

**NİZAMİ SEYİDƏLİYEV**  
**AQROKİMYANIN ƏSASLARI**



**BAKI-2026**

**NİZAMİ SEYİDƏLİYEV**

**AQROKİMYANIN ƏSASLARI**

*Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirinin  
13 oktyabr 2016-cı il tarixli 664 nömrəli  
əmrinə əsasən təsdiq edilmiş və qrif  
verilmişdir*

**“VEKTOR” Nəşrlər evi  
Bakı -2016**

**Elmi redaktor:** *Z.A.İbrahimov* Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Ekologiya və meşəçilik kafedrasının professoru, a.e.e.d.

**Rəyçilər:** *Saim Zeki Bostan* Türkiyə Ordu universiteti, Ziraat fakültesi Bahçe bitkileri bölümü professor, doktor

*P.B.Zamanov* AMEA-nın ET Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun Üzvi gübrələr laboratoriyasının müdiri, əməkdar elm xadimi, k.t.e.d., professor

*T.Ф.Урушадзе* Директор Института Почвоведения, Агрохимии Мелиорации Грузинского Аграрного университета, доктор биологических наук, академик

**Nizami Seyidəliyev**, Aqrokimyanın əsasları. Bakı, 2016, 458 səh.

Dərslikdə bitkilər haqqında ümumi məlumat, bitkiləri qida maddələri ilə təmin etmək üçün torpağa, bəzən isə yarpaqlara verilən üzvi və mineral maddələr haqqında məlumatlar verilir. Optimal normada verilən gübrələr torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrini yaxşılaşdırır ki, bu da məhsulun artımına və onun keyfiyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur və məhsulla birlikdə torpaqdan götürülmüş qida maddələri torpağa qaytarılır. Bununla da torpağın məhsuldarlığı bərpa edilir. Kitabda mineral, üzvi, yaşıl, bakterial, bitki mənşəli gübrələr və kompost haqqında məlumatlar verilir. Ekoloji əkinçilik və gübrələrdən səmərəli istifadə əsas götürülərək texniki bitkilərin, üzümün, dənli-taxıl bitkilərinin, tərəvəz və bostan bitkilərinin, dənli-paxlalı bitkilərin, köküyumrulu bitkilərin, yağlı və efir yağlı bitkilərin, yem bitkilərinin, qərzəkli bitkilərinin, subtropik meyvə bitkilərinin, meyvə bitkilərinin, sitrus meyvə bitkilərinin və giləmeyvə bitkilərinin gübrələnməsi haqqında məlumat verilmişdir.

Dərslikdən Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin tələbələri, kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri, bitkiçiliklə məşğul olan torpaq mülkiyyətçiləri və fermerlər istifadə edə bilərlər.

Nizami Seyidəliyev, 2016  
“Vektor” Beynəlxalq elm mərkəzi, 2016

## GİRİŞ

Gübrə-Bitkiləri qida maddələri ilə təmin etmək üçün torpağa, bəzən isə yarpaqlara (kökdən xaric qidalanma) verilən üzvi və mineral maddələrdir. Gübrələr birinci növbədə, bitkini asan mənimsəyə biləcəyi formada olan qida maddələri ilə təmin edirlər. Bundan başqa gübrələr torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrini yaxşılaşdırır ki, bu da məhsulun artmasına və onun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olur. Gübrə verməklə məhsulla birlikdə torpaqdan götürülmüş qida maddələri də torpağa qaytarılır. Bununla da torpağın məhsuldarlığı bərpa edilir. Gübrələr bir neçə qrupa bölünür: 1) tərkib və ya mənşələrinə görə: üzvi, mineral, üzvi-mineral, bakterial, hormonal gübrələr; 2) tərkibində qida maddələrinin miqdarına görə: birtərəfli (sadə) və çoxtərəfli (mürəkkəb və qarışıq) gübrələr; 3) tərkibindəki faydalı elementlərin kəşafətliyinə görə: sadə və zənginləşdirilmiş gübrələr; 4) torpağa göstərdikləri təsirə görə: turş, neytral və qələvi gübrələr, 5) təsir etmə səciyyəsinə görə: bilavasitə təsir edən, dolayı yolla təsir edən və stimula edən gübrələr. Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul əldə etmək və torpağın münbitliyini artırmaq üçün aqrotexniki sistemlər içərisində gübrələrdən istifadə tədbirləri ən vacib yerlərdən birini tutur. Üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəldir və onların keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Təbii-coğrafi xüsusiyyətlərinin müxtəlifliyi ilə seçilən Azərbaycan Respublikasının ərazisi, tropik və meşə savanna tipli landşaftlar istisna olmaqla, yer kürəsində yayılmış bütün torpaq-iqlim zonalarının mövcudluğu ilə səciyələndir.

Azərbaycan mürəkkəb relyef və təbii-iqlim şəraitinə malik, qədim suvarma əkinçiliyi ölkəsidir. Ümumi torpaq fondu 8660 min hektardır. Bunun 45.1%-i (3901,4 min hektarı) kənd təsərrüfatında istifadə oluna bilmir (1037,8 min hektar meşəliklər, 142,5 min hektar su hövzələri, 2721,1 min hektar digər sahələrdir). Torpaq fondunun yalnız 54,9 %-i (4756 min hektar) daimi bitkilər (bağlar, üzümlüklər, tingliklər, çay plantasiyaları, və.s.), otlar və biçənlər altında olan sahələrdir. Ondan 1864 min hektar

torpaq əkin və çoxillik əkmələr altında istifadə olunur. Kənd təsərrüfatına yararlı torpağın 618 min hektarı işğal altındadır.

Respublikamızda əkinə yararlı torpaq ehtiyatı olduqca məhduddur. Torpağa ana torpaq deyirik. Ana doğma körpəsini döşündən süd verərək öz qoynunda bəslədiyi kimi torpaqda bizi yedizdirir, geyindirir və öz qoynunda böyüdür.

Lakin bizlərdən bəziləri ana torpağa qarşı nankorluq edib ona ana kimi baxmır. Məhsuldar torpağa bütün insanlar hörmətlə yanaşmalıdırlar.

Məhsuldar torpağa bütün insanlar hörmətlə yanaşmalıdırlar. Lakin bəzən hansısa bir «sahibkar» çox məhsuldar torpaq sahəsində tikinti işləri aparır və onunla fəxr edərək elə düşünür ki, o, xalqına töhfə verib. Əslində isə o, öz xalqına xəyanət edib. Məşhur torpaqşünas alim, akademik Həsən Əliyev məhsuldar torpağın bir qarışının da itməsinə qarşı mübarizə aparırdı. Belə hallarda o həyəcan təbili çalmağı məsləhət görürdü. Bütün tikililər kənd təsərrüfatına yararlı olmayan torpaq sahələrində inşa olunmalıdır. Ona görə ki, hər bir qiymətli əşyadan qiymətli olan torpağın bir ovcunun əmələ gəlməsi üçün min illərlə vaxt tələb olunur. Onu süni şəkildə istehsal etmək mümkün deyil.

Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul alınması intensiv əkinçiliyin qarşısında duran əsas məsələdir. Bu məsələnin həllində kənd təsərrüfatı bitkilərinin gübrələnməsi əsas amildir. Gübrələr mineral və üzvi (yerli) gübrə olmaqla iki yerə bölünür. Mineral gübrələr makro və mikrogübrələrdən ibarətdirlər.

Mikrogübrələr tərkibində bitkilərin az miqdarda istifadə etdiyi bor, manqan, mis, molibden, sink, kobalt və s. kimi elementlər olan birləşmələrə deyilir. Mikroelementlər adından bəlli olduğu kimi bitkilərə az miqdarda lazım olsa da bitki həyatında onların böyük əhəmiyyəti vardır. Onlar bitki orqanizmində gedən maddələr mübadiləsində çox mühüm rol oynayır. Makroelementlər bitkilərə gübrə formasında verilirki, bunlar da azot, fosfor və kaliumdan ibarətdir.

Məlumdur ki, müasir dövrdə kənd təsərrüfatında istehsalın davamlı və dinamik inkişafı, torpaqların münbitliyinin qorunub

saxlanması və yüksəldilməsi, bitkilərin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üzvi və mineral gübrələrdən istifadə etmədən mümkün deyil.

Respublikamızda adambaşına 0,18 hektar əkin sahəsi düşür ki, bu da dünyada orta göstərişdən xeyli azdır. Bu qədər sahədən alınan məhsulla ölkə əhalisini taxılla, tərəvəzlə, heyvandarlıq məhsulları ilə və sənayeni xammalla təmin etmək lazımdır. Bu da əkinçiliyin intensivləşməsinə, əkin sahəsindən məhsuldarlığını yüksəldilməsini tələb edir.

Torpaqlarda azot, fosfor və kaliumun çatışmazlığı bütövlükdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasında əsas məhdudlaşdırıcı amilə çevrilmişdir. Bitkilərin qida maddələri ilə tam təmin olunmadığı şəraitdə hətta ən yaxşı bitki sortunun toxumundan istifadə olunsaydı, aqrotexniki tədbirləri optimal müddətlərdə və keyfiyyətlə həyata keçirilsə belə, yenə də gözlənilən səmərəni almaq mümkün deyil.

Becərilən kənd təsərrüfatı bitkiləri hər il əsas və əlavə məhsulu ilə birlikdə torpaqdan kifayət qədər qida maddəsi aparır. Məsələn, payızlıq buğda hər hektardan yığılan 30 sentner dən və ona müvafiq küləş məhsulu ilə torpaqdan 110 kq azot, 40 kq fosfor və 70 kq kalium, 300 sentner kartof məhsulu 150 kq azot, 60 kq fosfor və 270 kq kalium aparır. Əgər aparılan qida maddələri gübrələr şəklində torpağa qaytarılmazsa, nəticədə torpaq tədricən deqradasiyaya uğrayır və münbitliyi azalır.

Aqrokimya elminin banilərindən biri hesab edilən D. Pryanışnikov apardığı elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri və dünya təcrübələrinin təhlilinə əsasən belə qərara gəlmişdir ki, məhsul gübrənin törəməsidir. Müəyyən edilmişdir ki, 1 kq azot (təsiredici maddə hesabı ilə) verilmə dozasından asılı olaraq 12-15 kq payızlıq buğda dənə, 100-120 kq kartof, 10-12 kq xam pambıq məhsulu, 1 kq fosfor 7-8 kq buğda, 50-60 kq kartof, və 5-6 kq xam pambıq, 1 kq kalium isə 3-4 kq buğda, 40-50 kq kartof, 2 kq xam pambıq məhsulunun artımına səbəb olur. Azot, fosfor və kalium gübrələri ayrılıqda deyil, birlikdə, həm də müəyyən olunmuş nisbətdə torpağa verildikdə yüksək səmərə alınır.

Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıdakı göstəricilər mineral gübrələrin orta potensial səmərəliliyini səciyyələndirir, belə ki, becərilən bitkilərin məhsuldarlığı konkret-iqlim şəraitindən, becərilən sortdan, aqrotexnikanın səviyyəsindən və s. asılıdır. Əsas qida maddələri kimi azot, fosfor və kalium bitkilərin həyatında çox böyük əhəmiyyətə malikdir.

Azot bitkinin yaşıl kütləsini daha çox artırmaqla onun kütləsinin çoxalmasına və boyunun uzanmasına yaxşı təsir göstərir. Eyni zamanda azot əsas qida maddəsi hesab olunan zülalın, amin turşularının və bir çox bioloji aktiv maddələrin tərkibinə daxildir.

Fosfor bitkinin bar orqanlarının əmələ gəlməsinə və inkişafına daha yaxşı təsir göstərməklə onun vegetasiya müddətini azaldır. Fosfor tək-cə məhsuldarlığı artırmır, o həmçinin şəkərli bitkilərin şəkərini, yağlı bitkilərin yağını, lifli bitkilərdə lif çıxımını artırmaqla məhsulun keyfiyyətini yüksəldir.

Bitkilərin kimyəvi tərkibinə kalium da təsir göstərir. Kalium bitkidə üzvi birləşmələrin tərkibinə daxil olmasa da, maddələr mübadiləsinə aktivləşdirici təsir göstərir. Kalium gübrəsi verdikdə bitkidə saxarozanın, yağların, nişastanın sintezini gücləndirir.

Gübrələrin bitki məhsulunun keyfiyyətinə təsirini buğdanın misalında daha aydın göstərmək olar. Belə ki, gübrələrin təsiri ilə buğdanın dən məhsulunu artırmaqla bərabər, dənin şüşəvariliyini, kleykavinanı, un çıxımını artırır, çörək bişirmə keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla mineral gübrələrin formaları, dozası, verilmə vaxtı, verilmə üsulu və digər aqrotexniki tədbirlərlə düzgün əlaqələndirilməsi gübrələrdən istifadənin iqtisadi səmərəliliyi yüksəlir. Xüsusilə bitkiləri vaxtında su ilə təmin etdikdə verilmiş gübrələrdən istifadə edilmə əmsalı yüksəlir və qida maddələri ilə normal qidalanma nəticəsində bitkilərin məhsuldarlığı da yüksəlir.

Yuxarıdakı məlumatlardan aydın olur ki, bol məhsul əldə edilməsində fosforlu gübrələrin rolu böyükdür. Bir şərtlə ki, onun verilmə müddəti, basdırılma dərinliyi və dozası düzgün müəyyənləşdirilsin.

Məlumdur ki, mineral gübrələr bitkilər tərəfindən yalnız məhlul şəkilində olduqda mənimsənilir. Bunun üçün kifayət qədər nəmliyin olması vacibdir. Azot suvarma və yağış suları vasitəsi ilə aşağı qatlara, yəni əsas kök sisteminin inkişaf etdiyi qatlara yuyula bildiyi halda, fosfor və kalium gübrələrinin miqراسiya etmək qabiliyyəti zəifdir. Odur ki, belə gübrələr bitkilərin kök sisteminin yayıldığı əsas qatlara tökülməlidir. Xüsusi ilə az rütubətli zonalarda fosfor və kalium gübrələrinin basdırılma dərinliyi mühüm əhəmiyyətə malikdir. Quraq zonada torpağın üst qatı çox quruduqdan sonra həmin qatda bitkinin kökünün əmici telləri ya əmələ gəlmir, ya da tez tələf olaraq fosfor və kaliumdan istifadə edə bilmir. 10 sm-dən dayaz basdırılan fosforlu və kaliumlu gübrələrdən hətta rütubətli zonada da bitkilər tam istifadə edə bilmir. Ona görə ki, isti yay günlərində əkin qatının üst hissəsi tez quruyur, buradakı fosfor və kalium gübrələr bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilmir. Lakin gələcək ildə dərin şum zamanı həmin gübrə alt qata düşməklə istifadə oluna bilər. Hər bir əkinçinin arzusu isə gübrəni torpağa verdiyi il məhsul artımı əldə etməkdir.

Mineral gübrələrin verilmə dozası torpaqda bitkilər üçün mənimsənilən formada olan qida maddələrinin miqdarından və planlaşdırılan məhsuldarlıqdan asılıdır. Hər bir əkin sahəsi üçün torpaqda olan mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kaliumun miqdarına görə tərtib olunmuş qida kartoqramı 3-4 il ərzində gübrələrin diferensial tətbiqi üçün kifayət qədər yaxşı vasitədir. Kartoqramın, həmçinin bitkilərin kimyəvi analizinin köməyi ilə onların azota, fosfora və kaliuma tələbatını dəqiqləşdirmək daha məqsəduşgundur. Gübrələrin verilmə müddətlərinin onların səmərəli istifadə edilməsində böyük əhəmiyyətə malikdir.

Bitkilərə azot gübrəsinin illik normasının 20-30 faizini səpinqabağı becərmədə, yaxud səpinlə birlikdə, 70-80 faizin isə vegetasiya müddətində yemləmə şəkilində verilir.

Traktorun arxasına qoşqu kimi qoşulan "Hatunsaraylı" firmasının emal etdiyi bu gübrəsəpənlər, texnikaya 3 nöqtə asqı sistemi ilə arxadan bərkidilir. Əsas anbarı 600 litr olmaqla, ümumi tutum 800 və 1200 litirdir. Hidravlik idarəetmə qolu sayəsində



artıq gübrə sərfinin qarşısını alır. Gübrə deposu içində üfqi vəziyyətdə yerləşdirilmiş gübrəqarışdıran mil vardır. Bu qarışdırıcı mil gübrəni toz halına gətirmir. Bu sayədə gübrələrin tarlaya daha homogen bir şəkildə paylanması təmin edilir.

Azərbaycan torpaqlarının böyük əksəriyyəti karbonatlı olduğu üçün fosforlu gübrələri belə torpaqlara verildikdə fosfor birləşmələri torpaqda dəmir, aliminum və s. birləşərək çətin həll olan formaya keçir və az mütəhərrik olur. Bu torpaqlarda fosfor gübrələrinin səmərəliliyini artırmaq üçün onların əsas gübrə kimi dərin şum altına verilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir. Fosforun illik dozası çox olduqda onun bir hissəsini əsas gübrə kimi şum altına, qalan hissəsini səpinlə birlikdə və vegetasiya müddətində yemləmə şəkilində verməklə dərin basdırmaq məsləhətdir.

Kalium gübrəsinin illik normasının yarısı əsas gübrə kimi şum altına, qalan hissəsini isə yemləmə şəkilində vegetasiya müddətində vermək faydalıdır. Gübrələrin faydalılığını hesablayarkən onun bilavasitə torpağa verildiyi ildə olan təsiri ilə yanaşı sonrakı illərdəki təsirini, məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşmasını, torpağın münbitliyinin artmasını da nəzərə almaq lazımdır.

Torpaq münbitliyinin artırılmasında, fiziki-kimyəvi xassələrinin yaxşılaşmasında, bitkilərin məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsində üzvi gübrələrin, o cümlədən, peyinin əhəmiyyəti böyükdür. Üzvi gübrələrə peyin, peyin şirəsi, fekalii, quş zılı, kompostlar, şəhərin üzvi tullantıları, yaşıl gübrələr (sideratlar) və s. aiddir. Peyinin tərkibində 0,5 % azot, 0,25 % fosfor, 0,6 % kalium, bir çox makro-mikroelementlər vardır. Peyinin tətbiq edilməsi nəticəsində bitkilərin torpaqdan aldıkları qida maddələri yenidən torpağa qaytarılır. 20 ton peyinin tərkibindəki qida maddələrinin miqdarı 3,0 sentner ammonium nitrata, 2,5 sentner superfosfata, 2,0 sentner kalium xloridə bərabərdir.

Peyin və digər üzvi gübrələr torpağı qida maddələri ilə zənginləşdirir, torpağın münbitliyini və bitkilərin məhsuldarlığını artırır, suya davamlı struktur aqreqlarının miqdarını yüksəldir, torpağın su-fiziki xüsusiyyətlərini, o cümlədən susaxlama, su və hava keçməni yaxşılaşdırır. Onun tərkibində olan və torpaqda ya-

şayan faydalı mikroorqanizmlərin fəaliyyəti sayəsində torpağın tərkibindəki çətin həll olan mineral qida maddələri asan mənimsənilən formaya çevrilir. Peyinin ətrafında olan mikroblar üzvi maddələri parçalayaraq bilavasitə bitkinin kök sisteminin sorulma zonasında asan mənimsənilən qida maddələrinin miqdarını artırır və bütün vegetasiya boyu gübrənin səmərəli təsir müddətini uzadır. Peyin və digər üzvi gübrələr mineral gübrələrlə birlikdə tətbiq edildikdə onun səmərəsi daha yüksək olur. Belə ki, torpağa mineral gübrə verilərkən onda qida maddələrinin zərərli artımı müşahidə olunur. Bu zaman qida maddələrinin bir hissəsinin isə çətin həll olan formasına keçməsinə, başqa sözlə, qida maddələrinin itkisinə səbəb olur. Peyinin mineral gübrələrlə birlikdə tətbiqi bu çatışmazlığı aradan qaldırır.

Ən yaxşı üzvi gübrələrdən biri də biohumusdur. Biohumus dünya bazarında ən keyfiyyətli ekoloji təmiz gübrə hesab edilir.

Biohumusun tərkibində 16 % ümumi humus, 3.2 % ümumi azot, 2,2 % ümumi fosfor, 2% ümumi kalium və digər zəruri makro-mikroelementlər vardır. Biohumus peyinə nisbətən daha üstün üzvi gübrə hesab edilir. Bioloji əhəmiyyətinə görə 1 ton biohumus 10-15 ton təzə peyinə bərabərdir.

Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının mineral gübrələrə olan tələbatın ödənilməsi ölkə rəhbərliyinin, o cümlədən Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin daim diqqət mərkəzindədir. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin «Aqrar bölmədə lizinqin genişləndirilməsi sahəsində əlavə tədbirlər haqqında» 22 sentyabr 2005-ci il tarixli 1019 nömrəli Sərəncamına əsasən dövlət büdcəsi vəsaiti hesabına pestisid və aqrokimyəvi maddələrin alınması və satılması nəzərdə tutulmuşdur.

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 15 fevral 2007-ci il tarixli 32 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmiş «Aqrarlıq» Açıq Səhmdar Cəmiyyəti və digər hüquqi və fiziki şəxslər tərəfindən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalçılara mineral gübrələrin güzəştə satılması Qaydaları»na və «Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin bəzi qərarlarına və dəyişikliklər edilməsi barədə» Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin

13 iyun 2008-ci il tarixli 135 nömrəli Qərarlarına əsasən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalçılara mineral gübrələr güzəştli qiymətlə, yəni, onun dəyərinin 50 faizinin dövlət büdcəsinin vəsaiti hesabına ödənilməklə satılır.

2011-ci ilin proqnoz əkinlərinə görə respublikada 960 min ton mineral gübrəyə o cümlədən 324 min ton azot, 490 min ton fosfor və 146 ton kalium gübrəsinə tələbat vardır. 2010-cu ildə respublikaya 49275,4 ton mineral gübrə, o cümlədən, 32982,1 ton azotlu, 39,7 ton fosforlu, 4637,0 ton kaliumlu, 11265,7 ton mürəkkəb gübrələr, 350,9 ton sair gübrələr idxal edilmişdir. Göründüyü kimi bu da ümumi tələbatın yalnız 5,1 %-ni təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, gübrə torpağa yox, bitkiyə verilir. Ona görə də sahəyə verilən azot, fosfor və kalium gübrələri, daha doğrusu onların tərkibindəki təsiredici maddələrin (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) nisbəti becərilən bitkinin tələbatına uyğun olmalıdır.

Qeydetmək lazımdır ki, məhsulun əmələ gəlməsi üçün zəruri olan bu mühüm amil nəzərə alınmır. Sadə gübrələrdən istifadə edərkən bu nisbəti tənzimləmək asandır. İdxal olunan mineral gübrələrin xeyli hissəsi mürəkkəb və kompleks gübrələr formasında gətirilir ki, bunların tərkibində olan azot, fosfor və kaliumun nisbəti bitkilərin tələbatına uyğun deyil. Məsələn, ammofosun tərkibində 11-12 % azot, 50 % fosfor vardır ki, burada azotun fosfora nisbəti 1:5-dir. Bu da bitkilərin tələbatına uyğun deyil. Ona görə də mürəkkəb gübrələrdən istifadə edərkən optimal nisbətin çatışmayan hissəsini sadə gübrələrlə tamamlamaq lazım gəlir. Bir mühüm məsələdə diqqətdən qaçmamalıdır. Torpağın tərkibində ehtiyat formasında olan qida maddələrinin, başqa sözlə desək torpağın təbii münbitliyi hesabına və tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlərin hesabına respublikada bəzi bitkilər üzrə ümumi məhsul yığılımı yüksəkdir. Məsələn 2009-cü ildə dənli taxıl bitkilərinin ümumi məhsulu 2988,3 min ton, məhsuldarlıq 26,6 sentner olmuşdur. Bu miqdarda dən və buna münasib küləş məhsulu ilə torpaqdan xeyli miqdarda qida maddəsi çıxarılır. Torpağa isə çox az miqdarda qida maddəsi gübrə şəkilində qaytarılır. Nəticədə torpaqda qida maddələrinin balansı pozulur. Aparılmış uzun müd-

dətli tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, respublikamızın əkinə yararlı torpaqlarında əsas qida maddələri (azot, fosfor, kalium) balansı mənfidir. Onların defisiti yüksəkdir, yəni məhsulla torpaqdan çıxarılan miqdarı qida maddələrinin təbii dövranı və gübrə şəklində torpağa qaytarılan hissədən çoxdur. Bu da torpaq münbitliyinin ildən-ilə aşağı düşməsinə səbəb olur.

Gübrə təminatını yaxşılaşdırmaqla vahid əkin sahəsindən yüksək və keyfiyyətli məhsul götürmək, torpaqların münbitliyini bərpa etmək və yüksəltmək, istehsalın səmərəliliyini artırmaqla əhalinin sosial rifah halını yaxşılaşdırmaq, kənddə yoxsulluğu azaltmaq mümkündür. Torpaq istifadəçiləri ilə aparılan sorğular və müşahidələr bir daha göstərir ki, onların əksəriyyətinin təsəvvüründə mineral gübrə dedikdə ammonium şorası (ammonium nitrat) başa düşülür. Fosfor və kalium gübrələrinə çox az əhəmiyyət verirlər. Bunun da bir çox subyektiv səbəbləri vardır. Peşə yönündən asılı olmayaraq 867 min ailə torpaq pay almışdır və onlar təsərrüfatlarını idarə edirlər.

Onların böyük əksəriyyəti ixtisas və peşəsinə görə kənd təsərrüfatı ilə əlaqəsi olmayan müəllim, həkim, mühəndis və digərləridir. Ona görə də kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının nəzərinə çatdırıq ki, bitki üçün bu gübrələrin hamısı eyni dərəcədə lazımdır, biri digərini əvəz edə bilməz.

Gübrələrin hər hansı biri ilə birtərəfli gübrələməyə nisbətən onlardan birlikdə istifadə olunduqda ən yüksək səmərə alınır.

## **FƏSİL I. BİTKİLƏRİN GÜBRƏLƏMƏSİ HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT**

Azərbaycan iqtisadiyyatının yeni və perspektiv sahəsi kimi müasir fermer təsərrüfatları ilə məşğul olan sahibkarlar geniş imkanlara malikdir. Lakin yeni iqtisadi şəraitdə fermerlər müasir aqrokimya birliklərindən kompleks səmərəli istifadə etmirlər. Ekoloji cəhətdən özünü doğrultmuş məhsul istehsalı texnologiyasına aid qaydalara ciddi yanaşırlar.

Son illər tərkibində yüksək dərəcədə nitratlar olan kənd təsərrüfatı məhsullarının (xüsusilə də tərəvəz) istehsalı artmaqda davam edir. Bununla bərabər, gübrələrin düzgün tanınması və işlənilməsi prosesindəki texnoloji pozuntular nəticəsində gübrənin 3%-dən 20%-ə qədəri su obyektlərinə düşür ki, bu da digər neqativ nəticələrə səbəb olur. Müasir dövrdə ekoloji təmiz məhsul çoxsaylı beynəlxalq sazişlər və milli qanunvericiliklə tənzimlənir. Ona görə də hər bir fəaliyyət sahəsinin mütəxəssisi müəyyən təsərrüfat xarakterini, istiqamətini və nəticələrini savadlı şəkildə qiymətləndirməyi bacarmalı, elmi cəhətdən əsaslandırılmış qərarlar işləyib hazırlamağı və qəbul etməyi öyrənməlidir.

Gübrələrin keyfiyyətini yoxlamaqda əsas məqsəd fermerlərin gübrələri təyinetmə üsuluna yiyələnmələri və qazandıqları vərdişi istehsalat şəraitində necə tətbiq etməyi öyrənməkdir. Nəticədə, fermer mineral gübrələri tez və düzgün tanımağı, onların torpağa verilmə normalarını təsiredici maddə miqdarına görə hesablamağı öyrənməklə ekoloji keyfiyyətli məhsul əldə etmiş olur.

Gübrələri 2 cür təyin edirlər: 1. Xarici əlamətlərinə; 2. Fiziki-kimyəvi xassələrinə görə. Lakin 2-ci üsulla gübrələri təyin etməyin üstünlüyü ondadır ki, bu üsul ayrı-ayrı sınaq (yoxlama) reaksiyaları vasitəsilə praktik aparılır. Yəni, hər gübrə bir və ya bir neçə xarakter reaksiya ilə fərqlənir ki, onları da bu reaksiyalar vasitəsi ilə təyin edirlər. Lənkəran bölgəsində ən çox ammonium-nitrat (selitra) gübrəsi tətbiq olunduğuna görə onun fiziki-kimyəvi xassələrinə görə təyində aşağıdakı üsullardan istifadə edilir.

1) Alova görə yoxlamada gübrənin xassələri: Bıçağın ucu ilə azca gübrə götürüb lampa alovunun rəngsiz hissəsinə daxil edir və alovun rənginə fikir verirlər. Məsələn, Lənkəran bölgəsində ən çox tətbiq edilən mineral gübrələrdən olan ammonium şorasını (selitra  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) közərmiş kömürlə və alovla yoxlayanda alışıq və rəngsiz alovla tez yanır və ya əriyir, qaynayır və ammoniyak iyi verən ağ tüstü çıxır. Bəzən gübrəni qaşığıqda qızdırdıqda əriyir və ona tüstülənən kömür parçası salanda alov verir.

- 2) Qələvi ilə yoxlamada:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ -selitrani suda həll edib, 3-4 ml sınaq şüşəsinə töküüb, üstünə 3 ml 10%-li  $\text{NaOH}$  və ya  $\text{KOH}$  qələvi məhsulu əlavə edirlər. Qızdırıb və onun alovu üzərində su ilə isladılmış qırmızı lakmus kağızını tuturlar. Lakmus kağızının göy rəng alması və ya ammoniyak iyunin hiss olunması gübrədə ammonium ionunun ( $\text{NH}_4$ ) olmasını göstərir.
- 3) Barium-xlorid və asetat turşusu ilə yoxlama: Suda həll olunmuş gübrə məhlulu (3-5 ml) üzərinə 5 damcı 5%-li barium-xlorid ( $\text{BaCl}_2$ ) məhlulu əlavə edirlər. Bu zaman çöküntü alınmır (bulantı alına bilər), məhlul rəngini dəyişmir.
- 4) Gümüş – nitratla  $\text{AgNO}_3$  yoxlama: 5 ml gübrə məhlulu üzərinə 5%-li  $\text{AgNO}_3$  məhlulu (5 damcı) əlavə edilir. Az miqdarda ağ çöküntünün olması gübrənin  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ -selitra olmasını göstərir. Çöküntü əmələ gəlmir (bulantı alına bilər). Çöküntünün rəngi ağdır.

Bitkilərin qidalanmasında çox ağır qorxulu dövrü və qida maddələrinin ən çox işlədilməsi dövrü anlayışları fərqləndirilir. Çox qorxulu dövrü elə dövrdür ki, bu zaman qida maddələrinin olmaması, onların kəskin surətdə çatışmaması və ya artıq olması bitkilərin sonrakı inkişafına və böyüməsinə şiddətli təsir göstərir. Qida maddələrinin ən çox işlədilməsi dövrü-bitkilərin torpaqdan ən çox qida elementləri mənimsədikləri dövrdür.

Bitkilərin çoxu üçün ən ağır dövrü bitkilərin ilk inkişaf fazalarına, qida maddələrinin ən çox işlədilməsi dövrü isə onların inkişafının sonrakı xeyli gec fazalarına (çiçəklənmə, meyvə əmələgətirmə və s.) düşür. Gübrələmə sistemi vəzifələrindən biri bitkiləri həyatının bütün dövrlərində qida maddələri ilə tam təmin etməkdən ibarətdir. Ayrı-ayrı bitkilər üçün aşağıdakı qidalanma xüsusiyyəti qeyd oluna bilər.

Çay və sitrus plantasiyalarında ən çox mineral gübrələrdən azot, fosfor, kalium və maqnezium, üzvi gübrələrdən isə peyin tətbiq edilir. Azot 1-5 yaşlı çay plantasiyalarına hektara 100 kq təsiredici maddə hesabı ilə kök boğazından 8-10 sm aralı, 6-7 yaşında isə kök boğazından 10 sm aralı 150 kq bütün cərgə enli-

yinə kimi verilir. Daha yaşlı plantasiyalara azotun norması bitkilərin məhsuldarlığından asılı olaraq verilir. Məsələn 1 hektarda məhsuldarlıq 2000 kq olanda 150 kq normada, 2000-3500 kq-da 250 kq, 3500-7000 kq/ha məhsuldarlıqda isə 300 kq normada olmaqla 15 fevraldan 01 aprelə kimi verilir. 300 kq dozadan yuxarı isə 60 % (fevraldan aprelə kimi), qalan 40% yayda (iyulda) verilməlidir. Tam yaşlı plantasiyalarda 10-15 sm ağır budama aparıldıqda isə gübrənin verilmə vaxtı 15 iyundan 15 iyula kimidir. Qeyd etmək lazımdır ki, 25 yaşına kimi çay plantasiyalarına ammonium-sulfat, 25 yaşdan sonra isə karbomid gübrələri verilməlidir. Bu onunla izah olunur ki, ammonium-sulfat çay kollarına uzun müddət verildikdə torpaq reaksiyası çox turş olan şəraitdə bitki kökləri özlərini qida maddələrinin fəal udma qabiliyyətini itirirlər. Digər tərəfdən, torpaqda mikroorqanizmlərin sayını və fermentlərin fəallığını azaltmaqla münbitliyin azalmasına şərait yaradır. Həmçinin mühitin turşulaşması anionların daxil olmasını, qələviləşdirilməsi isə kationların daxil olmasını gücləndirir. Məsələn, ammonium-sulfat gübrəsi verildikdə bitkilər kationu-NH<sub>4</sub> aniondan-SO<sub>4</sub> çox işlədir. Anion torpaqda toplaşdığı üçün torpağın mühiti turşulaşır. Torpaq turşulaşdırıldıqda aliminyum və dəmir aktiv formaya keçir və PO<sub>4</sub> anionu çətin həll olan fosfor birləşməsi əmələ gətirirlər ki, bunları da bitkilər çətin mənimsəyirlər. Məlumdur ki, bitkilər tərəfindən kationu aniondan çox işlədilər duzlara fizioloji turş duzlar deyilir. Bunlara aiddir: KCl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> və NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, fizioloji qələvi duzlara isə NaNO<sub>3</sub> və Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> misal ola bilər. Fizioloji qələvi duzlarda isə bitkilər anionu daha çox işlətdikləri üçün torpağın qələvililiyi artır. Ammonium şorası (selitira) torpaqla qarşılıqlı təsirə girəndə ammonium qrupu uducu kompleksin kationları ilə mübadilə olunur, nitrat qrupu isə torpaq məhlulunda qalır. Bunu akademik D.N.Pryanişnikovun tədqiqatlarından da göstərmək olar. Onun tədqiqatı ilə müəyyən edilmişdir ki, bitkilərə ammoniyak daha tez daxil olur, bu da ammonium şorası məhlulunun turşulaşmağa doğru dəyişilməsinə səbəb olur. Ammonium şorasında zəif fizioloji turşuluq vardır. Ammonium şorası verdikdə bir də torpaq

mikroflorasının təsiri ilə torpaq turşlaşır. Kartofun qidalanma dövrü uzun davam edir. Azot və fosforu kartofun çiçəkləmə dövründən yumrular tam iriləşənədək, kaliumu isə qönçə bağlama başladıqdan vegetasiyanın axırına kimi daha çox işlədir.

Sitrus plantasiyalarında 1-5 yaşlı ağaca: ammonium-sulfat 40 qram (olmasa selitira 60 qr), 4-5 yaşlara 80 qr, 6-8 yaşlara 150 qr, 9 yaş və ondan yuxarı 250 qram azot verilməlidir. Superfosfat isə bir dəfə cərgə aralarına 480 qram, kalium gübrəsi isə bir dəfə 40% kalium-xlor, olmasa kalium-sulfat şəkilində 200 qram cərgə aralarına verilməlidir. Peyin ( çürümüş halda) hər il ağaca 40 kq verilməlidir. Kartof torpaqda qida maddələri olmasına tələbkardır, bununla əlaqədar olaraq torpağa üzvi və mineral gübrələrin tam dozalarını vermək lazımdır. Kartof üçün ən çox kalium gübrəsi kalium-sulfat hesab edilir. Bu olmadıqda isə kalium-xlor və kül vermək olar. Hektara 30 ton peyin verdikdən sonra, təsiredici maddə hesabı ilə 120 kq azot, 180 kq fosfor və 150 kq kalium gübrələri verilməlidir. Səpindən əvvəl və yumruları basdırdıqda gübrələr kifayət qədər olmadıqda əlavə qidalanma tətbiq edilir.

Ağbaş kələm qidalanmasının uzun dövrü ilə fərqlənir, bitki böyüdükcə qida maddələrinə tələbatı müntəzəm şəkildə artır. Baş bağlamaq (bükülmə) dövründə qida maddələrini daha çox sərf edir. Baş bağlamaya qədər azota, məhsul əmələ gətirmə dövründə fosfora və kaliuma daha çox tələbkar olurlar.

Üzvü və mineral gübrələrə tələbkardır, mineral gübrələrdən birinci yeri azot gübrələri tutur. Gübrələmə dozası tez yetişən sortlarda hər hektara təsiredici maddəyə görə  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , orta və gec yetişən sortlar üçün  $N_{150}P_{180}K_{120}$  kq verilir. Gübrələrin 60 % əsas şum altına, qalan hissəsi isə yemləmə şəkilində verilir. Böyüməsinin son dövrlərində bitkinin əlavə qidalandırılması yaxşı nəticə verir. Əlavə yemləmələri əkindən 15 gün sonra rozet yarpaq əmələ gəlmədə verilməlidir. Bor, mis və molibiden kimi mikroelementlərə daha çox tələbat göstərir.

Gübrələrin kimyəvi tərkibini və xassələrini nəzərə alıb, onları torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq seçmək lazımdır. Gübrələrin həll olunmasına, onların fizioloji xassələrinə, torpaqda



qarşılıqlı təsirinə və təsirin davamlılığına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Məsələn, fosforu çətin həll olması ilə fərqlənən superfosfat gübrəsi, əsaslarla doyma dərəcəsi 60-70% -dən çox olmayan turş torpaqlara verilir. Fosfor gübrəsi herik tarlasına və ya dondurma şum altına yüksək dozalar ilə verilir və onun bir neçə il təsir göstərəcəyi nəzərdə tutulur. Torpaqların turşuluğu yüksək olanda birinci növbədə fizioloji qələvi gübrələr verilməsini tələb edir. Fosfat gübrələrinin çətin həll olan şekillərindən də istifadə oluna bilər. Podzollu zonaların torpaqları arasında podzollaşma dərəcəsindən, mexaniki tərkibindən və bataqlaşma dərəcəsindən asılı olaraq əsaslı fərq olmasını da, gübrələrin normasını və dozalarını təyin edəndə nəzərə almaq lazımdır.

Bir qayda olaraq, mədəniləşdirilmiş zəif podzollaşmış gillikli torpaqlar yaxşı torpaqlardır, mədəniləşdirilmiş artıq podzollaşmış, yüngül mexaniki tərkibli torpaqlar isə əlverişsiz torpaqlardır. Zəif turş və ya neytral reaksiyalı, çürüntüsü və mineral qida maddələri çox olan qara torpaqlara ( karbonatlar yuyulmuşları müstəsna olmaqla) və tünd şabalıdı torpaqlara əhəng və çətin həll olan mineral gübrələr verilə bilməz. Əhəng çox turş olan torpaqların təbii xassələrini yaxşılaşdırmaq və gübrələrin səmərəliliyini yüksəltmək, xüsusilə torpaqda olan fosfordan bitkilərin istifadəsi üçün şəraiti yaxşılaşdırmaqdan ötürüdür. Əhəng həm də aliminiumun zəhərlik xassələrini aradan qaldırmaqla mikrofloranın fəaliyyətini yaxşılaşdırır. Torpaqları əhəngləməyin müsbət təsiri bitkilər tərəfindən molibidenin mənimsənilməsinin artması ilə izah olunur. Çox turş (pH 5,0-4,6) torpaqlara əhəng 1-2 il ara verməklə hektara 10-15 tona qədər vermək məsləhət görülür.

Təsərrüfatlarda üyüdülmüş əhəng daşından  $\text{CaCO}_3$  istifadə olunsa (tərkibində 42 % -dən 56% -ə kimi kalsium və maqnezium oksidi var) daha məqsədəuyğundur. Çünki praktikada bütün tədqiqatlar əhəng gübrəsinin bu növü ilə aparılmışdır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, əhəngi dondurma şum altına vermək daha səmərəlidir. Təsərrüfatda əhəng çatışmadıqda, yəni hektara 1-2 ton əhəng verildikdə onu yalnız üst 8-10 sm-lik təbəqəyə kultivator və ya ağır mala ilə basdırırlar. Daha az doza əhəng götür-

üldükdə ( məsələn hektara 0,5-1 ton) çay şitilləri basdırıldıqda yarpaqlara verilir. Ümumiyyətlə torpaqların əhəngləməyə ehtiyac dərəcəsini hidrolitik turşuluq kəmiyyətinə əsasən hər bir torpaq növü üçün tam əhəng dozasını hesablayırlar. Məsələn hidrolitik turşuluq torpaqda 3,0 mq-ekv olanda bir hektara verilməli əhəng dozası  $3,0 \times 1,5 = 4,5$  qr olur. Yəni, tam əhəng dozasını hər 100 qr torpağa milliqram ekvalentlə göstərilmiş hidrolitik turşuluğunu 1,5 əmsalına vurmaqla tapılır. Çox illik müşahidə və tədqiqatlarımıza görə 1 ton peyin təsir göstərdiyi bütün müddətdə hər hektarda yaşıl çay məhsuldarlığını 2-3 sentner, əhəng materialı ilə təsir göstərdiyi 8-10 il ərzində turş torpaqların hər hektarında 5-6 sentner məhsul artımına səbəb olur. Məlumdur ki, zəif turş və neytral torpaqlarda sitrus bitkiləri yaxşı inkişaf edir. Çox turş sitrus altı sarı torpaqlara fizioloji turş gübrələr verildikdə bitkinin böyüməsi və inkişafı zəifləyir. Peyin və xüsusən əhəngin verilməsi tədricən torpağın turşuluğunu neytrallaşdırır. Həmçinin, mineral gübrələrin ayrı-ayrılıqda verilməsi də bitkinin inkişafını normal tənzimləyə bilmir. Odur ki, mineral gübrələr və peyin, xüsusilə peyinlə əhəngin birlikdə verilməsi torpaq mühitinin reaksiyasını nizamlamaqla bitkinin məhsuldarlığını da artırmış olur. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, NRK+əhəng+peyin verildikdə sitrus bitkilərinin məhsuldarlığını maksimum olaraq 31 % artırır. Mineral gübrələrdən ən çox əhəmiyyətli fosforlu gübrələrdir.

Tərəvəz bitkiləri və yemlik meyvəköklülər üçün verilmiş peyin şirəsini 12-15 sm dərinliyə basdırmaq lazımdır. Peyin şirəsi əlavə qida olaraq verildiyi zaman onu üç hissə suya bir hissə hesabı ilə suda həll etmək lazımdır. Bu peyin şirəsi məhlulu hər hektara 8-10 ton miqdarında verilir. Peyin şirəsində fosforun az olması eyni zamanda fosforlu gübrələrinin də verilməsini tələb edir. Beləliklə, gübrələnmə sistemində istifadə olunmaq üçün gübrə seçəndə, onların tərkib və xassələrinə ciddi fikir verilməlidir. Torpağın ilkin münbitliyini bərpa etmək üçün torpağa aqrokimyəvi qaydalarla üzvi və mineral gübrələrin birlikdə və ya peyinin əhənglə verilməsi bitkinin məhsuldarlığını və keyfiyyətini yük-

səldir. Bitkilərin normal böyüyüb inkişaf etməsi və yüksək məhsul verməsi üçün onlar bir sıra qida maddələri ilə təmin edilməlidir.

Bitkilərdə gedən proseslərin tənzimlənməsində azot, fosfor və kalium elementlərinin xüsusi rolu vardır. Bu elementlər bitkilərin əsas qida maddələri hesab olunur. İstər üzvi, istərsə də mineral gübrələr tətbiq edilərkən becərilən bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, əkin sahəsi, torpaqların aqrokimyəvi səciyyəsi və zonanın iqlim şəraiti nəzərə alınmalıdır.

Gübrələr kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün tətbiq edilən tədbirlərdən ən güclüsüdür. Gübrələrin verilmə vaxtını və üsulunu düzgün müəyyən etməklə, becərilən bitkinin normal inkişaf etməsini nizamlamaq mümkündür.

### **Gübrələr aşağıdakı qruplara bölünür:**

1. Tərkib və mənşələrinə görə: üzvi, mineral, üzvi-mineral, bakterial, yaşıl gübrələr;
2. Tərkibində olan qida maddələrinin miqdarına görə: birtərəfli (sadə) və çoxtərəfli (mürəkkəb, kompleks və qarışıq) gübrələr;
3. Tərkibində olan qida maddələrinin tərkibinə görə: sadə və zənginləşdirilmiş gübrələr;
4. Təsir etmə, xarakterinə görə: birbaşa təsir edən və dolayı yolla təsir edən gübrələr.

### **I.I Mineral gübrələr**

Məlumdur ki, mineral gübrələr tərkibindəki qida elementlərinin sayına görə sadə (bir elementli), kombinə edilmiş (ikielementli) və mürəkkəb, yaxud kompleks (çoxelementli) növlərə bölünür. Əslində bütün mineral gübrələrin tərkibində bir neçə kimyəvi element olur, bunların da bəziləri bitkilərə ziyan gətirə bilər. Bütün sadə gübrələrdə (ammonyak şorası, sidik cövhəri, superfosfat) mikroelementlər; sulfatlarda (kalium, maqnezium, ammonium) kükürd; superfosfatda fluor; kalium duzlarında və kalium

xloriddə xlor və natrium olur ki, bunların miqdarı az olduqda bitkilərə xeyir, artıq olduqda isə ziyan yetirir. Gübrələrdən heç biri bitkilərin yüksək məhsuldarlığını ayrılıqda təmin edə bilinir. Odur ki, hətta kompleks gübrələrlə əlavə yemləmələr zamanı digər mineral, yaxud üzvi gübrələrdən də istifadə olunmalıdır. Bitkiçilikdə bitkilərin böyüməsinə və məhsuldarlığına səmərəli təsir edən çoxlu gübrə növlərindən istifadə edirlər. İntensiv əkinçilik sistemində məhsuldarlığın artırılmasına Ammonyaklı gübrələrdən düzgün və səmərəli istifadə edilməsi nəticəsində nail olmaq mümkündür.

Kənd təsərrüfatı bitkilərində yüksək məhsul almaq üçün onların əsas qida maddələri olan azot, fosfor, kalium ilə bütün inkişaf mərhələlərində təmin edilmələri zəruridir. Respublikada hələlik bu qida maddələri əsasən sadə gübrələr formasında verilir. Qeyd edək ki, hazırda dünya bazarında azot gübrəsinin tonunun qiyməti 400 dollar ətrafında dəyişir və beləliklə, şirkət ildə 280 milyon dollarlıq məhsul istehsal edəcək və ölkənin hər il azot gübrəsi üçün ödəməli olduğu 240 milyon dollar ölkə daxilində qalacaq. Vaxtilə qiyməti 100 dollar ətrafında dəyişən azot gübrəsinin qiymətinin son illərdə 4 dəfəyə qədər qalxması da bu istehsalın aktuallığını artırır. Sumqayıt Karbamid Zavodu xammal kimi təbii qazdan istifadə edir ki, bu, həm də Azərbaycanın qaz hasilatının gözlənilən artımından səmərəli istifadəsi baxımından arzu olunandır. Təmali ölkə başçısı İlham Əliyev tərəfindən qoyulmuş zavodun Sumqayıt üçün əlverişli sosial nəticələri də gözlənilir. Birincisi, «Azərkimya» İB-nə məxsus ərazidə çoxdan istifadə edilməyən yararsız obyekt sökülərək yerində abadlaşma işləri aparılıb. Həm də zavod işə düşəndən sonra şəhərin 500 nəfər sakini daimi iş yeri ilə təmin ediləcək. Zavodun inşası zamanı isə 3000 minə yaxın insan işə cəlb ediləcək. Respublikanın ümumi aqrar məhsullara olan ehtiyacı nəzərə alındıqda da kənd təsərrüfatında qeyri-üzvi gübrələrlə məhsul istehsalına üstünlük verilməsi doğru addım sayılır. Çünki ölkədə olan üzvi gübrə ehtiyatı ilə kənd təsərrüfatında lazımi məhsuldarlığı təmin etmək mümkün deyil. Məsələn, 1 hektardan 4 ton buğda almaq üçün 100

kiloqram azot gübrəsi yetərlidir. Lakin həmin məhsuldarlığı əldə etmək üçün sahəyə tonlarla ya 1 inəkdən almaq heç cürə mümkün deyil. Halbuki təxminən 200 kiloqram azot gübrəsi verməklə həmin sahədən 7 tona qədər buğda götürmək mümkündür. Lakin İTM-in eksperti Vahid Məhərrəmov yalnız karbamid istehsalı ilə Azərbaycanın kənd təsərrüfatının gübrə ilə bağlı problemlərini peyin vermək lazımdır ki, bunu həmin sahənin saxlamaq imkan verdiyi 4 qoyun və həll edilmiş saymır. Onun sözlərinə görə, azot gübrəsi ilə yanaşı Azərbaycan kəndinin 400 min tona yaxın fosfor və kalium gübrəsinə də ehtiyac var, əgər azot bitkilərin gövdəsinin inkişafına səbəb olursa, kalium və fosfor da uyğun olaraq kök və meyvənin inkişafına dəstək olur. Yəni aqrar ekspertin fikrincə, hökuməti kalium və fosfor gübrələrin istehsalında təşkilə barədə düşünməlidir.

Azərbaycan kəndində gübrə ilə bağlı daha bir problem isə fermerlərin bu sahədə savadının yetərinə olmamasıdır. ANS PRESS-in müşahidələrinə görə, fermerlər xüsusilə bostan bitkilərinin, kartof, pomidor, çuğundur və s. başqa məhsulların istehsalında gübrəni bacardıqca çox istifadə etməyə çalışırlar. Təcrübəli alıcılar gübrənin normadan artıq verdiyi məhsulları dərhal tanıyırlar. Qarpıza və ya pomidora normadan artıq verilmiş azot gübrəsi ağ zoğlar şəklində onların içində toplanır və məhsulun dadına da təsir göstərir. Bunu verilən gübrənin fotosintez prosesinə uyğun gəlməməsi ilə bağlayır: «Əgər fotosintez düzgün getmirsə, bitkidə olan nitrat onda toplanır. Yəni fotosintez elə şəkildə gətməlidir ki, qeyri-üzvi gübrələr üzvi maddələrə çevrilə bilsin. Amma araşdırmalar göstərir ki, Azərbaycanda istehsal edilən qarpız-yemiş kimi tərəvəz bitkilərində nitratın səviyyəsi yüksəkdir. Həm də gübrə çox verildə, nitratın nitritə çevrilmə şansı böyükdür. Belə meyvələrlə və ya tərəvəzlə qidalandıqda, istehlakçı asanlıqla zəhərlənə bilər, çünki nitritlər toksiki maddələrdirlər». Ekspertin fikrincə, bu qədər gübrəni yalnız süni fotosintez yolu ilə, yəni işıqlandırmanı uzatmaqla, istixanalarda üzvi maddəyə çevirmək mümkündür. Əks halda süni gübrə olduğu üçün bitki istənilən qədər qəbul edərək mineralaşdırır. İTM ekspertinin dediyinə görə,

gübrə məsələsində fermer psixologiyasını da nəzərə almaq lazımdır: «Bizim fermerlər bilsə ki, gübrə verməklə məhsuldarlığı 2-3 dəfə, bəzən 5 dəfə artırmaq olar, onlar heç bir hesabdandı bunu edəcəklər». Amma iqtisadçı-ekspertin fikrincə, bunun çox ziyanlı nəticələri ola bilər: «Kartofun hektarına 250-300 kiloqram kalium gübrəsi verəndə, hektardan 50-60 ton kartof götürmək olar, amma belə kartofu yemək olmaz, ziyanlıdır. Belə kartof yalnız plastmas istehsalında xammal kimi işlədilir». Onun sözlərinə görə, Azərbaycan bazarında satılan ucuz xarici kartofların əksəriyyəti bu cür texniki məhsullardır: «Onları rəngindən tanımaq olur, bəziləri heyvanlar üçün nəzərdə tutulur, bəziləri isə yalnız plastmas istehsalında işlədilir».

Bu kimi problemlərin həlli üçün hökumət, xüsusilə də Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi fermerlərin arasında maarifləndirmə işləri aparmalıdır: «Fermerlərə keyfiyyətli və bol məhsul götürmək üçün aqrotexniki qulluq normaları başa salınmalıdır. Əks halda, onların yetişdirdikləri məhsul ərzaq yox, təhlükə mənbəyinə çevrilə bilər».

### **I.I.I Azot gübrələri**

Azot gübrələri nitratlı-ammonyaklı, ammonyaklı- nitratlı və amidli gübrələr formasında istifadə edilir.

Nitratlı-gübrələr. Bu gübrələrin tərkibində olan azot nitrat formasındadır. Suda yaxşı həll olunur. Bu qrupa natrium şorası, kalium şorası və kalsium şorası aiddir. Nitratlı azot gübrələri azot turşusu ilə sintetik ammonyak oksidləşdirilməsindən alınır. Azotun nitrat forması torpaqda udulmadığından yüksək dərəcədə mü-təhərrikdir. Bu formada olan azot həm atmosfer çöküntüləri və suvarma suları ilə aşağı qatlara yuyulur. Həm də buxarlanma zamanı su cərəyanı ilə aşağıdan üst qatlara qalxır. Ona görə də nitratlı gübrələri yüngül torpaqlara əsas qida kimi payızda vermək olmaz. Azot gübrələrinin bitkilərə verilən norması onların bioloji xüsusiyyətlərindən və sələf bitkisinin növündən asılı olaraq çox müxtəlif olur. Ümumiyyətlə gübrələrin norma və dozaları onların tərkibində olan təsiredici maddəsinə görə müəyyən edilir. Müx-

təlif formada olan gübrələrin tərkibində təsiredici maddə müxtəlif miqdarda olduğuna görə gübrələrin doza və normaları gübrənin fiziki çəkisində göstərilir.

Natrium şorası ( $\text{NaNO}_3$ -natrium-nitrat, Çili şorası). Tərkibində 34,4% azot var.

Natrium şorası ağ və bozuntul sarı rəngli şəffaf kristallardan ibarət hiqroskopik duzdur. Quru halda yaxşı səpilir. Natrium şorası fizioloji cəhətdən qələvi gübrə olduğundan turş torpaqlara verilir. Onu sahəyə verdikdə superfosfatla qarışdırmaq olmaz, kalium gübrələri ilə qarışdırıb vermək məqsədəuyğundur.

Kalium şorası ( $\text{KNO}_3$  – kalium-nitrat). Tərkibində azot və 47% kalium olan mürəkkəb gübrədir. Təbii halda az tapılır. Kalium şorası təbii halda isti və quru iqlimə malik rayonların duzlu torpaqlarının üst qatında əmələ gəlir.

Süni yolla alınan kalium şorasının tərkibində 13,5% azot və 46,5% kalium vardır. O, eyni zamanda həm azot, həm də kalium gübrəsi kimi təsir edir.

Kalium şorası tərəvəz bitkilərinə, tütünə, üzümə, sitrus və maye bağlarına verildikdə daha yaxşı səmərə verir. Onu əsas gübrə kimi üzüm və meyvə bağlarına, həmçinin kökdən kənar yemləmə formasında tətbiq etmək olar.

Kalsium şorası ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  –kalsium-nitrat) ağ və ya açıq-boz rəngdə olan kiçik kəltənciklərdən ibarətdir. Azot turşusunun əhənglə neytrallaşmasından, həmçinin nitrofosfatlar istehsal edilərkən əlavə məhsul kimi alınır. Sənayedə birinci üsul daha çox tətbiq edilir. Kalsium şorasının tərkibində 13-15% azot vardır, hiqroskopikliyi yüksəkdir. Hava keçirməyən xüsusi kağızlardan hazırlanmış kisələrdə saxlanılır, hiqroskopikliyi azaltmaq üçün əksər hallarda əhənglə qarışdırılır.

**I.1.2 Ammonyaklı gübrələr.** Ammonyaklı gübrələr bərk və maye halda tətbiq edilir. Bərk halda olan ammonyaklı gübrələrə ammonium-sulfat və ammonium-xlorid, maye halda olanlara isə maye ammonyak və ammonyaklı su aiddir.

Ammonyak formalı azot gübrələrdən ən çox istehsal olunan və tətbiq edilən ammonium-sulfatdır.

Ammonium-sulfat ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) tərkibində 20-21% azot olan ağ və ya açıq-boz rəngli kristal duzdur. Suda yaxşı həll olur, ammoniyakın sulfat turşusu ilə qarşılıqlı təsirindən alınır. Sintetik ammoniyakdan alınmış 1-ci sort ammonium-sulfatın tərkibində 21%, 2-ci sortun tərkibində 20,8% azot olmalıdır. Nəmliyi 2%-dən yuxarı qalxmamalıdır. İstehsal olunan texniki ammonium-sulfatın tərkibində 20% azot və az miqdarda müxtəlif qarışıqlar (0,2-0,3% sərbəst sulfat turşusu və 15%-ə qədər nəmlik) olur. Gipsin karbonat turşusu və ammoniyakla qarışdırılmasından da müəyyən miqdarda ammonium-sulfat almaq mümkündür. Bu zaman əlavə məhsul kimi kalsium-karbonat alınır. O, superfosfat və kalium duzları ilə qarışdırıla bilər. Ammonium-sulfat çay və çəltik bitkilərinə verildikdə daha səmərəli olur, çünki bu formada olan azot yuyulmur.

Tərkibindəki ammonium ionu sulfat ionundan tez mənimsənilmədiyindən bu gübrənin verildiyi torpaqda turş reaksiya yaranır.

Ammonium-xlorid ( $\text{NH}_4 \text{Cl}$ ) soda istehsalı zamanı əlavə məhsul kimi alınır. Ammoniyaklı sodanın (natriumbiokarbonat) çöküntüsü süzülür və filtrat buxarlandırılır. Alınmış ağ kristal maddə ammonium-xloriddir. Onun tərkibində 24-25% azot vardır. Xlorun mənfi təsirini nəzərə alaraq bu gübrəni payızda vermək lazımdır. Bu zaman xlor torpaqda udulmadığından kök zonasından asanlıqla yuyulub aşağı qatlara gedir, ammonium isə udulduğuna görə yuyulmur.

Maye ammoniyak gübrələri. Son vaxtlar maye halında olan azot gübrələrindən də kənd təsərrüfatında istifadə edilməyə başlanmışdır. Belə gübrələrdən susuz və ya maye ammoniyak, ammoniyaklı su və amiakatlar istehsal edilir. Bu gübrələrin daşınması və sahəyə verilməsi üçün xüsusi qablar və texnika tələb olunsada, onların istehsalı ucuz başa gəlir və məhsulun maya dəyəri ammonium şorasının maya dəyərinin yalnız 40%-ni təşkil edir.

Susuz ammoniyak. Maye azot gübrələrindən ən qatısı susuz ammoniyakdır. Tərkibində 82,3% azot vardır. Torpağa verildikdə maye ammoniyak qaz halına keçir və torpaq rütubəti ilə ammonium-hidroksid əmələ gətirir. Ammonium torpaq məhlulundakı



anionlarla reaksiyaya girərək müxtəlif duzların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Həmçinin torpağın bərk fazasında olan kolloidlərlə fiziki-kimyəvi əlaqəyə girib bu faza tərəfindən udulur.

Ammonyakın torpaq tərəfindən udulma intensivliyi üzvi maddənin miqdarından, torpağın fiziki və mexaniki tərkibindən və gübrələrin verildiyi dərinlikdən asılıdır. Bu gübrə xüsusi maşınlarla 10-12 sm dərinliyə verilir. Yüksək atmosfer təzyiqinə (37,8°C-də 13,8 at) malik olduğu üçün o, qalındıvarlı, 20 atmosfer təzyiqinə malik xüsusi sisternlərdə daşınır və saxlanılır. Karbonatlı torpaqlarda azot gübrələri üst qata verildikdə ammonyakın müəyyən hissəsi itir. Normal rütubətli və humusla zəngin torpaqlarda itki az olur. Gübrə verilən ilk günlərdə torpaq mikroflorasının fəaliyyəti zəifləyir və bəzən dayanır. Lakin qısa müddətdən sonra mikrobioloji proseslər sürətlənir, 2-3 həftə ərzində ammonyakın demək olar ki, hamısı nitrata çevrilir.

Maye azot gübrələrindən ən geniş istifadə olunanı sulu ammonyakıdır. Ammonyaklı su. Bu gübrə iki çeşiddə istehsal olunur. Birincinin tərkibində 20,5% (25%-li ammonyak), ikincisinin tərkibində isə 16% (20%-li ammonyak) azot vardır.

Susuz ammonyaka nisbətən ammonyaklı suyun təzyiqi çox azdır (0,15 at). Bu gübrə torpağa QAN-8 markalı xüsusi maşınla verilir. Torpağın kolloidləri ilə fiziki-kimyəvi əlaqəyə girir. Lakin nitratlaşma prosesi nəticəsində çox tez mütəhərrik formaya, yəni nitrata çevrilir. Ammonyaklı su yazda səpindən bir neçə gün qabaq əsas gübrə kimi, yayda isə əlavə yemləmə üsulu ilə verilir. İtkinin qarşısını almaq üçün o yüngül torpaqlarda 12-16 sm, ağır torpaqlarda isə 8-12 sm dərinliyə verilməlidir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdi ki, fosfor və kalium fonunda ammonyaklı suyu dənli taxıl bitkilərinin hər hektarına 40-60 kq, texniki bitkilərə 50-70 kq azot hesabı ilə verilir.

Ammonyaklı su herbisidlərlə birlikdə verildikdə becərilən bitkilər azotla təmin edilir, alaq otları isə məhv olur.

Ammonyaklı-nitratlı gübrələr. Bu gübrələr geniş yayılmışdır, əhəmiyyətinə və istehsalına görə bütün azot gübrələrindən üstündür. Tərkibində həm nitrat, həm də ammonyak formasında

azot vardır. Ona görə ammoniyaklı-nitratlı gübrələr bütün bitkilərə verilir və hər cür torpaq iqlim şəraitində işlədilə bilər. Ammoniyaklı-nitratlı gübrələrdən ən çox istehsal olunanı və geniş tətbiq ediləni ammonium şorasıdır.

Ammonium şorasının tərkibində 34,7% azot vardır. Ammonium şorası 56-60%-li azot turşusunun qazşəkilli ammoniyaklı neytrallaşmasından alınır. Azca islandıqda hissəcikləri bir-birinə yapışaraq bütöv kütlə əmələ gətirir. Suda çox tez həll olur. Ammonium şorası azot gübrələrindən ən səmərəlisidir. Tərkibindəki azotun yarısı ammoniyak, yarısı isə nitrat formasındadır. Bu gübrənin fiziki xassəsi onun kristallarının forma və böyüklüyündən asılıdır. Fiziki xassəsini yaxşılaşdırmaq üçün ammonium şorası dənəvər şəklində istehsal olunur. Dənəvər şəklində olmayan gübrə anbarda saxlanılarkən onu presipitat və fosforat unu ilə qarışdırdıqda da fiziki xassəsi yaxşılaşır. Turş torpağa verilməzdən qabaq 30-40%-li kalsium - karbonat ilə ( $\text{CaCO}_3$ ) qarışdırılır. Ammonium şorasını üzvi gübrələrlə-kəpəklə, samanla, torf və i.a. qarışdırmaq olmaz. Öz-Özünə yanmadan partlayış verə bilər. Quru binada və sukeçirməyən qida saxlanılmalıdır. Anbarda bu gübrəni hündür komalar şəklində saxlamaq olmaz. Onu hiqroskopiklə olmayan narın maddələrlə (fosforit və ya sümük unu, gips, koadin və ammonium şorasını parçalamayan başqa maddələr) qarışdırmaq olar. Lakin onu qələvi xassəyə malik gübrələrlə qarışdırmaq məsləhət görülmür. Çünki bu zaman o parçalanır və azot itir.

Ammonium-sulfat-nitrat. Ammonium şorasının və ammonium-sulfatın qarışığından və ya ərintisindən alınır. Tərkibində 25-27% azot vardır. Onun 18-19%-i ammoniyak, 7-8% nitrat formasındadır. Bozumlu kiçik kristallı duzdur, hiqroskopik olduğundan sukeçirməyən qablarda və quru binada saxlanılmalıdır.

Ammonium sulfat-nitrat iki üsulla alınır: 1) 65%-li ammonium-sulfatı 35%-li ammonium-nitratla mexaniki qarışdırmaqla; 2) sulfat və azot turşularını qazşəkilli ammoniyakla neytrallaşdırmaqla. Birinci üsulla alınan gübrə leyne şorası adlandırılır.

Tərkibində azotun miqdarına, fiziki və kimyəvi xassələrinə görə bu gübrə ammonium şorası ilə ammonium-sulfat arasındakı aralıq yer tutur.

Ammonium-sulfat-nitrat bütün torpaq tiplərində bitkilərin hamısına həm əsas gübrə kimi həm də yemləmə şəklində verilə bilər. Amidli-gübrələr (azotu amid formalı gübrələr).

Azotu amid formalı gübrələrə karbamid (sidik cövhəri), kalsium-sianamid və karbamidli-formaldehidli azot gübrələri aiddir. Hazırda karbamid və kalsium-sianamid axırıncı gübrəyə nisbətən daha çox istehsal olunur və kənd təsərrüfatında geniş tətbiq edilir.

Karbamid (sidik cövhəri) tərkibində yüksək dərəcədə azot olan (42-46%) üzvi azot gübrəsidir. Hiqroskopikliyi yüksəkdir, ona görə tez kəltənləşir. Rütubət keçirməyən kisələrdə saxlanmalıdır. Karbamid sintetik üsulla ammoniyak və karbonat turşularından alınır. Məlum olmuşdur ki, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına təsiri cəhətdən karbamid ammonium şorasından geri qalmır. Tərkibində azotun yüksək dərəcədə olması karbamidə iqtisadi cəhətdən üstünlük qazandırır. Karbamid-formaldehidin istehsalı baha başa gəlir. Bu gübrənin tətbiqi çəltik sahələrində yüksək səmərə verir.

### **I.I.3 Fosfor gübrələri**

Təbiətdə fosfor yalnız birləşmələr, əksər hallarda isə oksigenli birləşmələr şəklində olur. Kənd təsərrüfatında tətbiq olunan fosfor gübrələrinin tərkibi əsasən ortofosfat turşusunun kalsium duzlarıdır. İstehsal həcminə görə fosforlu gübrələr azotun gübrələrdən sonra 2-ci yeri tutur və həll olmalarına görə üç əsas qrupa bölünür: 1.Suda həll olanlar (adi superfosfat, ikiqat superfosfat, ammosfos və diammosfos). 2.Ammonium-karbonat və ya limon turşusu məhlulunda həll olanlar (presipitat, tomasşlak, marten fosfatı).3.Çətin həll olan fosfor gübrələri (fosforit və sümük unu).

Superfosfat ( $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_4$ ) Dünyada istehsal olunan fosforlu gübrələrin 50%-dən çoxu superfosfatın payına

düşür. Tərkibində 14-19,5%-ə qədər fosfor ( $P_2 O_5$ ) olur. Gübrənin ümumi həcmnin 5%-ni sərbəst fosfor turşusu, 12-13%-ni rütubət təşkil edir, həcm kütləsi  $1,20-1,26 \text{ q/sm}^3$ -dir

Torpaqla qarşılıqlı əlaqə nəticəsində qısa müddətdə çətin mənimsənilən formaya az keçməsinə, həmçinin daşınmasını və sahəyə verməsinə asanlaşdırmaq məqsədi ilə bu gübrə son zamanlar dənəvər formada da buraxılır. Apatitdən hazırlanmış dənəvər superfosfatda 19,5 %-ə qədər fosfor və 1,0-2,4% sərbəst turşuluq olur. Dənəvər halda istehsal olunan gübrədə 2-4 mm ölçüdə olan dənəvər isə 20% təşkil edir. Qaratay fosforitindən alınmış superfosfatda fosforun miqdarı 14%-dən yüksək olur. Belə gübrənin tərkibindəki sərbəst turşuluq 2,5%-ə çatır, dənələrin iriliyi isə 0,4-4 mm olur. Sadə superfosfatın dənəvər halda istehsal olunan formasından daha geniş istifadə edilir.

Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, səpinlə birlikdə hektara az miqdarda (8-12 kq) superfosfat verməklə buğdanın məhsuldarlığını 1,5-3,6 dəfə artırmaq olur.

İkiqat superfosfat ( $CaH_2 PO_4 \cdot H_2 O$ ) suda yaxşı həll olur. Onun tərkibində 42-49% fosfor və 2,5-5% sərbəst turşuluq olur, həcm kütləsi  $1,1-1,2 \text{ q/sm}^3$ -dir. Yüksək dərəcədə zənginləşdirilmiş fosfor gübrəsi hesab olunur. A və B markalarla buraxılır. A markasının 1-ci növündə 49%, 2-ci növlərində müvafiq olaraq 44% və 42% fosfor olur. İkiqat superfosfat biyüm hopdurulmuş 4-5 qat kağız və polietilin kisələrdə 35 kq və 40 kq çəkiddə buraxılır. Azərbaycanın şabalıdı, açıq şabalıdı və boz torpaqlarında müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri ilə aparılan tədqiqat işlərində ikiqat superfosfat adi superfosfata nisbətən aqronomik və iqtisadi cəhətdən səmərəli olmuş və yüksək nəticələr vermişdir. İkiqat superfosfatın tərkibində təsiredici maddə adi superfosfatdan 2 dəfə çox olduğuna görə fiziki çəkiddən 2 dəfə az normada verilir. Odur ki, onun daşınması və səpilməsi adi superfosfata nisbətən ucuz başa gəldiyindən daha perspektivli fosfor gübrəsi hesab olunur.

## I.I.4 Kalium gübrələri

Bu gübrələr kaliumun təbii qarışıq duzları və süxurlarından alınır. Hələ XIX əsrin ortalarında müəyyən edilmişdi ki, kaliumu bitkilərin inkişafı üçün zəruri olan başqa elementlərlə (natrium, litium, sezium rubidium və s.) əvəz etmək mümkün deyildir. Bitkilərin kalium tələbi mineral və üzvi kalium gübrələri hesabına ödənilir. Mineral kalium gübrələri aşağıdakı qruplara ayrılır:

1. Zavod şəraitində təbii süxur və duzlardan alınan qatıl kalium gübrələri (kalium-xlorid, kalium-sulfat və s.);
2. Qatı kalium gübrələri ilə təbii duzların qarışdırılmasından ibarət olan gübrələr;
3. Kaliumun üyüdülmüş təbii duz və süxurları.

Kalium-xlorid (KCl). Onun tərkibində 58,1-62,5% kalium ( $K_2O$ ) vardır. Suda yaxşı həll olur. Bitum hopdurulmuş kağız kisələrdə daşınır.

Əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri xlorə həssas olduğundan, onun zərərli təsirini aradan qaldırmaq məqsədi ilə kalium-xlorid şum altına verilməlidir. Bu zaman yağıntı və əkin suları hesabına xlor yuyulub kök sonasından uzaqlaşır.

Kalium-sulfat –  $K_2SO_4$  tərkibində 45-53,5% kalium (K O) olan az hiqroskopik gübrədir. Suda yaxşı həll olur, həcm kütləsi  $1,4 \text{ q sm}^3$  –dir.

Tərkibində 1%-ə qədər maqnezium oksidi olur. Bir neçə qat bitum hopdurulmuş kağız kisələrdə və yaxud açıq halda daşınır, əsasən Ukrayna və Azərbaycanda istehsal olunur. Kirovabad alüminium zavodunda əlavə məhsul kimi alınır.

Kalium duzu (40%-li KCl+KCl-NaCl). Tərkibində 41-44%  $K_2O$ , 20%  $Na_2O$  vardır. Hiqroskopikliyi zəif fiziki xüsusiyyətləri yaxşıdır.

Kalium gübrəsi kimi tətbiq edilən cilvinitin (KCl.NaCl) tərkibində yalnız 12-18% kalium vardır, xlorla zəngindir, hiqroskopikliyi zəif, qırmızımtıl-boz rəngli tozdur, kristalların ölçüsü 1-4 sm-dir. Gübrə açıq daşınır.

## **I.1.5 Mürəkkəb gübrələr**

Mürəkkəb gübrələrin tərkibində 2-3 və daha çox qida elementi olur. Onların istehsalında başlıca məqsəd gübrələrin təsərrüfatlarda qarışdırılmasına, sahələrə daşınmasına və səpilməsinə çəkilən xərci azaltmaq, istifadə əmsalını yüksəltməkdən ibarətdir.

Tərkiblərində olan qida maddələrinin sayına görə mürəkkəb gübrələr ikiqat (azotlu-fosforlu, azotlu-kaliumlu, fosforlu-kaliumlu və s.) və üçqat (azotlu- fosforlu-kaliumlu) olur.

### **İkiqat mürəkkəb gübrələr**

Bu gübrələr qrupuna azotlu-fosforlu gübrələr daxildir.

Ammofos –  $\text{NH}_4 \text{H}_2 \text{PO}_4$  Tərkibində 50% fosfor və 11-12% azot vardır. Apatitdən alınan ammosfosda 50% suda həll olan fosfor olur. Ammosfos qara, boz və şabalıdı torpaqlarda əsas fosfor gübrəsi kimi geniş tətbiq oluna bilər. Dənli bitkilərə əsasən şum altında səpinlə birlikdə, səpinqabağı becərmədə, cərgəarası becərilən bitkilərə isə yeşləmə şəklində vegetasiya dövründə verilir.

Diammosfos –  $(\text{NH}_4)_2 \text{KPO}_4$  Tərkibində 58%-ə qədər fosfor, 20% azot olur. Tərkiblərində olan qida maddələrinin (NP) faizlə miqdarına görə qatı gübrə hesab olunur. Taxıl bitkilərinin gübrələnməsində onun şum altına səpinqabağı becərmədə verilməsi daha səmərəli olur. Səpinlə birlikdə az normada (hektara 20-25 kq) vermək üçün dənəvər ammosfos yararlı hesab olunur.

Kalium-nitrat (kalium şorası,  $\text{KNO}_3$ ). Bu gübrə haqqında nitratlı gübrələr bölməsində məlumat verilmişdir.

### **Üçqat mürəkkəb gübrələr**

Bu qrupa tərkibində azot, fosfor və kalium olan gübrələr daxildir.

Nitrofoska. Tərkibindəki ümumi təsiredici maddələrin (PK) miqdarı 35-50% olur.

Nitrofoskanın tərkibində 13-17,5% azot, 11-30% fosfor və 14-26,5% kalium vardır. Bu gübrə hissəcikləri 1-4 mm olan dənəvər şəkildə buraxılır və bitum hopdurulmuş beşqatlı kağız və yaxud polietilen kisələrdə daşınır.

Karboammofoska. Tərkibində 60%-ə qədər qida maddələri (NPK) vardır. Qida maddələrinin nisbətləri a) 1: 1:1, b) 1,5:1:1, v) 2:1:1, q) 1:1,5:1 olur.

Bu gübrə hələlik az buraxılır. Sadə gübrələr nisbətən mürəkkəb gübrələr iqtisadi cəhətdən xeyli səmərəli olduğu nəzərə alınaraq on ikinci beşillikdə onların istehsalının artırılması nəzərdə tutulmuşdur.

### **I.I.6 Gübrələrin verilmə üsulu**

Gübrələrin mənimsənilmə əmsalını yüksəltmək və vahid gübrə miqdarına düşən məhsulu artırmaq məqsədilə onların torpağa verilməsinə düzgün əməl olunmalıdır.

Bütün gübrələr sahəyə bərabər surətdə səpilməlidir. Əsas gübrələmədə gübrələr şum qatının altına verilir. Çünki bu qat üst qata nisbətən həmişə rütubətli olduğundan bitkilərin gübrəni mənimsəməsi üçün şərait yaradır. Bitkinin kök sistemi bu qatda (20-25 sm) inkişaf edir. Qumlu torpaqlarda, yamaclarda əsas gübrələmə payızda yox, yazda aparılır. Çünki bu torpaqlara payızda verilmiş gübrələr yazda kimi yuyulur. Taxıla və xüsusən, pambıq bitkisinə, əsas şumaltına verilən gübrədən başqa, cərgələrə toxumla birlikdə də verilir. Bu zaman verilən gübrə bitkini ilk inkişaf dövründə qida ilə təmin edir. Çünki onlar fosfor gübrələrinə nisbətən xeyli mütəhərrikdir, yəni torpaqda hərəkət edərək bütün qata yayıla bilər.

Gübrələrin sonrakı təsiri gübrə veriləndən bir və ya bir neçə il sonra məhsula göstərdiyi təsirə deyilir. Adətən, gübrələrlə torpağa bitkinin bir ildə mənimsəyə biləcəyindən çox qida maddələri verilir. Gübrə verilən il qida maddələrinin bir hissəsi mənimsənilmə bilməyib torpaqda qalır və sonrakı illər əkilən bitkilər tərəfindən tədricən mənimsənilir. Sonrakı təsir əsas etibarilə torpaq tərəfindən udulan, yəni suda həll olmayan birləşmələr formasına keçən gübrələrdə (superfosfat) müşahidə edilir. Daha uzun müddət təsir

göstərən gübrələr sırasına əhəng (25 il), fosforit unu (15-20 il), peyin (5-6 il) daxildir. Sonrakı təsiri ən az olan azot gübrələridir.

Gübrələmə sistemi bütün əkin dövriyyəsi müddətinə hesablanmış çoxillik gübrələmə planıdır. Gübrələmə sistemini tərtib edilərkən təkcə gübrələrin təsiri deyil, həmçinin onların sonrakı təsiri, torpaq və iqlim şəraiti (torpağın reaksiyası və bitkinin rütubətlə təmin edilmə dərəcəsi), becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri, eləcə də gübrələnməyə sərf edilən əmək və digər təşkilati amillər nəzərdə tutulmalıdır. Gübrələmə sisteminə yerli gübrələrdən tam istifadə edilməsi mühüm yer tutur. Peyin və ya kompost əkin dövriyyəsi ərzində ən azı 2 dəfə verilməlidir. Bitkilərin inkişafı üçün əlverişli mühit yaratmaqdan ötrü torpaqların əhənglənməsi və şorakətlərin gipslənməsi böyük əhəmiyyətə malikdir.

Gübrələmə sisteminin düzgün təşkil edilməsində əsas prinsip üzvi və mineral gübrələrin birlikdə və müəyyən nisbətlərdə verilməsidir. Bu cəhətdən üzvi-mineral gübrə qarışıqlıqlarının verilməsi daha əlverişlidir. Gübrələmə sistemlərinin düzgün təşkil edilməsi gübrələrdən səmərəli istifadə etməyə və əməyi düzgün təşkil etməyə imkan yaradır.

Gübrələrin fiziki xassələri gübrələrin səpilməsinə və onların kimyəvi tərkibinə təsir edən xassələr kompleksidir. Bu xassələrə gübrələrin nəmliyi, hiqroskopikliyi (havanın rütubəti udma qabiliyyəti və yapışmaşı-kəltənləşməsi) aiddir. Gübrələrin fiziki xassələrinin yaxşı olması təkcə onların bərabər surətdə səpilməsini deyil, həmçinin tərkiblərində olan qida maddələrinin daha yaxşı mənimsənilməsini təmin edir.

Gübrələrin yapışması (kəltənləşməsi) – yüksək hiqroskopik xassəyə malik olan gübrələrin rütubət çəkmələri nəticəsində kəltənlər əmələ gətirməsidir. Gübrələrin yapışması onların səpilməsini çətinləşdirir və xırdalanması üçün əlavə əmək tələb edir. Azot gübrələrindən ən çox yapışma xassəsinə malik olanı ammonium və kalsium şorası, kalium gübrələrindən isə kaliumxlor, silvinit, kainit və başqalarıdır. Fosfor gübrələri yapışmır. Yapışmanın qarşısını almaq üçün gübrələr zavodda xüsusi hava və rütubət keçirməyən kisələrə doldurulur. Hiqroskopikliyi yüksək



olan gübrələr dənəvər şəkildə istehsal edilir ki, bu da yapıxmanın qarşısını alır.

### **I.I.7 Mikrogübrələr**

Mikrogübrələrin tərkibində olan qida maddələri mikroelementlərdir. Bitkilərin tərkibində olan qida maddələri mikroelementlərdir. Bitkilərin tərkibində bu elementlərin miqdarı 0,01%-dən çox olmur. Lakin bu elementlər bitkinin normal böyüyüb inkişaf etməsi üçün zəruridir. Bitkilərə lazım olan mikroelementlər optimal miqdardan az olduqda maddələr mübadiləsi pozulur və onlar inkişafdan qalır. Mikroelementlərə dəmir, mis, sink, bor, manqan, molibden, kobalt və s. daxildir.

Dəmir bitkilərin həyatı üçün zəruri olan elementlərdən biridir. Bitkidə dəmir çatışmadıqda o, xloröz xəstəliyinə tutulur (yarpaqları saralır). Bu da xlorofil əmələgəlmə prosesinin zəifləməsi ilə əlaqədardır. Lakin dəmir xlorofilin tərkibinə daxil olmur. O, xlorofilin əmələ gəlməsində iştirak edən fermentlərin tərkibinə daxil olur, oksidləşmə və reduksiya proseslərində mühüm rol oynayır. 1-3 kq dəmir kuporosunu (dəmir-sulfatı) 100 kq kompostda və ya peyin ilə qarışdırıb bir hektara səpmək lazımdır.

Mis bir mikroelement kimi bitkilərin tərkibində çox az olsa da oksidləşdirici fermerlərin tərkibinə daxil olduğu üçün orqanizmin inkişafında mühüm rol oynayır.

Misin çatışmaması nəticəsində zülalın sintezi zəifləyir. Xüsusilə torflu torpaqlarda taxıl becərildikdə bu hal müşahidə olunur. Bu torpaqlarda mis “bitkinin ağarması” xəstəliyinin qarşısını alır və onları oksidləşmiş dəmir birləşmələrinin zərərli təsirindən qoruyur. Bitkilərdə misin miqdarı (1 kq quru maddədə) 2-12 mq-a qədər olur. Bu mikroelement hektara 6-8 kq mis hesabı ilə verilir ki, bu da 20-25 kq mis kuporosuna bərabərdir. Onu mineral gübrələrlə də (azot, fosfor, kalium) qarışdırıb vermək olar.

Sink bitkilərdə olan karbohidraza fermentinin tərkibinə daxildir. Bu fermentlər tənəffüs prosesini fəallaşdırır. Onun miqdarı 1 kq quru maddədə 15-17 mq təşkil edir. Sink çatışmadıqda

pozetlilik xəstəliyi baş verir. Xüsusilə meyvə ağaclarında buğum araları qısalır və xırda yarpaqlı, zoğlar əmələ gəlir.

Mikrogübrə kimi sink-sulfatdan istifadə olunur ki, onun tərkibində 22,8% sink vardır. Bu gübrə hektara 3,5 kq sink hesabı ilə səpin zamanı toxumla birlikdə cərgələrə verilir. Bundan başqa toxumu onun 0,02-0,05%-li məhsulu ilə isladılıb səpmək olar.

Bor gübrə kimi texniki bor turşusu və borlu super-fosfat işlədilir. Ən geniş istifadə olunan bor-maqnezium gübrəsidir. Peyinin tərkibində də az miqdarda (1 tonunda 5 q) bor olur. Bir gübrə kimi əhəngləşmiş turş torpaqlara verilir.

Çuğundur və paxlalı bitkilər bu elementə daha çox tələbkardır.

Bitkilərin tərkibində bor çox az olur. Buğdanın dənində cəmi 0,0016% bor vardır. Bor gübrəsi xalis bor hesabı ilə hər hektar çuğundur sahəsinə 1,5-3 kq, xaşaya 1-2 kq, yoncaya 3,5 kq verilir. Bor bitkilərdə mayalanma prosesinin normal getməsi üçün zəruridir. Manqan bitki orqanizmində gedən oksidləşmə və reduksiya prosesində iştirak edir.

Manqan çatışmadıqda taxıllar fəsiləsindən olan bitkilərin yarpaqlarında boz lələlər əmələ gəlir (qarğıdalıda, çuğundurda, dənli-paxlalı bitkilərdə), tütün və pambıqda isə xlorözxəstəliyi baş verir. 1 kq quru maddədə 2-12 manqan olur. Bir gübrə kimi hektara 5-10 kq texniki manqan-sulfat verilir (tərkibində 20% manqan vardır). Molibden bitkilərin normal inkişafı üçün az miqdarda tələb olunan zəruri qida maddəsidir. O, bitkilərin tərkibində çox az miqdarda olur. 1 kq lobya dənində 0,44 mq molibden vardır. Molibden yumrucuq bakteriyalarının fəallığını artırır. Bitkilərdə amin turşularının sintezi zamanı nitratin ammoniyakı qədər reduksiya olunmasında iştirak edir. Molibden bitkilərə kökdənkənar yemləmə şəklində (0,05%-li məhlulla) və ya hər sentnerə (taxıda) 12,5 q hesabı ilə toxum isladılıb səpilir. Mis molibden təsirlərinə görə bir-birinə əksdir. Fosforun və superfosforun tərkibində az miqdarda molibden var.

Kobalt bitkilərin tərkibində az da olsa onların inkişafı üçün zəruridir. Çox az miqdarda tələb olduğuna görə mikroelementlər qrupuna daxildir. Kobalt əhəngləşmiş turş torpaqlarda həll

olunmadığına görə bitki tərəfindən az mənimsənilir. O, paxlalı bitkilərin kökündə inkişaf edən yumrucuq bakteriyalarının fəallığını müəyyən dərəcədə artırır. Bitkilərin 1 kq quru maddəsində onun miqdarı 0,6-2,2 mq təşkil edir.

Hazırda respublikada mikroelementlər yerli sənaye tullantılarından alınmış bir sıra kompleks mikrogübrələrin və üzvi-mineral mikroelementlərin tərkibində kənd təsərrüfatı bitkilərinə verilir. Son vaxtlar geniş miqdarda borlu, manqanlı və vanadiumlu super-fosfat işlədilir. Tullantılardan istehsal edilən mikrogübrələr iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

Mikroelementlər az tələb olunsa da onlar çatışmayan torpaqlara verildikdə məhsuldarlıq xeyli yüksəlir.

Mikroelementlərin tətbiq üsulları müxtəlifdir:

- 1) Toxumların səpinqabağı mikroelementlərlə zənginləşdirilməsi. Bunun üçün 1 ton taxıl toxumuna 800-900 q. mis-sulfat, 800-1000 q. sink-sulfat, 700-900 q manqan-sulfat və yaxud 600-700 q barat turşusunu suya qarışdırıb toxuma çiləyirlər. Bu mikroelementləri dərmana və yapışdırıcı maddəyə qatıb toxuma çiləmək də olar.
- 2) Kökdənkənar yemləmə. Əkinlərə herbisid və TUR preparatını çiləyərkən hər hektara çilənəcək məhlulun içərisinə 400-600 q ammonium-molibden, 300-400 q mis-sulfat, 200-300 q manqan-sulfat və ya 200-300 q borat turşusu qarışdırıb çiləmək olar.
- 3) Son vaxtlar Azərbaycanda mikroelementlər qarışdırılmış superfosfat istehsal olunur. Bu gübrə tətbiq edildikdə onunla yanaşı sahəyə mikroelementlər də verilir.

## I.1.8 Üzvi gübrələr

**Münbitlik** –bitkilərlə mikroorqanizmlərin müştərək həyat tərzi əsasında üzvi maddələrin daim çevrilməsi prosesidir. Üzvi və qeyri üzvi maddələr birləşərək yeni bir forma əmələ gətirirlər. Bu torpaq münbitliyidir.

**Torpaq strukturu.** Yaxşı strukturlu torpaqlar canlı torpaq orqanizmləri üçün əla şərait yaradır. Yaxşı strukturlu torpaq asanlıqla becərilir və bitkilərin inkişafına əla şərait yaradır. Belə torpaqlar havanı və suyu asanlıqla keçirir. Eyni zamanda torpağın mexaniki tərkibi yaxşılaşır. Torpaqda qida maddələrinin bitkilərin mənimsəyə biləcəkləri aktiv hala gəlməsi üçün aşağıdakı şərtlər təmin olunmalıdır:

- Daim kifayət qədər nəmlik;
- Torpağın daim havalanması;
- Torpaq temperaturu yayda aşağı, qışda isə yuxarı olmalıdır. Bu əsasən mikroorqanizmlərin inkişafı üçün vacibdir;
- Torpaqda karbonat turşusu və digər orqanik maddələrin olması. (Karbonat turşusu karbon qazının su ilə birləşməsindən əmələ gəlir. Bunsuz bitkilərin qidalanması üçün torpaqda –qida məhlulu yaranmaz.)

Bu nəticəyə gəlmək olar ki, torpaq canlı bir orqanizmdir. Hansı ki mineralları bitkilərlə qarşılıqlı əlaqəsini qurur.

**Torpağın bioloji aktivliyi.** Bioloji aktivlik qida maddələrinin bitkinin boy və inkişafına təsirini göstərən əsas amildir. Bu şəraitdə bitkilər tam olaraq qida maddələri ilə təmin olunur. Bu prosesdə əsas rol torpaq mikroorqanizmləri oynayır. Hansı ki onlar qida maddələrini parçalayaraq intensiv olaraq mineralaşdırır və onu bitkilərin mənimsəyə biləcəyi hala salır. Humusun birbaşa formalaşması torpaq mikroorqanizmlərinin fəaliyyətindən asılıdır. Onların aktiv fəaliyyətinin nəticəsində torpağın rütubət saxlama və hava keçirmə qabiliyyəti yüksəlir. Bu isə sonda torpaq strukturunun yaxşılaşmasına səbəb olur. Yaxşı strukturlu torpaq və onun münbitliyi mikroorqanizmləri daim artırır və onların növmüxtəlifliyini çoxaldır.

Paxlalıların köklərində azot toplayan bakteriyalar vardır ki, onlar havada olan sərbəst qaz şəklində olan azotu bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilən formaya salır. Yonca 1 vegetasiya dövründə 1 hektarda 200 kq azot toplayır.

Bioferment həmişə heyvan, bitki və mikroorqanizmlərin növmüxtəlifliyini zənginləşdirməlidir. Hansı ki, bunlar torpaq münbitliyini təmin edirlər.

**Münbitliyin artırılması üçün tövsiyələr.** Torpaqda münbitliyin saxlanması üçün əsasən tələb olunur:

Torpağın müxtəlif qatlarında müxtəlif miqdarda mikroorqanizmlər yaşayır. Torpağın dərinə çevrilməsi zamanı onların əksər hissəsi məhv olur. Ağır texnikalarla torpağın becərilməsindən qaçılmalı, xeyirli orqanizmlərin yaşama şəraiti qorunmalıdır;

- Bu zaman növbəli əkin sistemi də ön plana çıxarılmalıdır. Torpaqda qida maddələrinin toplanmasına və mikroorqanizmlərin fəaliyyətinə dəstək olan paxlalı bitkilərin əkin dövrünə salınması vacib münbitləşdirmə amillərindən hesab olunur;
- Münbitliyin digər elementi yaşıl gübrələrdən istifadədir ki, bu zaman onlar yaşıl halda biçilərək torpağa qaytarılır və şumlanır. Yaşıl gübrələrdə torpağın münbitləşməsinə yüksək dərəcədə təsir göstərir;
- Qarışıq səpinlərdən və örtük bitkilərdən istifadə olunması münbitləşdirmədə böyük rol oynayır. Bu zaman torpaq münbitliyi əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir;
- Torpaqda strukturun qorunmasında meşəqoruyucu zolaqların salınması çox əhəmiyyətlidir. Bu zaman torpaqdan rütubətin buxarlanmasının, qida maddələrinin sovrulmasının, yəni eroziyanın qarşısı alınır;
- Tez parçalanan mulça materiallarından istifadə etmək (yarımçürümüş peyin, saman, doğranmış ot və s. ilə torpaq səthini örtmək);
- Torpağın mexaniki yumşaldılması və torpağı gücləndirən maddələrin torpağa verilməsi;
- Torpağa kompostun verilməsi (əvvəlcədən kompostda çoxlu soxulcan əlavə olunur) və biohumusun verilməsi (soxulcan peyini);
- Bitki mənşəli maye gübrələrlə bitkiləri suvarmaq (bitki məhlulu, məsələn gicitkən);
- Torpaq becərilərkən ona rəhm etmək;

- Müntəzəm olaraq torpağa üzvi maddələrin verilməsi;
- Ekoloji əkinçilikdə yüksək nəticəyə gəlmək üçün bitki köklərinin, torpaq orqanizmlərinin və digər torpaq hissəciklərinin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsinin təmin olunması.  
Məqsədyönlü torpaq becərilməsində (torpağa qulluq) aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:
- Torpaq strukturunu yaxşılaşdırmaq;
- Torpaq kipliyini ləğv etmək;
- Torpağa daim yaxşı çürümüş qida maddələrinin daxil olmasına imkan yaratmaq;
- Alaq otlarının inkişafını izləmək;
- Torpağı səpinə hazırlamaq;
- Lazım olmayan dərin qatın üzə çıxarılmasına yol verməmək.

**Yağış qurdları (soxulcanlar)** Hesablamalara görə 1 hektar sahədə 600 kq-a qədər yağış qurdu olur. Alimlərin tədqiqatlarına görə həmin miqdarda yağış qurdları 1 il ərzində 12-15 ton üzvi maddəni öz bədənlərindən keçirərək humus halına gətirirlər. Bu qayda ilə il ərzində yağış qurdları 1 hektar sahəni tamamilə şumlayırlar. Yağış qurdlarının istehsal etdikləri humus tərkibinin zənginliyinə görə əvəz olunmazdır. Yağış qurdları torpağın əsas humus istehsal edən canlılarından biridir ki, bu zaman torpaqda münbitlik əhəmiyyətli dərəcədə artır. Yağış qurdları ilə zəngin olan torpaqların yağış qurdları ilə kasıb təmin olunmuş torpaqlardan fərqi aşağıdakı kimidir:

- Bu zaman torpaqda 5 dəfə çox həll olunan azot, 7 dəfə çox həll olunan fosfor, 7 dəfə çox həll olunan kalium, 2 dəfə çox maqnezium olur;
- Yağış qurdları torpaqda 3 metr dərinliyə qədər yollar açaraq torpağın su və hava keçirmə qabiliyyətini artırırlar;
- Yağış qurdları torpaq nəmliyi və üst qatda bitki qalıqları olan torpaqlarda normal inkişaf edirlər;
- Qurdlar torpaqda olan üzvi qalıqları xırdalayır, onu humusa çevirir. Bitki kökləri torpağın dərin qatlarına işləyir. Çünki həmin

hissələrdə artıq hava və nəmlik vardır. Həmin hissələrdə artıq soxulcanlar öz işlərini görmüşlər. Torpağın əsas bitki bitən qatında torpaq canlıları mineralaşmanı sürətləndirərək onu münbitləşdirirlər. Bir şərtlə ki o mühitdə onlar üçün normal rütubət və temperatur olsun. Bu zaman onlar sürətlə artıb çoxalırlar.

Torpaq mikroorqanizmləri onu münbitləşdirən bir hissə olmaqla zərərverici hesab olunurlar.

Ekoloji təsərrüfatlarda bitkilərin qidaya olan ehtiyacları məhz üzvi gübrələrdən istifadə etməklə ödənilir. Üzvi gübrələr məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı torpağın münbitliyini artırır, strukturunu yaxşılaşdırır.

Ekoloji təsərrüfatlarda bitkilərin qidaya olan ehtiyacları məhz üzvi gübrələrdən istifadə etməklə ödənilir. Müşahidələrə əsasən demək olar ki son illər üzvi gübrələrdən daha səmərəli istifadə olunmağa başlanmışdır. Üzvü gübrələrə -Biohumus, peyin, kompost, quş zılı, peyin şirəsi və sair aiddir. Hal hazırda təsərrüfatlarda üzvi gübrə kimi ən çox peyindən istifadə edilir.

### **Biohumus və onun əhəmiyyəti**

**Biohumus**—qırmızı Kaliforniya soxulcanlarının üzvi tullantılarla qidalanmaqla ifraz etdikləri bioloji-aktiv üzvi gübrə və ya soxulcan peyimidir.

Biohumus istehsal etmək üçün tullantılar kompostlaşdırılmalıdır. Kompost hazırlanarkən çürümə prosesini sürətləndirmək üçün faydalı mikroorqanizmlərdən (məsələn antibakterial və ya digər biopreparatlardan) istifadə etməklə kompostun hazırlanması 3 dəfə tezləşdirilir. Mikroorqanizmlərdən istifadə edilməsi kompost kütləsində olan pis qoxuları aradan qaldırır. Bu qayda ilə hazırlanmış yemlər soxulcanların normal fəaliyyətini və qidalanması təmin edir.

**Biohumusun istifadə qaydası: Şitillərin yetişdirilməsi üçün torpaq qarışığının hazırlanmasında:**

- tərəvəz və gül üçün- biohumusun bir hissəsi torpağın 4 hissəsi ilə ( yəni 4 kq torpağa 1 kq biohumus qarışdırılır).

- gül dibçəkləri üçün- biohumusun bir hissəsi torpağın 3-5 hissəsi ilə qarışdırılır.

**Cədvəl 1**

<b>Biohumus</b>	<b>Peyin</b>
Məhsuldarlığı xeyli artırır	Nisbətən az artırır.
Bitkilər ekoloji təmiz məhsul verir	Məhsulda nitratin miqdarı 10-55 dəfə çox olur
Ətraf ərazini çirkləndirmir.	Torpağı və suyu çirkləndirir.
Torpağı bərpa edir.	Torpağı bərpa etmir, əksinə dağıdır.
Hər bir miqdarda təhlükəsizdir.	Bitkini yandıra bilər.
Yüksək həlledici, makro və mikro elementləri bitki asan qəbul edir.	Tam həll olunmamış elementləri bitki qəbul edə bilmir.
Uzun müddətli effektdə malikdir, bitkilər ondan istənilən vaxtda istifadə edirlər.	Kimyəvi maddələrin əksəri torpaqdan tez itir və bununla təsiri qurtarır.
Yüksək su tutumuna malikdir, həddən artıq suvarmada yuyulmaya davamlıdır.	Davamlı deyil.
Torpağın hazırlanmasına kömək edir.	Etmir.
Yüksək konsentrasiyada faydalı elementlərə malikdir.	Malik deyil.
Bitkilərin xəstəliklərə qarşı immunitetini artırır.	Etmir.
İyi yoxdur.	İyi var.

### **Göyərtilərin ləklərə əkilməsində:**

- hərkvadrat metr sahəyə 1,5-2 kq biohumus səpilir, torpaqla qarışdırılır, toxum səpilir, malalanır və suvarılır.



### **Pomidor, xiyar, bibər, kələm şitillərinin əkilməsində:**

- şitillərin yuvaya əkilməsindən əvvəl hər yuvaya 150-200 qr. biohumus tökülüb torpaqla qarışdırılır, əkilir və suvarılır.

### **Meyvə ağaclarının, kolların və üzüm tənəklərinin**

#### **əkilməsində:**

- Hər əkin çəlasına 2-3 kq biohumus tökülür, torpaqla qarışdırılır.
- Çoxillik meyvə ağaclarının qidalanması üçün gövdə ətrafına 3-4 kq biohumus səpilir, bellənir və suvarılır.

### **Dənli bitkilərin ( buğda, arpa və s.) əkilməsində.**

- 1 hektar sahəyə 3-4 ton biohumus səpilir və şumlanır (şumlamadan sonra səpinlə birgə hər hektara -300kq biohumus verilməsi daha yaxşı nəticə verir). Məhsuldarlıq 40-70 % artır, təsir effekti 4-7 il saxlanılır.

**Vegetasiya dövründə bitkilərin yemləndirilməsi.** Biohumusdan bütün vegetasiya dövründə kökdən və yarpaqdan yemləmədə istifadə etmək olar. Vegetasiya dövründə bitkilərin yemləndirilməsi üçün bitki ətrafına və ya cərgələr arasına hər bir kvadrat metrə 1 kq biohumus səpilir, torpaqla qarışdırılır və suvarılır. Gül və dekorativ bitkilər üçün hər ay 1-2 xörək qaşığı biohumus verilir.

**Biohumusun sulu məhlulu (“biohumus çayı”).** 10 litr otaq temperaturunda suya 250 qr. (1 vedrə suya 1 stəkan) biohumus qarışdırılır, 1 sutka otaq temperaturunda saxlanılır və yaxşıca qarışdırılır. Vitaminlərlə zəngin olan “çay” bitkilərin kökdən və yarpaqlarına çilənməsi ilə qidalanmasında istifadə olunur. Meyvə ağaclarının çiçəkləmə dövründən sonra “çayla” çilənməsi məhsuldarlığı və meyvələrin dadını artırır. Yarpaqların “çayla” çilənməsi bir çox xəstəliklərin qarşısını alır və həşəratları qovur. Tumurcuqların özül qoyma fazasında “çayla” çilənməsi növbəti

məhsul ilində məhsuldarlığın yüksək olmasını təmin edir. Meyvə ağaclarının həm kökdən biohumusla, həm də yarpaqlardan “çayla” çilənməsi hər il yüksək sabit məhsul almağa imkan verir. Güllərin 7-8 günlük intervalla üç dəfə bio-çayla çilənməsi inkişafı sürətləndirir və yarpaqların rəngini intensivləşdirir. Biohumus insan, heyvan və arılar üçün təhlükəsizdir.

Biohumusun əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, onun tərkibində olan humusun miqdarı peyin və digər kompostdan 10-15 dəfə çoxdur.

### **I.I.8.1 Peyin**

Peyin bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı üzvi gübrədir. Onun tərkibində bitkilərin normal böyüməsi üçün zəruri olan bütün maddələr vardır.

Heyvanların növündən və yemlənməsindən asılı olaraq peyində qida maddələrinin nisbəti dəyişir.

Peyin bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı üzvi gübrədir. Onun tərkibində bitkilərin normal böyüməsi üçün zəruri olan bütün maddələr vardır. Heyvanların növündən və yemlənməsindən asılı olaraq peyində qida maddələrinin nisbəti dəyişir.

Qaramal peyininin bir tonunda orta hesabla 5 kq azot, 2.5kq fosfor, 6 kq kalium, 250 kq digər üzvi maddələr vardır. Təzə peyində minerallar az və bitkilərin mənimsəyə biləcəyi formada olmur. Mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində peyin çürüyərək mineralaşır, həcmi və çəkisi azalır, keyfiyyəti isə yaxşılaşır. Peyin çürüdükcə onun tərkibi dəyişir. Çürümə dərəcəsinə görə peyin dörd qrupa bölünür: 1.Təzə peyin; 2.Yarımçürümüş peyin; 3.Çürümüş peyin; 4.Çürüntü maddəsi.

**Təzə peyin:**-burada küləş öz rəngini və möhkəmliyini saxlayır. Belə peyindən xaric olan şirə qırmızımtıl və ya yaşılımtıl rəngdə olur.

**Yarımçürümüş peyin.** Belə peyində küləş öz möhkəmliyini itirərək qəhvəyi rəng alır. Belə peyinin şirəsi qatı və qara rəngdə olur. Təzə peyinə nisbətən yarımçürümüş vəziyyətdə olan peyinin çəkisi 20-30% azalır.

**Çürümüş peyin.** Çürümüş peyin öz tərkib hissələrinə ayrılır. Belə peyinin sulu şirəsi rəngsiz olur. Çürümüş peyinin çəkisi təzə peyinə nisbətən 50% azalır.

**Çürüntü.** Bu qara rəngdə üzvü maddələrlə zəngin olan torpaqvari maddədir. Çürüntünün çəkisi təzə peyinə nisbətən 75% az olur. Çürümüş peyinin daşınması, səpilməsi olduqca əlverişlidir.

Bəzi təsərrüfatlarda peyin necə gəldi- üstü açıq vəziyyətdə yığılır ki bu da peyinin keyfiyyətinə öz təsirini göstərir. Üstü açıq halda saxlanan peyində qida itkisi daha çox olur. Üzvi maddələrin parçalanması nəticəsində ayrılan karbon qazı havanı çirkəndirir. Peyin qalağının üstü örtülmədiyi halda yağış suları peyində olan qidalı maddələri yuyaraq itirilməsinə gətirib çıxarır. İlin isti vaxtlarında günəş şüalarının təsiri ilə peyində olan azot birləşmələri buxarlanaraq atmosfərə daxil olur. Bu vəziyyətdə saxlanmış peyini sahəyə verən fermerin zəhməti hədəf gədir. Bəzi hallarda sahələrə daşınan peyin şum altına verilmədən açıq halda uzun müddət sahələrdə qalır. Bu da peyinin keyfiyyətinin azalmasına öz mənfi təsirini göstərir. Bəzi hallarda fermerlər pəyədən çıxarılmış təzə yaş peyini birbaşa əkin sahəsinə tökür. Bu isə arzuolunmaz haldır. Belə peyində əlaq otlarının toxumları həddindən artıq çox olur. Odur ki hər bir fermer peyinin düzgün hazırlanma texnologiyasını öyrənərək onu öz təsərrüfatında tətbiq etməlidir.

**Bəs keyfiyyətli peyini necə hazırlamalı?** Peyinin saxlanması üçün bir çox üsullar vardır.

**Peyinin mal-qaranın altında saxlanması.** Bu üsul mal-qaranın açıq saxlandığı şəraitdə tətbiq edilir. Bu üsulun mahiyyəti aşağıdakı kimidir:

Mal-qaranı açıq saxladıqda uzun müddət üçün pəyələrə və gəzinti meydançalarına bir qat qalın saman döşənir. Sonra isə bunun üzərinə vaxtaşırı olaraq nazik laylarla əlavə saman tökülür. Yığılmış peyin bir neçə həftədən və aydan sonra yığılır. Qoyun saxlanan yataqlara qış üçün bir dəfə döşənək salmaq kifayətdir.

**Sıx halda saxlanma.** Təzə peyin pəyədən kənarında açıq sahədə qat-qat yığılır və kipləşdirilir. Birinci qatın eni 3-4 metr, qalınlığı 1 metr, uzunluğu isə peyinin miqdarından asılı olaraq seçilir. Bu iş qalağın hündürlüyü 1.5-2.5 metrə çatana qədər davam etdirilir, sonra üzəri doğranmış küləş və ya torpaqla örtülür. Bu üsulla saxlanmada çürümə havasız şəraitdə yavaş gedir. Temperatur 30<sup>0</sup>c-dən yuxarı qalxmır. Qalaqda məsamələr az olduğuna görə azot itkisi azalır. 3-4 aya yarımçürümüş, 7-8 aya çürümüş peyin alınır.

**Sıx kövşək halda saxlanma.** Bu üsulda peyin 1 metr hündürlükdə bərkiməmiş şəkildə yığılır. 3-4 gündən sonra qalaqda 60-70<sup>0</sup>c istilik alınır. İstilik göstərilən həddə çatan kimi qalaq tapdalanıb bərkidilir. Növbəti qat qalığın üstünə yığılır. Bu iş qalağın hündürlüyü 1.5-2.5 metrə çatana qədər davam etdirilir.

**Kövşək halda saxlanma.** Bu üsulda peyin qalağa kipləşdirilmədən yığılır. Beləliklə, peyində aerob çürümə prosesi gedir, çoxlu miqdarda azot və üzvü maddə itir. Bu üsul qısa müddətdə çürüntü almaq məqsədi ilə tətbiq edilir.

**Tarlada saxlanma.** Peyinin tarlada və ya həyətlərdə saxlanması ekoloji təsərrüfatlar üçün daha münasibdir. Bu üsulda su basmayan hündür yerlərdə qalaq üçün yer ayrılır. Həmin yerə 20-25 sm qalınlıqda doğranmış saman döşənir. Sonra peyin eni 3-4 metr, hündürlüyü 1,5- 2 metr olmaqla qalağa vurulur. Yaxşı olar ki, qalağın uzunluğu 15-20 metr olsun. Bu qədər qalaqdakı peyin 60-80 t olmaqla 2 hektara qədər ərazini gübrələyə bilər. Çalışmaq lazımdır ki qalaqdakı peyinin nəmliyi 65-70% olsun ki, yanma hər tərəfdə bərabər olsun. Qalaqlarda azot və üzvü maddələrin itkisinin qarşısını almaq üçün ilk 20 gün müddətində qalağın üzərinin polietilen örtüklə örtülməsi məsləhətdir. Qalaqda temperatur 70<sup>0</sup> C-ə, karbon qazının miqdarı 12% ə çatdıqda qalağın bir dəfə çevrilməsi(qarışdırılması) sürətli yanmanın, azot və üzvi maddələrin itirilməsinin qarşısını alır, anaerob çürümə gedir.

**Hər hektara verilən peyinin miqdarı, vaxtı və verilmə üsulu.** Peyinin verilmə miqdarı onun çürümə dərəcəsiindən, bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən, torpaq, iqlim şəraitindən və s.

kimi təsir göstərən amillərdən asılıdır. Peyin əsasən çürümüş və yarımçürümüş halda tətbiq edilir. Torpağın laborator analizlərinin nəticəsindən asılı olaraq orta hesabla hər hektara 10 tondan 40 tona qədər peyin vermək olar. Qidaya daha çox tələbkar olan bitkilərə tərəvəz, meyvəköklü, köküyumrulu və silos bitkilərinə əkin sahəsinin torpağından asılı olaraq hər hektara 30-40 ton, dənli bitkilərə isə 25-30 ton yarımçürümüş peyin verilməsi məsləhətdir. Peyin çox çürümüş olarsa onun verilmə miqdarını bir qədər azaltmaq olar.

Yazlıq bitkilər üçün peyini payızda dondurma şumu altına, payızlıq bitkilər üçün isə herik şumuna və ya ikiləmədən əvvəl vermək lazımdır. Peyinin əsas gübrə kimi 15-30 sm dərinlikdə şum altına verilməsi daha əlverişlidir. Yaxşı çürümüş peyinin kartof və tərəvəz əkinlərində toxum və şitillər basdırılan yuvalara 5-10 ton normada, 10-12 sm dərinliyə verilməsi də əlverişlidir.

Peyin sahəyə verilən kimi dərhal torpağa basdırılması məsləhətdir. Əgər peyin torpağa səpildikdən sonra dərhal torpağa basdırılmasa onun qida maddələrinin bir hissəsi itər, bitkilərin məhsuldarlığına təsiri azalar. Təcrübələrdən məlum olmuşdur ki, peyin sahəyə səpildikdən sonra onun torpağa basdırılması işi 6 saat ləngidilərsə onun səmərəliliyi 30%, 24 saat ləngidilərsə 50% azalır.

Yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən fermerlərə aşağıdakılar tövsiyə edilir:

- Peyini necə gəldi, hər yerə tökməyin;
- Peyin saxlamaq üçün təsərrüfatınızda münasib yer seçin. Yaxşı olar ki, peyin topasının üzəri örtülü saxlansın (polietilen örtükdən və cil otlardan istifadə etmək olar);
- Yaş peyindən birbaşa təsərrüfatınızda istifadə etməyin. Bu sizin torpağınıza xeyirdən çox ziyan gətirər;
- Təsərrüfatınızda ən azı 2-3 il saxlanmış və çürümüş peyindən istifadə edin;
- Peyini sahəyə daşmazdan əvvəl onu texnika ilə və ya mümkün vasitələrlə qarışdırın, əks halda peyinlə sahəyə külli miqdarda zərərverici (xüsusilə danadişi) daşıyaçaqsınız;

- Torpağa ehtiyac olan qədər peyin verin. Buna görə torpaqlarınızı mütləq analiz etdirin ki, torpaqda qida balansını düzgün tənzimləyə bilərsiniz;

İşinizi elə planlaşdırın ki, sahəyə daşınmış peyin həmin gün də şum altına verilsin.

Üzvi gübrələrə peyin, peyin şirəsi, torf, kompostlar, fekal gübrələri, yaşıl gübrələr və bir sıra sənaye tullantıları daxildir. Üzvi gübrələrin tərkibində bitkiyə lazım olan bir neçə (azot, fosfor, kalium) qida maddəsi vardır. Bu gübrələrin tərkibində olan üzvi birləşmələr parçalanaraq torpaqda humusun miqdarını artırır, torpağın strukturunu yaxşılaşdırır, buferliyini çoxaldır və turşuluğunu zəiflədir. Nəticədə torpağın münbitliyi yüksəlir. Üzvi gübrələr bitki üçün karbon qazının ən yaxşı mənbəyidir. Bu gübrələr mineral gübrələrin də səmərəsini artırır. Məsələn, üzvi gübrələrə qarışdırılmış fosfor gübrələrinin mənimlənmə əmsalı artır.

Tərkibində bitkilərə tələb olunan əsas qida maddələrinin hamısı ilə zəngin mühüm yerli üzvi gübrədir. Təzə peyinin tərkibində samanın çox olması bir gübrə kimi onun əhəmiyyətini azaldır. Ona görə də peyin yarımçürümüş halda sahəyə verilməlidir. Bunun üçün təzə peyin xüsusi peyin saxlanılan yerlərdə bir müddət saxlanılıb yarımçürümüş hala salındıqdan sonra istifadə edilir. Belə peyinin tərkibində orta hesabla 0,5% azot, 0,25% fosfor, 0,6% kalium və 0,2% kalsium olur. Bundan başqa, peyinin tərkibində bitkilərin normal inkişafı üçün lazım olan maqnezium, kükürd, bor və bir sıra başqa maddələr də vardır.

Peyin əsas payız şumunda verilir. Taxıl bitkilərinə hektara 20-30 ton, kartofa, kökümeyvəliyə və qarğıdalıya isə 30-40 ton verilir. Peyin mineral gübrələrlə verildikdə effektiv olur.

Peyinin saxlama üsulu. Peyinin keyfiyyətinin pisləşməsinin, yəni onun tərkibində olan qida maddələrinin miqdarının azalmasının qarşısını almaq üçün onun saxlanma üsullarına diqqət verilməlidir. Bu qaydalar yerinə yetirilmədikdə onun intensiv parçalanması (yanması) nəticəsində tərkibində olan qiymətli qida maddələri, xüsusilə azot və digər üzvi maddələrin xeyli hissəsi itir. Peyindən çürüməmiş halda istifadə edildikdə yaxşı nəticə al-

maq olmur. Bu zaman üzvi maddələr parçalanmadığından onda olan qida maddələrindən bitki tam istifadə edə bilmir. Digər tərəfdən belə peyində alağ otlarının toxumu çox olur (yemlə keçir) və sahə zibillənir. Ona görə də peyin elə saxlanmalıdır ki, onun tərkibində olan qiymətli qida maddələri itməsin (qaz halında uçma nəticəsində) və müəyyən qədər minerallaşmış olsun. Peyin komalarında mikrobların təsiri ilə gedən proseslər üzvi maddələrin minerallaşmasına və onda bitkilərin mənimsəyə biləcəyi qidalı maddələrin toplanmasına səbəb olur.

Peyin müxtəlif üsullarla saxlanılır. Bu zaman çürümə prosesi müxtəlif şəraitdə, müxtəlif intensivlikdə getməklə azot və quru maddə itkisi də eyni olmur. Bu üsul getməklə azot və quru maddə itkisi də eyni olmur. Bu üsullar aşağıdakılardır:

1. Mal-qaranın altında saxlamaq;
2. Sıx halda saxlamaq;
3. Kövsən sıx halda saxlamaq;
4. Kövsən halda saxlamaq.

Mal-qaranın altında peyin saxlamaq üsulu malları açıq saxladığı tətbiq edilir. Bu zaman gəzinti meydançalarına, uzun müddət üçün birqat qalın döşənək salınır, sonra isə bunun üzərinə müntəzəm surətdə nazik əlavə döşənək tökürlər. Yığılmış peyini hər gün yox, bir neçə həftədən və ya aydan sonra toplayırlar.

Pəyələrdə mal-qaranı açıq saxladıqda torfdan döşəmə salınır. Bu zaman 30-50 sm qazılır və torf qırıntıları doldurulub döyəclənir. Alınmış torflu peyini az müddət keçdikdən sonra dərhal tarlalara daşıyıb basdırmaq və ya qalaqlara yığmaq lazımdır. Pəyələrdə torflu döşəneyi qış ərzində 3-4 dəfə dəyişmək lazımdır.

Peyini sıx yerdə saxlamaq üçün o, anbar və ya tarlada qalaqlara qat-qat yığılır. Birinci qatın eni 3-4 m və qalınlığı 1 m olur. Bu qayda ilə peyini qat-qat töküüb, hündürlüyü 1,5-2,5 m-ə çatana qədər toplayırlar. Qalağın üstünə doğranmış küləş, torf və ya torpaq (8-15 sm qalınlığında) tökürlər.

Peyini sıxlaşdırmaq üçün nəqliyyat vasitələrindən istifadə etmək olar. Bu şəraitdə peyində anaerob prosesi (parçalanma) gedir. Bu üsulla saxlanan peyinlə qışda temperatur 20-25° C, yayda

isə 30-35° C olur. Peyini sıx halda saxladıqda onun bütün məcamələrinə maksimal dərəcədə karbon qazı və su buxarları dolur ki, bu da ammonium-karbonatın sərbəst ammonyaka, karbon qazına və suya parçalanmasına səbəb olur. Peyini sıx halda saxladıqda üzvi maddələrin və azotun itkisi başqa üsulla saxlanmasına nisbətən xeyli az olur. Onu bu üsulla saxlamaqda məqsəd yarımçürümüş peyin almaqdır. Belə peyin qalağa yığıldıqdan 3-4 ay sonra əmələ gəlir. 7-8 aydan sonra o tam çürümüş hala keçir. Ona görə də onu 3-4 aydan sonra sahəyə vermək lazımdır.

Peyini kövşən halda saxladıqda onu qalaqları sıxlaşdırmadan yığırlar. Bəzən çürüntü olmaq üçün bu saxlanma üsulu tətbiq edilir. Şəraitdən və məqsəddən asılı olaraq yuxarıda göstərilmiş saxlanma üsullarından biri tətbiq olunur. Lakin sıxlaşdırma üsulu ilə alınan yarımçürümüş peyin daha keyfiyyətlidir. Şəraitdən asılı olaraq peyini heyvanlar saxlanılan binaların yaxınlığında düzəldilmiş xüsusi peyin anbarlarında, yaxud bilavasitə tarlada çalalarda saxlamaq olar. Peyinin xüsusi anbarlarda saxlanması daha səmərəlidir.

Peyin torpaqda gedən bütün bioloji prosesləri sürətləndirən və tərkibində bitkiyə lazım olan əsas qida maddələrinin əksəriyyəti cəmləşən universal kütlədir. Ondan səmərəli istifadə edildikdə torpaq məhsuldarlığını ildən-ilə artırır.

Peyin şirəsi peyinin maye hissəsidir. Tərkibində demək olar ki, fosfor yoxdur, azot və kalium isə azdır. Lakin suda həll olan halda olduğundan çox təsir edən gübrədir. Tərkibində azot 0,3ə yaxın, kalium isə 0,5%-dir. Azot əsasən karbamid (sidik cövhəri) şəkildə olur ki, o da urobakterlərin təsiri ilə bitki üçün yaxşı azoty mənbəyi olan ammonium karbonata çevrilir. Qışda peyin şirəsinə torf və yem üçün yaramayan saman qatmaqla kompost hazırlanır. Yazda peyin şirəsi 2-3 dəfə su ilə durulaşdırıldıqdan sonra əlavə yemləmə şəklində taxıl bitkilərinə (hektara 5 ton), yayda isə durulaşdırmadan kartof və tərəvəz bitkilərinə 15 sm dərinlikdə cərgələr arasına verilir. Peyin şirəsi payızda hektara 12-15 ton qış şumunda kartof və kökümeyvəliklər əkiləcək sahələrə verilir.



Quş zılı (toyuq, qaz, ördək və göyərçin zılı) çox güclü təsir edən, tərkibində çoxlu miqdarda qida elementləri olan üzvi gübrədir. Tərkibində olan fosfor və kaliumun miqdarına görə quş zılı peyinlər içərisində ən keyfiyyətlisidir. Quş zılında fosforun ümumi miqdarı başqa peyinlərə nisbətən daha çoxdur. Toyuq zılının tərkibində 1,63% azot, 1,54% fosfor və 0,85% kalium vardır. Hər hektar əkin sahəsinə 5,9 sentner quş zılı bitkilərin normal inkişafı üçün kifayətdir.

### **I.I.9 Yaşıl gübrələr**

Torpağın tərkibində üzvi maddələrin miqdarını artırmaq, onda gedən bioloji prosesləri sürətləndirmək, quruluşunu yaxşılaşdırmaq məqsədilə yaşıl gübrələrdən istifadə edirlər. Bu məqsədlə acı paxla və digər birillik paxlalı bitkilər becərilərkən kifayət qədər yaşıl kütlə əmələ gətirdikdən sonra torpağa basdırılır. Bu proses soderasiya, torpağa yaşıl kütlə şəklində basdırılan bitkilər isə sideratorlar adlanır. Bəzən bir sahədə becərilib yaşıl kütlə alındıqdan sonra başqa sahəyə daşınıb basdırılır. Belə halda ona çalınmış yaşıl gübrə deyilir.

Paxlalı bitkilərin becərilib torpağa basdırılması onu azotla da zənginləşdirir. Yaxşı inkişaf etmiş paxlalı bitkilər torpağa basdırıldıqda əkin sahəsinin hər hektarına 35-40 t üzvi maddə basdırılır ki, bununla da sahəyə 150-200 kq azot verilmiş olur. Sideratlar yaxşı kök sisteminə malik olduqlarından torpağın dərin qatından kül maddələrini mənimsəyib üst şum qatını zənginləşdirirlər. Peyin çatışmayan və torpaqların münbitliyi zəif olan rayonlarda yaşıl gübrə müəyyən dərəcədə peyini əvəz edə bilər. Çünki onun tərkibində peyindəki qədər azot var. Yalnız fosfor və kalium peyindəkindən bir qədər azdır. Ona görə sideral bitkilər becərilərkən onlara mütləq fosfor və kalium verilməlidir. Bu gübrənin peyindən üstün cəhəti onun becəriləndiyi yerdə basdırılması, tərkibində olan azotun birinci il peyindəkinə nisbətən daha çox mənimsənilməsi və azotun itməməsidir.

Sideratlar ya ayrıca, ya da qarışıq halda becərilir. Bəzi hallarda isə onlardan aralıq bitki kimi də istifadə edilir. Belə halda torpaq sahəsindən səmərəli istifadə edilir.

### **1.1.10 Kompostun hazırlanması və onun tətbiqi**

Kompost müxtəlif təsərrüfat tullantılarından (peyin, quş zılı, məişət tullantıları, müxtəlif bitki qalıqları və s.) hazırlanmış üzvi gübrədir. Adları çəkilən üzvi qalıqlar topa halında yığılaraq nəmləndirilir. Müxtəlif mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində çürüyərək bitkilər tərəfindən asanlıqla mənimsənilə bilən, maddələri ilə zəngin olan qiymətli üzvi gübrəyə çevrilir.

Üzvi qalıqlardan istifadə ətraf mühitin də qorunmasına xidmət edir. Üzvi qalıqların yandırılması havanın çirklənməsinə və eyni zamanda torpaqda olan xeyirli mikroorqanizmlərin və digər münbitlik elementlərinin məhv olmasına səbəb olur.

Kompostun tərkibinə qatılan qarışıqlardan asılı olaraq müxtəlif tərkibli kompostlar hazırlamaq mümkündür.

**Kompostun tərkibi.** Kompost qalaqlarının tərkibi nə qədər müxtəlif olarsa, kompost bir o qədər zəngin olar və tez yetişər. Bu zaman mal peyini, quş zılı, məişət tullantıları, müxtəlif bitki qalıqları və s. istifadə olunur. Kompost qalağında karbon qazı və azotla zəngin olan üzvi materiallar da olmalıdır. Bu zaman aşağıdakı tərkibdən istifadə olunması məsləhət görülür:

- 6 kq inək peyini + 2 kq saman + 2 kq quş peyini + bir qədər gilli torpaq + dinamik bitkilər;
- 5 kq inək peyini + 2 kq bitki qalıqları + 2 kq mətbəx tullantıları + bir qədər gilli torpaq + dinamik bitkilər.

Kompost hazır olduqdan sonra onu üyütmək və ya ələkdən keçirərək kisələrə yığmaq olar. Hazırlanmış kompost kütləsinin PH göstəricisi 6,5-8 arasında olmalıdır.

**Komposta nəyi qarışdırmaq olmaz?** Sintetik polimer materialları, daş və şüşə qırıntılarını, zəhərli əlaqları, qısa müddətdə çürüyən bitkiləri kompostda əlavə etmək olmaz! Şam ağacının yar-

paqlarının komposta qatılması onun turşuluğunun artmasına səbəb olur.

Bir çox bitkilər (şabalıd, akasiya, evkalipt, yunan qozu) var ki, onlar başqa bitkilərlə təmasda zəhərli maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Xəstə heyvanların və quşların peyinindən istifadə etmək olmaz.

**Bəs kompost kütləsində nəmliyi gözəyari necə təyin etmək olar?** Əgər kompost kütləsindən bir ovuc götürüb əlimizdə sıxsaq və bu zaman barmaqlarımızın arasından su tökülərsə, nəmlik 75%-dən yüksək, kütlə barmaqlar arasından ovxalanıb tökülərsə 60%-dən aşağıdır. Əgər qar kimi sıxılaraq kipləşirsə nəmlik 65%-dir. Nəmlik az olarsa, topaya su və ya peyin şirəsi, çox olarsa quru materiallar əlavə edilməlidir. Üzvi qalacaq 50-60 gündən bir qarışdırılır. Kompost hazırlayarkən onun havalanması üçün araya 2-3 ədəd iri ağac parçası qoyulmalıdır. Bir müddətdən sonra ağaclar götürülür, havanın və suyun daxilə keçməsi asanlaşır.

**Kompostun tətbiqi.** Normal qaydada hazırlanmış kompost kütləsi qonur və ya qaramtil rəng aldıqda istifadəyə yararlı hesab olunur. Müxtəlif əkin sahələrində torpaq münbitliyindən asılı olaraq 1m<sup>2</sup> torpaq sahəsinə 4-6 kq həcmində kompost vermək məsləhətdir. Xüsusilə tərəvəz sahələrində kompostun istifadəsi daha vacib hesab olunur.

### **I.I.11 Bakterial gübrələr**

Üzvi və mineral gübrələrdən başqa torpaqda bitkilərin qida rejimini yaxşılaşdıran bir sıra bioloji preparatlar vardır: torpaq bakterialarından hazırlanan nitragin, azotobakterin və fosforabakterin. Son vaxtlar sellüloza və üzvi fosfor birləşmələrini parçalamaq qabiliyyəti olan bakteriyalardan hazırlanan AMB preparatı istehsal edilir. Mineral və üzvi gübrələr verildikdə bitkinin normal inkişafı üçün zəruri olan qida maddələri torpağa daxil olur. Bakterial gübrələrlə torpağa qida maddələri deyil, onları toplaya bilən bakteriyalar daxil olur, intensiv fəaliyyətləri ilə torpağı azot və fosforla zənginləşdirir. Belə bakterial preparatlardan bişri nitragindir.

Nitragin şiş bakteriyalardan ibarətdir. Bu bakteriyalar yalnız paxlalı bitkilərin kökündə onlarla simbioz (şərikli) həyat tərzi keçirərək inkişaf edə bilir. Ona görə də bu preparat ancaq səpin zamanı paxlalı bitkilərin toxumlarına qarışdırılır.

Hər qrup paxlalı bitkilərin kökündən özünəxas yumrucuq bakteriyaları inkişaf edə bildiyindən toxuma yalnız o qrup bakteriyalardan ibarət olan nitragin qarışdırılır. Yumrucuk bakteriyalarının ayrı-ayrı növləri öz fəallığına və virulentliyinə görə fərqlənir. Virulentlik bakteriyanın paxlalı bitkinin kökündə yumrucuq əmələ gətirmə qabiliyyətidir. Tumurcuq bakteriyalarının aktivliyi dedikdə onların atmosfer azotunu mənimsəmə qabiliyyəti nəzərdə tutulur. Bu bakteriyaların ancaq fəal qrupları paxlalı bitkiləri azotla təmin edə bilir. Qeyri-fəal qrupları isə bitkini zəiflədir.

Köklərə virulent, lakin fəal olmayan bakteriyalar düşdükdə yumrucuqlar əmələ gəlir, lakin onlarda azot olmur.

Bir sahədə bir neçə il paxlalı bitkilər əkildikdə nitragin vermədən də köklərdə yumrucuqlar əmələ gəlir və azot toplanır.

Torpaq şəraitindən asılı olaraq yumrucuqların əmələ gəlməsi və azot toplanması, yəni bakteriyaların fəallığı və virulentliyi müxtəlif olur. Turş torpaqlarda onların fəallığı zəifləyir, bataqlıq torpaqlarda isə bakteriyalar olmur. Belə torpaqlara paxlalı bitkilər əkildikdə onların toxumuna hər dəfə nitragin qatmaq lazımdır. 500 qram nitragin bir hektara səpiləcək paxlalı bitkinin toxumuna qatmaq üçün kifayət edir.

Nitragin paxlalı bitkilərin toxumlarına səpin günü qarışdırılır. Bunun üçün toxumlar iri olduqda hər 20 kq-a, xırda olduqda isə hər 10 kq-a bir stəkan su tökülür. Toxumlar taxta döşəməyə və ya brezentə bərabər surətdə yayılır. Nitragin çubuqla qarışdırılaraq toxumun üzərinə tökülür, toxum bərabər surətdə isladılır. Bu proses kölgədə aparılmalıdır. Toxum quruyan kimi sahəyə səpilir.

Azotobakterin preparatı paxlalılar fasiləsindən olmayan bitkilər əkilən sahələrə verilir. Bu preparatın tərkibində azotobakter hüceyrələri vardır. Ona bəzən azotogen də deyilir.

Azotobakterin preparatı tərəvəz bitkilərinə və kartofa daha yaxşı təsir göstərir. Hər hektar sahəyə səpiləcək toxuma 3 kq

zavodda hazırlanmış azotobakterin qatılır. Şitillə əkilən tərəvəz bitkilərinin kökləri yarımmaye halında olan azotobakterin horrasında isladılıb əkilir. Bunun üçün 20 litr suda bir butulka azotobakterin durulaşdırılır və bitki kökləri isladılır.

Dənli bitkilərin bir hektarına səpiləcək toxuma bir butulka, kartof yumrularına isə 2-8 butulka azotobakterin qatılır.

Azotobakterin quru və sərin binada saxlanılmalıdır. O, öz fəallığını 3 aya qədər saxlayır. Bu müddətdən sonra zəifləyir. Zəhərli maddələrlə dərmanlanan toxumlar azotobakterin qatılana 2-3 həftə qalmış dərmanlanmalıdır və səpin günü azotobakterinlə qarışdırılmalıdır. Fosforbakterin preparatı tərkibində üzvi fosfor birləşmələrini minerallaşdırma bilən bakteriya hüceyrələrindən ibarətdir. Bu bakteriyalarla yoluxdurulmuş toxumlar torpağa səpildikdə onlar torpaqdakı üzvi fosfor birləşmələrinin parçalayıb minerallaşdırır və bitkinin mənimsəyə biləcəyi formaya keçirir.

Bu preparat həm maye, həm də quru halda tətbiq edilir. Dənli, tərəvəz, yem və texniki bitkilərin bir hektar sahəyə səpiləcək toxumuna 50 ml, kartof, pambıq, çuğundura 100 ml maye fosforbakterin qatılır.

Preparatı durulaşdırmaq üçün xırda toxumların hər 50-70 kq-na və iri toxumların hər 100-200 kq-na bir litr su götürülür.

AMB bakterial preparatlarının tərkibində bir sıra fəal bakteriyalar olur. Bunlar üzvi maddəni parçalayaraq onun tərkibində olan qida maddələrini bitkinin mənimsəyə biləcəyi formaya keçirir. Bu preparat neytral torf kütləsindən ibarətdir ki, onun tərkibində ammonifikatorlar, nitrifikatorlar, azotifikatorlar, sellüloza parçalayan bakteriyalar, eləcə də fosforlu üzvi birləşmələr olur. Bu mikroorqanizmlər toplusuna autoxton mikroflora "B" və ya qısaca olaraq AMB deyilir. AMB preparatı səpinqabağı hər hektara 250-1000 q hesabı ilə verilir. Onu sahədə bərabər yaymaq üçün veriləcək sahədən götürülmüş torpaqla qarışdırılıb səpilir.

### **1.1.12 Bitki mənşəli maye gübrələr**

Bitki mənşəli maye gübrələr bioloji kənd təsərrüfatında geniş surətdə tətbiq olunur. Belə gübrələr bitkilər tərəfindən asanlıq-

la sorularaq bitkilərin qısa müddətdə böyüməsinə səbəb olur. Bitki mənşəli maye gübrələrin tərkibində azotun və fosforun miqdarı çox olur. Gübrə məhlulları ilə bitkiləri kökdən suvarmaq və eyni zamanda onun su ilə qarışdırıb yarpaqdan bitkilərə çiləmək olar. Intensiv əkinçilikdə bitki məhlullarının çilənməsi ən vacib bir metod hesab olunur. Yarpaqlara məhlulların çilənməsi 1 dəfə aparılmaqla 2 həftədən bir yerinə yetirilir. Maye bitki gübrələrinin hazırlanması və tətbiqi fermerlərə iqtisadi cəhətdən də sərfəlidir. Bunun üçün fermer heç bir vəsait xərcləmir. Gübrə hazırlamaq üçün lazım olan bitkilərə hər yerdə rast gəlmək olur. Yaxşı olar ki, münbit ərazidə bitən bitkilərdən istifadə edilsin. Xəstəliyə yoluxmuş bitkilərdən istifadə etmək məsləhət deyil. Ekoloji məhsul istehsalı ilə məşğul olan yerli və xarici ekofərmerlər gicitkən bitkisindən hazırlanmış maye gübrələrdən geniş istifadə edirlər.

#### **Gicitkən məhlulunun (maye gübrənin) hazırlanması.**

Gicitkəndən maye gübrəni yaz və yay aylarında hazırlayırlar. Təzə yığılmış 1 kq gicitkən doğranılır və ya ət maşınında çəkilir. Bitki kütləsi plastik və ya emallı qaba tökülür. (Əgər dəmir qaba qoyularsa, onun tərkibindəki maddələr dəmirlə reaksiyaya girər. Bu da arzu olunmaz haldır.) Üzərinə 10 litr su əlavə edilir. Məhlulda olan kəskin iyi azaltmaq üçün qabın içərisinə bir qədər də nanə cövəhi əlavə edilir. Sonra qabın ağzı torla örtülür və günün altına qoyulur. Həmin qabda olan gicitkən 10-15 gün müddətində gündə bir dəfə olmaqla çubuqla yaxşı-yaxşı qarışdırılır. Nə vaxt ki, məhlulu qarışdırdıqda üzərinə köpük yığılmadı demək məhlul istifadə üçün hazırdır. İstifadədən əvvəl məhlul xırda gözlü süzgəcdən keçirilməlidir. Məhlul saxlanacaq qabın ağzını kip bağlamaq olmaz. Hava daxil olması üçün qapaqda xırda deşiklər olmalıdır. Həmin məhlulu bitkilərin yarpaqları üzərinə çilədikdə 1 litr məhlul 20 litr suya, torpağa çiləndikdə isə 1 litr məhlul 10 litr suya əlavə edilərək qarışdırılır.

Gicitkəndən hazırlanmış maye gübrə bitkilərin düzgün və sağlam böyüməsini tənzimləyir, xəstəliyə qarşı davamlılığını artırır. Tərəvəz, meyvə və giləmeyvə bitkilərinə tətbiqi yaxşı nəticə

verərək məhsulu keyfiyyətli edir. Ancaq noxud, lobyə, soğan və sarımsaq əkinlərinə bu məhlulun vurulması məsləhət deyil.

Maye gübrəni çox saxlamayıb hazır olduqdan sonra bir neçə gün ərzində istifadə etmək lazımdır.

**Torpağın mulçalanması.** Təsərrüfatda əsas məhsul yığıldıqdan sonra sahədə qalan bitki qalıqları fermerlər üçün daim bir əngələ çevrilir. Ancaq bu bitki qalıqları həm torpağın münbitləşməsində, həm də torpaqda mulça materialı kimi istifadə olunmada çox önəmlidir. Torpaq səthinin üzvi örtüklə örtülməsi mulçalama adlanır. Mulça ingiliscə çürümüş küləş deməkdir.

**Bəs torpağın mulçalanmasında məqsəd nədir?** Mulçasız torpaqlarda torpaq həddindən artıq tez quruyur. Bu zaman güclü rütubət itkisi yaranır, eyni zamanda torpaqda olan mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir. Məlumdur ki, torpaqda olan xeyirli mikroorqanizmlərin normal inkişafı üçün kifayət qədər rütubətin olması vacibdir. Torpaqda həddindən artıq quruma nəticəsində humusun itkisi baş verir. Eyni zamanda buxarlanmanın intensivləşməsindən sonra torpağı tez-tez suvarmaq lazım gəlir.

Məhz mulçalama nəticəsində torpaq yuxarıda qeyd olunan zərərli təsirlərdən azad olur.

**Mulça hazırlayarkən hansı şərtlər nəzərə alınmalıdır.** Mulça materialı kimi xəstələnmiş bitkilərin qalıqlarından istifadə olunması məqsədəuyğun deyil.

Torpağın mulçalanması zamanı həddindən artıq nəmləndirməyə yol verilməməlidir. Bu zaman torpaqda olan xəstəliktördən göbələklərin inkişafına şərait yarana bilər. Torpağın mulçalanmasından əvvəl torpağın yumşaldılması məsləhət görülür.

Mulça materialı xüsusi alətlərlə xırdalanmalı və sonra istifadə olunmalıdır. Xırdalanmış mulça materialı tez bir zamanda çürüyərək torpağın münbitlik elementinə çevrilir. Mulça materialının tərkibində qorxulu əlaq otlarının toxumları olmamalıdır.

Quraq rayonlarda mulçalama yağışdan sonra, çox yağmur lu rayonlarda yağışdan qabaq aparılmalıdır. Mulçalamadan əlaq otlarına qarşı təsir vasitəsi kimi də istifadə edilir.

### I.I.13 Planlaşdırılmış miqdarda məhsul almaq üçün veriləcəkgübrə normasının hesablanması

Mineral gübrələrin optimal normada tətbiqi məhsuldarlığın artırılmasında, torpaq münbitliyinin saxlanılması və yaxşılaşdırılmasında əsas və başlıca amildir.

Torpaqda qida maddələrinin miqdarını lazımi səviyyəyə qaldırmaq və planlaşdırılmış məhsul almaq üçün gübrə normasının hesablanması vacibdir. Bunun üçün aşağıdakı düsturdan istifadə etmək olar:

$$D = \frac{B}{K_1} + \frac{(C_3 - C_f) \cdot K_2}{K_3 \cdot t}$$

burada D –qida maddəsinin miqdarı (kq/ha-la);

B – planlaşdırılmış məhsulla aparılan qida maddələrinin miqdarı (kq/ha- la);

$K_1$  – sonrakı təsiri də nəzərə alınmaqla qida maddəsinin istifadə əmsalı;

$C_3$  – torpaqda qida maddəsinin nəzərdə tutulan miqdarı (100 q-da mq-la);

$C_f$  – torpaqda qida maddəsinin faktiki miqdarı (100 q-da mq-la);

$K_2$  – 100 q torpaqda mq-la olan qida maddəsini kq/ha-a çevirmək əmsalı;

$K_3$  – qida maddələrinin miqdarına gübrənin təsir əmsalı;

t – torpaqda qida elementinin miqdarının nəzərdə tutulan səviyyəyə çatdırılması müddətidir (ildə).

Nümunə olaraq belə bir məsələ həll edək. Tutaq ki, hektardan 50 s məhsul götürmək və 10 ildən sonra hər 100 q torpaqda fosforun miqdarını 5 mq-a çatdırmaq planlaşdırılır. Hazırda torpaqda fosforun faktiki miqdarı isə 1,5 mq-dır. 50 s-dən və müvafiq miqdarda küləşlə (küləşin sahədə qalan hissəsi və kök sistemi nəzərə alınmadan) hər hektar sahədən 60 kq fosfor aparılır.

Normanı müəyyənləşdirmək üçün torpaqdan aparılan qida maddələrinin miqdarı fosforun istifadə əmsalına ( $K_1$ ) bölünməlidir. Sonrakı təsiri də nəzərə almaqla fosforun istifadə əmsalını



0,40 götürək:  $60:0,4=150$  kq. Göründüyü kimi, torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılması nəzərə alınması, təkcə planlaşdırılmış məhsulu almaq üçün hektara 150 kq fosfor verilməlidir.

Bizim məsələdə isə 10 il müddətinə fosforun miqdarını hər 100 q torpaqda 5 mq-a çatdırmaq nəzərdə tutulur. Onun faktiki miqdarı isə 1,5 mq-dir. Onda  $5-1,5=3,5$  mq və yaxud 105 mq/ha ( $3,5 \times 30$ ). Çoxillik tədqiqatlar nəticəsində məlum olur ki, planlaşdırılmış məhsul almaq üçün tələb olunandan artıq verilmiş fosforun hər vahidindən 0.4-ə qədəri torpaqda onun mütəhərrik formasını artırmağa sərf olunur. Onda 10 il müddətində fosforun miqdarını hər 100 q torpaqda 3,5 mq artırmaq üçün 262,6 kq ( $105:0,4=262,5$ ) təsiredici maddə hesabı ilə fosfor tələb olunur. Bir ilə isə 26,25 kq düşür. Onda fosforun ümumi miqdarını aşağıdakı kimi hesablamaq olar:

$$D = \frac{B}{K} + \frac{(c - c_1) \cdot K}{K \cdot t}$$

Qiymətlərini yerinə qoysaq;

$150 \text{ kq} + 26,25 \text{ kq} = 176,25 \text{ kq}$  ( $K_2$  -ni 30 da götürmək olar.

Bu şərtlə ki,  $C_3 - C_f$  fərqini kq-a çevrilmiş hesab edək).

Deməli, planlaşdırılmış məhsulu almaq və torpaq münbitliyini nəzərdə tutulan səviyyəyə çatdırmaq üçün hər il torpağa 176 kq fosfor gübrəsi verilməlidir.

## I.I. 14 Gübrələrdən düzgün istifadə qaydaları

Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul alınması intensiv əkinçiliyin qarşısında duran əsas məsələdir. Bunun həllində kənd təsərrüfatı bitkilərinin gübrələnməsi əsas amildir. Bu məqsədlə də bitkilərin böyüməsinə və məhsuldarlığına səmərəli təsir edən çoxlu gübrə növlərindən istifadə edilir. Ancaq bəzən fermerlər bitkinin bu elementlərlə qidalanmasındakı balansını qoruya bilmirlər. Bu isə həm fermerlər, həm də istehlakçılar üçün arzuolunmaz nəticələrə gətirib çıxarır.

Bitkinin məhsuldarlığı torpağın münbitliyindən asılıdır. Münbitlik varsa, deməli fermer oradan kifayət qədər məhsul əldə

edə bilər. Torpağın münbitliyini qorumaq, həmçinin yüksəltmək üçün bir sıra tədbirlər görmək lazımdır. Bunun üçün ilk növbədə əkilən bitkinin torpaqdan alacağı qida maddələrinin miqdarını bilmək lazımdır. Üzvi və mineral gübrələri istifadə edərkən fermer çalışmalıdır ki, balansı qoruya bilsin. Ancaq təəssüf ki, bu gün əksər fermerlər buna riayət edə bilmirlər. Bunun nəticəsində də ekoloji cəhətdən təmiz məhsul təhlükə qarşısında qalır.

“Bu gün vəziyyət çox acınacaqlıdır. Əksər torpaq mülkiyyətçiləri torpağaminal və üzvi gübrələrin nə vaxt, hansı şəkildə verilməsini bilmir. Bunun nəticəsi olaraq da torpaqlarımızı günbəgün itiririk. Torpağın keyfiyyət göstəricisi aşağı düşür. Fermerlər birtərəfli olaraq torpağa sadəcə nitrat gübrələri verirlər. Fosfor, kalium, dəmir, kükürd, kalsium, maqnezium gübrələrinin verilməsinə heç kim əhəmiyyət vermir. Bu da sonda torpağın münbitliyinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

“Bu gün dövlət fermerlərə gübrələrin subsidiyalarla verilməsinə şərait yaradır. Fermerlərə güzəştli şəkildə əsasən nitratlı gübrələr verilir. Bu gübrənin həddən artıq tətbiqinin mənfi fəsadları var. Belə ki, bu, bitkilərdə nitratların toplanmasına gətirib çıxarır ki, bu da son zamanlar tərəvəzlərlə zəhərlənmələrin artmasına səbəb olur”. Fermerlərin hansı gübrəni nə vaxt tətbiq etmək lazım olduğunu bilməsi çox vacibdir. Ümumilikdə bu gün belə problemlərin mövcudluğu fermerlərin mütəxəssisə müraciət etməmələrindən irəli gəlir. Məhsul yığımına bir ay qalmış gübrələmə tamamilə dayandırılmalıdır ki, məhsulda gübrə toplanmasın.

Bitkiçilikdə böyümə və məhsuldarlığa müsbət təsir edən çoxlu gübrə növlərindən istifadə edilir. Son zamanlar ölkədə üzvi gübrələrin istehsalına da başlanılıb. Onlardan ən çox əhəmiyyət kəsb edən biohumusdur. Bu gübrə kaliforniya soxulcanlarının peyini mədələrindən keçirərək ifraz etməsindən alınır. Bu gübrənin qidalılıq dəyəri çox yüksəkdir. Belə ki, bu yolla bitkilərin məhsuldarlığını 2-3 dəfə artırmaq mümkün olur. Bitkinin məhsuldarlığını qidalı şirələr vasitəsi ilə də artırmaq olar. Bu üsullar ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar əldə etməyə imkan yaradır.

Qeyd edək ki, bu gün Azərbaycanda 867 mindən çox ailə təsərrüfatı fəaliyyət göstərir. Bu o deməkdir ki, ölkədə 867 min texnologiya mövcuddur. Mütəxəssislər fermerlərin nəzərinə çatdırır ki, bitki üçün lazım olan gübrələrin hamısı eyni dərəcədə istifadə edilməlidir. Çünki onlardan biri digərini əvəz edə bilmir.

## **I.2. Ekoloji əkinçilik və gübrələrdən səmərəli istifadə**

Ekoloji əkinin məhsuldarlığını artırmaq və ziyanvericilərlə mübarizə yollarından biri də növbəli əkin sistemidir. Bitkiçilikdə növbəli əkin torpağın məhsuldarlığını artırmaq, keyfiyyətli məhsul əldə etmək məqsədilə eyni tarlada fərqli növ bitkilərin növbə ilə yetişdirilməsidir. Müxtəlif növ bitkilərin yetişdirilməsi plan və proqram əsasında seçilir. Əkin növbəliliyi gözlənmədikdə torpaq məhsuliyyəti xəstəliklər artır, torpaqdakı üzvi maddələrin miqdarı daim azalır və mineral elementlərin tarazlığı pozulur.

Müasir əkinçilikdə sintetik kimyəvi maddələrin istifadəsi geniş yayılıb. Bunun əsas səbəbi daha yüksək məhsuldarlıq əldə etməkdir. Ancaq bu sahədə kimyəvi maddələrin istifadəsi həddindən artıq, məsələyə elmi yanaşma isə aşağı səviyyədədir. Bu da torpaqları, yeraltı və yerüstü suları çirkləndirməkdə və ekoloji tarazlığı pozmaqdadır. Tərkibindəki mikroorqanizmlər, böcək və soxulcanlarla canlı bir ekosistem yaradan torpaqdakı tarazlığın kimyəvi maddələr və eroziya ilə pozulması getdikcə onun məhsuldarlığını aşağı salır. Bütün canlıların istifadəsinə verilən və insan üçün ən önəmli istehsal qaynaqlarından biri olan torpaq təəsüf ki, öz əlimizlə dinamik canlılığını və bu canlılar hesabına əldə edilən məhsuldarlığını itirməkdə, yarı ölmüş bir yığın halına gəlməkdədir.

Digər tərəfdən hormon, kimyəvi dərman və gübrə vasitəsilə istehsal edilən məhsullar insan sağlamlığı üçün də təhlükəli həddə gəlmişdir. Dünya Səhiyyə Təşkilatı (DST) inkişaf etməkdə olan ölkələrdə hər il təqribən 500 min insanın kənd təsərrüfatı məhsullarından zəhərləndiyini və beş min insanın həyatını itirdiyini bildirmişdir. Kimyəvi dərman və gübrələrin zəhərlənmə kimi qısa-

müddətli təsiri ilə yanaşı, xərçəng yaradan, genetik dəyişməyə səbəb olan, teratogen (ana bətnində uşağın anormallığına səbəb olan) və allergik təsiri də müşahidə olunmaqdadır. Xüsusilə üzvi xlurlu kənd təsərrüfatı dərmanlarının istifadəsi bir çox canlı növünün getdikcə məhv olmasına gətirib çıxarır. Bununla yanaşı, yüksək dozalı azot və azot birləşmələri insanlarda tənəffüs yolu və uşaq xəstəliklərinə səbəb olmaqdadır. Aparılan araşdırmalar sənayeləşmiş ölkələrdəki əkinçilərin rahat həyat şərtlərinin olmasına baxmayaraq, bəzi xərçəng növlərinə tutulmaq riskinin daha yüksək olduğunu göstərmişdir. Böcəklərlə mübarizə dərmanları və kimyəvi gübrələrlə daim təmasda olan əkinçilərin beyin, mədə, prostat, birləşdirici toxumalar xərçənginə və leykoz xəstəliklərinə tutulma riski daha çoxdur.

Kənd təsərrüfatında bu proses 1960-70-ci illərdən başlamışdır. Sintetik kimyəvi dərman və gübrələrin istehsalı və xüsusilə, Qərbdə sadəcə, məhsuldarlığı artırmağa hədəflənməsi kənd təsərrüfatında mənfi istiqamətdə dəyişikliyi sürətləndirmişdir. Daha sonra bu sistem dərhal bütün dünyaya yayılmışdır. Bununla bərabər, ilk mənfi təsirlər də yenə bu vasitələrdən əvvəldən daha sıx istifadə olunan inkişaf etmiş ölkələrdə üzə çıxmışdır.

“Ekoloji əkin” və ya “bioloji əkin” adı verilən bu metodun müxtəlif növləri var. Sadə şəkildə desək, ekoloji əkin süni gübrə və kənd təsərrüfatı dərmanlarından yararlanmadan bitki və heyvan məhsulları istehsal etməkdir. Ekoloji əkinin məqsədi torpağı, su qaynaqlarını və havanı çirkləndirmədən bitki, heyvan və insan sağlamlığını qorumaqdır.

Dünyada insan müdaxiləsi olmadan da çox geniş sahələrdə ot və ağaclar yetişməkdədir. Hətta bir çox meşə ərazisi kənd təsərrüfatı torpaqlarından daha məhsuldardır. Çünki orada Yaradanın qurduğu ekoloji tarazlıq pozulmamış, soxulcanlar, böcəklər və torpaq mikroorqanizmləri onlara verilən vəzifələri yerinə yetirir, adətən, bitkilərə xidmət göstərirlər. Məsələn, torpaqdakı mikroorqanizmlər aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirir: atmosfer azotunu fiksə etmək, üzvi tullantılar və qalıqları parçalamaq, torpaq mənşəli patogenləri sıxmaq, bitki qida maddələrinin faydalılığını

artırmaq və çevrilməsini təmin etmək, pestisidlər də daxil olmaqla toksik birləşmələri məhv etmək, antibiotikləri, bioaktiv maddələri və bitkilərin ala biləcəyi bəsit üzvi molekullar istehsal etmək, ağır metal ionlarının qarşısını alaraq bitkilər tərəfindən daha az mənimsənilməsini təmin etmək, həll olmayan qida qaynaqlarını parçalanan hala gətirmək, polisaxarit istehsal edərək torpağın aqreqasiyasını artırmaq.

Soxulcanlar və torpaqda yaşayan böcəklər isə torpağın qarışdırılması, havalandırılması və aqreqasiyasını yerinə yetirirlər. Torpağa verilən dərman və gübrələr, həm mikroorqanizmlərə, həm də soxulcan və böcəklərə zərər verməkdə, onların məhv olub azalmasında və beləcə, vəzifələrini yerinə yetirə bilməməsinə yol açmaqdadır. Bu da torpağın məhsuldarlığının aşağı düşməsi deməkdir. Ekoloji əkin anlayışında bu xətdən geri dönmək üçün torpağa sintetik gübrə yerinə heyvan gübrəsi, bitki qalıqları, dəniz yosunu, yaşıl gübrə kimi üzvi maddələr verərək, torpağın bioloji aktivliyinin artmasına və bu sahədə məhsuldarlığının qorunmasına çalışmaq lazımdır. Bunlarla yanaşı, ehtiyac duyulduqda torpağa təbii fosfat, kalium, kalsium, kirəc, maqnezium suxurları ilə mis, dəmir, manqan, molibden, sink, bor kimi mikro qida maddələri və tərkibində kükürd olan maddələr də verilməlidir.

Ekoloji əkin dedikdə lazım olan önəmli məsələlərdən biri də xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı kimyəvi dərmanlardan istifadə edilməməsidir. Bunun əvəzinə xəstəliklərin meydana gəlməsinin qarşısı əvvəldən görülmüş tədbirlərlə alınır. Buna baxmayaraq, bir xəstəlik və ya ziyanlı təsirə məruz qalınırsa, bunların qarşısını bioloji mübarizə və ya üzvi mənşəli dərmanlarla almaq lazımdır. Ekoloji əkində mübarizə metodları aşağıdakılardan ibarətdir: ziyanvericilərin qarşısının alınması, sağlam bitki yetişdirmək, əraziyə uyğun bitkilərin seçilməsi, torpağa düzgün qulluq, gübrələnməsi və sulanması, gəncləşdirmə və budama aparılması, dözümlü növlərin seçilməsi, şum, əkin və biçin vaxtının təyin edilməsi, alaq otlarından təmizlənməsi, ziyanvericilərə qarşı digər canlılardan istifadə edilməsi. Ziyandırıcı və xəstəliklərlə mübarizədə bunlarla yanaşı, ekoloji tarazlığın pozulmasına gətirib çı-

xartmayan bal mumu, daş duz, kükürd, bordo qarışığı, natrium silikat, natrium bikarbonat, kalium sabunu, bitki və heyvan yağları ilə parafin yağından da istifadə edilə bilər.

Ekoloji əkinin məhsuldarlığını artırmaq və ziyanvericilərlə mübarizə yollarından biri də növbəli əkin sistemidir. Bitkiçilikdə növbəli əkin torpağın məhsuldarlığını artırmaq, keyfiyyətli məhsul əldə etmək məqsədilə eyni tarlada fərqli növ bitkilərin növbə ilə yetişdirilməsidir. Müxtəlif növ bitkilərin yetişdirilməsi plan və proqram əsasında seçilir. Əkin növbəliliyi gözlənmədikdə torpaq məhsuliyyəti xəstəliklər artır, torpaqdakı üzvi maddələrin miqdarı daim azalır və mineral elementlərin tarazlığı pozulur. Bir tarlaya hər il yonca əkilərsə, azot çatışmazlığı, şəkər çuğunduru əkilərsə, kalium çatışmazlığı meydana çıxar. Bundan əlavə, eyni ailəyə mənsub bitki növləri eyni xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı həssas olur. Məsələn, fusarium lobya və yaşıl noxud da daxil olmaqla bir çox tərəvəz növünə ciddi zərər verən bir xəstəlikdir. Eyni tarlaya iki-üç il bu bitkilər əkilməzsə, bu xəstəlik sıradan çıxır. Növbəli əkin sistemində sıra ilə əkilən bitkilərin ardıcılığında kök dərinliyi, torpağa verdiyi üzvi maddə miqdarı, həssas olduğu xəstəlik və torpaqdan qaldırdığı qida maddəsinin müxtəlifliyi kimi xüsusiyyətlər diqqətə alınır.

Ekoloji əkin kimyəvi gübrə və dərman vasitəsilə alınan məhsullarla müqayisədə qida dəyəri daha yüksək olan məhsul əldə etmək məqsədi daşır. Ekoloji məhsulların istifadəçilərə məsləhət görülməsinin əsas səbəbi sağlamlıq, xüsusən də, uşaqların sağlamlığıdır. ABŞ-da 0-2 yaş uşaq yeməklərinin ekoloji təmiz məhsullardan hazırlanmasının məcburi hala gətirilməsi diqqətəlayiqdir. Ənənəvi üsullarla istehsal edilən məhsullardakı dərman qalıqları böyüklər üçün zərərli olmaqla bərabər, bunların uşaqlar üzərindəki təsirinin daha böyük olduğu müəyyən edilmişdir. Ekoloji təmiz məhsulların məsləhət görülməsinin digər səbəbləri arasında bu məhsulların ətrafa və heyvanlara ziyan vermədən istehsal edilməsi, dad və iy baxımından insana daha xoş təsir bağışlaması çox önəmlidir.

Daha çox işçi qüvvəsi tələb edən ekoloji əkinçilikdə vahid sahədən daha az məhsuldarlıq əldə edilir, başlıcası isə bu məhsullar bahadır. Buna baxmayaraq, ekoloji təmiz məhsul istehsalı sürətlə artmaqdadır. Hazırda İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı ölkələrində kənd təsərrüfatı məhsullarının 2 %-i ekoloji təmiz olduğu halda, bu göstərici ABŞ-da 0,2 %, Avropa Birliyi ölkələrində isə 10 %-ə qədərdir. Ekoloji təmiz məhsul istehsal edənlər, əsasən, kiçik ailə təsərrüfatlarıdır. Bu məşğuliyyət həm bitki, həm heyvandarlıq, həm də ekoloji əkin şərtlərinə uyğundur. Ekoloji əkinin tətbiqini genişləndirmək üçün ekoloji istehsalın standartlarının müəyyən edilməsi, rəsmi nəzarət və sertifikatlaşdırma sistemi ilə dövlət zamanətini göstərən yarıq sisteminin tətbiq edilməsi, araşdırma, təhsil və marketinq mövzularında maddi kömək göstərilməsi lazımdır.

Havanın bioloji azotunun təsbit olunması bitki zülalı probleminin həllində əsas vasitədir. Havanın azotunun bioloji dövrəyə qoşulması sayəsində əlavə olaraq zülal istehsalı təmin edilir. Əlverişli şəraitdə azot təsbit etmə qabiliyyətinə malik olan bitkilərin zülal məhsuldarlığı, belə qabiliyyətə malik olmayan bitkilərin zülal məhsuldarlığını çox dəfə ötüb keçir.

Bir ton azotun texniki yolla təsbit edilməsi və onun mineral azot formasına çevrilməsinə 80 MCol enerji sərf olunur.

Azotun simbiotik təsbit olunması fotosintez prosesində toplanan (akkumulyasiya) günəş enerjisinin hesabına həyata keçir.

Havanın bioloji azotunu fəal təsbit edən paxlalı bitkilər becərilməklə torpağın təbii münbitliyini saxlamaq və hətta geniş təkrar istehsal hesabına problemi həll etmək olar. Yonca və üçyarpaq kimi yüksək məhsuldar bitkilər becərildikdən sonra yaxud vegetasiya müddətində torpaqda kök və kövşən qalıqları ilə bitkinin apardığından daha çox, bir hektarda 80-100 kq azot saxlayır. Bitki qalıqlarının sonrakı təsir zamanı bir hektardan 1,5-2,0 ton əlavə dən əldə etmək üçün bu azot (2-3 il) kifayət qədərdir. Beləliklə, hava azotunun simbiotik təsbit olunması zaman paxlalı bitkilər yalnız yüksək zülallı məhsulla təmin edilmir, ancaq növbəli əkində sonrakı bitkinin məhsulu artır, torpağın münbitliyi müha-

fizə olunur. Azotun bioloji yolla təsbit olunmasında aktinoriz (şüalı göbələklər) simbioz və sərbəst yaşayan diazotroflar (iki dəfə artıq azot mənimsəyən) müəyyən zənginlik gətirə bilirlər.

Paxlalı bitkilərlə fir bakteriyalarının müştərək simbiozu daha çox praktiki maraq yaradır.

Azotun təsbit olunması torpağın üzvi maddələrinin enerjisindən və bitki ekssudantlarından (son dərəcə məhdud) istifadə edən sərbəst yaşayan diazotrof bakteriyalardan fərqli olaraq, azotun simbiotik yolla təsbit olunması fotosintez prosesində bitkilərdə toplanan günəş enerjisinin hesabına gedir.

### **I.3. Gübrələmə sisteminin bioloji meyarı**

Məlumdur ki, həyat amilləri minimum və maksimum miqdarda olduqda bitkilərdən məhsul almaq mümkün olmur. Ən çox məhsul həyat amili optimal miqdarda olduqda alınır. Bu qanuna (optimum qanununa) uyğun olaraq bitkinin potensial məhsuldarlığı yalnız hər bir qida elementinin optimal miqdarda təmin olunması zamanı real ola bilər. Bir halda ki, torpaq növləri kimyəvi tərkibinə görə bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir (pH-a, ayrı-ayrı mineral qida elementlərinin miqdarına, mənimsənilən qida maddələrinin miqdarına görə və s.), o vaxt formalaşmış bitki müxtəlif pH və ayrı-ayrı elementlərlə təmin edilməyə tələbat göstərir. Hər bir bitki yaxud bitki qruplarının potensial məhsuldarlığı reallaşdırmaq üçün öz optimal  $pH_{duz}$  dərəcəsi vardır.

Növbəli əkinlərdə gübrələmə sisteminin işlənilib hazırlanması zamanı turş torpaqların əhənglənməsi mineral gübrələrin səmərəliliyini artırır. Əhəngləmə zamanı torpaq kalsium və maqneziumla zənginləşir, UTK-nın (uducu torpaq kompleksi) əsaslarla doyma dərəcəsi yüksəlir, bitki üçün bəzi qida elementlərinin (fosfor, molibden, azot) mütəhərriqliyi və asanlıqla mənimsənilməsi artır, torpağın bioloji aktivliyi güclənir və onun fiziki-kimyəvi xassəsi yaxşılaşır, mineral gübrələrdən qida elementlərinin istifadə əmsalı yüksəlir.



<b>Bitkilər</b>	<b>pH<sub>duz</sub></b>
Qurd otu, çoxillik və sarı lüpin	4,5-5,8
Kartof	5,0-6,0
Çovdar, vələmir	5,0-7,0
Çəltik, darı, qarabaşaq	5,5-6,5
Yer kökü	5,6-7,0
Buğda, arpa, qarğıdalı	6,05-7

#### **Noxud, yem paxlası, yazlıq və qışlıq gülül (pırpızlı)**

Çəmən üçyarpağı, ensiz yarpaq lüpin	6,0-7,2
Çuğundur, günəbaxan	6,0-7,5
Soya, lobyə, xəşəmbül, ağ lüpin	6,3-7,5
Yonca, xaşa	6,5-7,8

**Bitkilərin qida elementlərinə tələbatı.** Məlumdur ki, bəzi qida elementlərini bitki böyük miqdarda hektara 100-300 kq (makroelementlər) digərlərini isə az miqdarda hektara bir neçə qram (mikroelementlər) istifadə edir. Fizioloji proseslərin normal getməsi üçün mikroelementlər tamamilə zəruridir. Boy atma, bitkinin inkişafı, məhsulu və onun keyfiyyəti fosfor və kalium kimi makroelementlərin çatışmazlığından tez-tez məhdudlaşır. Torpaqdakı miqdarına görə onlar 6 qrupa ayrılır (cədvəl 2).

Ancaq müxtəlif bitkilər torpağın fosfor və kaliumla təmin olunma səviyyəsinə eyni tələbat göstərmirlər. Bəzi bitkilər – çovdar, vələmir, kartof, çəltik, qurdotu (turşuluğa davamlıdırlar), fosfor və kaliumla orta dərədə təmin olunma zamanı öz potensial məhsuldarlıqlarını reallaşdırırlar.

Mütəhərrik fosforla optimal təminat diapazonu onlar üçün torpaqda 70-100 mq/kq təşkil edir (Kirsanova görə). Torpağın 1 kq-da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-in miqdarı 100 mq olan zaman bu bitkilər altına verilmiş fosfor gübrəsi onların boy artımını və məhsuldarlığını yaxşılaşdırır.

**Mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kaliumla təmin olunmuş torpaqların təsnifatı, mq/kq**

**Cədvəl 2.**

Təmin olunma	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O		
	Kirsanova görə, turş	Maçığinə görə, karbonatlı	Çirikova görə, karbonatsız	Kirsanova görə, turş	Maçığinə görə, karbonatlı	Çirikova görə, karbonatsız
Çox aşağı	25-dən az	10-dan az	20-dən az	40-dan az	50-dən az	20-dən az
Aşağı	26-50	11-15	21-50	41-80	51-100	21-40
Orta	51-100	16-30	51-100	81-120	101-200	41-80
Artıq	101-150	31-45	101-150	121-170	201-300	81-120
Yüksək	151-250	46-60	151-200	171-250	301-400	121-180
Çox yüksək	250-dən daha çox	60-dan daha çox	200-dən daha çox	250-dən daha çox	400-dən daha çox	180-dən daha çox

Sarı lüpin turşuluğa daha çox dözümlü bitkidir, torpaqda fosforla optimal təmin olunmanın aşağı həddi 50 mq/kq-dır. Sözsüz bitkilərin əksəriyyəti bu cür təminat zamanı kəskin fosfor çatışmazlığını sınaqdan keçirir, lakin fosfor gübrəsinin sarı lüpin altına verilməsi fizioloji prosesləri fəallaşdırmır və məhsuldarlığı yüksəltmir. Bu qrup bitkilər üçün mübadilə olunan kaliumla optimal təmin olunmanın aşağı həddi torpaqda 80 mq/kq-dır.

Buğda, arpa, qarğıdalı, səpin noxudu, çəmən uçyarpağı (zəif turş və neytral torpaqların bitkiləri) özlərinin potensial məhsuldarlıqlarını mütəhərrik fosforun artırılması və yüksək təmin olunması zamanı realizə edirlər. Onlar üçün bu elementlərlə təmin olunma həddi torpaqda 120-150 mq/kq-dır. Məhz belə bitkilər, lobyə kimi, yonca, çəpişotu, mütəhərrik fosforun miqdarının torpaqda 180-200 mq/kq-a qədər artması zamanı öz məhsuldarlıqlarını artırirlər (Kirsanova görə). Kaliumla təmin olunmanın aşağı həddi bu qrup bitkilər üçün torpaqda habelə kifayət qədər yüksəkdir, 140-160 mq/kq-dır.

Bəzən ayrı-ayrı bitkilər arasında mütəhərrik fosforla təmin olunmaya tələbkarlıq fərqi ilk növbədə kök sisteminin müxtəlif quruluşu və ekssudatların fəal ayrılması səbəb olur. Məsələn, sarı lüpin torpaqaltı qata işləyən mil kök sisteminə malikdir, lakin səpin noxudunun kökünün 90%-i əkin qatında yerləşir. Noxud üçün əlçatmaz olan qatdan fosforun mütəhərrik formasını lüpin istifadə edə bilər. Ancaq onların başlıca fərqi ondan ibarətdir ki, turşuluğa davamlı bitkilər kök sisteminin hesabına neytral torpaq bitkilərinə nisbətən daha çox ekssudatlar (üzvi turşular, sulu karbon birləşmələri) ifraz edirlər. Yəqin ki, əslində ifraz olunmuş turşu onun turş mühitə dözməsi ilə izah olunur.

İfraz olunmuş ekssudatları bitkilər üçün əlçatmaz olan fosfor formalarını mənimsəmək qabiliyyətinə malik olan fosfor bakteriyaları və sərbəst yaşayan diazotoflar mənimsəmək qabiliyyətinə malikdirlər. Bu mikroorqanizmlər kök ətrafı yaxud kökün (səthində) fəal hissəsində çoxalırlar. Mikroorqanizmlər məhv olduqdan sonra artıq bitki fosforun asan mənimsənilə bilən formasından istifadə edir. Mütəhərrik fosforla zəif təmin olunma şəraitini keçməklə, bitki belə qohumluğu təkamül prosesində qazanmışdır. Bu səbəbdən, bitkilərin fosforla gübrələnməsi sistemini işləyib hazırlayan zaman bu bitkilər üçün optimal pH diapazonunu və onun mütəhərrik fosforla təmin olunmasının aşağı həddini nəzərə almaq zəruridir.

Bitkinin kaliumla təmin edilməsi yalnız onun torpaqdakı miqdarından və mübadiləvi kaliumla optimal təmin olunmanın aşağı həddindən asılı deyil, lakin uducu torpaq kompleksindəki (UTK) kationların tərkibindən asılıdır. Məsələn, karbonatlı torpaqlarda  $pH_{duz}=7,5$  mübadiləvi kaliumun miqdarı torpaqda 250 mq/kq təşkil edir (qəbul olunmuş təsnifata görə bu kaliumla yüksək təmin olunmadır). Ancaq kaliumlu gübrələrin verilməsi zamanı bu elementin bitki tərəfindən istifadəsi güclənir (sərf edilməsi) və qarğıdalının, günəbaxanın, soyanın hətta buğdanın da məhsulu artır. Bu onunla izah edilir ki, torpaqda kalsium kationu bol olduğundan, özünü kalium kationunun antoqonizmi kimi göstərir. Mütləq miqdarı yüksək olan zaman axırıncı bitki kalium

mun çatışmazlığını hiss edir. Kalium gübrəsinin verilməsi kationların disbalansını azaldır, onların antaqonizmliyini aşağı salır və bitkinin kaliumla təmin olunmasını yüksəldir.

Azotun mineral forması torpaqda ancaq minimum miqdarda olur. Onların bitkiyə asanlıqla daxil olması pH-ın torpaqdakı səviyyəsindən asılıdır. Torpaq nə qədər turş olarsa, asan hidroliz olunan azot bir o qədər azdır (cədvəl 3). Mümkün qədər torpaq məhlulunun reaksiyası neytrallaşdırıldıqda azotun bu mütəhərrik forması güclənir. Torpağın nitrifikasiya qabiliyyəti bitki üçün əlçatmaz olan azot formasının istifadə olunma biləcəkdir intensivliyini göstərir.

Mikroelementlər içərisində bitkinin boy və inkişafına borun, molibdenin, kobaltın, misin, manqanın, sinkin mütəhərrik formalarının çatışmaması yekun həddi qoyur. Torpaq məhlulunun reaksiyasından, torpağın humuslaşması və UTK ion tərkibindən asılı olaraq onların miqdarı müxtəlif torpaqlarda böyük diapazonda dəyişir (cədvəl 3).

### **pH<sub>duz</sub>-dan asılı olaraq torpağın asan hidroliz olunan azotla təmin olunması mq/kq-la**

**Cədvəl 3.**

<b>Təmin olunma</b>	<b>pH<sub>duz</sub></b>		
	<b>5-dən aşağı</b>	<b>5-6</b>	<b>6-dan yuxarı</b>
Çox zəif	50	40	40
Zəif	70	60	50
Orta	70-100	60-80	60-70
Yüksək	100-dən çox	80-dən çox	70-dən çox

Məsələn, turş torpaqlarda bor mütəhərrik halda olur, lakin molibden bitki üçün keçilməz, rəbitəli formada olur. Ona görə turş torpaqlar birinci növbədə molibdenli gübrələrə ehtiyac duyurlar. Əhəngləmə zamanı torpaq turşuluğunun müəyyən dərəcəyə

cədə azalmasından molibden torpaq məhluluna keçir, lakin bor isə bitki üçün əlverişsiz (az) formada olur və onların bor gübrələrinə ehtiyacları olur. Manqan və sinkin 1,5 oksidi turş torpaqlarda mütəhərrik vəziyyətdə olur, belə torpaqlar bu elementlərin əlavə olaraq verilməsinə tələbat göstərmirlər. Əhənglənmiş neytral və qələvi torpaqlarda çox vaxt manqan və sink minimum miqdarda olur, bu mikrogübrələrin verilməsi zamanı bitkinin məhsuldarlığı yüksəlir.

Mütəhərrik misin çatışmazlığı, bir qayda olaraq, torflu və torlaşdırılmış torpaqların istifadə edilməsi zamanı hiss olunur.

Mikroelementlərə tələbat səviyyəsi onların bitkidə fizioloji rolundan və növün bioloji xüsusiyyətlərindən artıq dərəcədə asılıdır. Məsələn, bor ötürücü – damarlı sistemin daha yaxşı inkişaf etməsinə şərait yaradır. Bor çatışmadıqda kətanda damarlı dəstənin inkişafı zəif olur və lif aşağı keyfiyyətli olur. Kökümeyvəli bitkilər fotoassimilyatların böyük miqdarını yarpaqlardan kökümeyvəyə ötürür (keçirir). Borun çatışmaması və ötürücü–damarlı sistemin zəif inkişaf etməsi zaman sulu karbonlar kökümeyvəyə yavaş-yavaş axır, onların məhsuldarlığı aşağı enir,

**Torpaqda mikroelementlərinin miqdarına  
görə onların təsnifatı mq/kq**

**Cədvəl 4**

Torpaqda miqdarı	Bor, su ekstraktında	Molibden, oksalat ekstraktında	Kobal, 1n. HNO <sub>3</sub> -də	Mis, 1 n. HCl-də	Sink, 1n. HCl-də	Manqan 1n. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -də
Çox zəif	0,1	0,05	0,2	0,3	0,2	1
Zəif	0,2	0,15	1	1,5	1	10
Orta	0,5	0,3	3	3	3	50
Yüksək	1	0,5	5	7	5	100
Daha yüksək	1,1-dən daha çox	0,6-dən daha çox	5,1-dən daha çox	7,1-dən daha çox	5,1-dən daha çox	101-dən daha çox

lakin çox vaxt bitki ötürücü - damar sistemi funksiyasının pozulmasından özəl çürümə xəstəliyinə tutulur.

Oxşar funksiyanı bor paxlalılar ailəsinin bitkilərində yerinə yetirir. Hava azotunun bioloji yolla təsbit olunması fotosintez prosesində toplanmış günəş enerjisinin hesabına gedir. Bitki yarpaqlardan simbiotik sistemin energetik mərkəzinə bir hektara min kiloqramlıq sulu karbonlar ötürür, bundan ötrü yaxşı inkişaf etmiş ötürücü-damarlı sistem lazımdır. Onun zəif inkişafı zamanı borun çatışmaması nəticədə hava azotunun təsbit olunması zəifləyəcək və bitki azot çatışmazlığını hiss edəcək. Digər bitkilərin böyük əksəriyyətindən ötrü borun çatışmaması bitkinin məhsuldarlığına öz təsirini daha az göstərir və onlar bu elementin torpaqda zəif və orta miqdarına qane olurlar.

Molibdenin fizioloji əhəmiyyəti səciyyəvidir. Adətən o bitkidə oksidləşmə-reduksiya prosesini fəallaşdırır. Molibden paxlalı bitkilərdə hava azotunu əlaqələndirən fermentlər kompleksi nitrogenazanın tərkibinə daxildir. Molibden çatışmayan zaman azotun təsbit olunmasının aktivliyi və paxlalı bitkilərin məhsuldarlığı aşağı düşür.

**Qida elementlərinin bitkilər tərəfindən aparılması və maksimal tələbat.** Ayrı-ayrı bitkilər üçün gübrələmə sisteminin işlənilib hazırlanmasında mineral qida elementlərinin bitkilər tərəfindən aparılması və maksimum tələbat göstəricilərindən istifadə edilir. Maksimal istifadə - vahid əmtəəlik məhsulun yaradılmasında iştirak edən qida elementlərinin ən çox miqdarıdır. Aparılma – 1 ton əsas və əlavə məhsulla (gövdə, yarpaq) tarladan qida elementlərini özününküləşdirməsidir. O daima maksimum tələbatdan azdır. Maksimum tələbatla çıxarılan ilə aparılan arasındakı fərq bitkinin kök, kövşən qalıqlarını və bitki töküntüləri ilə özündən sonra tarlada buraxdığı qida maddələrinin miqdarına bərabərləşdirir.

Maksimum tələbat və bitkilər tərəfindən çıxarılan göstəricilər bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Deməli, 1 ton buğda dənisi və ona müvafiq miqdarda digər üzvi kütlənin formalaşmasına orta hesabla bitki 23 kq, sarı lüpin 1 ton toxumun forma-

laşmasına 50 kq, lakin günəbaxan 186 kq kalium oksid sərf edir. Bitkilər arasında vahid məhsula azotu və fosforu sərf etməkdə əhəmiyyətli fərq yoxdur.

Məhsul yığımı dövründə aparılan göstəricilər müəyyən edilir, lakin maksimal tələbat isə qida elementlərinin və quru maddənin ən çox toplanması fazasında müəyyən olunur.

Bütün qida elementlərinin maksimum sərf edilməsi və dənli taxıl bitkilərində üzvi maddələrin toplanması mum yetişkənlik fazasının başlanğıcında, lakin dənli-paxlalı bitkilərdə isə dənlinin tam dolması fazasında, aşağı yarusdakı paxlalar saralmağa başladıda, yuxarıdakılar dolğunlaşır, ancaq yarpaqlar daha tökülmür. Bu dənli-paxlalı bitkiləri yaşıl kütlə üçün yığmağın daha yaxşı müddətidir. Sonra isə yarpaqların düşməsi (qabaqca aşağıdakı, sonra yuxarıdakılar), xırda kökcüklərin məhv olması və tam inkişaf etməmiş generativ orqanların tökülməsi başlayır. Bu proses toxumun tam yetişməsinə qədər davam edir, nəticə etibarlı ilə bitki qida elementlərinin bir hissəsini itirir.

Orta hesabla dənli taxıl bitkiləri 1 ton dən və müvafiq miqdarda digər üzvi kütlə ilə 29 kq azot, 10 kq fosfor və 19 kq kalium (cəmi 58 kq) aparır. 1 ton toxumla dənli-paxlalı bitkilər orta hesabla 58 kq azot, 19 kq fosfor və 33 kq kalium aparır.

Ona görə də simbiozun aşağı fəallığı zamanı yaxud simbioz olmadıqda dənli taxıl bitkilərinə nisbətən dənli-paxlalı bitkilərdə məhsul 1,5-2,0 dəfə aşağı olur. Fosfor və kaliumla zəif təmin olunmuş torpaqlarda qeyri əlverişli simbioz şəraiti zamanı həmçinin dənli-paxlalılar dənli taxıl bitkilərindən daha az məhsuldar olurlar. Bir halda ki, bir ton toxumu formalaşdırmaq üçün dənli-paxlalı bitkilər dənli taxıllara nisbətən 2 dəfə artıq qida elementləri sərf edirlər, mövcud halda, məhsulun səviyyəsi fosfor və kaliumun çatışmaması ilə limitlənir.

Paxlalı otlar 1 ton quru ot məhsulu ilə taxıllara nisbətən azotu 1,5 dəfə artıq, fosforu eyni miqdarda, lakin kaliumu bir qədər az aparırlar. Hava azotunun fəal təsbit olunması zamanı paxlalı otlar 1 ton quru ot məhsulu ilə torpaqdan 7 kq azot (16 kq havadan), 6 kq fosfor və 16 kq kalium (cəmi 29), ancaq taxıl otları

rının 1 ton quru otu 43 kq, yaxud taxıl otları eyni məhsul zamanı paxlalılara nisbətən 1,5 dəfə çox çıxarır, ancaq taxıl otları məhsulunun keyfiyyəti aşağı olur.

Nəticə etibarilə, dənli-paxlalı bitkilərin payının artması və əkin sahəsinin strukturunda paxlalı otlar yalnız bitki zülalı istehsalının artmasına səbəb olmur, ancaq torpağın təbii münbitliyindən və mineral gübrələrdən daha səmərəli istifadə etməyə imkan verir, bitkiçilik məhsullarının çıxımını vahid mineral gübrə hesabına yüksəldir.

Lakin bu göstəricilər bu və ya özgə bitkilərin becərilmə şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Məsələn, simbioz getmədiyindən mineral azotla qidalanma zamanı onun maksimum istifadəsi soyada 1 ton toxuma 115 kq-a qədər yüksəlir, lakin fosforda isə 17-18 kq-a qədər azalır. Oxşar qanunauyğunluq bütün dənli-paxlalı bitkilərdə qeydə alınmışdır. Mineral azotla qidalanma zamanı qida maddələrinin maksimum sərf edilməsi və çıxarılması məhsul vahidində 1,5-2,0 dəfə, xüsusən çöl və səpin noxudunda, eləcə də soyada, vegetativ orqanların hədsiz inkişafı hesabına artır.

Quraqlıq yayda dənli-paxlalı bitkilər 1 ton toxum formalaşdırmaq üçün rütubətli şəraitə nisbətən fosforu az, ancaq kaliumu çox istifadə edir. Nəmlik çatışmadıqda azotun maksimum sərf edilməsi və çıxarılması zamanı məhsul vahidi azalır, lakin nəmlik bol olan zaman yüksəlir. Bitki tərəfindən kaliumun maksimum sərf edilməsi torpaqda mübadilə olunan kaliumunmiqdarına təsir edir. O nə qədər çox olarsa, maksimum sərf edilmə o qədər yüksək olar. Torpaqda mütəhərrik fosforun miqdarı onun maksimumsərf edilməsi və çıxarılması göstəricilərdə əks etdirilmir.

**Torpaqdan və gübrədən qida elementlərinin istifadə əmsalı.** Birinci bitkinin torpaqdan və gübrədən qida elementlərinin istifadə əmsalları gübrəyə çəkilən xərcin ödənilməsindən asılıdır. Bu əmsalların həcmi torpaq tipi və orada qida maddələrinin saxlanması, temperatur və çöküntülərin miqdarı, gübrələrin forması, suvarma rejimi və s. ilə şərtlənir.



A. V. Peterburqskinin məlumatlarına görə tarla bitkiləri birinci ili torpaqdan NPK-nın mütəhərrik formasının orta hesabla 10%-ə qədərindən, peyindən N – 25-30%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 30, K<sub>2</sub>O – 60%-ni istifadə edir. Qərbi Avropa ölkələri şəraitində bütün bitkilər azot gübrəsindən azotun 40%-ə qədərini birinci ili istifadə edirlər. onun bir hissəsi torpaqda bərkidir, bir hissəsi nitratlar formasında torpağın aşağı qatlarına yuyulur, müəyyən miqdarı denitrifikasiyanın hesabına havaya uçar. Bu zaman azot itkisi 40-80 % təşkil edir. Xüsusilə suvarılan əkinçilik bölgələrində və çöküntülərin bol düşdüyü şəraitdə, azot itkisinin azaldılması məsələsi çox kəskin durur, onun itkisi nitratlar formasında yuyulub aparılmaq hesabına 65%-ə çatır.

Herik tarlalarında azot itkisi tarla bitkiləri örtüyü altındakına nisbətən 40-50% artıqdır, lakin çoxillik otlar altında isə 4 dəfə azdır. Ammonium şorası səthi (üzdən) verilən zaman azot itkisi ammoniyak formasında 14-26% təşkil edir, temperaturun 12<sup>0</sup>-dən 32<sup>0</sup>-yə qədər yüksəlməsi güclənir.

Paxlalı bitkilərin fosfor və kaliumdan istifadə əmsalı birinci növbədə torpağın nəmliyindən və simbiozun fəallığından asılıdır. Fosforla və kaliumla orta dərəcədə təmin olunmuş zəif turş və neytral torpaqlarda, (torpağın hər kq-da 80-140 mq), optimal nəmlik və hava azotunun aktiv təsbit olunması zamanı fosforun mütəhərrik formasının bitkinin mənimsəməsi 12-22%, mübadilə olunan kalium 20-25% təşkil edir. Gübrədən fosforun istifadə əmsalı 35-40%-ə, kaliumun isə 65-80%-ə çatır.

Əgər azotun təsbit edilməsi üçün şərait əlverişsizdirsə, bitkinin fosfor və kaliumu sərf etməsini azot çatışmazlığı limitləşdirir, ona görə də onların torpaqdan istifadə əmsalı müvafiq olaraq 3-7 və 5-10% təşkil edir. Bu halda fosfor-kalium gübrələrinin verilməsi zamanı paxlalı bitkilərin fosfor və kaliumu sərf etmələr artmır, ona görə də mineral gübrələr praktiki olaraq tətbiq olunmur. Rütubət çatışmayan zaman bitki tərəfindən azotlu, fosforlu və kaliumlu gübrələrin istifadəsi minimum olur.

Çoxillik paxlalı otlar birillik paxlalılar və digər fəsilənin bitkilərinə nisbətən, fosfor və kaliumu torpaqdan və gübrədən

daha yaxşı mənimsəyirlər. Torpaq məhlulunun əlverişli reaksiyası zamanı, nəmliklə təmin olunmuş və fəal simbioz şəraitində yonca bitkisinin torpaqdan fosfor və kaliumdan istifadə əmsalı müvafiq olaraq 24 və 27%, mineral gübrələrdən isə 43 və 75%-ə çatır.

Nəticə etibarilə, gübrə norması hesablanan zaman nəinki qida elementlərinin maksimum sərf edilməsi və çıxarılmasını nəzərə almaq mühümdür, lakin onların torpaqdan və gübrədən istifadə əmsalı kompleks mühit amillərinin cəmindən asılı olaraq, o cümlədən torpağın pH-ı, potensial nəmliklə təmin olunması, ancaq paxlalı bitkilər üçün fəal simbioz şəraitidir.

Konkret bitki altına verilən mineral gübrə normasını təyin etmək üçün torpaqda olan mütəhərrik qida elementlərinin miqdarını bilmək zəruridir. Bir ton məhsulla azotun, fosforun və kaliumun maksimum sərf edilməsi və çıxarılması, birinci bitki ilə torpaqdan qida elementlərinin istifadə əmsalı mövcud tarlada orta çoxillik nəmliklə təmin olunma və suvarmanın mümkünlüyü, gözlənilən məhsulun səviyyəsini müəyyənləşdirir.

Paxlalı bitkilər altına gübrə normasını hesablayan zaman paxlalılarla yumurcuq bakteriyalarının simbiotik şəraitinə düzəliş etməklə ödənilməlidir. Simbioz üçün əlverişli şəraiti olduqda azot gübrəsi verilmir, lakin fosfor-kalium gübrəsinin norması adi metodika ilə hesablanır, planlaşdırılmış məhsulun səviyyəsi müəyyənləşir və bitkinin maksimum tələb olunan mənimsəyəcəyi lazımı qida maddələrinin miqdarı tapılır. Kartoqrama görə yaxud torpağın kimyəvi analizinə əsasən əkin qatında bitki üçün istifadəsi mümkün olan qida elementlərinin miqdarı müəyyən edilir. Birinci bitki ilə torpaqdan və gübrədən onların istifadə əmsalı təyin edilir. Bitki tərəfindən torpaqdan mənimsənilən fosfor və kaliumun miqdarı hesablanıla bilər.

#### **1.4. Torpağın münbitliyi**

Hələ qədim dövrlərdən insanlar torpaqlardan istifadə edərkən onları bitkilərin məhsul vermək qabiliyyətini nöqtəyi-nəzərindən qiymətləndirməyə cəhd etmişlər. Ona görə də münbitlik anla-

yışı torpaqşünaslığın bir elm kimi yaranmasından çox əvvəl insanlara məlum idi və istehsal vasitəsi kimi torpağın ən əhəmiyyətli xassəsi hesab olunurdu.

Münbitlik haqqında müasir təlimin inkişafı V.R.Vilyamsın adı ilə bağlıdır. O, təbii torpaq əmələgəlmə prosesinin gedişatında torpaq münbitliyinin formalaşmasını və inkişafını hərtərəfli öyrənmiş, torpağın bir sıra xassələrindən asılı olaraq münbitliyin təzahür formalarını nəzərdən keçirmiş, həmçinin münbitliyin artırılmasının əsas prinsiplərini işləmişdir

Qeyd edildiyi kimi, torpaqşünaslıq elminin klassik tərifinə görə, münbitlik torpağın bitkinin normal inkişafı və böyüməsindən ötrü qida elementləri və su, onun kök sistemini hava və istiliklə və əlverişli fiziki-kimyəvi mühitlə təmin etmək qabiliyyətidir. Münbitlik - torpağı dağ süxurundan fərqləndirən əhəmiyyətli keyfiyyət xassəsidir. Torpaq və onun münbitlik anlayışları bir-birindən ayrılmazdır.

Torpağın münbitliyi təbii torpaq əmələgəlmə prosesinin inkişafının, həmçinin kənd təsərrüfatı istifadəsi zamanı mədəniləşmə prosesinin nəticəsidir. Torpaq münbitliyinin amilləri və torpaq münbitliyinin şəraiti anlayışları bir-birindən fərqləndirilir. Torpaq münbitliyinin amillərinə bitkinin həyatı və böyüməsi üçün zəruri olan azot və kül qidalanması elementləri, su, hava və qismən istilik, torpağın münbitlik şəraitinə isə bitkinin yer amilləri (fiziki və fiziki-kimyəvi xassələr, toksiki maddələrin olması və s.) ilə təmin olunmasını müəyyən edən xassə və rejimlərini məcmusu daxildir. Torpaq münbitliyinin asılı olduğu vacib parametrlər torpaq rejimlərinin (temperatur, su-hava, qida, fiziki-kimyəvi, biokimyəvi, duz və oksidləşmə-reduksiya) konkret göstəriciləridir. Rejim parametrlərini isə öz növbəsində iqlim şəraiti, torpağın aqrofiziki xassələri, onun qranulometrik, mineraloji və kimyəvi tərkibi, qida elementlərinin potensial ehtiyatı, həmçinin onların mütəhərrik formalarının miqdarı, humusun tərkibi və ehtiyatı, mikrobioloji proseslərin intensivliyi, reaksiyası və başqa fiziki-kimyəvi xassələr müəyyən edir. Geokimyəvi və geoloji proseslər (cod və ya yumşaq, şirin və ya minerallaşmış suların

axımı, humuslu horizontların eroziya vasitəsilə aparılması və s.) də həmçinin torpaq münbitliyinin formalaşmasına təsir göstərə bilər. İstilik şəraitini səciyyələndirmək üçün torpağın 0-20 sm qatında 100C-dən yuxarı temperaturların cəmi göstəricisindən, vegetasiya dövrünün uzunluğundan, həmçinin torpağın donmasının dərinlik və müddət göstəricisindən istifadə olunur. Bu parametrlərə uyğun olaraq torpaqlar aşağıdakı kimi ayrılır: isti, mülayim - isti, mülayim, mülayim-soyuq, soyuq, donuşlu və uzun müddət mövsümi donan. Qeyd edildiyi kimi, torpağın su-hava rejiminin optimal səviyyəsi optimal miqdarda nəmliyin (təqribən TS-nun 60%-ə qədəri) və torpaq havasında bitkinin həyatı üçün zəruri miqdarda oksigenin (təqribən 20%) olmasını tələb edir. Torpağın su-hava rejimi aqronomik baxımdan əhəmiyyətli strukturun, məsaməliyin, onun su-fiziki xassələrinin olmasını tələb edir. Bu kompleks fiziki xassələr öz növbəsində torpaqda humusun miqdarı, onun qranulometrik tərkibi və fiziki-kimyəvi xassələri ilə sıx əlaqədardır. Torpağın optimal fiziki-kimyəvi xassələri torpağın reaksiyasından, mübadilə olunan kationların tərkibindən və miqdarından, torpağın buferlik xassəsindən asılı olaraq formalaşır. Torpağın biokimyəvi rejimi üzvi qalıqların torpağa daxil olması və onların transformasiyasının mürəkkəb kompleks prosesləri ilə müəyyən olunur. Bu proseslər isə öz növbəsində üzvi maddələrin humuslaşmasında və mineralaşmasında, həmçinin bitkilərin qida elementlərinin mənimsənilə bilən formaya düşməsində fəal iştirak edən müxtəlif qrup mikroorqanizmlərin iştirakı ilə baş verir. Torpağın qida rejimi torpaqdakı bütün zəruri qida elementlərinin ümumi və onların mənimsənilən formalarının miqdarından, bioloji akkumulyasiya proseslərinin və maddələrinin bioloji dövrünün intensivliyindən, həmçinin bitkinin qida elementlərinin çevrilməsinə təsir edən torpaq xassələrindən (aerasiya, reaksiya və s.) asılıdır. Duz rejiminin torpaq münbitliyində rolu əvvəlki fəsilərdə nəzərdən keçirilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bitkilərin inkişafına suda həll olan duzların toksik miqdarı mənfi təsir göstərir. Oksidləşmə-reduksiya vəziyyətini səciyyələndirən

ləndirən əsas göstərici Eh –in dinamikası, həmçinin torpaqda bəzi oksidləşmə-reduksiya sistemlərinin kəmiyyət göstəriciləridir.

Torpağın ayrı-ayrı xassə və rejimlərinin münbitliyinin formalaşmasında rolunu qiymətləndirərkən, aşağıdakı əhəmiyyətli müddəaları qeyd etmək lazımdır: münbitlik torpağın xassə və rejimlərinin mürəkkəb qarşılıqlı asılılığının və qarşılıqlı təsirinin nəticəsi kimi özünü göstərir; xassə və rejim göstəriciləri kəmiyyətə qiymətləndirilə bilər; müxtəlif bitkilərin (bitki qruplarının) torpağın xassə və rejimlərinə tələbi müxtəlifdir; xassə və rejimlər dinamikdir, yəni zaman ərzində dəyişkəndir. Bu müddəaları bir qədər ətraflı nəzərdən keçirək. Torpaq rejimləri və ayrı-ayrı torpaq xassələri sıx qarşılıqlı təsir və qarşılıqlı asılılıq şəraitində formalaşır. Məsələn, torpağın qida rejimi onun mineral birləşmələrinin mürəkkəb çevrilmələrinin, üzvi maddələrin minerallaşma və humuslaşma proseslərinin, müxtəlif qrup mikroorqanizmlərin və torpaq faunasının fəallığının, qələvi-turş şəraitinin təsirinin, oksidləşmə-reduksiya proseslərinin, su-hava və temperatur rejimlərinin dinamikasının nəticəsidir. Öz növbəsində, oksidləşmə-reduksiya rejimi üzvi maddələrin miqdarından və formasından, aerasiya şəraitindən və mikrobioloji proseslərin inkişafının hidrotermik şəraitini müəyyən edən torpağın fiziki xassələrindən və s. asılıdır. Torpağın çox əhəmiyyətli xassəsi kimi strukturu da su-hava, oksidləşmə-reduksiya rejimləri, torpağın aqrofiziki xassələri ilə sıx bağlıdır. Bu rejimlər də öz növbəsində humusun miqdarından, onun keyfiyyət tərkibindən, qranulometrik və mineraloji tərkibindən, fiziki-kimyəvi xassələrindən və s. asılıdır. Müxtəlif bitkilərin (bitki qruplarının) torpaq şəraitinə tələbi eyni deyildir. Ona görə də torpaq münbitliyi onun xassə və rejimləri əsasında qiymətləndirilərkən konkret bitkilərin tələbi də nəzərə alınmalıdır. Belə ki, çay kolu üçün zəif turş reaksiya əlverişli hesab olunur; paxlalı bitkilər üçün bu cür reaksiya öldürücüdür. Torpağın xassə və rejimləri zaman ərzində dəyişir və torpaq əmələgəlmənin fəslə tskillərindən, torpağa təsir vasitələrindən və onun kənd təsərrüfatında istifadə müddətindən asılıdır. Bu hal torpaq münbitliyinin tənzimlənməsini zəruri edən səbəblərdən biridir.

Münbitliyin növləri: Münbitliyin aşağıdakı növləri fərqləndirilir: təbii; süni; effektiv və ya iqtisadi. Potensial münbit anlayışından da həmçinin istifadə edilir.

Təbii münbitlik təbii torpaq əmələgəlmə proseslərinin inkişafı ilə şərtlənmiş və insan tərəfindən pozulmamış torpaq xassə və rejimlərinin mürəkkəb qarşılıqlı təsiri ilə müəyyən olunur. Təmiz formada təbii münbitlik xam torpaqlara məxsusdur və torpaq üzərində yetişən senozların məhsuldarlığı ilə səciyyələnir. Torpaqların əkinçilikdə istifadəsi təbii torpaq proseslərində, rejim və xassələrində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişikliklər əmələ gətirir. Bu dəyişikliklər torpaqların becərilməsi, gübrələrin verilməsi, müxtəlif meliorativ tədbirlər və s. ilə əlaqədardır.

İnsanın təsiri nəticəsində torpağın xassə və rejimlərində yaranmış kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklikləri onları süni münbitlik kimi səciyyələndirir. Süni münbitlik təmiz formada istixana, parnik və digər örtülü sahələrdə subsratların hazırlanması zamanı yaranır. Torpaqlardan kənd təsərrüfatı istifadəsi zamanı süni münbitlik təbii münbitliklə birlikdə effektiv və ya iqtisadi münbitlik formasında özünü göstərir. O, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulu vasitəsilə realizə olunur. Effektiv münbitlik təkcə təbii münbitlikdən asılı deyildir. Onun səviyyəsinə istehsal prosesində torpaqdan istifadə şəraiti, elm və texnikanın inkişafı nailiyyətlərindən kənd təsərrüfatında, əkinçilikdə istifadənin imkanları da təsir göstərir. O, cəmiyyətdəki sosial-iqtisadi münasibətlərlə də sıx əlaqədardır. Torpağın tərkibində qida elementlərinin müəyyən ehtiyatı (ehtiyat fondu) vardır. Bu ehtiyat məhsulun formalaşması zamanı qismən sərf olunur (mübadilə fondu). Bu cür yanaşma potensial münbitlik haqqında anlayış yaradır.

Potensial münbitlik - müəyyən iqlim və relyef şəraitində yerləşmiş konkret torpağın çoxillik tsikl ərzində təbii yolla və ya insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində qazandığı xassələri vasitəsilə bitkini bütün zəruri inkişaf amilləri ilə təmin etmək qabiliyyətidir. Potensial münbitlik kənd təsərrüfatı istifadəsində (əkin, biçənək, mədəni otlaq və s.) və ya təbii şəraitdə (meşə) bitkinin inkişafı üçün əlavə insan amillərini (ilk növbədə suvarma və güb-

rələmə) qoşmadan orta çoxillik iqlim şəraiti fonunda torpaq və digər ekoloji amillərin təsiri ilə müəyyən olunur. O, torpağın sabit göstəricisi olub, adətən zəif dəyişir. Potensial münbitlik yalnız intensiv meliorativ tədbirlər (qurutma, torpaq profilindən duzların yuyulması) və ya başqa səbəblərdən (texnogen çirklənmə, təkrar şorlaşma və s.) qısa vaxt ərzində dəyişə bilər. Yüksək potensial münbitliyə, məsələn, qara torpaqlar, aşağı potensial münbitliyə isə podzollu torpaqlar malikdirlər. Torflu-bataqlıq torpaqlar da yüksək potensial münbitliyə malik torpaqlardan hesab olunur. Özündə qida elementlərinin böyük ehtiyatını toplamış bu torpaqlar qurutma meliorasiyası tədbirlərindən sonra ehtiyat fondunu qismən sərf etmək hesabına yüksək effektiv münbitliyi təmin etmək qabiliyyətinə malikdir.

Münbitliyin təkrar istehsalı: Torpağın münbitliyi, torpaq-əmələgəlmə prosesi kimi maddələrin çevrilməsi, akkumulyasiyası və ötürülməsi prosesləri ilə sıx bağlıdır. Bu dəyişikliklər həm əlverişli istiqamətdə inkişaf edərək torpaq münbitliyinin inkişafına və onun yüksəlməsinə (qida maddələrinin toplanması, strukturun yaxşılaşması və s.), həm də əlverişsiz istiqamətdə inkişaf edərək münbitliyin aşağı düşməsinə (qida elementlərinin torpaqda yuyulub aparılması, strukturun pisləşməsi və s.) gətirib çıxara bilər. Hər hansı müddət ərzində torpaq xassələrinin dəyişməsi də münbitliyin müəyyən nisbi səviyyəsinin yaranmasına səbəb olur. Beləliklə, müəyyən müddət ərzində (vegetasiya müddətində, illik və ya əkin dövriyyəsi tsiklində və s.) münbitliyin dəyişməsi natamam, sadə və geniş təkrar istehsal formalarında təzahür edə bilər.

Münbitliyin ilkin səviyyədən aşağı səviyyəyə doğru inkişafı (formalaşması) baş verirsə, bu, torpaq münbitliyinin natamam təkrar istehsalını göstərir. Əgər torpaq münbitliyi ilkin səviyyədə qalırsa və ya inkişaf prosesi nəticəsində həmin səviyyəyə qayıdırsa bu, torpaq münbitliyinin sadə təkrar istehsalından xəbər verir. Torpaq münbitliyinin ilkin səviyyədən yüksək səviyyəyə doğru inkişafı onun geniş təkrar istehsal mərhələsini yaşadığını göstərir. Torpaq münbitliyinin təkrar istehsalı torpaq əmələgəlmənin obyektiv qanunudur. Təbii torpaq əmələgəlmə proseslərinin inki-

şafı zamanı münbitliyin təkrar istehsalının natamam, sadə və geniş tipi əsasında konkret torpaq əmələgəlmə proseslərinin və ya onların birləşmələrinin inkişafı müəyyən edilir. Torpaqlardan kənd təsərrüfatında istifadə zamanı onların münbitliyinin təkrar istehsalı təbii amillərin və insanın torpağa təsiri altında baş verir.

Təbii və antropogen amillərin təsiri altında mədəni torpaq əmələgəlmə prosesi inkişaf edir. Mədəni torpaq əmələgəlmə prosesinin spesifik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o, insanın istiqamətləndirici təsiri altında inkişaf edir. Bu zaman təbii bitkiliyi aqrosenozlər əvəz edir, torpaq əmələgəlməyə təbii proseslərə xas olmayan yeni amillər, torpaqların becərilməsi, gübrələrin və kimyalaşdırmanın digər vasitələrinin tətbiqi, meliorasiyanın müxtəlif üsulları (qurutma, suvarma və s.) təsir göstərir. Mədəni torpaq əmələgəlmə prosesinin inkişafı zamanı maddələrin bioloji dövrünün həcmi, intensivliyi və xarakteri, bütövlükdə maddə və enerji mübadiləsi dəyişir. Mədəni torpaq əmələgəlmə prosesinin inkişafı zamanı maddə və enerji dövrünün əsas xüsusiyyəti – məhsulla birgə bitkilər tərəfindən yaradılmış üzvi maddələrin və onların daxilindəki qida elementlərinin torpaqdan kənarlaşdırılmasıdır. İnsanın şüurlu məqsədə uyğun fəaliyyəti şəraitində mədəni torpaq əmələgəlmə prosesinin inkişafı torpaqların yaxşılaşmasına və münbitliyinin yüksəlməsinə səbəb olur. Bu prinsipin pozulması torpaq münbitliyinin itirilməsinə (eroziyanın inkişafına, şorlaşmaya, humusun itirilməsinə və s.) gətirib çıxarır.

Müasir intensiv əkinçilik intensivləşdirmənin kimyalaşdırma, meliorasiya və mexanikləşdirmə, həmçinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin yüksək məhsuldar növlərinin tətbiqi kimi güclü amillərindən istifadəyə əsaslanır. Bu amillərin ən yüksək səmərəliliyi torpaq münbitliyinin ən yüksək səviyyəsində özünü göstərir. Bu da əkinçilikdə intensivliyin artması ilə eyni zamanda yüksək münbitliyi olan torpaqların da əhəmiyyətinin artdığını göstərir. Ona görə də intensiv əkinçilik şəraitində torpaqlardan səmərəli istifadənin mühüm məqsədi – torpaq münbitliyinin geniş təkrar istehsalının, yəni həm effektiv, həm də potensial münbitliyin eyni zamanda artımının təmin edilməsidir. Torpaq münbitliyinin geniş



təkrar istehsalının həyata keçirilməsinin obyektiv imkanı onunla təmin edilir ki, insan torpaq və onun münbitliyinin qanunauyğunluğunu bilərək, birincisi, torpağın münbitliyini qida elementləri və nəmliyin miqdarını artırmaqla və onların sərfini məqsədyönlü şəkildə dəyişməklə (məsələn, səhraların və digər qeyri-məhsuldar sahələrin mənimsənilməsi və s.) yüksəldə bilər; ikincisi, məhsul vasitəsilə götürdüyünü torpağa daha çox qaytara bilər; üçüncüsü, o, münbitliyin yüksək səviyyəsini əldə etmək məqsədilə torpağın xassə və rejimlərini tənzimləyə bilər. İntensiv əkinçilik şəraitində torpaq münbitliyinin təkrar istehsalı iki yolla həyata keçirilir: maddi və texnoloji. Birinciyə gübrələrin, meliorantların, pestisidlərin, aqronomik baxımdan əlverişli əkin dövriyyəsinin tətbiqi daxildir. İkinci torpağa mexaniki təsir vasitələri (şumlama, kultivasiya və s.) və meliorasiya tədbirləri ilə bağlıdır. Bu tədbirlərin konkret toplusu zonal əkinçilik sistemini və mədəni torpaq əmələgəlmə prosesinin antropogen şəraitini səciyyələndirir. Mədəni torpaq əmələgəlmə proseslərinin istiqamətləndirilmiş inkişafı torpaq münbitliyinin müəyyən səviyyəsini (modelini) təmin etməyə imkan verir. Münbitlik modeli dedikdə torpağın bitki məhsuldarlığının müəyyən səviyyəsinə uyğun gələn və aqronomik cəhətdən əhəmiyyətli hesab edilən xassə və rejimlərinin cəmi başa düşülür. Torpaq xassələrinin optimal parametrləri – torpağın xassə və rejimlərinin kəmiyyət göstəricilərinin elə toplusudur ki, bu zaman bitki üçün həyat əhəmiyyətli amillər maksimum istifadə edilir, becərilən bitkilərin potensial imkanlarını tam həyata keçirməklə ən yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə edilir. Müxtəlif bitkilərin torpaq şəraitinə tələbi eyni olmadığından torpaq münbitliyinin modeli bitkilərin torpağın xassə və rejimlərinə tələbi nəzərə alınmaqla hazırlanmalıdır. Torpaqların genetik xüsusiyyətləri fonunda (profilin quruluşu, humus horizonlarının olması, su-temperatur rejiminin fəzalı şəraiti və s.) torpaq münbitliyinin modeli torpağın aqronomik xüsusiyyətlərinin və kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinin differensial aqrotexniki qaydalarının formalaşmasında fundamental göstərici kimi torpağın qranulometrik tərkibi (qumlu və qumsal, yüngül və orta gillicəli, ağır gillicəli və gilli)

nəzərə alınmaqla işlənilir. Torpaq münbitliyinin modeli torpaqsü-naşlar, əkinçilər, melioratorlar, bitkiçilər və aqronomluq elminin müxtəlif sahələrinin mütəxəssisləri tərəfindən hazırlanır. Torpaq münbitliyinin modeli aparıcı bitkilərin iştirakı ilə çöl təcrübələri sistemində torpağın əsas parametrlərinin öyrənilməsi, qabaqcıl təsərrüfatların və sınaq məntəqələrinin torpaq göstəricilərinin və bitkilərin məhsuldarlığına dair məlumatların ümumiləşdirilməsi əsasında formalaşdırılır.

Optimal parametrlər əsasında torpaq münbitliyinin modelinin qurulduğu torpağın xassə və rejimlərinə aşağıdakılar daxildir:

- torpağın humus vəziyyətinin göstəriciləri – humusun miqdarı və tərkibi, onun ehtiyatı, humus qatının qalınlığı;
- torpağın qida rejimini səciyyələndirən parametrlər – bitki tərəfindən mənimsənilən qida elementlərinin miqdarı;
- fiziki xassələrin optimal göstəriciləri – sıxlıq, aqreqatlılıq, tarla sututumu, su keçiricilik, aerasiya;
- torpaq profilinin quruluşunu səciyyələndirən göstəricilər - əkin qatının və bütövlükdə humuslu qatın qalınlığı;
- fiziki-kimyəvi xassələrin göstəriciləri – reaksiyası, udma tutumu, mübadilə olunan kationların tərkibi, əsaslarla doyma dərəcəsi.

## **FƏSİL II. TEXNİKİ BİTKİLƏR**

### **II.1. Pambığın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Gübrələmə sisteminin fərqləndirici xüsusiyyəti ondadır ki, hər bir kiloqram gübrə aqrokimyəvi kartoqrama əsasən hər tarlaya uyğun olaraq təsirli və səmərəli işlədilsin.

Pambığın bütün inkişaf dövründə optimal qida rejiminin təşkil edilməsi bitkinin əsas inkişaf fazalarının fərəş yetişməsinə və onların intensiv keçməsinə səbəb olur.

Əsas şumla eyni zamanda fosfor gübrəsinin 80%-ni və kaliumun 50%-ni verməklə aparılır. Əgər kalium gübrəsinin norması 100 kq-dan az olarsa, onu vegetasiya müddətində yemləmələr-

də işlətmək lazımdır. Üzvi gübrələri birinci növbədə zəif və yüngül tərkibli və viltlə sirayətlənmiş torpaqlarda vermək məsləhətdir. Bu və ya digər səbəblərdən əsas şum altına gübrə verilməyibsə onu səpinqabağı becərmədə 12-15 sm-dən dayaz olmadan vermək lazımdır. Eyni qayda üzrə azot gübrəsinin illik normasının 30%-i də verilməlidir.

Gübrələmə sisteminin əsas hissələrindən biri də səpinlə eyni vaxtda gübrəsəpənlərlə səpin cərgələrindən 5-7 sm və 10-12 sm dərinliyə gübrənin verilməsi və cərgələrin üzərini isə tam çürümüş peyinlə mulça kimi örtməkdən ibarətdir. Bunun üçün fermada əvvəlcədən lazımi miqdar peyin hazırlanmalıdır.

Vegetasiya dövründə ən azı 2 dəfə yemləmə gübrəsi verilir. Yaxşı inkişafı olan sahələrdə yemləmə 1 iyulda, zəif sahələrdə isə 5 iyulda dayandırılır. Erkən yemləməni cərgənin yanından bitkidən 15-18 sm (cərgəarası məsafədən asılı olmadan) aralı və 15 sm dərinliyə; qönçələmə dövründə 20-22 sm aralı 15 sm dərinliyə, 90 sm-liklərdə isə 15-18 sm dərinliyə verilir. Gübrələrin bu qaydada verilməsi bitkini bütün vegetasiya dövründə qida elementlərlə təmin edir, bar elementlərinin toplanmasını tezləşdirir və onların tökülmə faizini azaldır.

Məhsulun artmasına və onun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına ən tez təsir göstərən amillərdən biri bitkiyə verilən gübrələrdir. Burada əsas məqsəd bitkinin inkişaf fazalarından asılı olaraq onların bioloji tələbini ödəmək üçün torpaq münbitliyini, gübrənin fiziki-kimyəvi xassələrini nəzərə alaraq torpağa veriləcək qida maddələrinin optimal normasını gübrələrin verilmə nisbətini, vaxtını, üsul və texnikasını müəyyən etməkdən ibarətdir. Bu qaydalara düzgün əməl etdikdə yüksək və sabit məhsul almaq mümkün olur.

Pambıq bitkisinə verilən bütün gübrələr üç qrupa bölünür: mineral, üzvi və bakterial gübrələr hazırda pambıqçılıqda bakterial gübrələr az işlədilir.

Pambıq bitkisinə ən çox verilən mineral gübrələrdir. Bu gübrələr iki qrupa makro və mikro gübrələrə bölünür. Bə-

zən sideral və yaşıl gübrələrdən də istifadə edirlər ki, onları sadəcə olaraq yaşıl gübrə adlandırmaq düzgündür.

## II.2.MİNERAL GÜBRƏLƏR

### II.2.1 Azotlu gübrələr

Ən geniş istifadə edilənləri ammonium şorasıdır. Bu gübrə ağ kristal toz və ya dənəvər halında olmaqla tərkibində 33-34% azot vardır. Azot ammonium və nitrat formasındadır. Hər iki forma bitki tərəfindən nisbətən tez və asan istifadə olunur. Bu gübrəni bitkinin vegetasiyası müddətində vermək məqsədə uyğundur.

Karbomid və ya sidik cövhəri. Karbomid ən yüksək kəşafətə malik olan, quru, xırda kristal və ya dənəvər halda hazırlanır. Azot gübrəsidir. Tərkibində amid formada 46% azot vardır. Bu gübrə az mütəhərrik olmaqla ləng təsir edir (30-40 gün). Hazırda bu gübrə geniş tətbiq olunur. Gübrənin ilk təsirindən sonrakı təsirini artırmaq məqsədilə ona formaldehid qatışdırılır. Nəticədə 38-40%-lik sidik cövhəri formaldehid gübrəsi əldə edilir. O, öz təsirini uzun müddət, hətta səpindən əvvəl verdikdə də saxlaya bilər. Hazırda bu gübrə geniş şəkildə istifadə olunmalıdır.

Ammiaklı su – ammoniakın suda məhlulu. Bu gübrənin tərkibində 21% azot vardır. Bitkinin vegetasiya dövründə bu gübrəni yemləmə kimi vermək yaxşı nəticə verir. Lakin bunu ancaq xüsusi qurğuda vermək olar.

### II.2.2 Fosforlu gübrələr

**Superfosfat.** Bu gübrə boz rəngli, tozvarı olmaqla tərkibində 14-19% -ə qədər fosfor anhidridi vardır.

Ammoniyaklaşdırılmış superfosfatın tərkibində 14% fosfor anhidridi və 2-3% azot olur.

**İkiqat superfosfat.** Ən yüksək kəşafətə malik dənəvər fosfor gübrəsidir, tərkibində 40-50% fosfor anhidridi olur.

**Peresipitat.** Bu gübrənin superfosfatdan fərqli olaraq suda həll olunan fosfor yoxdur, lakin onun fosfor turşusu bitki tərəfindən yaxşı mənimsənilir. Tərkibində 30-40% fosfor vardır. Ən çox əsas şum altına verilir.

**Kaliumlu gübrələr.** Kalium-xlorat xarici görünüşündən xərək duzuna oxşayır, tərkibində 60%-ə qədər kalium-oksidi vardır. Onu şum altına və yepləmə kimi vermək olar.

**Kalium duzu.** Bunun tərkibində 30-40% kalium-oksidi olmaqla çəhrayı və mavi rəngli kristalları olduğundan simvinitdən fərqlənir. Kalium-xlorat kimi istifadə olunur.

**Kükürt turşulu kalium.** Bu xırda kristallı ağ və ya boz rəngli toz halında gübrədir. Tərkibində 45-48% kalium-oksidi olur. Xlorsuz gübrədir. Suda yaxşı həll olur. Xlorodli torpaqlarda yaxşı nəticə verir.

**Mikrogübrələr.** Pambıq bitkisinin həyatında əsas qida elementlərindən başqa bir çox mikroelementlərdə böyük rol oynayır. Bu elementlər bitkidə biokimyəvi reaksiyaları tezləşdirməklə azotun, fosforun, kaliumun mənimsənilməsini artırır və məhsuldarlığı yüksəldir. Bitkilər mikroelementləri torpaqdan çox az miqdarda mənimsədiklərinə görə torpağa da onlar az miqdarda verilir. Bu gübrələri çiyidlə bir vaxtda və əsas gübrələrlə qarışdırılaraq səpinə qədər, səpin vaxtı və yepləmədə vermək olar.

Çiyidin cücərmə enerjisini artırmaq üçün onu səpindən əvvəl mikroelementlərdən 0,01-0,05%-li məhlulu ilə islatmaq lazımdır. Müasir dövrdə tətbiq edilən mikrogübrələrdən hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə tərkibində bol olan, burat, bor turşusu və s-dən 1-1,5 kq, sing olan, kükürlü sing 3 oksiddən 3-4 kq, mis olan misli kükürd və misli ammosfos birləşdirmələrindən 2-3 kq və molibden olan ammonium-molibden və s-dən 0,5 kq normada verilir.

Azərbaycanda superfosfatla mikroelementlər qarışdırılaraq yeni gübrə istehsal olunur ki, ona mikroelementləşdirilmiş superfosfat və ya mavi superfosfat deyilir. Bu gübrə Sumqayıt superfosfat zavodunda 19,5% fosfor anhidridi, 0,8-bor və 0,8% manqan tərkibli mavi superfosfatın hər hektara verilmə normasını tər-

kibindəki fosfor anhidridinə görə hesablayırlar. Mikroelementləşdirilmiş superfosfatı şum altında verdikdə təmiz superfosfata nisbətən hər hektara 4-5 s və daha çox məhsul artır.

### II.2.3 Üzvi gübrələr

Pambıq sahələrinə üzvi gübrələrin verilməsi yaxşı nəticə verir.

Üzvi gübrə peyin, quş zili, ipək qurdu tullantısı, nəcis və torf komposidləri, yağmur zamanı toplanan lil, müxtəlif təsərrüfatların tullantıları və sair aiddir.

**Peyin.** Tam gübrə hesab olunur, tərkibində az da olsa bütün elementlər vardır. Lakin azot, fosfor və kalium daha çoxdur. Bu elementlərin peyində miqdarı heyvanların cinsindən, onlara verilən yemlərin tərkibindən peyinin saxlanılma üsullarından və sair asılıdır. Qaramalın peyinin düzgün qaydada saxladıqda onun tərkibində 0,5%-ə yaxın azot, 0,25% fosfor və 0,6% kalium olur. Peyinin təsirini artırmaq üçün onu sahəyə verərkən hər hektara veriləcək peyin normasının 2-4%-i qədər superfosfat qarışdırmaq məsləhət görülür.

#### **Peyinin verilmə normasının pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri**

**Cədvəl 5.**

Peyin	Hər hektara verilən norma, tonla	Hər hektarda xam pambıq məhsulu, sen-lə		
		Açıq şabalıdı torpaqlarda	Boz torpaqlarda	Boz çəmən torpaqlarda
Peyinsiz	-	26,5	24,6	25,4
Peyin	5	29,6	27,4	28,5
Peyin	15	34,3	33,5	34,1
Peyin	20	37,6	35,6	36,7

Bitkinin vegetasiya dövründə üzvi gübrələrin mineral gübrələrlə birlikdə yemləmə kimi verdikdə daha yaxşı nəticə əldə edilir. Belə gübrələmədə-mineral gübrələmədə mineral gübrələri tam çürümüş peyin, quş zili, ipəkqudu tullantıları və sair ilə qarışdırdıqda gübrələrin istifadə əmsalı artır.

#### **II.2.4. Gübrələrdə olan elementlərin norma və nisbətləri**

Bitkinin vegetasiya dövründə verdiyi məhsulun miqdarına əsasən onun torpaqdan mənimsədiyi qida maddələrinin miqdarını təxmini müəyyən etmək mümkündür. Məsələn, hazırda respublikamızın pambıqçılıq təsərrüfatlarında hər hektardan orta hesabla 32-35 sentner pambıq məhsulu alınır. Bu məhsulla torpaqdan 170-200 kq azot, 60-70 kq fosfor və 180-200 kq kalium xaric edilir. Odur ki, məhsulla xaric edilən qida maddələrinin gübrə şəklində torpağa qaytarmaq lazımdır. Torpaqdan mənimsənilən qida elementləri ilə məhsul arasında düz əlaqənin olmasına, baxmayaraq gübrə normalarını müəyyən etdikdə nəzərdə tutulan məhsulun miqdarı hesaba alınmalıdır.

Pambığın sort xüsusiyyəti də nəzərə alınmalıdır. Belə ki, zəriflifli pambıqlar orta liflərə nisbətən torpaqdan çox qida maddələri aldığı üçün hektardan 35 sentner və ya 3,5 ton məhsul gözlənilir, orta hesabla 1 ton məhsul torpaqdan 60 kq azot xaric edilir. Torpağın təbii münbitliyi hesabına isə hər hektardam 10 sentner məhsul alınır. Hər ton məhsul üçün 60 kq azot vermək lazımdır. Deməli təbii münbitlikdən əlavə alınan 2,5 t məhsulu 150 kq (60x2,5) azot verilməlidir. Bu da hektardan 25 sentner məhsul almaq üçün tələb olunan azot gübrəsinin normasıdır. Eyni qayda üzrə kalium və fosforu da müəyyən etmək olar.

Hazırda fosfor və kalium onların faktiki mütəhərrik formalarının torpaqda miqdarı ilə müəyyənləşdirilir. Bu iş aqrokimya stansiyalarında hər 4-5 ildən bir təkrar olunur.

Mineral gübrələr bütün torpaqlarda eyni səməərə vermir. Gübrələrin səməərəliliyi torpaq tipindən, onun münbitliyindən, gübrənin fiziki-kimyəvi xassələrindən, sələf bitkisindən və s.

asıldır. Məsələn, şabalıdı torpaqlarda azot fosfora nisbətən, boz torpaqlarda isə fosfor azota nisbətən çox təsir göstərir.

Qida maddələri zəif olan torpaqlara gübrə yaxşı təsir etdiyi halda yüksək təmin olunmuş torpaqlarda onun səmərəsi azalır. Normal nəmlikdə gübrənin istifadəsi maksimuma, zəif nəmlikdə isə minimuma çatır və sair.

### **Aqrokimya kartoqramı üzrə pambıq altına illik fosfor və kalium gübrə normalarının hesablanması**

**Cədvəl 6.**

<i>Torpağın fosfor və kaliumla təmin olunma dərəcəsi</i>	<i>Kartoqrama görə 1kq torpaq tərkibində, mq ilə</i>		<i>Təsiredici maddə hesabı ilə hər hektara veriləcək gübrə kq-la</i>	
	<i>Fosfor</i>	<i>Kalium</i>	<i>Fosfor</i>	<i>Kalium</i>
Çox zəif	15-dək	350-dək	180-190	95-105
Zəif	16-30	350-450	150-170	65-80
Orta	31-45	450-650	115-125	45-55
Yüksək	46-64	650-dən çox	90-105	30-40

### **II.2.5 Gübrələrin verilmə müddətləri**

Bitki inkişafının bütün dövrlərində qida maddələrinə hərisdir. Odur ki, gübrələrin verilmə müddətlərinin müəyyən edilməsi zəruriyyəti meydana çıxır.

Gübrələr əsas şum altına, səpinqabağı becərmədə, səpin zamanı çiyidlə eyni vaxtda və vegetasiya dövrü əlavə yemləmə kimi torpağa verilə bilər. Əsas şum altına veriləcək gübrə sahələrə bərabər yayılmaq şərti ilə iri sahələrdə təyyarə və ya vertalyot vasitəsilə, kiçik sahələrdə RTT-4,2; RUM 3,1; RMQ-4; STN-2; IKU -4 və NRU-0,5 qurğular ilə verilir və sonradan önkotancılıq və ya iki mərtəbəli kotanlarla sahə şum edilir. Gübrə verilmiş sahədə şum göstərilən kotanlarla aparıldıqda gübrə torpağın dərin



və nəm qatına yerləşdirilir və uzun müddət təsir göstərmək qabiliyyətinə malik olur ki, adi şum aparılan sahəyə nisbətən hər hektardan 3,4-5,7 sentnerə qədər əlavə məhsul verir.

Şum altına veriləcək gübrələrin növlərindən və normalarından asılı olaraq onların səmərəliliyi dəyişə bilər.

Azot gübrələri suda yaxşı həll olduqlarına və torpaq tərkibindən udulmadıqlarına görə, onları əsasən şum altına verdikdə, yağın yağışlar və suvarma suları tərəfindən əriyərək, xüsusən nitrat azotu torpağın alt qatlarına gedir və bitki ilk inkişaf dövründə ondan istifadə edə bilər.

Duzdan yuyulan torpaqlarda əsas şumaltına gübrənin verilməsi bir o qədər səmərəli deyildir.

Mütəhərrik olan gübrələri birbaşa səpindən əvvəl səpinqabağı becərmədə verdikdə daha yaxşı nəticə əldə edilir. Azot gübrəsinin ilkin normasının 40-50%-nin səpinqabağı becərmədə kəndlilərlə 14-16 sm dərinliyinə verilməsi o qədər azotun şumaltına və ya sahənin üzərinə verilməsinə nisbətən hər hektardan 4-5 sentner və daha çox məhsul artımına səbəb olur.

Səpinqabağı becərmədə kalium və mikroelement tərkibli gübrələri də vermək lazımdır.

Gübrələrin çiyidlə eyni vaxtda verilməsi pambıq bitkisinin ilk inkişaf dövründə ona lazım olan qida maddələri ilə tezliklə təmin etmək üçündür. Bitkiyə ilk dövrdə çatışmayan qida maddəsi, xüsusən fosfor vaxtında verilməzsə, sonradan bir neçə dəfə belə artıq verilən qida ilk dövrdəki çatışmamazlığı əvəz edə bilməz.

Bu aşağıdakı misaldan daha aydın görünür: əgər, cürcüti alındığından 5 gün sonra bitki fosforla təmin olunarsa bir koldan alınan məhsul 64,3 q-a, 10 gündən sonra – 52,9 q-a, 20 gündən sonra-48,5 q-a, 40 gündən sonra 17,5 q-a bərabər olur. Səpin zamanı çiyidlə eyni vaxtda verilən gübrə çiyid yatağına yaxın düşür və bitki ilk inkişaf dövründə ondan asanlıqla istifadə edir. Çiyidlə verilən gübrənin səmərəsi orta hesabla hər hektarda 3,6% və daha çox olur. Arat olunmuş sahələrdə gübrəni çiyidin cərgəsindən 5-7 sm aralı və yer səthindən 14-15sm dərinliyə səpsuvar

aparılan sahələrdə isə gübrəni çiyid yatağının altına və ondan 6,8 sm dərinliyə vermək lazımdır.

Çalışmaq lazımdır ki, təsərrüfatda heç bir sahə gübrə verilməmiş qalmasın. Hər hektara çiyidlə eyni vaxtda 200 kq superfosfat və 100 kq azot gübrəsi vermək olar. Bu məqsədlə ən yaxşı gübrə ammosfos, karbamid və s. sayılır.

Yemləmə gübrəsinin verilməsi vegetasiya dövründə bitkinin qida maddələri ilə tam təmin olunmasına və yüksək məhsul alınmasına yönəldilmişdir. Pambıq bitkisi ilk dövrdə azota, fosfora nisbətən daha çox hərisdir. Ona görə də yemləmədə azotu çox, fosforu isə az götürmək məsləhətdir. İkinci yemləmədə əksinə fosforu çox, azotu isə az götürmək lazımdır. Azotun illik normasının 40%-ni səpinqabağı becərmədə, 10%-ni çiyidlə eyni vaxtda, qalan 50%-ni yemləmədə (bir və ya iki dəfə) verilir. Azot gübrəsi karbomid formasında səpinqabağı verildikdə səpsuvar aparıldıqda və ya yağış yağdıqda mənfi təsir göstərə bilər. Odur ki, səpinqabağı becərmədə yaxşı olar ki, ammonim şorası tətbiq edilsin.

Fosforun illik normasının 80%-ni əsas şum altında qalan 20%-nin bir hissəsi çiyidlə və qalan hissəsi yemləmədə (əgər iki yemləmə verilərsə, onda axırıncıda) verilir.

Kaliumun 50%-ni səpinqabağı becərmədə qalan 50%-i isə birinci və ya ikinci yemləmədə verilir. Peyini bir qayda olaraq 100% əsas şumaltına vermək lazımdır.

Yemləmənin miqdarı məhsulun səviyyəsini müəyyənləşdirir və öz növbəsində torpağın münbitliyindən bitkinin sahədə inkişaf dərəcəsinədək, veriləcək gübrə normasından və s. asılıdır. Münbit torpaqlarda yemləməni bir dəfə zəif, münbit olmayan torpaqlarda isə iki dəfə aparmaq olar. Yaxşı inkişaf etmiş bitkilərə bir dəfə, zəif inkişaf etmişlərə isə iki dəfə yemləmə gübrəsi vermək olar. Bir dəfə yemləmə verdikdə onu bitkinin 3-4 həqiqi yarpaq dövründən başlayaraq qönçələmə fazasında qurtarmaq lazımdır. Əgər iki dəfə yemləmə veriləcəksə, onda birinci yemləməni bitkidə 2-3 həqiqi yarpaq əmələ gəldikdən qönçələməyə qədər və ikinci isə qönçələməyə qədər verilir.

Kütləvi çiçəkləmədə azotu çox vermək olmaz. Çünki, verilən azot bitkinin vegetasiya dövrünü uzadır və məhsulun yetişməsini gecikdirir. Yemləmə bitkinin yerüstü və kök sisteminin inkişafını nəzərə alaraq aparılır. Bitkilərin az zədələnməsi və qida maddələrinin tez çatdırılmasını nəzərə alaraq birinci yemləmə bitkidən 15-18 sm, ikinci 20-2 sm, əgər üçüncü yemləmə verilərsə, o, 25-30 sm aralı verilir. Gübrələr suvarma şırımlarından 4,5 sm dərinə verilir.

### **II.2.6. Kənafin gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Kənaf - gövdəsi lifli qiymətli bitkidir. Gövdəsində yüksək davamlığı ilə fərqlənən yumşaq və hiqroskopik lifin miqdarı 24%-ə yaxındır. Onun lifindən brezent (su keçirməyən parça), kisə, torba, xalça və mebel parçaları, ip, kəndir, sicim, yoğun kəndir (kanat ipi) və s. məmulatlar hazırlanır.

Kənaf darandıqdan sonra qalan qabığı, lifi və daraqağzı (cırbıt) hissələrindən tikinti lövhələri və kağız hazırlanması üçün istifadə olunur. Tərkibində 18-20% piyli yağ olan kənaf toxumlarından gön-dəri istehsalında, sabunbişirmədə və lak-boyaq sənayesində istifadə olunan yağ alınır. İmıxından mal-qaranın yemləndirilməsində istifadə olunur.

Kənafin vətəni Cənubi Amerikadır, orada yabanı formada yayılmışdır. Bu bitki Çin, Hindistan, İndoneziya, Birma, Sudan, Braziliya və s. dövlətlərdə becərilir.

Kənafin məhsuldarlığı hektardan 180 sentnerdən 250 sentnerə çatır.

**Gübrələnməsi.** Növbəli əkində kənaf payızlıq taxıllardan, başdan-başa becərilən bitkilərdən, dənli-paxlalı bitkilər və yonca-dan sonra yerləşdirilir.

Kənafin qida maddələrinə tələbatı kifayət qədər böyükdür. Hektardan 100 sentner gövdə məhsulu ilə kənaf torpaqdan 120-150 kq azot, 60-80 kq fosfor və 120-160 kq kalium elementi aparır. Vegetasiyanın ilk dövrlərində kənaf fosfor və kaliuma çoxlu tələbat göstərir. Qönçələmə və çiçəkləmə fazasında azota olan tələbat əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir.

Kənaf gübrələrə yaxşı reaksiya göstərir. Peyin (15-20 ton/ha) və mineral gübrələrin birlikdə verilməsi xüsusən səmərəlidir. Hektardan 180-200 sentner gövdə məhsul götürmək üçün mineral gübrələrin norması azot 220-250 kq, fosfor 150-170 kq və kalium 90-100 kq təşkil edir. Kənaf yonca bitkisindən sonra becərildikdə birinci ili gübrə norması bir qədər aşağı endirilir.

Peyin, fosfor və kalium gübrəsinin illik normasının yarısı əsas şum altına, hektara 25-30 kq azot və fosfor gübrəsi səpinlə birlikdə, lakin yerdə qalan gübrə norması 8-10 ədəd yarpaq əmələ gəlmə fazasında və qönçələmənin başlanğıcında yemləmə şəklində verilir. Torpağın becərilməsi üzləmə, ön kotancıqlı kotanla 28-30 sm dərinliyində şumlama, şumun erkən yazda malalanması və bir yaxud iki kultivasiya ilə eyni vaxtda malalamanın aparılmasından ibarətdir. Səpin qabağı tarla hamarlanır və mala çəkilir.

Səpin qabağı toxumlar isti havada sərilərək qurudulur və 100 kq toxuma 200 qram 80%-li TMTD ilə dərmanlanır.

Torpaqda temperatur 12-15 °C olduqda kənaf səpilir. Kənafın becərilməsində mütərəqqi səpin lentarası məsafə 70 sm, cərgəarası 20 sm olan ikicərgəli lent üsuludur. Səpin norması hektara 25-30 kq-dır. Toxumluq kənaf əkinlərində tez-tez cərgəarası 60 sm olan gencərgəli üsul tətbiq olunur. Bu halda səpin norması hektara 8-10 kq-a qədər azaldılır. Toxumun basdırılma dərinliyi yüngül torpaqlarda 5-6 sm, ağır torpaqlarda 3-4 sm-ə bərabərdir.

Həyatının ilk dövrlərində bitkilər yavaş-yavaş inkişaf etdikdə kənaf əkinlərinə xüsusən qulluq etmək lazımdır. Bu vaxt torpaqda əmələ gəlmiş qaysaq yüngül malalarla dağıdılır. Cərgə aralarının becərilməsi 5-6-ya çatır. Suvarmanın arxasınca torpaq nəmliyinin vəziyyətindən asılı olaraq sahəyə girmək mümkün olduqda malalama aparılır. Adətən cərgəarası becərmələr cərgələrdə kənaf bitkisi qovuşana qədər aparılır. Vegetasiya müddətində əkinlər 5-6 dəfə suvarılır, bitkinin boyu 12-15 sm olduqda birinci suvarma, növbətilər isə 15-20 gündən bir aparılır. Suvarma norması hektara 1000-1200 m<sup>3</sup>-dir.

Toxumluq əkinlərdə birinci kultivasiyadan sonra hektarda 150-180 min bitki saxlamaqla seyrəltmə aparılır. Adətən üç

suvarma - birinci 18-20 yarpaq fazasında, ikinci qönçələmə fazasında və üçüncüsü çiçəkləmə fazasında aparılır. Suvarma norması hektara 3500-4000 m<sup>3</sup>-dir.

Yaşıl kənafin yığılmasına texniki yetişkənlik çatdıqda və 50%-dən az olmayaraq bitkilər çiçəklədikdə başlanılır. Təzə biçilmiş gövdələrdən lif ayırmaq üçün lifayırma texnikadan istifadə olunur. Alınmış yaşıl liflər qurumaq üçün kövsənlə bərabər sərilir. Quruduqdan sonra onu kütləsi 10-12 kq olan tığlara yığırlar. Hazırlıq məntəqəsinə verməzdən əvvəl lif sortlaşdırılır.

Kombaynla yığım - gövdənin kəsilməsi, əlaq bitkilərinin ayrılması, gövdələrin lif üçün işlənməsi və qurumaq üçün torpağa sərilməsi kənafigən KU-0,2 markalı kombaynla aparılır.

Kənafin toxumluq əkinlərində bitkilərin 75%-də 3-4 ədəd aşağıdakı qozalar qonurlaşdı qda JK-2,1 markalı aqreqatla yığım aparılır. Kəsilmiş gövdələr tarlada 3-4 gün müddətinə soluxmaq üçün saxlanılır, sonra onlardan dərzlər bağlanır və qurumaq üçün bir neçə dərzlər bir-birinə söykənikli formada yığılır. Qurudulmuş dərzlər hərəkət edən taxıldöyəndə (MKF-6) xırdalanır. Döyülmüş toxumlar sortlaşdırılır, gövdələr isə dərz bağlanır və təhvil verilmək üçün lif emalı zavodlarına göndərilir.

## **II.2.7. Kətanın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Kətan ən yaxşı lifli bitkilər sırasına aiddir. Əsas etibarilə bu bitki təbii lif və toxumundan yağ almaq üçün becərilir. Gövdəsində yağlıq kətana nisbətən 2 dəfə artıq, 18-33% lif var. Kətan lifi yüksək texnoloji keyfiyyətlərinə görə fərqlənir və toxuculuq sənayesinin əsas xammal mənbəyi hesab edilir. O, iki dəfə pambıq lifindən, üç dəfə yundan möhkəmdir və ipək sapdan bir qədər geri qalır. Ondan ən yaxşı müxtəlif məişət, texniki, qablaşdırma və s. materiallar hazırlanır. Kətandan hazırlanmış məmulatlar keyfiyyətli, davamlı, gözəl, yüngül və gigi-yenikdir. Orta hesabla bir kq kətan lifindən 10 m<sup>2</sup> batist, 2,4 m<sup>2</sup> parça yaxud 1,6 m<sup>2</sup> su keçirməyən parça (brezent) alınır. Toxuculuq sənayesi kətandan texniki və məişət təyinatlı geniş çeşidli

mallar: məhrəba, alt paltarı, ağ, geyim, yorğan, qayış, qalın kətan parça (parusin), qablaşdırma materialı, kəndir, sap, qalın kəndir və s. istehsal edir. Kətandan suya və odadavamlı divar kağızı hazırlanır. Texniki parçalar çürüməyə qarşı yaxşı davamlıdır, onlar tədricən köhnəlib xarab olurlar. Kətan lifinə tələbat hədsiz böyükdür. Kətan lifi pambıq və kimyəvi liflərlə birgə tətbiq olunan ən yaxşı komponentlərdən biridir.

Kətanın toxumu böyük əhəmiyyət kəsb edir. Onun tərkibində 35-39%, yağlıq kətanın toxumunda isə 42-44% yağ vardır. Toxumun tərkibində zülalın miqdarı 23%-dir. Toxumdan alınan yağ əsasən texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Yağı möhkəm, nazik və elastiki təbəqə əmələ gətirir, tez qurumaq qabiliyyətinə malikdir. Ondan yüksək keyfiyyətli əlif yağı, eləcə də lak və mina (emal, mina çəkmək) hazırlanmasında istifadə olunur. Kətan yağı istehsal həcminə görə texniki yağlar içərisində dünyada birinci yeri tutur. O, elektrotexnika, kağız və sabunbişirmə sənayesində, eləcə də ətriyyat və təbabətdə geniş tətbiq olunur. Kətan yağı təbabətdə məlhəm və sürtgü dərmanları hazırlamaq üçün işlədilir. Yeyintidə də az miqdarda istifadə edilir.

Yağ emalından sonra yerdə qalan tullantı (cecə, jmix) yüksək zülallı qiymətli yemdir. Onun tərkibində 6-12% yağ, 30%-ə qədər xam zülal var. Bir kq kətan cecəsinin yemlik dəyəri 1,15 yem vahidinə bərabərdir. Kətanın emalı zamanı alınan qısa liflər əsasən kobud parçaların hazırlanmasında istifadə olunur. Gövdə oduncağının tərkibində 64% sellüloza vardır ki, ondan sıxılmış (presləmək) tikinti lövhələri, texniki karton, etil spirti, aseton və digər materiallar hazırlanmasında xam mal kimi istifadə edilir.

Uzun lifli kətan növbəli əkinlərdə sələflərə və bitkilərin düzgün növbələndirilməsinə tələbat göstərən bitkilərə aiddir. Kətanın daima eyni tarlada əkilməsi yaxud tez-tez öz tarlasına qaytarılması, torpaqda patogenlərin-fuzarioz, antraknoz və polisporiozun törədicilərinin toplanması üzündən, məhsul azalır yaxud da tamamilə məhv olur. Çoxillik paxlalı otları (üçyarpaq) uzun lifli kətan üçün daima daha yaxşı sələf hesab etmək olmaz. D. N.

Priyanişnikov kətanın məhsuldarlığına üçyarpağın müsbət təsirini qeyd etmişdir.

Üçyarpaqdan sonra kətan becərməyə ona görə üstünlük verilərdi ki, gübrədən az istifadə olunsun. Yüksək münbit torpaqlarda çoxillik otlar digər sələflərdən bir qədər geri qalır.

Ona görə də intensiv növbəli əkinlərdə kətanı yaxşı becərilmiş torpaqlarda payızlıq çovdar, yazlıq buğda, kökümeyvəliyə, kartof, noxud və digər bitkilərdən sonra yerləşdirmək daha məqsədə uyğundur. Bu sələflərdən sonra kətanın gövdəsi daha hamar, yatmaya qarşı davamlı, mexaniki yığıma daha yararlı olur. Lakin kartof altına verilmiş üzvi gübrənin yüksək normasında çox vaxt azotun artıqlığı yaranır və kətan əkinlərinin yatmasına səbəb olur.

Qərbi Avropa ölkələrində (Hollandiya, Belçika və s.) çoxdan becərilən və yaxşı gübrələnmiş torpaqlarda kətanın ən yaxşı sələfləri buğda, arpa, kartof, şəkər çuğunduru və s. bitkilər hesab olunur. Üçyarpaqdan sonra becərilən kətan gec yetişir və lifin keyfiyyəti nisbətən aşağı olur.

Uzun lifli kətanın məhsulu vaxtında yığılarsa ondan sonra növbəli əkində yazlıq buğdanı, çuğunduru, kartofu və s. bitkiləri yerləşdirmək olar.

Kətan bir illik bitki olub Türkiyə, Suriya, İraq, Misir həmçinin Amerikanın cənub və şimalında əkilib becərilməkdədir. Gövdəsindən toxumlarına qədər faydalı olan bu bitki mədəniyyət bitkisi adını almışdır. Omeqa 3 ilə zəngin olan kətan toxumu yağından qida sənayesində, boyaçılıqda, gövdəsindən alınan iplikdən toxuma, tikiş işlərində geniş istifadə olunur. Sarımtıl qırmızı, qəhvəyi rəngdə olan, sentyabr ayında yığılıb qurudulan toxumunun isə orqanizmə bir çox faydaları bilinməkdədir.

**Gübrələnməsi.** Uzun lifli kətanın qida maddələrinə tələbatı kifayət qədər yüksəkdir. Bir ton lif yaratmaq üçün o torpaqdan 80 kq azot, 40 kq fosfor və 70 kq kalium aparır ki, bu da 1 ton xam məhsulu yaratmaq üçün pambıq bitkisinin apardığından 1,5 dəfə çoxdur. Əsas qida elementləri uzun lifli kətanın məhsuldarlığına və keyfiyyətinə müxtəlif dərəcədə təsir göstərir.

Azot elementi uzun lif məhsulunun artmasına səbəb olur. Lakin onun çatışmaması bitkinin vegetasiya müddətini uzadır, onların yatmasına və çox hissəsinin xəstəliklərlə zədələnməsinə səbəb olur, nəticədə məhsuldarlıq və lifin keyfiyyəti əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşür. Azotun çatışmaması xüsusən cınaq səkilli fazada nəzərə çarpır. Fosfor həyatının ilk dövrlərində kətan üçün çox vacibdir. Fosfor qidası kifayət qədər olduqda bitkinin yetişməsi sürətlənir, lif və toxum məhsulu yüksəlir.

Kalium gövdədə ibtidai (başlangıç) liflərin miqdarını artırır, lif çıxımı və onun keyfiyyətini yüksəldir, bitkilərin yatması qorxusunu aşağı salır. Kalium elementi kətanın boy atmasının birinci üç həftəsində və qönçələmə fazasında xüsusən zəruridir.

Kətan mineral gübrələrdən qida elementlərini müxtəlif dərəcədə istifadə edir: asan hidroliz olunan azot təxminən 30-90% mənimsənilir, fosfor 10-25%, kalium isə 26-40%, torpaqdan isə müvafiq olaraq 20-30, 6-13 və 12-13%.

Çoxillik tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, daha yüksək və yaxşı keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün kətan altına tam mineral gübrə verilməlidir. Məhsul artımı 40%, toxum məhsulu isə 30% olmuşdur. Əgər hektardan 30-40 sentner quru ot məhsulu əldə edilmişüçyarpaqdan sonra kətan yerləşdirilərsə, kətan altına 15 kq azot verilməsi tövsiyə olunur, məhsul 45-50 sentner olduqda kətan əkinlərinə azot gübrəsinin verilməsi məsləhət görülmür.

Kətan hektardan 25 sentner dən məhsulu götürülmüş yazlıq taxıllardan sonra yerləşdirilərsə 30 kq azot, yaxud hektara 1 sentner ammonium şorası; məhsuldarlıq hektardan 25-35 sentner olduqda 20-25 kq azot, yaxud 0,6-0,7 sentner ammonium şorası; hektardan 35 sentnerdən çox dən məhsulu götürüldükdə isə 15-17 kq azot, yaxud hektara 0,5 sentner ammonium şorası verilməsi tövsiyə olunur. Kətan altına tam mineral gübrə N : P : K, azotla zəif təmin olunmuş torpaqlarda 1:2:3 nisbətində, azotla yüksək dərəcədə təmin olunmuş torpaqlarda isə 1:3:4 nisbətdə verilir.

Azot gübrəsi kətan altına yazda, fosfor və kalium isə payızda şum altına yaxud şumdan dərhal sonra verilir. Mütəhərrik fosfor və kaliumla az təmin olunmuş torpaqlarda, ağır rəbitəli tor-



paqlarda fosfor və kalium gübrələrini yaxşı olar ki, iki müddətdə: 50%-ni payızda şum qabağı, 50%-ni isə erkən yazda, torpağın səpinqabağı becərilməsindən əvvəl verilməsi daha yaxşıdır.

Mikroelementlərdən kətan xüsusən bor elementinə ehtiyac göstərir. Bor tərkibli gübrələrin yazda kultivasiya qabağı hektara 0,2-0,3 sentner verilməsi tövsiyə olunur.

Kətan altına mineral gübrələrdən əlavə hər 100 kq lif hesabı ilə hektara 100 kq odun külü verilməsi tövsiyə olunur.

Əkinlərin əlaqlanması, alabəzəkliyin olmaması və bitkilərin yatmasının qarşısını almaq üçün kətan altına bilavasitə peyin verilmir. Kök sisteminin zəif inkişaf etməsi və səpin dərinliyinin cüzi olması ilə əlaqədar olaraq kətan torpağın becərilməsinə tələbkardır. Çox hallarda torpağın becərilməsi sələflərdən asılıdır.

Kətan çoxillik əlaqlardan sonra yerləşdirilərsə torpağın BDN-3, BDN-10 markalı ağır diskli malalarla iki istiqamətdə becərilməsinə başlanılır. Diskləmə payız şumunun qaldırılmasından 2-3 həftə əvvəl aparılır. Payız şumu 22-25 sm dərinliyində önkotancılıq kətanla aparılır.

Kətan əkinləri üçün dənli taxıl bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra onun ardınca torpağın üzlənməsi 5-6 sm dərinliyində LDQ-5A, LDQ-10A, LDQ-15A markalı diskli aqreqatlarla, yaxud PPL-5-25, PPL-10-25 markalı gəvahlı aqreqatlarla aparılır. Əgər torpaq sürünən ayrıqla zibillənibsə üzləmənin dərinliyi 10-12 sm-dən az olmamalıdır. Sürünən ayrığın toxumları və onun kökümsov gövdəsinin buğum araları tez cücərir və növbəti şumlamada torpağın alt qatına düşərək məhv olurlar.

Kətan kartofdan sonra yerləşdirildikdə, yığımdan dərhal sonra şum aparılıbsa, adətən əlavə şumun aparılmasına ehtiyac tələb olunmur. Gillicəli və gilli torpaqlarda erkən yazda torpağın becərilməsi 5-6 sm dərinliyində pəncəli kultivatorla, eyni zamanda orta yaxud ağır dişli malalarla birlikdə malalamanın aparılması məsləhət görülür. Bu torpaqlara kultivatorla mineral gübrə verən zaman gübrənin basdırılma dərinliyi 10-12 sm-dən az olmamalıdır.

## II.8. Çətənənin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Çətənə iki qiymətli məhsul - toxum və lif verən vacib bitkidir. Onun gövdəsindən alınmış lif (27%) yüksək möhkəmliyi, çürüməyə qarşı davamlığı ilə fərqlənir. Ondan kəndir, ip, parça, yoğun kəndir (kanat) və digər məmulatlar hazırlanır. Ona görə də xalq təsərrüfatında təbii çətənə lifinə tələbat ilbət artır. Çətənənin qısa lifləri yaxşı tıxaclayıcı (sanitar texnik işlərdə) materialıdır. Çətənə toxumunun tərkibində 30-35% tez quruyan yağ, eləcə də 18-25% zülal, 15% sellüloza və 4-5% kül elementləri var. Dad keyfiyyətinə görə çətənə yağı əla növ ərzaq yağlarına yaxındır. Ondan qənnadı sənayesində, konserv istehsalında, həmçinin əla növ əlif yağı və yağlı boya (rəng) hazırlanmasında geniş istifadə olunur. 100 kq toxumdan 1 kq-da 280 qram protein olan 65 kq çətənə jımıxı almaq mümkündür.

Toxumu bir çox quş növləri üçün qiymətli yemdir. Eləcə də tərkibində 30% zülal və 10% yağ olan jımıxı kənd təsərrüfatı heyvanları üçün konsentratlı yemdir.

Çətənə yüksək gəlirli bitkidir, əkin sahəsinin strukturunda 3-5% təşkil etdikdə bitkiçilik sahəsindən əldə edilən gəlirin 40%-dən çoxu onun payına düşür.

Çətənə çox qədim dövrlərdən becərilən bitkidir. Vətəni Mərkəzi Asiyadır. Rusiya ərazisində IX əsrdən becərilir. Avropa ölkələrində XVI əsrdən becərməyə başlanılıb. Onun haqqında ilk yazılar bizim eradan 800-900 il əvvəl Hind ədəbiyyatlarında qeyd edilmişdir.

Çətənə mədəni halda əsasən Hindistan, Rusiya və Qərbi Avropa ölkələrində becərilir. Monqolustan, Hindistan, Pakistan, Çin, Əfqanıstan və Azərbaycanda yabanı halda bitir.

Alaq çətənəsi yazlıq bitkilərin alağı kimi Orta Asiyada, Rusiya ərazisində və Azərbaycanda rast gəlir.

Məhsuldarlığı (lif) orta hesabla hektardan 0,7-1,2 ton və daha artıq olur.

Gövdənin aşağı mərtəbəsindəki yarpaqlar qarşı-qarşıya, yuxarıdakılar növbəli düzülür.

Çətənə dənli taxıl və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra becəriləndə diskli kultivatorlarla 6-8 sm dərinliyində üzləmə aparılır. Üzvi və mineral gübrələr verilərək 25-27 sm dərinliyində ön kətanlıq kətanla şum qaldırılır.

Əgər çətənənin sələfi başdan-başa becərilən bitkidirsə və çoxillik əlaqələrdən tarla təmizdirsə şum əvəzinə torpaq üzəndən (səthi) 10-12 sm dərinliyində becərilir.

Çay vadilərinə gətirilmiş torpaqlarda çətənə əkilərsə payızda becərmə aparılır. Yaz becərmələri torpağın 10-12 sm dərinliyində disklənməsi və eyni vaxtda malalanmasından ibarətdir.

**Gübrələnməsi.** Çətənə bir sentner lif əmələ gətirmək üçün torpaqdan 2 kq azot, 0,6 kq fosfor və 1 kq kalium elementi aparır. Çətənə daha intensiv boy atma dövründə, qönçələmədən çiçəkləməyə qədər azot və kaliumun təxminən  $\frac{3}{4}$  hissəsini tələb edir. Fosfor bütün vegetasiya ərzində eyni bərabərdə mənimsənilir.

Üzvi və mineral gübrələrin verilməsinə çətənə yaxşı reaksiya göstərir. Onun üçün ən yaxşı üzvi gübrə peyindir.

Peyin payızda əsas şum altına yaxud erkən yazda pərşum altına verilir. Torpaq münbitliyindən asılı olaraq hektara peyin norması 30-40 ton, münbitliyi zəif olan torpaqlarda isə 60 tondur.

Çətənə mineral gübrələrin verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Hektara azot 130-150, fosfor və kalium 130 kq verilməsi məsləhət görülür. Yüksək keyfiyyətli lif məhsulu əldə etmək üçün eləcə də hektara 5-6 kq mis və 1,2-1,5 kq bor gübrəsi verilir.

Çətənə fosforun çətin həll olan birləşmələrinin yaxşı mənimsəyir, ona görə də turşuluğu yüksək olan və qələviləşmiş qara torpaqlarda fosforit ununun tətbiqi məqsədə uyğundur. Azot gübrəsi yazda səpinqabağı verilir. Yazda səpinlə birlikdə hektara 50 kq dənəvərləşdirilmiş superfosfatın verilməsi yaxşı nəticə verir.

Çətənə əkinlərində cərgələrin istiqaməti şimaldan cənuba doğru olmalıdır, belə ki, bu zaman bitkilərin işıqlanması vegetasiya dövründə qismən bir bərabərdə olur.

Toxumların yetişməsinə təyin etmək üçün sahənin müxtəlif yerlərindən yetişmə dərəcəsinə görə 5 tipik bitki seçilir, sonra isə toxum ayrılır, yetişən və yetişməyən toxumlar sayılır.

Çətənə əkinlərində yarpaq sıxlığını azaltmaq üçün yığımdan 6-10 gün əvvəl maqnezium xlorat çiləməklə defoliyasiya tətbiq edilir. Hektara 200 litr suda həll edilmiş 16 kq 60%-li preparat optimal doza hesab olunur. Defoliyasyadan sonra yığım aparan maşının məhsuldarlığı 20-30% artır, dərzlərin quruması tezləşir və məhsulun (lif ayırmaq üçün) isladılması 40% aşağı enir.

Ətraf toxumalarla birlikdə lif qatı və lif dəstələrinə yapışmış pektin maddələrini parçalamaq üçün təsərrüfatlarda çətənə gövdələri isladılır. Xüsusi hazırlanmış islatma yerlərində 1 m<sup>3</sup>-ə 60 kq küləş yüklənir. İsladılmış çətənə gövdələri (kettan) bununla orta hesabla 20% təşkil edir. İsladılma işi nisbətən zəhmət tələb edir, iş natamam görüldükdə kif göbələyi inkişaf edir. Bunun üçün orada temperaturun 15-20 °C, nisbi rütubətin isə 60% olması zəruridir.

Qurudulmuş kettan (çətənə gövdəsi) yetişmək üçün 6-8 saat müddətində yerdə qalmalıdır ki, liflər elastiki olsun və əzilən zaman qırılmasın. 13-14% nəmliyə qədər qurudulmuş çətənə gövdəsi yüklənərək emal sexlərinə göndərilir. Qurudulmuş çətənə gövdəsinin lif çıxımı 27-28%, o cümlədən uzun liflərin miqdarı 13,5-14,5% və daha artıq təşkil edir.

## II.9. Tütünün gübrələnməsi

**Gübrələnməsi.** Tütün bitkisi yarpaq almaq üçün becərilir ki, əldə edilmiş xammaldan papiros, siqar və qəlyan tütünü kimi istifadə edilir.

Tütün yarpağında 1-3 % nikotin, 1 % efir yağı, 4-7 % qatran, 7-10 % zülal, 4-13 % sulu karbonlar və 13-15 % kül elementləri vardır. Tütünün vətəni Amerikadır. Avropaya gətirilməsi məşhur səyyah X. Kolumbun adı ilə bağlıdır. Avropaya 1518-ci ildə toxumları gətirilərək Lissabonda Kral bağında bəzək bitkisi kimi əkilmişdir. Tez bir zamanda Portuqaliya və İspaniyada geniş yayılmışdır. 1550-ci ildə Portuqaliyada fransız elçisi Jan-Niko öz sarayında tütün yetişdirməyə başladı və buradan Avropanın digər ölkələrinə yayıldı. 1560-cı ildə Jan-Niko tütünün yarpaqlarından rəngsiz maddə alaraq özünün şərəfinə nikotin adlandırıb.

1828-ci ildə Passelt və Reyman tütün yarpağından təmiz halda nikotin almışlar. Onun formasını 1893-cü ildə Pinner təyin etmişdir. 1924-cü ildə sovet alimi A. A. Şmuk tütünün kimyəvi tərkibini təyin etmişdir. Rusiyada tütünçülüyün inkişafına 1883-cü ildən başlanmışdır.

Azərbaycanda tütün bitkisinin əkilib-becərilməsinə XIX əsrin 80-ci illərindən başlanıb. İlk dəfə Balakən rayonunun dağətəyi hissəsində becərilməyə başlanmışdır.

Hal-hazırda tütün dünyanın bir çox ölkələrində becərilir. Dünyanın 90-a yaxın ölkəsi sənaye əhəmiyyətli tütün istehsalı ilə məşğul olur. Yer kürəsində əkin sahəsi 5 mln. hektardan çoxdur. 7 milyon tondan çox məhsul istehsal olunur. Dünyada istehsal olunan tütün məhsulunun 60%-i Çin, ABŞ, Hindistan, Braziliyada, Yaponiya, Türkiyə, İtaliya, Yunanıstan, CAR və İndoneziyanın payına düşür. Məhsuldarlığı orta hesabla hektardan 15-20 sentnerə, qabaqcıl təsərrüfatlarda isə 30-35 sentnerə çatır.

Azərbaycanda istehsal olunan tütünün 75%-ə qədəri Şəki-Zaqatala bölgəsində becərilir. Əkin sahəsi 1066 hektar, ümumi məhsul istehsalı 2485 ton və hektardan orta məhsuldarlıq (2008-ci il) 23,3 sentner olmuşdur.

Azərbaycanda Samsun – 155, Laqodexi trapezond – 449, Vercinya WS 79, Trapezond – 15, Zaqatala iriyarpaqlısı, Zaqatala – 1, Trapezond – 1, İmmuni – 580, Hibrid – 66, Zaqatala – 67 rayonlaşdırılmış sortları becərilir.

Tütünün ən yaxşı sələfləri payızlıq taxıllar, qarğıdalı, birilik taxıl və paxlalı yem otları, şəkər çuğundurudur. Eyni xəstəlik və zərərvericiləri olduğuna görə tütünü bostan bitkiləri və günəbaxandan sonra növbələşdirmək olmaz. Fasiləsiz olaraq tütün öz yerinə əkildikdə xəstəlik və zərərvericilərə daha sürətlə yoluxur, məhsuldarlıq azalır və keyfiyyəti pisləşir. Növbəli əkində tütün eyni tarlada 2-3 ildən çox becərilməməlidir.

Tütün yüngül, yumşaq və dənəvər strukturlu torpaqlarda güclü kök sistemi əmələ gətirir, bitkinin böyüməsinə, kifayət qədər su və qida maddələri ilə təmin olunmasına şərait yaranır.

Çınqıllı torpaqlar, meşə yerindən və kol-kosdan təmizlənmiş torpaqların da tütün əkinləri üçün istifadəsi məsləhətdir.

Dənli-paxlalı bitkilər yığıldıqdan sonra dərhal və ya 2-3 gündən gec olmayaraq kövşənlik 8-10 sm dərinlikdə üzünür və payızın əvvəlində 27 sm dərinlikdə dondurma şumu qaldırılır. Yazlıq bitkilər altından çıxmış sahələrdə sentyabrın 15-dək dondurma şumu edilməlidir. Tütün plantasiyaları altından çıxmış sahələrdə noyabr ayının 25-dək şum edilməlidir. Yazda şumu malalamaq və 2-3 dəfə kultivasiya çəkmək məsləhətdir.

Qış müddətində yağın qar yağmur sularının torpaqda saxlanması məqsədilə dondurma şumu edilmiş sahələr malalanmır. Çayır və ayırıq otu kimi alaqqlarla zibillənmiş sahələrdə iyul ayının ortalarında dərin qara herik şumu edilir. Dondurma şumu aparılmış sahələrdə torpaqdakı nəmliyi saxlamaq məqsədilə əmələ gəlmiş qaysağı dağıtmaq üçün yazda imkan olan kimi malalanmalıdır. Sonra sahəni alaqqlardan təmizləmək və yaz yağmurları nəticəsində torpaqda toplanmış nəmlik itkisinin qarşısını almaq üçün 8-10 sm dərinlikdə pərşum edib arxasınca malalamaq lazımdır. Tütün əkininə 5-6 gün qalmış sahəni axırıncı dəfə 6-7 sm dərinlikdə kultivasiya edib malalamaq lazımdır.

**Gübrələnməsi.** Tütün bitkisi bir ton yarpaqla torpaqdan 60 kq azot, 17 kq fosfor, 46 kq kalium və 67 kq kalsium elementi aparır. Buna görə də tütün mineral və üzvi gübrələrə həssasdır. 20 sentner məhsul əldə etmək üçün hektara 10-15 ton peyin, 50 kq azot, 80-120 kq fosfor və 70-100 kq kalium gübrəsi vermək lazımdır. Fosfor və kaliumun 70 %-ni şum altına, azotu, fosfor və kaliumun 25 %-ni yeşləmə şəklində vermək məsləhət görülür. Bu gübrələrin vaxtında və düzgün verilməsi çiçəkləməni, yarpaqların yetişməsini tezləşdirir və bol məhsul alınmasını təmin edir. Azot gübrəsi tütün bitkisinin məhsuldarlığını artırır, keyfiyyətini yaxşılaşdırır, azot çatışmadıqda bitkilərin boyatması dayanır, onlar gec çiçəkləyir, yarpaqları xırda və zəif, rəngi isə sarı olur. Yarpaqlar xırda olduğundan yığılmayaraq gövdələrin üzərində qalır.

Azot gübrəsinin artıq verilməsi məhsulun keyfiyyətini xeyli aşağı salır, yarpaqlar kobudlaşır və tünd yaşıl rəng alır. Yarpaqlarda zülali maddələrin miqdarı artır, sulu karbonlar isə azalır

Azotun artıq olması yarpaqların texniki yetişməsini gecikdirir, xüsusən ilk dövrlərdə bitkinin inkişafına mənfi təsir göstərir. Tütünün tərkibində 2-3% ümumi azot və 1,5-2% nikotin olduqda ondan hazırlanmış papirosun çəkim keyfiyyəti yaxşı olur. Torpaqda kifayət qədər kalium olması tütünün normal yanmasına və onun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olur. Kalium qidası tütünün ümumi inkişafına müsbət təsir göstərir, yarpaqlarda sulu karbonların toplanmasına səbəb olur. Kalium çatışmadıqda yarpaqlar kobud olur, kənarı aşağıya doğru qıvrılır və üzərində qırmızıtəhər ləkələr əmələ gəlir.

Vegetasiyanın başlanğıcında birinci yeşləməni şitilləmədən 10-12 gün sonra, ikinci yeşləməni isə birincidən 10 gün sonra vermək məsləhətdir.

## II.10. Şəkər çuğundurunun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Şəkər çuğunduru vacib texniki bitkidir. Ondən həm şəkər istehsalı üçün həm də heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Bu bitki Azərbaycanda yeganə şəkər istehsalı mənbəyidir.

Dünya ölkələrinin 50-dən çoxu şəkəri şəkər çuğundurundan, 70-dən çox ölkələr isə tropik və subtropik qurşağın çoxillik bitkisi sayılan şəkər qamışından istehsal edirlər.

Şəkər çuğunduru kökümeyvələrinin tərkibində orta hesabla 16-20%-ə qədər şəkər vardır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvəsinin zavodda emalı zamanı böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olan cecə və patka (mət) kimi tullantılar alınır. Tullantının quru maddəsində 60%-ə qədər şəkər, 15% azotsuz ekstraktiv maddələr, 8-9% kül vardır. Şəkərin emalından sonra alınan tullantılar spirt, qliserin, ərzaq mayası, süd və limon turşusu, pektin kleyi istehsalı üçün istifadə edilir. Cecə sıxıldıqdan sonra quru maddəyə görə onun tərkibində 15% quru maddə, o cümlədən 10% azotsuz eks-

traktiv maddə, 3% sellüloza, 0,7% kül, 0,1% yağ və 1,2% xam zülal vardır. Cecə iri buynuzlu mal-qara üçün qiymətli yemdir. Tullantının hər sentneri 80-85 yem vahidinə bərabərdir. Hektardan 30 ton çuğundur məhsulu götürüldükdə cecə çıxımı 24 tona bərabər olur. Eyni zamanda bu tullantıdan təsərrüfatlarda gübrə kimi də istifadə olunur. Həmin gübrənin tərkibində 40-50% əhəng, 15% üzvi turşu, 0,2-1,7% azot, 0,2-0,8 fosfor, 0,5-0,9% kalium vardır.

Məhsul yığımı zamanı çuğundurun yarpaqları, kökümeyvənin təpə və uc hissələri təzə, siloslaşdırılmış və qurudulmuş halda heyvanların yemləndirilməsi üçün istifadə edilir.

Yemlilik dəyərinə görə şəkər çuğunduru yem çuğundurundan 2 dəfə üstündür. Yarpaqları xüsusilə qida elementləri ilə daha zəngindir. Yarpaqlarda 2-3% zülal, 0,4% yağ və müxtəlif vitaminlər vardır. Şəkər çuğundurunun 1 sentneri 26 yem vahidi, yaxud 1,2 kq proteinə bərabərdir. Yarpağın bir sentneri isə 20 y.v.-ə bərabərdir.

Yem çuğunduru müvafiq olaraq 12 və 9 y.v.-ə bərabərdir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, şəkər çuğundurunun yarpaqları ilə heyvanların çox yemləndirilməsinə yol vermək olmaz. Belə ki, yarpaqlarda həm təmiz halda, həm də siloslaşdırılmış formada çoxlu quzuqulağı turşusu olur ki, bu da heyvanlarda kalsium elementinin mübadiləsinə pozur.

**Gübrələnməsi.** Şəkər çuğunduru – kənd təsərrüfatı bitkiləri arasında daha çox məhsuldar bitkilərdən biridir. Bu bitki çoxlu qida maddələrinin təsirindən, yüksək miqdarda quru maddə kütləsi toplamağa qadirdir. Bu səbəbdən də şəkər çuğunduru bitkisi, digər bitkilərə nisbətən torpaqdan daha çox qida maddələri götürür. Hektardan məhsuldarlıq 30 t/ha olduqda bu bitki torpaqdan 120 kq azot, 45-55 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> və 150-170 kq-a qədər K<sub>2</sub>O<sub>2</sub> götürür. Bu onu göstərir ki, hər torpaq növü şəkər çuğunduru bitkisini lazımı qida elementləri ilə təmin edə bilməz. Torpaqda qida maddələrinin zənginləşməsində əsas vasitələrdən biri gübrələrin verilməsidir. Bu torpaqda məhsuldarlığın yüksəldilməsini təmin edən ən iqtisadi səmərəli yollardan biridir. Müəyyən olunmuşdur ki,



100 kq mineral gübrənin NPK düzgün nisbətdə verilməsi şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını 0,6-0,7 t/ha artırır. Şəkər çuğunduru torpağın aerasiyasının yüksək tələbat göstərən bitkidir. Bunun üçün torpağın əkin qatında optimal sıxlıq (həcmi kütlə) 1,0-1,2 q/sm<sup>3</sup> həddində olmalıdır. Çuğunduru ağır gilli, bataqlı, kasıb qumsal və daşlı torpaqlarda yetişdirmək olmaz.

Digər bitkilərdən fərqli olaraq çuğundur torpaqdan xeyli artıq qida elementləri mənimsəyir.

Azot qidası çatışmadıqda yarpaqlar zəif inkişaf edir, saralır və tez məhv olur. Azotun çatışmaması fotosintezin intensivliyinə mənfi təsir göstərir. Belə ki, kökümeyvənin böyüməsi və onda şəkər toplanması zəifləyir.

Fosfor çatışmadıqda bitkidə şəkərin sintezi azalır. Fosfor zülalın artmasına, azot elementindən daha yaxşı istifadə edilməsinə və bitkinin vegetasiya müddətinin qısalmasına səbəb olur. Kalium bitkinin şaxtaya və quraqlığa davamlılığını artırır. Kalium çatışmadıqda yarpaqların kənarı quruyur və kökümeyvədə şəkərin miqdarı tezliklə aşağı düşür.

Kükürd çatışmadıqda yarpaqlarda qonur ləkələr əmələ gəlir və saralmağa başlayır. Dəmir çatışmadıqda yarpaqlarda xloroz xəstəliyi baş verir. Məhsuldarlığın yüksəldilməsində və şəkərliyin artırılmasında bor, sink, təcrübələrinin şəkər çuğunduru üzrə çıxardığı nəticələri göstərir ki, şəkər çuğunduru altına verilən 1 kq azot – 35,7 kq, 1 kq fosfor – 37,5 kq və 1 kq kalium – 18,8 kq şəkər çuğundurunun məhsuldarlığının yüksəlməsinə təsir edir.

Şəkər çuğunduru istehsalında məhsul artımına nail olunmasında mineral gübrələrdən səmərəli istifadə olunması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Kimya sənayesində istehsal olunan mineral kübrələri tərkibindəki qidaelementlərinin sayından asılı olaraq sadə və kompleks kübrələrə ayrılır. Kompleks kübrələrdə öz növbəsində alınma üsullarından asılı olaraq mürəkkəb və mürəkkəb-qarışıq tərkibdə istifadə olunur.

**Azot gübrələri** – şəkər çuğunduru altına amonium nitrat NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, natrium nitrat NaNO<sub>3</sub>, kalsium nitrat Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, maye omoniak NH<sub>3</sub>, amonium hidroksid NH<sub>4</sub>OH, amonium sulfat

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , amonium xlorid  $\text{NH}_4\text{Cl}$  və sidik cövhəri  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  şəklində verilir. Azot nitrat formasında zəif şəkildə torpağa yapışır və yağıntılar təsirindən asanca yuyularaq, torpağın bitki kökləri tərəfindən mənimsənilən qatlarına doğru hərəkət edir. Bu səbəbdən də nitrat formasında olan azot gübrələri rütubətli bölgələrdə torpağın altına verilməsi çox da vacib deyildir.

Şəkər çuğunduru bitkisi altına verilən azotlu kübrələrin ən effektivsi natrium nitratdır. Bu bitkinin natriuma qarşı reaksiyası daha müsbətdir. Ümumiyyətlə, natrium və kalsium nitrat kübrələrinin turşululuğu yüksək olan boz meşə torpaqları altına verilməsi daha məqsədə uyğundur. Çünki bu gübrələr daha çox qələvi xarakterlidir. Kimya sənayesində istehsal olunan karbamid (sidik cövhəri) və tcionamid kalsi kübrələri baha qiymətə başa gəldiyindən və toksiki zəhərliliyindən istehsalatda geniş şəkildə istifadə olunmur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, sidik cövhəri kübrəsini torpağın üstündə saxladıqda parçalanma baş verir, ammoniak ayrılır və nəticədə azotun itkisinə səbəb olur. Şəkər çuğunduru altına verilən maye halında olan azotlu kübrələrin karbonat və bikarbonatın sulu məhsulları daha münasib hesab olunur.

**Fosfor gübrələri** – həllolma qabiliyyətinə görə bu kübrələri suda həll olan, suda həll olmayan, zəif turşularda, limon və alma turşusunda həll olan, qələvi məhsullarında həll olan və çətin həll olan, yəni suda və zəif turşularda belə həll olmayan gübrələrə ayrılır. Həll olan fosfor kübrələrinə superfosfat  $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2 \text{CaSO}_4]$ , və ya ikiqat  $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$  kalsium fosfatı aid edirlər.

Superfosfat toz halında və dənəvari halda istehsal edirlər. Dənəvari superfosfat kimyəvi və fiziki tərkibinə görə daha yaxşıdır. Eyni zamanda dənəvari şəkildə olan superfosfat kübrələri nəql etmək və əkin vaxtı cərgələr arasına vermək üçün daha əlverişlidir. Bu gübrələr daha səmərəlidir. Sadə superfosfatın yarısı qırıqdən ibarətdir ki, bu da bitki üçün kükürd mənbəyidir.

Dənəvari superfosfatın tərkibində mənimsənilə bilən fosforun  $\text{P}_2\text{O}_5$  payı 42-49% olduğu halda toz halında olan superfosfatın tərkibində isə bu göstərici 41-43% təşkil edir. Çətin həll olan

fosfor gübrələrinin un halında olan formasından istifadə olunur ki, bunun da tərkibində fosfor  $[Ca_3(PO_4)_2]$  şəklində olur. Fosfat unu torpaqda uzun müddətə parçalanır, bu prosesin təsiri bir neçə il çəkir. Un halında olan gübrələr payızda dondurma şumu altına verilir.

**Kalium gübrələri** – bu gübrələrin də şəkər çuğundurunun istehsalında özünəməxsus əhəmiyyəti vardır. Bunları qatılıqlarına görə kalium xlorid KCl, kalium sulfat  $K_2SO_4$ , kalium-maqnezium sulfat  $KMgSO_4$  şəklində zavod şəraitində tərkibində kalium olan filizlərdən alınır. Digərləri xam üyüdülmüş kalium duzları və 30-40%-li qarışıq kalium duzlarından alınan gübrələrdir. Qatılaşıdırılmış kalium gübrələrinin tərkibində 53-62%  $K_2O$  olan KCl və tərkibində 45%  $K_2O$  olan  $K_2SO_4$  kalium sulfatdır. Şəkər çuğunduru əkinlərində kaliumun 30-40 faizli duzlarının istifadə olunması daha yaxşı nəticə verir. Digər tərəfdən bunların tərkibində olan mikroelementlər, bitkinin boy atmasına yaxşı təsir göstərir.

Turşululuğu çox olan torpaqlarda kalium gübrələrinin effektivliyi əhəng və üzvü gübrələrdən istifadə etdikdə daha çox artır. Kompleks gübrələr – hazırda təsərrüfatlarda aşağıda adları çəkilən kompleks gübrələrdən istifadə olunur. Kalium nitrat ( $KNO_3$ ), amofos ( $NH_4H_2PO_4$ ), diamofos [ $(NH_4)_2HPO_4$ ] və s. Kalium gübrələrini əsasən xlorun təsirini pis qəbul edən bitkilərin atına verirlər. Diamofos, ammosfos, nitrofos azot – fosforlu kübrələrdir. Amofosun tərkibində mənimsənilə bilən 30-40%  $P_2O_5$  və 11-13% azot, diamofosun tərkibində isə 48% -  $P_2O_5$  və 19% azot, nitrofosun tərkibində 14-22%  $P_2O_5$ , 22-24% N, nitroamofus tərkibində isə 20-23%  $P_2O_5$  və 16-25% N vardır. Amofosun tərkibində fosforla-azotun nisbətləri arasında 1:4 olan geniş xarakterik fərq bu kübrənin çatışmamazlığıdır. Diamofose bu nisbət 1:2,5 bərabərdir. Nitrofosun və nitroamofosun tərkibinə üç əsas qida elementləri – azot, fosfor və kalium daxildir. Nitrofosun tərkibində 11% N, 10%  $P_2O_5$  və 11%  $K_2O$  vardır ki, onların da nisbətləri bərabərdir 1:1:1.

Bunlardan əlavə maye halında olan kompleks gübrələr də istehsal edilir. Bunların hazırlanmasında baza məhsulu kimi 10-

34-0 (10% azot, 34% fosfor) markalı məhsul götürülür. 10-34-0 markalı baza məhsulu əsasən üçqat azot, fosfor və kalium qarışıqlarının tələb olunan nisbətdə hazırlanmasında istifadə olunur.

Üzvü kübrələr – üzvü gübrələrin şəkər çuğundurunun artırılmasına mühüm əhəmiyyəti vardır. Bunlardan ən çox istifadə olunanı peyindir. Yaxşı hazırlanmış peyinin tərkibində 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> və 0,6% K<sub>2</sub>O olur. Bu peyinin 30 tonunu bir hektara verdikdə, torpağa 150 kq-a yaxın azot, 75 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> və 180 kq K<sub>2</sub>O, 1 tona qədər kül maddəsi, o cümlədən 0,5 ton kalsium və maqnezium karbonat birləşmələri daxil olur. Eyni zamanda peyinin tərkibində manqan, bor, mis, molibden və başqa mikroelementlərə də rast gəlinir. Peyinin torpağa verilməsi, torpaqda üzvü maddələrin miqdarını artırır, mikrobioloji prosesləri fəallaşdırır, torpağın fiziki, fiziki-kimyəvi tərkibini yaxşılaşdırır və bitkilərin karbon qazı ilə qidalanmasını təmin edir.

Müəyyən olunmuşdur ki, şəkər çuğunduru altında olan torpağın hektarına 20- 30 ton peyin verilməsi məhsuldarlığın rütubətliyi sabit olan bölgədə hektardan 0,16-0,25 ton, rütubətliyi qeyri-sabit olan bölgədə 0,15-0,21 ton artmasına təsir göstərmişdir. Verilən peyinin təsiri torpağın növündən asılı olaraq ona 3-8 il müddətə qədər davam edir. Üzvü maddələrdən kasıb olan torpaqlara peyinin verilməsi xüsusən daha effektivdir.

Şəkər çuğunduru altına peyinin verilməsi, eyni zamanda onun hansı növbəli əkin sxemində və torpaq-iqlim şəraitində becərilməsindən asılıdır. Şəkər çuğunduru əkinlərində üzvü gübrə kimi torf və torf-peyin gübrələrindən də istifadə olunur. Şəkər çuğunduru altına verilən kübrələrin effektivliyinə yalnız bütün aqrotexniki tədbirlərin düzgün həyata keçirilməsi sayəsində nail olmaq olar. Bu tədbirlər aşağıdakılara söykənməlidir:

- elmi əsaslarla hazırlanmış növbəli əkinlərə, torpağın düzgün hazırlanması, suvarmanın düzgün həyata keçirilməsi, şəkər çuğundurunun zərərvericiləri, xəstəlikləri və alaq otlarına qarşı mübarizə. Bütün bunlar mineral gübrələrin bitkilər tərəfindən yaxşı mənimsənilməsinə şərait yaradır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, şəkər çuğundurunun yüksək məhsuldar-

lıqına nail olmaq üçün mineral gübrələrin tam şəkildə verilməsini həyata keçirmək lazımdır. Şəkər çuğundurunun məhsuldarlığının artırılması və şəkərliliyin yüksəldilməsində verilən qida elementlərinin düzgün nisbətdə olması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Şəkər çuğunduru üçün ən səmərəli qida elementlərinin nisbəti  $N_{60}P_{60}K_{60}$  daha optimal hesab olunur. Verilmə müddətindən və məqsədindən asılı olaraq gübrələr əsas, cərgə ilə və yemlərə şəkildə verilir. Əsas gübrələr tam dozada üzvü gübrə ilə birlikdə mineral gübrənin çox hissəsi ilə verilən gübrələrdir. Bunu əsasən şəkər çuğundurunun səpinindən qabaq, payızda torpağın şum altına verirlər. Əsas gübrələr bitkilərin uzun müddətli qidalanmasına xidmət edir. Yəni bitkilərin 3-4 cüt həqiqi yarıq əmələ gətirdiyi müddətdən məhsul yığımı dövrünə qədər.

Cərgə ilə gübrələnmə səpində eyni vaxtda həyata keçirilir. Bunun üçün gübrə 3-4 sm dərinliyində toxumun altına və yaxud da 3-4 sm toxumdan aralı onun yanı ilə verilir. Cərgə ilə verilən gübrələr bitkini ilk dövrdən tam çıxış əldə olunana qədər qida elementləri ilə təmin edir. Bu səbəbdən də cərgə ilə verilən gübrələr elə seçilməlidir ki, yalnız onların tərkibində tez mənimsənilə bilən qida elementləri olsun. Yemləmə gübrələri bitkilərin inkişafında hər hansı bir böhran vəziyyəti yarandıqda, onların hansı bir qida elementinə ehtiyacı olduqda verirlər. Əsas gübrələr şəkər çuğundurunun məhsuldarlığının artırılmasında həlledici rol oynayır.

Cərgə ilə və yemləmə kimi verilən gübrələr isə əsas gübrəni tamamlayır, onu əvəz edə bilməz. Əsas gübrənin effektivliyi onun hansı müddətdə verilməsindən daha çox asılıdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, rütubətliyi az və dəyişgən olan bölgələrdə əsas gübrələrin payızda dərin şum altına verilməsi şəkər çuğunduruna daha effektiv təsir göstərir. Əgər əsas gübrələr yazda səpindən qabaq verilərsə, onda gübrənin effektivliliyi kəskin surətdə azalır. Bu onunla əsaslandırılır ki, yazda torpağın üst qatına verilən gübrə tez bir zamanda quruyur və nəmliyin çatışmamasından bitkilər tərəfindən qida maddələri tam surətdə mənimsənilmir. Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, şəkər çuğundurualtına verilən əsas gübrələr payızda və lazımı dərinlikdə torpaq

qatı altına verilməlidir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, nəmliyi qeyri-sabit və az olan bölgələrdə, eyni zamanda yeşəlmə şəkilində verilən gübrənin effektivliliyi az olduğundan gübrələrin birdəfəyə şəkər çuğunduru altına verilməsi məqsədə uyğun hesab olunur.

Şəkər çuğunduru bitkisini normaya uyğun boy və inkişafı üçün azot, fosfor və kaliumla yanaşı bor, manqan, miss, sink və sairə elementlərin də iştirakı vacibdir. Bu elementlər bitki tərəfindən az miqdarda qəbul edilir. Bu səbəbdən də həmin elementləri mikroelementlər kimi adlandırmaq qəbul edilmişdir. Tərkibində bu elementlər olan gübrələr isə mikrokübrələr adlanır.

Bu mikroelementlər bitkilərdə gedən oksidləşmə-reduksiya proseslərində və xlorofilin əmələ gəlməsində, karbohidrat-zülal dəyişmələrində də iştirak edirlər.

Mikroelementlərin bəziləri biokimyəvi proseslərin baş verməsi vacib olan vitamin və hormonların tərkib hissəsini təşkil edir. Bu mikroelementlər azotun, fosforun və kaliumun bitki tərəfindən yaxşı mənimsənilməsini və şəkər çuğundurunun müxtəlif xəstəliklərə qarşı davamlılığını yüksəltməklə, məhsuldarlığın artırılmasına, keyfiyyətinin yaxşılaşmasına yardımçı olur.

Mikrogübrələrin istifadə üsullarından biri toxumların həmin kübrə tozları ilə pudralanması, digəri isə toxumların həmin kübrə tozlarının məhlulunda isladılmasından ibarətdir. Digər üsul isə həmin mikrogübrələrin səpin vaxtı əsas gübrələrlə birlikdə cərgələrə verilməsi və ya yeşəlmə kimi verilməsidir. Şəkər çuğunduru mineral qidalanmaya tələbkar bitkidir. Bir ton kökümeyvə və ona müvafiq olaraq yerüstü kütlə ilə şəkər çuğunduru torpaqdan 4-7 kq azot, 1,0-3,5 kq fosfor və 5-9 kq kalium elementi aparır. Yüksək məhsul almaq üçün üzvi və mineral gübrələrin verilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır.

Yüksək məhsul götürmək üçün çuğundurun sələfləri olan payızlıqlar altına yaxud bilavasitə şəkər çuğunduru altına payızda şum qabağı peyin verilməsi zəruridir. Elə bu vaxt fosfor və kalium gübrəsi də verilir. Azot gübrəsi səpinqabağı kultivasiya altına verilir. Çuğundura yeşəlmə gübrəsinin verilməsini əsas

gübrəyə tamamlayıcı (əlavə) kimi hesab etmək lazımdır. Yemləmə gübrəsi eləcə də kifayət qədər nəmlik olan bölgələrdə və şəkər çuğunduru suvarılan yerlərdə tətbiq edilir. Yemləmə şəklinə mürəkkəb gübrələrdən ammofos, nitrofos, nitroammofos, diammonofosfat və digərlərindən istifadə edilməsi iqtisadi cəhətdən məqsəddüygündür.

Gübrə norması sələf bitkisindən və torpaqların qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsinə asılı olaraq planlaşdırılır. Yaşıl gübrələr də məhsuldarlığı xeyli artırır. Bu məqsədlə payızlıq taxıllar yığıldıqdan sonra noxud, soya, gülül, lüpin səpilir və sentyabrın axırında şumlanır. Şəkər çuğunduruna gübrələr planlaşdırılmış məhsula görə balans üsulu ilə verilməlidir. Respublikanın açıq şabalıdı suvarılan torpaqları şəraitində hektardan 500 sentner kökümeyvə məhsulu almaq üçün hektara 20 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə  $N_{140}P_{150}K_{100}$  verilməlidir. Fosfor və kaliumun qalan hissəsi əsas şum altına, azotun 30%-i səpinqabağı becərmədə kultivasiya altına, 70%-i yemləmə gübrəsi kimi 2 dəfəyə –yarısı seyrəltmədən sonra 3-4 cüt yarpaq fazasında və ikinci dəfə 7-8 cüt həqiqi yarpaq fazasında cərgə araları qovuşanaqədər verilməlidir. Hektara təsiredici maddə hesabı ilə 1,5 kq bor və 2,2-2,6 kq manqan verilməsi yaxşı nəticə verir.

Kökədənənar yemləmədə hektara 20 kq fosfor, 20 kq kalium 50 litr suda həll edilərək çilənir. Yemləmə gübrəsi peyin şirəsi ilə də aparılır. Bunun üçün cərgələrin başında çala qazılır, peyin şirəsi ilə doldurulur və suvarma suyu ilə axıdılır. Toxumların bakterial gübrələrlə işlənməsi də müsbət nəticələr verir.

### III. ÜZÜMÜN GÜBRƏLƏNMƏSİ

#### III.1. Üzümün gübrəyə münasibəti

**Ümumi məlumat.** Üzüm bitkisinin müxtəlif torpaq şəraitinə uyğunlaşmaq qabiliyyəti vardır və o qədər də ona tələb göstərmir. Digər meyvə bitkiləri üçün əlverişli olmayan və qida maddə-

lərindən kasıb torpaqlarda üzüm bitkisi bitir fayda verir. Üzüm bitkisinin kök sistemi erkən yazdan başlayaraq payızın sonuna qədər fəal olur və torpaqdan lazım olan qida maddələrini toplayır. C.Uinklerin yazdığına görə (Kaliforniyada) ancaq dörd elementin azlığı və artıqlığı üzüm bitkisində ciddi çətinliklər yaradır-azot, kalium, mikroelementlərdən isə cinkvə bor.

Bitki toxumlarının kimyəvi analizi göstərir ki, bitki torpaqdan çoxsaylı elementlər çıxarır. Bunlardan 15- i yaşıl bitkinin böyüməsinə və məhsul verməsinə çox vacibdir ( karbon, hidrogen, oksigen, azot, fosfor, kalium, kükürd, dəmir, kalsium, maqnezium, bor, manqan, mis, sink və molibden). Bunlardan ilk onu bitki tərəfindən daha çox mənimsədiyinə görə onlar əsas elementlər adlanır.

Qida elementləri dedikdə üzüm bitkisinin böyüməsi və inkişafına lazım olan (əvəzəilməz) elementlər nəzərdə tutulur. Qidalanmada bir element iştirak etmədikdə və yaxud onun miqdarı lazımı qədər olmadıqda bitkinin vegetativ və generativ orqanların böyüməsində və inkişafında ciddi dəyişkənlik baş verir. Həmin elementin bitkiyə xüsusi təsiri vardır, belə ki, bu elementi bitkiyə verdikdə baş vermiş ciddi dəyişkənlik aradan qalxır. Bundan başqa həmin element o vaxt qida elementi hesab edilə bilər ki, o maddələr mübadiləsində iştirak edə bilsin.

C.Uinkler əsas qida elementlərinin 15-ə bərabər olduğunu yazırdısa, alman mənbələrində bunların siyahısına xlor da əlavə olunur. Üzümlüklərin gübrələnməsinin bir qayda olaraq əsas məqsədi məhsulun kimyəvi tərkibi nəzərə alınmadan onun miqdarının artırılmasından ibarət olur.

Təbiətdə maddələrin iki cür dövranı vardır: 1) böyük, yaxud geoloji, maddələrin bu dövranı quru ilə okean arasında baş verir; 2) kiçik, yaxud bioloji, bu dövranı torpaq ilə bitki arasında əmələ gəlir. Bioloji dövranı dedikdə maddə və elementlərin torpaq və atmosferdən canlı orqanizmə daxil olması, bioloji sintez nəticəsində yeni mürəkkəb maddələrin alınması, maddə və elementlərin yenidən xarici mühitə (torpaq və atmosfərə) qaytarılması başa düşülür. Bu dövrandə dövrü olaraq torpağa qida maddələri daxil



olur. Lakin mädəni bitkilər çox və uzunömürlü olmasını təmin edir. Bir çox sovet və xarici alimlər belə hesab etmişdir ki, torpağa gübrə verərkən tənəyin məhsulla və başqa orqanları ilə çıxardığı maddələrin miqdarını bilmək lazımdır.

Müəyyən edilmişdir ki, hər 100 sentner üzüm məhsulu torpaqdan 100 kq azot, 30 kq fosfor ( $P_2O_5$ ), 100 kq kalium ( $K_2O$ ), 100 kq kalsium ( $CaO$ ), 60 kq maqnezium ( $MgO$ ) çıxarır. Bu məlumatların əldə edilməsi heç də o demək deyildir ki, bunların vasitəsilə üzümlüyə verilən gübrə dozasını təyin etmək olar. Üzümlüyə verilən gübrə dozalarının başqa üsullarla da təyin etmək mümkündür.

Tənəyin ayrı-ayrı orqanları bir hektar üzümlükdən müxtəlif miqdarda qida maddələri çıxarır. Bu maddələrin miqdarı cədvəldə göstərilmişdir: Hektardan məhsuldarlıq artdıqca göstərilən bu rəqəmlər də artır. Hesablamalar göstərmişdir ki, gübrələməyə sərf edilən hər 1 manat 3-4 manat xalis gəlir verir.

### Cədvəl 7

Üzüm bitkisinin Orqanları	Aliqote			Kokur		
		$P_2O_5$	$K_2O$		$P_2O_5$	$K_2O$
Salxım	12,5	3,7	16,2	14,3	4,3	18,6
Zoğlar	5,0	2,0	7,2	14,2	6,0	19,7
Yarpaqlar	47,0	16,5	18,0	47,0	16,5	38,0
	64,5	22,2	61,4	75,5	26,8	76,3

Buradan aydın olur ki, torpaqdan çıxarılan qida elementləri gübrə ilə ödənilmədikdə torpağın münbitliyi pozulur.

Üzüm bitkisinə, eləcə də dikər bitkilərə mineral qidalanmadakı əsas elementlərlə yanaşı (azot, fosfor, kalium) mikroelementlər də lazımdır. Bunlara bor, manqan, sink, molibden, mis, dəmir, yod və s. aiddir. Mikroelementlər yüksək fəallığa malikdir.

### III.2. Üzüm bitkisinin gübrəyə olan tələbinin müəyyən edilməsi

Gübrə üzümlüyə kolların qida elementlərinə olan ehtiyacına görə verilməlidir. Üzüm bitkisinin gübrəyə olan tələbatını müxtəlif üsullarla müəyyən edirlər. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Tarla, 2. Vegetasiya, 3. Kimyəvi, 4. Mikrobioloji, 5. Dioqnostiki.

**Tarla üsulu.**Bu, üzümçülükdə gübrələrin tətbiqinin ən vacibidir. Həmin üsulda gübrələrin üzüm bitkisinin məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə təsirini bilmək olur. Tarla təcrübələrinin aparılmasında variantların hamısına eyni torpaq şəraiti yaradılmalıdır. Torpaq sahəsi tərkibindəki qida maddələrinə görə mümkün qədər eyni olmalıdır. Təcrübə üzümlüyü saldıqda həmin sahənin tarixi haqqında əldə məlumat olmalıdır. Təcrübə qoyulana qədər məhsuldarlıq haqqında 2-3 illik məlumatın olması təcrübə üzümlüyünün məhsuldarlığı haqqında fikir söyləməyə imkan verir. Bu üçot işləri təcrübənin bütün göstəricilərini bərabər aparmağa imkan yaradır.

**Vegetasiya üsulu.**Bu əvvəlki üsuldən bir qədər sadədir. Bunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, çubuq və tınglər vegetasiya dibçəklərində becərilir. Bu dibçəklər həmin üzümlüyün torpağından doldurulur. Dibçəklərin hərəsi 50-70 kq torpaq tutmalıdır. Bu üsulun üstünlüyü ondadır ki, bütün vegetasiya dövründə dibçəkdəki torpağı lazımı nəmlikdə saxlamaq mümkündür. Dibçəklərə müəyyən miqdar ayrı-ayrı gübrə növləri, yaxud onların qarışıqları tökülür. Bu üsulun nöqsanı ondan ibarətdir ki, lazım gəldikdə iri dibçəklərin yerini dəyişmək olmur. Bundan başqa təcrübə tənəkləri dibçəklərdə məhsula salınmalıdır ki, buna da 3-4 il vaxt tələb olunur. Vegetasiya üsulunda təkrarların sayı ən azı beş olmalıdır.

**Kimyəvi üsul.** Burada üzüm bitkisinin ayrı-ayrı qida elementlərinə tələbatını torpaq nümunələrini kimyəvi təhlil etməklə müəyyənləşdirmək mümkündür. Burada azotun hərəkət edən formaları (nitrat və ammoniyak), köklərin istifadə edə biləcəyi fosfor və mübadiləli kalium nəzərə alınır.

**Diagnostik üsul.** Bu üsul tənəyin ayrı-ayrı orqanlarının tərkibindəki qida elementlərinin təyin edilməsinə əsaslanır. Vegetasiya müddətində dövrü olaraq tənəyin ayrı-ayrı orqanlarının təhlil edilib kül elementlərinin toplanma dinamikası haqqında məlumat əldə edilir. Alınmış məlumatlar məhsulun miqdarı və keyfiyyəti ilə müqayisə olunur.

Qafqazda, o cümlədən Azərbaycanda üzüm cinsinin 2 növü yayılmışdır. Üzüm ən qədim çiçəkli bitkilərdən sayılır. Üzüm qiymətli qida məhsulu olmaqla bərabər, eyni zamanda müalicəvi əhəmiyyətə malikdir.

Üzümün tərkibində olan əsas mənimsənilən şəkər, qlükoza və fruktoza əzələ sistemi, xüsusilə ürək əzələsi üçün ən qiymətli qida maddəsidir. Qlükoza insan orqanizmində toxumaların oksigeni mənimsəməsinə yüksəldir və bakteriyaları məhv etmək qabiliyyətinə malikdir. Bir çox yoluxucu xəstəliklərin əmələ gəlməsinin qarşısını alır. Üzümün tərkibində olan dəmir qida əmələ gətirən orqanların fəaliyyətinə və oksidləşmə prosesinə yaxşı təsir göstərir. Üzüm bağırsaqda və qaraciyərdə toplanan zəhərli maddələri zərərsizləşdirir, qanda sidik cövhərini azaldır və orqanizmdə duzların toplanmasına mane olur. Üzüm suyu «Borjomi» və qələvi xüsusiyyətli mədən sularından geri qalmır, hətta onlardan bir qədər üstün sayılır. Üzüm və üzüm şirəsinin uşaqların qidasında əhəmiyyəti böyükdür. Üzüm şirəsi bəlgəmgətirici təsirə malikdir. Ondan tənəffüs yolları xəstəliklərində də geniş istifadə edilir. Üzüm bitkisinin qida elementlərinə olan tələbinin müəyyən edilməsində bu üsul köməkçi xarakterlidir.

**Mikrobioloji üsul.** Burada torpaqdakı bu və ya digər qida elementlərinin miqdarı mikroorqanizmlərlə müəyyən edilir. Bu, mikroorqanizmlərdən azotabakter, asperqillus və s. göstərmək olar. Mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini toplanan məhsulların miqdarına əsasən müəyyən etmək olar ki, torpaq azotla yaxşı təmin olunub. Üzümlüklərdə tətbiq edilən gübrələr iki qrupa bölünür: üzvi (yerli) və mineral (sənaye gübrələri). Bunlardan başqa, bir də yaşıl (sideratlar) və bakterial (fosforobakterin, nitragen və s.) gübrələr də vardır.

### III.3. Üzümçülükdə tətbiq edilən üzvi gübrələr

Üzvi gübrələr nəinki torpağı qida maddələri ilə, həm də torpağın fiziki xüsusiyyətlərini zənginləşdirir. Üzvi gübrələr sırasına peyin, torf, peyin şirəsi, müxtəlif kompostlar, kənd təsərrüfatı istehsalatının tullantıları, həmçinin, yaşıl gübrələr daxildir. Üzvi gübrələrin tərkibinə daxil olan maddələrin miqdarı və keyfiyyəti onların mənşəyindən və saxlanılmasından çox asılıdır.

**Peyin.** Bu ən mühüm gübrədir. Akademik D. N. Pryanişnikov göstərmişdir ki, peyin ən mühüm elementlərdən olan azot, fosfor və kaliumun həm ümumi külli miqdarı, həm də ucuz başa gəlməsi etibarlı ilə mühüm mənbə hesab olunur. Peyinin tərkibində əsas qida maddələrindən azot, fosfor, kalium, kalsium, bir sıra mikroelementlər və bir çox başqa qida maddələri vardır.

Peyini və başqa üzvi gübrələri torpağa verməklə orada mikroorqanizmlər üçün qida mənbəyi yaradılır və onlarla əlaqədar olan proseslər sürətlənir. Mikroorqanizmlər torpaqda çətin mənimənilən qida maddələrini, istifadə olunma bilən şəkllə keçirməklə çox böyük rol oynayırlar.

Peyinin keyfiyyəti heyvanlara verilən yemlərin tərkibindən, heyvanların növündən, peyinin toplanma və saxlanma üsulundan asılıdır. Heyvan yemlərinin üzvi maddəsi həzm orqanından keçərək həzimin köməyi ilə hidroliz olunur.

Qaramal peyininin tərkibində su çox, üzvi maddələr isə az olur, ona görə də at peyininə nisbətən yavaş-yavaş qızıdır və gec parçalanır. Az məhsuldar, bərkimiş torpaqlar, yamac və qumlar üçün peyin çox qiymətli vasitədir.

Peyinin torpağa və bitkiyə təsiri çox müxtəlifdir: 1. Peyin bitkiyə azot və kül maddələrinin mənbəyi kimi təsir edir; 2. Torpağı bakteriyalarla zənginləşdirir; 3. Torpaq havasını və torpaqüstü havanı karbon qazı ilə zənginləşdirir; 4. Çürüntünün miqdarını artırmaqla torpağın buferliliyini artırır; 5. Peyinin təsiri altında torpağın turşuluğu və mütəhərrik alüminiumun miqdarı azalır.

Peyin ilə birlikdə torpağa külli miqdarda mikroorqanizmlər və onlar üçün qida maddələri (karbohidratlar, üzvi turşular və qeyriləri) verilir. Aparılan tədqiqatlara görə bir qram peyində bir neçə milyon müxtəlif bakteriya sporları vardır.

Uzun müddət peyin verilməsi nəticəsində torpaqda hümmusun miqdarının artması, yüngül torpaqlarda xırda hissəciklərin bir-birinə yapışmasına səbəb olur ki, bu da torpağın udma qabiliyyətinin artmasına təsir göstərir. Belə torpaq özündə çox rütubət və qida maddələri saxlaya bilir.

Peyindəki azotun, fosforun və kaliumun bitki tərəfindən mənimsənilə bilən hala keçməsi peyinin keyfiyyətindən, torpağın xassəsindən və iqlim şəraitindən asılıdır. Orta hesabla peyinin tərkibində 0,5% azot, 0,25% fosfor ( $R_2O_5$ ) və 0,6% kalium ( $K_2O$ ) olur. Hər hektara 30 ton peyin verdikdə 150 kq azot, 75 kq fosfor və 180 kq kalium verilmiş olur.

Peyinin tərkibində olan azotun, fosforun və kaliumun miqdarı onun keyfiyyətini göstərir. Müəyyən edilmişdir ki, bitki peyindən birinci ili azotun ancaq ammonyak formasını istifadə edir. Ona görə də istifadə olunmuş azotun faizi, peyinin tərkibindəki ammonyak azotun miqdarından asılıdır.

Belə hesab edirlər ki, bitki birinci ili orta hesabla peyindəki azotun 20-30%-ni mənimsəyə bilir.

**Peyinin saxlanması.** Peyinin tərkibində qida maddələrini saxlamaq və artırmaq üçün heyvanların altına döşəməni vaxtında və lazımi miqdarda döşəmək lazımdır.

Peyin düzgün saxlanmadıqda külək dağıtdıqda, günəş şüalarının təsirlə quruduqda və qar-yağış suları ilə qida maddələri yuyulub aparıldıqda peyin öz qiymətli xassələrini itirir və kifayət qədər yararlı olmur. Peyinin müxtəlif üsullarla saxlanmasının, qida maddələrinin dəyişməsinə təsiri müxtəlifdir.

Peyindəki qida maddələrinin itkisinə yol verməmək üçün bir neçə üsul vardır. Onlardan ən əsasları peyinin xüsusi anbarlarda və kompost halında saxlanmasıdır. Hər bir təsərrüfatda xüsusi peyin anbarları tikilməlidir. Onları ucuz başa kələn yerli materialdan tikmək lazımdır.

Peyin anbarı tikmək üçün layihə hazırlandığı zaman Azərbaycanı mal-qaranın tövlədə saxlandığı müddət 180 günə qədər hesablanmalıdır. Bu müddət ərzində hər iri mal və at orta hesabla 3 ton, hər xırdabaş 200-250 kq və hər donuz 100-120 kq peyin verə bilər. Peyin anbarlara şirə quyusunun yanında tökülməlidir. Peyin əvvəlcə xəndəyin uzununa 2-3 m enində və azı 1 m hündürlükdə yığılır. Sonra bu birinci təbəqənin üzərinə eyni qayda ilə ikinci təbəqə və s. əlavə edilir. Beləliklə, tapdalanıb bərkidildikdən sonra hündürlüyü 1,5-2 metrə çatanadək oraya peyin tökülməsi davam etdirilir. Xəndəyin boyu uzununu 2-3 metr enində bu birinci peyin yığılı lazımı səviyyəyə çatdırıldıqdan sonra ona sıx yapışmaq şərti ilə ikinci yığım, sonra üçüncü və s. yığımlar düzəldilir.

Peyin yığımları anbarda peyin şirəsi olmadıqda su ilə isladılmalıdır. Peyinin bu cür saxlanması anaerob saxlanma üsulu deyilir (eyni zamanda bu, soyuq üsul adlanır). Peyin isti üsulla saxlandıqda o, anbara sıx tökülmür və tapdalanıb bərkidilmir. Bu zaman peyinin daxilində şiddətli parçalanma prosesi gedir.

Peyin anbarları olmayan yerlərdə peyin hündürlüyü 1,5—2 m, eni 2—3 m olan ayrı-ayrı qalaq şəklində saxlamaq lazımdır. Peyin üç ildə bir dəfə, torpağın vəziyyətindən asılı olaraq hər hektara 30—60 ton miqdarında verilir. Sahəyə daşınmış peyin tez cərgə aralarında bir bərabərdə payızda səpilməli və dərhal sahə şumlanmalıdır. Üzvi və üzvi-mineral gübrələrin torpağa dərin verilməsində UOM-50 markalı maşından istifadə edilir.

**Peyin şirəsi.** Peyin şirəsinin tərkibində orta hesabla 0,2-2,5% azot, 0,4-0,5% kalium və 0,01% fosfor olur. Peyin şirəsində tez təsir edən azot və kalium birləşmələridir. Qida maddələri peyin şirəsində həll olunmuş və bitkilər üçün asan mənimsənilən formada. Peyin şirəsi xüsusi su keçirməyən şirə toplayıcı quyulara yığılır. Şirə toplayıcı quyular maldarlıq və peyin saxlanan təsərrüfatlarda hazırlanır. Peyin şirəsinə 2-3 hissə (100 L peyin şirəsinə 200-300 L su) su qatılıb hər hektara 20 ton hesabı ilə verilir. Peyin şirəsinə hazırlamaq üçün təzə mal peyinini su ilə (50

ton peyinə 10 ton su) qarışdırmaq lazımdır. Peyin şirəsi əlavə yemləmədə daha faydalı olur.

**Torf.** Xalq təsərrüfatında torf geniş miqyasda istifadə olunur. Torf-yanacaq, heyvanlar altına döşəmə və gübrə kimi, habelə torflu-peyinli dibçəklər hazırlamaq üçün istifadə olunur.

Ən yaxşı üzvi gübrələrdən biri də torfdur. O, müxtəlif dərəcədə parçalanmış bitki qalıqından ibarətdir. Onu əmələ gətirən bitkilər suyun çox, havanın isə çatışmazlığı şəraitində parçalanır. Sahəyə səpilərkən torfun nəmliyi 50% -dən az olarsa, o, torpaqdakı nəmliyi udacaq və torpağı qurudacaqdır. Torfun tərkibində 85-97% üzvi maddə, 0,9-1,7% azot, 0,2-0,5% fosfor turşusu və 0,1-0,3% kalium vardır. İstifadədən əvvəl torf tıg şəklində yığılıb üzərinə peyin şirəsi tökərək kompostlaşdırılır. Torflu gübrə məqsədilə istifadə etmək üçün ən əlverişli üsul onu heyvanlar altına döşəməkdir.

**Kompost.** Şəhərdə və kənddə bitki və heyvan mənşəli tullantılardan (quş zılı, kül, yaşıl kütlə, balıq və şərabçılıq sənayesi tullantıları və s.) kompost hazırlamaq olur. Bu məqsədlə həmin tullantılar (20-25 sm qalınlığında) peyin quyusuna laylarla qalaq halında yığılır və hər bir laya mineral gübrə qatılmaqla üstü torpaqla örtülür. Keyfiyyətli kompost hazırlamaq üçün ona əhəng qatılmalı və üzərinə peyin şirəsi tökülməlidir. Sonra qalağı qarışdırmaq və onun daxilinə hava keçməsinə yaxşılaşdırmaq üçün kürək, yaxud bellə çevirmək lazımdır. Bitki tullantılarından düzəldilmiş kompost 5-6 aydan sonra istifadəyə yararlı olur. Üzüm cecəsi də kompost hazırlamaq üçün yararlıdır. Üzüm cecəsinin tərkibində peyinə nisbətən daha çox qida maddələri vardır, lakin cecə torpaqda çətin parçalanır, ona görə onun keyfiyyəti peyindən hazırlanan kompostdan aşağıdır. Cecədən kompost hazırlamaq üçün, o hamar yerdə 20-25 sm qalınlığında laylarla yığılır, hər 100 kq cecəyə 4 kq tomasşlak, yaxud 2 kq fosfor unu və 2 kq kalium-sulfat qatılır. Kalium-sulfat əvəzinə 3 kq 40%-li kalium duzu, yaxud 4 kq silvinit götürmək olar. Sonra hər layın üzərinə sönmüş əhənglə ammonium-sulfatın qarışığı məhlulu (hər 100 kq cecəyə 15 L hesabı ilə) tökülür, bu məhlulu hazırlamaq üçün hər

10 L suya 1 kq sönməmiş əhəng və 2 kq sönmüş əhəng və 2 kq ammonium-sulfat götürmək lazımdır.

### **Yaşıl gübrələr (sideratlar)**

Paxlalı bitkilərin torpağa azot və üzvi maddələr verən yaşıl hissəsi **yaşıl gübrə** (siderat) adlanır. Bitki kütləsi torpağa qarışdırıldıqda, onu azotdan başqa digər qida maddələri ilə də zənginləşdirir. Peyin, torf və bunlara bənzər digər üzvi gübrələr verdikdə torpağın ancaq yuxarı, əkin qatı münbitləşir, yaşıl gübrə verildikdə isə bitkinin kök sistemi dərin qatlarda yaxşı inkişaf etdiyindən torpağın şumaltı qatını da münbitləşdirir.

Yaşıl gübrə kimi cərgə aralarında gülül, at paxlası, noxud, lərgə, lupin, maş lobyası və s. əkilməsi məsləhət görülür. Rayonun torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq sideratlar seçilir-məhsuldar üzümlüklərdə sideratların toxumu məhsul yığımından bir qədər, yaxud məhsul yığımından sonra (payızda) səpilməlidir. Yaşıl gübrə üçün payızda əkilmiş bitkilər yazda şumlanıb torpağa basdırılır. Paxlalı bitkilər qönçələmə fazasında şumlanıb basdırılmalıdır. Sideratların torpağa yaxşı basdırılması üçün yaşıl kütləni şumlamaya qədər diskli malalar ilə xırdalamaq lazımdır. Sideratlar torpağa basdırıldıqdan sonra onların yaxşı çürüməsi üçün yüksək rütubətin olması vacibdir. Ona görə də rütubətliyi az olan rayonlarda suvarılma aparılmalıdır.

Respublikamızda yaşıl gübrədən subtropik bitkilər əkilən zona—Lənkəran-Astara zonası, Naxçıvan MR və Gəncə-Qazax zonasında səmərəli istifadə etmək olar.

Tərkibində kalsium az olan qırmızı və podzollu torpaqlarda yaşıl gübrə şəklində acı paxlanın bütün növlərini və seradslanı, karbonatlı torpaqlarda isə çöl noxudu, lərgə məsləhət görülür. Bundan başqa, torpağın münbitliyindən və mexaniki tərkibindən asılı olaraq yaşıl gübrə kimi paxla, noxud, lobyası, lərgə, payızlıq çöl noxudu, inək noxudu, birillik üçyarpaq və başqaları göstərilə bilər. Ən çox yayılan yaşıl gübrə acı paxladır.



## Bakterial gübrələr

Torpaq münbitliyini və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq işində torpaq mikroorqanizmlərinin də böyük əhəmiyyəti vardır.

V.R.Vilyams torpaq mikroorqanizmlərini əkinçiliyin canlı «maşını» adlandırmışdır. Torpaqda gedən bir çox mühüm proseslər torpaq strukturunu yaradan çürüntünün əmələ gəlməsi, üzvi maddələrin minerallaşması və bitkinin asan mənimsənilən qida maddələri ilə təmin olunması prosesləri mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti ilə sıx əlaqədardır. Başqa gübrələr kimi bakterial gübrələr də bitkilərin qidalanmasını yaxşılaşdırmaq məqsədilə torpağa verilir. Ancaq bu gübrələrin arasında müəyyən fərq vardır. Məsələn, sənaye gerblərinin tərkibində mənimsənilə bilən şəkildə müəyyən qida maddəsi olur. Bakterial gübrədə isə hazır qida maddəsi yoxdur. Hazırda ən çox yayılmış bakterial gübrələr nitraqin və azotobakterin hesab olunur. Nitraqinin tərkibində fir bakteriyaları, azotobakterinin tərkibində isə torpaqda sərbəst yaşayan və hava azotunu mənimsəyən bakteriyalar var. Bunlardan başqa, son vaxtlarda Kənd Təsərrüfatı Mikrobiologiyası İnstitutu tərəfindən bir neçə yeni bakterial gübrələr də yaradılmışdır ki, onlardan fosforabakterin və AMB-ni göstərmək olar.

Nitraqin bakterial gübrə olub, tərkibində havanın sərbəst azotunu mənimsəyən fir bakteriyaları var. Fir bakteriyaları torpaqda yaşayır. O, kökün əmici telləri vasitəsilə hüceyrələrə daxil olur və orada selikli liflər-tellər əmələ gətirir. Bu bakteriyaların yoluxduğu hüceyrələr şiddətli artma nəticəsində çoxlu yeni hüceyrələr -fırlar əmələ gətirir. Bakteriyalar kökə daxil olandan bir az sonra, gübrənin səpinindən təxminən 9-20 gün sonra havanın azotunu mənimsəməyə başlayır. Bakteriyalar isə bitkidə olan karbohidratlardan və başqa maddələrdən istifadə edir.

Nitraqin xüsusi laboratoriyalarda hazırlana bilər. Fir bakteriyaları 0,5 litrlik butulkalarda çoxaldılır. Zavodda hazırlanan nitraqinin bir qramında 700—800 mln. fir bakteriyası olur. Bir butulka olan fir bakteriyaları bir hektara kifayət edir. Nitraqin

butulkada 9-ay saxlanıla bilər .Nitragin torpağa paxlalı bitkinin toxumu ilə birlikdə verilir.

Fır bakteriyası olan köklər toplanır, torpaqdan təmizlənir, qurudulur və xırdalanır. Çoxillik paxlalı otların kökləri 2-ci və 3-cü ili, birilliklərininki isə biçindən sonra toplanılır. Belə ki, köklər yuyulub kölgədə 20-25° temperaturda qurudulub üyüdülmür və 1 mm-lik ələkdən keçirilir. Bu toz-şəkilli kəpək yerli nitragindir.

## Mineral gübrələr

Mineral gübrələr sırasına kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq məqsədilə torpağa verilən bir çox mineral maddələr daxildir. Mineral gübrələr iki qrupa bölünür: birinci qrupa yerli mineral gübrələr, əhəng, kül və bir çox sənaye tullantıları, ikinci qrupa isə azot, fosfor, kalium, mürəkkəb və mikro-gübrələr kimi sənaye mineral gübrələri daxildir. Bunlar kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaqda böyük əhəmiyyətə malikdir.

**Azotlu gübrələr.**Əsas azotlu mineral gübrələrə ammonium şorası, ammonium-sulfat, natrium və kalsium şoralan, sidik cövhəri və ammoniyaklı su daxildir. Ammonium şorası (ammonium-nitrat;-yüksək konsentrasiyalı zəif turş mühitli gübrələrdir, tərkibində 34-35% ammoniyak və nitrat formada azot vardır. Dənəvər şəkildə yaxşı səpilir. Şorada azotun yaxşı (nitrat formalı) tez yuyulduğuna görə onun yazda verilməsi məsləhətdir. Ammonium şəklində olan azot torpaqda udulur, nitratlar isə udula bilmədiyindən torpaqda aşağı və yuxarı qatlara hərəkət edir.

**Ammoniumsulfat**-tərkibində 20,5-21 % azot vardır. Xarici görünüşünə görə bu gübrə ağ, bəzən bozuntul kristallik toz şəklində olur. Bu gübrə qələvili və neytral torpaqlarda tətbiq olunur. Ammonium-sulfat suda yaxşı həll olur, hiqroskopikdir. Turş reaksiyalı olduğu üçün onu turş mühitli torpaqlar müstəsna olmaqla bütün torpaqlarda, xüsusilə karbonatlı torpaqlarda tətbiq etmək lazımdır.

Ammonium-sulfatı neytrallaşdırmaq üçün onun hər sentnerinə bir sentner əhəng ( $\text{CaCO}_3$ ) qarışdırmaq lazımdır.

**Sidik cövhəri** (karbamid)-sintetik olduqda tərkibində 46% azot vardır. Yüksək konsentrasiyalı, ağ kristal maddədir. Torpağa başqa gübrələrlə qatışdırılıb verilir. Tək verdikdə isə qumla qarışdırmaq lazımdır. Torpaqdan çətinliklə yuyulur, ilin istənilən fəslində bütün torpaqlara verilə bilər. Əlavə yemləmə şəklində verildikdə daha faydalıdır.

Sintetik yolla karbamid almaq üçün xammal qaz, yaxud maye halında olan ammoniyak, eləcə də karbon qazı hesab olunur. Təsirliliyinə görə ammonium-şorasından geri qalmır.

**Ammonyaklısu**-ammonyakın 20-25%-i sulu məhluludur. Rəngsiz, yaxud sarıya-çalan kəskin naşatır spirti iyi verən mayedir. Xüsusi traktor çiləyiciləri ilə çizəlmə, yaxud kultivasiya qabağı hər hektara 300-400 L verilir. Bu gübrə ilə işlədikdə təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək məqsədilə əleyhiqaz geyilməlidir.

**Fosforlu gübrələr** - İstehsal olunma miqdarına və təsərrüfatda tətbiqinə görə fosfor gübrələri sənaye gübrələri içərisində birinci yeri tutur. Torpaqdakı azot ehtiyatı qismən mikroorqanizmlərin vasitəsilə havadan mənimsənilən azot hesabına tamamlanırsa, fosfor ehtiyatının tamamlanması üçün mineral gübrə şəkilində torpağa verilən fosfordan başqa mənbə yoxdur. Fosforlu gübrələrdən ən geniş tətbiq edilənlər aşağıdakılardır: superfosfat, ikiqat superfosfat, fosforit unu və tomasşlak.

**Superfosfat-tozreaksiyalı**, yaxşı həll olunan və tez təsir edən gübrədir, tərkibində 14-20% fosfor turşusu vardır. Bütün torpaqlarda, o cümlədən əhəngli torpaqlarda» asanlıqla tətbiq edilir. Superfosfat toz və dənəvərləşmiş şəkildə buraxılır. Karbonatlı torpaqlarda həll oluna bilməyən şəkildə çevrildiyinə görə həmin torpaqlarda superfosfatı yazda vermək lazımdır. Qumlu və az karbonatlı torpaqlara isə payızda verilməlidir.

Superfosfatı torpağa verdikdə torpaq ilə qarşılıqlı reaksiyaya girərək çətin həll olan, yaxud suda həll olmayan və bitki tərəfindən az mənimsənilə bilən hala keçir. Ona görə də superfosfatın və digər yaxşı həll olan fosfor gübrələrinin səmərəliliyi onun tor-

paq tərəfindən udulması və torpaqda çətin həll olunan birləşmə şəklinə keçməsi intensivliyindən asılıdır.

**İkiqat superfosfat-** hal-hazırda istehsal olunur. Prof. R. Q. Hüseyinovun təcrübələrinə görə superfosfat torpağa toz şəklində verildikdə bitkilər onun ancaq 10—20%-i istifadə edə bilər. Bitkilərin superfosfatdan belə az istifadə etmələrinin səbəbi torpaqda gedən fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərdir. Torpaqda gedən bioloji proseslərdə fosfor mikroorqanizmlər tərəfindən udularaq üzvi fosfor birləşmələrinə çevrilir.

Torpağa verilmiş superfosfat gübrəsinin fosfor turşusu suda asan həll ola bilməyən hala keçdiyindən, torpağın aşağı-yuxarı qatlanma hərəkət edə bilmir. Ona görə də torpağa səpilən fosfor verildiyi yerdə udulub orada qalır. Bu baxımdan toz halında səpilən superfosfat torpaqda verildiyi qatda istifadəsiz qalır, bitkinin kökü isə qida axtarmaq üçün aşağı qatlara hərəkət edir.

Bunun qarşısını almaq üçün məsləhət görülən aqrotexniki tədbirlərdən ən əhəmiyyətli toz halında olan superfosfatı dənəvərləşdirməkdir. Dənəvər superfosfatın üstünlüklərindən biri onun torpaq nəmliyindən tədricən, səthdən başlayaraq əriməsidir. Dənələr yavaş-yavaş əridikcə bitkilər həll olmuş fosfordan istifadə edir. İkiqat superfosfatın tərkibində 45—50% fosfor turşusu vardır.

**Kaliumlu gübrələr.** Azot və fosfora nisbətən kaliumun torpaqda miqdarı çox olur. Gilli və gillicəli torpaqlarda kaliumun miqdarı 2-3%-ə qədər çatır. Ən az kalium qumlu, qumsal və torflu torpaqlarda olur. Torpaqların kalium ilə təmin olunması, onun torpaqda olan ümumi miqdarı ilə təyin olunmur. Çünki kalium birləşmələrinin çoxu torpaqda az və çətin mənimsənilə bilən haldadır. Üzümlükdə ən çox tətbiq edilən kaliumlu gübrələrdən aşağıdakıları göstərmək olar: kalium duzu, kalium-xlorid, kalium-sulfat, kalium-maqnezium-sulfat, silvinit və kül.

**Kalium duzu-** Bu duz kalium-xlorid ilə xırda üyüdülmüş silvinitin qarışığından alınır. Bu qarışıqda kalium-oksidin miqdarı 41-44%-ə bərabərdir. 40%-li kalium duzu azota tələb göstərən bütün bitkilər üçün yaxşı kalium gübrəsi hesab olunur.

Bu gübrə zəif kül rəngli, xırda kristal duz olub, hiqroskopikdir, suda yaxşı həll olunur.

**Kalium-xlorid** istehsalı prosesi kalium-xlorid duzundan natrium-xlor duzunu ayırmaqdır. Bunun tərkibində 52—60% asan həll olan kalium var. Ağ, yaxud boz rəngli xırda kristal duzdur., asan yapıxır, torpağa tez qarışır, lakin bitki tərəfindən asan istifadə olunan formadadır. Kalium-xlorid şoran torpaqlar müstəsna olmaqla bütün torpaqlarda istifadə oluna bilər.

**Kalium-sulfat** - kristal duzdur, tərkibində 50% asan həll olan kalium vardır. Üzüm bitkisi üçün ən yaxşı kalium gübrəsidir. Onu bütün torpaqlara vermək olar. Əlavə yemləmə üçün də yaxşı gübrədir. Kalium-sulfatın tərkibində xlor olmadığına görə bitkilərə yaxşı təsir göstərir.

**Kalium-maqnezium-sulfat** - kristal, hiqroskopik, yapışmayan duzdur. Tərkibində 20-21% kalium və 16-18% maqnezium vardır. Bütün torpaqlarda, xüsusilə maqnezium çatışmayan torpaqlarda tətbiq edilir.

**Mürəkkəb gübrələr.** Tərkibində azot, fosfor və kalium, yaxud bu üç elementdən ikisi olan mineral (sənaye) gübrələrə mürəkkəb gübrələr deyilir. Belə gübrələr çoxtərəfli, kombinə edilmiş gübrələr adlanır. Tərkibində azot, fosfor və kalium olan gübrələr üç qat, yaxud şərti olaraq tam gübrələr də adlanır.

Mürəkkəb gübrələrin hazırlanmasında qarşıya bir neçə məqsəd qoyulur. Onlardan gübrə daşınmasını ucuzlaşdırmaqdır. Mürəkkəb gübrələrdən bir neçəsi barədə aşağıda məlumat verilir:

### III.4. Üzümlüyə gübrələrin verilməsi

Hər bir rayonda üzümlüyün qida maddələrinə olan tələbatı, torpağın xüsusiyyəti, yerli və başqa gübrələrin ehtiyatı nəzərə alınaraq gübrələrin üzümlüyə verilmə sistemi işlənib hazırlanmalıdır. Üzvi və mineral gübrələr əgər payızda və ilk yazda verilsə əsas gübrə, vegetasiya dövründə kiçik dozalarla verilsə əlavə yemləmə adlanır.

Payız-qış dövründə üzümlüklərə peyin superfosfatla, kom-

postla, torfla, fosforit unu və tomasşlakla qarışdırılıb verilir. Bu gübrələr çətin həll olunduqlarına görə onları bitkilərin mənimsəmələri üçün xeyli vaxt lazımdır.

**Cədvəl 8**

**Mikrogübrələr, tərkibində olan elementlərin miqdarı**

Gübrələr	Bor	Manqan	Mis	Sink	Molibden	Kobalt	Yod
Bor turşusu	17,5						
Buraks	11,3						
Fritli bor	25,2						
Bor maqnezium	1,2		<b>25,6</b>				
Miskuporosu	—	—					
Piritli oqarka	—	—	0,3-1,0				
Fritlimis	—	—	19,0				
Manqan sulfat	—	24,6					
Manqan şlamı	—	10-17					
Fritli manqan		21		40,3			
Sink-sulfat				47,7			
Sink-xlorid	—	—		19,6			
Fritli sink	—	—					
Ammonium-molibdat					s4,0		
Fritli molibden	- .			1	4,5		
Kobalt-sulfat	—					20,0	
Kalium- yodid	—	—	—	— 1			76,5

Karbonatlı torpaqlarda əsas gübrələr payızda verilməməlidir. Əksər əlavə yemləmələr və gübrələrin torpağa verilmə dərinliyi uducu köklərin əsas kütləsinin yerləşdiyi əraziyə uyğun gəlməlidir. Üzüm kollarının köklərinin əsas kütləsi çox halda torpağın 35-55 sm dərinliyində yerləşir. Hər halda torpağın xüsusiyyəti və köklərin əsas kütləsinin yerləşmə dərinliyi nəzərə

alınmalıdır. Plantaj şumu vaxtı gübrələr plantaj aparılan dərinliyə verilir. Qida maddələrindən kasıb olan torpaqlarda plantaj şumu zamanı verilən gübrələrin dozası çoxaldılır, hər hektara 15-20 sentner tomasşlak, yaxud superfosfat, 20 ton və daha çox peyin verilməlidir. Müxtəlif mineral gübrələrdə təsiredici maddə müxtəlif olduğundan gübrələrin təxmini norması aşağıdakı düsturla hesablanır:

**Cədvəl 9.**

**Mineral gübrələrin tərkibində əsas qida maddələrinin miqdarı, %-lə**

<b>Gübrələr</b>	<b>Azot</b>	<b>Fosfor</b>	<b>Kalium</b>
Ammonium-nitrat	34,7—35,0		
Ammonium-sulfat	20,5—21,2		
Natrium-nitrat	15,0—16,0		
Kalsium-nitrat	13,5—17,0		
Karbamid	45,0—6,0		
Maye ammoniyak	82,2	14,0—19,5	
Ammonyak suyu adi	16,0—20,5	19,5	
Superfosfat dənəvər		45,0—50,0	
Superfosfat ikiqat		38,0-40,0	
Superfosfat presipitat		38,0	
Sumük unu			
Fosforit unu		16,0—25,0	12,0-18 50,0-60,0 30,0-40,0 45,0-50,0 15,0-19,0
Kalium-sulfat			
Kalium-magnezium			
Ammofos	11,0-12,0		
Diammofos	20,0—21,0	51,05360,	
Ammofoska	11,0-12,0	11,0-16,00	15,0—20,0

$$x = \frac{k}{p} \times 100 \text{ kq}$$

burada N- bir hektara fiziki çəkiddə tələb olunan gübrə norması, K - bir hektara veriləcək təsiredici maddənin miqdarı, P - gübrədə təsiredici maddə, %-lə

Məsələn, ammonium şorasında 34% təsiredici maddə vardır. Bir hektara isə 70 kq təsiredici maddə hesabı ilə azot lazımdır.

$$x = \frac{70}{34} \times 100 = \frac{7000}{34} = 205.8 \text{ kq}$$

Deməli, bir hektara fiziki çəkiddə 200 kq ammonium şorası verilməlidir. Nəmliklə yaxşı təmin olunan kasıb torpaqlarda becərilən üzümlükdə kollar zəif böyüdükdə gübrə normasını artırmaq lazımdır. Gübrə norması artırıldıqda aqrotexniki qaydaların da yaxşılaşdırılması tələb olunur. Üzümlükdə gübrəyə olan tələb hesablanarkən yarpaqların payız rəngi almasının vaxtını da nəzərə almaq lazımdır. Yarpaqlar payız rəngini vaxtından əvvəl aldıqda və zoğlar-zəif böyüdükdə tənəklərin azotla təmin olunmadıqlarını göstərir. Yarpaqların payız rəngi alması torpaqda azotun azlığını, kaliumun çoxluğunu göstərir; payızda yarpaqların vaxtından qabaq tökülməsi kolların normadan çox yükləndiyinə nişanədir və gələcəkdə mineral gübrələrin, ilk növbədə azotun normasının artırılması tələb olunur.

Mineral gübrələrin dərəcəsinə verilməsi üçün PRVN-2,5A, PRVN-1,5, PUN-1,7, MVU-1, UOM-50 markalı maşinlardan istifadə edilir. Üzvi və mineral gübrələrin verilməsi və əlavə yemləmələrdə Ümumittifaq Elmi Tədqiqat Şərabçılıq və Üzümçülük İnstitutu «Maqarac»ın konstruksiyası ilə düzəldilmiş Universal BAVU markalı aparatdan istifadə edilməsi daha faydalıdır. Həmin, institut «Maqarac»ın tövsiyəsi ilə gübrələrin cərgəalarına yeni verilmə sxemini məsləhət görür.



Bu sxemdə birinci ildə üzüm cərgəsindən 35-40 sm aralıda iki şırıma gübrə verilir, ikinci ildə cərgədən 70 sm aralıda iki şırıma, üçüncü ildə 90 sm məsafədə, dördüncü ildə isə iki cərgə arasının tən ortasında şırıma gübrə səpilir. Hər dəfə də (hər ildə) gübrənin verilmə dərinliyi artırılır (köklərdən aralandığına görə).

**Tingliyin gübrələnməsi.** Tingliyə əkilmiş çubuqların yaxşı köklənməsi və zoğ verməsi üçün onlar gübrələnməlidir.

Tinglikdə əsas gübrə kimi plantaj altına 20-40 ton çürümüş peyin və 120-150 kq fosfor turşusu (təsiredici maddə hesabı ilə) yaz-yay aylarında isə 3-4 əlavə yemləmə verilməlidir.

Birinci əlavə yemləmə gübrəsi çubuqlar sahəyə əkildikdə səpilməlidir (5-10 ton yanib çürümüş peyin). Yayda isə mineral gübrələrdən 2-3 əlavə yemləmə verilməlidir (hər dəfə də əsas qida elementindən 30-40 kq təsiredici maddə he-sabilə). Yayın ikinci yarısında azotlu gübrələr verilmir, çünki onlar zoğların yetişməsini ləngidir. Hər dəfə əlavə yemləmə verildikdən sonra tinglik suvarılmalıdır.

**Fillokseraya davamlı anaclığın gübrələnməsi.** Fillokseraya davamlı anaclıqdan calağa yararlı materialın miqdarının və onların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün anaclığa azot və fosfor gübrələri verilməlidir. Azot gübrələri zoğların güclü böyüməsini, fosforlu gübrələr isə onların yaxşı yetişməsini təmin edir. Anaclıqda azotlu və fosforlu gübrələrin norması məhsuldar üzümlüklərdən 20-30% az götürülür.

**Əlavə yemləmə.** Əsas gübrələrin bir qismi bitkilər tərəfindən mənimsənilməyən formaya keçir. Ona görə də vegetasiyanın əsas fazalarında üzümlüklərdə əlavə yemləmə aparılır. Əlavə yemləmə tənəklərin məhsuldarlığının artmasına və qışlayan gözcüklərdə gələcək məhsulun əsasını təşkil edən çiçək topalarının çox qoyulmasına səbəb olur. Əlavə yemləmələr əsas gübrələr fonunda yaxşı nəticə verir, lakin onları əvəz etmir. Üzümlükdə kökdən və kökdənkənar yemləmələr mövcuddur.

Kökdən əlavə yemləmədə üzümlüyün ümumi vəziyyəti, **torpağın** münbitliyi və nəmliyi nəzərə alınmalıdır. Üzümlüklərdə, adətən, iki əlavə yemləmə aparılır: birincisi şirə hərəkəti qurtaran

kimi, ikincisi çiçəkləməyə 10-15 gün qalmış. Son vaxtlar gilələr yetişməzdən əvvəl kalium gübrəsindən üçüncü əlavə yemləmə tətbiq edilir. Birinci əlavə yemləmədə azot, fosfor və kalium gübrələrindən (50-60 kq ammonium-sulfat, yaxud 35-40 kq ammonium şorası, 80-100 kq superfosfat və 50-60 kq kalium duzu götürülür). Əlavə yemləmə üçün peyin şirəsindən (8-10 ton/ha), yaxud quş zılından 1,5-2,5 sen/ha) istifadə etmək olar.

Suvarılan üzümlüklərdə əlavə yemləmə zamanı gübrə quru halda bərabər miqdarda suvarma şırımlarına tökülür. Suvarmadan sonra nəmliyi saxlamaq üçün şırımların üstü örtülür.

Suvarılmayan üzümlüklərdə PUN-1,7 və PRVN-2,5 markalı maşınlarla su baki və su boruları qoyulur. Müəyyən edilmiş gübrə normaları 50 litr suya qarışdırılıb verilir.

Kökdən əlavə yemləmə ilə mikrogübrələrdən də istifadə edilir. Bu mikrogübrələrdən bor 10 kq/ha, bura yaxud 6 kq/ha bor turşusu), manqan 2 kq/ha manqan-sulfat) və sink 3 kq/ha sink-sulfat) istifadə olunur. Kökdənkənar yemləmə-yarpaqlara qida maddələrindən düzəldilmiş məhlul çilənməsindən ibarətdir. Yarpaqlar tez qurumasın deyə bu iş səhərlər, yaxşı olar ki, gecələr aparılsın. Çox vaxt dörd əlavə yemləmə aparılır: ikisi vegetasiyanın birinci yarısında, ikisi isə gilələrin yetişməsindən qabaq. Kökdənkənar əlavə yemləmələrdə əsas gübrələrin sulu məhlulundan istifadə edilir: azotlu (ammonium-sulfatın 0,2— 0,5%-li məhlulu, yaxud ammonium-şorasının 0,3%-li məhlulu), fosforlu (superfosfatın 5-7%-li məhlulu) və kaliumlu (kalium xloridin 0,5—1,5%-li məhlulu) gübrələr götürülür.

Mikrogübrələrdən kökdənkənar əlavə yemləmələr daha səmərəlidir. Mikroelementlərdən kökdənkənar əlavə yemləmədə bordan (0,1-0,2%)-li bura, yaxud bor turşusu məhlulu), manqandan 215 (manqan-sulfatın 0,1-0,02%-li məhlulu) və sinkdən (sink-sulfatın 0,02 %-li məhlulu) istifadə olunur.

Kökdənkənar əlavə yemləmə üçün azot və kaliumdan 100 L məhlul hazırlamaq üçün 5-7 kq superfosfat 50-60 L suda qarışdırılır və bir sutka ərzində çökdürülür. Çöküntüsü təmizlənən superfosfat məhluluna 0,3 kq ammonium-şorası və-1,5 kq kalium-

xlorid əlavə edilir. Sonra məhlulun həcmi 100 L-ə çatdırılır və çilənir. Əlavə yemləmələri bordo mayesi ilə birləşdirmək olar. Lakin superfosfatı bordo mayesi ilə qarışdırdıqda kalsium-fosforun həll olunması çətinləşir, ona görə də superfosfatı kalium-xloridlə qarışdırmaq lazımdır.

**Bioloji fəal maddələr.** Torpaq yaxşılaşdırıcıları, kolloid silikatlar və polimer birləşmələr bioloji fəal maddələr adlanır və torpağın fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır. Torpaq yaxşılaşdırıcılardan kimyəvi məhsullar, məsələn, ammonium- dəmir-sulfatın köməyi ilə torpaq aqreqatının əmələ gəlməsinin və onun möhkəmliyini təmin edir və bununla da torpağın havalanmasına və ağır torpaqlarda köklərin dərinliklərə işləməsinə şərait yaradır.

Kolloid silikatlar, məs. Natrium hidrosilikat (firma adı "aqrosil") ağır torpaqların uduculuq qabiliyyətini artırır.

Silisiyum turşusunun sıxlaşmasından kiçik hissəcikləri iri aqreqata çevrilərək ağır torpaqlarda bitkinin su udma və qidalanma qabiliyyəti yaxşılaşır. Bu səbəbdən də quraq və aşağı temperatur olan məqamlarda bitkidə böyümə dayanır.

**Boy tənzimləyiciləri** - Bitkinin boyunu artıran maddələr məs; xlorxolinxlorid və xolinxlorid, eyni zamanda kök əmələ gəlməsini tezləşdirən- indolilsirkə və indolilyağ turşuları boy tənzimləyici maddələr adlanır.

**Gübrələrin üzümlüyə verilmə qaydası** - gübrə dozalarının təyin edilməsinin ümumi qaydalarından başqa üzümçünün özünün şəxsi mülahizəsi lazımdır. Üzümçü bilməlidir ki, azot (N), fosfatlar ( $P_2O_5$ ) və kalium ( $K_2O$ ) hansı çəkiddə verilməlidir. Hər bir gübrənin miqdarının təyin edilməsində mövcud qaydalardan başqa bir də torpaq analizinin faktiki məlumatları tələb olunur.

## FƏSİL IV. DƏNLI-TAXIL BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ

### IV.1. Dənli-paxlalı bitkilərinin gübrələnməsi

Dənli-paxlalı bitkilər altına mineral gübrə norması hesablanan zaman aşağıdakı amillərin nəzərə alınması zəruridir.

1. Yaxşı drenaj çəkilməmiş torpaqlarda, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kaliumla kifayət qədər təmin olunmuş (torpaqda 80-120 mq/kq), bitkinin bioloji tələbatına uyğun olan (dənli paxlalı bitkilərin əksəriyyəti üçün  $pH_{duz}$  6,0-6,5), mühit reaksiyası və nəmliklə münasib təmin olunma zamanı bitki aktiv simbiotik aparat formalaşdırır. Torpağın təbii münbitliyi və havadan təsbit olunan azotun hesabına noxud, adi lobya, yem paxlası və ensiz yarpaq lüpin 1 hektardan 2 tona qədər toxum məhsulu formalaşdırıla bilər.

2. Fosfor-kalium qidasının optimallaşdırılması zamanı bu şəraitdə simbiozun aktivliyi güclənir və sadalanan bitkilərin məhsuldarlığı hektardan 3 tona qədər yüksəlir.

3. Nəmlik çatışmayan zaman fosfor-kalium gübrəsinin verilməsi dənli-paxlalı bitkilərin məhsuldarlığını artırmır, çünki bu halda hava azotunun təsbit olunması baş vermir.

4. Turş torpaqlarda, hətta nəmliklə normal təmin olunma zamanı paxlalıların əksəriyyəti yumurcuqlar əmələ gətirmir, eləcə də fosfor-kalium gübrələri toxum məhsulunu yüksəltmir. Onun səviyyəsi azotun çatışmazlığı ilə limitlənir. Ayrı-ayrı bitkilər altına mineral gübrə normalarının müəyyən edilməsinin digər üsulları mövcuddur, lakin bütün hesablama üsulları torpaqdan istifadə edilə bilən elementlərin miqdarı və qida elementlərinin məhsulla aparılmasına əsaslanır.

**Gübrələrin verilmə müddəti və üsulları.** Gübrələmə sisteminin işlənilib hazırlanması zamanı təkcə əsaslandırılmış normanın seçilməsi zəruri deyil, lakin müddəti, eləcə də növbəli əkində ayrı-ayrı bitkilər altına üzvi və mineral gübrələrin verilməsi üsullarıdır. Verilmə müddətindən asılı olaraq əsas (payız şumu), əlavə, səpin zamanı (cərgəvi, lentvari) və səpindən sonra (yeşilmə) gübrələrin verilməsi fərqlənir.

*Əsas gübrə* bitkiləri yalnız vegetasiya dövrü ərzində qida elementləri ilə təmin etmək üçün, xüsusən intensiv boy atma və qida maddələrini sərf edərkən onun dərin payız şumu altına verilməsi qabaqcadan təyin edilir. Üzvi gübrələr, eləcə də fosfor və kalium gübrələri tətbiq edilir. Əsas gübrə ön kotancılıq kotanın

köməyi ilə torpağın dərin nəm qatına verilir, ondan ötrü ki, onu bitki vegetasiya müddətində səmərəli istifadə etsin.

Nişanlanmış atomlar üsulu ilə aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, şırımın dibinə verilmiş superfosfatın tərkibindəki fosfor bitki tərəfindən 5 dəfə tam istifadə olunur, onlarda bu elementin miqdarı dayaz basdırılmaya nisbətən 1,5 dəfə yüksəkdir. Bu onunla izah edilir ki, fosfor birləşməsinin mütəhərriqliyi olduqca aşağıdır.

Həll oluna bilən fosfatlar torpaqla qarşılıqlı əlaqə zamanı UTK tərəfindən adsorbsiya olunur, kimyəvi çökməyə məruz qalır və hətta yağışlı illərdə orta gillicəli torpaqlarda yay ərzində 1,0-1,5 sm-dən çox olmayaraq yerini dəyişir. Ona görə də 7-10 sm dərinliyində kultivasiya altına verilən fosfor gübrələri bütün vegetasiya ərzində bu qatda qalır. Qatı (bərk) fosfor gübrəsi səthi olaraq verilən zaman hətta nəmişli illərdə fosforun 85-95%-i dərinliyi 2 sm-ə qədər olan qatda (lay) qalır, bu qatın tez quruması ucbatından orada bitkinin kökü yayılmaz. Səthi verilmiş fosfor gübrəsi praktiki olaraq bitki tərəfindən istifadə olunmur.

Maye fosfor gübrələrindən – ortofosfor turşusu və ammonium fosfat çox güclü mütəhərriqliyə malikdirlər. Onların suvarma suyu ilə verilməsi zaman 30%-ə qədəri 10 sm-ə qədər dərinliyə işləyir, lakin bu zaman onun 55%-ə qədəri 1-2 sm-lik üst qatda toplanır. Fosfora nisbətən kalium torpaqda bir qədər daha mütəhərrikdir. Torpaqla əlaqədə olan zaman onun böyük hissəsi uducu torpaq kompleksinə (UTK) qoşulur (birləşir) ancaq, sərbəst ionların bir hissəsi kapilyarlarla və su axını ilə hərəkət edərək yerini dəyişir. Torpağın nəmliyi aşağı olan zaman və yüksək temperaturda kaliumun mütəhərriqliyi birdən (kəskin surətdə) aşağı enir. Yay ərzində normal nəmlikli torpağa səthi verilmiş halda kalium 4-6 sm hərəkət edə bilər, lakin quru havada isə yuxarıda qalır. Mineral kalium gübrələri əsas gübrə kimi payız şumu altına verilməlidir, bu halda bitki onları bütün vegetasiya müddətində istifadə edəcək.

Yonca, qılçıqsız tonqalotu, qurdotu kimi çoxillik otların əkinlərini 3-4 il müddətində və daha artıq istifadə edirlər. Bu

bitkilərin bütün dövrdə fosforlu gübrələrdən istifadə etmək üçün onu payız şumu altına verirlər. Kaliumla orta dərəcədə təmin olunmuş torpaqlarda, kaliumlu gübrələrin normaları yüksək olmadıqda, kaliumun bütün hissəsi fosforla birlikdə əsas şum altına verilir. Əgər torpaq kaliumla kasıb olarsa, lakin yüksək məhsul planlaşdırılırsa, onda normanın 50-70% əsas gübrə kimi, qalan hissəsi isə yemləmə şəklində verilir.

Səpinə qədər gübrələmə lentşəkilli (zolaq şəkilli) üsulla tətbiq edilir. Bunun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, fosfor-kalium gübrələri səpinqabağı dərin kultivasiya zamanı lentşəkilli ara məsafəsi 15-30 sm olmaqla 12-15 sm dərinliyə verilir. Yarımqsidlərini miqdarı yüksək, lakin qələvi-torpaq kationları ilə zəif təmin olunmuş turş torpaqlarda lokal gübrə tətbiqi zaman fosfor və kaliumun istifadə əmsalı yüksəlir. Zəif mənimsənilən dəmir və alüminium fosfatlara çevrilməklə belə torpaqlarda fosfor kimyəvi təsbit (toplanır) olunur. Lokalşəkilli verilən zaman fosforun torpaqla əlaqəsi aşağı enir, onun bərkiməsi azalır və bitki tərəfindən mənimsənilməsi yüksəlir.

Üzvi gübrələr bir qayda olaraq cərgəarası becərilən və payızlıq bitkilər altına verilir. Müvafiq fəsilərdə bu bitkilərin gübrələnmə sisteminin təsviri zaman onların tətbiq olunma xüsusiyyətləri təfəsilatı ilə şərh edilir.

*Səpin zamanı yaxud cərgəli gübrələmə*, tez-tez yalnız dənli taxıl bitkilərinin səpini zamanı, xüsusən torpaqda qida elementlərinin miqdarı aşağı olan zaman istifadə edilir. Fosforlu yaxud azotlu-fosforlu gübrələr kiçik dozalarda (15-20 kq/ha) toxumla birlikdə cərgələrə yaxud bir qədər dərinə verilir. Fosforun səpin zamanı verilməsinin zəruriliyi onunla şərtlənir (asılı) ki, dənli taxıl bitkiləri vegetasiyanın başlanğıc fazalarında fosforla təmin olunmaları böhranlı hesab edilir. Baxmayaraq ki, bu vaxt bitki fosforu az sərf edir, onun çatışmaması onların sonrakı inkişafına və məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir. Hətta fosforla normal təmin olunma bitkinin erkən fosfor açlığını sonrakı dövrdə depressiya effektini kompensasiya edə bilmir. Xüsusilə xırda toxumlu bitkilər erkən vegetasiya fazasında fosfor çatışmazlığından

güclü əziyyət çəkirlər. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, dənli taxıl bitkiləri altına cərgələrə fosforun verilməsi zamanı ona cücərtilərin tələbatı kəskin artır, lakin tam mineral gübrə cücərtilərdə NPK-nın miqdarını bir neçə dəfə yüksəldir. Müvafiq olaraq bitkinin boyu və onlarda quru maddənin toplanması artır.

İri toxumlu dənli-paxlalı bitkilərin azot, fosfor və kaliuma olan tələbatları və səpindən sonra ilk 10-13 gündə cücərtilərdə quru kütlənin toplanması praktiki olaraq mühitin qida elementləri ilə təmin olunmasından asılı deyil. Cərgə aralarına verilən gübrələr bitkilərin sonrakı böyümə və inkişafından xəbər vermir. Bitki qrupları arasındakı bu fərq onunla şərtlənir ki, səpindən 10 gün sonra taxılların dənindən böyüyən orqana 73-80% quru maddə axır, ancaq yenə 3 gündən sonra dəndə başlanğıc quru maddənin 7-13%, lakin azot, fosfor və kaliumun yalnız 3-5% qalır.

Quru maddənin reutilizasiyası və dəninin mineral qida elementləri mühitdə mineral qida elementlərinin tərkibi və mövcudluğundan asılı deyil. Səpindən iki həftə sonra (2-3 yarpaq fazası) dənli taxıl bitkilərinin qidalanması tamamilə mühitin mineral qida elementləri ilə təmin olunmasına görə müəyyən edilir. Cücərtilərin quru kütləsi cərgə aralarına tam gübrə verildəndə 2 dəfə, lakin, 19-cu gündə 2,5 dəfə gübrə verilməyən cərgələrə nisbətən çoxdur. Cücərtilərin azot, fosfor və kaliumu sərf etmələrində oxşar fərqlər qeydə alınmışdır.

Dənli-paxlalı bitkilərdə qida elementlərinin reutilizasiyası prosesi yavaş-yavaş keçir. Səpindən sonra 10-cu gündə dənli-paxlalı bitkilərin cücərtilərinin quru kütləsi başlanğıcın 70-90%-ni təşkil edir. Kütlənin azalması karbohidratların cücərmənin fizioloji proseslərinə sərf olunması ilə izah edilir. Azot, fosfor və kaliumun ləpə yarpaqlarından yarpaqlara, gövdə və kökə yenidən paylanması eyni zamanda yavaş-yavaş gedir. 10-cu gün azot, fosfor və kaliumun yarıya qədər ləpə yarpaqlarında qalır, onların ehtiyatını cücərtilər ikinci həqiqi yarpaqlar əmələ gələndə qədər istifadə edirlər. Sonradan quru maddənin toplanması gedir və 16-20-ci gün (növdən asılı olaraq) cücərtilərin kütləsi ilkin toxumun kütləsinə bərabər olur. Hətta 19-cu gün, nə vaxt ki, dənli-paxlalı

bitkilərdə 2-3 həqiqi yarpaq əmələ gəlir, mövcud cərgə aralarına verilən gübrələrin tərkibi cücərtilərin quru kütləsinə təsir etmir. Bununla dənli taxıl bitkilərinin səpini zamanı cərgə aralarına verilən gübrələrin yüksək effektivliyini izah etmək olar və ondan dənli-paxlalı bitkilərə səməərə yoxdur.

*Yemləmə (səpindən sonra) gübrəsindən*, bir qayda olaraq torpaq hər-hansı elementlə kifayət qədər təmin olunmadıqda və əsas şum altına yaxud səpinqabağı mineral gübrə verilmədikdə istifadə olunur. Gencərgəli əkinlərdə bitki altına fosfor-kalium gübrələri vegetasiyanın birinci yarısında cərgə aralarına kultivatorla 8-12 sm dərinliyə verilir. Başdan-başa səpilən bitkilərdə bu cür yemləmə mümkün deyil. Artıq göstəriləndiyi kimi fosfor gübrəsini səthə səpələnməsi son dərəcə səmərəsizdir.

Payızlıq dənli bitkilər və çoxillik taxıl otlarını becərən zaman mineral azotla yemləmə gübrəsinin aparılması geniş istifadə olunur. Yemləmənin vəzifəsi boy atmaya yaz startı verməkdir. Böyümənin əvvəlində payızlıqlar və çoxillik otlar azotun kəskin çatışmamasını hiss edir, nə qədər ki, hələ isinməmiş torpaqda mikrobioloji fəaliyyət sıxıntı ilə keçir, ancaq azotun mineral forması, xüsusən mütəhərrik nitrat qar suyu ilə yuyulub aparılır. Qar suyunun üfqi və şaquli axması qurtardıqdan sonra, torpağın üst qatının nəmliyi 100% TRT-dən aşığı, kapillyar nəmliyin qırılmasından yuxarı (daha yüksək) olduqda bu bitkilər azotlu gübrələrlə yemləndirilir. Belə torpaqlara düşən azotlu gübrələr tez həll olur və kapillyarlar vasitəsi ilə kök yayılan qata keçir. Əlavə olaraq yuyulma və qazşəkili itki minimum olacaq, lakin azotla yemləmə aparılmasının səmərəsi maksimum olacaq. Əgər azotlu gübrə qabaqca verilərsə, onların bir hissəsi açıq sututarlara, lakin bir hissəsi isə qrunut sularına yuyulacaq.

Dəndə zülal və kleykovinanın (öz) miqdarını artırmaq üçün dənə dolma və formalaşma dövründə əkinlərdə kökdən kənar sidiq cövhəri ilə yemləmə aparılır. Dən məhsuldarlığı bu yemləmədən yüksəlmir, lakin zülalın miqdarı 1-2% arta bilir.

Çoxillik taxıl otlarını birinci biçindən sonra ikinci biçinin daha sürətlə formalaşması və böyüməsi (uzanma) üçün mineral



azotla yemləndirirlər. Qılçıqsız tonqalotu vegetasiya müddətində üç biçin verə bilər, bu halda azotla ikinci yemləmə biçindən sonra vaxtında aparılmalıdır. İki yemləmə zamanı çoxillik otlar vegetasiya müddətində yaz yemləməsində tam normanın 60%-ni, ikincidə isə 40%-ni istifadə edir. Əkinlərin üç çalımı istifadəsi zamanı qılçıqsız tonqalotu suvarma şəraitində vegetasiya ərzində azot gübrəsinin norması yazda 45%, birinci biçindən sonra 35 və ikinci biçindən sonra 20% tətbiq edilir. Axırncı biçindən sonra azotla yemləmə aparılmır, çünki onlar otun qışa davamlılığını zəiflədə bilər. Suvarılan ərazilərdə biçindən dərhal sonra gübrə verilərək suvarma aparılır. Yalnız torpağın əkin qatını kifayət qədər islatmaq üçün (torpağın qranulometrik tərkibindən asılı olaraq) suvarma normasını müəyyən etmək çox vacibdir. Su bol olduqda azot gübrəsi bu qatdan kənara (aşağı qatlara) yuyulub gedəcək.

Torpaqda bor və molibdenin miqdarı aşağı olan zaman bu mikroelementlərlə çoxillik paxlalı otlarda kökdən kənar yemləmə aparılır. Borat turşusunun norması hektara 6 kq (hektara 1 kq bor) və ammonium molibdenatın norması hektara 200 qram 200 litr suda həll edilərək bitkinin hündürlüyü 25-30 sm olan zaman qönçələmə fazasından gec olmayaraq əkinlərdə çiləmə aparılır.

## IV.2. Payızlıq çovdarın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Çovdar qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Unundan yüksək kalorili çörək (dadlı və ətirli) hazırlanır. Çovdar çörəyinin tərkibində tam qiymətli zülallar və A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP və E vitaminləri olur. Bu çörək mənimsənilməsi və həzmə getməsinə görə buğda çörəyindən geri qalır. Lakin tərkibində təxminən 1,5 dəfə artıq *lizin* və bir qədər çox *trionin* və *triozinin* olduğundan, zülalın bioloji dəyərinə görə buğda çörəyini ötüb keçir. Çovdarın dənindən spirt çəkmə və nişasta bişirmə sənayesində istifadə olunur.

Dənin təmizlənmiş rüşeymində olan çox səmərəli əsas qida maddələrinin miqdarı – zülal, şəkər, yağ, vitaminlər və mineral birləşmələr əcazılıq və yeyinti sənayesində xüsusi müalicəvi pre-

paratların və yüksək qidalı konsentratların hazırlanmasında geniş tətbiqini tapmışdır. Becərmə şəraitindən asılı olaraq dənin tərkibində 9,2-17%-ə qədər zülal, 52-63% nişasta və 1,6-1,9 % yağ olur. Payızlıq çovdar yazda tez inkişaf etdiyindən ən erkən yaşıl yem kimi istifadə edilir. Çovdarın bütöv dənəri, yarması və kəpəyi qüvvəli yem kimi heyvandarlıqda istifadə olunur. Üyüdülmə zaman yem ununa nisbətən kəpəyin tərkibində çoxlu miqdarda çətin həzm olunan qabıq (qılaf) olduğundan ondan əsasən iri buyuzlu mal-qaranın kökəldilməsində istifadə edilir. Çovdar unu və kəpəyi qaba yemlərdən ot, küləş və püfə ilə tez-tez qarışdırılır.

Küləşi yaşıl yemlərlə siloslaşdırılır. Eyni zamanda küləşi qaba yem kimi para (buxar) verilərək heyvanlara yedizdirilir. Doğanmış küləş şirəli yemlər (yem qarpızı, kələm, balqabaq) siloslaşdırılan zaman qarışıq qismində istifadə olunur. Küləşindən kristal şəkər, kağız, sellüloza, furfurool, sirkə və liqnin alınır, ondan eləcə də heyvandarlıqda döşənək kimi istifadə edilir.

Çovdar nisbətən cavan taxıl bitkisi hesab olunur, insanlar onun becərilməsinə arpa, buğdaya və digər tarla bitkilərindən sonra başlanılmışlar. Roma yazıçısı Pliny bizim eradan əvvəl I-ci əsrdə bitki haqda öz yazısını vermişdir. III-cü və IV-cü əsrlərdə Slavyan xalqları tərəfindən Kerç yarımadasında becərilirdi. Sonradan başqa rayonlara və XVII-ci əsrdə Sibirə aparılmışdır.

**Gübrələnməsi.** Payızlıq çovdar digər taxıl bitkilərindən inkişaf etmiş güclü kök sistemi və qida maddələrini yüksək səviyədə mənimsəmək qabiliyyətinə görə fərqlənir. Çovdar qida elementlərinin əsas hissəsini kollanma fazasından sünbülləmənin sonuna qədər istifadə edir. Bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 25-35 kq azot, 14-15 kq fosfor və 25-40 kq kalium, 6-10 kq kalsium, 2-5 kq maqnezium elementi aparır. Boruya çıxma fazasının sonunda bitki quru maddəyə görə qida elementlərinə ümumi tələbatının 1/3 hissəsini toplayır, 65% azot, 56% fosfor və 58% kalium mənimsəyir. Əsas gübrələmədə şum altına 30-40 ton peyin və 1-2 sentner superfosfat verilir. Paxlalı bitkilərin yaşıl gübrə kimi istifadəsi payızlıq çovdarın məhsuldarlığını hektardan 8-10

sentnerə qədər artırır. Paxlalar paxla bağlama fazasında payızlıq çovdarın səpinə 2-3 həftə qalmış yaşıl kütlə torpağa çevrilir.

Fosfor və kaliumlu gübrələr əsas şum altına, azotlu gübrələr isə planlaşdırılmış məhsul nəzərə alınmaqla (təsir edici maddə hesabı ilə hektara 120 kq-dan çox olmamaq şərti ilə) hissə-hissə verilir. Azotla zəif təmin olunmuş torpaqlarda payızlıq çovdarı heriksiz sələflərdən sonra yerləşdirdikdə azot gübrəsi (təsir edici maddə hesabı ilə hektara 30-40 kq) səpinqabağı kultivasiya altına verilir. Azot gübrəsinin qalan miqdarı yazda yemləmə şəklində verilir. Əgər bitkinin qışlaması normal keçərsə, onda azotun ümumi normasının 30-50%-i birinci yemləmə kimi kollanma fazasının sonu və boruya çıxmanın başlanğıcında verilir. İkinci yemləmə ümumi azot normasının 40-50% boruya çıxma fazasında tətbiq edilir. Azot gübrəsinin dozası torpaq, yarpaq və toxuma diaqnostikasının göstəriciləri nəzərə alınmaqla düzəldilir.

Səpin vaxtı hektara 10 kq superfosfat verilməsi də məhsuldarlığı 2-3 sentner yüksəldir.

### IV.3. Tritikalenin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Tritikale yeni dənli taxıl bitkisidir, böyük məhsuldarlıq potensialı ilə fərqlənir, tərkibində yüksək miqdarda zülal və əvəzənməz amin turşularının (lizin, triptofan) olması onun ərzaq və yemlik dəyərini müəyyən edir. Buğda və çovdar hibrididir. Özündə buğdaya və çovdara xas olan müsbət irsi əlamətləri birləşdirilmişdir. Buğdadan sünbülün (sünbülçüklərin) çiçəkliyini, dənin keyfiyyətini və iriliyini: çovdardan isə şaxtaya davamlılığı, güclü kollanmağı, sünbülün uzunluğunu, sürətlə inkişaf etməyi, göbələk xəstəliklərinə davamlı olmaq kimi müsbət əlamətləri özünə keçirmişdir.

Dənində 15-18% zülal olur. Buğdaya nisbətən zülal 1,0-1,5%, çovdara nisbətən isə 3-4% artıq olur, lakin keyfiyyəti aşağıdır. Dənində çörəkbişirmə, qənnadı sənayesi, pivəbişirmə və heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadə edilir. Unundan 20-

30% buğda ununa qatdıqda yaxşı çörək alınır. Digər dənli taxıl bitkilərinə nisbətən hər kq dəndə 20-30 qr çox lizin vardır.

Tritikalenin küləşindən heyvandarlıqda yem və döşənək kimi istifadə olunur. Onun yemlik sortları yaşıl yem, erkən silos və ot unu almaq üçün əkilir. Tritikalenin yaşıl kütləsi və silosunda buğda və çovdara nisbətən xam zülalın miqdarı 0,5-1,0%-dən daha çoxdur və mal-qara tərəfindən iştahla yeyilir. Ot unu buğda və çovdardan hazırlanan ot ununa nisbətən zülallar və karotinoidlə (A provitamin) zəngindir.

İstifadə olunma xarakterindən və bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dənlik, yemlik və dənlik – yemlik qruplara bölünür.

Tritikale *dişəkimilər* fəsiləsinin birinci qrup dənli taxıl bitkilərinə aiddir. Kök sistemi saçaqlıdır. Rüşeym və buğum kökləri vardır. Heksaploid tritikale sortları cücərərkən 4-6 ədəd rüşeym kökcüyü əmələ gətirir. Gövdəsi içərisi boş 4-6 buğumarası olan küləşdən ibarətdir. Yarpağı iri, enli, mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Vegetativ orqanlarının xarakterinə görə tritikale heterozis xüsusiyyətinə malikdir. Çünki, valideyn formalarına nisbətən daha güclü vegetativ orqanlar əmələ gətirirlər.

Sünbülünün quruluşuna görə buğdadan uzun, çovdardan qısaadır. Sünbül buğdada olduğu kimi çoxçiçəkli sünbülcüyə, çovdarda olduğu kimi çox sünbülcüklüklü xüsusiyyətinə malikdir. Sünbülü 2-6 çiçəklidir. Öz-özünə və 139 akültativ tozlanandır. Meyvəsi dəndir. Dəni uzunsovundur. Natura kütləsi buğdadan azdır. Bu endospermin tam dolmaması və dəninin səthinin qırıqlı olması ilə izah edilir.

**Gübrələnməsi.** Tritikale gübrələrə həssas bitkidir. Gübrələrin verilmə vaxtı və norması bir çox səbəblərdən, sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, becərmə məqsədindən, ərazinin su təchizatından və planlaşdırılmış məhsuldan asılıdır. Bir ton əsas və əlavə məhsulun formalaşması üçün tritikale torpaqdan 40-50 kq azot, 13-16 kq fosfor və 36-40 kq kalium elementi aparır. Göründüyü kimi buğda bitkisinə nisbətən qida maddələrinə tələbatı çoxdur. Qida elementlərinə daha çox tələbatı boruya çıxma fazasında və dəninin formalaşması və dolması dövründə baş verir. Tritikalenin

gübrələmə sistemi buğdanın gübrələmə sistemindən fərqlənir. Əkinlərin hər hektarına 15-20 ton peyin verilməsi də yaxşı nəticələr verir.

Azərbaycanın Gəncə-Qazax bölgəsində humusun miqdarı 2,5%-dən az olan açıq-şabalıdı (boz-qəhvəyi) torpaq tipində aparılmış tədqiqatlara əsasən hektara təsiredici maddə hesabı ilə N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>50</sub> kq mineral gübrə verildikdə daha yaxşı nəticələr əldə edilmişdi.

#### IV.4. Yazlıq buğdanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Yazlıq buğda əsas ərzaq bitkilərindən biridir. Onun istifadəsi payızlıq buğda ilə eynidir. Dəninin tərkibində zülalın miqdarı yüksək 18-24% və kleykovina 38-40%-ə bərabərdir. Elə buna görə də yumşaq buğda unu yüksək çörək bişirmə keyfiyyətinə malikdir. Bərk buğdadan isə əla keyfiyyətli makaron, vermişel, ərİştə və s. hazırlanır, çörək bişirmədə yaxşılaşdırıcı kimi istifadə olunur. Un üyütmə sənayesinin tullantısı (kəpək) heyvandarlıq üçün qiymətli konsentratlı yemdir. Küləşi və püfəsi də heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur.

Yazlıq buğda yer kürəsində daha çox yayılmış və qədimdən becərilən bitkilərdən biridir. Onu kainatın bütün hissəsində - qütb dairəsindən cənubi Amerikanın və Afrikanın ucqarlarına qədər becərilir. Əkin sahəsi və ümumi dən məhsulu yığımına görə o dənli taxıl bitkiləri içərisində ikinci yeri tutur. Yazlıq buğda ölkəmizin əsasən dağlıq bölgələrində: Dağlıq Qarabağda, Daşkəsən, Gədəbəy, Lerik, Şamaxı, İsmayıllı və Zaqatala rayonları ərazisində kiçik sahələrdə becərilir. Yazlıq buğdanın yazlıq arpa və vələmirə nisbətən soyuğa davamlılığı zəifdir. Bu bitkinin yarovizasiya mərhələsi və vegetasiya müddəti qıscadır. Məhsuldarlığı payızlıq buğdaya nisbətən aşağıdır.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Yazlıq buğda öz-özünə tozlanan uzun gün bitkisidir - payızlıq buğda kimi orqanogenezin (fərdi inkişafı) eyni fazalarını və mərhələlərini keçir. Cücərtilər alındıqdan sonra (I və II mərhələ) yazlıq buğda yavaş inkişaf edir və payızlıqlara nisbətən alaqlardan güclü əziyyət çəkir. Kök sistemi

daha zəif inkişaf (xüsusən bərk buğdada) etməsi və mənimsəmə qabiliyyətinin zəif olması ilə xarakterizə olunur. Orta məhsuldar kollanma 1,2-2,0 arasında tərəddüd edir. Dənləri müqayisəli dərəcədə iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi yumşaq buğdada 35-45 qram, bərk buğdada isə 40-45 qrama bərabərdir.

Çiçəkləmə fazasında isə 1-2<sup>0</sup> şaxta bitkiləri tam məhv edir. Bu halda sünbüllərin mayalanması normal getmir. Yazlıq buğda xüsusən torpaqda nəmlik olduqda yüksək temperatura kifayət qədər davamlıdır.

Dənin dolması və yetişmə dövründə havanın optimal temperaturu 22-25<sup>0</sup>C-dir. 35-40<sup>0</sup>C və quru küləklər bitkilər üçün əlverişsizdir və məhsulun aşağı enməsinə və keyfiyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Vegetasiya dövründə fəal temperaturun cəmi 1500-1750<sup>0</sup>C-dir.

Çıxışlar alındıqdan kollanmaya qədər 15-22 gündür, bu vaxt ilk köklər (rüşeym kökləri) 50-55 sm dərinliyə işləyir. İkinci mənşəli (düyün) kökləri 3-4 yarpaq fazasında yalnız kollanma düyünü zonasında nəmlik olduqda əmələ gəlir (orqanogenezin III-IV mərhələsi).

Şəraitdən asılı olaraq kollanmadan boruya çıxma fazasına qədər keçən müddət 11-25 gün çəkir, borulaşmadan sünbülləməyə qədər isə 15-20 gün. Bu dövrlərin davam etməsi havanın temperaturundan, torpağın nəmliyindən və qidalanma şəraitindən asılıdır. Yazlıq buğdanın vegetasiya müddəti sortdan, becərildiyi bölgədən və hava şəraitindən asılı olaraq 85-125 gün arasında tərəddüd edir.

Yazlıq buğda nəmliyə tələbkardır. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, onun nəmliyə tələbi payızlıq arpa və darıya bənzər taxıllardan yüksəkdir.

Yumşaq buğda toxumun cücərməsi üçün öz kütləsinin 50-60%-i, bərk buğdada isə ondan 6-7% artıq nəmlik tələb olunur, belə ki, onların tərkibində zülal daha çoxdur. Vegetasiya müddətində bu bitkinin hər hektarına 1600-2400 ton su sərf olunur. Bu suyun 5-7%-i cücərtilərin əmələ gəlməsində, 15-20%-i kollanma dövründə, 50-60%-i boruya çıxmada, 20-30%-i sünbülləmədə, 3-

5%-i süd və mum yetişmə fazalarında istifadə edilir. Bərk buğdanın kök sistemi zəif inkişaf edir, ona görə o torpaq quraqlığına tab gətirmir (dözmür), ancaq yumşaq buğdaya nisbətən hava quraqlığına daha yaxşı dözür.

Vegetasiya dövründə yazlıq buğdanın suya tələbatı eyni bərabərdə deyil. Nəmliyə münasibətinə görə böhran dövrü boruya çıxma - sünbülləmədir, yəni reproduktiv orqanların əmələ gəlməsi dövrüdür (IV-VII mərhələ). Bu dövrdə nəmlik çatışmadıqda boş sünbüllülük (barsız) artır, dənin dolması və iriliyinin formalaşması aşağı enir, bu da məhsuldarlığın əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşməsinə gətirib çıxarır. Torpağın bir metrlik qatında məhsuldar yaz ehtiyat nəmliyinin 100 mm-dən az olması yazlıq buğdanın boy və inkişafı üçün əlverişsizdir, ancaq 60 mm-dən az olduqda hətta qənaətbəxş məhsul almaq mümkün deyil. Sonrakı bol çöküntülər vəziyyəti düzəldə bilmir, məhsul kəskin aşağı enir.

Yazlıq buğdanın transpirasiya əmsalı bərk buğda sortlarında orta hesabla 400-450, yumşaq buğda sortlarında isə 450-500-ə bərabərdir. Bu bitki dənli taxıl bitkiləri içərisində vegetasiya müddəti qısa, ümumi kollarıma dərəcəsi zəif olduğu üçün torpağın yaşayış faktorlarına daha tələbkardır.

Yazlıq buğda digər dənli taxıl bitkiləri ilə müqayisədə torpağın qranulometrik tərkibinə və münbitliyinə daha çox tələbkardır, bu onunla izah olunur ki, onun kök sisteminin mənimsəmə qabiliyyəti zəifdir. Ağır gilli və yüngül çimli torpaqlara gübrə verilmədikdə pis inkişaf edirlər.

Yazlıq buğda şorlaşma dərəcəsi yüksək olan və turş torpaqları sevmir. Vegetasiya müddətində torpaqda asan mənimsənilən qida maddələrinin kifayət dərəcədə olması bitkinin məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir. Respublikamızın neytral reaksiyalı (pH = 6,0-7,5) şabalıdı və tünd şabalıdı torpaqları yazlıq buğda əkinləri üçün ən yaxşı torpaqlar hesab edilir.

Bərk buğda yumşaq buğdaya nisbətən torpağın strukturuna və təmizliyinə, münbitliyə daha yüksək tələbat göstərir. Həyatının ilk dövrlərində bərk buğdanın kökləri dərinə tez işləyir, ancaq yumşaq buğdanın kökləri isə ətrafa (eninə) fəal yayılır.

Kollanma düyünü yerləşən dərinlikdə nəmlik kifayət qədər olduqda rüşeym və buğum kökləri yaxşı inkişaf edir.

**Gübrələnməsi.** Bitki qida elementlərinə çox tələbat göstərdiyi üçün onun əkin sahələrinin düzgün gübrələnməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Gübrələmə sistemi – əsas şum altına, səpinqabağı və vegetasiya müddətində verilən gübrələrdən ibarətdir.

Gübrələmə sistemini tətbiq etdikdə sələf bitkisini və torpaqların qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsini nəzərə almaq lazımdır. Yazlıq buğda digər yazlıq taxıllara nisbətən torpaq münbitliyinə daha çox tələbkardır. Bir ton dən və ona müvafiq küləş məhsulu formalaşdırmaq üçün yazlıq buğda torpaqdan 35-45 kq azot, 9-12 kq fosfor və 18-24 kq kalium elementi aparır.

Azotun istifadəsi bütün vegetasiya müddətində davam edir. İlk dövrlərdə əhəmiyyətsiz dərəcədədir, boruya çıxma və sünbülləmə dövründə kəskin yüksəlir, lakin sonra aşağı enərək süd yetişkənlik fazasına qədər davam edir. İlk dövrlərdə azotla kifayət qədər təmin edildikdə düyün köklərinin və sünbüldə sünbülcüklərin əmələ gəlməsinə köməklik göstərir.

Yazlıq buğdanın məhsuldarlığına üzvi gübrələr, xüsusən humusun miqdarı aşağı olan torpaqlarda yaxşı təsir göstərir. Şum altına hektara 10-15 ton yarımçürümüş peyin, 2 sentner superfosfatın, səpinqabağı axıncı kultivasiya altına və ya səpinlə birlikdə 1-2 sentner ammonium şorasının 1-2 sentner superfosfatın verilməsi bitkinin məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir. Yazlıq buğda əkinlərinə yemləmə gübrəsinin verilmə müddəti və norması torpaq və toxuma diaqnostikasına əsasən müəyyənləşdirilir.

Yazlıq buğdanın sünbülləmə-çiçəkləmə dövründə azot gübrəsi ilə (sidik cövhəri) kökdən kənar yemləndirilməsi dənin keyfiyyətini yaxşılaşdırır, zülalın miqdarını 1,0-1,5% və kleykovinanı isə 3,0-3,5% yüksəldir. Bitkinin normal boy atması və inkişafı üçün mikrogübrələrin - bor, sink, molibden, mis, marqanes və bakterial gübrələrin verilməsi zəruridir. Belə ki, onlar yazlıq buğdanın məhsuldarlığını xeyli yüksəldir.



## IV.5. Yazlıq arpanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Arpa əhəmiyyətli dənli taxıl bitkisi olmaqla ərzaq, dənli yem, yarmalıq və texniki məqsədlər üçün becərilir. Onun dənindən arpa yarması (perlova) və un hazırlanır. Unundan ehtiyac olduqda 20-25% buğda ununa qatırlar.

Dənin tərkibində 7-14% zülal, 5,5% sellüloza, 65% nişasta, 2,1% yağ, 1,3% su, 2,8% kül olur. Dənin 1 kq-ı 1,2 yem vahidinə bərabərdir. Arpa dəni bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün konsentratlı yemdir. Pivə bişirmə və spirt çəkmə sənayesi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Küləşindən heyvanların yemləndirilməsində yaxşı qaba yem kimi istifadə olunur. Arpa yaşıl yem üçün və paxlalı bitkilərlə quru ot qarışığı məqsədi ilə də becərilir. Yemlik dəyərinə görə ikicərgəli arpa daha üstündür.

Arpa insanlara qədimdən. daş dövründən məlumdur. Bizim eradan 4-5 min il əvvəl yalnız ərzaq məqsədi üçün becərilirdi. Sonralar yem və daha sonralar isə pivə məqsədi üçün becərməyə başlandı. Pivəlik arpanın pərdəliliyi 8-10% və cücərmə enerjisi 95% olmalıdır. Pivəlik məqsədi üçün ikicərgəli arpa becərilir. Pivəlik arpanın tərkibində zülal 7-9%, nişasta isə 78% olduqda daha əlverişlidir. 1000 ədəd toxumun kütləsi 40-45 q olmalıdır. Arpanın bioloji xüsusiyyətləri onu müxtəlif iqlim şəraitində becərməyə imkan verir. Ona görə də bu bitki dünyada geniş yayılmışdır. Dünya miqyasında arpanın əkin sahəsi 100 mln hektara yaxındır. Ən çox əkin sahələri yer kürəsinin şimal yarımkürəsində, xüsusilə, Kanadada (4-5 mln/ha), ABŞ-da (3-4 mln/ha), İspaniya, Fransa, İngiltərə, həmçinin Cənubi Amerikada və Mərakeşdədir.

Əkin sahəsinə buğda, çəltik və qarğıdalıdan sonra arpa 4-cü yeri tutur. Yazlıq arpanın məhsuldarlığı 15-16 sentner, payızlıq arpanın məhsuldarlığı isə 20-22 s/ha-dır. Respublikamızda onun əkin sahəsi 243286 hektar, ümumi məhsul istehsalı 621811 ton və hektardan orta məhsuldarlıq (2008 –ci il) 25,8 sentner olmuşdur. Arpa bitkisi eyni zamanda Şimali Qafqazda, Belarusiyada, Ukraynada və Orta Asiya respublikalarında becərilir.

Arpanın 30 növü məlumdur. Azərbaycanda arpanın Pallidium –596, Qarabağ-7, Naxçıvandəni-310, Tsiklon sortları becərilir. Arpa hordeum cinsinin 3 növü mədəni becərilir. Hordeum vulgare, H. distichon, H. intermedium.

Arpanın cücərtiləri tüstüvari yaşıl rəngdədir. Yarpağının qulaqcıqları çox iri olub bir-birinin üzərinə keçir. Sünbül oxunun hər pilləsində üç sünbülcük əmələ gəlir. Çiçək qrupu sünbüldür. Sünbülcüyü bir çiçəklidir. Çiçəyində 3 erkəkcik bir dişicik vardır. Sünbülcük pulcuqları xırda, ensiz-lansetvaridir. Çiçək pulcuqları dənə yapışır. Xarici çiçək pulcuğunun nəhayətindən qılçıq çıxır. Öz-özünü tozlayandır. Payızlıq arpanın vegetasiya dövrü 280-300 sutka, yazlıq arpanınkı isə 55-110 sutkadır.

Arpa bitkisinin toxumları 1-2°C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərmə üçün optimal temperatur 20-22°C-dir. Arpa cücərtiləri -8°C şaxtaya dözürlər. Toxum cücərmək üçün öz kütləsindən 48-50% artıq nəmliyi qəbul edir. Bitkilər - 14-16°C şaxtaya dözürlər. Çiçəkləmə dövründə temperaturun 34-36°C-yə çatması əlverişli sayılır.

Payızlıq arpa uzun gün bitkisidir. Yarovizasiya mərhələsini nisbətən qısa müddətdə keçirir. Cücərmədən 15-18 gün sonra kolların başına başlayır. Toxum cücərkən 5-8 rüşeym kökcüyü əmələ gətirir. Arpa müxtəlif torpaq-iqlim zonalarında becərilir. Torpaq və qida maddələrinə tələbkardır. Gilli torpaqları sevir. İnkişafın əvvəllərində fosfor elementinə daha çox ehtiyac göstərir. Fosfor və kaliumla təmin edildikdə bitkilər qısa daha çox davamlı olurlar. Torpağın reaksiyası (pH=7.0) neytrala yaxın olduqda daha yaxşı inkişaf edirlər.

Arpanı müxtəlif sələflərdən sonra əkmək mümkündür. Adətən təsərrüfatlarda onu qarğıdalıdan, günəbaxandan və birillik dənli-paxlalı bitkilərdən, payızlıq buğdadan, kartofdan sonra, hətta pambıq əkən rayonlarda pambıqdan sonra yerləşdirdikdə yaxşı nəticələr əldə edilir. Pivə məqsədi üçün ən çox cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra əkilir. Ərzaq və yem məqsədi ilə dənli taxıl bitkilərindən sonra becərməsi daha səmərəlidir.

Əsas və səpinqabağı becərmə üsulları sələflərdən və torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır. Cərgə araları becərilən bitkilərdən sonra torpaq 28-30 sm dərinlikdə şumlanır. Səpinə qədər əlaqlarla mübarizə məqsədi üçün sahəyə kultivasiya çəkilir. Şum altına hektara 10-15 ton yarımçürümüş peyin və 1,5-2,0 sentner superfosfat verilir. Əgər sələf bitkisi payızlıq buğdadırsa məhsul yığımından sonra kövşənlik 5-6 sm dərinlikdə üzlənir, əlaq toxumları cücərti verərsə üzləmə təkrar olunur və axırncı üzləmədən sonra 25-27 sm dərinlikdə şum qaldırılır.

Səpinqabağı sahəyə toxum səpilən dərinlikdə (5-7sm) kultivasiya çəkilərək malalanır. Səpindən 10-15 gün qabaq ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar arat edilir. Yüngül torpaqlarda səpsuvar aparılır. Əgər şum altına gübrə verilməyibsə, səpin qabağı kultivasiya altına verilir.

**Toxumun səpinə hazırlanması.** Toxum materialı toxumluq sahələrdən yığılır və təmizləyici, çeşidləyici maşınlardan keçirildikdən sonra quru ambarlarda saxlanılır. Buğda toxumu kimi xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dərmanlanır. Bir ton toxuma 2 kq 19,5%-li baytan, 2-3 kq 75%-li vitovaks işlədilir. Toxumların səpin keyfiyyəti nəzarət laboratoriyalarında yoxlanılıb kondisiya dərəcəsinə çatdırıldıqdan sonra səpinə başlanılır.

Səpin müddəti, üsulu və normaları. Respublikamızın arın rayonlarında payızlıq arpanın optimal səpin müddəti oktyabrın 15-dən noyabrın 15-nə qədərdir. Tez səpildikdə bitkilər yarovizasiya mərhələsini başa vuraraq işıq mərhələsinə keçirlər və gövdə əmələ gətirirlər. Belə halda bitkilər qısa davamsız olurlar. Eyni zamanda bitkilər İsveç və Hessen milçəklərindən çox zərər çəkir. Dağətəyi rayonlarda səpini nisbətən tez keçirmək olar. Arpa bitkisinə adi, darcərgəli və çarpaz səpinlər aparılır. Ən səmərəlisi darcərgəli səpin üsuludur. Toxum 4-6 sm dərinliyə basdırılır.

Səpin norması torpaq - iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Adətən hektara 3,5-4,0 mln. ədəd cücərən toxum səpilir. Bu da fiziki çəki hesabı ilə 150-170 kq-a bərabərdir. Çox sıx səpinlərdə bitkilər işıqla yaxşı təmin olmur. Onlar sürətlə böyüyərək yerə

yatırlar. Seyrək səpinlərdə bitki sıxlığı az olduğundan məhsuldarlıq aşağı olur.

**Əkinlərə qulluq.** Qulluq işləri buğdada olduğu kimidir. Yemləmə gübrəsi verilir. Erkən yazda köndələn malalanır. Alaqalara qarşı mübarizə aparılır. Yaz yemləmə gübrəsi verilir. Boruya çıxmanın əvvəlində 2-ci yemləmə aparılır. Aran bölgələrdə 2-3 dəfə suvarma aparılır. Suvarmanın müddəti, norma və üsulları payızlıq buğdada olduğu kimidir. Hektara 1kq 2,4-D herbisidi çilənir.

**Məhsulun yığılması.** Arpanın məhsulu buğdadan tez yetişir. Mum yetişmə fazasının sonunda məhsulu bir başa kombaynla yığırlar.

Hissə-hissə yığma 3-5 gün tez başlanılır. Yığım 5-7 gün müddətinə başa çatdırılmalıdır.

**Gübrələnməsi.** Mühüm aqrotexniki tədbirlərdən biri də əkinlərin gübrələnməsidir. Arpa bitkisi bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 25-30 kq azot, 11-12 kq fosfor və 20-24 kq kalium elementi aparır. Gübrəyə həssas bitkidir. Fosforun verilməsi bitkinin qısa davamlılığını artırır. Arpa inkişafının ilk dövrlərində qida elementlərini artıq sərf edir. Borulaşma dövründə ümumi normanın 50%-ə qədərini mənimsəyir.

Arpanı ərzaq və yem məqsədilə becərən zaman azot gübrəsinin tam normasının fosfor və kaliumla uyğunlaşdırılması tövsiyə olunur, lakin pivə məqsədi üçün azot gübrəsinin norması 20-25% aşağı salınır. Fosfor və kalium gübrələri əsasən şum altında verilir.

#### **IV.6. Payızlıq buğdanın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Buğda yer kürəsində daha geniş yayılmış və ən qiymətli dənli ərzaq bitkisidir. Dünya əhalisinin yarıdan çoxu onun dənindən qida kimi istifadə edirlər. Əhalini ərzaqla, heyvandarlığı yemlə və sənayeni xammalla təmin etmək üçün dənli taxıl bitkilərinin əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Odur ki, yer kürəsində taxıl istehsalını artırmaq müasir dövr üçün ən vacib problemlərdən biridir. Bununla əlaqədar olaraq əhalinin ərzağa

olan tələbatını ödəmək üçün taxıl istehsalının həcmi artırılmalı və keyfiyyəti yaxşılaşdırılmalıdır.

Kənd təsərrüfatının inkişafında taxıl istehsalı əkinçiliyin əsasını təşkil edir. Demək olar ki, dünyanın əksər ölkələrində əkinçiliyin ilk tarixi taxılın becərilməsi ilə başlayır. Əgər taxılçılıq inkişaf etdirilməsə, kənd təsərrüfatının digər sahələrini inkişaf etdirmək qeyri-mümkündür.

Dənli taxıl bitkiləri içərisində payızlıq buğdanın xüsusi çəkisi var. Payızlıq buğda məhsuldar və yüksək keyfiyyətli dənli taxıl bitkisidir. Dənin tərkibində əvəzsiz amin turşuları olan zülallar, yağ, vitaminlər, karbohidratlar və mineral maddələr vardır. Buğda dənində fosfor, qiymətli kalium birləşmələri, dəmir və çoxlu vitaminlər (V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, PP) vardır.

Buğda dəninin tərkibində orta hesabla 12-19% zülal, 65-75% nişasta, 2% yağ, 1,2% sellüloza, 2,1% kül var.

Dəndə olan zülallar və sulu karbonlar insan orqanizmi tərəfindən çox asan mənimsənilir. Buna görə də ərzaq məqsədi üçün çörək bişirmədə və qənnadı sənayesində, yarma istehsalında, makaron, vermişel və başqa ərzaqların hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Dənin keyfiyyəti, onun tərkibində vacib göstəricisi olan, zülal və kleykovinanın miqdarına görə xarakterizə olunur. Zülalın miqdarı buğdanın istifadə xarakterini müəyyən edir. Məsələn, çörəkbişirmə üçün dəninin tərkibində 14-15%, makaron hazırlanması üçün isə 17-18% zülal tələb olunur. Ən qiymətli göstərici yüksək keyfiyyətli qüvvəli və bərk buğda sortlarının olmasıdır. Yalnız yumşaq buğdalar qüvvəli buğda hesab olunur.

Buğda çörəyinin zülalı orqanizmdə asan həll olunub mənimsənilir. İnsan həyat fəaliyyəti üçün enerjinin yarıya qədərini çörəkdən alır. 100 qram çörək orqanizmdə yanarkən 245-255 kalori istilik verir. Buğda ununun çörək bişmə keyfiyyəti kleykovinanın (özlülük) miqdarı və keyfiyyətindən asılıdır. Kleykovinanı təşkil edən qliadin və qlütein zülalları 1:1 nisbətində olduqda çörək yaxşı şişir və keyfiyyətli olur. Çörək çıxma həcmi kleykovinanın uzanma qabiliyyətindən asılıdır. Uzanma 20-30 sm arasında olmalıdır. Çörəyin yayıcılığı onun hündürlüyünün dia-

metrinə nisbəti ilə ölçülür. Yaxşı olar ki, hündürlük diametrdən 2 dəfə çox olsun. Çörəyin divarı nazik, içərisi xırda, dənəvər məsəməli olduqda keyfiyyətli sayılır. Buğdanın gücünün qiymətləndirilməsində çörəkbişirmə keyfiyyəti həlledici göstəricidir. Texnoloji xarakterinə görə dənələr üç qrupa ayrılır: *qüvvəli, orta və zəif*.

Qüvvəli (*strength*) buğda dənələrinin keyfiyyəti yüksək olduğundan onlardan daha yaxşı çörək alınır. Qırmızı dənli qüvvəli buğdalarda şüşəvarilik 70%-dən, ağ dənlilərdə isə 60%-dən az olur. Dənin tərkibində zülalın miqdarı 14%-dən çox olur. Xam kleykovinanın miqdarı 28%-dən, kleykovinanın keyfiyyəti isə I qrupdan aşağı olur. 100 qram unun çörək çıxma həcmi  $550 \text{ sm}^3$  olmalıdır. Qüvvəli buğda sortları ununun çörək bişmə qüvvəsi 28 erq-dən aşağı olur.

Qüvvəli buğdaların yaxşılaşdırıcı qabiliyyətinə görə onu zəif buğdalara qatdıqda çörəkbişirmə keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir.

Gücü orta (*filler*) olan buğdalar yaxşı çörəkbişirmə keyfiyyətinə malikdirlər, qüvvəli buğda unu əlavə etmədən kifayət dərəcədə keyfiyyətli çörək almaq mümkündür. Bu buğdaların tərkibində zülal 11-13,9%, kleykovina 25-27%, kleykovinanın keyfiyyəti isə I I qrup, unun çörəkbişirmə gücü 20-28 erq olur.

Zəif (*weak*) buğdaların çörəkbişirmə keyfiyyəti cüzdür. Çörəyi zəif həcmli olur. Zəif buğda dənələrində zülalın miqdarının daha az 11% olması ilə fərqlənirlər, xam kleykovina 25%-dən az, keyfiyyəti I-II qrup, çörək çıxıma həcmi  $400 \text{ m}^3$ -dən az, unun çörəkbişirmə gücü 20-28 erq olur. Zəif buğdanın dənindən yaxud unundan standart çörək almaq üçün ona qüvvəli buğdanın dənisi yaxud unu əlavə edilir.

Zülalın miqdarına torpaq-iqlim şəraiti güclü təsir göstərir. Buğdanın və digər dənli taxıl bitkilərin əkinləri şimaldan cənuba və qərbdən şərqə doğru getdikcə zülalın miqdarı artır. Dənin keyfiyyətinə havanın quraqlığı, günəş insolyasiyası (vahid zamanda bir kvadrat santimetr yer səthinə günəşdən düşən işıq enerjisinin miqdar, yəni işıq saçması), torpağın tərkibində azotun və aqrotexnikanın yüksək səviyyədə olması təsir edir. Ərzaq kimi istifadə-

dən başqa payızlıq buğda spirt və nişasta sənayesində də geniş istifadə edilir, eyni zamanda onun sənaye tullantısı, yəni buğda kəpəyi bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanları üçün konsentratlı yemdir. Bundan əlavə heyvandarlıqda döşənək və yem kimi istifadə edilən küləşi və püfəsi yüksək yemlik dəyərində malikdir. Küləş xırdalanmış və para verilmiş yaxud kimyəvi maddələrlə işlənmiş halda iri buynuzlu mal-qara və xırda davarlar tərəfindən iştahla yeyilir. Küləşin 100 kq tərkibində 0,5-1,0 kq həzmə gedən protein, 20-22 yem vahidi var. Bəzi ölkələrdə payızlıq buğdanı yaşıl yem qismində istifadə edirlər. Buğda ən qədim dənli taxıl bitkisi. Arxeoloji qazıntılarla müəyyən olunmuşdur ki, buğda bitkisi bizim eradan 6500 il bundan əvvəl İran ərazisində, 6000 il əvvəl Misirdə 3000 il əvvəl Çində, Afrika və Avropa ölkələrində mədəni şəkildə becərilmiş. Azərbaycanda buğda bitkisi yeni eradan 3000-4000 il əvvəl daş dövründə becərməyə başlanmışdır. Buğda bitkisi Latın Amerikasına ölkələrində 1526-cı ildən, ABŞ-da 1602-ci ildən, Avstraliyada 1788-ci ildən, Kanadada 1812-ci ildən becərməyə başlanmışdır. Bunun ABŞ-da 22 milyon, Rusiyada 22 milyon, Hindistanda 14 milyon, Kanadada 11 milyon, Türkiyədə 8 milyon hektara yaxın əkin sahəsi olmuşdur. Becərmə texnologiyasına düzgün riayət olunduqda buğda bitkisindən yüksək məhsul götürmək mümkündür. Azərbaycanda buğda bitkisinin əkin sahəsi 603975 hektar, ümumi məhsul istehsalı 1677756 ton, orta məhsuldarlıq isə hektardan 27,8 sentner (2008-ci il) olmuşdur.

Növləri. Buğda Gramineae ailəsinin və ya Poaceae fəsiləsinin *Triticum* cinsinə aiddir. Buğdanın ən çox təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olan növləri bərk və yumşaq buğdadır. Ümumiyyətlə buğdanın 22 növü məlumdur.

Yayılması və məhsuldarlığı. Dünya miqyasında 710-760 milyon hektar dənli taxıl bitkiləri becərilir ki, onun da 220-240 milyon hektarı buğdanın payına düşür:

Azərbaycanda Yumşaq buğda (*Triticum aestivum*) və Bərk buğda (*Triticum durum*) buğda növləri becərilir. Buğda sortlarından müxtəlif vaxtlarda Sevinc, Arzu, Yaqut, Zoğal, buğda, Pırşa-

hin, Gürgənə, Murov, Bolbuğda, Uğur, Qızıl buğda, Ruzi, Qırmızı buğda, Səba, Şərq, Bahar, Mirbəşir128, Məhsuldar, Fərəhim-2012, Zərdabi, Azəri, Birlik, Turan, Arandəni, Qarabağ, Arazbuğdası (Eritrospermum 1335/2), Aran, Xırdabuğda, Bərəkətli-95, Kosabuğda, Əlincə-84, Zərdəbuğda, Mirbəşir-50, Kəlkəntüm, Nurlu-99, Araz, Murov-2, Naxçıvan, Əzəmətli-95, Azərbaycan-1 Qromaçevski AzETƏİ, Qaraqılçiq-2, Azərbaycan Apulikum 82/1, Tale-38, Mingəçevir, Əkinçi-84, AzKTİ-7, Şəki-1, Qafqaz Lukanenko, Qırmızıgül-1, Ağbuğda, Şiraslan-23, Ağbuğda-13 Rojanovski, Pərvizvan, Muğan, Qiymətli-2/17, Tərtər, Qobustan, Pərvizvan-1, Mirvari, Ulvi sortları becərilmişdir.

Yumşaq buğda (*Triticum aestivum*) növünün yazlıq və payızlıq formaları vardır. Daha çox yayılmış növmüxtəlifliyi *lutescens*, *erythrospermum* və az dərəcədə yayılanı *ferrugineum* və *milturum*dur. Sünbülləri seyrək qılçıqlı və qılçıqsız, sünbülünün üz tərəfi yan tərəfindən bir qədər enli, qılçıqları dağınıq, küləşinin içərisi boş, sünbülcük pulcuqları enli, lakin qısa olub çiçək pulcuqlarını örtməyəndir. Dənləri qısa, nəhayəti kəkilli, endospermi unludur. Gövdəsinin hündürlüyü 50-150 sm olur. Bərk buğdaya nisbətən quraqlıq və şaxtaya davamlıdır.

Bərk buğdanın (*Triticum durum*) sünbülləri uzun sıx, yan tərəfləri üz tərəflərindən enli, qılçıqları uzun, sünbülünə paraleldir. Bərk buğdanın çox yayılmış növmüxtəlifliyi *hordeiforme* və *melanopsus*dur. Sünbülcük pulcuqları uzun olduğundan çiçək pulcuğunu tam örtür. Dən çiçək pulcuğunun əsasında olub çətin tökülür. Dənləri uzunsov yanlarından sıxılmış kimi, qalınlığı enindən artıq, zəif kəkilli və ya kəkilsiz, eninə kəsiyi bucaqlı şüşəvarı olur. 1000 ədəd dəninin kütləsi 40-80 qram arasında dəyişir.

Bir çox sortları hər bir növmüxtəlifliyi daxil olmaqla bir-birindən morfoloji əlamətlərinə, əsasən bioloji xüsusiyyətləri və təsərrüfat əhəmiyyətlərinə görə fərqlənirlər. Hər hansı bir növmüxtəlifliyinin sortları payızlıq və yazlıq, gec yetişən və tez yetişən, qısa davamlığı və quraqlığa dözümlüyü müxtəlif, kollanmaları, tökülmə qabiliyyəti, yatmağa, xəstəlik törədiciləri və zərərvericilərə davamlılığı eyni ola bilər.



Zaqafqaziya respublikalarında buğdanın daha çox növləri yayılmışdır. Azərbaycan ərazisində 14-15 növünə təsadüf edilir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Vegetasiyanın müxtəlif dövrlərində buğda bitkisi istiliyə qarşı eyni bərabərdə tələbat göstərmir. Payızlıq buğdanın toxumları 1-2 °C temperaturda cücərmə qabiliyyətinə malikdirlər, assimliasiya prosesi isə 3-4°C-də başlayır. Çıxışların tez və bir bərabərdə alınması üçün 15-18 0C (orqanogenezin I mərhələsi) temperatur lazımdır. Bu temperaturda cücərtilər səpindən 7-9 gün sonra alınır. Fəal temperatur cəmi bu dövrdə 116-139 0C-dir. Cücərtilər tam alındıqdan 13-15 gün sonra kollarınma başlayır (II–III mərhələ), səpin müddətindən, temperatur və nəmlikdən asılı olaraq kollarınma 30-45 gün davam edir.

Payızlıq buğda payızda və yazda kollarınır. Kifayət qədər nəmlik və havanın temperaturunun aşağı (6-10 °C) olması, eləcə də güclü buludlu hava bitkinin ümumi inkişafını ləngidir, lakin daha intensiv kollarınmasına səbəb olur. Səpin zamanı iri toxumlardan istifadə edilməsi və azot gübrəsinin verilməsi kollarınmanı əhəmiyyətli dərəcədə gücləndirir. Əlverişli şəraitdə bir bitkidən 3-5 gövdə çıxır. Payızdan qışa keçən dövrdə payızlıq buğdanın inkişafı üçün gündüz quru aydın və əlverişli isti havanın (10-12 °C-yə qədər) olması, gecələr mənfi temperatura qədər enməsi çoxlu miqdarda sulu karbonlar toplanmasına, möhkəmlənmənin və qışlamanın daha yaxşı keçməsinə səbəb olur.

Havanın orta gündəlik temperaturunun 4-5 °C-yə qədər enməsi payızlıq buğdanın böyüməsini dayandırır. Yazda temperatur 5 °C-yə qədər qalxdıqda buğda əlavə olaraq kollarınır və böyüməyə başlayır. Qar örtüyü altında -16-18 °C-də payızlıq buğda məhv olmur. Erkən yazda gündüzlər temperaturun kəskin dəyişməsi +10 °C, gecələr -10 °C-yə qədər enməsi payızlıq buğda üçün çox təhlükəlidir. Mironov-808 sortu qar örtüyü altında qış şaxtalarının aşağı -25-30 °C temperaturuna dözmək qabiliyyətinə görə daha böyük davamlılığı ilə fərqlənir.

Payızlıq buğdanın boruya çıxma (ontogenezin IV-VII mərhələləri) fazası yaz zoğlarının əmələ gəlməsindən 25-35 gün sonra başlayır və temperaturun +15-16 °C olması əlverişli hesab

edilir. Sünbülləmə (VIII mərhələ) boruya çıxmadan 30-35 gün sonra başlayır. Buğdanın çiçəkləməsi (IX mərhələ) sünbülləmədən 2-3 gün sonra başlayır və bir həftəyə qədər davam edir. Dənin formalaşması, dolması və yetişməsi (X-XII mərhələlər) sortun xüsusiyyəti və hava şəraitindən asılı olaraq 30-35 gün davam edir. Sünbülləmə və çiçəkləmədə +18-22 °C, yetişmə dövrü üçün isə əlverişli temperatur +22-25 °C hesab olunur.

Səpindən tam yetişməyə qədər müsbət temperaturun ümumi cəmi 1850-2200 °C təşkil edir.

Payızlıq buğda kifayət qədər istiliyə dözümlü və quraqlığa davamlıdır, lakin payızlıq çovdara nisbətən qısa davamlılığı daha azdır. Ancaq hədsiz yüksək temperaturda (40°C-dən yüksək), nəmlik çatışmadıqda və quru küləklərdə fotosintez prosesinin normal gedişi pozulur, transpirasiya yüksəlir, bitkinin boyu lən-giyir ki, nəticədə dənin yaxşı dolması pisləşir.

Payızlıq buğda payız və qış yağıntılarından daha yaxşı istifadə edir, yazlıq buğdaya nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə çox nəmlik sərf edir. Bu onunla əlaqədardır ki, onun vegetasiya müddəti daha uzundur və daha çox quru kütlə məhsulu formalaşdırır. Vegetasiya müddətində nəmlikdən istifadə edilməsi bir bərabərdə getmir və bitkinin yaşından, boy və inkişafın intensivliyindən, bitki sıxlığından, temperaturdan, kök sisteminin inkişafından və torpaqda olan nəmliyin miqdarından asılı olur.

Payızlıq buğda torpağın kifayət qədər nəmli olduğu şəraitdə daha yaxşı inkişaf edir. Dənin cücərməsi və çıxışların alınması dövründə bitkilər kifayət qədər az nəmlik tələb edirlər. Cücərmə zamanı torpağın 10 sm-lik qatında nəmlik 10 mm olduqda çıxışlar bərabər alınır. Bitkinin boy və inkişafı artdıqca nəmliyə tələbatı yüksəlir. Buğdanın payızda normal kollanması üçün torpağın 20 sm-lik qatında nəmliyin 30 mm olması zəruridir. Bu halda kollanma sürətlə gedir. Payızlıq buğda yazda bitkilərin boruya çıxmasının başlanğıcından sünbülləməyə qədər illik su sərfinin daha çox miqdarını (70%-ni), çiçəkləmədən mum yetişkənliyə qədər isə 20%-ni tələb edir. Nəmliyə münasibətinə görə payızlıq buğdanın *böhran* dövrü boruya çıxma və sünbülləmə fazasıdır.

Bu dövrdə nəmlik çatışmadıqda yarpaq səthinin formalaşması və bitkinin boyu dayanır, bu generativ orqanların ayrılmasını (diferansasiya) pozur, çoxlu miqdarda barsız çiçəklər əmələ gəlir, quru maddənin ümumi kütləsinin toplanması və bitkinin boyu aşağı olur ki, bu da məhsulun az toplanmasına gətirib çıxarır.

Çiçəkləmə və dənə dolma vaxtı nəmlik çatışmadıqda dənələr xırda olur və məhsuldarlıq aşağı düşür. Yaz vegetasiyasının başlanğıcında payız, qış və yaz yağmurları sayəsində torpaq 50-80 sm dərinliyində nəmlənir, lakin yağmurlu illərdə 50-200 sm-ə çatır ki, bu da nəmliklə təmin olunmaq üçün əlverişli şərait yaradır. Payızlıq buğdanın kök sistemi 1,5-2,0 m dərinliyə çatır, o suyu təkcə köklər qidalanan təbəqədən yox, ancaq torpağın daha dərin qatlarından istifadə edir. Nəmlik artıq olduqda payızlıq buğdanın boy atma tempi (sürəti) azalır, xüsusən payızın sonu və erkən yazda bəzən onun əkinlərinin məhv olması müşahidə edilir. Əlavə olaraq hava rejimi pozulur, mineral qidalanma və mikrobioloji proseslərin şəraiti pisləşir. Nəmişlik uzun müddət davam etdikdə bitkinin vegetasiyası müddəti uzanır, kök sisteminin çürümək təhlükəsi yaranır, yatmaya qarşı davamlılıq azalır, məhsuldarlıq və dənənin keyfiyyəti aşağı düşür.

Torpağın 0-60 sm-lik qatında tarla rütubət tutumunun 70-75% olması bitkinin inkişafı üçün əlverişlidir. Transpirasiya əmsali 400-500-dür. Vegetasiya müddətində su sərfi 300-400 m<sup>3</sup>-dir.

Payızlıq buğda qida elementlərinə və torpağa yüksək tələbkar bitkidir. Buğda üçün güclü humus qatı, qida maddələrinin miqdarı yüksək və su-fiziki xassələri yaxşı olan torpaqlar daha çox yararlıdır. Qranulometrik tərkibi yüngül olan münbit torpaqlar bitki üçün daha əlverişlidir. Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar az əlverişli hesab olunduğundan oraya üzvi və mineral gübrələr verməklə yaxşı şərait yaratmaq mümkündür. Eyni zamanda torpaqlar alaq otlarından təmiz olmalıdır. Bitkinin inkişafı üçün torpaq reaksiyası neytral (pH=6,0-7,5) yaxın, humusun miqdarı 2,0-2,5%, fosfor və kaliumun miqdarı Kirsanova görə 1 kq torpaqda 150 mq-dan az olmamalıdır.

Buğda bitkisinin mineral qida elementlərinə tələbatı onların

torpaqdakı yol verilən həddindən, bitkinin inkişafının intensivliyindən və kök sisteminin güclü olmasından, hava şəraiti və digər faktorlardan asılıdır. Payızlıq buğda bitkisinin boy atma intensivliyinin aşağı enməsi mineral qida elementlərinin (azot, fosfor, kalium və mikroelementlərin) çatışmaması ilə sıx əlaqədardır.

Bitkilərin qidalanması üçün ən vacib elementlərdən biri *azotdur*, o vegetativ kütlənin inkişafına reaksiya göstərir, dənin tərkibində zülal və kleykovinanın miqdarını artırır və məhsulun formalaşmasına təsir edir. O sadə və mürəkkəb zülalların amin turşularının, xlorofilin, bir neçə vitaminlər və fermentlərin tərkibinə daxildir. Azotun azlığı və eləcə də çoxluğu buğda bitkisinin boy və inkişafına mənfi təsir göstərir və son nəticədə məhsulun azalmasına gətirib çıxarır. Azot çatışmadıqda quru maddənin toplanması tempi aşağı düşür, yarpaq səthinin formalaşması pisləşir, yarpaqlar açıq-yaşıl rəng alır və vaxtından əvvəl tökülür. Azotun çatışmaması məhsulun struktur (quruluş) elementlərinin formalaşmasına mənfi təsir göstərir. Belə ki, məhsuldar kollanma, sünbüldəki dənələr və onun kütləsi, 1000 ədəd dəninin kütləsi, dəndə zülalın və kleykovinanın miqdarı, texnoloji xarakteri və çörəkbişirmə keyfiyyəti pisləşir.

Azotla hədsiz qidalanma vegetativ kütləni kəskin artırır, kök sistemi və yerüstü kütlə arasındakı nisbəti pozur, vegetasiya müddətini uzadır, bitkinin yatmaya və xəstəliklərə yoluxma davamlılığını aşağı salır. Payızlıq buğda bitkisinin azot elementinə tələbatı həyatının ilk günlərindən başlayır və dəninin dolması qurtarana qədər davam edir. Azotun sərf edilməsi kollanma fazasında 20-25%, boruya çıxma-sünbülləmə dövründə 50-55, çiçəkləmə-mum yetişkənliyin başlanğıcında 10-15 və mum yetişkənlik fazasının ortasında tələb olunan azotun maksimal miqdarının 5-10%-dən ibarətdir. Ayrı-ayrı fazalarda azotun çatışmamasını növbəti fazada onun verilməsi ilə kompensasiya (əvəz etmək) etmək olmaz. Azota ən çox tələbat boruya çıxmanın başlanğıcından sünbülləməyə qədər olan müddətdə nəzərə çarpır.

Bitkidə azotun maksimal miqdarı çıxışların alınmasından yaz kollanmasına qədər quru maddəyə görə 4,5-6,0% təşkil edir.

Bitkinin boy və inkişafı davam etdikcə azotun miqdarı azalır və tam yetişmə fazasında 1,0-1,3% təşkil edir. Bununla əlaqədar olaraq erkən yaz dövründə azot gübrəsi ilə yemləmə aparılması yüksək məhsulun formalaşmasında və sünbülləmə dövründə yüksək zülallı və kleykovinalı (öz) dən məhsulunun alınmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Gübrələmə sistemi elə nizamlanmalıdır ki, sələf bitkisindən asılı olmayaraq torpaqda qida maddələrinin balansı müsbət olsun. Payızlıq buğda hər ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 25-35 kq azot, 19-30 kq fosfor və 13-20 kq kalium elementi aparır.

Mineral gübrələrin yüksək səmərəliliyini təmin etmək üçün turş torpaqlı tarlalarda torpaq məhlulunun reaksiyasının neytrala (pH-6,0) yaxın olması üçün əhəngləmənin aparılması zəruridir.

Payızlıq buğda üçün gübrələmə sistemi torpağın əsas becərilməsi zamanı əsas şum altına verilməsindən ibarətdir: səpinqabağı – səpinqabağı kultivasiya altına; cərgəvi, yaxud səpin zamanı cərgələrə - səpinlə birlikdə cərgələrə; bitkinin vegetasiyası müddətində yemləmə şəklində.

**Gübrələnməsi.** Payızlıq buğda altına əsas gübrə kimi peyin, torf, kompost, fosfor və kalium gübrəsi verilir. Payızlıq buğda becərilən bütün bölgələr üçün peyin daha qiymətli gübrədir. Payızlıq buğda təmiz herikdən sonra yerləşdirilərsə üzvi gübrə payızda şum altına, məşğullu herikdə isə tarlanı məşğul edən bitki yaxud bilavasitə payızlıq buğda altına verilir.

Üzvi gübrəni verərkən nəzərə almaq lazımdır ki, 1 ton iri buynuzlu mal-qara peyininin tərkibində N- 0,5 kq, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- 2,5 kq, K<sub>2</sub>O- 0,6 kq –dır (birinci ili müvafiq olaraq 20-30, 25-36 və 50-60% istifadə olunur).

Fosfor və kalium gübrələri əsas şum altına 1RMQ-4, MBU-5, KSA-3 maşınları ilə verilir. Fosfor gübrəsinin bir hissəsi dənəvərləşdirilmiş superfosfat formasında (hektara 15-25 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) taxıl səpən aqreqatla cərgələrə verilir. Əgər torpağın əsas becərilməsi zamanı fosfor və kalium gübrələri verilməyibsə, yaxud az miqdarda verilibsə, onda onları səpinqabağı dərinə kultivasiya altına vermək olar. Payızlıq buğda üçün hektara N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> kq

(təsiredici maddə hesabı ilə) yaxşı norma hesab oluna bilər. Konkret bölgədə gübrə norması balans üsulu əsasında torpaq və bitki diaqnostikasına əsasən hesablanmalıdır. Fosfor və kaliumun illik norması bir qayda olaraq əsas şum altına verilməlidir. Payızlıq buğdanın qışadavamlılığını artırmaq üçün səpin zamanı cərgələrə lokal üsulu ilə (cərgəyə yaxın müəyyən hüdudda) təsiredici maddə hesabı ilə 20 kq fosfor gübrəsi verilməlidir. Cərgəyə verilən hər bir kq fosfor 15-16 kq dən artımı verir. Səpinlə birlikdə cərgələrə mikroelementlərdən bor, manqan, sink, molibden və kobaltın verilməsi cücərtilərin qida elementləri ilə təmin olunmasına şərait yaradır və onlar tez kök sistemi əmələ gətirərək yaxşı inkişaf edirlər. Payızda kollanma fazasında superfosfatla yemləmə verdikdə bitkinin kök sistemi və yarpağı yaxşı əmələ gəlir və qışın əlverişsiz şəraitinə daha davamlı olurlar.

Azot gübrəsi hissə-hissə verilməlidir. Payızlıq buğda təmiz herikdən, dənli-paxlalı bitkilərdən, çoxillik paxlalı yem otlarından, sonra yerləşdirildikdə payızda azot gübrəsi verilmir, ancaq ondan yazda yemləmə şəklində istifadə olunur. Azotun illik normasının 20%-i səpinqabağı torpaq becərilərkən kultivasiya altına, 50-60%-i erkən yazda yemləmə gübrəsi kimi, 20-30%-i isə boruyaçıxma-sünbülləmə fazasında verilməlidir. Bundan əlavə dəndə zülalın və kleykovinanın miqdarını artırmaq və qüvvəli buğda almaq üçün sünbülləmə – dəndolma fazasında kökdənkənar yemləmə formasında hektara 30-40 kq təsiredici maddə hesabı ilə karbamid gübrəsi verilməlidir.

Azot elementi payızlıq buğda tərəfindən daha çox kollanma və boruya çıxma fazasında udulur. Yaxşı inkişaf etmiş və qışlamayı əlverişli şəraitdə keçirmiş əkinlərdə azotun ümumi normasının 40-50%-i kollanmanın sonu, boruya çıxmanın başlanğıcında birinci yemləmə kimi verilir. Bu müddətdə azotla qidalanma normal olduqda kollanma daha yaxşı olur, sünbül yaxşı inkişaf edir və sünbüldə məhsuldar sünbülcüklərin miqdarı çoxalır. Azot elementinə bitki əsasən daha çox yazda tələbat göstərdiyindən təminat olduqda inkişaf tez başlayır və məhsuldar gövdələrin miqdarı da artır. Birinci yaz yemləməsində əkinlərdə bitki sıxlığının

nəzərə alınması zəruridir. Seyrək əkinlərdə (1 m<sup>2</sup>-də 300 ədəd bitki) azotun dozası hektara 10-20 kq artırılır, lakin sıx əkinlərdə (1 m<sup>2</sup>-də 400 ədəddən artıq bitki) azotun dozası hektara 10-20 kq azaldılır. İkinci yemləmə boruya çıxma fazasında ümumi normanın 40-50%-i qədər verilir.

Yemləmə zamanı azot gübrəsinin dozası torpaq, yarpaq və toxuma diaqnostikası nəzərə alınmaqla düzəldilir. Yarpaq diaqnostikası kollanma, boruya çıxma və sünbülləmə fazasında həyata keçirilir. Kollanma fazasında nümunə kimi tam bitki, sünbülləmə fazasında isə 3 ədəd yuxarıdakı yarpaqlar götürülür. Aqrokimyəvi laboratoriyalarda nümunələr analiz (təhlil) edilir, ümumi azotun və kaliumun miqdarı müəyyənləşdirilir. *Yarpaq diaqnostikasında* yemləmə dozası (kq/ha) aşağıdakı formula ilə hesablanır.

$$D = N_1 \cdot \frac{N_{optim}}{N_{fakti}}$$

burada:  $N_1$  - yemləmə zamanı hesablama dozası, kq/ha;  
 $N_{optim}/N_{fakti}$  - müvafiq olaraq azotun optimal və faktiki miqdarı, %.

*Toxuma diaqnostikası* OAP-1 ekspress-laboratoriyanın köməyi ilə aparılır. Gövdədən şirə sıxılır və üzərinə bir damcı 1%-li difenilamin məhlulu əlavə edilir, alınmış rəngli məhlulu rəngli etalon şkalası ilə müqayisə edilir və yemləmə gübrəsi verilməsinin zəruriliyi və azotun dozası müəyyən olunur.

Payızda azot gübrəsinin 20-25%-ni paxlalı olmayan sələflərdən sonra vermək olar.

Payızlıq buğda fosfor gübrəsini inkişafının ilk 4-5 həftəsində (28-35 gün) şiddətli istifadə edir, fosfor kök sisteminin inkişafına güclü təsir göstərir. Kökün həcmi və kütləsi artır.

Kalium elementi bitkinin inkişafının ilk dövrlərindən başlayaraq çiçəkləmə fazasına qədər bitki orqanizminə daha intensiv daxil olur.

## IV.7. Qarğıdalının gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Qarğıdalı dünya əkinçilik sistemində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisi. Bu bitki hərtərəfli istifadəsi və yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənir. Dənli yem bitkisi kimi qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir. Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20%-ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edirlər. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalının dənindən un, yarma, konserva, nişasta, etil spirti, pivə, dekstrin, qlükoza, saxaroza, sirop (şirə), yağ, qlütamin turşusu, mis (Cu) elementi, E və C vitaminləri alınır. Gövdə, yarpaq və qıcasından kağız, linoleum, viskoz, süni tıxac, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman hazırlanır. Qarğıdalı dünya miqyasında və ölkəmizdə istifadə edilən əsas yem bitkisi, 1 kq dəndə 1,34 y.v. və 78 qr. Xam zülal vardır.

Lakin, dəndə lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlilik dəyəri aşağı olan zeatin isə çoxdur. Dən qarışıq yem sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və başqa sahələr üçün qiymətli xammaldır. Qarğıdalı bitkisi möhkəm yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır. Belə ki, ondan yaşıl kütlə halında (karotin çox olduğundan) istifadə edilir. Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpağından, həm də qıcasından (dən yığıldıqdan sonra) da istifadə olunur. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 21, küləşin hər sentnerində 37, qıcasında isə 35 y.v. var.

Qarğıdalı silosluq bitki kimi birinci yerdə durur. Qarğıdalı cərgəarası becərilən bitki kimi növbəli əkində digər tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Çünki, o, özündən sonra tarlanı alaqlardan təmiz saxlayır, demək olar ki, dənli bitkilərin ümumi xəstəlik və zə-



rərvericilərini daşımır. Qarğıdalı dən məqsədilə becərildikdə dənli taxıl bitkiləri üçün yaxşı sələf, ancaq yaşıl yem kimi becərildikdə isə gözəl məşğullu herik bitkisi hesab olunur.

Silos üçün istifadə edilməsi müsbət haldır. Yarpaq qoltuğunda 1-dən 4-ə qədər qıcalar əmələ gəlir. Yaşıl yem və silos üçün istifadə etdikdə bitkinin daha yüksək (çox) yarpaqlanması müsbət əlamətdir.

Qarğıdalı birevli, ikicinsli, çarpaz tozlayan bitkidir. Erkək çiçəklər süpürgədə, dişi çiçəklər isə qıcada yerləşir. Süpürgə əsas və yan oxlardan ibarətdir. Sünbüllər iki çiçəkdir, hər çiçəkdə üç erkəkcik vardır. Süpürgələr 3-8 gün qıcadan tez çiçəkləyir. İnkişaf etmiş süpürgədə 1000 - 1200 ədəd sünbülçük, yaxud 2-2,5 min çiçək var. Hər bir tozcuq 2500 tozcuq dənəsi verir, bütün süpürgədə isə 15-20 mln. ədədə qədərdir. Tozcuqlar küləklə bir kilometr məsafəyə yayıla bilir. İsti havada tozcuq öz həyat qabiliyyətini tez itirir, sərində isə bir sutka saxlayır. Dişi çiçəyin hər biri yumurtalıqdan, uc hissəsində iki dilimli ağızlığı olan ipəkvari sap şəkilli sütuncuqdan ibarətdir. Qıcanın dibindəki sütuncuqlar uzun, uc hissəsindəkilər isə qısadır. Sapları və dişicik ağızcıqları yapışqanlı olub, tüklə örtülüdür və iki həftə mayalanma qabiliyyətlərini saxlayırlar.

Tozlanma zamanı dişicik çiçəyinin sütuncuğunun ağızına düşən erkək çiçəyinin tozcuğu cücərir, tozcuq borusu əmələ gəlir, bu borucuq sütünun daxilinə keçir. Tozcuq borucuğunda iki spermatozoid əmələ gəlir və dişi çiçəyin yumurtalığına daxil olur. Spermaların biri yumurta hüceyrəsinin nüvəsi ilə birləşərək ilkin rüşeym nüvəsini əmələ gətirir. İkinci sperma rüşeym kisəciyinin nüvəsi ilə birləşərək endospermi əmələ gətirir. Mayalanma bir sutkada başa çatır, belə mayalanmaya ikiqat mayalanma deyilir.

Qarğıdalı bitkisi qida maddələrinə tələbkardır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir, nəticədə başqa elementlərin bitkiyə daxil olması zəifləyir və assimliasiya aparatının işi pisləşir. Azot aclığından bitkinin yarpağı saralır və vaxtından əvvəl tökülür ki, bu da bitkinin məhsuldarlığına və toxumun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Vegetasiyanın əvvəlində bitki azot elementindən kalium qədər istifadə edir. Quru maddəyə görə bitkidə azot elementi vegetasiyanın sonuna nisbətən vegetasiyanın əvvəlində 2-3 dəfə çox olur. Azot gübrəsi səpinqabağı kultivasiya altına və cərgə araları becərilən zamanı yemləmə şəklində verilir. Yarpaqlarda azotun optimal miqdarı  $N : P = 10 : 1$  nisbəti quru maddəyə görə 3-4% -dir. Yemləmə 5-8 yarpaq fazasında və süpürgələr əmələ gəldikdə aparılır, gübrə cərgələrin ortasına kultivatorla verilir. Kökdən kənar yemləmə aparmaqla zülalın miqdarını 20%-ə qədər artırmaq mümkündür. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, hədsiz azotla qidalanma qıcaların əmələ gəlməsini gecikdirir və gövdə və yarpaqlarda yüksək miqdarda nitratların toplanmasına səbəb olur.

Vegetasiya müddətində dənin tam yetişməsi dövrünə qədər fosfor bitkiyə daxil olan zəruri elementdir. Bu elementə tələbat bitkinin həyatının ilk günlərindən başlayır. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısılır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir. Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıcada dənin inkişafını gecikdirir. Fosfor çatışmadıqda yarpaqlar tünd yaşıl və ya bənövşəyi - yaşıl rəng alaraq məhv olurlar. Vegetasiyanın əvvəlindəki fosfor çatışmamazlığını bu elementi daha gec dövrdə verməklə kompensasiya etmək qeyri mümkündür. Əgər torpaqda mütəhərrik fosforun miqdarı orta təminatdan aşağıdırsa və əsas şum altına fosfor gübrəsi verilməyibsə, onda onu səpinqabağı kultivasiya altına və 5-8 yarpaq fazasında yemləmə şəklində vermək mümkündür.

Kalium hüceyrələrdəki kolloidlərin susaxlama qabiliyyətini təmin edir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir. O, fotosintez prosesini tənzimləyir, hüceyrələrə suyun daxil olmasını sürətləndirir, osmotik təzyiği və turqoru, transpirasiyanı azaldır, sudan istifadə əmsalını aşağı salır. Vegetasiyanın əvvəlində qarğıdalı bitkisi kalium elementini intensiv mənimsəyir, cücərtidə onun miqdarı çoxalaraq toxuma nisbətən 8-10 dəfə artır. Kaliumun şiddətli udulması süpürgələməyə 10-12 gün qalmış maksimuma çatır və sonra çox tez azalır.

Çiçəkləmədən sonra kaliumun bitkiyə daxil olması dayanır. Kalium çatışmadıqda cavan bitkilərin boy atması zəifləyir, gövdəsi qısalır, yarpaqların qıraqları əvvəlcə sarıtəhər-yaşıl orta hissəyə yaşıl, lakin sonra sarı rəng alır, yanq kimi yarpaqların kənarı və təpə hissəsi quruyur. Bitki yatmaya qarşı davamsız, qıcalar zəif, dəninin tam dolması pis olur. Qarğıdalı yüksək məhsul verən bitkidir. Ona görə də qida maddələrinə böyük tələbat göstərir. Gübrə normaları planlaşdırılmış məhsula görə balans üsulu ilə hesablanmalıdır. Balans üsulunda fiziki çəkiddə gübrə norması aşağıdakı formulla hesablanır:

Maqnezium çatışmazlığı 4-6 yarpaq fazasında meydana çıxıb bilər. Bu zaman köhnə yarpaqlarda damarlara yaxın uzununa açıq-sarı rəngli zolaq yaranır və sonra ağararaq daha aydın görünən zolaqlı yarpaq alınır. Maqneziumun çatışmaması əsasən turş torpaqlarda qeydə alınır.

Karbonatlı torpaqlarda marqanesin çatışmaması köhnə yarpaqlarda sarı və boz ləkəli şırım əmələ gətirməklə bitki boz ləkəlik xəstəliyinə tutulur.

Bitkinin manqansa olan tələbatını toxumu marqanes sulfatla işləmək yaxud kökdən kənar yemləmə (hektara 150-200 qram) aparmaqla ödəmək mümkündür. Turş torpaqlarda bitkinin molibdenə, mis və bor elementlərinə tələbatı ola bilər.

**Gübrələnməsi.** Qarğıdalı bitkisi intensiv böyümə dövründə qida maddələrinə daha çox tələbkardır. Çiçəkləmə və süd-yetişmə dövründə qida elementlərinə daha çox tələbat göstərir. Hektardan 60-70 sentner dən yaxud 500-600 sentner yaşıl kütlə məhsulu götürdükdə 150-180 kq azot, 50-60 kq fosfor və 150-200 kq kalium mənimsəyir.

Respublikamızın ağır qranulometrik tərkibli suvarılan torpaqlarında qarğıdalı bitkisindən yüksək məhsul götürmək üçün şum altına hektara 15-20 ton peyin və 2-3 sentner superfosfat verilməlidir. Qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş qumlu və gillicəli torpaqlarda yaşıl gübrə məqsədi üçün lüpin, paxla, noxud kimi bitkilər becərilərək torpağa basdırıldıqda yaxşı nəticə verir. Əgər şum altına lazımi normada gübrə verilməyibsə yazda pər-

şum və ya səpinqabağı kultivasiya altına verilir. Qərb bölgəsinin suvarılan torpaqlarında qarğıdalı bitkisinin hər hektarına 60-90 kq azot, 60-90 kq fosfor, 40-50 kq kalium gübrələri verilir.

Fosfor gübrəsinin illik normasının 60-70 %-i əsas şum altına verilir. Səpinlə birgə gübrələmə apardıqda yuvalardan 4-5 sm aralı, toxumlardan 2-3 sm dərinə vermək məsləhətdir. Birinci yeşləmədə yəni 3-4 yarpaq fazasında 100-150 kq ammonium şorası və 200-250 kq superfosfat verilir. İkinci yeşləmə gövdələmə dövründə aparılır. Bu zaman birinci yeşləmədəki gübrələrdən əlavə 50 kq kalium işlədilir. Gübrələr KOH-28, KPH-4,2 və digər markalı gübrəsəpən kultivatorla verilir.

$$M = \frac{100 \cdot A - T \cdot \partial_t}{\partial_g \cdot Q_g}$$

M - lazım olan gübrənin fiziki çəki ilə miqdarı, (kq/ha)

A - planlaşdırılmış məhsulla aparılan qida maddələrinin miqdarı, (kq/ha)

T - torpaqda olan mənimsənilən NPK-ın miqdarı, (kq/ha)

$\partial_t$  - torpaqda olan NPK-nın mənimsənilmə əmsalı, %-lə

$\partial_g$  – gübrədən NPK-nın mənimsənilmə əmsalı, %-lə

$Q_g$  – gübrədə olan təsiredici qida maddəsinin miqdarı %-lə.

Mineral gübrələrdən əlavə torpağa peyinin də verilməsi nəzərdə tutulursa, onda hesablama zamanı aşağıdakı formuldan istifadə olunur:

$$D = \frac{100 \cdot A \cdot (T \cdot \partial_t + M_0 \cdot Q_0 \cdot \partial_0)}{\partial_g \cdot Q_g}$$

$M_0$  – bir hektar sahəyə veriləcək peyin, t/ha

$Q_0$  – peyində olan NPK, kq/t

$\partial_0$  – peyində olan NPK-nın istifadə olunma əmsalı, %-lə

Çiçəkləmə fazasının sonunda kökdən kənar yeşləmədə hektara 10 kq azot və 20-25 kq fosfor suda həll edilərək süzülür,

həcmi 300 litrə çatdırılaraq yerüstü çiləyicilərlə sahəyə çilənir. Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində qarğıdalıdan proqramlaşdırılmış dən məhsulu almaq üçün tələb olunana gübrə normaları, təsiredici maddə hesabı ilə. (C. Ə. Əliyev və baş. görə)

**Cədvəl 10.**

Bölgələr	Planlaşdırılmış məhsul, sen/ha	Mineral gübrələrin norması, kq/ha			Peyin, t/ha
		Azot	Fosfor	Kali-um	
Gəncə - Qazax	80	180	120	90	20
Mil - Qarabağ	80	170	124	100	20
Şəki- Zaqatala	100	200	150	136	20

Yemləmə gübrəsinə mikroelementlərin qarışdırılması da müsbət nəticələr verir. Məhsulda proteinin miqdarını artırmaq üçün hektara 45 kq hesabı ilə karbamid süpürgələmə və süd yetişkənlik fazasında 1 ton suda həll edilərək sahəyə çilənir. Mürəkkəb və kompleks gübrələrdən ammosfos, nitroammofos, polifosfat, nitrofoska, metafosfat və maye qarışıq gübrələrə yaxşı reaksiya göstərir.

Ümumiyyətlə qarğıdalı üçün gübrə normaları hesablanan zaman gözlənilən məhsulun miqdarı nəzərə alınmalıdır. Silos və yaşıl yem məqsədilə becərilən qarğıdalı əkinlərinə azotun kökdənkənar yemləmə şəklində verilməsi onun tərkibində xam proteinin miqdarını xeyli artırır və yemlik keyfiyyətini yüksəldir.

Bəzən üzvi gübrələr olmadıqda mineral gübrələrin normasını 1-2 dəfə artırırlar.

#### IV.8. Düyünün gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Dünya əhalisinin təqribən yarısının əsas yeməyini buğda ilə bərabər düyü təşkil edir. Düyünü ən çox Cənub-Şərqi Asiya və Uzaq Şərq ölkələrində istehsal edirlər. Birmalılar Cənub-Şərqi Asiya və Uzaq Şərq ölkələrində düyünü sahib, özlərini onun nökrəri adlandırırlar. Düyünü var-dövlət rəmzi sayan Hindistan xalqlarından dravidlərin dilində ona «arisi» deyirlər. Hindistanla ticarət əlaqəsində olan ərəblər düyüyə «əl-ruzz» adı veriblər.

Düyüdə orqanizm üçün qiymətli lizin amin turşusu vardır. Professor P.Jukovskinin fikrinə görə onda olan zülal isə başqa dənli bitkilərin zülalı nisbətən heyvan mənşəli zülala daha yaxındır. Düyünün bir xüsusiyyəti odur ki, insanı mədə xəstəliklərinə tutulmaqdan qoruyur. Uşaqlar mədə-bağırsaq xəstəliklərinə tutulanda onlara düyü həlimi verirlər. Düyüdə nişastanın faizi olduqca yüksəkdir, bəzən 90 faizə çatır. Tərkibində yapışqanlı zülal maddəsi olmadığına görə o çörək bişirmək üçün yaramır. Düyü ən qədim dənli bitkilərdən hesab olunur (Cənubi Koreyada yaşı 14000 ilə bərabər olan düyü dənələri tapılmışdır), vətəni Hindistan və Çindir. Düyünün Cənub-Şərqi Asiyada becərilmə tarixi yeddi min ilə çatır. Onun yayılmasında Hindistan və Çinin böyük təsiri olmuşdur. Düyü eramızdan əvvəl X-V əsrlərdə bu ölkələrdən Mesopotamiya, İran, Suriya və Orta Asiyaya yayılmışdır.

Dəqiq məlumdur ki, İndoneziyanın Yava adasında düyünü bizim eradan əvvəl - 1084-cü ildən becərməyə başlamışlar. Bu qiymətli nemət yaponların ən çox sevdiyi ərzaq sayılır. Düyü susevər bitki olduğundan, onun suvarılmasını səmərəli tənzimləmək üçün hələ o zamanlar sututurları yaratmağa başlamışlar. Yunanlar düyü haqqında məlumatı Makedoniyalı İsgəndərin Hindistan səfərindən sonra almışlar. Onun bu yerlərdə yayılması isə ərəblərin sayəsində olmuşdur. Ticarətdə məşhur olan ərəblər düyünü Nilin münbit vadisinə çatdırıb, daha sonralar - 711-ci ildə İspaniyanın Valensiya əyalətində, eləcə də Qvadalkivir və Qvadiana çaylarının vadilərində yayıblar. Düyününü Siciliya adasında 827-ci ildə becərməyə başlayıblar. Düyünün İspaniyaya VIII

əsrdə düşməsinə baxmayaraq, o Avropada özünə tezliklə geniş şöhrət qazana bilib. İtaliyanın münbit Po çayı hövzəsində düyü yalnız 1468-ci ildən etibarən əkilməyə başlayıb. Şimali Amerikanın alqonkin tayfaları düyü ilə qədimdən tanışdırlar. Bitki yabanı şəkildə Böyük göllər ətrafında bitmişdir. Hindular yabanı düyüyə qulluq etmiş, onu quşlardan qorumuş və məhsulunu avqust-sentyabr aylarında yığmışlar.

Mədəni düyü Şimali Amerikanın Virciniya ştatında 1647-ci ildə əkilib. Onun buraya geniş yolu isə Afrikanın Madaqaskar adasından başlanıb. Belə ki 1685-ci ildə bu adadan onu Amerika Birləşmiş Ştatlarının Cənubi Karolina ştatına aparıblar.

Rusiyanın ərazisində düyü Qədim Xəzər dövlətinin torpaqlarında becərilib. Bu dövlətin məhvi ilə düyü də məhv olub.

Yüksək qidalılığı, ət, quş, balıq, tərəvəzlərlə uyuşması nəticəsində geniş istifadə olunur. 100 qr düyünün tərkibində 6,4 qr zülal, 72 qr karbohidrat, 70 mqqr kalium, 30 mqqr kalsium, 38 mqqr maqnezium, 104 mqqr fosfor və çox az yağ (0,9 qr) var. Yapon alimləri belə hesab edirlər ki, düyü insanın zehni fəaliyyətini yüksəldir. Düyü VIII-IX əsrlərdən başlayaraq Azərbaycan mətbəxinə daxil olmuşdur və hal-hazırda mətbəximizdə düyü yeməklərinin sayı yüzlərdir.

Düyü yeməklərinin tacı plov (aş) hesab olunur. Hazırlanma qaydalarına görə Azərbaycanda plovun üç növü- daşma plov, süzmə plov və döşmə plov geniş yayılmışdır. Ən qədim və bəsit plov daşma plovdur. Bəzi bölgələrdə çəkmə plov, südlə su qarışığından bişəndə südlü plov adlanır. Lənkəran bölgəsində xırda doğranmış balqabağı düyü ilə qarışdıraraq, boranı plov bişirirlər. Süzmə plovlar adətən artımlı və yaxşı dəm alan sədri, ənbərbu, ağqılçiq və s. düyü növlərindən hazırlanır. Süzmə plovun altına qazmaq salınır, dəmə qoyulan zaman üstünə yağ və dəmlənmiş zəfəran tökülür. Süzmə plovun 50-dən çox növü var.

Düyünün süzülməsi və bişirilməsi eyni olsa da plovlar məhz qara (xuruş) komponentlərinə görə bir-birindən fərqlənir. Qaranı qoyun, quş və quş ətindən, balıqdan, quru meyvələrdən, tərəvəzdən hazırlayırlar.

Süzmə plovun düyüsünə əriştə, bişmiş paxla, lobyə, mərci qatırlar, belə plov çilov adlanır. Süzmə plovdan fərqli olaraq döşəmə plovun ət, şabalıd və s. əlavəsi qazana qazmağın üstünə yığılır, üzərinə yarımbişmiş düyü əlavə edilərək, dəmə qoyulur.

Döşəmə plovun ət əlavəsi, toyuq, hind toyuğu, quzu əti, ov quşu əti və s. ola bilər. Düyüdən şilə, südlü yayma, həlim aşı, düyü unundan firni və düyü çörəkləri (ləkü, Çanquri) hazırlanır. Düyü həm də küftə, dovğa, dolma, şorba kimi xörəklərin əvəzsiz komponentidir.

Rusiyaya düyü I Pyotrun təşəbbüsü ilə gətirilib. O, tacirləri düyü (sarasinskoe pşeno) dalınca Özbəkistana göndərib. Tacirlərin gətirdiyi düyü Həştərxan yaxınlığındakı botanika bağında (az miqdarda) əkilib. Rusiyada əsl mənada düyü XX əsrdən becərilməyə başlanıb. 1910-cu ildə Kuban çayının sahilindəki Temruk rayonunda türk rəiyyətlərindən biri düyü əkib və hər desyatından 250 pud (1 pud = 16,38 kq) məhsul götürüb. Kubanda 1929-cu ildən sonra düyü əsas dənli bitkilərdən birinə çevrilib. Düyünün ən yeni məskəni Avstraliyadır. O, 1925-ci ildən intişar tapmağa başlayıb. Statistik məlumatlara görə keçən əsrin 80-cı illərində dünya üzrə təxminən 374,9 milyon ton düyü istehsal olunmuşdur.

Kuban kənd təsərrüfatı institutunda düyünün gübrələnməsi istiqamətində çoxsaylı elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

**Gübrələnməsi.** Düyüdə çəltik kimi mineral və üzvi maddələrə tələbkardır. Kuban kənd təsərrüfatı institutunda (Rusiyanın Krasnodar diyarı) gübrələrin düyü bitkisinin inkişafına və məhsuldarlığına təsiri geniş şəkildə öyrənilmişdir. Təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdi ki, azot gübrəsini düyünün inkişaf fazalarından asılı olaraq 3 dəfədə yemləmə şəkildə verdikdə məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyəti xeyli yüksəlir.

Düyüdə gübrələmə sistemi əsas gübrə, səpinqabağı və əlavə yemləmə şəkildə aparılır. Düyüdən yüksək məhsul əldə edilməsində peyinin də əhəmiyyəti böyükdür. Odur ki, peyinin fosfor gübrəsi ilə şum altına verilməsi məsləhət görülür. Azot gübrəsinin ən əhəmiyyətli ammonium sulfatdır. Bu gübrənin tərkibində olan azot torpaq tərəfindən udulub saxlanılır, suda çətin həll oldu-



ğu üçün tez yuyulub torpağın alt qatına getmir. Ammonium nitrat isə suda tez həll olur, yuyulur və əhəmiyyəti azalır. Azotun illik dozasının 40%-ni səpinlə birgə və ya səpindən bir neçə gün əvvəl, yerdə qalan hissəsini isə cücərmə, kollanma və süd yetişmə fazalarında hissə-hissə vermək lazımdır. Bitkiyə fosfor daha çox inkişafının ilk dövründə kök sistemi sürətlə formalaşdığı dövrdə lazımdır. Odur ki, illik dozanın 60-70%-ni peyidlə birlikdə şum altına vermək məsləhətdir. Kollanma fazasında əlavə yemləmə gübrəsi verildikdə ləklərə suyun verilməsi müvəqqəti olaraq dayandırılmalıdır. Məhsuldarlığa kalium gübrəsi də müsbət təsir göstərir. Çəltikdə olduğu kimi düyününə məhsuldarlığına yaşıl gübrələr müsbət təsir göstərir. 10 sentner dən və ona müvafiq miqdarda küləş məhsulu ilə düyü torpaqdan 22,1 kq azot, 10,2 kq fosfor və 28 kq kalium elementi aparır. Bitki kollanma fazasında qida maddələrini nisbətən az mənimsəyir. Lakin, qida elementlərinin çatışmamasına mənfi reaksiya verir.

Kollanmadan çiçəkləməyə qədər illik azot normasının 65%-ni, fosforun 85%-ni kaliumun isə 70%-ni mənimsəyir. Düyü tarlasına şumaltına hektara 25-30 ton yarımçürümüş peyidlə verilir. Düyü sahələrinə 5-6 ildən bir yaşıl gübrə verilməsi də yaxşı nəticə verir. Gübrə normaları torpaq tipindən və planlaşdırılmış məhsuldan asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Krasnodar diyarında hektara 50-180 kq azot, 50-100 kq fosfor və 50-60 kq kalium verilir.

#### IV.9. Çəltiyin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Çəltik ən dəyərli ərzaq bitkisidir. Dən istehsalının həcminə və əkin sahəsinə görə yer kürəsində buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Çəltik yarmalıq bitkidir, yarmanın tərkibində karbohidratlar çox, zülal və yağ isə az olur. Çəltik yarması yüksək keyfiyyətlidir. Orqanizmdə asan həzmə gedir. Mədəbağırsağ xəstəliyinin müalicəsində çəltiyin həlimindən geniş istifadə olunur. Çəltik qabıqdan təmizlənmiş halda düyü adlanır. Düyünün tərkibində orta hesabla 0,6% su, 0,3% sellüloza, 0,5% yağ, 6% zülal, 88% nişasta, 0,5% şəkər olur. Hər kiloqram dəninin

də 67 qram zülal olur. Düyü orqanizmdə asan həzm olunur və ondan pəhriz yeməklərinin hazırlanmasında istifadə edilir. Çəltiyin zülalı digər dənli taxıl bitkiləri ilə müqayisədə tərkibində yüksək miqdarda lizin, valin və metionin kimi əvəzedilməz amin turşularının olması sayəsində insan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənilir (cədvəl 11).

Düyüdə zülal az, öz maddəsi yox dərəcədə olduğundan çörək bişirmədə istifadə edilmir. Düyüdən alınan nişasta toxuculuq sənayesində, ətriyyatda, tibdə geniş istifadə edilir. Rüşeymindən alınan yağdan sabunbişirmədə şam hazırlanmasında istifadə olunur. Küləşindən əla keyfiyyətli kağız, karton, kəndir, kisə, səbət və s. istehsalında istifadə edilir. O, həm də yem əhəmiyyətinə malikdir. Bir sentner küləşdə 24 yem vahidi və 2200 qram protein vardır. Çəltiyin dənindən spirt və pivə də istehsal olunur.

#### Cədvəl 11.

#### Ən mühüm dənli taxıl bitkilərinin toxumlarının həzm olunma qabiliyyəti, zülalın miqdarı və qidalılığı

Bitkilər	Qidalıq 100 q/kkal	Zülalın miqdarı, kq/qr	Həzm olunma qabiliyyəti, %
Buğda	334	122	78
Çəltik	360	67	67
Qarğıdalı	356	95	92
Arpa	337	75	82
Sorqo	343	101	95
Çovdar	319	110	80
Darı	340	97	95

Çəltiyin məhsuldarlığı müxtəlif dövrlərdə hər hektardan 50-70 sentnerə qədər olmuşdur.

**Gübrələnməsi.** Yüksək məhsul əldə etmək üçün torpaqda kifayət qədər qida elementləri olmalıdır. Çəltik gübrələrə çox tələbkar bitkidir, onun gübrələnməsi böyük diqqət tələb edir. Belə

ki, çəltiyin kökü əsasən su ilə təmin edilmiş sahədə inkişaf edir və onun üçün verilən qida elementlərinin çox hissəsi suda həll olaraq torpağın alt qatına keçir. Gübrələmə sistemi əsas gübrə, səpinqabağı və əlavə yemləmə şəklində aparılır. Çəltikdən yüksək məhsul əldə edilməsində peyinin də əhəmiyyəti böyükdür. Odur ki, peyinin fosfor gübrəsi ilə şum altına verilməsi məsləhət görülür. Azot gübrəsinin ən əhəmiyyətli ammonium sulfatdır.

Bu gübrənin tərkibində olan azot torpaq tərəfindən udulub saxlanılır, suda çətin həll olduğu üçün tez yuyulub torpağın alt qatına getmir. Ammonium nitrat isə suda tez həll olur, yuyulur və əhəmiyyəti azalır. Azotun illik dozasının 50%-ni səpinlə birgə və ya səpindən bir neçə gün əvvəl, yerdə qalan hissəsini isə cücərmə və kolları fazalarında hissə-hissə vermək lazımdır. Bitkiyə fosfor daha çox inkişafının ilk dövründə kök sistemi sürətlə formalaşdığı dövrdə lazımdır. Odur ki, illik dozanın 70-80%-ni peyinlə birlikdə şum altına vermək məsləhətdir. Kolları fazasında əlavə yemləmə gübrəsi verildikdə ləklərə suyun verilməsi müvəqqəti olaraq dayandırılmalıdır. Məhsuldarlığa kalium gübrəsi də müsbət təsir göstərir.

Çəltiyin məhsuldarlığına yaşıl gübrələr də (siderat) müsbət təsir göstərir. Bir ton dən və ona müvafiq miqdarda küləş məhsulu ilə çəltik torpaqdan 24,2 kq azot, 12,4 kq fosfor və 30 kq kalium elementi aparır. Bitki kolları fazasında qida maddələrini nisbətən az mənimsəyir. Lakin, qida elementlərinin çatışmazlığına dözmür. Kollarıdan çiçəkləməyə qədər illik azot normasının 70%-ni, fosforun 90%-ni kaliumun isə 80%-ni mənimsəyir. Çəltik tarlasına şumaltına hektara 30-40 ton yarımçürümüş peyin verilir. Çəltik sahələrinə 3-4 ildən bir yaşıl gübrə verilməsi də yaxşı nəticə verir. Gübrə normaları torpaq tipindən və planlaşdırılmış məhsuldan asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Krasnodar diyarında hektara 60-200 kq azot, 60-120 kq fosfor və 45-60 kq kalium verilir. Çəltik sahələrinə ammonium sulfat, superfosfat və kalium xlorid verilir. Azot cücərmə və kolları fazalarında 2 dəfə yemləmə şəklində verilir. Səpinlə birlikdə cərgələrə 1 sentner ammonium nitrat və 1 sentner superfosfat verilir.

## IV.10. Sorqonun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Sorqo hərtərəfli istifadə olunan dənilə taxıl bitkisiidir. Onun dənindən yarma və un, spirt, nişasta, patkə və s. alınır. Onlar yeyinti sənayesində müxtəlif ərzaq məhsullarının hazırlanmasında istifadə edilir.

Süpürgəlik sorqodan süpürgə və fırça hazırlanır. Dəni qüvvəli yem kimi iribuynuzlu mal-qaranın və quşların yemləndirilməsində, eyni zamanda kombinə edilmiş yemlərin hazırlanmasında da istifadə edilir. Rəngləri qonur və qırmızıtəhər olan dənələrin endospermində aşıləyıcı maddə tanin vardır. Dəni kimyəvi tərkib etibarilə qarğıdalı dəninə yaxındır. Lakin sorqo dənində proteinin miqdarı qarğıdalı dənindəkindən bir qədər çox, yağ isə azdır.

Afrika, Hindistan və Şərqi Asiya ölkələrində sorqo çörək bitkisi kimi istifadə olunur. ABŞ-da, İtaliyada, İspaniyada və s. ölkələrdə sorqodan süpürgə hazırlamaq üçün istifadə edirlər.

Sorqo dənində 10-15% zülal, 10% xam protein, 68-82% karbohidratlar, 1,3% sellüloza, 1,5-3,2% kül elementləri, 2-5% yağ olur. Dənin tərkibində olan qidalı maddələrin həzm olunma dərəcəsi qarğıdalıdan aşağıdır. Odur ki, heyvanın vahid kütlə artımına qarğıdalıya nisbətən 10-12% çox sorqo yemi sərf edilir. Bir sentner dəndə 119 yem vahidi, yaşıl kütləsində 23,5, silosunda - 22, küləşində 49,2 yem vahidi vardır.

Yaşıl kütləsindən heyvandarlıqda təzə yem kimi istifadə olunur, silos, senaj və quru ot hazırlanır. Yemlik sorqonun cavan yaşıl kütləsinin tərkibində sinil turşusu vardır, onun miqdarı bitki yaşlandıqca azalır. Qurudulmuş və siloslaşmış kütlənin tərkibində heyvanlar üçün təhlükəli birləşmələr olmur.

Otluq sorqo – Sudan otu ən quru ərazilərdə yetişir və biçindən sonra xora verə bilər. Süpürgəlik sorqodan süpürgə və digər əşyalar hazırlanır. Şəkərlik sorqonun yaşıl bitkisinin tərkibində şəkərin miqdarı (10-15%) yüksək olduğundan çox yaxşı siloslaşır, bundan əlavə tərkibində şəkər olan şəkər çuğunduru və şəkər qamışının alternativini kimi dünyanın bir çox ölkələrində şirə (sirop) almaq üçün istifadə edilir.

**Gübrələnməsi.** Dən və yaxud silos məqsədi ilə becərilməsindən asılı olmayaraq sorqo bitkisi gübrələməyə yaxşı reaksiya göstərir. Gübrələmə sistemi torpağın münbitliyindən, sələfdən, nəzərdə tutulmuş məhsuldan və s. asılıdır. Üzvi və mineral gübrələrin birgə verilməsi məhsuldarlığı 35-45% artırır. Səpinqabağı və səpinlə birlikdə cərgələrə 80-100 kq ammonium şorası, 2-4 yarpaq və gövdələmə fazalarında hektara 2 sentner superfosfat və 1 sentner ammonium şorası verilir. Suvarma şəraitində yemləmələr vegetasiya suvarmalarından əvvəl aparılmalıdır. Suvarma şəraitində azot gübrələrinin 30-40%-i, fosforun 50-60%-i, kaliumun 40-60%-i səpindən 1-2 ay əvvəl əsas şum altına qalan hissəsi isə yemləmə şəklində verilir. 2-3 yarpaq fazasında 1-ci yemləmə, gövdələmə fazasında 2-ci yemləmə aparılır.

#### **IV.11. Darının gübrələnməsi.**

**Ümumi məlumat.** Darı yarma istehsalı üçün becərilən əsas bitkidir. Ərzaq kimi dad keyfiyyətinə görə birinci yerlərdən birini tutur. Dənin tərkibində 80% nişasta, 12% zülal, 3,5% yağ vardır. Orqanizm tərəfindən asan həzm olunur. Darı quşlar, heyvanlar üçün yaxşı yemdir.

Dənin tərkibində nişastanın çox olması onun pivə və spirt istehsalında istifadə edilməsinə imkan verir. Darı dənindən ev quşlarının yemləndirilməsində də istifadə edilir. Küləşi iribuy-nuzlu mal-qara üçün yaxşı yemdir, belə ki, darı küləşi yemlik dəyərinə görə çəmən otlarından geri qalmır, hər 100 kq-ı 51 yem vahidinə bərabərdir.

Darı yarması (*pşeno*) yüksək qidalılıq və yaxşı dad keyfiyyətinə görə fərqlənir

Respublikamızın torpaq-iqlim şəraiti darının yaz səpini məhsulunu yığıqdan sonra həmin sahəyə təkrarən darı toxumu səpib yaşıl yem kimi istifadə etməyə imkan verir. Deməli, darı eyni sahədə iki məhsul vermə qabiliyyətinə malikdir.

Əgər payızlıq taxıllar qış dövründə hər hansı bir səbəbdən məhv olarsa həmin sahəyə yazda darı səpib istifadə etmək olar.

Bununla əlaqədar olaraq darı ən yaxşı təkrar və sığorta bitkisi hesab olunur.

**Gübrələnməsi.** Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, hektardan 30 sentner dən və 60 sentner küləş məhsulu əldə edildikdə darı bitkisi torpaqdan 90 kq azot, 42 kq fosfor və 106 kq kalium aparır. Azot elementinə tələbi təxminən yazlıq buğdanın tələb etdiyi miqdardadır. Darı bir ton əsas və əlavə məhsulla (küləş) torpaqdan 30 kq azot, 13-15 kq fosfor, 20-34 kq kalium və 10-13 kq kalsium elementi aparır. Darı altına verilən gübrələrin səmərəliliyi torpaq tipindən asılıdır. Şabalıdı torpaqlarda fosfor daha çox məhsul artımı verir. Boz meşə torpaqları və qəviləşmiş qara torpaqlarda azot gübrəsi səmərəlidir.

Fosfor və kalium gübrələri payızda əsas şum altına, azot isə səpinqabağı kultivasiya altına verilir.

Taxıl bitkiləri içərisində vahid quru maddə əmələ gətirməsinə sərf etdiyi kalium, kalsium və fosfor qarğıdalıdan başqa digər dənli taxıl bitkilərindən üstündür. Qida maddələrinə ən çox tələbi kollanma fazasından dənin dolması dövrünə (40-50 gün) qədrdir. Buna görə də şum altına verilən gübrələrdən səmərəli istifadə edir. Əsas gübrə kimi hektara 10 ton peyin, 30 kq təsiredici maddə hesabı ilə fosfor və kalium verilir.

Səpinqabağı kultivasiya altına hektara 10-15 kq azot və 15-20 kq fosfor verilməsi bitkinin vegetasiya müddətində yaxşı inkişaf etməsinə köməklik göstərir. Vegetasiya dövründə iki dəfə əlavə yemləmənin aparılması (kollanma və boruya çıxma fazasında) yaxşı nəticə verir.

Birinci yemləmə gübrəsi (kollanma fazasında) hektara 60 kq azot və 30 kq fosfor, ikinci yemləmə gübrəsi isə boruya çıxma fazasında 60 kq fosfor verdikdə bitkinin inkişafının əsas fazaları optimal qida şəraitində gedir, süpürgələri iri, dənləri sağlam, dolğun olmaqla xəstəlik və zərərvericilərə tutulma faizi aşağı düşür. Fosforun verilməsi dənin kütləsini artırır, onun yetişməsini sürətləndirir. İkinci yemləmədə azot gübrəsinin verilməsi bitkinin yatmasının qarşısını alır. Birinci yemləmə 6-7 sm, ikinci isə 10-12 sm dərinliyə verilir.

## IV.12. Qarabaşağın (qara darı) gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Qarabaşaq vacib yarmalı bitkilərdəndir. Qarabaşaq yüksək dad keyfiyyətinə malik qidalı və yaxşı həzm olunandır. Qarabaşağın zülalı dənli-paxlalı bitkilərin zülalından geri qalmır. Dənin tərkibində 9% zülal, 1,6% yağ, 71% nişasta və 0,3% şəkər var. Bundan əlavə 7,9% lizin, 12,7% arginin və s. amin turşuları var. Qarabaşağın zülalı başlıca olaraq qlobulin və qlüteindən ibarət olmaqla taxılların zülalına nisbətən daha qiymətlidir, qidalılığı və həzm olunmasına görə dənli-paxlalı bitkilərin zülalından geri qalmır. Tərkibində yüksək miqdarda əvəz olunmaz amin turşularının (lizin, treonin, arginin) olması ilə xarakterizə olunur, hansı ki, digər yarmalarda və çörəkdə kifayət qədər deyildir. Qarabaşaq yarması tərkibindəki yağın miqdarına görə darıdan başqa bütün yarmaları ötüb keçir. Kül maddəsinin tərkibində insan üçün faydalı fosfor birləşmələri, kalsium, mis, eləcədə üzvi turşular (limon, alma, quzuqulağı) var ki, bunlar həzm prosesini yaxşılaşdırırlar. Dənin tərkibində buğdaya nisbətən 1,5 dəfə artıq B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, E və B<sub>6</sub> P (rutin) vitaminləri var. Qarabaşaq yarması tərkibində olan E vitamininin sayəsində qidalılıq dəyərini itirməyərək uzun müddət saxlanıla bilər.

Yarmanın tərkibi dəmir, marqanes, mis, maqnezium, kobalt və digər mikroelementlərlə zəngindir. Ona görə də ən yaxşı pəhriz ərzağı hesab olunur. Qarabaşaq unu çörək bişirməyə yaramır, lakin ondan müxtəlif peçenye növləri hazırlanır.

Qırxbuğumkimilər fəsiləsinə aid bitki cinsidir. Bu bitki əsasən dən məqsədi üçün becərilir, dəndən qiymətli və qidalı ərzaq hesab olunan qarabaşaq yarması alınır. Qarabaşaq yaxşı dad keyfiyyətinə, qidalılığına və yüksək dərəcədə həzm olunmasına görə fərqlənir.

Qarabaşağın zülalı dənli-paxlalı bitkilərin zülalından geri qalmır. Dənin tərkibində orta hesabla 82% nişasta, 10% zülal, 3% yağ, 0,3% şəkər, 2% sellüloza vardır. Eyni zamanda 7,9% lizin, 12,7% arginin və s. Amin turşuları var. Dənin tərkibində buğdaya nisbətən 1,5 dəfə artıq B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> və P vitaminləri var. Qarabaşaq

qiymətli bal verən bitkidir. Əlverişli meteoroloji şəraitdə hektardan arı ailəsi 70-80 kq-a qədər bal toplayır. Qarabaşaq (qaradarı) – cinsinin üç növü məlumdur. 1. Adı qarabaşaq 2. Tatar qarabaşağı 3. Yarımkolşəkili qarabaşaq. Bu növlərdən yalnız adı qarabaşaq mədənidir. Qarabaşağın müəyyən miqdarda yayılmış sortları aşağıdakılardan ibarətdir. Boqatır – istilik və nəmlik sevən, orta müddətdə yetişən, yatmaya və dənin tökülməsinə orta davamlıdır, yaxşı məhsuldar sortdur. Meyvələri cizgili, qanadlı və iridir. Dənin 1000 ədədinin kütləsi 22-30 qramdır. Kalininskaya – orta müddətdə yetişəndir, dənin tökülməsi və yatmaya qarşı davamlıdır, istiliyə tələbatı azdır. Meyvəsi qanadlıdır. 1000 ədədinin kütləsi 18-22 qramdır. Şatilovskaya – orta müddətdə yetişən, məhsuldardır, nisbətən yatmaya və dənin tökülməsinə qarşı davamlıdır. Quraqlığa davamlılığı yaxşıdır.

Meyvəsi qanadlıdır. 1000 ədədinin kütləsi 24-28 qramdır. Nektarnitsa – tezyetişən sortdur, quraqlığa davamlılığı ortadır. Meyvəsi qanadlı və iridir, 1000 ədədinin kütləsi 28-36 qramdır. Skorospelaya – tezyetişən və yatmaya davamlı sortdur. Meyvəsi boz, qanadlıdır. 1000 ədədinin kütləsi 22-25 qramdır. Çişminskaya – orta müddətdə yetişən sortdur. Quraqlığa davamlılığı yüksək, yatmağa davamlıdır. Meyvəsi qanadlıdır, 1000 ədədinin kütləsi 20-25 qramdır. Krasnostreletskeya – orta müddətdə yetişən sortdur. Yatmaya, dənin tökülməsinə və quraqlığa davamlıdır. Meyvəsi qanadlıdır, 1000 ədədinin kütləsi 26-32 qramdır. Dənin tərkibində 15-17% zülal var.

Qarabaşağın yarpağından və çiçəyindən rutin preparatı alınır ki, bu da skleroz, hipertenziya xəstəliyinə və radiasiya (şüalanma) almış orqanizmlərin müalicəsində istifadə olunur. Rutin eyni zamanda qarabaşağın nüvəsində də olur.

Qarabaşağın kəpəyi, dənləri və un tozu heyvandarlıqda və quşçuluqda konsentratlı yem qismində istifadə olunur. Eyni zamanda küləşi və püfəsi ilə heyvanlar yemləndirilir. Küləşin hər sentnerində 30 yem vahidi 2300 qr həzmə gedən protein olur. Yem rasionunda qarabaşaq küləşinin çatışmaması qoyunlarda və iri buynuzlu mal-qarada yunun tökülməsinə səbəb ola bilər. Külə-



şi və toxum qabığının külündə 35-40%-ə qədər kalium oksid olurki, ondan potaş hazırlanmasında istifadə edilir. Kövşənlik əkinlərində becərilən qarabaşağın yaşıl kütləsini siloslaşdırmaq olar.

Aqrotexniki münasibətə gəldikdə qarabaşağın rolu çox böyükdür. O tez boy atır, torpağı yaxşı kölgələndirir, əlaq otlarını sıxışdırır (boğur), bunların sayəsində bir çox bitkilər üçün sələf kimi xidmət edir. Əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün əl çatmaz olan çətin mənimsənilən fosfor birləşmələrini, qarabaşaq torpaqdan mənimsəmək qabiliyyətinə malikdir.

Qarabaşaq yaxşı bal verən bitkidir. Bal arısı hər hektardan 70-90 kq-a qədər bal toplaya bilər. Bir çox bitkilər üçün gözəl sələfdir. Qarabaşağın kövşənlik əkinlərini yüngül qumsal torpaqlarda yaşıl gübrə kimi istifadə etmək mümkündür.

**Gübrələnməsi.** Qarabaşaq gübrələməyə yaxşı münasibət bəsləyir. Zəif kök sistemi olmasına baxmayaraq qida elementlərinə böyük tələbatı ilə fərqlənir. Planlaşdırılmış məhsul üçün gübrə norması qida elementlərinin məhsulla aparılması və torpaqdan istifadə əmsalı yaxud aqrokimyəvi xidmətin tövsiyələrindən istifadə etməklə hesablanır. Əsas gübrə qismində payızda şum altına hektara 15-20 ton üzvi gübrə, mineral gübrələrdən fosfor və kalium verilir. Münbitliyi az olan torpaqlarda sideratlardan istifadə səmərəlidir. Qara torpaqlarda qarabaşaq altına üzvi gübrə verilmir. Qarabaşağın xlor elementinə mənfi reaksiyasını nəzərə alaraq, xlorlu kalium gübrələrini qabaqcadan payız şumu altına vermək lazımdır ki, kökün qidalandığı qatdan xlorun yuyulması təmin edilsin. Yaxşı olar ki, kaliumun xlorlu birləşmələrindən istifadə edilməsin. Qarabaşaq azot elementinə tələbkar bitkidir. Lakin azotla hədsiz qidalandıqda vegetativ kütlənin inkişafı güclü gedir və dən məhsulu azalır. Azot gübrəsi yazda səpin qabağı kultivasiya altına (10-15 kq/ha) və gencərgəli səpin üsulunda yemləmə şəklində bitkilərin kütləvi çiçəkləmə dövründə verilir.

Əsas gübrə ilə yanaşı səpinlə birlikdə verilən gübrə qarabaşağın məhsuldarlığının yüksəlməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. O böyümənin ilk dövründə bitkini qida maddələri ilə təmin

edir və kök sisteminin daha yaxşı inkişaf etməsinə səbəb olur. Səpinlə birlikdə əkinlərə dənəvərləşdirilmiş superfosfat (10-15 kq/ha) yaxud mürəkkəb gübrə (10 kq/ha) verilir. Torpağa mikro-gübrələr verilməsi yaxud toxumların mikroelementlərlə işlənilməsi qarabaşağın məhsuldarlığını əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

#### IV.13 Vələmirin gübrələnməsi

**Vələmirin** - (yulaf)- qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Onun dənə heyvandarlıq və quşçuluq üçün əvəzsiz qüvvəli yemdir. Dənənin tərkibində 12-13% zülal, 40-50% nişasta, 4-6% yağ vardır. Eyni zamanda 11-12% sellüloza, 3,5% kül, 14% su olur. Vələmirin küləşi digər toxumların küləşinə nisbətən heyvanlar üçün qiymətli sayılır. Küləşin tərkibində 6,9% zülal, 40,7% azotsuz ekstraktiv maddələr, 1,8% yağ, 27,8% sellüloza, 6,8% kül, 16% su olub, 100 kq-nın tərkibində 31 yem vahidi vardır.

Vələmir istiliyə çox tələbkar bitki deyildir. Toxumları 20°C temperaturada cücərtilər verməyə başlayır. Cücərtilər 7<sup>0</sup>-8<sup>0</sup>C şaxtaya dözə bilirlər.

Vələmir, nəmliyə daha tələbkar taxıllar dandır. Sortundan asılı olaraq, transpirasiya əmsalı 470-600 və daha çoxdur. Ona görə də bundan dəmyə şəraitində ən çox məhsul alınır, rütubətli illərdə, xüsusən boruya çıxma fazasından süpürgə vermə dövrünə kimi bitki nəmliyi ciddi tələbat göstərir.

Vələmir torpağa çox ciddi tələb göstərmir. Onu küllicə kimi və qumsal torpaqlarda belə becərmək mümkündür.

Torpağın PH 5-6 vələmirin vəziyyəti buğda və arpadan yaxşı keçir. İstehsal üçün yalnız bir növ—səpin vələmiri əhəmiyyətlidir. Süpürgəsinin forması, çiçəklərinin rəngi və qılçıqlı dərəcəsinə görə vələmir növ müxtəliflikləri nə ayrılır. Ən çox yayılan sortları dağınıq süpürgəlidir.

Əsasən yazlıq bitkidir, ancaq cənab rayonlarında payızda da əkmək olar. Sortları çoxdur. Respublikamızda Azərbaycan-60 sortu daha çox əkilir. Arpa və vələmirin becərmə xüsusiyyətlərin-

də oxşarlıq çox olduğundan bu iki bitkinin becərmə texnologiyaları barədə birgə məlumat verilir.

Bitki intensiv texnologiya ilə becərildikdə torpaq şəraiti aşağıdakı kimi olmalıdır: humusun miqdarı 2-3%, PH-5,5-6,0 az olmamaqla, mütəhərrik  $P_2O_5$  və  $K_2O$  100 qram torpağa görə 15-20 qram nəzərdə tutulmalıdır.

Ən yaxşı sələfləri kartof, kökümeyvənilər (dəmyə şəraitində), dənli-paxlalı, çoxillik paxlalı bitkilərdir.

Torpağın əsas və səpinqabağı becərmə texnologiyası hər bir konkret şəraitdə ayrıca müəyyənləşdirilir.

Ölkəmizin kənd təsərrüfatında vələmir buğda, çovdardan sonra üçüncü yeri tutur: geniş vələmir zəmisini çox gözəl görünür. Onlar kiçik meh əsəndə də dalğalanır. Vələmirin qabıqlı dənisi yalnız mal-qaraya yem kimi verilir. İnsanlar qabıqdan təmizlənmiş vələmirdən qida məhsulu kimi istifadə edirlər. Vələmirdən hazırlanan yeməklərin xeyirli olması insanlara çoxdan məlumdur.

Üzərində əlində qaşığı tutub gülümsənən gümrəş uşaq şəklində çəkilmiş karton qutulardakı "Malış" vələmirdən hazırlanır. Vələmir dənələrini azca bişirir, yaxud isladır, sonra qovuraraq xırdalayır və ələyirlər. Beləliklə, vələmir unu hazırlanır. Vələmir unundan fəsəli, qoğal, kisel və şirin peçenyədə bişirirlər. Vələmir yarmasından hazırlanan "Herkules" sıyığı çox dadlıdır. Bu sıyıq ingilislərin milli yeməyi sayılır. Vələmirin təkə dənələri deyil, gövdəsi də ev heyvanları üçün əla yemdir. Vələmir kəndlərdə çöl noxudu ilə birlikdə əkilir və dənələri yetişməmiş yığılır. Bu qatışıqdan qidalı, ətirli quru ot hazırlanır. Vələmir samanını isə atların, inəklərin, qoyunların və keçilərin yeməsinə qatılır.

**Gübrələnməsi.** Gübrələrin dozası bitkinin torpaqdan apardığı qida elementləri ( $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ) və bir də planlaşdırılmış məhsuldarlığın dərəcəsinə görə müəyyənləşdirilir.

1 ton vələmirdən məhsulu və müvafiq miqdarda köşən kq-la torpaqdan aşağıdakı miqdar qida elementləri aparır:

N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> K <sub>2</sub> O		
Arpa	26,5	10,5	31,0
Vələmir	27,0	11,5	33,0

Məsələn, əlverişli şəraitdə hər hektardan 40 sentner dən götürmək üçün sahəyə 15-20 ton yanmış peyin ( payızda şum altına), azot 110 kq, fosfor 46 kq və kalium 130 kq/ha verilməlidir. Müxtəlif torpaq şəraitində yuxarıda hər hektar üçün göstərilən gübrə dozaları bu və ya digər tərəfə dəyişə bilər. Yəni artırılıb-azaldılması mümkün olar.

## **FƏSİL V. TƏRƏVƏZ VƏ BOSTAN BITKILƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ**

Tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinə olan tələbatı aşağıdakı kimi izah edilir.

1. Bir çox tərəvəz bitkilərinin kök sistemi torpağın üst qatında yerləşir ki, burada nəmliyin miqdarı daha çox dəyişir. Buna görə də onlar torpaqdakı qida maddələrini bütünlüklə mənimsəyə bilmirlər.
2. Tərəvəz bitkiləri qısa müddətdə torpaqdan xeyli miqdarda qida maddələri sorurlar.
3. Tərəvəz bitkiləri güclü kök sistemi və torpaqüstü kütlə əmələ gətirir və vahid sahədən yüksək məhsul verirlər.
4. Tərəvəz bitkiləri əkilən sahə il boyu intensiv surətdə istismar olunur və buna görə də tez gücdən düşür.

Azot tərəvəz bitkilərinin qidalanmasında ən vacib elementdir. O, zülal əmələ gətirən aminturşuların tərkibinə daxildir. Bitkinin bütün vegetativ hissələrinin böyüməsi, həmçinin meyvələrin əmələ gəlməsi üçün lazım olan zülalların 16-18%-i onun payına düşür. Azot böyüməni sürətləndirir, vegetasiya müddətini müddətini uzadır, yarpaqların qocalmasını ləngidir, meyvələrin yetişməsini yubadır. Azotun birtərəfli qaydada yüksək miqdarda verilməsi məhsulun keyfiyyətini pisləşdirir, şəkərliliyini aşağı salır, quru maddənin və C vitamininin miqdarını azaldır, tərəvəzin

saxlanmasını çətinləşdirir. Lakin azot çatışmazlığı vegetativ böyüməni ləngidir, bu vaxt çiçək qrupu zəifləyir, yarpaqlar açıq yaşıl rəng alır, tərəvəzin kimyəvi tərkibi pisləşir.

Fosfor hüceyrə nüvəsini təşkil edən mürəkkəb zülallarının tərkib hissəsidir. O, bitkinin böyüməsinə, meyvə əmələ gəlməsinə, şəkərin və nişastanın toplanmasına, məhsulun keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Fosfor kifayət qədər azot qidası olduqda tərəvəzin yetişməsinə sürətləndirir. Fosforun kəskin çatışmazlığı zamanı bitkinin böyüməsi dayanır, yarpaqlar qırılır, bənövşəyi və qırmızımtıl ləkələrlə örtülür, həmin yerlərdə toxumlar məhv olur.

Kalium bitkiləri turqorunun (hüceyrə qılıfının gərgin halı) və osmos təzyiqinin yaranmasında əsas amil hesab olunur. O, meyvələrin əmələ gəlməsi və daha fəal assimilyasiya üçün çox vacibdir. Xüsusən, günəş işığı az olan yağmurlu illərdə bitkilərin kaliuma olan tələbatı daha da artır. Belə şəraitdə kalium tərəvəz bitkilərinin bəzi xəstəliklərə, xüsusilə kökəkək xəstəliklərinə qarşı müqavimətini artırır və meyvələrin daha tez yetişməsinə səbəb olur. Tərkibində bir qədər kalium olan torpağa kalium verilməsi bitkilərin xəstəliklərə olan müqavimətini artırır, beləliklə də bitkilərin göbəkək xəstəliyinə meyilliyini gücləndirən artıq azotun mənfi təsiri aradan qaldırılır.

Kəskin surətdə kalium çatışmamazlığında böyümə dayanır, yarpaqların qırağında qonur lələlər əmələ gəlir, onlar qeyri-bərabər böyüyərək düzgün olmayan forma alırlar.

Kalsium qida məhlulunun fizioloji müvazinatını bərpa edir. Onun pozulması bitkinin kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərə bilər. Ammonyak duzları (məsələn, ammonium nitrat) şəkilində verilən qida məhsulunda kalsiumun olması bitkilərin azotla qidalanması üçün də vacibdir. Kalsiumun torpaqda olması bitkilərin torpaq məhlulunun turş reaksiyasına uyğunlaşma qabiliyyətini artırır. Kəskin surətdə kalsium çatışmazlığında tərəvəz bitkilərinin yarpaqları böyümür, onların kənarları qıvrılır, yaxud yuxarıya doğru bükülür, ağımsoylaşır, sonra isə solurlar.

Bitkilərə çox az miqdarda lazım olan elementlər mikroelementlər adlanır. Dəmir, manqan, bor, mis, molibden və snik mikroelementlərə aiddir.

Dəmir bitkilərdə xlorofilin əmələ gəlməsində iştirak edir, həmçinin bir sıra tənəffüs fermentlərinin tərkibinə daxildir.

Torpaqda dəmir çatışmazlığı bitkinin böyüməsini kəskin sürətdə saxlayır və açıq sarı, yaxud tamamilə a yarpaqların əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, byna da xloroz deyilir.

Torpaqda manqan çatışmazlığı nəticəsində bitkinin böyüməsi ləngiyir, yarpaqlarda isə qonurumtul ləkələr-yanıqlar əmələ gəlir, məhsuldarlıq azalır. Manqanı əhəngli qələvili torpaqlara vermək lazımdır. Torpaqda bor çatışmazlığı nəticəsində bitkilərdə köklər zəif əmələ gəlir, yarpaqlar və gövdə əyilir, çiçəklər tökülür. Məsələn, pomidorun və soğanın yarpaqları bərkiyir, kobudlaşır və kövrəkləşir, gül kələmin özəyinin əsasında boşluq əmələ gəlir və s. ən yaxşı nəticə bor verilmiş turş reaksiyalı torpaqlardan alınır.

Torpaqda mis çatışmazlığı nəticəsində bitkilərin məhsul verməsi çox zəifləyir. Məsələn, mis çatışmazlığı zamanı pomidor çiçəkləmir, böyümə zəifləyir, yarpaqlar göy-yaşıl çalarlı olub, qıraqları yuxarı əyilir, sonra isə yarpaqlarda xloroz əmələ gəlir. Təzəcə qurudulmuş torpaqlarda becərilən bitkilərə mis çatışmazlığı daha güclü zərər vurur.

**Pomidorda.** Bitkilərin özləri zəif, boyları alçaq, gövdələri nazik, yarpaqları xırda, zəif yaşıl, kəskin azot çatışmazlığında isə damarlar bənövşəyi rəngli olur. Əvvəlcə yaşlı yarpaqlar quruyur, çiçək qrupu zəif, meyvələr xırda və seyrək olur., çoxlu tüklə örtülür. Köklər bozarı və məhv olur.

**Bibərdə.** Bitkilər zəif olur, boyları gec inkişaf edir, yarpaqları zəif yaşıla çalır. Meyvələri seyrək, xırda və nazik divarlı olur.

**Xiyarda.** Boyu gec inkişaf edir, yarpaqları zəif sarı, kəskin azot çatışmazlığında gövdələri sarı, nazik və bərk olur. Kökü əvvəllər tez böyüyür, lakin sonra gec inkişaf edir, bozarı və məhv olur. Meyvələrinin rəngi parlaqlaşır.

**Kələmdə.** Bitkilər balaca, cavan yarpaqları zəif yaşıl, yaşlı yarpaqları açıq narıncı rəngdə olur. Yarpaqlar tez quruyur.

**Soğanda.** Boyu gec inkişaf edir, yarpaqlar gödək olur, qurta-racağı qızarır.

Kartofda. Bitkiləri zəif, gövdələri nazik dikduran, yarpaqları xırda, açıq, yaxud sarı-yaşıl olur, yuxarıya doğru qıvrılır, kənarları saralaraq quruyur, yaşlı yarpaqlar tez məhv olur.

**Pomidorda.** Əlamətlər azot çatışmazlığındakı kimidir, lakin bu zaman yarpaqlar qıvrılır, göy-yaşıl olur, yaxud üzəri bənövşəyi rəngə çalır, qırıqları bükülür.

**Kələmdə.** Əlamətlər azot çatışmazlığında olduğu kimidir. Lakin bitkilər daha intensiv qırmızımtıl-bənövşəyi rəng alır.

**Soğanda.** Fosfor çatışmazlığının əlamətləri gec üzə çıxır. Bitkinin inkişafı yubanır, yaşıl yarpaqların yuxarısı soluxur, qaralır və məhv olur. Bəzən toxumlar bozarır.

**Kartofda.** Əlamətlər azot çatışmazlığında olduğu kimidir, yarpaqlar isə tutqun rəngli olub, kənarları bozarır. Fosforla kifayət qədər qidalanmayan kartof yumrularını kəsdikdə paslı ləkələr görünür.

**Pomidorda.** Boyu zəif olur, gövdəsi oduncaqlaşır və yoğunlaşmır. Yarpaqlar göy-yaşıl, yaşlı yarpaqların kənarları və damarlarının arası zəif-boz, yaxud sarımtıl, sonra yanmış rəng alır. Yuxarıya qıvrılır, cavan yarpaqlar qırışır. Meyvələri eyni vaxtda yetişmir. Kökləri qonur olub, zəif inkişaf edir.

**Xiyarda.** Yarpaqların kənarları bürüncvari rəng alır və məhv olur. Sonra bürünc arılıq damarlar ayasına keçərək bütün yarpaq arasına yayılır.

**Kələmdə.** Yarpaqlar tünd-yaşıl, kənarları boyunca və damarlarının arası bürüncvari rəng alır. Kəskin kalium çatışmazlığında yarpaqların kənarı quruyur və yarpaqlar ayasında qəhvəyi rənglər əmələ gəlir.

**Yerkökündə.** Bitkilərin boyu çıxmır, çiçək qrupu kiçik olur. Yarpaqları qırışır, sonra boz-yaşıl çalarlı rəng alır, qırıqları soluxur.

**Kartofda.** Bitkilərin gövdəsi alçaq, buğumları gödək olur. Yarpaqları göy-yaşıl, daha yaşlılar sarımtıl, qonur, bürünc rəng alır. Yarpaqlar və gövdələr vaxtından əvvəl məhv olur.

Torpaqdakı üzvi maddələr torpaqdakı humus adlanan üzvi maddələr, əsasən, tərkibində azot saxlayan çətin həll olunan birləşmələrdən ibarətdir.

Torpaqdakı mikroorqanizmlərin fəaliyyəti sayəsində humusun bu birləşmələri bitki köklərinin mənimsədiyi şəkllə düşərək azot qidasına çevrilir.

Eyni zamanda torpağın humusu yalnız potensial azot qidası olmayıb, həm də digər mühüm xüsusiyyətlərə malikdir. O, torpağın nəmlik saxlama qabiliyyətini artırır və strukturunun əmələ gəlməsində, torpağın reaksiyasının müəyyən səviyyədə saxlanılmasında əsas rol oynayır.

Üzvi gübrələr həm heyvan, quş peyini və sidiyi ilə qarışdırılmış döşənək, həm də çürümüş və yarımçürümüş bitki qalıqları aiddir. Üzvi gübrələrin tərkib hissəsi heyvan orqanizmində, yaxud peyin və kompost halında saxlanılarkən qismən dəyişkənliyə uğramış bitki məhsullarıdır.

Onların azot, fosfor və kaliumun əsas mənbəyi olmasından başqa, həmin gübrələrin tərkibində torpağın fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdıran. Bitkilər tərəfindən mineral gübrələrin mənimsənilməsinə yaxşı şərait yaradan və torpaqdakı mikroorqanizmlərin faydalı fəaliyyətinə müsbət təsir göstərən üzvi maddələr vardır.

Kompost müxtəlif materialların qarışığından ibarətdir. Onların bir hissəsi parçalanaraq bitkilərin qidasına sərf olunur, o bir hissəsi isə parçalanma məhsullarını itkidən qoruyub saxlayır.

Müxtəlif tullantılar, alaqlar, müxtəlif bitkilərin tağları, təsərrüfat zibili, üzüm cecəsi, bitki külü. əhəng tullantısı. Heyvan qalıqları və s. kompostun tərkib hissələridir.

Kompost hazırlamaq üçün onun tərkib hissələri elə seçilməlidir ki, tez parçalanan materialla (məsələn, ət tullantıları) çətin parçalanan material (məsələn. Heyvan tükü) bir qalağa düşməsin.

Kompostun başqa bir tərkib hissəsi parçalanma məhsullarını itkidən qoruyub saxlayan torpaq hesab olunur. Onun nəmlik tu-



tumu yüksək olmalı və tərkibində xeyli miqdarda üzvi maddələr saxlamalıdır. Ona bitki qalıqları, yol tozu, torf və s. qatırlar.

Onu kompost qalığının düzəldilməsi ilə hazırlayırlar. Bunun üçün mümkün qədər kölgəli yer seçilir. Onun üstü yarımçürümüş peyin. Yaxud humusla zəngin nazik torpaq qatı ilə örtülür. Bunun üstünə isə 30 sm qalınlığında əvvəlcədən xırdalanmış bitki qalığı və başqa üzvi tullantılar səpilir. Buraya 2-3 % bitki külü ilə qarışdırılmış, xırdalanmış əhəng kütləsi (əhəng daşı, yaxud sönmüş əhəng) əlavə edilir. Üzvi tullantılar əhənglə qarışdırılır və lət halında tapdalanmadan yığılır. Bundan sonra həmin bu qarışıqın peyin şirəsi, yaxud su ilə yaxşı isladır, üstünə 3-5 sm qalınlığında nazik humus qatı səpirlər. Bu yolla qalan qatlar da hündürlüyü 1-2 m-dək olan kompost qalağına yığılır. Qalağın eni aşağıdakı 1,5-2 m olub yuxarıda 1 m-dək daralır. Uzunluğu istə nələ qədər ola bilər. Kompost qalağı hazır olduqdan sonra üzəri 10-15 sm torpaq qatı ilə örtülür. Əgər qalaq yığılıb başa çatmayıbsa, müvəqqəti olaraq onun üstünü küləşlə örtülür. Kompost qalağına yığılmış materiallar vaxtaşırı qarışdırılır.

Kompost qalağındakı materiallar qarışdırılarkən ona su, yaxud peyin şirəsi çilənir ki, o tez əmələ gəlsin. Əgər kompostun ayrı-ayrı tərkib hissələri bütünlüklə çürüyübsə və tünd rəngli yekcins tərkibə malikdirsə, deməli, o hazırdır. Kompostu hazır olmaq üçün, bir neçə aydan 1 ilə (bir ilə) qədər saxlayırlar.

Mineral gübrələrin tərkibində yüksək qatılıqda bir və ya bir neçə qida maddəsi olur. Sadə (azot, fosfor, kalium), mürəkkəb gübrələr və mikrogübrələr var. Onlar gübrə istehsal edən xüsusi zavodlarda istehsal olunur və yaxud bir sıra digər istehsal sahələrində əlavə məhsul kimi alınır.

Mineral gübrələrin köməyi ilə torpaqdakı qida maddələrinin nisbətini və miqdarını nizamlamaq asan olur ki, bunun da sayəsində torpağın münbitliyini həmin vəziyyətdə saxlamaq və artırmaq mümkündür. Bundan başqa üzvi gübrələrə nisbətən mineral gübrələrin daşınması və torpağa verilməsi yüngül və rahatdır. Mineral gübrələrin əhəmiyyəti bir də ona görə artır ki, onların nə qədər səmərəli işlədilməsinə baxmayaraq, hələlik azlıq edir.

Tərəvəz bitkiləri becərilərkən ən çox ammonium şorasından (ammonium-nitrat turşusu) istifadə olunur. Ammonium-sulfat (Ammonium-sulfat turşusu) və karbamid də (sintetik sidik cövhəri), həmçinin ən əsas azot gübrələrinə aiddir.

Sənayedə adları çəkilən mineral azot gübrələrindən ammonium şorası daha çox istehsal edilir ki, bu da ən əsas azot gübrəsi hesab olunur.

Ammonium şorası adətən, ağdan krem rənginə qədər kristal və dənəvər halında buraxılır. Suda yaxşı həll olunur. Çox hiqroskopikdir, havanın rütubətini udaraq, sayıqlaşır. Uzun müddət saxladıqda rütubətin tez-tez dəyişməsi və yay aylarında temperaturun yüksək olması ( $32^{\circ}\text{C}$ -dək çox) nəticəsində yapıxır.

Ammonium şorası güclü təsir edən azot gübrəsidir. Tərkibində 33-34% azot var. Torpağa verdikdə tez həll olur və tez də təsir edir. Zəif turş reaksiyalı olub, həm neytral, həm də qələvi və zəif turş torpaqları gübrələmək üçün yararlıdır.

Ammonium şorası quraqlıqda da çox yaxşı təsir göstərir. Bitkinin kökləri onu bütünlüklə mənimsəyir. Torpaqda elə bir hissəcik qalmır ki, quraqlıq zamanı cüzi miqdarda qalan torpaq suyunda həll olunmasın. Bununla da torpağın qida məhsulunun qatılığının artmasının qarşısı alınır.

Ammonium-sulfat kristal halında ağ, bəzən göyümtül, yaxud sarımtıl rəngdə olur. Havada rütubətlənmir, yanımır. Suda yaxşı həll olunur. Tərkibində 20%-dək azot var.

Sahəyə uzun müddət ammonium-sulfatın verilməsi torpağı, xüsusən yüngül qumsal torpağı fizioloji cəhətdən turşulaşdırır. Ammonium –sulfatı peyinlə eyni vaxtda verməklə, yaxud torpağı vaxtaşırı əhəngləməklə, onu başa mineral gübrələrlə kombinə etməklə və yaxud torpağa sümük unu verməklə həmin zərərli təsiri aradan qaldırmaq olar.

Karbamid (sidik cövhəri) sarımtıl rəngli xırda kristallardan ibarət mineral gübrədir. Az hiqroskopikdir, lakin rütubətli havada su buxarını udaraq sayıqlaşır. Karbamid yüksək qatılıqlı azot gübrəsidir, tərkibində 46% azot var. Onu torpağın temperaturu yüksək olan hallarda istifadə etmək lazımdır.

Tərəvəz bitkilərinin becərilməsində fosforlu mineral gübrələrdən adi və dənəvər superfosfat və sümük unu ən çox əhəmiyyətə malikdir. Adi superfosfat tərkibində azacıq sərbəst turşu olduqda turşumuş qoxu verən, boz rəngli tozdur. Havada nəmlənmir və saxlandığında yapıxmır. Bu tez təsir edən fosfor gübrəsidir. Üç cür superfosfat istehsal olunur: tərkibində 20% fosfor olan; tərkibində 16% fosfor olan və tərkibində 14% fosfor olan. Dənəvər superfosfat boz rəngli, 1-4 mm ölçülü dənəvər hissəciklərdən ibarətdir. Onun fiziki xüsusiyyətləri toz halında olan gübrədən yüksəkdir və yaxşı səpilir. Az rütubətli olduğuna görə qatılığı daha yüksəkdir, tərkibində 20-22% fosfor var. Torpağa səpildikdən sonra dənəvər superfosfatın mənimsənilən fosfatı toz halında olan gübrəyə nisbətən daha yaxşı saxlanır və buna görə də onun səmərəsi yüksək olur.

Sümük unu yağıdan və yapışqanlılıqdan təmizlənmir, üyüdülmüş sümükdür. Boz rənglidir. Havada nəmliyi özünə çəkmir və saxlandığında yapıxmır. Tərkibində 28-34% fosfor, 0,59-1,5% azot və 45% kalsium var. Gec təsirə malik olub, turş torpaqlar üçün və torpağın ammonium-sulfatla gübrələndikdə yararlı sayılır.

Tərəvəz bitkilərini becərərkən kaliumlu mineral gübrələrdən kalium-sulfat, kalium-xlorid və bitki külü daha çox əhəmiyyətə malikdir.

Kalium-sulfat açıq-boz rəngli kristal şəkildə buraxılır. Yaxşı fiziki xüsusiyyətlərə malikdir. Hiqroskopik deyil, saxlandığında yapıxmır və yaxşı səpilir. Tərkibində 48-52% kalium var. Tərkibində xlor olmadığından bütün tərəvəz bitkilərini, xüsusən kartofu gübrələmək üçün yararlıdır, çünki, hətta torpaqda azacıq miqdarda xlorun olması nişastanın azalması ilə nəticələnir.

Kalium-xloridin tərkibində 50-60% kalium olur. Quru halda yaxşı səpilir, lakin saxlandığında güclü surətdə yapıxır.

Bitki külü tərkibində, hətta fosfor, kalium, manqan, bor maqnezium və s. olmasına baxmayaraq, hər şeydən əvvəl, kalium gübrəsi sayılır. O, kalium gübrəsi kimi sənayenin istehsal etdiyi, xüsusilə də tərkibində xlor olan kalium gübrələrindən üstündür.

Günəbaxan gövdəsinin (20-30% kalium) və çovdar küləşinin (20%-ə qədər kalium) külü kaliumla, xüsusilə, zəngindir.

Tam yanma zamanı kaliumun və başqa kül elementlərinin miqdarı daha çox olur, yəni küldə qara kömürçüklərin miqdarı nə qədər az və rəngi nə qədər açıq olarsa, oradakı kaliumun və başqa faydalı elementlərin miqdarı da o qədər çox olur. Bununla əlaqədar olaraq külün saxlanması da böyük əhəmiyyəti var. Yağış altında qalan külün tərkibində demək olar ki, kalium qalmır.

Daş kömür külündə yalnız 2% kalium və 1% fosfor olduğundan, ondan gübrə kimi istifadə edilmir.

Bir sıra istisnalar edilməklə ammonium şorasını bütün mineral və gübrələrə qarışdırmaq olar. Məsələn ammonium şorası adi superfosfatla yalnız onu torpağı səpən zaman qarışdırıla bilər. Əgər bu qarışıq bir neçə saat saxlanılırsa sayıqlaşır və bərabər sürətdə səpilməsi mümkün olmur. Bundan başqa, ammonium şorasını bitki külü ilə də qarışdırmaq olmaz, çünki, ammoniyak uçuqdan sonra azot itkisi baş verir.

Bitki külü istisna olmaqla ammonium sulfatı bütün mineral gübrələrlə qarışdırmaq olar. Aşağıdakı sxemində mineral gübrələrin yol verilən qarışdırılma variantları göstərilmişdir. Gübrələri bərabər miqdarda qarışdırmaq çox vacibdir.

Ammonium şorasını saxlamaq çox çətindir, buna görə də onu sukeçirməyən xüsusi bağlamada satırlar. Onu quru, oddan kənar, havalandırılan yerdə saxlamaq çox vacibdir, çünki, tez alışı bilər. Ammonium-sulfatı saxlamaq asandır. Onu bağlamada və yaxud bağlamasız, qalaq halında saxlayırlar. Yadda saxlamaq lazımdır ki, ammonium-sulfat sement döşəməni dağıdır.

Superfosfat kağız bağlamayı dağıdaraq dəşir. Onu bağlamasız, qalaq halında quru və havalandırılan yerdə saxlamaq lazımdır. Sement döşəməni zədələyir.

Fosforlu un havanın nəmliyini udmur, yanxmır və onu yaxşı mühafizə edən kağız bağlamada saxlanıla bilər.

Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, fosforlu unun pis iyi var, tozlanaraq orqanizmin selikli qişasını qıcıqlandırır.

Bitki külünü quru, yağış düşməyən yerdə saxlamaq lazımdır. Açıq yerdə qalan kül yağışlar nəticəsində yuyularaq tərkibinin faydalı hissəsinin böyük bir qismini itirir.

Mineral gübrələrin təsiri onların xırdalığından asılıdır.

Əgər mineral gübrə torpağa lazımınca xırdalanmamış şəkildə, yəni kəltən formasında verilsə, bu vaxt müəyyən hissədə gübrənin çoxluğundan bitkilərin yanması təhlükəsi yaranır, torpaq gübrə ilə qeyri-bərabər zənginləşir.

Gübrələri payızda, əsas şum zamanı torpağın 25-28 sm dərinliyinə vermək lazımdır. Səpinqabağı becərmə, yaxud vegetasiya müddətində yaz belləməsi zamanı 12-15 sm, əlavə gübrə kimi isə 4-5 sm dərinliyə verilir. Beləliklə inkişafın bütün mərhələlərində bitkinin kök sistemi kifayət qədər qida maddəsi alır.

Gübrələrin payızda dərin şum altına, yaxud yazda torpağın sistemi kifayət qədər qida maddəsi alır.

Gübrələrin payızda dərin şum altına, yaxud yazda torpağın səpinqabağı becərilməsi zamanı verilməsi əsas gübrələmə, vegetasiya müddətində verilməsi isə əlavə gübrələmə adlanır.

Tərəvəz bitkilərinin vegetasiya müddətində mineral və üzvi gübrələrlə əlavə gübrələnməsi əsas gübrələməni əvəz eləyə bilməz. Üzvi, yaxud mineral gübrələrin yalnız əsas və əlavə gübrələrdə uzlaşdırılmış şəkildə verilməsi məhsuldarlığı daha da artırır. Üzvi gübrələrin torpağa verilməsinin ən münasib vaxtı payızda torpağın dərin şumundan bilavasitə əvvəl sayılır.

Peyini uzun müddət sahədə topa halında saxlamaq olmaz, çünki bu zaman azotun xeyli hissəsi uçur.

Torpağın tipindən asılı olaraq hər 3-4 ildən bir payızda 100 kv. m sahəyə 300-500 kq yarıçürümüş peyin verilməsi orta gübrələmə normasıdır. Əgər üzvi gübrələr hər il verilsə, onda norma hər 100 kv.m sahəyə 100-200 kq-dək azaldılmalıdır.

Əgər payızda sahəyə üzvi gübrə verilməyibsə, onda onu yazda, torpağı belləyərkən, yaxud təkrar şumlayarkən vermək lazımdır. Bu halda peyin tam çürümüş olmalıdır. Hər 100 kv.m sahəyə 300-350 kq çürümüş peyin, yaxud 350-400 kq kompost verilir. Qarpız, yemiş və xiyar becərdikdə yazda səpindən qabaq hər

çalaya 1-2 bel çürümüş peyin və ya kompost tökülür. Hər yuvaya yarım, yaxud bir bel olmaq şərtilə pomidor şitillərinin dibinə də çürümüş peyin və ya kompost vermək olar. Bu halda üzvi gübrəni payızda az miqdarda verirlər.

Tərəvəz bitkiləri fosfor gübrələri ilə, adətən payızda, yaxud yazda səpindən qabaq və şitillər basdırılmazdan əvvəl gübrələnilir. Müəyyən edilmiş normadan üçdə bir hissəsi, yaxud yarısı payızda, qalan üçdə iki hissəsi, yaxud yarısı isə yazda verilir. Fosfor gübrələrindən (superfosfat) əlavə gübrə kimi istifadə edilmir, çünki bu vaxt onları lazımı dərinliyə vermək mümkün olmadığı üçün bitkilər fosforu mənimsəyə bilmirlər. Qumlu torpaqlarda becərilən tərəvəz bitkilərinə fosfor gübrələri payızda yox, yazda verilir. Mineral kalium gübrələri payız və yaz becərməsi zamanı verilir (hər dəfə normanın yarısı). Kalium gübrəsi əlavə gübrələmədə də verilir. Qumlu torpaqlarda kalium gübrəsi yalnız yaz becərməsi zamanı əlavə gübrələmə kimi istifadə edilir.

Tərəvəz bitkilərinə əlavə gübrə kimi mineral gübrələrin bərk halda verilməsi səmərəli olub, asan başa gəlir. Bərk mineral gübrələr cərgələrlə, yaxud yuvalarla bitkilərin kənarına səpilir. Bunu yağışdan və ya suvarmadan sonra etmək daha yaxşıdır. Gübrə dənələrinin yarpaqların üstünə düşməsinə yol vermək olmaz, çünki bu zaman yarpaqlar yana bilər. Mineral gübrələr səpiləndən sonra torpaq bellənməlidir. Əlavə gübrələrin bitkilərə məhlul halında verilməsi daha səmərəlidir. Mineral gübrəni tələb olunan miqdarda suvarma kanalının üstündə qoyulmuş çəlləkdə həll edirlər. Məhlul bərabər miqdarda suvarma kanalına axıdılır.

Üzvi gübrələrin mineral gübrələrlə növbəli şəkildə əlavə gübrə kimi verilməsi üçün “şərbət” adlanan qida məhlulu hazırlanır. Bunu əkin sahəsinin yaxınlığında qazılmış quyuda təzə peyini səpin suyu ilə qarışdıraraq hazırlayırlar. Əlavə gübrə üçün əlverişli olan quş zalıni çəlləyin yarısına qədər töküb qalan hissəsini su ilə dolduraraq vaxtaşırı qarışdırırlar. Ertəsi günü onu 1-10 nisbətində su ilə qarışdıraraq əlavə gübrə kimi işlətmək olar. Sidiyi, peyin şirəsini və təzə peyini də bu üsulla hazırlayırlar. Sidik 8-10 hissə, peyin şirəsi 4-5 hissə və təzə peyin 5-7 hissə suda

həll edilir.Şitillikxanada tərəvəz şitili becərmək üçün 1-2 hissə gilli-qumsal torpaq və 3 hissə çürümüş peyin götürülür və peyin torpaq qarışığı hazırlanır. Həmin qarışığın hər 0,5 kub m-nə mineral gübrələrdən 2,5-4 kq hesabı ilə superfosfat, 0,8 kq hesabı ilə ammonium şorası və 0,5 kq hesabı ilə kalium-sulfat qatılır. Lakin hər il çürümüş peyin qatılan köhnə şitillikxana torpağı daha çox istifadə olunur.Açıq ləkələrdə şitil becərmək üçün torpağın hər 10 kv m sahəsinə 40-60 kq hesabı ilə çürümüş peyin, 0,5-0,6 kq hesabı ilə superfosfat, 0,2 kq hesabı ilə ammonium şorası və 0,3 kq hesabı ilə kalium-sulfat qatılır.

Əgər tərəvəz şitili zəifdirsə, ona mütləq əlavə mineral gübrə məhlulu verilməlidir. 10 q. ammonium şorası, 30 q.adi superfosfat və 10 q kalium-sulfat 10 l suda həll edilir. Bu qədər məhlul 304 kv.m sahəyə kifayətdir. Əlavə gübrələmədən sonra hər 3-4 kv.m sahəyə bir suçiləyən su sərf etməklə şitillər təmiz su ilə yuyulur. Əlavə gübrələmə, adətən, səhərlər günün sərin vaxtlarında aparılır. Lakin çox gec əyilmiş şitilə axşamlar da əlavə gübrə vermək olar. Əlavə gübrələmə bir, yaxud iki dəfə olmaqla 15-20 gün ara verməklə aparılır. Əgər alçaq temperaturun, yaxud pis işıqlanmanın təsiri nəticəsində bitkilərin böyüməsi gecikirsə, onda əlavə gübrələmə faydasız və hətta zərərlidir.

Əhəngləmə ilə torpağın turşuluğunu azaltmaq, yaxud aradan qaldırmaq olar. Bununla yanaşı, bitkilər tərəfindən qida elementlərinin mənimsənilməsi yaxşılaşır və turş torpaqların peyin və yaxud mineral gübrələrlə gübrələnməsinin səmərəliliyi artır. Bundan başqa, qumsal torpaqların əhənglənməsi bitkiləri lazım olan kalsiumla təmin edir.

Torpağı əhəngləmə üçün kalsium-karbonatdan, əhəngdən, saturasiyalı əhəngdən və liqnit kömürünün külündən istifadə olunur.Sahəni payızda dərin şumlamadan əvvəl hər 100 kv.m-ə 50-100 kq hesabı ilə sönməmiş əhəngi, yaxud 100-200 kq hesabı ilə saturasiyalı əhəngi torpağın üstünə bərabər surətdə səpələmək şərt ilə əhəngləyirlər.Torpağın əhənglənməsindən alınan ən yaxşı səmərə özünü kələm, yerkökü, süfrə çuğunduru becərdikdə göstərir.

Əhəngləmə yalnız o vaxt fayda verə bilər ki, əhəng torpaqla yaxşı qarışdırılsın, torpağın hissəcikləri arasında bərabər surətdə paylaşdırılsın. Tərəvəz bitkilərinin yaşama dövrü dedikdə onların toxum cücərməsindən başlamış, ta bitkinin tam məhvinə qədər bütün böyümə və inkişaf dövrü başa düşülür.

Tərəvəz bitkiləri öz yaşayış dövrlərinin müddətinə görə aşağıdakı qruplara bölünür:

- birillik tərəvəz bitkiləri
- ikiillik tərəvəz bitkiləri
- çoxillik tərəvəz bitkiləri

**Birillik tərəvəz bitkilərində** böyümə və inkişafın bütün mərhələləri bir vegetasiya dövrü ərzində, yəni toxumların səpilməsindən məhsul alınana qədər keçən dövrdə başa çatır.

Tərəvəz bitkilərinin çoxu birilliklərdir. Bu böyük qrupa xiyar, göy qabaq, pomidor, noxud, kəmə, gül kələm, qırmızı turp, süyüd və s. bitkilər daxildir.

**İkiillik tərəvəz bitkilərində** birinci il vegetativ orqanlar əmələ gəlir və ehtiyat qida maddələri toplanır, ikinci ildə isə həmin maddələrin hesabına barvermə orqanları, meyvələr və toxumlar əmələ gəlir. İkiillik tərəvəz bitkilərinə bütün meyvəköklülər (qırmızı turpdan başqa) və bütün kələmlər (gül və Çin kələmindən başqa) aiddir.

İkiillik tərəvəz bitkiləri çox vaxt inkişaf dövrünü bir ildə tamamlayır. Məsələn, əgər fəraş əkində çuğundurum cücərtiləri uzun müddətli soyuğa düşərsə bitkilərin çoxu əkin ilində çiçəkləyir və toxum verir ki, bunlar da bəzən yetişə bilər.

**Çoxillik tərəvəz bitkilərində** birinci il vegetativ orqanlar əmələ gəlir. Vegetasiya dövrünün axırında soğanaqlarda və ya kökümsovlarda ehtiyat qida maddələri toplanır. Sonralar çoxillik bitkilərdə hər il müəyyən şərait daxilində gövdələrin böyümə və inkişafı, qönçələmə, çiçəkləmə, meyvə və toxumların böyüməsi və yetişməsi baş verir.

Çoxillik tərəvəz bitkilərinə qırtıgotu, turşəng (quzuqulağı), rəvənd, qulançar, ənginar və s. aiddir.



## V.1. Sarımsağın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Sarmaşan bitkilərin əkilib becərilməsi üçün başqa bitkilər kimi geniş ərazidə sahə tələb olunmur. Bu bitkiləri hasar dibində, ətraflarında cərgələrdə və ya kiçik sahə tutan çalalarda əkmək mümkündür. Şaquli və üfiqi yaşıllaşdırmada, xüsusən çoxmərtəbəli binaların divarlarını, eyvanlarını tez və sürətli inkişaf edə bilən, dekorativ cəhətdən əhəmiyyətli sarmaşan bitkilərlə yaşıllaşdırdıqda çox torpaq sahəsi tələb olunmur.

Sarımsaq həm çiy halda, həm də xörəklərdə bişirilmiş halda istifadə olunur. Əsas cəhətlərindən biri infeksiyaya qarşı müqavimətli olmasıdır. Bu baxımdan o həzm və nəfəs orqanları, ağciyər üçün daha faydalıdır. Sarımsaq yemək iştahı artırır, qidanın həll olunmasına kömək edir, mədə rütubətini toplayır və aşağı salır, qatı qanı durulaşdırır. Turşuya qoyulmuş sarımsaq boğazı və səsi təmizləyir, huşsuzluq, üz iflici, sinir və oynaq ağrıları hallarında tövsiyə edilir. Mədədə qurd yaranmasının qarşısını alır. Hamilə qadın sarımsaq istifadə etdikdə uşağın rəngi açıq və xoşagəlmən olur. Sarımsağı qatıqla yemək iştahı açır, mədə və həzm üçün münasibdir. Ağır və gec həzm olan qidaları sarımsaqla yemək məsləhətlidir. Sarımsaq həmçinin ürək əzələsini möhkəmləndirir, böyrək daşları hallarında da tövsiyyə olunur. Sidik yollarının infeksiyasına qarşı təsirli vasitələrdən biridir. Onu qaynadaraq isti suyunda oturmaq sidik qovucu təsirə malikdir. Lakin sarımsağı həddən çox işlətmək qana, gözə və babas ilə ziyandır. Sarımsağı bal ilə döyüb dəri üzərinə sürməklə dəridə olan ləkələri təmizləmək mümkündür. Damarların divarlarına çökmüş xolesterinin səviyyəsini aşağı salır. Sarımsağı zədələnmiş yerlərə sürməklə qanaxmanın qarşısını almaq mümkündür.

Sarımsağın soyuqdəymə, qrip, boğaz ağrısı və burun iltihabına, zəncəfilin isə xərçəng xəstəliyinə qarşı qoruyucu təsirə malik olduğu məlum olub. 7 min il bundan qabaq Misirdə piramidaların inşa edilməsində işləyən fəhlələrə sağlamlıqlarını qorumaq üçün verilən sarımsağın, xüsusilə də soyuqdəymə, qrip, boğaz ağrısı və burun iltihabına xeyirli olduğu ortaya çıxıb.

Yaşillıq salmaq məqsədi ilə sarmaşan bitkilərdən istifadə etdikdə ayrılmış sahə daşdan, kəsəkdən və müxtəlif tullantılardan təmizlənməli, hamarlanmalı, arxlar və çalalar doldurulmalıdır. Əkiləcək bitkinin xüsusiyyətini nəzərə alaraq torpağın münbitliyi və qidalılığı artırılmalıdır. Neft, mazut və s. ilə çirklənmiş torpaq sahəsi bir metrə qədər qazılıb çıxarılmalı və onun yerinə münbit torpaq tökülməlidir.

Ümumiyyətlə, sarmaşan bitkiləri becərmək üçün ayrılacaq sahə düz relyefə, münbit torpağa malik olmaqla, küləklərdən mühafizə olunmalıdır.

**Gübrələnməsi.** Sarmaşan bitkiləri becərmək üçün torpağın əkinə hazırlanması vacib məsələlərdən biri olmaqla yanaşı, torpağın münbitliyindən, iqlim şəraitindən, becəriləcək bitkinin bioloji xüsusiyyətindən çox asılıdır. Torpağın əkinə hazırlanması onun şumlanması, yumşaldılmasından, malalanmasından ibarətdir. Əkindən qabaq sarmaşan bitkinin iriliyindən asılı olaraq 40-50 sm dərinliyində, 30-40 sm diametrində çalalar qazılmalıdır.

Çala qazarkən çalışmaq lazımdır ki, üst qatda olan nisbətən münbit torpaq qatı 10-20 sm çalanın ətrafından sağ tərəfə, qalan 30-40 sm dərinliyindən qazılan torpaq qatı isə sol tərəfə tökülsün. Bütün bu tədbirlər payızda (yarpaq tökümü vaxtında) görülməlidir. Qazılmış hazır çalaya 10-20 litr su tökülür və üzərinə, çalanın üst qatından qazılıb sağ tərəfə tökülmüş və 5 kq yanmış (tam çürümüş) mal peyini ilə qarışdırılmış münbit torpaq tökülür. Çalışmaq lazımdır ki, çala əkindən 1-2 ay qabaq hazırlansın. Bu vaxt ərzində yağış suyu çalaya tökülür və əkindən qabaq çalanın dibində tam mikro-münbit şərait yaranır. Bu üsuldən başqa bitkilərin, xüsusən meyvə bitkilərinin, qızılgülün, yasəmənin əkini vaxtı istifadə edildikdə bitmə faizi yüksək olmaqla yanaşı, məhsuldarlığına da yaxşı təsir göstərir. Əkinindən qabaq çalalara üzvi gübrələr: peyin, yarpaq çürüntüsü, kompost və çirkab suların lili verilir. Peyin, yarpaq çürüntüsü və kompost sarmaşan bitkinin yaşından, bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq 3-4 kq, lil isə 1 kq hesabı ilə verilməlidir. Yaxşı olar ki, veriləcək gübrələr çalaların yaxınlığında torpaqla qarışdırılaraq çalanın dibinə tökülsün.

Üzvi gübrələrlə birlikdə hər m<sup>2</sup> -ə mineral gübrələrdən 40 qram fosfor, 30 qram azot, 25 qram kalium verilməsidir. Əkiləcək bitkinin köklərini zədələməmək və yandırmamaq üçün, ora ammonium şorası, quş peyini (quş zılı), peyin şirəsi və təzə peyin (yanmamış) vermək olmaz.

Sarımsaq əkiləcək sahəyə şum altına təzə halda peyin verilməsi məsləhət deyil. Təzə peyin yetişməni gecikdirməklə yanaşı məhsulun saxlanılmasına pis təsir göstərir. Şum altına ən azı 45-50 ton çürümüş peyin və 300-400 kq superfosfat verilməsi məsləhətdir. Əlavə yemləmə kimi hektara 150-200 kq təmiz azot üç müddətdə verilir: 1-ci yemləmə ilk əsl yarpaqlar əmələ gəldikdən sonra; 2-ci yemləmə soğanaqların əmələ gəldiyi dövrdə; 3-cü yemləmə ikincidən 10-15 gün sonra verilməlidir.

Sarmaşan bitkilərə əkindən qabaq və əkin vaxtı verilən gübrələrdən başqa, bitkinin normal böyüməsi, zərərverici və xəstəliklərə qarşı dözümlü olması üçün onlara vegetasiya dövrü ərzində əlavə yemləmə gübrəsi verilməlidir. Bu gübrə elə verilməlidir ki, gübrə bitkinin yarpaqlarının üzərinə düşüb onları yandırmayın. Yemləmə gübrəsinin norması sarmaşan bitkinin bioloji xüsusiyyətindən, yaşından, inkişaf fazasından asılı olaraq vegetasiya dövrü ərzində 2-3, bəzən 4 dəfə verilir.

Bitkilərə veriləcək yemləmə gübrələrinin əsas növlərindən biri üzvü gübrə-yəni peyindir. Ən yaxşısı isə tam yanmış mal peyini sayılır. Mal peyini hər bitkiyə 5-10 kq verilərək bellənib torpağa qarışdırılır. Mal peyini olmadıqda at peyini və quş peyini (zılı) vermək olar. Quş zılı güclü gübrə olduğundan hər ağaca 80-100 qram vermək məsləhətdir. Əgər quru və ya yanmış peyin olmasa, yaş peyin də vermək olar. Bunun üçün 10 litr suya 2 kq yaş peyin əlavə edilir və yaxşı-yaxşı qarışdırılır. Ağzı örtülərək 2-5 gün saxlanılır. Bitkiyə suvarma formasında 1 litr peyin şirəsinə 3 litr su qarışdırılıb vermək məsləhətdir. Yemləmə məqsədi ilə üzvi gübrələrdən torf, yarpaq çürüntüsü və s. istifadə etmək olar.

Mineral gübrələrdən ammonium-sulfat, ammonium şorası, superfosfat və kalium sulfat, TMAU (torf, mineral, ammonium qarışığı) və s. işlədilir. Torpağa kiçik dozalarda sink, bor, dəmir,

kükürd, maqnezium və b. mikroelementlər də vermək lazımdır. Ağac, kol və ot tipli sarmaşan bitkilərə əlavə yemləmə məqsədilə orta hesabla təsir edici maddə hesabı ilə 10-20 qram vermək məsləhətdir. Quru halda hər çalaya 15 qr superfosfat, 10 qr kalium, 10 qr şora verilməlidir. Məhlul hazırlamaq üçün isə suyun hər litrinə 2 qr şora, 4 qr superfosfat, 2 qr kalium duzu qatılır.

Sahənin hər m<sup>2</sup> -ə 10 litr məhlul tökülür. Gübrənin torpağa bərabər yayılması üçün gübrə verməmişdən əvvəl və sonra bitkilərin dibi suvarılmalıdır.

## V.2. Qarpızın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Bizim ərzaq kimi istifadə etdiyimiz qarpızın yabanı sortlarına Afrikanın Kalaxari səhrasında və Sudan ərazisində də rast gəlmək olar. Qarpızın vətəni həmin ərazilərlə yanaşı, Aralıq dənizi sahilləri hesab olunur. Mə-dəniləşdirilmiş qarpızın yaşı 3500 ildən artıqdır. Uzaq keçmişdə ərəblər və yəhudilər mədəni qarpız yetişdirirdilər. Orta Asiyada qarpız orta əsrlərdən bəri sevilən bitkidir. Görkəmli alim İbn-Sina da (X-XI əsrlər) öz əsərlərində onun adını dəfələrlə çəkmişdir. Ərəb səyyahı əl-İdrisi (1000-1066) xəbər verir ki, Nilin sahilində - Nubiyada Alva şəhər var. Onun sakinləri başqa bitkilərlə yanaşı xiyar və qarpız da yetişdirirlər. Qarpız becərən xalqlardan biri italyanlardır. Qədim romalılar qarpızı həm təzə halda, həm də duzlanmış şəkildə yeyir, qabığından mürəbbə bişirir, şirəsindən isə bal hazırlayırdılar. İslam intibahı dövründə ərəblər qarpızı ərzaq kimi çox xoşlayır, onu saxlamaq üçün xüsusi yerlər-«qarpız evləri» tikirdilər.

XI əsrdə İranın Mərv əyalətində yetişdirilən qarpızlar böyük şöhrət qazanmışdır. X əsrdə qarpızı Çində də becərməyə başlayırlar. XI-XII əsrlərdə səlib müharibələrinin cəngavərləri onun toxumlarını Qərbi Avropaya gətirirlər. 1629-cu ildə qarpız İngiltərəyə gedib çıxır. Lakin buranın iqlim şəraiti əlverişli olmadığından onu yalnız istixanalarda yetişdirirlər. Rusiyada qarpızı çarın 1660-cı ildə verilmiş fərmanına əsasən becərməyə başlayırlar. Qarpızın yetişdirilməsi ilə başlıca olaraq Volqa boyu ərazilərdə

məşğul olurdular Qarpız qalınqabıqlı (0,5-3 sm), daxilində çoxlu toxumu olan yumşaq ətlikli meyvəli tərəvəzdır. Qarpızın vətəni Afrikadır. Azərbaycanda, əsasən Sabirabadda, Saatlıda, Abşeronda və digər bölgələrdə becərilir.

Qarpız yüngül mexaniki tərkibli münbit və dənəvər strukturlu torpaqlarda daha yaxşı böyüyür, inkişaf edir, yüksək və keyfiyyətli məhsul verir. Bu bitki üçün ən yaxşı xam torpaqlar və sələfi çoxillik otlar, soğanaqlar, kartof və taxıl bitkiləri olan yerlərdir. Səpiləcək toxum sort təmizliyinə görə üçüncü kateqoriyadan, səpin keyfiyyətinə görə isə ikinci sinifdən aşağı olmamalıdır. Toxumları qızdırdıqda onların cücərmə faizi və cücərmə enerjisi artır. Bu əməliyyat termostatlarda və günəş vasitəsilə də aparıla bilər. Bu halda toxumlar günəşli yerdə nazik qatla parça üzərinə sərilir və aradır qarışdırmaqla 7-10 gün saxlanılır. Torpaqda toxumların cücərməsini və tez kütləvi çıxış verməsini təmin etmək üçün islatmaq və ya cücərtmək lazımdır. Toxumlar əl ilə səpildikdə onların cücərməsi daha yaxşı nəticə verir. Bunun üçün toxumlar 8-10 saat otaq temperaturu suda isladılır, sonra üzəri yaş örtüklə örtülür və cücərmə başlayanadək isti yerdə saxlanılır. Cücərmiş toxumlar tez əkilməli və cücərtilərin boy artmasına yol verilməməlidir. Torpağın istiliyi 14-16<sup>0</sup>C-yə çatdıqda səpinə başlamaq olar. Səpin Mərkəzi aran rayonlarında (Kür kənarı düzən rayonlarda) aprelin 10-dan-15-dək, Quba-Xaçmaz bölgəsinin suvarılan aran rayonlarında aprelin 25-dən 30-dək, dağətəyi düzən rayonlarında mayın 1-dən 15-dək, Abşeron yarımadasında isə aprelin 20-dən mayın 20-dək aparmaq lazımdır. Səpin cərgə və lent üsulu ilə aparıla bilər. Cərgəli üsulla səpin sxemi ortayetişən sortlar üçün 2,1× 0,8-1,0 m-dir. Toxumun hər hektarına səpin norması sortlardan asılı olaraq, 2,0-3,5 kq-a qədərdir. Toxumlar 4-5 sm dərinlikdə basdırılmalıdır.

Alimlər qarpızın yeni, əvvəllər məlum olmayan xassəsini aşkara çıxarıblar. Məlum olub ki, çoxlarının sevdiyi bu giləmeyvə təkcə xoş dada malik deyil, həm də faydalıdır. ABŞ-da aparılan tədqiqatlar göstərib ki, aterosklerozun (ürək-damar sistemi xəstəliyi) inkişaf riskini azaldır. Bu, arteriyaların divarlarının bərkimə-

si və onların elastikliyinin itməsinin xarakterik olduğu və sonradan orqanların qanla təchiz olunmasının pozulduğu xroniki xəstəlikdir. Məlumatı "The Times of India" qəzeti yazır.

Tirendin məlumatına görə, Kentukki Universitetinin alimləri siçanlar üzərində tədqiqat aparıblar. Onlar yüksək tərkibli xolesterinli xüsusi pəhrizə məruz qalıblar. Bununla yanaşı, siçanların bir qrupuna içmək üçün qarpız şirəsi, digərlərinə isə adi su verilib. Səkkiz həftədən sonra alimlər siçanların çəkisini ölçərək alınan nəticələri müqayisə ediblər.

Məlum olub ki, qarpız şirəsi içən siçanlar su içənlərdən daha az çəkiyə malik olublar. Qarpız suyu piy kütləsinin azalmasına səbəb olub. Bununla yanaşı, onlarda əzələ kütləsi azalmayıb, qanın plazmasında xolesterinin konsentrasiyası xeyli az olub. Gəmiricilərin damarlarının müayinəsi göstərib ki, onlarda aterosklerotik zədələnmə digər qrupdakılardan xeyli azdır.

**Gübrələnməsi.** Qarpız əkinlərində cərgədə və cərgə aralarında torpağın yumşaldılmasından, alaqlarla mübarizədən, seyrəltmədən, suvarmadan, gübrələmədən, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədən ibarətdir.

Qarpız əkinlərində arat nəzərə alınmazsa birinci suvarma tam çıxış alındıqdan sonra və ya seyrəltmədən əvvəl, sonrakı suvarmalar isə torpağın və bitkilərin vəziyyətindən asılı olaraq aparılmalıdır. Yığıma 20-25 gün qalmış suvarma dayandırılmalıdır. Qarpız bitkisinin fosfor gübrəsinin 60 %-i 20-30 ton peyində birlikdə əsas şum altına, azot, fosfor və kalium gübrələrinin 10 %-i 10 ton peyində çürüntüsü ilə birlikdə səpinqabağı yuvalara, yaxud cərgələrə, fosfor gübrəsinin 30 %-i, azot və kalium gübrələrinin 90 %-i iki bərabər hissədə çiçəkləmə fazasında, meyvələr əmələ gəldikdən sonra yemləmə şəklində lentdə cərgə aralarına, yaxud bitkinin ətrafına səpilir və torpağa qarışdırılaraq suvarılır.

### V.3.Yemişin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Yemiş və ya qovun qarpıza nisbətən daha çox istisəvən bitkidir və quruluşuna görə qarpızdan fərqli

lənir. Bunun toxumları içərisi boş olan toxum kamerasında yerləşir. Əsasən Orta Asiya respublikalarında və Zaqafqaziya respublikalarında becərilir. Tərkibində şəkərin miqdarı 5-17%-ə çatır. 20 mq% C, 1,2 mq% A, 0,5 mq% B1, 0,3 mq% B2, 0,6 mq% PP vitaminləri vardır. Mineral maddələrdən ən çox rast gələn dəmirdir ki, bunun da miqdarı 2,5 mq%-ə bərabərdir. Qarpızdan fərqli olaraq saxlanılarkən yetişə bilər.

Qovunların təsərrüfat-botaniki sortları biri-digərindən meyvəsinin ölçüsünə və kütləsinə, qabığının rənginə və bərkliyinə, ətli hissəsinin konsistensiyası və rənginə, dad və ətrinə, yetişmə müddətinə və saxlanılmasına görə fərqlənirlər. Qovunun qabığı açıq yaşıl, narıncı, qəhvəyi, ətli hissəsi isə ağ, yaşıl, narıncı və çəhrayı rəngdə olur. Ətli hissəsi konsistensiyasına görə lifli, yumşaq, xırda dənəli, xırçıldayan və sıx ətli olurlar. Dadına görə çox şirin, şirin, az şirin dadsız, ətrinə görə çox ətirli, orta və zəif ətirli və ətirsiz olur. Yetişmə müddətinə görə tezyetişən (80 günə), orta yetişən (80-110 günə) və gecyetişən (110 gündən çox) qruplarına bölünür. Ölçüsünə görə iri, orta və xırda olur. Üzəri hamar, tor şəbəkəli və qabırğalı formada olur. Tezyetişən sortları 20 günə, orta yetişənlər 1-2 aya qədər, saxlanılmağa davamlı, gecyetişənlər isə 3 aydan çox saxlanırlar. Bunların saxlanma müddəti yetişmə dövrlərindən asılıdır. Qovunlar bir neçə qrupa ayrılırlar.

1. Tezyetişən Rusiya sortları;
2. Tezyetişən Orta Asiya sortları;
3. Yumşaq ətli Orta Asiya sortları;
4. Xırçıldayan ətli Orta Asiya yay sortları;
5. Cənub payız-qış sortları;
6. Sıx ətli Rusiya sortları;
7. Kantaluplar və ya Qərbi Avropa sortları.

Kantalupların ətli hissəsi sıx və dadı ətirli olur. Geniş yayılmış sortlarından Komsomol-142 və Limonu-sarı misal göstərilə bilər. Komsomol ortayetişən sort olmaqla, xırda meyvəli və şarşəkillidir. Ətli hissə ağdır, zərif vanil ətri verir. Limonu-sarı tezyetişən sortdur. Ətliyi ağ və sıx olur.

Sıx ətli Rusiya sortlarına Bronzovka, Kolxozçu, şəkərli Kırım, Persidskaya, Zimovka daxildir.

Zimovka orta yetişən olmaqla çəkisi 8 kq-a qədər gəlir. Yaxşı saxlanılır. Tərkibində 10%-ə qədər şəkər vardır. Kolxozçu ən çox yayılmış sortlardandır. Meyvəsi xırda, şarşəkili, sarı narıncı yaşılı rəngdə olub, çox ətirli və dadlı, tərkibində 12%-ə qədər şəkər olur.

Orta yetişən sortdur, daşınmağa davamlı, saxlanmağa davamsızdır. Payız-qış sortlarına Qulyabi kara, Qulyabi sarı, yaşıl Quliyabi, narıncı Qulyabi daxildir. Yaşıl Qulyabi Cərcə sortudur və çox gecyetišəndir. Çəkisi 4-8 kq-a qədər olur. Ətirli ətli hissəsinin tərkibində 10% şəkər vardır.

Narıncı Qulyabi gecyetišən sortdur, çəkisi 2,5-4 kq-a qədər olur. Yumurtavaridir, yaxşı saxlanır. Orta Asiya yay sortlarına Ak-kaun, Arbakeşka, Bargi-816, İçi-Kızıl, Kızıl-urup, Konça, Xokuzkalya, Qırmızı ətli və s. sortları daxildir.

Azərbaycanda Kolxozçu-749/753, Balakən-281, Qusarçay-426 və yerli qovun sortları becərilir.

Standarta müvafiq qovunlar təzə, təmiz və sağlam olmalıdır. Bunların rəngi və forması öz təsərrüfat-botaniki sortuna müvafiq olmalıdır. En kəsiyinin diametri ən çox 15 sm-dən, tezyetišən və silindrik formalılarda isə 10 sm-dən az olmamalıdır. Satışa buraxılan qovunların içərisində azacıq əzik və batıq, həmçinin ölçüdə uzaqlaşan qovunların miqdarı 5%-dən çox olmamalıdır. 10% eyni müddətdə yetişən başqa qovun sortlarının olmasına icazə verilir. Bədənə rütubət verir. Sidikqovucu və tər qovucudur. Yeni ana olmuş xanımlar yemiş yeməklə süd artımına nail ola bilərlər. Böyrəklərdə daş yaranmasının qarşısını alır. Lakin ac qarınına yemiş yemək də məsləhət görülmür. Xörəkdən sonra yemiş yemək həzmə ziyandır. Onu təpitmə halında bədəndə olan şişin üzərinə qoyduqda həmin yeri sakitləşdirir. Yemiş qabığının təpitməsi burun sulanmasına qarşı faydalıdır. Qurudulmuş qabığından 2 xörək qaşığı yemək böyrək daşına qarşı təsirlidir.

Yemiş tumu bir çox dərdə dərmandır. Belə ki, o, bədənə istilik və rütubət verir, mədəni yumşaldır. Qaraciyərin dərmanıdır.



Sidikqovucu təsiri var. Sinə ağrıları, qızdırma, öskürək müşahidə olunan zaman yemiş tumu yemək məsləhətdir.

Bostan bitkiləri, o cümlədən yemiş yüngül mexaniki tərkibli, dənəvər strukturlu, münbit torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edərək yüksək və keyfiyyətli məhsul verir. Xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda yemiş daha yaxşı inkişaf edir.

Növbəli əkinlərdə yemiş üçün ən yaxşı sələf çoxillik otlardır. Birillik paxlalı və soğanaqlı bitkilər, səbzələr və kartof da sələf ola bilər. Yemiş üçün torpağın hazırlanması payızda və səpin qabağı becərmə yolu ilə hazırlayırlar. Hazırlıq işləri tarladan sələf bitkilərindən azad olan kimi aparılır. Buraya torpağın üzünməsi, şum altına peyin və maddən gübrələri verilməsi və 25-40 sm dərinlikdə dondurma şumu aparılması aiddir.

Səpinqabağı hazırlıq işləri erkən yazda aparılır. Bu zaman tarla dişli mala ilə malalanır, kultivasiya çəkilir və ya laydırsız kotanla ikilənir, yüngül hamarlama, mala çəkməklə şırımlar kəsilir, arat edilir. Şırımlar suvarma istiqamətində nəzərdə tutulmuş səpin sxeminə və qida sahəsinə uyğun məsafədə, bağlı şırımla suvarma üsulunda şum dərinliyində, açıq suvarma üsulunda isə 15-20 sm dərinliyində kəsilməlidir.

Səpinə 3-4 gün qalmış sahə arata qoyulur.

**Gübrələnməsi.** Torpağın qida maddələri ilə təmin olunması dərəcəsi asılı olaraq gübrələnmənin lüzumu müəyyənləşdirilir. Bostançılıq rayonlarının torpaq şəraitini nəzərə almaqla hektara 30-40 ton peyin norması daxilində boz-qonur torpaqlarda təsir edici maddə hesabı ilə 120 kq azot, 120 kq fosfor, 120 kq kalium gübrəsi verilir. Bu normadan fosfor gübrəsinin 60%-i, 20-30 ton peyinlə birlikdə əsas şum altına azot, fosfor və kalium gübrələrinin 10%-i 10 ton peyin çürüntüsü ilə birlikdə səpinqabağı yuvalara, yaxud cərgələrə, fosfor gübrəsinin 30%-i, azot və kalium gübrələrinin 90%-i iki bərabər hissədə çiçəkləmə fazasında və meyvələr əmələ gəldikdən sonra yemləmə şəklində lentdə cərgə aralarına, yaxud bitkinin ətrafına səpilir və torpağa qarışdırılır.

#### V.4. Balqabağın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Azərbaycanda «qabaq», «balqabaq», «boranı», «küdü» kimi tanınan bu bitkinin dünyada 700-ə qədər növü vardır. Bunlardan 3 növü Azərbaycanda daha geniş becərilir. Ümumi çəkisinin 75%-ni yeməli hissə təşkil edir. Təsərrüfatçılıq baxımından balqabağın becərilməsi, yığılması, saxlanması və daşınması çox münasibdir. Balqabağın aşxana sortlarından sup, yağlı və südlü püre, marinad hazırlamaq və qızartmaq üçün istifadə edilir. Balqabaq mürəbbəsi çox populyar olmasa da, sağlamlıq baxımından olduqca faydalıdır: beyin fəaliyyətini qüvvətləndirir. Bu tərəvəzdən, həmçinin, vitamin preparatları, şirniyyat sənayesində sukat və müxtəlif içliklər hazırlanır. Vitamin preparatı üçün sariətli hissəsi daha əlverişlidir. Aşxana sortlu qabaqlar dadlı və xoş ətirlidir. Ətli hissəsinin tərkibində orta hesabla 91,85% su, 0,95% sellüloza, 0,55% kül, 0,8% azotlu maddə, 0,1% yağ vardır. Qabıq hissəsində isə sellülozanın miqdarı 3,3%-dir. Yetişmiş balqabaqda şəkərin miqdarı orta hesabla 8%-dir və 5-8 mq% C vitamini, 12 mq%-ə qədər karotin olur. Balqabaq tumunun tərkibində 40% yağ, 28% zülal vardır. Balqabaq qədim bostan bitkilərindəndir və ondan hazırlanan dadlı təamlar milli mətbəximizin ləziz yeməklərindən hesab olunur. Öz buğunda bişən, qovrulmuş, marinadlaşdırılan, mürəbbə, marmelad və salatlar üçün istifadə edilən balqabağın toxumları da müalicəvidir. Balqabaq yeməklərini sevməyənlər onun orqanizmə olan faydalarını, xəstəliklərə güclü müalicəvi təsirini bilsə, ondan yan keçməzlər.

Balqabaq qədim zamanlardan yetişdirilən tərəvəz bitkisidir. Bu bitkinin azərbaycanca «balqabaq» adlandırılması, görünür, qədim zamanlarda qabağın xüsusi növündən qab hazırlanması ilə əlaqədardır. Azərbaycanda qabağın başqa adı da var: «boranı». «Boranı» dağlarda payızda, boran və soyuqlar düşəndə yığılan iri meyvəli qabağa deyilir. Boğmalı meyvəsi və şirin ləti olan qabaq növü «balqabaq» adlanır. Qabağın çox vitaminli A provitamini alınır. Onun toxumlarından qarın qurdlarına qarşı dərman kimi istifadə olunur. Bunun üçün 50-100 q toxumun ləpəsini birdən, ya-

xud 1-2 saat ərzində yemək kifayətdir. Balqabağın toxumları karbohidrat və vitaminlərlə (C, B1, B2, PP, E, karotin) zəngindir. Onlarda şəkər, nişasta, mineral duzların kifayət qədər yüksək tərkibli quru maddələri vardır. Toxumlar 36-52% piy yağlarını özündə əks etdirir. Balqabağın sıyığı və çəkilməmiş şirəsi bütün dəri növləri üçün elə canlandırıcı vasitədir. Şirə nazik tənzifə hopdurulur, sonra sıyıq tənzifə bənzər salfetə və ya üzə çəkilir. Kompres 15-20 dəqiqə üzə qoyulur və sonra ilıq su ilə yuyulur. Balqabağın toxumları karbohidrat və vitaminlərlə (C, B1, B2, PP, E, karotin) zəngindir. Onlarda şəkər, nişasta, mineral duzların kifayət qədər yüksək tərkibli quru maddələri vardır. Toxumlar 36-52% piy yağlarını özündə əks etdirir. Balqabağın sıyığı və çəkilməmiş şirəsi bütün dəri növləri üçün elə canlandırıcı vasitədir. Şirə nazik tənzifə hopdurulur, sonra sıyıq tənzifə bənzər salfetə və ya üzə çəkilir.

Kompres 15-20 dəqiqə üzə qoyulur və sonra ilıq su ilə yuyulur. Bu proseduran həftədə 2-3 dəfə aparılmaqla 15-20 kompres «kursu» keçilir. Sıyıq və şirəni bir-birini əvəz etməklə işləmək daha məqsədəuyğundur. Üzə tərəvət vermək üçün balqabağın toxumlarından emulsiya hazırlayın. Toxumların qabıqlarını təmizləyin, sonra həvəngdəstədə əzin və 1:10-a nisbətdə qaynadılmış suya salın, kütlə alınana kimi qaynadın. Alınan məhlulu üzə yaxın və 15-20 dəqiqədən sonra isti su ilə yuyun. **Quru dəri üçün** 2 xörək qaşığı bişirilmiş balqabağı 1 xörək qaşığı zeytun və ya digər bitki yağı ilə yaxşıca qarışdırın. Hazırlanmış maskanı üzə çekin və 20 dəqiqə keçdikdən sonra ilıq su ilə yuyun.

**Çil və piqment ləkələrinin təmizlənməsi üçün** balqabaq toxumlarının qabıqlarını təmizləyin, bir qədər su ilə həvəngdəstədə döyün.

Alınmış məhlulu 2:1-ə nisbətində bal ilə qarışdırın. Bu maskanı hər gün 30 dəqiqə olmaqla arzu olunan nəticəni alana kimi üzə qoyun.

**Hər cür dəri qidalandırıcı maska.** Bişmiş balqabağı smentanla (yağlı dəri üçün), yoqurtla (normal dəri üçün), süzmə ilə

(quru dəri üçün) çalın. Maskaya 2-3 damcı A vitamini əlavə edin. Üzə yaxın və 20 dəqiqə saxlayın, sonra isə isti su ilə yuyun.

**Yağlı dəri üçün təmizləyici maska.** Adi balqabağı çiymə şəkildə zülal ilə əzib qarışdırın və üzə qoyub 10 dəqiqə saxlayın, sonra isə soyuq su ilə yuyun. Sürtgəcdən keçirilmiş balqabağı şaftalı yağı ilə qarışdırın. Məsələn, 1 çay qaşığı sürtgəcdən keçirilmiş balqabağa 1 çay qaşığı şaftalı yağı. Əlləri yağladıqdan sonra bir saat rezin əlcəkləri geyinmək lazımdır. Belə maskadan sonra dəri heyrətamiz zərifliyə malik olacaqdır.

**Gübrələnməsi.** Balqabaq əkilən rayonlarının torpaq şəraitini nəzərə almaqla hektara 25-30 ton peyin norması daxilində boz-qonur torpaqlarda təsiredici maddə hesabı ilə 100 kq azot, 90 kq fosfor, 80 kq kalium gübrəsi verilir. Bu normadan fosfor gübrəsinin 60%-i, 15-20 ton peyinlə birlikdə əsas şum altına azot, fosfor və kalium gübrələrinin 10%-i 10 ton peyin çürüntüsü ilə birlikdə səpinqabağı yuvalara, yaxud cərgələrə, fosfor gübrəsinin 30%-i, azot və kalium gübrələrinin 90%-i iki bərabər hissədə çiçəkləmə fazasında və meyvələr əmələ gəldikdən sonra yemləmə şəkildə cərgə aralarına, yaxud bitkinin ətrafına səpilir və torpağa qarışdırılır.

## V.5. Boranının gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Boranı bitkisi bostan bitkilərinə aid olub, qida məhsulu və xalq təbabətində toxumlarından qurdqovucu vasitə kimi geniş istifadə edilməkdədir. Doğranmamış halda boranı bitkisi uzun müddət xarab olmadan qala bilər. Ona görə də hələ qədimdən mətbəxlərdə geniş istifadə edilmişdir. Boranı bitkisindən həm bişmiş, həm də çiymə halda istifadə etmək mümkündür. Tərkibi vitaminlərlə çox zəngindir. C, E, B1, B2, PP, B vitaminləri, o cümlədən yüksək miqdarda kalium, kalsium, dəmir, maqnezium, mis, sink, kobalt, silisium, flor vardır. Orqanizm tərəfindən asanlıqla həzm olunur. Ona görə də uşaq yeməkləri arasında xüsusi yer tutur. Ondən həm xörək, həm də salatlar hazırlanır. Tərkibində olan bol S vitamini payız mövsümündə vacibdir.

A və E vitaminləri üzdə və digər dəri səthlərində olan quruma, çarıqların əmələ gəlməməsi üçün əhəmiyyətlidir. Xüsusilə bu qocalmaya səbəb olan qırıqların əmələ gəlməsinə əngəl olur.

Xalq təbabətində hələ qədimdən istifadə edilməyə başlanılmışdır. Ondan hazırlanan xörəklər mədə və onikibarmaq bağırsağın xora xəstəliklərində çox faydalıdır. Toxumlarından qurdqovucu kimi ən təsirli vasitə, eləcə də prostatitin müalicəsində geniş istifadə edilir. Toxumlarından alınan yağ bir çox xəstəliklərin müalicəsində faydalıdır.

Adətən payız mövsümündə qurd xəstəlikləri artır və onunla mübarizə də geniş vüsət alır. Askaridin müalicəsində boranı toxumları əvəzilməzdir. Bunun üçün toxumlar qabıq maddəsindən elə təmizlənməlidir ki, qabıqla toxumu ayıran yaşıl təbəqə yerində qalaraq tələf olmasın. 30 qram toxumu əzərək, 3/1 stəkan qaynamış su və 2 xörək qaşığı bal ilə yaxşı-yaxşı qarışdırılır. Bu qarışıq hər bir saatdan bir xörək qaşığı yataq rejimində qəbul edilir. 3 saatdan sonra işlədici qəbul edilir. (Maqnezium sulfat duzu və s.) Sonra isə 1 saatdan sonra bağırsaqlar qaynamış soyuq su ilə yuyulmalıdır. Qida qəbulu yalnız bağırsaqlar yuyulduqdan 1 saat sonra qəbul edilə bilər. Profilaktik məqsədlə səhərlər boranı toxumlarını qabıqdan yaşıl hissəyə qədər təmizləyərək qəbul etmək kifayətdir.

**Gübrələnməsi.** Boranı bitkisinde fosfor gübrəsinin 60 %-i 15-20 ton peyinlə birlikdə əsas şum altına, azot, fosfor və kalium gübrələrinin 10 %-i 5 ton peyin çürüntüsü ilə birlikdə səpinqabağı yuvalara, yaxud cərgələrə, fosfor gübrəsinin 30 %-i, azot və kalium gübrələrinin 90 %-i iki bərabər hissədə çiçəkləmə fazasında, meyvələr əmələ gəldikdən sonra yemləmə şəklində cərgə aralarına, yaxud bitkinin ətrafına səpilir və torpağa qarışdırılaraq suvarılır. Suvarmanı optimal müddətdə həyata keçirmək lazımdır ki, gübrələr bitki tərəfindən lazımi səviyyədə mənimsənilsin və gübrə itkisi olmasın.

## V.6. Soğanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Soğan üçün əsas sələf bitkiləri xiyar, kələm, pomidor, bostan bitkiləri və s. sayılır.

Soğan bitkisi üçün əlaqsız torpaqlar daha əlverişlidir. Soğan işıqsevən bitki olduğundan səpildiyi sahə açıq və gün döyən olmalıdır. Soğan münbit, yumşaq, qumsal torpaqlarda daha yaxşı bitir. Onun kök sistemi əkin qatının üst hissəsində yerləşdiyi üçün dərinədə yerləşən ehtiyat qida maddələrindən lazımi qədər istifadə edə bilmir. Buna görə də soğan əkilən sahələr üzvi və mineral gübrələr ilə lazımınca təmin edilməlidir. Bitkilərin normal inkişafı üçün torpaqda PH-ın 5-6,5, nisbi rütubətin 60-70% olması əlverişlidir. Torpaq quru olduqda qida maddələri bitki tərəfindən zəif mənimsənilir. Soğan əkiləcək sahə payızda dondurma şumu edilir. Payızda sahə bitki qalıqlarından təmizləndikdən sonra torpaq şumlanır.

**Gübrələnməsi.** Torpaq münbitliyindən və texniki tərkibindən asılı olaraq soğan sahəsinin hər hektarına 15-20 ton peyin, 120-150 kq. Azot və fosfor, 80-100 kq. Kalium gübrələri verilir.

Fermerlərə məsləhət görülür ki, baş soğanın Yerli Masallı, Yerli Hovsan, Yerli Xaçmaz, Sabir, Luqanski sortlarından istifadə etsinlər.

Soğan soyuğa davamlı bitkidir. Toxumu 12<sup>0</sup> C istilikdə cücərir. Lakin cücərməsi 35 günə qədər uzanır. Optimal istilikdə (20C<sup>0</sup>-22C<sup>0</sup>) isə cücərmə 8 günə başa çatır. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq soğanı payızda və yazda səpmək olar. Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik institutunun apardığı araşdırmalara əsasən soğan erkən yazda (fevral ayının 5-dən martın 10-dək) və payızda (10-30 sentyabr) səpilir. Toxum ağır torpaqlarda 1,5-2,0 sm dərinlikdə səpilir. Ən yaxşı səpin sxemləri 40+40+60×8 sm və 0+30+10+30+10 +30×8 sm-dir.

Əkinə qulluq işləri, torpağın yumşaldılması, əlaqsız saxlanması, yeşləmə gübrələrinin verilməsi, 2 dəfə seyrəltmə, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə. vaxtılı-vaxtında suvarmadan ibarətdir. Yüksək məhsul və sağlam soğanlar almaq üçün bitkiləri mütləq 2

dəfə seyrəltmək lazımdır. Birinci seyrəltmədə bitki arasındakı məsafə ləkədə 2-3 sm, 2-ci seyrəltmədə isə 5-8 sm olmalıdır. Birinci suvarma cücərmə dövründə, sonrakı suvarmalar isə bitkinin tələbatından . torpaq və havanın rütubətindən asılı olaraq aparılır. Yığıma 20-25 gün qalmış suvarma dayandırılır. Vegetasiya ərzində bölgədən asılı olaraq 9-12 dəfə su verilir.

Şum altına 30-40 ton peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 120 kq fosfor, 60 kq kalium gübrələri verilə bilər. Vegetasiya dövründə 120 kq azot əlavə yemləmə kimi verilir.

Mineral gübrələr torpağın qida maddələrinə torpağın qida maddələrinə ehtiyacı nəzərə alınmaqla verilməlidir. Azot çox verilmiş yerlərdə yetişmə ləngiyir, soğanaqlar quruyur.

Azot gübrəsinin 40%-i torpağı əkinqabağı hazırlayarkən, 20-30%-i əkindən 20-25 gün sonra, 30-40%-i isə baş bağlama dövründə ikinci yemləmə kimi verilir. Fosforun və kaliumun 50%-i payız şumu altına, 50%-i isə yemləmə şəklində verilir.

## V.7. Xiyarın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Xiyar (*Cucumis sativus* L.) həm açıq torpaqda və həm də istixanalarda yetişdirilir. Xiyarın kal meyvələri 8-12 günlüyündə dərilir. Ondan təzə halda, turşudulmaq, duza və sirkəyə qoymaq üçün istifadə edilir. Xiyarın keyfiyyətində onun iri və ya xırdalığının böyük əhəmiyyəti var. Xırda, toxumları sütül xiyarlar daha keyfiyyətli hesab olunur. Standarta əsasən, duza qoyulacaq xiyarlar xırda (50 mm-ə qədər) və iri (51-70 mm) kornişonlara, xırda (71-90 mm), orta iri (91-120 mm) və iri xiyarlara (121-140 mm) bölünür. 140 mm-dən iri xiyarları duza və sirkəyə qoymaq olmaz.

Xiyarın tərkibində 94-96% su, 1,8-2,5% şəkərlər, 0,6% azotlu maddə, 0,5% sellüloza, 0,2% üzvi turşular, 0,38-0,53% mineral maddələr, 4-10 mq% C vitamini, az miqdarda B1, B2, PP, karotin, biotin və pantoten turşusu vardır. Mineral maddələrdən K, Fe, P, J vardır. Xiyarın mineral maddələri qələvilik xassəsinə 60 malik olduğundan başqa məhsullarla orqanizmə daxil olmuş

zərərli turşuların neytrallaşmasına kömək edir. Xiyar toxumlarının tərkibində 30%-ə qədər zülali maddələr və 31,5% yağ olur. Xiyarın kimyəvi tərkibi onun sortundan, becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən, yetişmə dərəcəsiindən və saxlanılma müddətindən asılıdır. Xiyarın təsərrüfat botaniki sortları bir-birindən formasına, ölçüsünə, rənginə və səthinin vəziyyətinə (hamar və ya qabırğalı) görə fərqlənir.

Yetişmə müddətinə görə tezyetişən (44 günə), orta yetişən (45-50 gün) və gecyetişən (50-60 gün) qruplarına bölünür.

Xiyar sortları qara tikanlı və ağ tikanlı qruplarına bölünür. Qara tikanlı xiyar sortlarından Vyaznikov, Murom-36, Uspex-290, Ukrayna tezyetişəni, Urojay-86, gecyetişənlərdən Nejin-12, Don-171, Doljik, Ryabçik-254/4 göstərmək olar. Bu sortlar, əsasən duza və sirkəyə qoyulmaq üçün istifadə edilir.

Ağ tikanlı sortlar, əsasən təzə halda istifadə edilir. Bu xiyarların qabığı duz məhlulunu pis keçirir, ona görə də duza və sirkəyə qoyulmaq üçün az yararlıdır. Zəif qabırğalı sortlardan tezyetişən Altay, Izyaşnyı, iriqabırğalılarından Həştərxan- 136, Margilan-88, yerli Muxran və s. İstixanalarda yetişdirmək üçün Klin, Daşkənt-86, Uspex-221 və s. əlverişlidir. Azərbaycanda becərilən xiyarlardan Biryuçekutski-193, Siqnal-235, Yerli Gəncə, Don-175, Nejin-12, Uspex-221, Kotyak, Rulan-95 və Yerli Klin sortunu göstərmək olar.

Xiyar keyfiyyət əlamətlərinə görə təzə, sağlam, bütöv, əsasən yaşıl olmaqla, müxtəlif çalarlı yaşıl rəngdə, forması düzgün, üstü təmiz, ətliyi bərk, toxumları yetişməmiş və sulu olmalıdır. Xiyar saplaqsız və ya 1 sm uzunluqda saplaqlı ola bilər.

Açıq torpaqda becərilən xiyarlarda 10%, istixanalarda becərilən xiyarlarda isə 3% çirkli, azca sürtülmüş, azca batıq (lakin əzilməmiş), qabığı cızılmış, günəş yandırmış və azacıq saralmış xiyarların olmasına icazə verilir. Tezyetişən yaşıl xiyarların ölçüsü 9 sm-ə qədər, qalanlarda 12 sm-ə qədər olmalıdır. İstixanalarda 61 yetişdirilən və uzun meyvəli sortlar üçün xiyarın ölçüsü normalaşdırılmır. 5% miqdarında başqa ölçülü xiyarların olmasına icazə verilir. Eybəcər formalı xiyarlar satışa verilmir və tədarük



rayonlarında qeyri-standart xiyarlar kim duza qoyulur. Bədəni su ilə təmin edir. Qan təzyiqini azaldır və susuzluğu aradan qaldırır. Xiyarın da sadaladığımız tərəvəzlər kimi sidikqovucu təsiri var. O, böyrək daşının yaranmasının qarşısını alır. Mixəyi xiyar suyunda bir gün saxlayıb, ikinci gün onu çıxarıb, bal şərbəti ilə içmək lazımdır. Bu prosedur bir müddət davam etməlidir. Qarışıq üz dərisini tərəvətləndirib, cavanlaşdıracaq. Xiyar eləcə də baş ağrısı və ürək döyüntüsünü aradan qaldırır. Xiyarı döyüb, təpitmə halında dəri üzərinə qoymaqla qaşınıntı aradan qaldırır, dərini yumşalmağa mümkündür. Xiyar tumu qaraciyər şişi və sinə ağrısı hallarına çox xeyirlidir. Səpinqabağı hazırlıq işləri erkən yazda aparılır. Bu zaman tarla dişli mala ilə malalanır, kultivasiya çəkilir və ya laydarsız kotanla ikilənir, yüngül hamarlanma, mala çəkməklə şırımlar kəsilib arat edilir. Şırımlar suvarma istiqamətində nəzərdə tutulmuş səpin sxeminə və qida sahəsinə uyğun məsafədə, bağlı şırımla suvarma üsulun da şum dərinliyində, açıq suvarma üsulunda isə 18-20 sm dərinliyində kəsilməlidir. Səpinə 5-8 gün qalmış sahə arata qoyulur.

**Gübrələnməsi.** Torpağın qida maddələri ilə təmin olunması dərəcəsiindən asılı olaraq gübrələnmə müəyyənləşdirilir.

Respublikanın əsas tərəvəzçilik zonalarında xiyar bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün üzvü 20-30 t və təsiredici maddə hesabı ilə hər biri 120 kq azot, kalium və fosfor gübrələrini aşağıdakı qaydada vermək məsləhətdir:

- hektara 20 t peyin və fosforun illik normasının 40%-ni əsas şum altına;
- azot və kaliumun 30%-ni səpinqabağı becərmə zamanı bütün sahəyə verilməlidir;

Səpin zamanı kaliumun illik normasının 20%-nə qədəri 10t peyinlə birlikdə cərgə aralarına, yaxud yuvalara 20%-nə qədər fosfor və 25%-nə qədər azot, kalium və fosforun qalanı isə 4-cü yığımdan sonra cərgə aralarına verilir, hər iki halda torpağa qarışdırılmalı, bitkilərin dibi doldurulmalıdır. Əsasən xiyar bitkisinə 2 dəfə yemləmə aparılmalıdır. Gübrələri qeyd olunmuş sxemdə verdikdə bitkilər bütün vegetasiya dövründə müntəzəm olaraq qida

maddələri ilə təmin olunur, eyni zamanda bitkinin məhsulvermə dövrü uzanır, son yığıma qədər meyvələr əmtəlik keyfiyyətini itirmir. Hazırda istehsalatda ən çox istifadə olunan azot gübrələri ammonium nitrat  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , karbamid  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ , ammonium sulfatdır  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ; fosfor gübrələri superfosfat  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4$  və ikiqat superfosfat  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ; kalium gübrələri kalium xlorid  $\text{KCl}$  və kalsium sulfat  $\text{K}_2\text{SO}_4$  dir. Bu gübrələrdə təsiredici maddənin faizi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

**Cədvəl 12**

**Mineral gübrələrdə təsiredici maddənin miqdarı**

№	Gübrələrin adları	Təsiredici maddə, %-lə
1	Ammonium nitrat $\text{NH}_4\text{NO}_3$	34
2	Ammonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	25
3	Karbonid $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	46
4	Superfosfat $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4$	18
5	İkiqat superfostan $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	46
6	Kalium xlorid $\text{KCl}$	60
7	Kalium sulfat $\text{K}_2\text{SO}_4$	50

Xiyar çürüntüyə tələbkar olduğu üçün şum altına 15-35 tona qədər çürümüş peyin verilir. Mineral gübrələrdən isə hektara fiziki çəkiddə 300 kq superfosfat, 200 kq kalium verilir. Bu cür gübrələmədən sonra sahə 25-27 sm dərinlikdə şumlanır.

Əlavə yemləmə əsasən aşağıdakı kimi aparılır: 3-4 həqiqi yarpaq fazasında hektara təsiredici maddə hesabı ilə 60 kq azot, ilk 3 suvarma ilə quş peyini şirəsindən istifadə edilir. Həmin şirənin verilməsi məhsuldarlığı artırmaqla bərabər bitkinin gümrah və sağlam inkişaf etməsinə səbəb olur.

### V.8. Pomidorun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Pomidorun üç yarım növü, təxminən 2000 sort və forması var. Yarpaqları tək lələkvari bölümlü, çiçəyi

sarıdır. Müxtəlif çalarlı qırmızı, çəhrayı, sarı və ağ meyvəsi yastı, yumru, uzunsov-oval, armudvarı və ellipsvarıdır. Diametri 3-dən 10 sm-dək, çəkisi 20-900 q-dək və daha çox olur. Tərkibində 4,5-8,1% quru maddə, o cümlədən 50% həll olan şəkərlər (monozlar), 3,5-8,5% üzvi turşular, natrium, kaliyum, kalsium, dəmir, fosfor, C, B1, B2, PP vitaminləri, karotin və s. var. Meyvəsi 80-140 günə yetişir. Pomidor istisəvən bitkidir, 15 °C-dən aşağı temperaturda bitki adətən çiçəkləmir. Quraqlığa nisbətən davamlıdır. Pomidoru bütün torpaqlarda yetişdirmək olar.

Tomat və ya pomidor (*Solanum Lycopersicum L.*) birillik ot bitkisidir. Bir çox növ, yarım növü və növmüxtəlifliyi vardır. Üç növmüxtəlifliyi olan pomidor becərilir.

1. Yüksək boyatan pomidorlar: kolu ştamsız, zoğları nazik olur, meyvəverdikdə yerə yatır. Sortlarından Rıbka-52, Cənublu-1644 və s.
2. Ştamlı pomidorlar: zoğları qalın və bərk olur, meyvə verdikdə yerəyatmırlar. Sortlarından Karlik, Neva, Krasnodar, Volqograd və s.
3. Determinat və ya zəif budaqlı karlik (cırtıdan) pomidorlar. Sortlarından Puşkin-1853, Pervenec, Kolxozçu-34 və s. göstərmək olar.

Pomidor isti sevən bitki olduğundan, əsasən orta və cənub rayonlarda becərilir.

Pomidorun vətəni Amerikanın tropik rayonlarıdır. Pomidor nazik qabıqdan, ətli hissədən, toxum kameralarından və toxumlardan ibarətdir. Daxili toxum kameraları çox olan tomatlar ən yaxşı tomatlardır. Pomidorun 600-ə qədər becərilən sortu məlumdur. Bunlar biri-digərindən formasına, rənginə, üzərinin vəziyyətinə (qabırğalı), böyüklüyünə, toxum kamerasının sayı və yerləşməsinə görə fərqlənirlər.

Pomidorun rəngi qırmızı, çəhrayı, yaxud sarının müxtəlif çalarında ola bilər. Pomidor oval, yastı yumru və konusvari, üstü isə hamar, ya da qabırğalı olur. Yetişməsinə görə pomidor yaşıl, boz, çəhrayı və qırmızı rəngdə olur. Saxlanan və daşınan zaman da yetişə bilər. Ölçüsünə görə iri, orta iri və xırda növlərinə ayrı-

lır. Irilərinin çəkisi 100 qr-dan çox, orta irilərinki 60-100 qr, xır-dalarınkı isə 60 qr-a qədər olur.

Kameraların sayından asılı olaraq az kameralı (2-5 kamera), orta kameralı (6- 9 kamera) və çoxkameralı (10-dan çox kamera) qruplarına bölünür.

Təsərrüfat əlamətlərinə görə pomidorlar aşxana və konservlik qruplardan ibarətdir. Pomidorun aşxana sortları ən çox aşpazlıqda salatların, 1-ci və 2-ci xörəklərin hazırlanmasında istifadə olunur. Bunlar şirəli və gözəl dadlıdır. Pomidorun konservlik sortları tomat-pasta, tomat-püre, tomat şirəsi almaq üçün işlədilir. Bu pomidorların tərkibində quru maddə çox olmalıdır. Sirkəyə və duza qoyulası pomidorların ətli hissəsi bərk olmalıdır. Pomidorun tərkibində orta hesabla 93-96% su, 0,61% mineral maddə, 4%-ə qədər karbohidratlar, 0,19% yağ, 0,84% sellüloza vardır. Pomidorun tərkibində 1,4 mq% dəmir, həmçinin K, Mg, Na, Ca, P, J və s. elementlər vardır.

Pomidorda 30 mq% C vitamini, 1,4 mq% karotin (A vitamini), B1, B2, B3, PP və P vitaminləri vardır. Pomidorda 0,4-0,6% üzvi turşu (alma, limon, az miqdarda kəhrəba və turşəng), 0,1-0,2% pektin maddəsi, kal pomidorda isə 0,3% nişasta vardır. Pomidorun acı dadı onun tərkibində olan solanin qlükozidinin miqdarından asılıdır. Kal pomidorda 4 mq%, yarım kalda 5 və yetişmədə 8% solanin qlükozidi vardır. Boya maddələrindən pomidorda karotin, likopin və ksantofil vardır. Pomidorun sortlarından Mayak, Biryuçekut, Bazar əcayibi, Qumbert və s. göstərmək olar. Mayak – tezyetişən, məhsuldar sortdur. Meyvəsi orta ölçülü, forması yastı-dairəvi və ya dairəvi, səthi hamar, qırmızı rəngli, xoş dadlıdır. Bu sorta yaxın pomidor sortlarından Vosxod, Donskiy, Birinci, Volqa tezyetişəni, Zarya, Kolxozçu, tezyetişən Moldaviya və Tamenes göstərilə bilər. Morfoloji və əmtəəlik göstəricilərinə görə məhsuldar Maykop sortuna aid olan pomidorlar bir qrupda birləşdirilir. Buraya Brekodey, Opolçenes, Odessa, Hədiyyə, Sovet, Cənublu və s. sortlar aiddir. Orta zonada yetişdirilən pomidor sortlarından Planlı-904, Delikates, Erliana- 2, Axbutin-85, Tezyetişən, Talalixin-186, Belorusiya-225, Şatilov-35 və s. gös-

tərmək olar. Bu sortlar, əsas Uralda, Başqırdıstanda, Tatarıstanda, Çuvaşiyada və Aşağı Volqaboyunda rayonlaşdırılmışdır.

Şimal vilayətlərində yetişdirilən pomidorlardan Bizon-639, Qribov-1180, Puşkin-1853, Tezyetişən-1165, Karlik-1185, Alpatyeva-905a və çoxmeyvəli Ural sortlarını göstərmək olar.

Son illər ədəbiyyatlarda ən çox adı çəkilən pomidor sortlarından Krasnodar, Volqoqrad-5/95, Donetski-3/2-1, Bizon-639, Qribov və s. xarakterizə edilir. Bunlardan başqa İrimeyvəli, Ştambli-152, Vosxod-119, Simferopol-765, Xırdameyvəli, Mal-yutka, Rıbka, Kuban, Gavalıyaoxşar, Qonets və s. sortlar vardır. Son illərdə yetişdirilib rayonlaşdırılmış xırdameyvəli sortlardan Pridnestrov Yenisey, Maşınlı-1, Marinadlı və s. göstərilə bilər.

Bolqarıstandan gətirilən pomidor, əsasən adi pomidorlardan 2-3 həftə tezyetişən № 10X BIZON sortudur. Azərbaycanda, əsasən Mayak 12/20-4, Dnestr ətrafı, Volqoqrad 5/95, Sevimli, Şəfəq-49 və s. pomidor sortları yetişdirilir. Bunlardan əlavə Bizon-637,

Novoçerkassk-416, Krasnodarlı 87/23-9, Nubar-1, Peremoqa-165 və Savalan sortları da becərilir. Pomidorun keyfiyyətinə aşağıdakı tələblər verilir. Meyvəsi təzə, təmiz, bütöv, sağlam, kənd təsərrüfatı zərərvericiləri ilə zədələnməmiş olmalı, forması eybəcər olmamalı, saplaqlı və ya saplaqsız, ölçüsü ən böyük diametrində 4 sm-dən az olmamalıdır. Gavalıyaoxşar və xırdameyvəli sortlarda meyvənin ölçüsü normalaşdırılmır. Yetişmə müddətindən asılı olaraq satışa qırmızı, çəhrayı və sarı (sarı meyvəli sortlar üçün) pomidor göndərilir. Daşımaq üçün çəhrayı, boz və süd rəngli pomidorlar götürülməlidir. Satış yerinə çatdıqda partiyada 10% miqdarında (çəkiyə görə) sütün yetişmiş və zəif əzilmiş pomidorlar ola bilər.

Üzərində çatları olan və ölçüsü 4 sm-dən az olan çəhrayı və qırmızı pomidorlar yalnız tədarük və istehsal rayonunun ərazisində realizə olunmalıdır. Səthində quru ləkə əmələ gəlmiş pomidorların miqdarı çəkiyə görə 15%-dən, diametri 4 sm-dən az olan pomidorların miqdarı 5%-dən, müxtəlif yetişkənliyə malik olanlar isə (tədarük rayonlarında) 5%-dən çox olmamalıdır. İyul-avqust

aylarında, partiyada 10% miqdarında sütün yetişmiş pomidorların, lakin tamamilə formalaşmış meyvələrin olmasına icazə verilir. Payızda satışa bozuntul-qırmızı pomidorlar buraxıla bilər.

Tomat məhsulları hazırlamaq üçün pomidorlar tam yetişmiş, bütöv, təmiz və zədəsiz olmalıdır. Emal üçün pomidorlar saplaqsız, gün vurmamış və ləkəsiz olmalı, çatlamışların miqdarı 2%-dən çox olmamalıdır. Sütün və yaşıl rəngli pomidorlar duza və sirkəyə qoymaq üçün tədarük rayonlarında işlədilir.

Pomidor şirəsi – tomat aşağı kaloriliklə qidalılığı çox gözəl ahəngləşdirir. İştahı qaldırır və həzm prosesinin yaxşılaşmasına təsir göstərir. O xəstəlik və stressdən sonra tez bir zamanı gücü bərpa edir, mədəaltı vəzilərin, ürək-damar sisteminin işini stimullaşdırır, hamilə və uşaq qadınlar üçün faydalıdır, cinsi funksiyaları gücləndirir, xroniki yorğunluq, hiper toniya, piylənmə, maddələr mübadiləsinin pozulması, qəbələn zamanı faydalı təsir göstərir. Mədə yarısı və on iki barmaq xora zamanı əvəzolunmazdır.

Pomidorun vətəni Qalapaqosu adaları və Çili, Peru və Ekvadoru əhatə edən Cənubi Amerikanın sakit okean sahilləri boyu ensiz zolağı əhatə edən ərazidir.

Pomidor haqqında Avropa botaniklərinin ilk xatırlatmaları 1553-1554-cü illərə aiddir. Onu yetişdirən və qida məhsulu kimi istifadə edən hindlilər, bu bitkini "tumatl" adlandırırdılar. Həmçinin XIX əsrin ortalarına qədər Amerikada bu bitki zəhərli hesab olunurdu. O qədər zəhərli hesab olunurdu ki, 1776-cı ildə Amerikanın azadlıq uğrunda mübarizəsi zamanı, Corc Vaşinqtonun aşpazı pomidorla bişmiş ətlə zəhərləməyə çalışmışdır. C. Vaşinqton yeməkdən zövq almış və tomatların qeyri-adi dadından heyran olmuşdu, aşpaz isə etdiyi əmələ görə peşiman olaraq və nəticəni gözləmədən qorxudan özünə qəsd etmişdir.

Avropada da həmçinin onun peyda olmasından uzun yüzilliklər boyu tomat yemək üçün yararsız bitki hesab olunur. Gözəl meyvələrinə görə bu bitkilər ilk öncə gülçülük təsərrüfatı ilə məşğul olanlar-həvəskarlar arasında yüksək marağa səbəb olmuşdur. Fransada onları "pom damur" – "sevgi alması" adlandırırlar.

Pomidor meyvəsinin müxtəlif və çoxsaylı araşdırmalarından sonra, onun faydalı maddələri haqqında məlum olmuş, meyvələri tibbi məqsədlər üçün istifadə olunmağa başladı.

Əgər siz yuxuda pomidor yesəniz – deməli Siz şəfa tapırsınız. Yetişən pomidorlar ailə həyatınızda sizə xoşbəxtlik və sevinc bəxş edir. Əgər qız yuxuda pomidor görərsə – deməli o, nikahdan sonra xoşbəxt olacaq.

**Gübrələnməsi.** Pomidor üzvi və mineral gübrələrə çox tələbkardır. Pomidor böyümə və inkişafının ilk dövrlərində gübrələrdəki qida maddələrinə bir o qədərdə tələbkar olmur. Ancaq bar vermə dövründə bu tələbat kəskin olaraq artır. Bitki inkişafının ilk dövrlərində fosfor çatışmamasına çox həssas olur. Fosforun kifayət qədər olmaması nəticəsində bitkilərin böyüməsi dayanır, yarpaq isə bənövşəyi-çəhrayı rəng alır. Azot əsas bir gübrə olaraq bütün orqanların düzgün formalaşması, normal inkişaf etməsinə imkan yaradır. Kalium meyvələrin eyni vaxtda yetişməsini sürətləndirir, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığını artırır. Bununla bərabər kalium meyvələrdə qida maddələrinin toplanmasını sürətləndirir. Adətən pomidor bitkisinə mineral azot gübrələri əlavə gübrə kimi 2-3 dəfə verilir. Birinci gübrələmə yumurtacıqlar əmələ gəldikdə və yığımdan əvvəl verilir. Hər dəfə əlavə yemləmə kimi 2,0-2,5 kq ammonium şorası 100m<sup>2</sup> sahəyə verilir. Yemləmə bilavasitə mütləq torpaq yumşadılmasında sonra verilir. Su ilə təzə peyin şirəsini (1:10 nisbətə) qarışdırıb üzərinə 4-5 kq azot gübrəsi əlavə edərək suvarma ilə 2 dəfə verilməklə meyvələrin keyfiyyətini və ümumi məhsuldarlığını artırmaq olar. Bunun ən yaxşı vaxtı meyvələrin sürətlə böyüməsi dövrüdür.

Əlavə gübrə kimi birinci üzvi gübrəni ammonium-şorasından əvvəl, ikincisini isə mineral gübrələr verildikdən bir qədər sonra vermək məsləhətdir.

## V.9. Kələmin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Mədəni kələm sortlarının əcdadı hələ də aralıq dənizi sahillərində bitən yabanı kələmdir. Bu, uzun gövdə-

li, dəyirmi yarpaqları olan baş əmələ gətirməyən kiçik bitkidir. İnsanlar əsrlərdən bəri yabanı kələmi becərməklə 100-dən çox qiymətli kələm sortları yetişdirmişlər. Hazırda onun müxtəlif sortları becərilir. Kənd təsərrüfatında geniş sahələrdə ağbaş kələm becərilir. Onun faraş və gec yetişən sortları vardır. Azərbaycanda, kələm Lənkəran, Ağdaş, Dəvəçi, Xaçmaz rayonlarında geniş sahə daha çox ərazilərdə əkilir. Onun məhsulu aprel ayından yığılmağa başlanır.

Baş kələmin qısa, yoğun gövdəsi vardır. Buna kələmin özəyi deyilir. Gövdənin yuxarısında bir-birinə yaxın, sıx yerləşmiş yarpaqlar kələmin baş hissəsini əmələ gətirir. Yarpaqların arasında gövdə üzərində yan və təpə tumurcuqları yerləşir. Başın daxilindəki yarpaqlar ağdır, xlorofilsizdir. Üst yarpaqlar yaşıldır. Fotosintez nəticəsində üzvi maddələr üst yarpaqlarda əmələ gəlir, ehtiyat halında qida maddələri alt yarpaqlarda toplanır. Kələmin kökləri torpağın üst münbit hissəsində yayılır. Yan köklərin yaxşı inkişaf etməsi üçün kələm şitillərini əkin sahələrinə köçürərkən əsas kökün uc hissəsini qoparıb basdırırlar. Kələm bitkisinin dibini nəm torpaqla doldurduqda, əlavə köklər inkişaf edir, bitki yaxşı qidalanır, başlar iri olur. Kələm su sevən,soyuqadavamlı bitkidir. Xalq arasında belə deyirlər: "kələm at kimi su içir".

Toxum üçün kökü üstündə olan ən iri və sağlam başları ayıraraq qışda sərin qaranlıq yerdə saxlayırlar. Erkən yazda onun baş hissəsindəki yarpaqları ehməllə elə kəsirlər ki, gövdənin üstündə olan yan və təpə tumurcuqlar zədələnməsin. Sonra onu torpağa basdırırlar. Bu bitkinin yan və təpə tumurcuqlarından üzərində yarpaq və çiçəkləri olan gövdələr inkişaf edir. Kələmin çiçəkləri sadə salxım çiçək qrupuna toplanır. O, solğun sarı rəngdədir. Kasacıq və ləçəklər 4, dişicik 1, erkəkçiklərin 4-ü uzun, 2-si qısaadır. Meyvələri buynuzmeyvələrdir. Beləliklə, kələmin də çiçəkləri öz quruluşuna görə xaççiçəklilərə xasdır. Baş kələm sortlarından başqa digər kələm sortları da becərilir. Kələmin müxtəlif sortlarının yarpaqları, gövdəsi, çiçək qrupu yeyilir. Brüssel kələminin gövdəsi üzərində çoxlu yeyilən xırda başcıqlar olur. Yarpaq kələmi bir qədər hündürə qalxır, iri yarpaqlar əmələ gətirir. Bundan



yem bitkisi kimi istifadə olunur. Gül kələmin inkişaf etməmiş, başcıqvarı ağ çiçək qrupları yeyilir. Kəlrabi kələmi xarici görünüşünə görə ən çox turpa oxşayır. Onun turpabənzər yoğunlaşmış hissəsi yeyilir. Qırmızıbaş kələm soyuğa davamlıdır. Onun yarpaqları bənövşəyi-qırmızı rəngdə olur. Başları 1,5-5 kq-a çatır, çox bərkdir. Kələmin başı nə qədər bərk olarsa, onu daha çox saxlamaq olar. Kələm yüksək qida keyfiyyətinə malikdir, mineral duzlarla və vitaminlərlə çox zəngindir. Xaççiçəklilər fəsiləsinə kələmdən başqa digər mədəni bitkilər də aiddir. Bunlardan becərilən müxtəlif turpları, xardalı, şalgamı göstərmək olar.

Kələmin elmi cəhətdən təsdiqlənmiş digər faydası da mədə və on iki barmaq bağırsaqda əmələ gələn yaralara müsbət təsir etməsidir. Bunun üçün 4-5 həftə ağ kələm suyunu içmək lazımdır. Kələm suyunu əldə etmək üçün təzə kələm yarpaqları yaxşıca yuyulur, suyu süzülür, nazik şəkildə doğranır və mətbəx robotundan keçirilir. Mədədə yaranan yanma və ağrı hissələri kələm suyunu içdikdən sonra demək olar ki, yox olacaq. Gündə bir litr kələm suyu yeməkdən sonra içilməlidir. Amma kələm suyunun təzə olmasına diqqət yetirilməlidir ki, tərkibindəki maddələr orqanizmə müsbət təsir göstərsin. Bəzi insanlarda kələm suyu qarında şişmə və köp əmələ gətirir. Buna görə də 1 fincan qaynar suya 1 çay qaşığı zirə qatmaq, üstünə qapaq örtmək və 10 dəqiqədən sonra içmək lazımdır. Antibiotiklərdən istifadə zamanı yaranan bağırsaq pozuntusunu aradan qaldırmaq üçün kələm salata yemək ya da kələm suyu içmək faydalıdır. Kələm yemək yeniyetmə yaşlarında ortaya çıxan sızanaqların yox olmasına da kömək edir.

Kələmləri incə incə yarpaqlarını ayıraraq hazırlayırıq. Sonra bir kiçik qazan və ya kasaya 1000 qram su qoyuruq 1 litr suyu qaynar vəziyyətdə ikən 250 qram qırmızı və ya ağ kələm yarpaqlarını da suyun içərisinə atırıq 3-4 dəqiqə qədər qaynar suda saxladıqdan sonra Kələm yarpağındakı zəiflədən bir sıra bitki mənşəli yağlayar qaynar suya keçmiş deməkdir. Bu əldə edilən Kələm suyu ilə birlikdə içərisində bir neçə damla limon və 1 yemək qaşığı Alma sirkəsi və süzmə bal ataraq yeməklərdən əvvəl 1 saat əvvəl üçün. Kələm suyunun dadı bir az acı olmuş olduğu üçün içinə

limon damladıldığında həm daha xoş bir aromaya sahib olar həm də limon və alma suyunun zəiflədici gücü ilə kələm suyu iksirinin bitki mənşəli həll təsiri artar. Kələm suyunun içərisinə az miqdarda bal damladaraq həm dəri qırıxıqlıqları və dəri ləkələri müalicəsini də etmiş oluruq.

**Gübrələnməsi.** Kələm üçün əsasən üzvi və mineral gübrələrdən istifadə olunur. Sortların tez yetişənliyindən, torpağın xüsusiyyətindən asılı olaraq hektara 40-60 ton təzə və 20-4- ton çürümüş peyin verilir.

Kələm sahəsi təzə peyin şirəsi ilə əlavə gübrələndikdə bitkilərin böyüməsi və inkişafı sürətlənir, məhsuldarlığı daha yüksək olur. Hektara yemləmə şəkilində 10-12 ton quş peyini, 20-3- ton zərərsizləşdirilmiş komposlaşdırılmış peyin, həmçinin bakterial gübrə verilməsi məsləhətdir. Bir hektar tez yetişən kələm sahəsinə təsiredici maddə hesabı ilə təxminən aşağıdakı kimidir: Tezyetişən sortlar üçün N60-90 kq, P-45-60 kq, K-60-90 kq; Orta və gecyetişən sortlar üçün N-90-120 kq, P-60-90 kq, K-90-120 kq-dır.

Bitkilərin qış şaxtalarına davamlılığını artırmaq üçün mütləq kaliumdan istifadə olunmalıdır. Kaliumun müsbət təsiri ondadır ki, şəkər yaradılması üçün şərait yaradır.

Bu isə bitkinin şaxtaya davamlılığını artırır. Torpaq şəraitindən, əkin müddətindən, sələf bitkilərinin xüsusiyyətlərindən və başqa amillərdən asılı olaraq bu normaları dəyişdirmək olar. Azot fosfor və kalium gübrələrinin əsas hissəsi (60-80%) əsas və ya ikinci şum altına, qalan hissəsisə əkinqabağı yemləmə şəkilində vermək tövsiyə edilir.

Payızlıq kələm sahəsinə azotun 3/2 hissəsini (60-80% qədər) səpinlə birgə, qalan hissəsini isə əlavə yemləmə şəkilində vermək lazımdır. Əlavə yemləməni şitil əkinindən 10-15 gün sonra, rozet əmələgəlmə və baş bağlama dövrlərində də vermək zəruridir.

## V.10. Bibərin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Bibərin vətəni Cənubi Amerikadır. İspanlar tərəfindən Avropaya gətirilmiş və qısa vaxtda tropik və subtropik ölkələrdə yayılmışdır. Acı və şirin növləri olan, fərqli rənglərdə tərəvəz və ədviyyat olaraq istifadə edilən bitkilərin ümumi adıdır. Bibər xüsusilə C vitamini baxımından olduqca zəngindir.

İştahı açar, mədəni qüvvətləndirər və həzmi asanlaşdırar. Romatizmə yaxşı gəlir. Qanamaları önləyər. Cinsi arzunu artırır. Qırmızı bibər, insanı rahatladır və nəfəs yollarını açır. Bronxit və qrip kimi xəstəliklərdə faydalıdır. Ürək xəstəliklərinə qarşı qoruyucudur. Acı bibər, ağciyərləri təmizləyər və bəlgəm sökdürər. Oynaq iltihablanması, diş və boğaz ağrıları, revmatizm, həzm sistemi pozuqluqları, soyuqdəymə kimi narahatlıqlarda faydalıdır.

Tərəvəz olaraq yeməklərdə və salatlarda istifadə edilir. Qızardılıb yeyilə bilər. Ayrıca, ədviyyatı da əldə edilər. Hər gün yaşıl bibər yemək arıqladır və immuniteti artırır. Buna görə də xəstəliklərdən qoruyur. Bibər mədə-bağırsaq sisteminin yaxşı işləməsinə kömək edir. Bibərin vətəni Cənubi Amerikadır. İspanlar tərəfindən Avropaya gətirilmiş və qısa vaxtda tropik və subtropik ölkələrdə yayılmışdır. Acı və şirin növləri olan, fərqli rənglərdə tərəvəz və ədviyyat olaraq istifadə edilən bitkilərin ümumi adıdır. Bibər xüsusilə C vitamini baxımından olduqca zəngindir.

İştahı açar, mədəni qüvvətləndirər və həzmi asanlaşdırar.

Revmatizmə yaxşı gəlir. Qanamaları önləyər. Cinsi arzunu artırır. Qırmızı bibər, insanı rahatladır və nəfəs yollarını açır. Bronxit və qrip kimi xəstəliklərdə faydalıdır. Ürək xəstəliklərinə qarşı qoruyucudur. Acı bibər, ağciyərləri təmizləyər və bəlgəm sökdürər. Oynaq iltihablanması, diş və boğaz ağrıları, revmatizm, həzm sistemi pozuqluqları, soyuqdəymə kimi narahatlıqlarda faydalıdır.

Tərəvəz olaraq yeməklərdə və salatlarda istifadə edilir. Qızardılıb yeyilə bilər. Ayrıca, ədviyyatı da əldə edilər.

Hər gün yaşıl bibər yemək arıqladır və immuniteti artırır. Buna görə də xəstəliklərdən qoruyur. Bibər mədə-bağırsaq sisteminin yaxşı işləməsinə kömək edir. Bibər süfrəmizə xüsusi dad və estetik gözəllik gətirməklə yanaşı, sağlamlığımızın da qoruyucusudur. Həkimlər qırmızı bibərin xərçəngə qarşı böyük müqavimət yaratdığını qeyd edirlər. Onun tərkibindəki likopen maddəsi prostat, pankreas və rəhm xərçəngi kimi xəstəliklərə qarşı olduqca təsirlidir.

Qırmızı bibər antioksidant baxımından olduqca zəngindir və ürək narahatlığı riskini azaldır. Çəki salmaq istəyənlər üçün bibər gözəl vasitədir. Bədən istiliyini artırdığına görə oksigenə ehtiyac yaradır. Bunun sayəsində çəkini nəzarətdə saxlamaq asanlaşır.

- Qırmızı bibərin tərkibində olan A vitamini gözlərə və immunitet sistemə müsbət təsir göstərir. B vitamini isə beyin inkişafı üçün olduqca əhəmiyyətlidir. Maddələr mübadiləsinə təsir edir və zülalın enerjiyə çevrilməsinə kömək edir.
- E vitamini hüceyrələrin dözümlülüyünü artırdığına görə xərçəng yaranması potensialını azaldır.

Qırmızı bibərdə C vitamini və kalium da boldur. C vitamini immunitet sistemini gücləndirir, kalium isə infarkt riskini aşağı salır. Acı bibərin tərkibində ağrıkəsici maddələr də vardır. Harvard tibb məktəbindən olan amerikalı alimlər sübut etdilər ki, acı çili istiotun tərkibinə ağrıkəsici maddələr daxildir. Çilinin tərkibinə çox miqdarda kapsaisin və QX-314 maddələri daxildir. QX-314-nin tərkibi lidokainlə (anesteziyada istifadə olunan ağrıkəsici dərman) oxşardır. Lakin bu kimyəvi birləşmələrdən biri olmasa təsir baş verə bilməz: kapsaisin QX-nin hüceyrələrə daxil olmasına kömək edir və insanın ağrı reseptorlarına təsir göstərir.

Həmçinin acı istiot ağrının aradan qaldırılmasından əlavə, onemiya təsiri yaratmır. Bu nəticələrə əsasən, alimlər yaxın gələcəkdə qırmızı bibəri innovasiyon anestezi preparatlarda istifadə etməyi planlaşdırırlar.

**Gübrələnməsi.** Bibərə birinci yumşaltma ilə əlavə gübrədə verilir. Bunun üçün hər 100m<sup>2</sup> sahəyə 2-2,5 kq ammonium şorası

və 2 kq kalium gübrəsi verilir. İkinci əlavə gübrələmə zamanı meyvəvermənin əvvəlində hər 100m<sup>2</sup> sahəyə 2,5-3 kq hesabı ilə ammonium şorası vermək lazımdır. Meyvələrin kütləvi şəkildə əmələ gəldiyi dövrdə bitkilərin qida maddələrinə olan tələbatı artır. Bu vaxt bitkilərin mal peyini yaxud quş zili məhlulu ilə bir və ya iki dəfə gübrələnməsi çox müsbət nəticə verir.

### V.11. Badımcanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Badımcan istisevən birillik bitkidir. Əsasən Mordoviyada, Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında becərilir. Badımcan quruluşuna görə iri meyvə olub, qabıqla örtülmüşdür. Daxilində qalın ətli hissəsi və çoxlu toxumu vardır.

Badımcanın tərkibində 4,2% şəkər, 1,3% sellüloza, 0,2% üzvi turşu, 0,5% kül, 0,6% zülal, 0,5-0,7% pektin maddəsi, 0,0044-0,093%-ə qədər solanin qlükozidi vardır. Yetişib ötmüş badımcanın tərkibində solanin qlükozidi nisbətən çoxdur. Kal badımcanın tərkibində 0,8-3,7% nişasta olur. Badımcan ölçüsünə və formasına görə qruplaşdırılır. Xırdameyvəli armudaoxşar badımcanların uzunluğu 8-10 sm, diametri 5-7 sm, irimeyvəli armudaoxşar badımcanda isə uyğun olaraq 10-18 və 8-13 sm, silindr formalı orta və iri ölçülü badımcanların uzunluğu 10-25 sm, diametri isə 5-8 sm-dir. Çəkisi 50 qr-dan 100 qr-a qədər (bəzən 2000 qr-a qədər) olur. Lakin çox vaxt 100-300 qr irilikdə dərilir.

Yetişməsinə görə tezyetişən (120 günə), orta yetişən (120-140 günə) və gecyetişən (140 gündən çox) sortları olur. Açıq bənövşəyi və ya tünd bənövşəyi rəngdə olur. Ətli hissəsi zərif və toxum hissəsi daha cavan olanlar yüksək keyfiyyətli sayılır. Saxlanılacaq badımcan növlərini yetişməmiş dərilər.

Həddindən artıq yetişmiş badımcanın lifləri kobudlaşdığından dadı pisləşir. Yayılmış sortlarından Universal-6, Simferopol-105, Uzun bənövşəyi- 239, Konservlik-10, Don-14, Delikates, tezyetişən, Pekin, Silindr formalı misal göstərilə bilər. Bunlardan başqa Bolqar 0-14, Krım-714 və Şavqremani-9 sortları da vardır.

Azərbaycanda becərilən badımcan sortlarından Uzun bənövşəyi-239 və Yerli Abşeron sortunu göstərmək olar.

Badımcanın keyfiyyətinə aşağıdakı tələblər verilir. Meyvəsi tam yetişməmiş, təmiz, təzə, sağlam, forması və rəngi botaniki sortuna müvafiq, forması eybəcər və qabığı isə kobud olmamalıdır. Ətli hissəsi elastiki, toxum kamerası boşluqsuz və natamam yetişmiş ağ toxumları olmalıdır. Meyvəsinin uzunluğu 10 sm-dən, diametri 5 sm-dən az olmamalıdır.

Tam yetişmiş, içərisi boşluqlu və toxumu tam yetişmiş badımcanların miqdarı 5%-dən, qabığı büzülmüşlərin miqdarı 15%-dən, əzilmiş və çatlamışların miqdarı 8%-dən çox olmamalıdır. Kənarlaşmanın ümumi miqdarı hər göstərici üzrə norma daxilində 15%-dən çox olmamalıdır. Badımcanın rəngi bənövşəyi rəngdə, müxtəlif çalarlı və saplaqlı olmalıdır.

**Gübrələnməsi.**Badımcan bitkisinin sələfləri çoxillik otlar, taxıl, paxlalı bitkilər, tərəvəz bitkilərindən xiyar və kələmdir. Növbəli əkində badımcanı pomidor, bibər və kartofdan sonra əkmək olmaz. Badımcan bitkisindən yüksək məhsul almaq üçün sahəni vaxtında hazırlamaq və onu gübrələrlə təmin etmək lazımdır. Badımcan əkiləcək sahə payızda torpağa 20-30 ton peyin verməklə 25-27 sm dərinlikdə şumlanmalıdır. Şum nə qədər tez aparılırsa, bir o qədər yaxşıdır. Yazda gübrələr torpağa vaxtında verilməli, şum aparılıb, dırımıqlanmalı və şırımlar açılmalıdır.

Erkən yazda və səpinqabağı becərmə, işlərinin aparılması texnologiyası fermerlərə başa salınmalıdır.

Badımcan əksər torpaqlarda yaxşı bitsə də üzvü gübrələrlə, çürüntülərlə təmin olunmuş qumsal torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edərək yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Qrunt suları əkin qatına yaxın olan sahələrdə bitkilər normal inkişaf etmir, yaşıl kütlə vaxtından əvvəl saralır, nəticədə məhsuldarlıq və keyfiyyət kəskin sürətdə aşağı düşür.Badımcan mineral gübrələrə, xüsusən azot və kaliuma tələbkardır. O, azotla yaxşı təmin olunduqda daha sürətlə böyüyüb inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Badımcan bitkisi üçün bütün bölgələrdə hektara 20-30 ton peyin verilməsi şərtilə mineral gübrələrin (təsir edici maddə he-

sabı ilə) illik norması  $N_{90} P_{90} K_{70}$  kq-dır. Bu normada bitki daha yüksək məhsul verir. Fosforun 60%-i şum altına qalan hissəsi isə azot və kaliumla birlikdə 2 dəfəyə yeşləmə kimi verilir.

Ümumiyyətlə bütün bitkilər üçün gübrə normaları təsiredici maddə hesabı ilə müəyyənləşdirilir. Ona görə ki, hazırda azot, fosfor, kalium, gübrələri müxtəlif kimyəvi tərkibdə buraxıldığına görə onların tərkibində olan təsiredici maddənin miqdarı kəskin sürətdə fərqlənir. Məsələn amonium nitratın fiziki çəkiddə 100 kq-nın tərkibində 34 kq, müvafiq şəkildə karbamiddə 46 kq, ammonium sulfatda 25 kq, sadə superfosfatda 18 kq, ikiqat superfosfatda 46 kq, kalium xloriddə 60 kq, kalium sulfatda 50 kq –dır.

Gübrədə təsiredici maddənin miqdarının əsasən onu fiziki çəkiyə çevirmək üçün illik norması aşağıdakı qaydada hesablanır.

Adətən badımcan bitkisinə mineral azot gübrəsi əlavə gübrə kimi iki dəfə verilir körpə meyvələr əmələ gələndə və yığımdan əvvəl. Hər dəfə əlavə yeşləməyə hər 100 km<sup>2</sup>-ə 2-2,5 kq ammonium şorası sərf olunur fiziki çəkiddə). Yeşləmə bilavasitə torpağı yumşaltmazdan əvvəl verilməlidir.

## V.12. Turpun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Bu gün də sizə yazıçı-publisist, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru Nübar xanım Həkimovanın araşdırması nəticəsində əldə edilmiş mənbəyə əsasən turpun çoxumuza məlum olmayan kimyəvi və müalicəvi xüsusiyyətlərini təqdim edəcəyəm. Ümid edirəm ki, faydalanacaqsınız.

Bu cinsin dünya florasının tərkibində 9 növünə rast gəlmək olar. Qafqazda 4, o cümlədən Azərbaycanda 3 növünətəsədüf olunur. Ağ turp ikiillik, qırmızı turp birillik olub, tez yetişən tərəvəz və müalicəvi xassəyə malikdirlər. Dadına, iyinə, kimyəvi tərkibinə görə onlar bir-birinə çox yaxındır. Bitkilər latınca «iri turp», «xırda turp» adlanır. Azərbaycanda yayılmış sort və formaların rənginə görə onlar «ağ turp», «qırmızı turp» kimi tanınır.

Bunların qara, qırmızı, bənövşəyi, ağ, yaşımtil, narıncı, sarı və s. rəngli sortları da vardır. Bunlardan ağ turp öz məhsuldarlığı, qırmızı turp isə tez yetişkənliyi ilə seçilir.

Ağ turp sortu torpaq-iqlim şəraitindən, becərilmə aqrotexnikasından asılı olaraq hər hektardan 300 sentnerdən 1200 sentnerədək kök meyvə verir. Qırmızı turp səpindən 20-25 gün sonra yeyilən kök meyvə əmələ gətirir ki, bunun da hesabına il ərzində 3-4 dəfə məhsul götürmək mümkündür.

Ağ turpda sulu karbonlar 7-8, şəkərlər 2-6%, zülallar 1,5-2,5%, yağlar 0,2%, sellüloza 1,5%, kül elementləri 1%, qırmızı turpda uyğun olaraq 4-5% sulu karbonlar, şəkər 1-4%, yağ 1-1,3%, sellüloza 0,8% və s. aşkar edilmişdir. Bundan başqa ağ turpun tərkibində 65 mq%-ə qədər C vitamini, 0,03% A (provitami), 0,03%- B., 0,02 %- B2, 0,1% - PP vitamini, qırmızı turpda isə uyğun olaraq 11-14mq% C, 0,06% - A, 0,03-B., 0,02%-B2, 0,1%-PP vitamini tapılmışdır.

Ağ və qırmızı turpun tərkibində yuxarıda göstərilən qiymətli maddələrlə yanaşı, əvəzedilməz amin turşularından lizin, sistidin, metonin, mineral duzlardan kalium, kalsium, fosfor, dəmir, fitonsidli birləşmələrdən metilmerkatan, qlükozidlərdən allil-xardal yağı, lizosim, simiqrin və s. vardır.

Turplardan qidalanmada müntəzəm istifadə etdikdə insanın iştahası artır, əmələ gələn artıq turşuluq neytrallaşır və toplanan zərərli maddələr həll edilərək bədəndən xaric olunur. Maddələr mübadiləsini nizamlayır, sinqa xəstəliyinin qarşısını alır, fermentləşdirmə prosesini fəallaşdırır. Turpların tərkibində olan maddələr, o cümlədən qlükozidlər yağlı, piyli xörəklərin həzminə, yağların sabunlaşmasına şərait yaradır. Bununla da bir sıra qaraciyər və öd xəstəliklərinin qarşısı alınır. Turpun kök meyvəsində olan 10-12 faizə qədər pektin maddəsi insan orqanizmində olan radioaktiv maddələri zərərsizləşdirir və onları bədəndən xaric edir. Ağ turpun kök meyvəsindən 30%-li sirkə hazırlanır. Ondan öd yolu və öd kisəsi xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir. Müalicə məqsədi ilə həmin şirədən 6-8 həftə ərzində hər gecə



100 ml içmək, sonra bu dozanı yavaş-yavaş gündə 400 ml-ə çatdırmaq məsləhətdir.

Turp şirəsini balla 1:1 nisbətində qarışdırıb tənəffüs yollarının selikli qişasının zədələnmələrinin, öskürək və səsi batmış xəstələrin müalicəsində istifadə edilir. Bunun üçün gündə üç dəfə olmaqla 2 xörək qaşığı (uşaqlara 2 çay qaşığı) içməyi məsləhət görürlər. Həmin qarışıqdan XX-XXI əsrin ən geniş yayılmış xəstəliklərindən olan öd kisəsində və böyrəkdə toplanmış daşı əritmək, eyni zamanda aterosklerozun qarşısının almaq üçün istifadə edilir. Bu məqsədlə gündə 3 dəfə olmaqla yeməkdən 15 dəqiqə qabaq hər dəfə də 33 ml şirə qəbul etməyi məsləhətdir.

Ağ turpdan dilin iflici zamanı da istifadə etmək olar. Bunun üçün xəstələnmiş şəxsə ağ turpun kəsilmiş, olduqca zəif, xırda hissəsini yavaş-yavaş çeynəmək məsləhət görülür. Ağ turpun şirəsini yağla (badam yağı) ilə qarışığından istifadə etməklə qulaq ağrısı xəstəliklərinin, o cümlədən qulaqda yaranmış qıjıltının müalicəsində yaxşı nəticə verir. Həmin qarışıqdan azacıq qulağa damcıladıb ağrını aradan götürürlər. Ağ və qırmızı turpdan mədəbağırısaq yaralarının, qastrid xəstəliyinin müalicəsində, mədədə olan turşuluğun azaldılıb normaya salınmasında, həm də bağırsaq soyuqdəymələrində istifadə etmək olar. Turp beyin fəaliyyətini artırır, mərkəzi sinir sisteminin işini yaxşılaşdırır. Bədənə istilik və quruluq verir, gəyirmə yaradır, köpü azaldır, üzün rəngini yaxşılaşdırır.

Ağ turp ikiillik, qırmızı turp birillik, tez yetişən bitki növüdür. Dadına, iyinə, kimyəvi tərkibinə görə onlar bir-birinə çox yaxındır. Bitkilər latınca "iri turp, xırda turp" adlanır. Azərbaycanda isə yayılmış formaların rənginə görə onlar ağ turp, qırmızı turp kimi tanınır. Turplardan qidalanmada müntəzəm istifadə etdikdə insanın iştahası artır, əmələ gələn artıq turşuluq neytrallaşır və toplanan zərərli maddələr həll edilərək bədənə xaric olunur, maddələr mübadiləsini nizamlayır. Turpların tərkibində olan maddələr, o cümlədən qlükozidlər ətli, yağlı-piyli yeməklərin həzminə, yağların sabunlaşmasına təsir göstərməklə öd turşusunun az sərf olunmasına şərait yaradır. Bununla da bir sıra qaraci-

yər və öd xəstəliklərinin qarşısını alır. Turpun kök meyvəsində olan 10-12 faizə qədər pektin maddəsi insan orqanizminə keçən radioaktiv şüaları zərərsizləşdirir və onları bədəndən xaric edir. Ağ turp kök meyvəsindən 30%-li şirə hazırlanır, ondan öd kisəsi xəstəlikləri zamanı istifadə edilir. Turp şirəsini balla qarışdırıb tənəffüs yollarının selikli qişasının zədələnməsi, quru öskürək və səsi batmış xəstələrin müalicəsində istifadə etmək olar.

Ağ turpdan dilin iflici zamanı da istifadə etmək olar. Bunun üçün xəstəyə turpun balaca kəsilmiş hissəsini yavaş-yavaş çeynəmək məsləhət görülür. Qədim zamanlardan ta indiyə kimi rus xalq təbabətində ağ turpdan irinli yara və şişlərin müalicəsində istifadə edilir. Ağ turp anemiya və qan azlığı xəstəliyində çox faydalıdır. Bunun üçün yerkökü, çuğundur, ağ turpun kökləri bərabər miqdarda doğranılaraq sıxılır və 3 bitkinin birlikdə şirəsi alınır. Bu qarışığı 3 ay müddətində yeməkdən 15 dəqiqə qabaq, 1 çay qaşığı qəbul edirlər. Turpların toxumlarından rafin, rafanın, sulfarafən və sativin kimi qiymətli preparatlar hazırlanır. Ağ və qırmızı turpdan mədə-bağırsaq yaraları, qastrit xəstəliyinin müalicəsi, mədə şirəsinin artıq turşuluğunun qarşısının alınması, həmçinin bağırsaqların soyuqlaması zamanı da istifadə etmək xeyirlidir. Turp beyin fəaliyyətini artırır, mərkəzi sinir sisteminin işini yaxşılaşdırır. Gəyirmə yaradır, köpü azaldır, üzün rəngini yaxşılaşdırır.

Qədim xalq təbabətində turpu qaynadaraq suyunu toplayıb, ondan sidik kisəsində daşı əritmək üçün istifadə etmişlər. Ağ və qırmızı turpun xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti təkcə bununla məhdudlaşmır. Ağ turpun toxumundan sənaye şəraitində qiymətli turp yağı emal edilir. Həmin yağ xörəkdə istifadə edildikdə qanda xolestrinin miqdarını azaldır, aterosklerozun qarşısını qismən alır.

Qədim xalq təbabətində turpun yerüstü hissəsini qaynadaraq suyunu toplayıb ondan sidik kisəsində olan daşı əritmək üçün istifadə etmişlər. Turpun kök meyvəsinin içərisini oyub oraya gül yağı tökür, sonra od üzərində isidib qulaq ağrısı zamanı damcıladılar. Turpu deşib ora 4 ədəd şalğam toxumu qoyur, ağzını isə kəsiyi ilə bağlayır, onu xəmirə büküb od üzərində tam bişirdikdən

sonra təbii həb kimi bal ilə üç gün yeyirlər. Bir neçə gün fasilə verdikdən sonra əməliyyat bir də təkrar olunur. Bu sidik kisəsindəki daşı əritmək üçün faydalı hesab edilir. Ağ turpun toxumlarından sənayedə qiymətli turp yağı emal edilir.

Həmin yağ xörəkdə istifadə edildikdə qanda xolesterinin miqdarını azaldır, aterosklerozun qarşısını qismən alır. Ağır xörəklərin həzminə yaxşı kömək edir, iştahanı artırır, gəyirmə gətirir. Turp sidik yolunu təmizləyir, ifrazı asanlaşdırır. Turpun özəyi, yarpağı böyrək, oynaqlar və sidik yolunda kirəcləşməni, duzlaşmanı, daşlaşmanı əritməyə yaxşı təsir edir. Turpun içini oyub gül yağını içinə töküüb qızdırdıqdan sonra qulağa tökməklə qulaq ağrısı kəsilir. Turp üzü tərəvətləndirir. Onun toxumundan, çiçəyindən dəmləyib içmək böyrəklərdən daşı tökməyə, oynaqlarda gedən duzlaşmanın müalicəsinə yaxşı təsir edir.

**Gübrələnməsi.** Ağ turp kökümeyvələri içərisində torpağa ən az tələbkar bitkidir. Bununla belə torpağın səpinqabağı hazırlanmasına həssasdır. Münbit torpaqlarda yaxşı böyüyür. Dondurma şumu 25-27 sm dərinlikdə aparılmalı, sonra sahəyə mala çəkilməlidir.

Səpinqabağı torpağı 10-12 sm dərinliyində qazırlar. Bu vaxt hər 100 kv.m sahəyə 1-1,5 kq ammonium şorası və 2,5-3 kq superfosfat verirlər. Turp yumuşaq və üzvi maddələrlə zəngin torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Ağır, soyuq, həmçinin yüngül qumluq torpaqları hər 100 kv.m sahəyə 300-400 kq hesabı ilə çürümüş peyin verməklə yararlı etdikdən sonra turp becərilə bilər.

Torpağın qidalılıq vəziyyətindən asılı olaraq hər hektara 25-30 ton yanmış peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 150 kq azot, 200 kq superfosfat və 60-80 kq kalium gübrəsi verilir.

### **V.13. Şüyüdün gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Dünya florasının tərkibində şüyüdün 3 növünə rast gəlmək olar. Qafqazda, o cümlədən Azərbaycanda mədəni halda bir növü – ətirli şüyüd geniş surətdə mədəni halda həyətəyən sahələrdə əkilib becərilir. Şüyüd kəskin ədviyyə xüsu-

siyyətli tama malikdir. Bundan təzə, qurudulmuş və turşuya qoyulmuş halda istifadə edilir. Şüyüdün tam çiçək açmış yaşıl hissəsindən tərəvəz məhsullarının konservləşdirilməsində, ətirli sirkələrin hazırlanmasında geniş istifadə edirlər. Qurudulmuş şüyüd ət, balıq və tərəvəzlərdən hazırlanan xörəklərin tərkibinə qatqı kimi əlavə olunur. Yaşıl şüyüdü qaynatmaq olmaz, çünki ədviyyə xüsusiyyətini itirir. Xüsusi ətirə malik olduğundan bir çox xörəklərin - şorba, tərəvəz, kartof, balıq və ətdən hazırlanan salatların tərkibinə qatqı kimi əlavə olunur. Ondan pəhriz xörəklərinin hazırlanmasında da geniş istifadə edilir. Xalq təbabətində şüyüdün toxumlarından ödqovucu, qıcıqlandırıcı işlətmə vasitəsi kimi istifadə edilir. Otundan hazırlanan cövhərindən hipertoniya xəstəliyində işlədilir. Tozundan və yaxud toxumundan hazırlanan ekstraktından iştahəgətirici, sidikqovucu, qaz qovucu, yuxugətirici, cövhərindən isə göz xəstəliklərində, dəridə əmələ gələn irinli yaraların müalicəsində istifadə olunur. Seleksiyaçı alimlərimiz tərəfindən şüyüdün bioloji və təsərrüfat əhəmiyyətinə görə yüksək qiymətləndirilən bir neçə tez və gec yetişən sortları əldə edilmişdir. Bundan başqa, onun az kəskin çiçək ətirli yeni formaları da alınmışdır. Efir yağının əsas tərkib hissəsini karbon və limon təşkil edir. Bunun yaşıl kütləsindən yeyinti sənayesində geniş istifadə olunur. Onun yağı mikrob məhvedici əhəmiyyətə malik olduğundan tibdə geniş istifadə olunur. Ətriyyat, kosmetika sənayesində, diş pastalarının hazırlanmasında komponent kimi, cövhərindən isə ağız nahiyələrinin dezinfeksiya edilməsində istifadə olunur. Şüyüd haqqında elmi məlumatlara orta əsr ədəbiyyatlarında da geniş məlumatlara rast gəlmək olar. Bu dövrlərdə yaşamış botaniklərdən Bruney O. (1530), Fuks L. (1549), Mattioli R.A. (1554), Lobel M. (1576), Dodone R. (1583) şüyüd bitkisinin botaniki təsvirləri, eyni zamanda onun toxum və yarpaqlarının morfoloji quruluşları haqqında maraqlı məlumatlar vermişlər.

Bitkinin kimyəvi tərkibi. Şüyüdün tərkibindəki ətirli maddələrin zənginliyinə görə onun yarpaq, gövdə və toxumlarından xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində geniş istifadə edilir. Gövdəsinin formalaşma fazasında ondan yaşıl tərəvəz kimi geniş istifadə

olunur. Şüyüd müxtəlif xörəklərin tamını, dadını yaxşılaşdırmaq-la yanaşı, onları insan sağlamlığında mühüm rol oynayan C, B, B2, P, PP, foli turşusu, karotin, vitaminlərlə zənginləşdirir. Bu fazada yarpaq və gövdənin tərkibi çoxlu C və A (karotin) vitaminləri ilə daha zəngin olur. Yaz əkini zamanı alınan şüyüdün yarpaq və gövdələrinin tərkibində 51-128 mq%-ə qədər C, 3,6-8 mq%-ə qədər karotin maddələri aşkar edilmişdir. Bitkinin qönçə və çiçək açma fazasında C və karotin vitaminləri daha çox toplanır. Bir gündə 40-45 q şüyüd qəbul edən hər bir insan özünü C vitamininə olan gündəlik tələbatını ödəyə bilər. Bitkinin yarpaq və gövdəsinin tərkibindəki 7,74-14,04% quru maddə, 0,4-1,6% şəkər, 1,4-4,0 azotlu maddə aşkar edilmişdir. Şüyüdün yarpaqlarının tərkibindən 2,5% xlor gen üzvü turşusu müəyyən edilmişdir.

İ.Bekker-Dilligenə görə, şüyüdün qurudulmuş yarpaq, çiçək və saplaqlarının tərkibində 83,84% su olduğu halda, gövdəsində – 83,54%, kökündə isə 77,80% su aşkar edilmişdir. 1 kq təzə yaşıl yarpağının tərkibində 847 q su vardır. Yarpaq və gövdəsinin tərkibindən zəngin vitamin qrupu müəyyən edilmişdir. 100 q xammalın tərkibindən 52-242 mq C vitamini, 3,0-2,8 karotinoid, 1,44 mq B1, 0,36 mq B2 (riboflavin), 0,36 mq B, nikotin turşusu (PP), 3,7 mq/q foliv turşusu, 2,3 mq/kq rutin və s. maddələr aşkar olunmuşdur.

Aparılan elmi tədqiqatlar nəticəsində flavonoid və piqmentlərin bitkinin daxilində gedən fizioloji proseslərdə oynadıqları rollardan söhbət açılır. 100 q xammalın tərkibində 78,1 mq xlorofil, 5,12 mq karotinoid, 6,54 mq lyutein, 3,61 mq violaksantin və s. maddələr müəyyən olunmuşdur. Şüyüdün yarpaq, gövdə, çiçəklərinin tərkibində kversetin, izoraninetin, kempferol, meyvəsindən kversetin flavonoidlərinin olduğu aşkar edilmişdir. 100 q yaş kütləsinin tərkibindən 4,3 mq Na, 335-K, 223-Ca, 70-Mn, 93-P, 1,6 mq Fe makro- və mikroelementləri tapılmışdır. Şüyüdün meyvələrinin tərkibindən q/kq olmaqla 10,8-K, 9,6-Ca, 4,4-P, 62-Na makro- və mikroelementləri təyin edilmişdir. Şüyüdün toxumlarının tərkibində olan Ca və Na miqdarı lobya və noxud toxumlarından toplanılan Ca, Na miqdarından artıqdır. Toxumlarının

tərkibində zəngin mineral maddələr aşkar edilmişdir. Belə ki, toxumunun tərkibindən mq/kq olmaqla 43-Mn, 33-Zn, 9,7-Cu, 0,56-Mo və s. makro- və mikroelementləri aşkar edilmişdir. Şüyüdün meyvəsi yağ almaq üçün ən qiymətli xammal hesab edilir. Bitkinin kökündən 2,46% yağ aşkar olunduğu halda, yerüstü hissəsindən 3,85%, meyvəsindən isə 14,63% yağ aşkar edilmişdir. Zülal, 15,5-18%) piyli yağ müəyyən edilmişdir.

Efir yağı. Şüyüdün kimyəvi tərkibinin əsas hissəsini efir yağı təşkil edir ki, bu da bitkinin orqanlarının iy və tamını müəyyən edir. Sankt-Peterburq şəhərinin Puşkin vilayətində əkilən şüyüdün 100 q yaşıl kütləsinin tərkibindən 300 mq efir yağı odluğu müəyyən edilmişdir. Bolqarıstanda əkilən şüyüdün yarpaqlarından 1,74%, gövdəsindən 0,6% efir yağı tapılmışdır. Puşkin vilayətində əkilmiş şüyüdün meyvələrinin tərkibində 2,4-5,6% efir yağı aşkar edilmişdir. Y.N.Zarayskaya (1955) görə, 1200 kq meyvənin tərkibindən 37,2 kq efir yağı əldə etmək olar. İ.Q.Kaplevin müxtəlif coğrafi iqlim şəraitindən götürülmüş 41 şüyüdün forma və sortlarını analiz edərək müəyyən etmişdir ki, gövdənin formalaşmağa başladığı dövrdə onun tərkibində 0,32-0,84%), çiçəkaçma dövründə 0,85-1,44%, toxumlar südləşən zamanı 0,32-0,84, mərkəzi çətirində 1,56-2,52%, toxum yetişib başa çatdıqdan sonra 3,42-7,17% efir yağı toplandığı müəyyən edilmişdir.

Bitkidə toxumların inkişaf ontogenezinin toxuma qədər keçən dövründə ən çox efir yağının toxumda toplandığı müəyyən edilmişdir. Şüyüdün gövdə və yarpaqlarının tərkibində olan efir yağı rəngsiz və yaxud yaşımtil-göy rəngli mayedən ibarətdir. Onların tərkibindəki efir yağının əsas hissəsinin 15-16%-ni karvon maddəsi təşkil edir. Meyvəsindən alınan efir yağının isə 40-60%-i karvon maddəsi, əsas tərkib hissəsi d-limonen, alfa-fellandren,  $\alpha$  -pinen, dipepten, dihidrokarvon və s. ibarətdir. Şüyüdün tərkibindəki efir yağının miqdarı torpağın kimyəvi tərkibindən, əkildiyi coğrafi şəraitdən və s. asılıdır. Şüyüd bizim respublikamızın ən sevimli yaşıl tərəvəz və ədviyyat bitkisi sayılır. Bunun incə, zərif ətirə malik olması onun istənilən xörəyə

– sup və salatlara, balıq və ət, fəsəli içinə, kəsmik və pendir məhsullarının tərkibinə qatılmasına səbəb olur və onların tərkibinə xoş ətirli və iştahagətirici tam verir. Ətirli yaşıl şüyüd isti buterbroda, qoğala, kökəyə, çiy içə, kartof və göbələkdən hazırlanan xörəklərin tərkibinə qatılır, onların tamamını və dadını yaxşılaşdırır. Həvəskarlar şüyüdü ədviyyat kimi dondurur, donuz piyini duzlamamışdan qabaq, kələm və müxtəlif balıqların tərkibinə qatılır. Xiyar, pomidor, kələm turşularının tərkibi şüyüdsüz keçməz. Şüyüd nəinki qiymətli tərəvəz və ədviyyat bitkisi olmaqla yanaşı, qiymətli dərman bitkisi də hesab edilir. Onun tərkibi makro- və mikro (Ca, Mn, Fe, P, Ci, Mg, So və s.) elementlərlə zəngindir. Bundan başqa şüyüdü tərkibi C, B, B2, PP, P, karotin və s. kimi insan sağlamlığı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən vitaminlərlə də zəngindir.

Dərman bitkisi kimi onun otu, toxumu, ondan aman efir yağ da qiymətli müalicəvi təsirə malikdir. Xalq təbabətində şüyüddən hazırlanan preparatlarla qaraciyər xəstəliyində, arterial təzyiqin artmasında, soyuqdəymədə, qarın ağrı larında, böyrək və sidik kisəsində olan daşların təmizlənməsində istifadə edirlər, şüyüdü toxumlarından alınan efir yağından iştahacı, həzm sisteminin yaxşılaşdırılmasında, qurdqovucu və sidikqovucu, köpmanın, podaqra və s. xəstəliklərin müalicəsində geniş istifadə edilir. Şüyüd suyu süd verən qadınların südünün artırılmasında, orqanizmin immunosisteminin gücləndirilməsində mühüm rol oynayır. Buna görə də infeksiyalı qrip xəstəliklərində şüyüdü dəmləmə və cövhərlərindən istifadə edirlər. Şüyüdü yaşıl hissəsi, stenokardiya, piylənmədə, duz yığılmalarında, bronxit və qanazlığından əziyyət çəkən xəstələr üçün daha faydalı hesab edilir.

**Gübrələnməsi.** Şüyüd bitkisi qida maddələrin çox tələbkardır. Şum altına 30-40 ton peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 100 kq fosfor, 70 kq kalium gübrələri verilə bilər. Vegetasiya dövründə 110 kq azot əlavə yemləmə kimi verilə bilər. Ağır torpaqların azot gübrələri ilə gübrələnməsi zamanı azot çətin yuyulduğuna görə müəyyən edilmiş ammonium şorasının dördü bir hissəsi səpəndən, yaxud toxum səpilməmişdən qabaq, qalan dördü üç

hissəsi isə vegetasiya dövründə əlavə gübrə kimi verilə bilər. Şüyüd becərilən sahəyə təsiredici maddə hesabı ilə hektara 60-70 kq azotun verilməsi kifayət edir. Mineral gübrələr torpağın qida maddələrinə ehtiyacı nəzərə alınmaqla verilməlidir. Azot çox verilmiş yerlərdə yetişmə ləngiyir, soğanaqlar quruyur.

Azot gübrəsinin 40%-i torpağı əkinqabağı hazırlayarkən, 20-30%-i əkindən 20-25 gün sonra, 30-40%-i isə baş bağlama dövründə ikinci yemləmə kimi verilir. Fosforun və kaliumun 50%-i payız şumu altına, 50%-i isə yemləmə şəklində verilir.

#### **V.14. Tərxunun gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Ölkəmizdə geniş yayılmışdır. Çoxillik ədviyyəli bitkidir. Hələ qədimlərdə bir sıra xəstəliklərin müalicəsində ondan istifadə ediblər. Həkimlər onu yel xəstəliyi olanlara məsləhət görüblər, eyni zamanda, onun iştah artırma, həzm prosesini yaxşılaşdırma xüsusiyyətlərinə malik olduğunu bildiriblər. Köklərindən alınan ekstrat əsəb xəstəliyinin müalicəsində işlədilir. Tərxundan ürəkgetmə və sancı zamanı xüsusilə istifadə edilir. Xalq təbabətində bədən boşluqlarına su yığılmasında, dişin skorbut xəstəliyinin müalicəsində ona müraciət ediblər.

Tərxundan xroniki mədə iltihabı (gastrit) və vitaminoz xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Ondən alınan ekstrat mədə şirəsi ifrazının pozulması ilə əlaqədar olan hipogastrit xəstəliyinin müalicəsində istifadə edilir. Bunun üçün yeməkdən 15-20 dəqiqə əvvəl 1-2 xörək qaşığı tərxun ekstratı qəbul edilməlidir. Bu, mədə şirəsinin turşuluğunu normal hala salır.

Yaz mövsümündə ən çox istifadə edilən bitkilərdən biri tərxundur. Məhz bu mövsümdə bir çox insanlar şam yeməklərində yağlı və qızardılmış xörəklərdən imtina edib tərxun, pendir və çörəyə üstünlük verirlər. Şam yeməyi üçün bu dadlı seçim olmaqla yanaşı həm də olduqca faydalıdır.

Tərxun insan orqanizmi üçün vacib olan bir çox vitamin və maddələrlə zəngindir. Buna görə də ilk növbədə vitamin çatışmazlığı zamanı tərxundan daha çox istifadə etmək lazımdır.



Tərxunun faydalarından biri həzm prosesini yaxşılaşdırmasıdır. Yağlı və ağır yeməklər yeyən zaman tərxundan istifadə etməklə həzm prosesini asanlaşdırmaq mümkündür. O mədənin fəaliyyətini gücləndirir.

Ağız boşluğunda və damaqda iltihab zamanı tərxun olduqca faydalı bir vasitədir. Həmçinin diş və baş ağrısı zamanı da tərxundan istifadə xeyirlidir.

Bu bitkidən tənəffüs yollarının müalicəsi zaman da istifadə edirlər. Tərxunla damar divarlarındakı problemləri də aradan qaldırmaq mümkündür. Bu bitki qanı da təmizləyir.

Bu ətirli bitki sidikqovucu xassəyə malikdir. Müntəzəm olaraq tərxundan istifadə etməklə bədəndəki duzları xaric etmək olar. İştahasında problem olanlar, özlərində zəiflik hiss edənlər tərxundan istifadə etməklə bu xoşagəlməz vəziyyətdən qurtula bilərlər. Tərxun bitkisi sinir sisteminə müsbət təsir göstərir, əsəb gərginliyinin aradan qaldırır. Həmçinin zehni yorğunluğu da götürür.

Oynaqlarda, xüsusilə diz qapağında ağrıları aradan götürməklə yanaşı, tərxun həm də oynaqlardakı kirəçləşmənin qarşısını alır. Tərxun bitkisi potensiyanın gücləndirilməsi üçün də faydalıdır. Tərxun müalicəvi bitki kimi xalq təbabətində bir çox reseptlərdə istifadə olunur. Sinir sistemində problemi olanlar, əsəb gərginliyini aradan qaldırmaq istəyənlər üçün bir xörək qaşığı tərxun yarpağını bir stəkan qaynar suda dəmləmək lazımdır. Dəmlənmiş məhlulu bir saat saxladıqdan sonra soyudub gündə üç dəfə 100 qram qəbul etməklə yararlına bilərsiniz.

Yuxusuzluqdan şikayət edənlər bir xörək qaşığı tərxun yarpağını bir stəkan suda 5 dəqiqə qaynatmalı sonra onu bir saat dəmdə saxlamalıdırlar. Alınmış məhlul soyuduqdan sonra yatmadan qabaq dəsmalı həmin məhlulla isladılıb alın hissəyə təkpi (kompres) qoymaq lazımdır. Bu normal yuxunuzu təmin edəcək.

İştahayı artırmaq üçün gündəlik içdiyiniz çayı dəmləyərkən ora bir çay qaşığı qurudulmuş tərxun və nar qabığının qabıqlarının qurusunu əlavə edin. 10 dəqiqə dəmdə saxladıqdan sonra üzərinə bir stəkan qaynar su əlavə edin və təkrar 15 dəqiqə dəmdə

saxlayın. Gün ərzində 3-4 stəkan hazırlanmış çaydan istifadə etməklə iştahanızı bərpa etmiş olarsınız.

Dəri qızarması, dəridə köpüklərin əmələ gəlməsi, irinləmə zamanı da tərxiun köməyinə çatar. Bunun üçün 20 qram tərxiun qurusunu əzmək və yüz qram kərə yağı ilə qarışdırmaq, alınmış kütləni 7 dəqiqə zəif odun üstündə qarışdıraraq qarışdıraraq bişirmək lazımdır. Sonra onu şüşə qaba boşaldaraq soyuducuda saxlayın. Soyudulmuş kremə bənzər kütləni dərinizin problemlili hissəsinə pambıqla çəkin. Tərxiunun suyu kosmetik vasitə kimi istifadə olunur. Onu üzə çəkməklə qırıqların qarşısını almaq olar və həm də üz dərisi təravətli görünər.

Sərinləşdirici içki hazırlayarkən də tərxiundan istifadə etmək olar. Bunun üçün bir dəstə tərxiunu xırda-xırda doğrayıb 3 litr suya əlavə edin və qaynayana qədər gözləyin. Qaynamağa başladıqdan bir dəqiqə sonra götürün. İki limonun şirəsini və zövqünüzə uyğun, yaxud təxminən 6-8 xörək qaşığı şəkər tozu əlavə edin. Soyutduqdan sonra için.

Hamilə qadınlara tərxiundan istifadə etmək məsləhət görülür. Tərxiunun sağlamlıq üçün faydalarını nəzərə alaraq ondan bəhrələnin. Yəqin ki, tərxiun satanlar da bunu nəzərə alaraq Allah tərəfindən təbiət vasitəsilə bizlərə bəxş olunan bu dəyərli bitkinin qiymətini aşağı salacaqlar. (Mənbə: Modern.az)

**Gübrələnməsi.** Tərxiun bitkisi torpağın strukturundan asılı olaraq qida maddələrin çox tələbkardır.

Payızda şum altına 20-25 ton peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 80 kq fosfor, 50 kq kalium gübrələri verilə bilər. Vegetasiya dövründə 90 kq azot əlavə yemləmə kimi verilə bilər. Ağır torpaqların azot gübrələri ilə gübrələnməsi zamanı azot çətin yuyulduğuna görə müəyyən edilmiş ammonium şorasının dördüdə bir hissəsi səpindən, yaxud toxum səpilməmişdən qabaq, qalan dördüdə üç hissəsi isə vegetasiya dövründə əlavə gübrə kimi verilə bilər. Tərxiun becərilən sahəyə təsiredici maddə hesabı ilə hektara 40-60 kq azotun verilməsi kifayət edir.

Mineral gübrələr torpağın qida maddələrinə torpağın qida maddələrinə ehtiyacı nəzərə alınmaqla verilməlidir. Azot çox verilmiş yerlərdə yetişmə ləngiyir, soğanaqlar quruyur.

Nəzərdə tutulmuş mineral gübrələrdən azot gübrəsinin 40%-i torpağı əkinqabağı hazırlayarkən, 25-35%-i əkindən 20-25 gün sonra, 25-30%-i isə baş bağlama dövründə ikinci yemləmə kimi verilir. Fosforun və kaliumun 50%-i payız şumu altına, 40%-i isə yemləmə şəklində verilir.

### V.15. Keşnişin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Zaqafqaziyada mədəniləşdirilmiş göyərtilərdən biridir. Keşniş toxumları ev şəraitində ət xörəklərində, çörək bişirəndə və şərbət hazırlanmasında istifadə edilir. Keşniş toxumlarından ətirli efir yağı çəkilir. Bu da ətriyyat və sabun sənayesində işlənir. Keşniş yağından müxtəlif dərmanlar da hazırlanır. Şüyüdün toxumundan duru xörəklərə dad vermək üçün istifadə edirlər. Sənayedə o, qənnadı və ətriyyat istehsalında tətbiq edilir. Şüyüdün təbabətdə də öz yeri var.

Keşniş cinsinin dünya florasının tərkibində 2 növünə rast gəlmək olar. Azərbaycanda bir növünə - əkilən keşnişə rast gəlinir. Keşnişin toxumlarından 0,6-1 %-ə qədər rəngsiz və ya sarımtıl rəngdə efir yağı alınır. Onun tərkibində 15-20% piyli yağ, 11-17 % zülal maddələr, üzvü turşular, C vitamini, aşı maddəsi, şəkər, nişasta və s. tapılmışdır. Azərbaycan ərazisində çox qədimlərdən bəri becərilən keşniş özünün xoş ətəri ilə seçilir. Keşnişin toxumları ədviyyə kimi kolbasa, Pendir, çörək-bulka, qənnadı məhsullarına və eləcə də ət, balıq, müxtəlif tərəvəzlərdən hazırlanan xörəklərin, xiyar, pomidor, kələmdən tutulan turşuların tərkibinə ətir, xoş tam vermək üçün əlavə edilir.

Keşniş efir yağından ətriyyat, kosmetikada sahəsində, texnikada və eləcə də sabunbişirmədə, tütünçülük, toxuculuq sənayesində və s. istifadə edilir. Keşniş toxumu xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərində iltihab götürən maddə, şirəsi ifrazı artıran və həzm prosesini yaxşılaşdıran vasitə kimi də xeyirlidir. Keşniş

toxumları böyrək xəstəlikləri, öd kisəsi iltihabında da müsbət təsirə malikdir. O, eyni zamanda ağrıkəsici dərman kimi faydalıdır. Toxumunun dəmlənməsi və otunun bişirilməsi qusma zamanı xeyirlidir. Cırə ilə qarışdırıb yedikdə mədəni gücləndirir, hıçqırığı aradan götürür. Şirəsi ilə qarqara etdikdə ağızdakı sızanaqlar və zədələr yaradan mikroblara öldürücü təsir göstərir, damağı möhkəmləndirir, diş əti qanaxmasının qarşısını alır, diş ağrısını sakitləşdirir. Bununla yanaşı, Şərq təbibləri keşnişə çox meyl etməni məsləhət görmürlər. Onların fikrincə, keşniş hafizəyə və cinsi fəaliyyətə zərərliyə.

Keşnişin toxumlarını əzib toz halına salıb qarın köpündə qəbul edirlər. Toxumunun həlimi qusma əleyhinə içilir. Keşnişdən alınan efir yağı antiseptik, ağrıkəsici və həzm orqanlarının fəaliyyətinə qüvvətləndirici təsir göstərir. Uşaqlarda tez-tez baş verən qarın ağrılarında keşnişin meyvəsini nanə yarpağı ilə qarışdırıb çay dəmləyir və xəstəyə içirdirlər. Keşniş cinsinin əkilən keşniş və dağ keşnişi (çöl keşnişi) növləri ayırd edilir. Əkilən keşnişin hazırda onlarla sortu və müxtəlif formaları əldə edilmişdir. Dağ keşnişinin isə həm mədəni, həm də yabanı sortları var. Bu bitkinin də tərkibində əkilən keşniş kimi efir yağı, C və A vitamini, şəkərli maddələr və s. aşkar edilmişdir. Çiy yeyilir, xörəklərə, xüsusən dovğaya tökülür, salatlara doğranır. Keşnişi çeynədikdə ağızdan pis qoxunu, şərab iyini aparır. Çox yemək olmaz, belə ki, tənqinəfəslik yaradır və astmaya ziyandır. Qiymətli ədviyyat bitkisidir. Dağkeşnişi – Dağ keşnişinin bitki aləmində iki növü –dağkeşnişi – şüalı dağ keşnişi yayılmışdır. Bu növ keşnişlər Qafqazda, o cümlədən Azərbaycanda təsadüf edilir. Dağkeşnişinin yaşıl hissəsinin tərkibində 75-80 mq% C vitamini, karotin, flavonoid, 0,1% efir yağı, yaşıl xlorofil, həmçinin kversetin, kempferol flavonoidləri tapılmışdır. Meyvəsindən efir yağı, 3-rutinozid kversetin, 14,6-49,5% piyli yağ aşkar edilmişdir. Dağkeşnişindən ədviyyat və yaşıl tərəvəz kimi xörəklərə əlavə edilir.

Keşniş bitkisi kök boğazı ətrafında bir-birinə yaxın sıx, lakin növbə ilə düzölmüş yarpaq qrupları əmələ gətirir. Tez

yetişən sortları zəif, gec yetişənləri isə qüvvəli yarpaqlar əmələ gətirir. Bitkisi silindrik, üzəri qabırğalı, torpaq səthində düz duran, yaxud dirsəkvari buğumlu, əyilmiş gövdəli olur. Hündürlüyü şəraitdən asılı olaraq 130 sm və daha artıq olur. Xırda, bir evli, ikicinsli çiçəkləri mürəkkəb çətir şəklində gövdəsinin başında yerləşir. Çiçəkləri ilk öncə sadə çətirli, sonra isə 3-5-ci sıralarında baş gövdə və budaqların uclarında yerləşən mürəkkəb çətir əmələ gətirir. Ləçək yarpaqları 5 ədəd, bir-birindən aralı olur. Ləçəkləri açıq-çəhrayı rəngli olanlar geniş yayılmışdır. Dişiciyi iki yuvalı, aşağı yumurtalıqlıdır və hər yuvasında bir yumurtacığı olur.

Toxumları kürəvi uzunsov-yumru formalı olub iki toxumcuqdan ibarətdir. Toxumlarının diametri 2-7 mm arasında dəyişir və onların 1000 ədədi 4,5-7,0 q olur. İkipaylı toxumdan ibarət meyvələri Avqust-Sentyabr aylarında yetişir. Xoş ətirli iy kəsb edir. Keşniş Aralıq dənizi mənşəli qədim bitki hesab olunur. Rusiyaya XIX əsrin əvvəllərində gətirilmiş və mərkəzi quberniyalarda becərilməyə başlanmışdır. Hazırda keşniş əkinləri daha çox Rusiyanın mərkəzi qaratorpaq zonasında, şimali Qafqazda, orta Volqa boyunda və Ukraynada yayılmışdır.

Kiçik sahələrdə keşniş əvvəlcədən hazırlanmış ləklərə əl ilə və ya əl toxumsəpənləri ilə cərgəvi üsulla səpilir. Geniş sahələrdə toxum traktora qoşulan səpici maşınlarla 4-6 cərgəli lent üsulu ilə səpilir. Lentdə cərgə araları 29 sm, lent araları isə 60-70 sm saxlanır. İlboyu arası kəsilmədən məhsul almaq keşniş toxumu fevralın ikinci yarısı martın əvvəlindən başlayaraq oktyabrın axırınadək hər 10-15 gündən bir səpilir. Erkən yazda məhsul almaq üçün keşniş toxumunu noyabrın ikinci yarısı və dekabr ayında da səpmək olar. Keşnişin meyvələrində 1 %-ə qədər efir yağı, 10 %-ə qədər piyly yağ və 10 - 16 % zülal maddələri vardır. Keşnişin meyvələrindən alınan efir yağı xoşa gələn ətirli iyə malikdir.

Keşnişin meyvələri iştaha tiran və həzm prosesini yaxşılaşdıran dərman kimi qəbul edilir. Keşnişin yağından bir çox dərman preparatlarının tərkibində, meyvələrindən isə müxtəlif yeyinti məhsullarına xoş iy verən maddə kimi geniş istifadə edilir. Bundan başqa, keşniş meyvələrindən xroniki mədə - bağırsağ xəs-

təliklərində iltihabı aradan qaldıran və mədənin həzm prosesini yaxşılaşdıran vasitə kimi çay dəmləyib içirlər. Keşnişdən hazırlanan çay aşağıdakı kimidir: qurudulmuş keşniş meyvələrindən 2 xörək qaşığı götürüb 0,5 litrlik çaynikə qoyulur, üstünə 0,5 l qaynar su əlavə edib 30 dəqiqə zəif yanan od üzərində dəmlənir, sonra isə ondan gündə 3 dəfə xörəkdən sonra yarım stəkan içirlər. Keşniş çox qiymətli bitkidir. Onun meyvələrinin mədə - bağırsağ və böyrək xəstəliklərində, eləcə də öd kisəsinin iltihabında çox mühüm müalicə əhəmiyyəti vardır.

Keşniş respublikamızda qədimdən becərilən ətirli tərəvəz, həm də dərman bitkisidir. O, Abşeronda lap qədimdən becərilir. Respublikamızda keşnişin meyvəsindən ətirli ədviyyat kimi, eləcə də uşaqlarda tez-tez baş verən qarın ağrılarında istifadə olunur. Bu məqsədlə keşnişin meyvələrini nanə yarpağı ilə bir yerdə çay hazırlayıb uşaqlara içirirlər. Dərman məqsədilə keşnişin meyvələrini yetişən dövrdə toplayıb, başqa hissələrdən təmizləyir, sonra açıq havada qurudurlar. Qurudulmuş meyvələri kisələrə doldurub, havası quru olan yerdə saxlayırlar.

Torpağın tipindən asılı olaraq hər 3-4 ildən bir payızda 100 kv.m sahəyə 300-500 kq yarımçürümüş peyin verilməsi orta gübrələmə normasıdır. Əgər üzvi gübrələr hər il berilərsə onda norma hər 100 kv.m sahəyə 100-200 kq-dək azaldılmalıdır.

**Gübrələnməsi.** Azot keşniş bitkilərinin qidalanmasında ən vacib elementdir. O. Zülalı əmələ gətirən aminturşuların tərkibinə daxildir. Bitkinin bütün vegetativ hissələrinin böyüməsi, həmçinin keşnişin əmələ gəlməsi üçün lazım olan zülalların 16-18%-i payına düşür. Azot böyüməni sürətləndirir, vegetasiya müddətini uzadır, yarpaqların qocalmasını ləngidir, keşnişin yetişməsinə yubadır. Azotun birtərəfli qaydada yüksək miqdarda verilməsi keşnişin keyfiyyətini pisləşdirir, aşağı salır, quru maddənin və C vitamininin miqdarını azaldır, keşnişin saxlanmasını çətinləşdirir. Lakin azot çatışmazlığını vegetativ böyüməni ləngidir, bu vaxt çiçək qrupu zəifləyir, yarpaqlar açıq yaşıl rəng alır, keşnişin kimyəvi tərkibi pisləşir. Fosfor hüceyrə nüvəsini təşkil edən mürəkkəb zülalların tərkib hissəsidir. O, bitkinin böyüməsinə, şə-

kərin və nişastanın toplanmasına, məhsulun keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Fosfor kifayət qədər azot qidası olduqda keşnişin böyüməsini sürətləndirir. Fosforun kəskin çatışmazlığı zamanı bitkinin böyüməsi dayanır, yarpaqlar qırılır, bənövşəyi və qırmızımtıl ləkələrlə örtülür, həmin yerlərdə toxumalar məhv olur.

Kalium bitkilərin turqorunun (hüceyrə qılabının gərgin halı) və osmos təzyiqinin yaranmasında əsas amil hesab olunur. O, keşnişin böyüməsi və daha fəal assimilyasiya üçün çox vacibdir. Xüsusən, günəş işığı az olan yağmurlu illərdə bitkilərin kaliuma olan tələbatı daha da artır. Belə şəraitdə kalium keşniş bitkisinin bəzi xəstəliklərə, xüsusilə göbələk xəstəliklərinə qarşı müqavimətini artırır və keşnişin daha tez böyüməsinə səbəb olur. Tərkibində bir qədər kalium olan torpağa kalium verilməsi bitkilərin göbələk xəstəliyinə meyilliliyini gücləndirən artıq azotun mənfi təsiri aradan qaldırılır. Kəskin surətdə kalium çatışmazlığında böyümə dayanır, yarpaqların qırağında qonur ləkələr əmələ gəlir, onlar qeyri-bərabər böyüyərək düzgün olmayan forma alırlar.

Əgər payızda üzvi gübrə verilməyibsə, onda onu yazda, torpağı belləyərkən, yaxud təkrar şumlayarkən vermək lazımdır. Bu halda peyin tam çürümüş olmalıdır. Hər 100 kv.m sahəyə 300-350 kq çürümüş peyin, yaxud 350-400 kq kompost verilir.

Azot yuyulma təhlükəsi olan qumsal və yüngül torpaqlara mineral azot gübrələri (ammonium şorası və ammonium sulfat) əsasən tərəvəz bitkilərinin vegetasiya dövründə əlavə gübrə kimi verilir. Ağır torpaqların azot gübrələri ilə gübrələnməsi zamanı azot çətin yuyulduğuna görə müəyyən edilmiş ammonium şorasının dördüdə bir hissəsi səpindən, yaxud toxum səpilməmişdən qabaq, qalan dördüdə üç hissəsi isə vegetasiya dövründə əlavə gübrə kimi verilə bilər. Keşniş becərilən sahəyə təsiredici maddə hesabı ilə hektara 60-70 kq azotun verilməsi kifayət edir.

Keşniş əkinlərinə fosfor gübrəsi əsasən payızda, yaxud yazda səpindən qabaq verilməlidir. Qumsal torpaqlarda isə fosforun yazda verilməsi məsləhətdir. Hektara təsiredici maddə hesabı ilə 50 kq fosforun verilməsi məsləhətdir.

Keşniş sahələrinə mineral kalium gübrəsində verilməlidir. Kalium torpağın payız və yaz becərmələrində verilir. Qumlu torpaqlarda kalium gübrəsi yalnız yaz becərmələrində verilməlidir. Hektara 50 kq təsiredici maddə hesabı ilə verilməsi kifayət edir.

## V.16. Acı tərənin (Vəzəri) gübrələnməsi.

**Ümumi məlumat.** Acıtərə Azərbaycanda xörəklə çiy yeyilən salat bitkisidir. Bu, Avropada və Rusiyada qəbul edilmiş əsasən salat bitkisi olan kahının əvəzindədir. Səbzə bitkisi kimi acıtərənin yarpaqları və körpə özləri istifadə edilir. Bu hissələrdə zərif, şirəli, xoşa gələn şirin-acı dadı var. Çox iştah açan və qələvi xassəlidir. Tərkibində bol C vitamini, karotin B qrupu vitaminləri, rutin, mineral duzlar, xardal, efir yağı və digər maddələr var. Bu hissələr çiy halda xörəklə yeyilməkdən başqa onun şirəsini pendirə, salata, müxtəlif xörəklərə əlavə edirlər. Ət və balıq xörəklərisə yeyilir. Acıtərənin tərkibində olan qlükozid tropelinin tərkibində iod və kükürd vardır.

Bu bitkinin vətəni dəqiq məlum deyil. Qeyd edilir ki, şərq ölkələrində xüsusən Hindistanda əmələ gələn qədim mədəni bitkilərdəndir. Çox qədim vaxtlardan Misirdə, Romada, Yunanistanda becərilib. Lakin hal-hazırda dünyanın əksər ölkələrində məlumdur. O cümlədən MDB ölkələrində becərilir.

Acıtərə çox tez yetişən, birillik bitkidir. Mil kökə malikdir və xeyli dərinə işləyir. Yarpağı 3-10 ədəddən ibarət qrup əmələ gətirir. Onlar ensiz və enli lanset şəkilli, tam ayalı, ya da lələkvarı şaxələrdən olur. Kənarları tam və dişli, səthi sıgallı və qabarcıqlı olur. Rəngi açıq yaşıl, yaşıl, tünd yaşıl olur. Saplaqlı və saplaqsız olur. Yarpaq qrupunda duruş yerə yatan, yarı dikəlmiş, dikinə böyüyən olur.

Gövdəsi 30-50 sm, şaxələnir, yığcam kol əmələ gətirir. Əvvəl açıq yaşıl, mum təbəqəsi ilə örtülü, bozuntul olur, toxumu yetişdikdə saralıb samanı rəng alır.



Çiçək qrupu süpürgəlidir. Çiçəklər gövdənin baş hissəsində və ortadan yuxarı budaqcıqlarda cəmləşir, saplaqlıdır, çiçəklər xırda, ağ 4 ləçəkdəndir, ləçəklər xaçvarı yerləşir. Çarpaq tozlanır. Meyvəsi lövhəvari qınlardır. Toxumları xırda, ovalvarı. kərpici-qırmızı, uzununa novçalıdır. Mütləq çəkisi 2-3 qramdır. Acıtərə soyuğa davamlıdır. Toxumları 1-4° də cücərir. Bitkiləri uzun müddət 1-3°, qısa müddətdə 7-10° şaxtaya dözürlər. 12-17°-də normal inkişaf edir. Uzun gün bitkisidir. Günlər uzandıqca və temperatur yüksəldikcə özəkləmə tezləşir. Ona görə ən çox payız və erkən qısa gün və mülayim hava şəraitində becərilirlər.

Rütubətə tələbkardır. Torpağın və havanın rütubəti 60-70% olduqda yaxşı inkişaf edir., keyfiyyətli olur, hava isti olduqda bitki xırdalaşır, acılaşır, tez özəkləyir. Acıtərə hər cür torpağa uyğunlaşa bilər. Lakin çürüntülüyü, qumsal, yüngül, yüngül küllicə torpaqlarda daha yaxşı əmələ gəlir.

Acıtərənin sortları öz yarpaq quruluşuna görə iki qrupa bölünür, 1-ci yarpağı lələkvarı şaxələnən sortlardır. Bunlardan enli yarpaq -3, adi acıtərə, qıvrıq acıtərə, bağ acıtərəsini göstərmək olar. Bütöv yarpaqlı sortlar-bunları Şiriokolistniy sorta aiddir.

Bunlarla yanaşı cırdan boylu çox yarpaqlı (Qızılı Sarı) sortları da var. Acıtərənin becərilmə texnologiyası şüyüdün səbzə üçün becərilməsi, çölkeşnişinin becərilməsinə uyğundur. Azərbaycan şəraitində avqustun 25-dək sonra aprelin ortalarına qədər hər 15-25 gündən bir səpirlər ki, arasıkəsilmədən məhsul alınsın. Hektara maşınla 10-12 kq, əllə dağınıq səpdikdə 20-25 kq toxum səpilir. Səpin sxemləri 50+(20,4), adi cərgəvi üsulla cərgə arası 15-20 sm-dir. Habelə dağınıq səpilə bilər. Səpindən sonra qulluq suvarma 3-4 dəfə alaqlarla mübarizə, torpağı yumşaltma-dır. Vəzəri qida və ədviyyat bitkisi sayılır. Süfrəmizdə ən çox istifadə edilən göyərtilərdən biridir. Azərbaycanda vəzəriyə üstünlük verilir. Ona acıtərə də deyirlər, yəni acı dadan tərəvəz. Tərəvəz kimi yeyilən əsas hissələri yarpaq və körpə özəkləridir. Qədim dövrlərdən qida və müalicə məqsədilə becəriləndiyi məlumdur. Təsadüfi deyil ki, hələ orta əsr həkimləri deyirdilər ki, kim sağlam olmaq istəyirsə, mütləq vəzəri yesin, yoxsa ona həkim kö-

mək edə bilməz. Bir maraqlı cəhət də ondan ibarətdir ki, təbabət həmişə bu bitkinin avitaminoz və maddələr mübadiləsindəki roluna xüsusi əhəmiyyət vermişdir. Vəzəri vitamin mənbəyi hesab edilir. İnsan orqanizmi üçün lazımı olan faydalı maddələr acıtərədə daha çoxdur.

Belə ki, qədim yunanlar onu soyuqdəymə əleyhinə işlətməmiş, qədim romalıları isə əsəb sistemini onun köməyi ilə müalicə edirmişlər. Müasir dövrdə də vəzəri xalq təbabətində çoxşaxəli müalicə əhəmiyyətli bitki hesab edirlər. Qidanı müntəzəm olaraq işlətdikdə həzmi yaxşılaşdırır, yuxunu normallaşdırır, arterial təzyiqi aşağı salır, avitaminozun profilaktikasında yaxşı təsir göstərir. Vəzəri bədəndə olan zərər və zəhərləri kənarlaşdırır. Keçmişdə sağlamlıq və güc rəmzi kimi tanınan bu bitki Şərqi təbiblərinin əsas müalicə vasitələrindən biri olmuşdur. Ondən yolu-xucu (infeksiya), bağırsaq və tənəffüs sistemi xəstəliklərində istifadə etmiş, astma, zökəm, göyöskürək hallarında səhərlər acqarına şirəsindən içməyi məsləhət görmüşlər. Vəzəri şirəsini zeytun yağı ilə qarışdırıb böyrək və sidik kisəsi ağrılarında içmək faydalıdır. Zeytun yağı əvəzinə şirin badamın yağından da istifadə etmək olar. Vəzəri və onun digər növ və sortlarından, məsələn, su tərəsi sidik və tər qovucu təsirə malikdir. Həmçinin, ağızdakı pis qoxularda, şəkər xəstəliyində vəzəri işlətmək (çiy yemək, şirəsini içmək) müsbət təsir göstərir. Cinsi meyilliyi artırmaqdan ötrü vəzəri toxumunu döyüb yarı bişmiş yumurta sarısı ilə qəbul etmək lazımdır. Vəzəri həm də yaxşı iştah gətiricidir. O, mədə qıçırmasının ən yaxşı dərmanı hesab olunur. Ona görə də salatlarda və ya ayrıca süfrəyə verilir, müxtəlif xərəklərə əlavə edir. Vəzəri (acıtərə) ilin bütün fəsillərində il boyu becərilən, süfrəmizi bəzəyən, həm də dərman bitkisi kimi köməyimizə gələn tərəvəzdir. Tez yetişkənliyi və soyuğa davamlılığı onu istənilən şəraitdə əkməyə imkan verir. Elə bir bitki tapmaq çətindir ki, vəzəri kimi toxumunu səpdikdən 10-15 gün sonra məhsulu yığılsın.

Onun cücərtisi cəmi 2-3 günə torpağın səthinə çıxır. Məhsuldar bitkidir, asan həzm olunur. Vəzəriyə yaxın növlərdən su tərəsi də faydalı maddələrlə zəngin müalicə əhəmiyyətli bitkidir.

Axar sularda və ya suzaq yerlərdə bitir. Su tərəsi tərkibi C və A vitaminindən, kükürlü birləşmələrdən, mineral duzlardan ibarətdir.

O, yaxşı iştahaqıcı həzmin gücləndirici vasitədir. Acıtərənin (vəzərinin) yarpaqlarının şəklinə görə iki növü vardır: 1. Dilimli və qırıqlı, 2. Tam yarpaqlı vəzəri.

**Gübrələnməsi.** Acıtərə bitkisi qida maddələrin çox tələb-kardır. Acıtərə bitkisindən yüksək məhsul almaq üçün sahəni vaxtında hazırlamaq və onu gübrələrlə təmin etmək lazımdır. Şum nə qədər tez aparılsa, bir o qədər yaxşıdır. Yazda gübrələr torpağa vaxtında verilməli, şum aparılıb, dırımıqlanmalı və şırımlar açılmalıdır. Erkən yazda və səpinqabağı becərmə, işlərinin aparılması texnologiyası fermerlərə başa salınmalıdır.

Acıtərə əksər torpaqlarda yaxşı bitmə də üzvü gübrələrlə, çürüntülərlə təmin olunmuş qumsal torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edərək yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Qrunt suları əkin qatına yaxın olan sahələrdə bitkilər normal inkişaf etmir, yaşıl kütlə vaxtından əvvəl saralır, nəticədə məhsuldarlıq və keyfiyyət kəskin sürətdə aşağı düşür.

Şum altına 25-30 ton peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 90 kq fosfor, 60 kq kalium gübrələri verilə bilər. Vegetasiya dövründə 100 kq azot əlavə yemləmə kimi verilə bilər. Ağır torpaqların azot gübrələri ilə gübrələnməsi zamanı azot çətin yuyulduğuna görə müəyyən edilmiş ammonium şorasının dördüdə bir hissəsi səpindən, yaxud toxum səpilməmişdən qabaq, qalan dördüdə üç hissəsi isə vegetasiya dövründə əlavə gübrə kimi verilə bilər. Acıtərə becərilən sahəyə təsiredici maddə hesabı ilə hektara 60-70 kq azotun verilməsi kifayət edir. Mineral gübrələr torpağın qida maddələrinə ehtiyacı nəzərə alınmaqla verilməlidir. Azot çox verilmiş yerlərdə yetişmə ləngiyir, soğanaqlar quruyur.

Azot gübrəsinin 40%-i torpağı əkinqabağı hazırlayarkən, 20-30%-i əkindən 20-25 gün sonra, 30-40%-i isə baş bağlama dövründə ikinci yemləmə kimi verilir. Fosforun və kaliumun 50%-i payız şumu altına, 50%-i isə yemləmə şəklində verilir.

## V.17. Nanənin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Nanə dodaqçiçəklilər – Lamiaceae fəsiləsindən olub, çoxillik bitki cinsidir. Hündürlüyü 50 sm – dən 100 sm – ə qədərdir, şaxələnen, üzəri çoxyarpaqlı otdur. Düz duran budaqlı gövdəyə malikdir. Gövdəsi dördbucaqlıdır. Uzunsov yumurtaları, gödək saplaqlı yarpaqları qarşı – qarşıya düzülmüşdür. Çəhrayımtıl – bənövşəyi çiçək qrupu çəhrayımtıl rəngli zoğların ucunda topa salxımda toplanmışdır. Nadir hallarda meyvə əmələ gətirir. Bitki iyun ayından sentyabra kimi çiçəkləyir. Nanə əhəmiyyətli efiryağlı bitkidir. Yerüstü hissələrindən nanə yağı, nanə cövhəri və s. hazırlanır. Nanə mədəni bitkidir və orta əsrlərin axırlarında ingilis botanikləri tərəfindən iki növ yabanı yarpız nanəsinin bir–birinə peyvənd edilməsi nəticəsində əldə edilmişdir. O vaxtdan bu bitki əkilən nanə adlandırılmışdır və ətirli iynə görə dünyanın bir çox yerlərində yayılmışdır. Dünyada 25 – 30 – a qədər növü vardır. Sağlamlıq baxımından çox faydalı və xoş ətirli bitkidir. Daha çox rütubətli yerləri sevir. Azərbaycanda yabanı halda 4 növü yayılmışdır. 1 növü isə becərilir. Elmi təbabətdə ancaq becərilən istiot və ya əkilən nanədən – Menthapiperita istifadə olunur. Şəki – Zaqatala rayonlarında bu bitkinin sənaye əhəmiyyətli plantasiyaları var. Bundan əlavə, Abşeron kəndlərində qiymətli tərəvəz bitkisi kimi geniş becərilir. Azərbaycanda becərilən nanənin yarpaqlarında 0,5% – dən 2,5% – ə qədər efir yağı vardır ki, bunun da tərkibinin çox hissəsini həm sərbəst, həm də valeryan və sirkə turşuları ilə mürəkkəb efir şəklində olan mentol spirti təşkil edir.

Nanə yarpaq almaq üçün becərilir. Yarpağın tərkibində 1,5%-dən 3,5%-ə qədər nanəli efir yağı vardır. Ondən tıbdə, ətriyyatda və qənnadı məmulatları istehsalında istifadə olunur. Adi nanənin yarpaq və çiçək qrupunun tərkibində 40-65%, çöl nanəsində isə 50-70% mentol olan nanə efir yağı var. Nanənin yerüstü hissələrindən nanə yağı, nanə cövhəri və s. hazırlanır.

Tıbdə nanə yarpaqlarından hazırlanan cövhərdən ürəkbulanmasında və ödqovucu dərman kimi istifadə edilir. Nanə yağı

aromatik maddə kimi ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə olunur. Nanə yağı diş tozu və diş pastasının tərkibinə əlavə edilir.

Azərbaycanda qədim zamanlardan nanədən həm təzə, həm də qurudulmuş halda istifadə olunur. Nanə bir çox Qafqaz o cümlədən Azərbaycan xörəklərinə (ət, xəmir, tərəvəz və s.) qatılır. Nanədən çəkilən nanə cövhəri mədə-bağırsaq xəstəliyində dərman sayılır.

Azərbaycan Respublikasında nanənin beş növü məlumdur. Becərilən əsasən adi nanədir. Quru yarpağın məhsuldarlığı hektardan 7-10 sentnerə çatır.

Kökümsov gövdə erkən yazda yazlıq bitkilərlə eyni vaxtda köçürülür. Kökümsov gövdələri cərgəarası 70 sm olmaqla köçürdükdə yaxşı nəticə verir. Kökümsov gövdənin norması hektara 0,8-1 tondur. Basdırılma dərinliyi yazda 6-8 sm, payızda 10-12 sm-dir. Əkin materialı kimi cavan budaqları olan kökümsov gövdədən istifadə edilir. Əkin materialı aprel ayında köçürülür. Hektarda bitki sıxlığı 130 mindən az olmamalıdır.

Əkin materialı köçürüldükdən 30 gün sonra çıxışların tam görünməsi qeydə alınır. Çıxışlar alınana qədər nanə əkinləri cərgələrin köndələninə yüngül mala ilə malalanır. Vegetasiya müddətində isə 2-3 dəfə cərgə aralarının becərilməsi aparılır.

Yarpaq məhsulunu nanə həyatının birinci, ikinci və üçüncü illərində verir. Adətən nanənin həyatının ikinci ili daha məhsuldar olur. Yarpaqlar yığıldıqdan sonra mineral gübrə verilərək sahə malalanır.

Nanənin yığımına texniki yetişkənlik fazasında başlanılır. Birinci ili becərilən nanənin texniki yetişkənliyi bitkilərin 50%-i çiçəklədikdə (iyul), ikinci və üçüncü ildə tam qönçələnmə dövründə (iyunun sonu) başlanılır. Nanəni paxlalı bitkilər, taxıl biçən və ot çalan maşınlarla biçirlər.

Biçilmiş kütlə 1-2 gün müddətində tarlada qalır, soluxandan sonra nəqliyyata yüklənir və emal üçün zavoda göndərilir.

Nanə suvarmaya yaxşı reaksiya göstərir. Yaxşı suvarılan şəraitdə ondan ildə iki dəfə efir yağı xammal üçün məhsul alınır. Suvarılan nanənin hər hektarında 60-90 kq efir yağı toplanır.

Suvarılmayan sahələrdə isə hektardan 20-30 kq-a qədər toplamaq mümkündür. Torpaqda rütubət tutumu ən azı 70-75% olduqda nanə əkinləri yağışyağdırma üsulu ilə suvarılmağa başlanır.

Nanənin kökümsov gövdəsini yerüstü ləklərdə saxlayırlar. Ləklərin üzəri 10-15 sm qalınlığında torpaqla örtülür. Möhkəm soyuqlar düşdükdə torpaq qatı 15-20 sm-ə çətdirilir. Kökümsov gövdələri ləklərdə saxlamaq üçün daha yaxşı temperatur  $0^{\circ}$ -dən  $-4^{\circ}$ -yə qədərdir.

**Gübrələnməsi.** Torpağın hazırlanması. Payızda nanə əkən rayonlarda sələf bitkiləri yığıldıqdan sonra torpaq 27-30 sm dərinlikdə şumlanıb malalanır və vərdənələnir.

Növbəli əkində nanədən daha yüksək məhsul əldə etmək üçün gübrə verilmiş və başdan-başa becərilən bitkilərdən, payızlıqlardan sonra gübrələnmiş herik və yoncanın birinci ilindən sonra yerləşdirmək məsləhətdir.

Nanə üzvi və mineral gübrələrin verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Onun altına hər hektara 15-20 ton peyin və  $N_{90} P_{60} K_{90}$  mineral gübrə verilir. Peyin və mineral gübrənin bir hissəsi payızda əsas şum altına, qalan mineral gübrəni isə kultivasiyadan əvvəl və kökümsov gövdə əkildikdən sonra yemləmə şəklində verilir.

## V.18. Kəvərin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Kəvər zanbaqkimilər fəsiləsindən bəzi hallarda ikiillik, bəzi hallarda isə çoxillik bitki cinsidir. Vətəni Aralıq dənizi ölkələridir və bu gün də bu ölkələrdə kəvərin ilk yabanı növlərinə rast gəlmək mümkündür. Bəzi ehtimallara görə, kəvər Aralıq dənizi sahilindəki şoran və quraq sahələrdə ortaya çıxmışdır. Növlərinin sayı çox olsa da, kəvərin əsas mənşəyi ilə bağlı konkret bir söz demək qeyri-mümkündür. Bununla belə, kəvərin mədəni növləri də kifayət qədər qədim tarixə malikdir. Belə ki, Qədim Misirdə kəvər ən mühüm tərəvəz növlərindən biri idi. Kəvər həmçinin, Qədim Yunanıstanda və Qədim Romada da ən mühüm tərəvəz növlərindən biri hesab edilirdi. Üstəlik burada kəvərdən daha çox varlı adamlar istifadə edirdilər. Hətta bu varlı

adamlar arasında məşhur Roma İmperatoru Neron da var idi. Ancaq o, kəvərdən daha çox səsini qorumaq üçün istifadə edirdi.

Dünyada geniş miqyasda becərilən soğanaqlı tərəvəz bitkilərindən biri kəvər (*Allium porum* L) bitkisidir. Demək olar ki, soğan növlərinin hamısının yarpaqlarından istifadə olunur.

Kəvər bitkisi elmi ədəbiyyatda iki illik bitki kimi qəbul olunmuşdur. Birinci vegetasiyada yarpaqlar sıqar varı soğanaq əmələ gətirir. İkinci ilin yazında özəkləyib çiçəkləyir, toxum yetişdirir və quruyur. Kəvərin özək dibi soğanaqlarından əmələ gətirdiyi cavan bitkilərindən bir neçə dəfə yaşıl yarpaqlarından istifadə edib toxum alınır. Beləliklə kəvəri çoxillik bitki kimi becərmək mümkündür.

Hələ qədim misirlilər, yunanlar və romalılar kəvəri qida bitkisi kimi tanımırdılar. Romalılar onu varlıların qidası kimi qəbul edirdilər. Roma imperatoru Neron onu davamlı nitqlər zamanı səsini qorumaq üçün istifadə edirdi. Onu “qidalandırıcı bəsləyici” kəvər kimi adlandırırdılar. Apiçiy onun yaşıl hissələrini salata, rəngsiz hissələrini isə qaynatmaqla bəzi xəstəliklərdə ədva kimi istifadə etməyi tövsiyə edirdi.

Kəvər hələ orta əsrlərdə geniş şəkildə istifadə edilirdi. Lakin XX əsrin ortalarında bu tərəvəz bitkisi haqqında məlumat çox az idi. Hal-hazırda kəvər öz populyarlığına görə yalnız soğan və sarımsaqdan geri qalır. Yeməkdə kəvərin yalançı qalın gövdələri əmələ gətirən yarpaqların yoğun hissələrindən istifadə edirlər. Kəvərin ağ nazik gövdələri və cavan yarpaqları özünün kəm acı dadı və özünəməxsus qoxusu ilə xörəklərə xüsusi dad verir. Kəvərin baş hissəsini ayrılmış gövdələri ilə birlikdə pendirlə yeyirlər, qaynadılmış halda isə ət və balıq yeməklərində, eləcə də şorbalarda ədva kimi istifadə edirlər.

Kəvərin müalicəvi əhəmiyyəti hələ qədim zamanlardan məlumdur. Tərkibindəki çoxlu miqdarda kalium duzu yanıqlarda, revmatizmdə, piylənmədə faydalıdır. Bitki sidikqovucu xassəyə malikdir, sinəni yumşaldır, qaynadılmış halda səs tutulmasında, zökəm, öskürək, laringit, bronxit və ümumiyyətlə tənəffüs orqanlarının iltihabı zamanı ondan dərman kimi istifadə olunur. Kəvər

qida maddələri ilə zəngindir, xərçəng xəstəliklərinin qarşısını alır, iştahı açır, cinsi fəaliyyəti gücləndirir. Ondan çox istifadə etdikdə göz üçün fəsadlar törədir.

Kəvər Uelsin ənənəvi simvollarından biridir. VI əsrdə yarannmış əfsanəyə əsasən baş keşiş və maarifçi David Vallayski sakslara qarşı kəvər meydanında baş verən döyüşlərdə öz silahdaşlarını düşmənlərdən ayırd edə bilmək üçün dəbilqələrinə kəvər bərkitməyi əmr edirdi. Buna görə də Uelsin sakinləri mart ayının 1-ni “Müqəddəs David” günün ənənəvi bayram kimi qeyd edirlər. Böyük Britaniyada kəvərin becərilməsi və yeməklərdə istifadə edilməsini müzakirə edən “kəvərsevərlər cəmiyyəti” mövcuddur.

Kəvər çox qiymətli səbzə və ədviyyə bitkilərindən biridir. Kəvərin tərəvəz kimi istifadə olunan körpə yarpaqları və yoğunlaşmış ətli yalançı gövdəsidir. Kəvərin tərkibində quru maddə 12-16%-ə çatır. O, cümlədən 4-7% sula karbonlar vardır. Ona görə kəvəri yaxşı konservləşdirmək olur. Təzə yarpaqlarında bir sıra vitaminlər və soğanaqlılara xas olan fitonsidli efir yağı allitsin vardır. Yarpaqlarda C vitamini 70 mq %-ə çatır, yalançı gövdədə 20 mq %-dir. Azərbaycanda xırda, yerə yatan, ətli və çox ətirli yarpağı dolma, küftə və bir sıra digər xörəklərə işlədilir. Kəvərin yarpaqları xırda doğranıb qurudulur və qışda başqa göyərti quruları ilə qatılıb xörəklərə vurulur.

Avropada və Rusiyada kəvərin təkə yalançı gövdəsi xörəklərdə istifadə edilir və konservləşdirilir.

Azərbaycanda yabanı kəvər çox yayılmışdır. Şamaxı və Zəngilan rayonların orta və yüksək dağlıq hissəsində bitən yabanı kəvəri yerli əhali yığıb təzə şor və pendir-çörəklə yeyib, kükü və müxtəlif xörəklər bişirir. Zəngilanda bu kəvərə “Üsəvzi” deyirlər. Kəvər çox soyuğa davamlı və çox illik olduğu üçün eyni yerdə bir neçə il istifadə edilə bilər, qışı sərbəst surətdə çöldə keçirir.

Yerə yatan kəvər bunun yalançı gövdəsi çox qısa olub torpağın içərisində yerləşir, yarpaqlar yerə sıxılır və çox zərif, ətli olur. Kiçik Asiyada və Azərbaycanda yayılan bu kəvərə adi kəvər deyirlər, yalançı gövdəsi orta hündürlükdə 20-25 sm olan və həmin hissəsi yeyilən qarğı kəvər. Bu, Avropa mənşəli olub əsas



yayılmış sortu Karantan sortudur. Yalançı gövdəsi çox hündür 25-60 sm olan qarğı kəvər. Bunun ən çox yayılan sortu “Bolqar” sortudur.

Qəbul edilmişdi ki, kəvər Aralıq dənizi sahili ölkələrdən, Zaqafqaziyadan, İrandan və İraqdan öz mənşəyini götürmüşdür. Bu geniş siyahıda Azərbaycanın xüsusən rolu var. Azərbaycan respublikasının Şamaxı, Zəngilan, Göygöl və digər rayonlarında yabanı və yabanlaşmış kəvər çox geniş yayılmaqla yerli əhali tərəfindən yığılıb istifadə edilir. Belə formalar eyni zamanda həm də toxumla çoxalır, həm özəyinin soğanaq, həm də stolundakı hissəciklərin ucunda soğanaqlar əmələ gətirir.

Azərbaycanda kəvərin bu qədər polimorfluğu və forma zənginliyi göstərir ki, kəvərin əsas mənşə mərkəzi Azərbaycandır və kənar Azərbaycanın qədim yerli ənənəvi tərəvəz bitkisidir.

Kəvər iki illik və çox illik bitkidir. Kökləri sim səkillidir, şaxələnmir, 15-50 sm dərinliyə işləyə bilər.

Yarpaqları qınlıdır, yastı tiyə səkillidir. Orta xətt boyunca bucaq şəklində çökəlik.

Yarpaqların uzunluğu 15-60 sm, eni 1,5-6 sm, rəngi tünd-yaşıl, yaşıl, üzərində mum təbəqə var. Yarpaq qınları qalınlaşıb boru şəklində yalançı gövdə əmələ gətirir. Yalançı gövdənin alt hissəsində dibçək vardır ki, bu qıscıq gövdəyə köklər və yatmış tumurcuqlar birləşir. Yalançı gövdənin uzunluğu tam inkişaf etdikdə 20-60 sm, diametri 1,5-5,0 sm-ə çatır. Həyatının ikinci ilində özəkləyir, özəyin uzunluğu 1,3 1,7 sm, diametri orta hissəsi 1-2,5 sm-dir. Özəyin başında əvvəl pərdə ilə örtülü olan sonra açılıb kürəvi çətir əmələ gətirən çiçək qrupu var.

Bir çiçək qrupunda 700-1200 ədəd və daha çox çiçək vardır. Çiçəklər ağ, bənövşəyi kölgəlidir. Hər çiçəkdən bir qutucuq meyvə əmələ gəlir. Bir qutucuqda 3-6 toxum olur. Toxumlar qara, ovalvarı, səthi qırıqlıdır. Toxumun mütləq çəkisi 0,1-0,3 qramdır (1 qramda 600-900 ədəd) Toxumlar cücərmə qabiliyyətini 3-6 il saxlayır. Kəvər öz təbiətinə görə çoxillikdir.

Lakin onu ikiillik bitki kimi daha çox becərilər. Bu halda 1-ci vegetasiya ilində yarpaqlar və yalançı gövdə əmələ gətirir, qışı keçdikdən sonra ikinci ilin yazında özəkləyib, çiçəkləyib, yayda toxumu yetişir və gövdəsi quruyur. Lakin yerindən qazılması özəyin dibində əmələ gələn bir soğanaqdan 2-ci ilin payızında yenə iri bitki əmələ gətirir. Bu bitki 3-cü ilin payızın 2 iri bitki verir. Bu qayda ilə özəkləyən gövdələr artaraq 8-ci ildə 7 özəkləyib toxum verən gövdəyə çatır. Bu yolla ADAU-da kəvəri çoxillik bitki kimi becərib hər il toxum alırlar.

Kəvər -pəhriz ərzaqı hesab edilir. Ondan hazırlanan xörək Kəvər sağlamlığımızı qoruyaq. Kəvər -pəhriz ərzaqı hesab edilir. Ondan hazırlanan xörəklər maddələr mübadiləsi pozğunluğundan, podaqradan, böyrəkdaşı xəstəliyindən, revmatizmdən, piylənmədən əziyyət çəkən xəstələrə ,qaraciyərin fəaliyyətini yaxşılaşdırmaq, qanazlığının profilaktikası və müalicəsi üçün məsləhət görülür.

Kəvər üçün üzvü və mineral gübrələr ilə bol gübrələnmiş orta gillicə torpaq sahəsi seçirlər. Azərbaycan şəraitində kəvəri təkcə körpə yarpaqlar halında istifadə edirlər. Bu məqsədlə 1-10.III-da səpib gələn ilin yayına qədər yığmaq olar. Lakin yayın isti dövründə kəvərə olan tələbat azalır, alaqlarla mübarizə isə çətinləşir. Ona görə əsasən payız-qış və erkən yazda istifadə etmək üçün bura da iyulun axırında səpirlər. Elə iri yalançı gövdələr almaq üçün də həmin vaxt səpilir və payızın sonuna qədər böyüyüb lazımi ölçüyə çatır. Bu il səpildikdə və qış üstündən keçdikdə çox vaxt kəvər özəkləmir. Ona görə yazda və yayda səpilib gələn il yaya qədər istifadə edilə bilər.

Kəvəri nəinki yalançı gövdə halında, hətta özəkləməyə başladıqda, körpə özəklərlə birlikdə yığıb istifadə etmək olar, bu vəziyyətdə onu duza da qoymaq olar. Ona görə özəkləmədən qorxmaq lazım deyil, əksinə bu halda məhsuldarlıq daha da artır. Kəvəri şitillə də artırmaq olar. Bunun üçün yarım-isti parnik və ya şitillikdə 70-80 gün ərzində hər çərçivə altında 2-3 min ədəd (1 m 2 şitillikdə 2500 ədəd) şitil becərilir. Toxum bir-başa sahəyə

səpildikdə hektara 4-5 kq toxum 50+20 sm sxemlə səpilir, seyrəltmə zamanı cərgədə bitki arası 8-10 sm saxlanılır.

Azərbaycanda körpə yarpaq almaq üçün 50+(20.4) sxemi ilə 5 cərgəli lent üsulu ilə ya da taxıl kimi 7,5 sm, 15 sm cərgə arası ilə səpirlər. Bu halda 5-7 kq toxum səpilir. Seyrəltmə tədricən 3-5 yarpaq fazasında aparılır və çıxarılan bitkilər dəstə bağlanıb istifadə edilir. Seyrəltmədən sonra hər dəfə yarpaqların uzunluğu 15-20 sm-ə çatdıqda torpağın səthində biçilir və 100-200 qramlıq dəstə bağlanır. Əsas qulluq işləri suvarma, torpağı yumşaltma, alaqla mübarizədir.

**Gübrələnməsi.** Kəvər üzvi mineral gübrələrə çox tələbkardır. Torpaq münbitliyindən və texniki tərkibindən asılı olaraq kəvər sahəsinin hər hektarına 20-25 ton peyin, 100-120 kq azot və fosfor, 60-90 kq kalium gübrələri verilir. Azot gübrəsinin 40%-i torpağı əkinqabağı hazırlayarkən, 20-30%-i əkindən 20-25 gün sonra, 30-40%-i isə baş bağlama dövründə ikinci yemləmə kimi verilir. Fosforun və kaliumun 50%-i payız şumu altına, 50%-i isə yemləmə şəklində verilir.

Torpaq mülkiyyətçilərinə və fermerlərə məsləhət görülür ki, kəvərin Karantan və ya Zənilan-1 sortlarından istifadə etsinlər.

Kəvər soyuğa davamlı bitkidir. Toxumu 12<sup>0</sup> C istilikdə cücərir. Lakin cücərməsi 35 günə qədər uzanır. Optimal istilikdə (18C<sup>0</sup>-20C<sup>0</sup>) isə cücərmə 6-8 günə başa çatır. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq kəvəri yazda səpmək olar. Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik institutunun apardığı araşdırmalara əsasən soğan erkən yazda (fevral ayının 5-dən martın 10-dək) səpilir.

Toxum ağır torpaqlarda 1,5-2,0 sm dərinlikdə səpilir. Ən yaxşı səpin sxemləri 40+40+60×8 sm və 0+30+10+30+10 +30×8 sm-dir. Əkinə qulluq işləri, torpağın yumşaldılması, alaqsız saxlanması, yemləmə gübrələrinin verilməsi, 2 dəfə seyrəltmə, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə. vaxtlı-vaxtında suvarmadan ibarətdir. Yüksək məhsul və sağlam zoğlar almaq üçün bitkiləri mütləq 2 dəfə seyrəltmək lazımdır. Birinci seyrəltmədə bitki arası məsafə ləkdə 2-3 sm, 2-ci seyrəltmədə isə 5-8 sm olmalıdır. Birinci suvarma cücərmə dövründə, sonrakı suvarmalar isə bitkinin

tələbatından torpaq və havanın rütubətindən asılı olaraq aparılır. Vegetasiya ərzində bölgədən asılı olaraq 9-12 dəfə yəni hər dəfə yer üstü hissə biçilərək götürüldükdən sonra su verilir.

### V.19. Reyhanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Reyhan (lat. *Ocimum*) – dalaşmazkimi-lər fəsiləsinə aid bitki cinsi.

Birillik ədviyyat bitkisinin vətəni Seylon (Sərəndib) adası ilə Hindistandır.

Hazırda dünyanın əksər ölkələrində toxumları vasitəsilə reyhan bitkisi əkilib becərilir. Bitkinin hündürlüyü 30-50 sm olaraq yarpaqları yaşıl- mürəkkəb rəngli, xoş ətirli olur. Bitkidən müxtəlif ət xörəklərində ədviyyə kimi istifadə olunaraq süfrəyə salat kimi də gətirilir. Reyhan bitkisinin qurusu da xörəklərdə istifadə olunur. Xalq təbabətində əsəb sisteminin tənzimlənməsində müalicə məqsədilə istifadə edirlər. Bitkidən daxili xəstəliklərin müalicəsində də istifadə olunur. Ağızdakı mədə iyini aradan götürmək üçün beş dəqiqə ərzində reyhan yarpaqlarını (zoğlarını) çeynəmək lazımdır. Bitkinin yarpaq və zoğunda 0,02-0,08% efir yağı, vitaminlər və aşılayıcı qatranlı maddələr də vardır. Naxçıvan MR-da Babək rayonundakı təsərrüfatlarda reyhan, digər ədviyyat bitkiləri ilə bərabər becərilir. Bitki toxumları ilə əkilib çoxaldılır.

**Ətirli reyhan** – Reyhanın çiçəklərində 0,3-1,5%, yaşıl yarpaqlarında isə 0,04-0,50% efir yağı vardır. Ən çox efir yağı bitki tam çiçək açdığı zaman toplanır. Efir yağının əsas komponentləri evgenol, metilxavikol, lina-lol, kamfora və osimendən ibarətdir. Toxumlarının tərkibində 12-19% piyəbənzər yağ maddəsi tapılmışdır. Reyhan yarpaqlarında bir sıra üzvi maddələr, 16,5% azotlu maddə, 4,75% yağ, 12,5% sellüloz, 8,7 mq% karotin, 150 mq% rutin, 6% aşı maddəsi, vitaminlər, flavonidlər, üzvi turşular, qatran, boyaq maddələri, qlükozidlər, turş xassəli sapaninlər, şəkərli maddələr də vardır. Reyhandakı boya maddələri -xlorofil, flavonlar, karotin tibbi cəhətdən çox faydalıdır. Bu maddələr qan-

azlığına, mədə-bağırsaq və avitaminoz xəstəliklərinə müalicəvi təsir göstərir.

Reyhan qida ilə qəbul olunduqda mədənin həzm prosesinin fəaliyyətini artırır, orqanizmdə maddələr mübadiləsinə yaxşılaşdırır, qanın tərkib hissələrini normal vəziyyətdə saxlayır, böyrək və sidik yollarının iltihabını aradan qaldırır. Bundan əlavə, reyhan qarın köpməsinə, qıcolmaya, mədə soyuqdəymələrinin xroniki proseslərinə, mədə və sidik kisəsi ağrılarına, yaraların və eləcə də boğaz ağrılarına da müalicəvi təsir göstərir. Bizdə əkilən reyhan növünün tərkibində olan kamfora maddəsindən tıbdə yorğunluq nəticəsində əmələ gələn əsəb sarsıntılarında, təngnəfəslikdə, qan dövranı pozğunluqlarında, ümumi zəiflikdə və eləcə də ürək-damar, qızdırma, soyuqdəymə, sancmalar və s. kimi xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur.

**Adi reyhan** – ətirli və ədviyyəli xüsusiyyətə malik bitkidir. Onun tamı azca acımtıl, qısamüddətli şirintəhərdir. Reyhanın bir çox növləri xoş iyinə görə mixəyi və muskat qozunu xatırladır.

**Tərəvəz xörəklərində** – noxud, mərci, lobya, pomidor, kərəviz və s. ətir, dad vermək və vitaminlərlə zənginləşdirmək üçün reyhandan qatqı kimi istifadə edilir. Reyhan yayda hazırlanan bir çox xörəklərin – şorba, dovğa və s. tamlı və ləzzətli yeyilməsi üçün əlavə qatqı kimi də istifadə olunur. Onun yarpağı kölgəli, daim meh vuran yerdə qurudulur, narın toz halına salınır. Ağzı qapalı xüsusi tünd rəngli şüşə qablara doldurulur. Əsasən qış aylarında göy-göyərtili azalan dövrdə xörəklərə əlavə olunur. Reyhan isti və işıqsevən bitkidir. Toxum vasitəsilə çoxaldılır. Hər hektar sahədən 180-200 sentner yaşıl xammal və yaxud 20-30 sentner quru kütlə məhsulu əldə edilir ki, bundan da 50-54 kq efir yağı alınır. Yaşıl kütlə kölgədə və yaxud 32-35° temperaturda xüsusi quruducu dolablarda qurudulur və su buxarı vasitəsilə qoyub efir yağı alınır. Bir hektardan 3-4 sentner toxum əldə olunur. Ətriyyat və kosmetika sahəsində reyhan cinsinin yevgenol növündən alınan efir yağından geniş istifadə edilir.

**Yevgenol reyhan** – Yaşıl kütləsindən efir yağı alınır. Efir yağının tərkibində 7%-ə qədər yevgenol, metilxavikol, kamfora və osimen maddələri vardır. Efir yağından alınan yevgenoldan xoş ətirli maddə kimi ətriyyat və yeyinti sənayesində geniş istifadə edilir. Yevgenol dezinfeksiyaedici vasitə olaraq dişin dibindən gələn xoşagəlməz qoxuları yox etmək üçün də işlədilir.

**Nanəyarpaq reyhan**–Meyvəsi dörd çılpaq uclu, qara rəngli fındıqçadan ibarətdir. 100 ədədinin çəkisi 0,5-0,8 qramdır. Bundan alınan efir yağının tərkibində 60-70% kamforabirləşmələri tapılmışdır. Reyhan cinsinin subtropik və tropik ölkələrdə xalq təsərrüfatı əhəmiyyətli daha iki növünə–çılpaq və kilimancar reyhanına rast gəlinir. Çılpaq reyhanın hər hektar sahəsindən tərkibində 30-35% kamfora maddəsi olan 50 kq efir yağı alınır.

**Kilimancar reyhanı** – Bu, çox məhsuldar bitkidir. Yaşıl kütləsinin tərkibində 0,68-3,3% efir yağı saxlayır ki, onun da əsas hissəsini, yəni 70%-ni asan alınan kamfora maddəsi təşkil edir.

**Müqəddəs reyhan** – Efir yağının əsas tərkib hissəsiniyevgenol maddəsi təşkil edir. Bundan ədviyyat və müalicəvasitəsi kimi istifadə edilir.

**Yaşıl reyhan** – Bundan alınan efir yağının tərkibindən68%-ə qədər timol maddəsi tapılmışdır ki, bundan da zökəm,qızdırma, titrəmə və s. xəstəliklərə qarşı istifadə olunur.

Reyhan istiyə tələbkar bitkidir. Toxumları 8-10°-dən cücərməyə başlayır. 20-30° –də daha tez cücərir və yaxşı inkişaf edir. 1° şaxtada məhv olur. Lakin 10°-dən aşağı temperaturda uzun müddət qala bilər. Reyhan işıq sevən bitkidir. Qısa gün bilgisidir. Ona görə kölgə olmayan yerlərdə əkmək, özəkləmə getdikcə tez-tez yığmaq lazımdır.Reyhan suya tələbkar bitkidir. Kök sistemi torpağın üst 10-20 sm-lik qatında yerləşir ki, bu hissə tez quruyur. Ona görə tez-tez yarpaqlar soluxmağa başlayar-başlamaz suvarılmalıdır.

Reyhan hər cür torpaqda bitə bilər. Qumsal çürüntülü torpaqda daha yüksək keyfiyyətli məhsul verir.

Reyhanın bir sıra formaları olduğu kimi, onun müxtəlif sortları da var. Ən çox yerli sortlardan istifadə edilir.

Bitkisi yıǵcam, hündürlüyü 25-45 sm, yarpaǵı yaşıl, saplaǵı və gövdəsi açıq yaşıldır, forması yastı ürəkvari, ucu sivridir.

Ətri çox xoş, zoǵ və yarpaqları çox zərifdir. Toxumun cücərməsindən 25-35 gün sonra istifadəyə başlanır. Cücərmədən toxumun yetişməsindən 60-75 gün keçir. Bir vegetasiya ərzində 10-15 dəfə biçilə bilər və 10-25 t ətirli və zərif kütlə verir.

Reyhan generativ yolla artırılır. Əsasən toxumu bir başa sahəyə səpilir. Qismən şitil üsulu ilə becərmək də olar.

Reyhan üçün əlaqılardan təmiz çürüntülü, qumsal yer seçilir. Hektarda 30-40 t çürümüş peyin verilir. Noyabrda 25-27 sm dərinlikdə şum edilir, erkən yazda malalanır. Aprelin əvvəlində üzdən şumlanır, malalanır. Toxumlar 1-10. IV-də səpilir. Hər hektara 5-7 kq toxum sərf edilir.

Səpin sxemləri (50+20) : 2x10 sm, 45x10 sm, 2,8A, CO-4,2 maşınları ilə səpilə bilər. Toxum düz səthə COH-2,8A, CO-4,2 maşınları ilə səpilə bilər. Səpindən sonra qulluq işləri 8-10 dəfə suvarma, torpağı 3-4 dəfə yumşaltma, əlaqılarda mübarizədə 8-15 sm-ə çatdıqda biçilir, dəstə bağlanır. Reyhan suya tələbkar bitkidir.

**Gübrələnməsi.** Reyhan qida maddələrinə tələbkar bitkidir. Payızda reyhan əkən rayonlarda sələf bitkiləri yığıldıqdan sonra torpaq 27-30 sm dərinlikdə şumlanıb malalanır və vərdənələnir. Gübrələrin payızda dərin şum altına, yaxud yazda torpağın səpin-qabağı becərilməsi zamanı verilməsi əsas gübrələmə, vegetasiya müddətində verilməsi isə əlavə gübrələmə adlanır.

Tərəvəz bitkilərinin vegetasiya müddətində mineral və üzvi gübrələrlə əlavə gübrələnməsi əsas gübrələməni əvəz eləyə bilər. Üzvi, yaxud mineral gübrələrin yalnız əsas və əlavə gübrələrdə uzlaşdırılmış şəkildə verilməsi məhsuldarlığı daha da artırma bilər.

Üzvi gübrələrin torpağa verilməsinin ən münasib vaxtı payızda torpağın dərin şumundan bilavasitə əvvəl sayılır. Növbəli əkində reyhandan daha yüksək məhsul əldə etmək üçün gübrə verilmiş və başdan-başa becərilən bitkilərdən, payızlıqlardan son-

ra gübrələnmiş herik və yoncanın birinci və ya ikinci ilindən sonra yerləşdirmək məsləhətdir.

Reyhan üzvi və mineral gübrələrin verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Onun üçün reyhan əkiləcək sahədə hektara 20-30 ton peyin və  $N_{100} P_{70} K_{80}$  kq normada mineral gübrə verilir. Peyin və mineral gübrənin bir hissəsi payızda əsas şum altına, qalan mineral gübrəni isə kultivasiyadan əvvəl və səpindən sonra yemləmə şəklində verilir. Hər dəfə gübrə verildikdən sonra sahə suvarılmalıdır.

## V.20.Cəfərinin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Cəfəri soyuğa davamlı bitkidir. Cavan bitkilər  $9^{\circ}C$  şaxtaya dözürlü, yaşlı bitkilər isə açıq sahədə müvəffəqiyyətlə qışılayır. Buna görə də toxumu çox erkən yazda səpmək lazımdır. Yüksək temperaturda da ona ziyan etmir, belə ki, suvarma zamanı yarpaqlarda aromatik maddələrin toplanmasına kömək edir. Cəfəri quraqlığa davamlı bitki sayılsa da, təzə yarpaqların əmələ gəlməsi və inkişafı üçün onu müntəzəm olaraq suvarmaq lazımdır. Cəfərinin böyüməsinin yavaş getdiyi və kök sisteminin formalaşdığı dövrdə (bu vegetasiyanın əvvəlində olur) o, torpaq rütubətinə daha çox tələbkar olur.

Cəfəri işığa tələbkar deyil, kölgəli yerlərdə müvəffəqiyyətlə bitir. Cəfəri yaxşı strukturlu, orta dərəcədə mexaniki tərkibli torpaqlarda yaxşı böyüyür. Əgər çox yüngül torpaqların hər 100 kv.m-nə 300-400 kq hesabı ilə çürümüş peyin verilsə, belə torpaqlarda cəfəri becərmək olar.

Cəfəri torpaqdakı qida maddələrinə də tələbkarlıqdır. Münbit olmayan torpaqlarda xırda, zəif ətri olan açıq rəngli yarpaqlar əmələ gəlir. Köklü cəfəri yarpaq rozetindən başqa sarımtıl-ağ dəri-cikli, kövrək, ətirli ləti olan 30-40 sm uzunluqda ətli meyvəkök, yarpaqlı cəfəri hamar, yaxud qıvrım yarpaqlı, iri qırçın və güclü şaxələnmiş kök əmələ gətirir.

Dirrikdə becərmək üçün aşağıdakı sortlar daha sərfəlidir..

Köklü cəfəri. Berlinskaya. Yarpaq rozeti nisbətən böyük olmayan, meyvəkökləri 18-22 sm uzunluğunda, 1,5-4 sm yoğunluqda



ğunda, ağ dəriciklidir. Faraş sortdur. Çıxışlar alınanda meyvəköklərin texniki yetişkənliyinə qədər 150-160 gündür. Hər 100 kv.m sahədən 150-200 kq meyvəkök yığılır. Saxlamaq üçün orta dərəcədə yararlıdır.

Yarpaqlı cəfəri. Həddindən çox yarpaqların rozetlər əmələ gətirir. Meyvəkökləri balaca və haçalanandır. Faraş sort olub çox məhsuldardır. Rozetləri iri, yarpaqları isə zərif və ətirlidir. Faraş və məhsuldar sortdur.

Qədim yunanlar cəfərini uzun müddət müqəddəs bitki kimi qoruyub saxlamış və uzun müddət ondan tərəvəz və ədviyyat kimi istifadə olunmasına icazə verməmişlər. Cəfəri zəngin kimyəvi tərkibinə görə digər tərəvəz və meyvələrdən fərqlənir. Onun yaşıl kütləsinin tərkibindən çoxlu miqdarda vitamin, makro və mikroelementlər aşkar olunduqdan sonra dietoloqlar cəfərini kökdən sonra ikinci yerə yerləşdirmişlər. Qədim Roma və yunan xalqları hələ bizim eradan qabaq cəfəridən müalicə və ədviyyat bitkisi kimi geniş istifadə etmişlər. Dərman bitkisi kimi də qədimdən məlumdur. Cəfəri bağırsaqları yumşaldır, təri qovur, ağrıları sakitləşdirir, yeni əmələ gələn xərçəng, şişlərinin sorulub sağaldılmasına kömək edir, öskürək zamanı nəfəs almanı asanlaşdırır, qara ciyər və selikli toxumanın fəaliyyətininormallaşdırır və s. Onun cavan yarpaqlarından ət, balıq, şorba, borş bişirilməsində və tərəvəzdən hazırlanmış müxtəlif xörəklərindəni və tamamı yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edirlər. Təzə cəfəri yarpaqlarında 37% zülal, 58-290% mq C vitamini, 1,7mq% /9-kurotin, 8,1% karbohidrat maddələri, 1,5% sellüloza, 1,1% mineral maddələr, 0,1% üzvi turşular, 150-300 mq % karotin A provitamini, az miqdarda B1, B2, PP vitaminləri aşkar edilmişdir. Cəfərinin tərkibində efir yağının olması onun istifadə olunma sahələrini ildən-ilə genişləndirir. Belə ki, toxumlarının tərkibində 2-7%, yaşıl yarpaqlarında 0,02-0,3%, qurudulmuş kök hissəsində 0,08%-ə qədər efir yağı müəyyən edilmişdir. Tərkibindəki efir yağının əsas komponentləri apiol-C12H14O4, pinen, miristisin CMH1203, fenol, stearin və palmitin, apiol turşuları, berqapten və kumarin aşkar olunmuşdur. Toxumlarının tərkibindən daha bir neçə maddə– 22% piyli yağ,

alfapinin-C<sub>26</sub>H<sub>28</sub>N<sub>14</sub>, diosmin- C<sub>28</sub>H<sub>32</sub>O<sub>15</sub> flavonoidləri, yarpaqlarından 0,08% efir yağı, karotin, askorbin turşusu, çiçəklərdən kversetin kempferol, kökündən isə apigenin flavonoidləri, berkarton, 1,5% zülalı maddə, 11% sulu karbohidrat, 1,3% sellüloza, 0,1 % üzvi turşu, 1,1‰ mineral maddələr, 35-68 mq% C vitamini, 1,00 mq% PP, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, K, karotin vitaminləri tapılmışdır. Yaşıl hissəsindən 9,3% kul, mq/q%-lə K-51,50, 19,90-Ca, 4,90-Mg, 0,40-Fe makroelementləri, mq%>-lə 0,13-Mn, 1,95-Ci, 1,03-Zn, 0,18-Co, 0,15-Cr, 0,18-Al, 0,50-Ba, 0,03-V, 3,25-Se, 0,35-Ni, 0,28-Sr, 0,08-Pb, 0,48-1 və s. mikroelementləri aşkar edilmişdir. Cəfəridən tərəvəz və ədviyyat məqsədləri üçün onun iki illik xammalından istifadə edilir. Bitkinin əsasən kök və yerüstü yaşıl hissəsi yeyinti məqsədləri üçün tətbiq olunur. Cəfərinin tərkibində çoxlu miqdarda K, Ca, Fe və P makro-elementləri aşkar edilmişdir. 100 q cəfəri yarpağından orta hesabla 7 mq karotin, 160 mq C vitamini, B vitamini qrupu, 1000 mq K, 41 mq Ca, 120 mq P aşkar edilmişdir. 100 q kükündən 41 mq C vitamini, 0,03 mq karotin, B vitamini qrupu və 56 mq P elementi tapılmışdır. Cəfəri qatqı kimi şorbanın, müxtəlif salatların, qiymənin, piroqun, şorbanın, mayonezin, ən çox isə yumurta və tərəvəzdən hazırlanmış xörəklərin tərkibinə qatılır. Cəfəridən ən çox pendirin tərkibinə tam, xoş iy, kartof xörəklərinə ətirli iy və xoş tam vermək üçün istifadə edilir. Cəfəridən alınan ekstraktlar orqanizmin müdafiə qabiliyyətini artırır, əhval-ruhiyyəni yaxşılaşdırır. Cəfəri yarpaqlarının tərkibindəki C vitamininin miqdarı limondakından 2 dəfə çoxdur. Orqanizmi A vitamini və dəmirlə təmin edir.

Cəfərinin kök və toxumlarından hazırlanan cövhər vədəmləmlər sidik yollarına yaxşı təsir edir, dərinin vəziyyətini və həzm sistemini yaxşılaşdırır, sidinin orqanizmdən kənar edilməsini sürətləndirir, qan damarlarının divarlarını möhkəmləndirir, mədə və bağırsağ əzələlərini gərginlikdən azad edir. Ürəyi zəif olanlara maddələr mübadiləsi pozuntularında və eləcə də döş və qarın boşluğunda yığılıb qalmış artıq suların kənar edilməsində cəfəri dəmləmə və cövhərlərindən qəbul etməyi məsləhət görürlər. Böy-

rəyin xroniki xəstəliklərində sidiyin kənar edilməsi üçün aşağıdakı reseptdən istifadə etməyi məsləhət görürlər: 1 çay qaşığı cəfərinin toxumlarından götürüb 1 stəkan qaynar sudadəmləyib gündə 3 dəfə stəkanın 1/4 hissəsi qədər qəbul edin.

Cəfəri şirəsi orqanizmdə baş verən zəhərli maddələri zərərsizləşdirir. Bitkinin bütün hissələri müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Cəfəridən hazırlanan preparatlardan uşaqlığın müalicəsində, sidik kisəsi və böyrəkdə olan daşların orqanizmdən kənar edilməsində istifadə edilir. Sidik kisəsi yollarının, qan damarlarının möhkəmləndirilməsində, qızdırmada cəfəridən alınmış şirəni 1:3 nisbətində kök şirəsi ilə qarışdırıb hər gün səhər və gü-norta yeməyi zamanı qəbul edin. Cəfəri kökündən kulinariyada, toxum və yarpaqlarından alınmış efir yağından ətriyyat, kosmetika və sabunbişirmə sənayesində istifadə edilir. Cəfəri ədviyyə xassəli, şirintəhər, xoş iyə və kəskin tama malik bitkidir.

**Gübrələnməsi.** Payızda dondurma şumu aparılır. Şum vaxtı hər 100 kv.m sahəyə 200-300 kq çürümüş peyin, 4-5 kq superfosfat və 2-3 kq kalium gübrəsi verilir. Səpindən qabaq yer-kökü sahəsində olduğu kimi tirələr düzəldilir.

Sahəyə çürümüş peyinlə birlikdə xeyli alağ toxumları da düşür. Buna görə də cəfəri cücərən kimi sahəni alağ basır və təbii ki, onları təmizləmək lazımdır, çünki onlar öz inkişafı üçün qida maddələrindən istifadə edir, onsuz da çıxış alınandan sonra çətin böyüyən cəfərini inkişafdan saxlayır.

Yarpaqlı cəfərini seyrəltmirlər. Köklü cəfərini isə, əgər lazım gələrsə, 3-4 yarpaqlı pozətlər əmələ gələndən sonra bitkilər arasında 5-8 sm məsafə qoymaqla seyrəldirlər.

Cəfəri sahəsinin hər 100 kv.m-nə əlavə gübrə kimi 1-1,5 kq hesabı ilə ammonium şorası verilir. Bu daha iri yarpaq kütləsi almağa təsir edir. Əlavə gübrəni, adətən, yaşıl hissələri kəsdikdən sonra verirlər.

## **FƏSİL VI. Dənli-paxlalı bitkilər**

Dənli bitkilər botaniki xüsusiyyətlərinə, kimyəvi tərkibinə, təyinatına və digər əlamətlərinə görə əsasən 3 qrupa ayrılır:

1. Taxıl cinsinə mənsub olan dənli bitkilər. Bunlar 2 yarımqrupa ayrılır: **a)** əsas taxıl tipli bitkilər – buğda, çovdar, arpavə vələmir; **b)** darıyabənzər tipli taxıl bitkiləri – darı, düyü, qarğıdalı;
2. Qarabaşaq bitkisi;
3. Paxlalı dənli bitkilər – noxud, nut, lobya, mərci, lərgə, paxlavə soya.

Bütün dənli bitkilərin tərkibində fermentlər vardır. Normal tam dəyərli dənlin tərkibində kompleks fermentlər olur. Taxılın, un və yarmanın saxlanması zamanı, onun və çörəyin istehsalında fermentlərin çox böyük rolu var. Quru dəndə fermentlər az fəaldır, lakin nəmlik və rütubət artdıqca, temperatur yüksəldikcə fermentlər daha da fəallaşirlar. Nişastanı şəkərləşdirən, dekstrinləşdirən və proteolitik fermentlər nə qədər fəal olarsa, o zaman yüksək keyfiyyətə malik olan buğda unu istehsal etmək olar.

**Karbohidratlar** – miqdarına görə dənli bitkilərin üzvi maddələri sırasında birinci yeri tutur. Karbohidratlardan dənli bitkilərdə əsasən nişasta (vələmirdə 36%, qarğıdalıda 60%), dekstrinlər, şəkər (soyada 2,2%, qalan dənələrdə 10%-ə qədər), sellüloza, pektin maddələri vardır. Nişasta dənli bitkilərin mühüm ehtiyat qida maddəsidir. Dənli bitkilərdən alınan məhsullar üçün nişastanın şəkər əmələ gətirmə, şişmə, yapışqan əmələ gətirmə qabiliyyəti böyük əhəmiyyətə malikdir. Sellüloza və hemisellülozanın çox olması dənli bitkilərdən alınan məhsulların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

**Lipidlər** – (yağ və yağabənzər maddələr) soya istisna olmaqla dənli bitkilərdə nisbətən azdır. Buğda, çovdar, düyü və arpada 2-3% lipid, darı və qarabaşaqda 3-4%, vələmir və qarğıdalıda 5-7%, noxud, lobyə və mərcidə 2-2,5%, soyada 20%-ə qədər lipidlər vardır. Dənli bitkilərdəki yağın tərkibində fosfolipidlər və sterinlər, karotinoidlər və E vitamini (40-290 mq%), boya və ətirli maddələr vardır. Buğda rüşeymində 15%, qarğıdalı rüşeymində isə 35% yağ olur. Saxlanılma zamanı darı, vələmir və qarğıdalının tərkibindəki yağ tez qaxsıyır, lakin qarabaşağın yağı davamlıdır. Lipaza fermentinin təsiri nəticəsində yağlar hidrolizləşir

və sərbəst yağ turşuları əmələ gəlir. Bu isə məhsulların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Vitaminlərdən dənli bitkilərin tərkibində B1, B2, PP, B6, E, karotin, pantoten turşusu vardır. Vitaminliyinə görə buğda, çovdar, arpa, qarabaşaq və paxlalılar yüksək dəyərlidir. Qarğıdalıda B1 və PP vitaminləri nisbətən azdır. Düyüdənalınanməhsullardadavitaminazdır. Dənəvər və əlasort un istehsalızamanıbuğdanın tərkibindəki vitaminlərin 70%-i kənar edilir.

**Mineral maddələrdən** dənli bitkilərdə 100 qr quru maddəyə görə mq-la: K – 310-900, P – 380-1000, Na – 20-120, Ca – 20-132, Mg –109-412, Fe – 0,7-33,9 vardır. Dənli bitkilərdə küürd, xlor, silisium, manqan, sink, nikel və digər elementlər də vardır. Mineral maddələr dənli bitkiləri yandırıb közərtdikdən sonra qalan küldən ibarətdir. Külün miqdarı onun sort göstəricisidir.

**Paxlalı bitkilər** (lat. *Fabaceae*) - qida məhsullu. Araşdırmalar dünyanın ən faydalı qida məhsullarının qabıqlı meyvələr və paxlalı bitkilər olduğunu müəyyən edib.

Paxlalı bitkilər - bunlardan noxud, lobya, mərçi, soya daha çox istehsalat əhəmiyyətlidir. Paxlalı bitki toxumları xaricdən sərt örtüyə malikdirlər. Paxlalı bitkilərdə zülal 30% və daha çox (tərkibinə görə bu zülallar çox qiymətlidirlər. Çünki əvəzedilməz aminturşulara malikdirlər), karbohidratlar 60% qədər, yağlar 2% qədər, (soya dənələrində isə yağ 2%, karbohidratlar 30 %, zülallar 40%) təşkil edir. Paxlalı bitkilər həm artıq çəkiddən xilas olmağa, həm də xərçəng xəstəliyinə tutulmaq riskinin sıfıra endirilməsinə kömək edir. Paxlalı bitkilər lifli strukturlarına görə, toxluq hissi yaradır və artıq çəkiddən xilas olmağa kömək edir.

Paxlalı bitkilərin mənfi xüsusiyyətləri onların gec bişməsidir. (90-120 dəqiqə) bişmə müddətini azaltmaq üçün bəzi dənələrin (noxud, mərçi) toxum qatı təmizlənir, bu proses bişmə müddətini 2 dəfə azaldır. Dünya florasında paxlalı bitkilər - Fabaceae fəsiləsi 600-dən artıq cinsi, 12000-dən artıq növü əhatə edir. Bu növlər əsasən ot, ağac və kollardan ibarət olub, yer kürəsinin hər yerində yayılıb. Fəsiləyə daxil olan növlərin içərisində qida, dər-

man əhəmiyyətli, boyaq, aşı, bəzək, nektar təbiətli faydalı bitkilərin geniş spektrinə rast gəlmək olar. Bu faydalı bitkilərdən biri də şirin biyandır.

## VI.I. Noxudun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Göy noxud həm ərzaq, həm də heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunan bitkidir. Onun toxumu yaxşı bişir və yüksək keyfiyyətli dada malikdir. Konserv sənayesində ondan geniş istifadə olunur. Yaşıl dənələrinin tərkibində 25-30% şəkər və çoxlu vitaminlər vardır. (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, və s.)

Paxlalıların dənli taxıl bitkiləri ilə qarışıq əkinləri yaşıl kütələ, silos və saman üçün becərilir. Noxudun unundan iri buynuzlu mal-qaranın yemləndirilməsi üçün konsentratlı yem hazırlanır.

Yetişmiş dəndə 28% zülal, samanda 5-8%, yaşıl kütləsində isə 12-13% olur. 20 sentner dən məhsulu verdikdə havadan 105 kq azot toplaya bilir ki, onun da ən azı 40 kq-ı torpaqda qalır. Noxudun 1 kq dənində 195 qram həzm olunan zülal, 1,17 yem vahidi vardır. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 13 yem vahidi, 2500 qram həzm olunan zülal, 1 sentner samanında 23 yem vahidi 3100 qram həzm olunan zülal vardır.

Hal-hazırda dünya əkinçilik sistemində 25 mln. hektara yaxın əkin sahəsi mövcuddur. Çində, ABŞ-da, Kanadada, Qərbi Avropa və Avstraliyada böyük sahələrdə becərilir. Quraqlığa və yüksək temperatura az davamlı olduğuna görə Azərbaycanda az becərilir. Rayonlaşdırılmış sortlar əkilən yüksək aqrotexnika tətbiq etdikdə sabit və yüksək məhsul verir. Dünya əkinçilik sistemində hektardan orta məhsuldarlıq 13,5 sentnerə çatır. ABŞ-da 18 sentnerə , Kanadada 13,3, Belçika və Niderlanda 32 sentnerə çatır. Rusiyanın Volqoqrad vilayətində hektardan 64 sentner dən məhsulu əldə edilmişdir.

**Noxud** — paxlalılar fəsiləsindən birillik və qədim tarixə malik olan bitkidir. Zülal, lif və nişasta baxımından zəngin bir qidadır. Göy noxud A, C və B qrupu vitaminlərinin yanında dəmir,

fosfor və kalium kimi mineralları da içində saxlayan bəsləyici bir tərəvəzdir.

Quru yaşıl noxud zülal və nişasta baxımından təzə yaşıl noxuddan daha zəngindir. Bununla birlikdə, təzə yaşıl noxudu həzm etmək daha asandır. Noxud istiliyə orta tələbkar və tez yetişən dənli-paxlalı bitkidir. Toxumların cücərməsi üçün 1-2° C temperatur lazımdır. Cücərtilər -7-8° C şaxtalara dözür. Normal böyüməsi və inkişafı üçün ən yaxşı temperatur 15-20° C-dir.

Ümumi taxıl istehsalının artması ilə yanaşı, əsas məsələlərdən biri, bütün taxıl bitkilərinin bioloji və istehlak dəyərinin artırılmasıdır. Bu məsələnin həlli yüksək zülallı və vitaminli taxıl sortlarının yetişdirilməsi və istehsal zamanı taxıldan alınan məhsulların zülallaşdırılmasından və vitaminləşdirilməsindən ibarətdir.

**Gübrələnməsi.** Noxudun məhsuldarlığının yüksəldilməsində bitkilərin vaxtında və keyfiyyətli gübrələnməsinin əhəmiyyəti böyükdür. Əlavə gübrə olaraq hektara təsiredici maddə hesabı ilə 30-40 kq azot gübrəsi verilir. Həmin normanı iki müddətdə vermək daha məqsədəuyğundur. Payızlıq əkinlərdə cücərtilər əmələ gəldikdən sonra fiziki çəkiddə 200 kq superfosfat gübrəsi verilir. Noxudun məhsuldarlığının yüksəldilməsində mikroorqanizmlərin xüsusən də molibiden, bor, manqan və başqalarının böyük əhəmiyyəti vardır. Bunun üçündə həmin mikroqübrələrlə işlənmiş mineral gübrələrdən istifadə edilməlidir.

Noxud fosfor və kalium gübrələrinə çox ehtiyac göstərən bitkidir. Əsas şum altına 2-3 sentner superfosfat və 1 sentner kalium gübrəsinin verilməsi müsbət nəticələr verir. Səpin zamanı cərgələrdə 15-20 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> verilməsi çox əlverişlidir. Münbitliyi az olan torpaqlarda əkinlərə mikroelementlərin verilməsi məqsədə uyğun hesab olunur.

## VI. 2. Nutun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Nut ərzaq və yem bitkisi kimi becərilir. Toxumunda çoxlu zülal və 4,5% yağ vardır. Onu bişirilmiş halda

yeyirlər və kofe hazırlayırlar. Ərzaq məqsədi üçün ağ toxumlu nut becərilir. Tünd rəngliləri isə heyvandarlıqda yem məqsədilə becərilir. Nutun gövdə və yarpaqlarında çoxlu miqdarda quzuqulağı və alma turşusu olduğundan nə yaşıl kütləsi, nə də gövdəsi (*quru halda*) yem kimi istifadə olunmur, qoyunlar müstəsna olmaqla.

Payız əkinində qarğıdalı, şəkər çuğunduru, payızlıq taxıllardan sonra əkilə bilər.

Yaz səpini üçün ən yaxşı sələf payızlıq taxıllar və cərgəarası becərilən bitkilərdir. Taxıldan sonra kövşən yeri üzünməli, səpinə 20-30 gün qalmış 28-30 sm dərinlikdə əsas şum qaldırılmalı, dərhal malalanmalıdır. Səpindən qabaq sahəyə mala çəkilməlidir və torpağın səthi mütləq kultivatorla becərilməli, hamarlanmalıdır.

Nutu yazda səpmək üçün sahə dondurma şumu edilir. İlk yazda şum malalanır, sonra kultivasiya çəkilir və təkrar malalanır.

Fosfor və kalium gübrəsinin əsas hissəsi şum altına, az miqdarda səpin zamanı cərgələrə verilir. Yazda 30-40 kq yemləmə gübrəsi  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  verilir. Səpin üçün təmizlənmiş və çeşidlənmiş toxumlardan istifadə olunmalıdır. Səpindən qabaq toxumlar nitraginlə işlənilməlidir.

Səpin yazda torpaqda temperatur 6-8 °C-yə çatdıqda, yəni fevralın axırı, martın əvvəlində aparılır.

Payız səpini o qədər də əlverişli olmur. Ən yaxşı səpin üsulu dəmyə şəraitdə 30-45 sm olan gencərgəli səpin üsuludur. Suvarma şəraitində zolaqlar arasındakı 60 sm, zolaqda cərgəarası 15-20 sm olan 2 cərgəli zolaq üsulu daha çox məhsul verir. Adı cərgəvi səpinlərdə hektara 0,7-1,0 milyon cücərə bilən toxum, yaxud 200-300 kq, gencərgəli (30-45 sm) səpin üsulunda isə payız səpinində 400 min ədəd, yaz səpinində isə 500-600 min ədəd toxum səpilməlidir.

Toxum 5-6 sm dərinliyə basdırılmalıdır. Ağır torpaqlarda toxum bir qədər dayaz, qumsal torpaqlarda isə dərin basdırılmalıdır. Səpindən sonra sahə dərhal suvarılmalı, cücərtilər görünənə qədər rotasiya toxası ilə malalanmalıdır. Cücərtilər görünəndən



sonra sahədə qaysaq olarsa, əkinin köndələninə, günün ikinci yarısında (*yüngül mala*) mala çəkilməlidir. Gencərgəli səpinlərdə kultivasiya çəkilməlidir. Payız əkinlərinə payızda 2 sentnerə qədər superfosfat verilməsi bitkilərin qışlamasına müsbət təsir göstərir. Erkən yazda yemləmə gübrəsi verilir. Yemləmə gübrəsindən sonra sahə suvarılmalıdır. Nut budaqlanma, qönçələmə, çiçəkləmə və paxlalarda dən dolmağa başladıda suvarılır. Sahə şırımlarla suvarılır, hər suvarmadan sonra kultivasiya çəkilir. Alaqlarla xəstəlik və ziyanvericilərlə mübarizə göy noxudda olduğu kimidir. **Nut**-ərzaq və yem bitkisi kimi becərilir. Toxumunda çoxlu zülal və 4,5% yağ vardır. Onu bişirilmiş halda yeyirlər və kofe hazırlayırlar. Ərzaq məqsədi üçün ağ toxumlu nut becərilir. Tünd rəngliləri isə heyvanlar üçün yem məqsədilə becərilir. Nut bütün dənli paxlalı bitkilər arasında yüksək qidalılığı, tərkibində böyük miqdarda vitaminlər və digər bioloji qiymətli maddələr olması ilə fərqlənir. Bu, nut dəninə olan yüksək tələbatı artırır. Nutun səpin dövryyəsinə (növbəli əkinə) daxil edilməsi torpağı azotla zənginləşdirməyə imkan verir. O, bütün taxıl bitkiləri üçün çox yaxşı sələfdir. Nutun altına azot gübrələri verməyə ehtiyac yoxdur, çünki onun köklərində əmələ gələn şişlər azotu havadan mənimsəyir və nəinki nutun azota olan ehtiyacını ödəyir, həmçinin onların əkilədiyi hər hektar sahəni 50 kq-a qədər azotla zənginləşdirir. Nut istiliksevən bitkidir, istiliyə ən çox çiçəkləmə və yetişmə dövründə ehtiyac duyulur. Eyni zamanda şaxtaya dözümlüdür. Toxumlar 3-5° C temperaturda cücərir. Optimal temperatur 20° C-dir. Nut ən qədim tarixə malik olan bitkidir. Bizim eradan xeyli əvvəl Hindistanda, Yunanıstanda və Qədim Romada becərilib.

**Gübrələnməsi.** Payızlıq taxıllar və toxavi bitkilərdən sonra əkildikdə daha çox məhsul verir. Noxudun özü yazlıq taxıllar, qarğıdalı və pambıq üçün yaxşı sələf sayılır. Cənub rayonlarında nutdan sonra çox vaxt payızlıq taxıllar səpilir. Nut üçün faraş dondurma şumu daha əlverişlidir. Fosfor gübrəsi məhsulu çox artırır. Nitrat verildikdə məhsul 3 s/ha artdığı halda, bunun fosfor və kaliumla birgə tətbiqi hər hektardan məhsul artımını 5 sentnerə kimi yüksəldir. Azərbaycan alimlərinin hesablamalarına görə hər

hektara təsir edici maddə hesabı ilə 30 kq azot, 30 kq fosfor, bir o qədər də kalium verildikdə noxudun məhsuldarlığı 7 sentnerə kimi yüksəlir.

### VI.3. Lərgənin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Bu bitki ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. Yem məqsədi üçün onun dənindən, yaşıl kütləsindən və küləşindən istifadə edilir. Toxumun tərkibində 23-34% zülal, 24-45% sulu karbonlar, 0,5-0,7% yağ, 4,0-4,6% sellüloza və 2,0-2,5% kül vardır. Lərgə dənisi dad keyfiyyətinə və həzm olunmasına görə noxud və mərcimək dənindən geri qalır. Ondan sənayedə yüksək keyfiyyətli kazein kleyi alınır. Faner, parça və plastmas alınmasında istifadə olunur.

Yaşıl kütləsində 20% xam zülal, 2,9% yağ, 42,8% azotsuz ekstraktiv maddələr var. Küləşində 6,8% protein və 15,4% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır.

100 kq yaşıl kütləsində 17, otunda 49,5, silosunda 17,8 və quru vegetativ kütləsində 28,7 yem vahidi vardır. Lərgə digər dənli-paxlalı bitkilərdən fərqli olaraq quraqlığa, duza, zərərverici və xəstəliklərə davamlıdır. Lərgənin vətəni xırda toxumlular üçün cənub-qərbi Asiya, iri toxumlular üçün isə Aralıq dənizi ölkələri hesab olunur. Lərgə Hindistan, İran, Əfqanıstan və Türkiyədə də becərilir. Rusiyada Tatarıstan və Başqırdıstan ərazilərində eyni zamanda Ukraynada becərilir.

Azərbaycanda lərgə əsasən Astara, Lənkəran, Masallı və Cəlilabad rayonlarında becərilir. Hər hektardan orta hesabla 15-20-30 və 45 sentner dən, 250-300 sentner yaşıl kütlə məhsulu verir. Növbəli əkində gübrələnmiş məşğullu heriyə əkilən buğdadan sonra yerləşdirilir. Lərgə herik bitkisi kimi də becərilir. Gübrələrə çox tələbkardır. Toxumlar səpindən əvvəl rizotorfinlə işlənilməlidir. Torpağın becərilməsi və səpinə hazırlanması noxudda olduğu kimidir. Səpin üçün xüsusi kütləsinə görə seçilmiş dərmanlanmış iri toxumlar işlədilməlidir.

Respublikamızda lərgəni payızda, qışqabağı erkən yazda və yayda (kövşən yerinə) əkmək olar. Ən yaxşı səpin üsulu darcərgəli və adi cərgəvi üsuldur. Bu üsullarda toxumun iriliyindən asılı olaraq hektara 1,0-1,4 milyon ədəd və ya 120-200 kq toxum səpilməlidir. Toxumlar adətən 6-8 sm, yüngül torpaqlarda 10 sm-ə qədər və ağır gilli torpaqlarda 4-5 sm dərinliyə basdırılır.

Vegetasiya müddətində lərgə hektara 700-900 m<sup>3</sup> norma ilə 3-4 dəfə suvarılır. Birinci suvarma budaqlanma fazasında, 2-ci çiçəkləmədə, 3-cü dən əmələ gəlmədə aparılır.

Paxlası nisbətən az açılır, ona görə də dən itkisi az olur. Lərgəni bir başa kombaynla və ya hissə-hissə üsulla yığmaq olur. Birbaşa kombaynla yığmada barabanla deka arasındakı məsafə artırılır, dövrlər sayı dəqiqədə 500-ə qədər azaldılır.

Hissə-hissə yığma paxlaların 60-80%-i saraldıqda başlamaq olar. Ot biçən maşınlarla kütlə biçilib lay kimi sərilməli və quruduqdan sonra kombaynlarla döyülməlidir.

Lərgə dənli taxıl bitkiləri üçün yaxşı sələf olduğundan sahə dərhal küləşdən təmizlənməli və payıza qədər taxıl səpininə hazırlanmalıdır.

**Gübrələnməsi.** Lərgə bitkisinin sələfləri çoxillik otlar, taxıl, paxlalı bitkilər, tərəvəz bitkilərindən xiyar və kələmdir. Növbəli əkində badımcanı pomidor, bibər və kartofdan sonra əkmək olmaz. Lərgə bitkisindən yüksək məhsul almaq üçün sahəni vaxtında hazırlamaq və onu gübrələrlə təmin etmək lazım. Badımcan əkiləcək sahə payızda torpağa 20-30 ton peyin verməklə 25-27 sm dərinlikdə şumlanmalıdır. Şum nə qədər tez aparılırsa, bir o qədər yaxşıdır. Yazda gübrələr torpağa vaxtında verilməli, şum aparılıb, dırmıqlanmalı və şırımlar açılmalıdır.

Erkən yazda və səpinqabağı becərmə, işlərinin aparılması texnologiyası fermerlərə başa salınmalıdır.

Lərgə əksər torpaqlarda yaxşı bitsə də üzvü gübrələrlə, çürüntülərlə təmin olunmuş qumsal torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edərək yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Qrunt suları əkin qatına yaxın olan sahələrdə bitkilər normal inkişaf etmir, yaşıl kütlə

vaxtından əvvəl saralır, nəticədə məhsuldarlıq və keyfiyyət kəskin sürətdə aşağı düşür.

Lərgə mineral gübrələrə, xüsusən azot və kaliuma tələbkarlıdır. O, azotla yaxşı təmin olunduqda daha sürətlə böyüyüb inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Lərgə bitkisi üçün bütün bölgələrdə hektara 20-30 ton peyin verilməsi şərtilə mineral gübrələrin (təsir edici maddə hesabı ilə) illik norması N<sub>80</sub> P<sub>70</sub> K<sub>65</sub> kq-dır. Bu normada bitki daha yüksək məhsul verir. Fosforun 60%-i şum altına qalan hissəsi isə azot və kaliumla birlikdə 2 dəfəyə yemləmə kimi verilir.

Gübrədə təsiredici maddənin miqdarına əsasən onu fiziki çəkiyə çevirmək üçün illik norması aşağıdakı qaydada hesablanır.

Lərgə bitkisinə mineral azot gübrəsi əlavə gübrə kimi iki dəfə verilir körpəmeyvələr əmələ gələndə və yığımdan əvvəl. Hər dəfə əlavə yemləməyə hər 100 km<sup>2</sup>-ə 3-3,3 kq ammonium şorası sərf olunur (fiziki çəkiddə). Yemləmə bilavasitə torpağı yumşaltmazdan əvvəl verilməlidir. Sonra isə dərhal suvarılmalıdır.

#### **VI.4.Yem paxlasının gübrələnməsi**

Yem paxlası qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Onu qədim Misirdə, Yunanıstanda və Romada becərirdilər. Azərbaycanda yabanı formalarına rast gəlinir.

Dəni çox qidalıdır, tərkibində 26-34% zülal, 0,8-1,5% yağ, 50-55% nişasta, 3-6% sellüloza, 2,1-4% kül vardır. 1 sentner dəndə 129 yem vahidi və ya 25 kq zülal olur.

Paxlanın vegetativ orqanlarında 10% zülal və 1,5% yağ olduğuna görə vələmir küləşindən qidalıdır, ancaq gövdəsi bir qədər kobuddur. Çiçəkləmə fazasında biçilmiş paxla çox qidalı ot verir.

Paxlanın yaşıl kütləsində 76,4% su, 3,6% zülal, 0,8% yağ, 7% sellüloza, 20,5% azotsuz ekstraktiv maddə və 1,4% kül olur.

1 sentner 16 yem vahidi 15000 qram həzm olunan zülalə malik olur. Arılar 1 hektardan 20-25 kq bal toplayır. Digər paxlalardan üstünlüyü ondan ibarətdir ki, gövdəsi yerə yatmır.

Paxla – silosluq qarğıdalı, günəbaxan, sorqo və Sudan otu üçün çox əlverişli komponent bitkidir. Əlverişli şəraitdə paxla hektardan 35-50 sen. dən və 250-300 sen. yaşıl kütlə məhsulu verir. Əsasən Lənkəran zonasında becərilir.

Növbəli əkində paxla gübrələnmiş məşğullu heriyə əkilən buğdadan sonra yerləşdirilir. Özü bir çox bitkilər üçün yaxşı sələf və yaxşı herik bitkisidir.

Taxıllardan sonra əkiləcəksə kövşənlik 6-8 sm dərinlikdə üzlənməli, sonra alağ toxumlarını cücərtmək üçün aldadıcı suvarma aparılmalıdır. Səpinə bir ay qalmış cücərtilər sahədə görüldükdə 28-30 sm dərinliyində şum edilir. Sahə malalanmalı və səpinə 10-15 gün qalmış arat edilməlidir. Sahəyə çıxmaq mümkün olduqda arat malalanmalı və kultivatorla başdan-başa becərilməlidir.

Paxla bitkisi gübrələrə çox həssasdır. Peyinin sələf bitkilər altına verilməsi məsləhətdir. Adətən, sələf bitkisi altına 15-20 ton çürümüş peyin verilir. Təsir edici maddə hesabı ilə əsas şum altına 60-70 kq, fosfor və 30-40 kq kalium gübrəsi verilir. Səpinlə birlikdə cərgələrə yandan 15-20 kq superfosfat verilir.

Səpin üçün xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməmiş toxumlar seçilir. Səpindən əvvəl toxumlar dərmanlanır, mikroelementlər və rizotorfinlə işlənir. 1 ton toxuma 1 kq fentiuram və ya 4 kq TMTD sərf olunur. Ən yaxşı səpin müddəti oktyabr ayının ortaları və noyabrın əvvəlləridir. Paxla yazda da səpilir, lakin, məhsuldarlıq payızlığa nisbətən aşağı olur. Yazda fevral və mart ayında səpilir. Paxla gencərgəli nöqtəvi üsulda səpilir. Cərgə arası 60 sm götürülür. Toxumun iriliyindən asılı olaraq hektara 100-300 kq toxum səpilir. Toxumlar 6-8 sm, ağır, qaysaqlı torpaqlarda 4-5 sm dərinlikdə basdırılır.

Cücərtilər görüldükdə rotasiya toxası ilə cərgələrin əksinə və diaqonal istiqamətində, günün 2-ci yarısında mala çəkilir. Vegetasiya müddətində 1-2 dəfə kultivasiya çəkilməli və suvarma üçün şırımlar açılmalıdır. Birinci suvarma budaqlanma başladıqda, 2-ci qönçələmə – çiçəkləmə fazasında, 3-cü suvarma isə paxlalar əmələ gəlməyə başladığıda aparılır.

Alaqlarla mübarizə məqsədi ilə səpinqabağı kultivasiya altına prometrin verilir. Cərgələr arası qovuşduqda – yəni paxla kütəvi əmələ gəldikdə ucurma aparılması müsbət nəticə verir.

Yığıma 2-3 həftə qalmış ammonium şorasının 10-15% -li məhlulu ilə defolyasiya aparılması yaxşı nəticə verir.

Paxla hissə-hissə üsulla yığılır. Kütlə torpaqdan 6-8 sm hündürlükdə biçilir. Biçilmiş kütlə quruduqda və dəndə 16-18% nəmlik olduqda adi döyüm maşınları ilə döyülməlidir. Təmizlənməli və anbarlarda saxlanılmalıdır.

**Gübrələnməsi.** Yem paxlası bitkisi torpağın strukturundan asılı olaraq qida maddələrinə çox tələbkardır.

Payızda şum altına 25-30 ton peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 70 kq fosfor, 60 kq kalium gübrələri verilə bilər. Vegetasiya dövründə 100 kq azot əlavə yemləmə kimi verilə bilər. Ağır torpaqların azot gübrələri ilə gübrələnməsi zamanı azot çətin yuyulduğuna görə müəyyən edilmiş ammonium şorasının dördüdə bir hissəsi səpindən, yaxud toxum səpilməmişdən qabaq, qalan dördüdə üç hissəsi isə vegetasiya dövründə əlavə gübrə kimi verilə bilər. Yem paxlası becərilən sahəyə təsiredici maddə hesabı ilə hektara 50-60 kq azotun verilməsi kifayət edir.

Mineral gübrələr torpağın qida maddələrinə torpağın qida maddələrinə ehtiyacı nəzərə alınmaqla verilməlidir. Azot çox verilmiş yerlərdə yetişmə ləngiyir, soğanaqlar quruyur.

Nəzərdə tutulmuş mineral gübrələrdən azot gübrəsinin 40%-i torpağı əkinqabağı hazırlayarkən, 25-35%-i əkindən 20-25 gün sonra, 25-30%-i isə başbağlama dövründə ikinci yemləmə kimi verilir. Fosforun və kaliumun 50%-i payız şumu altına, 40%-i isə yemləmə şəklində verilir. Ümumi məhsuldarlıqdan asılı olaraq gübrə normalarının müəyyənləşdirilməsi sonrakı illərdə yem paxlasının məhsuldarlığına daha çox təsir edir.

## VI.5.Soyanın gübrələnməsi

Soya hərtərəfli istifadə olunan qiymətli bitkidir. Dəbində zülal çox olduğuna görə paxlalı, yağ çox olduğuna görə isə yağlı

bitkilər qrupuna aid edilir. Dəndə 33-45% zülal, 25-27% yağ və 25-27% sulu karbonlar vardır (hətta zülal 52%-ə də çatır).

Soya becərən təsərrüfatlar 2 məhsul: tam qiymətli zülal və bitki yağı alırlar. Soyanın zülalı suda yaxşı həll olur və yaxşı həzmə gedir. Soya dənində olan zülal arpayə nisbətən 3,6 qarğıdalı dəninə nisbətən isə 4 dəfə çoxdur.

Soya ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. Soya dənindən yağ, marqarin, soya pendiri, süd, un, qənnadı məmulatı, konserv və başqa məhsullar alınır.

Soyadan alınan yağ sabunbişirmə sənayesi üçün xammaldır. Eyni zamanda lak boyaq sənayesində də istifadə olunur.

Bitki yağını istehsalına görə soya dünyada birinci yer tutur. Onun payına 40%, günəbaxanın payına isə 18-20% düşür.

Soyanı digər dənli - paxlalı bitkilərdən fərqləndirən onun zülalisinin amin turşularının tərkibinə görə heyvan mənşəli zülalə yaxın olması və insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla mənimsənilməsidir. Lizin, triptofan və metionin kimi amin turşuları soyanın tərkibində vardır. 1 kq buğda dənində 2,5 qram lizin olduğu halda, 1 kq soya ununda 27 qram lizin vardır. Soya unu və jıxı heyvanlar üçün çox dəyərli yemdir. Jıxıda 47%-ə qədər, unda isə 40%-ə qədər zülal vardır.

1 kq soya dənində 1,31-1,47 yem vahidi, 275-338 qram həzm olunan protein olur. Ümumiyyətlə soyadan 400-ə qədər müxtəlif növ məmulatlar alınır. Soyanı yaşıl yem və silos üçün də becərmək olar. Silos məqsədi üçün qarğıdalı və sorqo ilə qarışıq əkilir. Soyanın 100 kq yaşıl kütləsində 21 yem vahidi, 3,5 kq həzm olunan zülal vardır. Gövdəsinin (saman) 100 kq-da 32 yem vahidi, 5,3 kq zülal vardır ki xırda davarlar (qoyun) tərəfindən yaxşı yeyilir. Ot üçün biçilmiş kütləsinin 100 kq-da 51 yem vahidi, 15,4% zülal, 5,2% yağ, 38,6% sulu karbonlar, 7,2% kül, 22,3% sellüloza vardır.

Soya qiymətli yaşıl gübrə və əla sələf bitkisidir. Əsasən su ilə yaxşı təmin olunmuş şabalıdı, açıq-şabalıdı boz-qonur torpaqlar və s. soya üçün yararlıdır.

Növbəli əkində soyanı dənli taxıl, qarğıdalı və pambıq bitkisindən sonra becərmək olar. Soyanı, soyadan, günəbaxandan, birillik dənli-paxlalılardan və çoxillik paxlalı yem otlarından sonra əkmək olmaz. Sələf dənli taxıl bitkiləri olarsa məhsul yığılan kimi küləş sahədən çıxarılmalı və kövsən yeri üzlənməlidir.

Birinci üzləməni 6-8 sm dərinlikdə LDQ-5 və LDQ-10 markalı üzləyicilərlə, əgər ehtiyac varsa 2-ci üzləmə BDT-2,5 və BDT-3 markalı ağır diskli malalarla 10-12 sm dərinlikdə aparılır. Üzləmədən 10-15 gün sonra sahə PƏ-5-35 markalı kotanla 28-30 sm dərinlikdə şumlanmalıdır. Qarğıdalıdan sonra sahə iki iz ağır diskli mala ilə disklənməli və bundan sonra əkin qatı dərinliyində (25-27 sm) şumlanmalıdır.

Soya gübrələməyə həssas bitkidir. Təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, soya 20 sentner dən məhsulu əmələ gətirmək üçün 142 kq N, 32 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 35 kq K<sub>2</sub>O mənimsəyir. Əsas şum altına N 60-90 kq, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 60-90 kq, K<sub>2</sub>O 30-54 kq verilməlidir. Azot gübrəsinin 30%-i səpinqabağı, qalan hissəsi yemləmə şəklində 2 dəfəyə, o cümlədən 40%-i çıxış alındandan 2-3 həftə sonra, 30%-i isə paxla əmələgəlmə və dəndolma dövründə verilməlidir. Gübrələr RUM-5,1; RMQ-4 markalı gübrə səpən maşınlarla verilə bilər.

Səpin üçün 1-ci sinfə aid olan sort toxumlar götürülməlidir.

Səpindən əvvəl toxum rizotorfinlə hektarlıq toxuma 200 qram hesabı ilə işlənməlidir. Həmin miqdar rizotorfin 1,2 litr suda həll edilərək toxuma çilənməlidir. Bakterioz, kök çürüməsi, aminomikoz, fuzarioz xəstəliklərinə qarşı mübarizə məqsədilə səpinə 3-4 həftə qalmış 1 ton toxuma 1-2 kq 70%-li taciqran işlənməlidir.

**Soyanın** tərkibində 18-24% yağ və 35-45% zülal, 30 karbohidrat və 5% mineral, çox sayda vitamin var. Soya hərtərəfli istifadə olunan qiymətli bitkidir. Dənində zülal çox olduğuna görə paxlalı, yağ çox olduğuna görə isə yağlı bitkilər qrupuna aid edilir. Soyanı digər dənli - paxlalı bitkilərdən fərqləndirən onun zülalisinin amin turşularının tərkibinə görə heyvan mənşəli zülala yaxın olması və insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla mənimsənilməlidir. Lizin, triptofan və metionin kimi amin turşuları soyanın



tərkibində vardır. 1 kq buğda dənində 2,5 qram lizin olduğu halda, 1 kq soya 27 qram lizin vardır. Soya istilik və rütubət sevən bitkidir. Çiçəkləmə və yetişmə dövründə daha yüksək yəni 18-25<sup>0</sup>C temperatur tələb edir. Toxumlar 6-8<sup>0</sup>C temperaturda cücərir. Soyanın vətəni cənubi-şərqi Asiya hesab olunur. Məftil qurdlarına və bakterioz xəstəliyinə qarşı fentouramın tətbiqi yaxşı nəticə verir. 60%-li fentouramdan 1 ton toxuma 4,6 kq işlətmək məsləhət görülür.

Toxum PSQİ-5, PS-10, «Mobitoks» maşınlarında yarımquuru üsulla dərmanlana bilər. Mütləq kütlədən asılı olaraq hektara 50-90 kq (400-600 min ədəd) cücərə bilən toxum səpilməlidir. Soya gencərgəli nöqtəvi üsulla, yəni cərgəarası 45-60 sm olmaqla səpilə bilər. Torpaq yazda VP-8, VPN-5,6 markalı hamarlayıcılarla və ya təsərrüfatın özündə hazırlanan alətlər ilə səthdən hamarlanmalıdır. Alaqlar görüldükdə 6-8 sm dərinlikdə kultivasiya çəkilməlidir. Səpinə 1 həftə qalmış təsiredici maddə hesabı ilə 1,2-1,5 kq treflan herbisidi 200-300 litr suya qarışdıraraq POU, ON-400 və ya OBT-1 yerüstü çiləyicilərlə çilənməli və başdan-başa becərən kultivatorla suvarılmamış sahələrdə BDT-2,5 və ya BDT-3 markalı üzləyicilərlə 8-10 sm dərinlikdə torpağa qarışdırılmalıdır.

Torpağın su-hava xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün çıxış alınanaqədək bir iz və çıxış vaxtı 1-2 iz KRN-38 yaxud torlu mala ilə malalayırırlar. Vegetasiya dövründə cərgə araları 2 dəfə KRN-4,2 markalı kultivatorla yumşaldılmalıdır.

Vegetasiya müddətində tor gənəciyinə və yarpaqyeyən həşəratlara qarşı karbofosun 30%-li emulsiyası ilə hektara 1-1,5 kq, fosfamidlə Bİ-5,8 1 kq normada çiləmə aparılır. Çiçəkləmədən sonra çiləmə kükürd tozu ilə əvəz edilir.

**Gübrələnməsi.** Payızda şum altına 20-25 ton peyin verilməsi yaxşı nəticə verir. Soyanın məhsuldarlığının yüksəldilməsində bitkilərin vaxtında və keyfiyyətli gübrələnməsinin əhəmiyyəti böyükdür. Əlavə gübrə olaraq hektara təsiredici maddə hesabı ilə 50-60 kq azot gübrəsi verilir. Həmin normanı iki müddətdə vermək daha məqsədəuyğundur. Payızlıq əkinlərdə cücərtilər

əmələ gəldikdən sonra fiziki çəkiddə 180 kq superfosfat gübrəsi verilir. Soyanın məhsuldarlığının yüksəldilməsində mikroorqanizmlərin xüsusən də molibiden, bor, manqan və başqalarının böyük əhəmiyyəti vardır. Bunun üçündə həmin mikrogübrələrlə işlənmiş mineral gübrələrdən istifadə edilməlidir.

Soya fosfor və kalium gübrələrinə çox ehtiyac göstərən bitkidir. Əsas şum altına 180-200 kq superfosfat və 1 sentner kalium gübrəsinin verilməsi müsbət nəticələr verir. Səpin zamanı cərgələrdə 20-30 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> verilməsi çox əlverişlidir. Münbitliyi az olan torpaqlarda əkinlərə mikroelementlərin verilməsi məqsədə uyğun hesab olunur.

## **VI.6.Lobyanın gübrələnməsi**

Lobyə qiymətli ərzaq bitkisidir. Ərzaq kimi onun həm dənindən, həm də yaşıl paxlasından təzə və konservləşdirilmiş halda istifadə edilir. Yaxşı bişən və həzmə gedən dəninin tərkibində əla dad keyfiyyətinə malik olan 28-30 % zülal var. Quru kütləyə görə lobyanın yaşıl paxlasının tərkibində 15,7 %-ə qədər zülal, çoxlu şəkər və hər 100 qramda 22 mq C vitamini vardır. Lobyanın bəzi növlərini bəzək bitkisi kimi də istifadə etmək olar.

Dünya əkinçiliyində əkin sahəsinə görə lobyə soyadan sonra dənli-paxlalı bitkilər içərisində ikinci yeri tutur.

Adi lobyə istilik sevən bitkidir. Onun toxumları 10 °C temperaturda cücərməyə başlayır, çıxışlar isə 12-13 °C-də formalaşır. Çıxışlar - 0,5-1 °C temperaturda məhv olur. Eyni zamanda -2 °C şaxtada cücərti verən sortlar da var. Lobyə əsasən toxumun cücərməsi, çiçəkləmə fazasında və paxla bağlama dövründə nəmliyə xüsusi tələbat göstərir. Bu dövrlərdə tarla rütubət tutumunun normada olması olduqca vacibdir. Lobyə qısa gün bitkilərinə aiddir. Eyni zamanda günün uzunluğuna müsbət və neytral reaksiya göstərən sortları da vardır. Nisbətən strukturlu, orta nəmlikli, torpaqlar (pH= 6,5-7,5) onlar üçün yararlıdır.

Növbəli əkində yeri və torpağın becərilməsi digər dənli-paxlalı bitkilərdə olduğu kimidir. Noxuda nisbətən lobyə torpağa

çox tələbkardır. Humus qatı az olan torpaqlarda sələf bitkisi altına üzvi gübrələrin verilməsi zəruridir.

Lobyanı toxumun basdırılma dərinliyində temperatur 12-13 °C-yə çatdıqda səpirlər. Bu təxminən mart ayının axırı, aprel ayına təsadüf edir. Lobyanı gencərgəli cərgəarası 60 sm olmaqla əkirlər. Səpin norması hektara 250-400 min ədəd cücərmə qabiliyyətli toxumdur. Xırda toxumlu sortlar üçün hektara 70-80 kq, iri toxumlular üçün isə 100-150 kq-a qədər ola bilər. Lobyə ləpə yarpaqlarını torpaq səthinə çıxardığına görə onu dərin basdırmaq (3-5 sm) olmaz. Üst qatı quraq olan torpaqlarda nisbətən dərin (6-8 sm) basdırmaq məsləhətdir.

Birinci cüt həqiqi yarpaqlar əmələ gəldikdə və sonralar əsas qulluq işi cərgələr qovuşana qədər cərgə aralarının becərilməsidir.

**Lobyə** — paxla kimilər fəsiləsinə aid Orta Amerika mənşəli, bir illik bitki cinsidir. Lobyə qüvvətli tərəvəzdir, o qrunut suları səthə yaxın olan gilli torpaqlarda, həmçinin turş torpaqlarda pis bitir. Qaysaq bağlayan gilli torpaqlar da lobyə üçün yararlıdır, çünki belə torpaqlarda lobyə cücərtilər qaysağın müqavimətini qırıb səthə çıxma bilmir və cücərti məhv olur. Torpaqlarda azot azlığı bitkinin yarpaqlarının saralmasına, fosfor azlığı isə yarpaqların saralması və qızarmasına səbəb olur. Lobyə üçün ən yaxşı sələf taxıl, cərgələr arası becərilən bitkilər, çuğundur, bostan bitkiləridir. Bu bitkilərdən sonra torpaqda lazımı miqdarda nəmlik və mineral elementlər qalır. Lobyə bitkisini bir neçə il eyni sahədə əkmək məsləhət deyildir. Çünki bu, torpaqda xəstəliklərin artmasına və bitkilərin zəifləməsinə, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Lobyə bütün bitkilər üçün sələfdir. Belə ki, torpağa azot fiksasiya (hektara 40 kq-a yaxın) edir, özündən sonra sahədə alağ otları qalmır, torpağın fiziki quruluşunu yaxşılaşdırır, ona görə də ondan sonra əkilən bitkilərdən yüksək məhsul alınır. Bunların növü müxtəlifdir. Azərbaycan ailələrində yeyilən yalnız atlı, piyada və maş (xırda) lobyalardır. Atlı, piyada və sair lobyalardan həm yaşıl, həm də quru halında istifadə olunur. Alaqlarla mübarizə məqsədi ilə çıxışlar alınmazdan 2-3 gün əvvəl hər hektara üç kq 50 %-li prometrin herbisi-

dinin çilənməsi məsləhət görülür. Lobyanı əsasən paxlalar saraldıqda yığmağa başlayırlar. Bu dövrdə yarpaqlar əsasən tökülür, paxlaların 70-80 %-i yetişmiş olur. Lobyanın paxlaları aşağıda yerləşdiyinə görə onu mexanikləşdirilmiş üsulla yığmaq çətinləşir. Odur ki, iki mərhələdə yığmaq məsləhətdir. Əvvəlcə bitkini biçərək (FA -4) tirələrdə saxlayırlar, ikinci mərhələdə lobya yığan CK-4 kombaynla döyürlər.

**Gübrələnməsi.** Lobyaya tipik toxavi bitkidir. Ona görə də növbəli əkində yeri payızlıqlardan, şəkər çuğundurundan, kartof və digər bitkilərdən sonradır. İstilik sevən bitki olduğu üçün gec səpilir. Üzvi gübrələrə yaxşı reaksiya göstərir. Üzvi gübrə əsas şumaltına hər hektara 15-20 ton, fosfor və kaliumla (hər birindən 60-80 kq) birgə verilir. Bəzən torpağın yaz kultivasiya ilə hər hektara 15-20 kq azot səpilir. Səpinlik toxum diqqətlə hazırlanır. Lobyaya torpağın səpin qatında 12-14<sup>0</sup>C temperatur olduqda səpilir. 60 sm-lik cərgələr arası ilə becərilir.

Rayonun iqlim şəraiti, səpilən sortdan asılı olaraq səpin norması 80-150 kq/ha və ya hər hektara 250-400 min bitki hesabı ilə müəyyənləşdirilir. Səpindən sonra tarla vərdələnir.

Becərmə texnologiyalarının əsasını seyrəltmə və alaqlarla mübarizə təşkil edir. Cərgələrdə bitkilər bir-birinə qovuşana kimi cərgələr arası becərmə və gübrələmə aparılır.

Becərmə texnologiyasının əsas xüsusiyyətlərindən biri, bitkinin bir sahədə 3-4 ildən artıq dalbadal əkilməməsidir. Torpağın becərməsi sələf bitkisindən asılıdır. Belə ki, adətən, taxıldan sonra əkildiyindən, kövsənlik 5-8 sm üzlənərək, şumaltına orta hesabla 200-250 kq superfosfat, 100-150 kq kalium gübrəsi verildikdən sonra 25-27 sm dərinlikdə şum aparılır. Erkən yazda torpağın səpinqabağı becərmə texnologiyası 10-12 sm dərinlikdə müxtəlif markalı kultivatorla aparılır. Toxum səpindən qabaq 1 ton səpin materiallarına 2,5 kq qranozan quru üsulla dərmanlanır.

## **VI.7. Viqnanın (İnəknokxudu) gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Viqna, yəni inəknokxudu ərzaq və yem

istiqlamətində becərilən bitkidir. Ərzaq məqsədi üçün toxumundan, yarpağından və paxlasından istifadə olunur. Xırdalanmış və para verilmiş dəni cavan heyvanların, xüsusilə də donuzların kökəldilməsində qiymətli zülallı konsentratdır. Bir neçə ölkələrdə lif verən bitki kimi istifadə olunur. Çiçək salxımının oxundan alınan lifdən kəndir və toxuculuq (hörmə) məmulatı istehsal edirlər. Viqna siderat bitki kimi geniş becərilir, hər hektar torpaq sahəsinə 300 kq-a qədər azot toplayır. Tərkibində 24-28 % zülal, 60-63 % sulu karbonlar, 1,0-1,3 % yağ, mineral maddələr və s. vardır.

Viqnanın paxlaları dəmir və kalsium duzları ilə də zəngindir. Pəhriz xüsusiyyətlərinə görə ondan ürək, ciyər və böyrək, şəkər, aşağı mədə sekresiyası və qastrit xəstəliklərinə qarşı müalicədə istifadə edilməsi məsləhət görülür.

İnəknoxudunu becərmək üçün torpağı payızda şumlayırlar. Şumdan əvvəl hər hektara 300-500 sentner üzvi gübrə, 3 sen. superfosfat və 2 sen. kalium xlorid mineral gübrəsi verilir.

Yazda torpağın səthi quruyan kimi malalayırırlar və əlaq otları əmələ gəldikdə torpaq yumşaldılır. Səpin qabağı torpağı dırmaqla hamarlayırlar.

Xəstəlik və zərərvericilər tərəfindən zədələnmiş toxumları səpin qabağı çeşidləyərək kənarlaşdırmaq lazımdır. Sonra toxumları səpinə bir gün qalmış 30-35 °C isti suda isladırırlar.

Viqnanı cərgəvi üsulla cərgəarası 60 sm, bitki arası 10 sm olmaqla 3-5 sm dərinlikdə basdırırlar. Toxum basdırılmamışdan öncə cərgə aralarını bol-bol suvarırlar. Çıxışların tez alınması üçün polietilen örtüklərdən də istifadə etmək səmərəlidir. Havanın temperaturu + 15° C olduqda erkən əkilmiş sahələrdən polietilen örtüklər götürülür.

Dayaq bitkisi kimi viqna əkinlərində qarğıdalıdan istifadə edilir. Bu halda viqna və qarğıdalı paralel cərgələrə əkilir.

Əkinlərə qulluq – cərgə aralarının yumşaldılması, toxalama və bitkilərin sarmaşmasıdır. Bitkinin boyu 5-7 sm-ə çatdıqda cərgə aralarında kiçik dərinlikdə ehtiyatla birinci yumşaldılma, eyni vaxtda bitki arası məsafəni 40 sm saxlamaqla seyrəltmə aparılır. İki həftədən sonra toxalama və bitkilərin dibinin doldurul-

ması da daxil olmaqla cərgə aralarının ikinci yumşaldılması aparılır. Viqnanın məhsuldarlığını artırmaq üçün torpağın yumşaldılması ilə yanaşı 4-5 yarpaq əmələ gələnə qədər suvarma aparılır, sonra suvarmalar azaldılır.

Qönçələmə fazasında yemləmə gübrəsi verilir

Bitkilərin boyu 2,0-2,5 m-ə çatdıqda ucurma aparılmazsa, bitkinin inkişafı payızın sonuna qədər davam edər və məhsul yetişə bilməz. Ərzaq məqsədilə pörtlətmək yaxud konservləşdirmək üçün viqnanı süd və süd-mum yetişkənlik fazasında yığırlar. Bu vaxt paxlalar yaşıl rəngli olurlar. Dən məqsədi üçün gövdə, yarpaq və paxlaların qabığı açıq-sarı rəng aldıqda quşqonmaz lobyanın yığımına başlanılır. Dövri olaraq içərisində yetişmiş toxumlar olan qurumuş paxlaları yığırlar. Paxlalardan dənəni ayıraraq yaxşı havalanan yerdə günəş altında qurudurlar. Viqnanın toxumlarını gələcəkdə əkin materialı kimi istifadə etmək üçün quru şəraitdə +5 °C temperaturda saxlamaq lazımdır. Quru hava şəraitində alınmış toxumlar cücərmə qabiliyyətini 5-6 il saxlayır.

**Gübrələnməsi.** Viqna qida maddələrinə tələbkardır. Əkinlərin hər hektarına 20 ton peyin, 50 kq azot, 40 kq fosfor və 40 kq kalium gübrələri verilir.

Əsas şumun dərinliyi 25-27 sm olur. Qış-yaz dövründə torpaqda nəmlik ehtiyatı yaratmaq və alaqlarla mübarizə aparmaq üçün lazımı becərmə işləri (mala, kultivasiya) aparılır. Yazda 2-3 dəfə, 8-10 sm dərinlikdə 1-ci kultivasiya, sonrakılar dayaz olmaqla aparılır. Səpin torpağın üst qatında gündəlik temperatur 15-16 °C olduqda aparılır. Bu may ayının əvvəlinə təsadüf edir. Viqna səpini taxılsəpən maşınlarla cərgəvi üsulla (45-70 sm) aparılır. Səpin norması hektara 5-8 kq olur. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 sm-ə bərabərdir. Səpindən sonra sahə kipləşdirilir və alaqlara qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirilir. 3-4 dəfə cərgəarası becərmə aparılır. Suvarma iki dəfə qönçələmə və kütləvi çiçəkləmədən sonra aparılır. Suvarma norması hektara 700-900 m<sup>3</sup>-dir.

## VI.8.Yer fındığının gübrələnməsi (Araxis)

**Ümumi məlumat.** Bəzi növünün gövdəsi düz, bəzilərininki isə yerlə sürünəndir. Bunun saplağı uzun, yarpaqları cüt lələkvərdir. Parlaq sarı və ya çəhrayı rəngli çiçəkləri nəzəri cəlb edir. Paxladan ibarət meyvəsinin içində iki toxumu olur.

Araxisin vətəni Braziliyadır. Lakin onun sənaye əhəmiyyətli növü qədim vaxtlardan müxtəlif ölkələrdə becərilir. Araxis bitkisi mərkəzi və şimali Afrikada da daha geniş yayılmışdır. Hazırda araxis Zaqafqaziyada, Şimali Qafqazda, Ukrayna və Orta Asiya ölkələrində daha çox əkilir. Azərbaycanın subtropik rayonlarında təsərrüfat əhəmiyyətli bitki kimi yetişdirilir.

Əvvəllər araxisin meyvələrinin paxlasını əl vasitəsilə yığırdılar. Bu da çox zəhmət tələb edirdi və onun plantasiyasının genişlənməsi, məhsulun artmasına mane olurdu. Hazırda isə araxisin meyvələri xüsusi maşınla yığılır.

Araxisin toxumlarından 40 - 56 % keyfiyyətli piyli yağ, 23 - 37 % zülal, 20 %-ə qədər nişasta, şəkər, "E" vitamini və digər mühüm maddələr vardır. Araxis yağı çox davamlıdır, sarıtəhər rəngə malikdir. Tərkibinin 70 %-ni olein turşusu, 15 %-ni isə doymamış araxis yağı turşuları təşkil edir.

Araxis yağı çox faydalıdır. O aterosklerozda müalicəvi təsirə malikdir, qanda xolesterinin miqdarını azaldır. Ona görə də tibdə müxtəlif dərmanların tərkibində işlədilir. Bu yağdan yeyinti sənayesində marqarinin hazırlanmasında da geniş istifadə olunur. Yer fındığında (Çin qozu, araxis, yer püstəsi) soya kimi çoxlu miqdarda zülallar və bundan da artıq yağlar vardır.

Yer fındığının meyvələrində B<sub>1</sub> vitamini boldur. Yer fındığının yağı ərzaq məqsədilə işlədilən yağların ən papulyarlarından biridir. Meyvəsindən yağ sıxılıb çıxarıldıqdan sonra qalıcı, yüksək keyfiyyətli ərzaq unu verir ki, bu, qənnadı sənayesində geniş miqyasda işlədilir. Hətta şokoladların belə hazırlanmasında gərəklidir.

Yer fındığının meyvələrində 42,6-59,3% yağ, 20,6-34,6% zülallar, 1,2-3,8% hemisellülozlar, 3,8-6,7% sellüloz, 1,5-3,2%

kül, qabıqdan çıxarılmamış paxlalarında 35-38% yağ vardır.

Yer fındığı paxlalı bitkilər ailəsinə aid olmaqla milvari kök sisteminə malikdir, bu köklər torpağın 1,5-2 m dərinliyinə qədər gedir. 1,5 m radiusa yayılır. Bu paxlalı bitkinin köklərində azot toplayan kök bakteriyaları inkişaf edir. Çox becərilənləri kol formalıdır. Kolu kasavarı formalı, mərkəzində tilduran budaqlı olub, gövdəsi 50-60 sm hündürlükdə inkişaf edir. Yarpaqları qoşa lələkvarıdır. Çiçəkləri sarı rəngli, çiçək qrupu burulmuş qozalıdır. Yeraltı gövdəsində, yeraltı çiçəkləri inkişaf edir və bunların hesabına məhsulun ən dəyərli hissəsi əmələ gəlir.

Yer fındığı öz-özünü tozlayan bitkidir. Çiçək mayalandıqdan sonra yumurtalığın aşağı hissəsində hinofor deyilən hissə əmələ gəlir ki, bu əvvəlcə yuxarıya doğru böyüyür, 6-8 gündən sonra qayıdaraq, aşağıya tərəf əyilir, torpağa çatmaqla onun dərinliklərinə 8-10 sm qalınlığa girir. Yumurtalığı inkişaf edərək paxlaya çevrilməsi də burada əmələ gəlir. Torpağın dərinliyinə girə bilməyən hinofor paxla vermir. Meyvəsi baramaya bənzər, üzəri torlu, içində 1-6 toxum olan paxladır. Toxumu oval, uzanmış küncüldür, rəngi qəhvəyi və qırmızı rənglidir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 250-300 q, xırda toxumlularda isə 450-600 qramdır. Yer fındığının vegetasiya müddəti 115-130 gündür. Orta tez yetişən və gec yetişən olmaqla bu müddət 150-170 günə kimi uzana bilər. Cücərtiləri səpindən 8-10 gün sonra yer səthinə çıxır. Cücərti fazasından 25-30 gün sonra isə çiçəkləmə başlayır və məhsul yığımina kimi davam edir. Vegetasiya ərzində bir bitkidə 600 və daha çox çiçək əmələ gəlir.

Gövdənin əsasında birinci çiçəklər formalaşır. Çiçəyin 2 gün ömrü olur. Çiçəkləmə başlaması ilə yer fındığının yerüstü hissəsi intensiv böyüyür, beləliklə bu dövrdə bitkinin qida maddələrinə və nəmliyə tələbatı xeyli artır. Çiçəkləmədən meyvənin yetişməsinə kimi 45-50 gün lazım olur. Pambıq bitkisiində olduğu kimi.

**Gübrələnməsi.** Yer fındığı istilik sevən bitkidir, toxumu 10-12<sup>0</sup>C temperaturda cücərməyə başlayır. 0,5-1<sup>0</sup>C şaxta cücərtiləri məhv edir. Araxis nəmlik sevən bitki olsa da, cücərtilər



fazasından çiçəkləməyə kimi olan dövrdə quraqlığa davamlıdır. Bu bitki torpağın münbitlik və mexaniki tərkibinə tələbkardır. 1 ton paxla və 2 ton şax məhsulu hər hektar torpaq sahəsində aşağıdakı miqdar qida maddələri apara bilər: 80-85 kq azot, 18-20 kq fosfor və 30-35 kq kalium. Külək və ya su gətirmiş torpaqlar araxis üçün daha əlverişlidir. Yüngül mexaniki tərkibli qara, boz, şabalıdı, torpaqlarda da yaxşı məhsul verir. Ağır gillicə, şoran həddən artıq nəmli torpaqlar bu bitki üçün sərfəli deyildir.

Araxis üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğdadır. Gübrələmə texnologiyasının əsas elementləri aşağıdakılardır: Hər hektara 20-30 ton peyin, fosfor və ya fosfor kalium gübrəsi ilə birlikdə, təxmini doza P<sub>40</sub>, K<sub>80</sub> tam gübrələmə normaları halında N<sub>40</sub>, P<sub>60</sub>, K<sub>40</sub> verilir. Kalium bu elementə ehtiyacı olan torpaqlara səpilir. Qara torpaqlarda bunun verilməsi səmərəsizdir. Suvarma şəraitində çiçəkləmə qabağı fazada hər hektara N<sub>40</sub>, P<sub>30</sub> kütləvi meyvəvermə fazasında isə N<sub>60</sub>, P<sub>30</sub> normada gübrələnməlidir.

## **VI.9.Mərciməyin gübrələnməsi.**

**Ümumi məlumat.** Mərcimək lap qədimdən insanın qida rasionuna daxildir. Qədim Misirdə fironların, Qədim Yunanıstanda və Babilistanda imperatorların və sadəcə camaatın sevimli yeməklərindən biri də mərcimək idi. Orta əsrlərdə Rusiyada isə mərcimək əsas qida növü idi. Hətta mərci unundan çörək də bişirilirdi. Almaniya, Çin, Hindistan, Cənubi Amerika və Avstraliyada mərci indi də ən sevimli qida elementidir. Türkiyədə isə lap qədim zamanlardan milli xörəklərin əsas komponenti olan mərci Azərbaycanda da çox sevilir və istifadə olunur.

Mərcimək antik dövrlərdən həm də dərman bitkisi kimi məşhurdur. Qədim loğmanlar deyərmişlər ki, qidası mərcimək olan insanlar ruhi tarazlıq əldə edirlər. Daha sonralar isə Avropa təbirləri mərcini Revalenta arabica adlı, çox xəstəliklərin əlacı olan dərmanın tərkibinə daxil etmişlər.

Proteinlə zəngin olan bitki növüdür. Həzmi yüngülləşdirdiyi üçün çəki atmağa kömək edən möcüzəvi bitkidir.

Bitki mənşəli karbohidrat mənbəyidir. Yəni, bədənə lazımlı və keyfiyyətli şəkəri verir. Xüsusən də arıqlamaq istəyən insanlar az kalori qəbul edir. Əgər birtərəfli pəhriz saxlayırsa, yetərli şəkər qəbul etmədiyi üçün halsızlıq, yorğunluq, zəiflik müşahidə olunur. Halbuki, salata əlavə edəcəyi 2 xörək qaşığı qaynadılmış yaşıl mərcimək bədənə ehtiyacı olduğunu enerji və şəkəri verə bilər. Bu zaman halsızlıq kimi simptomlar azalır. Lifli bitki olduğu üçün mədəyə getdikləri zaman şişirlər və müəyyən həcm yaradırlar. Bu isə toxluq hissi verir və arıqlamaq asanlaşır.

Mərcimək həm də dərman təsirli bir bitkidir. Xüsusən də menopoz simptomlarını yüngülləşdirir. Xərçəng xəstəliyinə qarşı qoruyucu təsir göstərir.

Mərcimək həm də çox yaxşı dəmir mənbəyidir. Xüsusən də yumurta və ya qiymə ilə birlikdə bişiriləndə daha da zənginləşir. Yanında bol limonlu salatla yeyilməsi tövsiyə edilir.

Kalium səviyyəsi çox yüksəkdir. Bu özəlliyi təzyiqi aşağı salır və nizamlayır. Həm arıqladır, həm də təzyiqi aşağı salır.

Bütün bunlarla bərabər qeyd edək ki, mərciməkdə kobud sellüloz çoxdur, ona görə də xroniki enterit, kolit, pankreatit xəstələri onu xörəklərdə ehtiyatla istifadə etməlidirlər.

Mərciməyin tərkibində karotin, müxtəlif proteinlər, kraxmal, fosfor, dəmir, kalsium, foliy turşusu və A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C və PP vitaminləri var. Tərkibində foliy turşusu və dəmir olduğu üçün, mərcimək qırmızı qan hüceyrələrin istehsalını stimullaşdırır və əsəbi sistemə müsbət təsir göstərir. Aşağı qlikemik indeksinə görə o, çox vaxtı pəhrizlərdə istifadə olunur və şəkər xəstəliyi olan adamların qida rasionuna daxil olunur. Mərciməyin tərkibində sellüloza olduğuna görə o, gözəl təmizləyici effektdə malikdir və orqanizmdəki xolesterinin və qlükozanın səviyyəsini aşağı salır.

Dadlı və çox qidalı olan mərcimək tumarından bir çox xörəklərdə istifadə etmək olar. Onlardan dadlı salatlar, çox ləzzətli olan mərcimək şorbasını hazırlamaq olar. Mərcimək tumları çox

qidalı olduğu üçün onlar hətta çiy formada buterbrodlar və yaxud isti yeməklərdə cəfəri və şüyüd əvəzinə istifadə oluna bilər.

Bibliyadan mərciməyə əsrlər boyu nə qədər dəyər verildiyinə görə bilərik. Yazılarda oxumaq olar ki, bir boşqab mərciməyə görə İsaakın birinci oğlu Esau öz birincilik hüququndan imtina etdi. Qidalı mərcimək veqetarian pəhrizində özünəməxsus bir yer tutmuşdur. O salatlarda, şorbalarda istifadə olunur və əti əvəz edir – ondan ləzzətli əzmə katlet, paştet və yaxud başqa tərəvəzləri əlavə etməklə gözəl “leço” düzəltmək olar.

Mərcimək lap qədimdən insanın qida rasionuna daxil olmuşdur. Qədim Misirdə fironların, Qədim Yunanıstanda və Babilistanda imperatorların və sadə camaatın sevimli yeməklərindən biri də mərcimək idi. Orta əsrlərdə Rusiyada mərcimək əsas qida növü idi. Hətta mərci unundan çörək də bişirilirdi. Lakin, yeni ərzaqların rasionda özünə yer tutması mərcini rus kulinariyasından bir qədər sıxışdırmışdır.

Rusiyadan fərqli olaraq Almaniya, Çin, Hindistan, Cənubi Amerika və Avstraliyada mərci indi də ən sevimli qida elementidir.

Türkiyədə lap qədimdən milli xörəklərin əsas komponenti olan mərci Azərbaycanda da çox sevilir və istifadə olunur.

Mərcimək paxlalı bitkilər arasında ən tez bişəndir. Şorbalarda, əsasən də püre-şorbalarda, sıyıqlarda, qarnirlərdə geniş istifadə olunur. Ən tanınmış növləri qəhvəyi, qırmızı, ağ (beluqa), və pyuidir. Mərcimək antik dövrlərdən həm də dərman bitkisi kimi məşhurdur. Məlumdur ki, paxlalıların cücərdikdə onlarda C vitamini 600 dəfə artır. Mərcimək də bu xüsusiyyətə malikdir. Cücərdikdə eyni zamanda B1, B6, biotin, fol turşusu, kalium, maqnezium, dəmir, sink cəhətdən də zənginləşən mərcimək həm də güclü zülal mənbəyidir. Mərciməyin cücərmələri orqanik dəmir mənbəyi olub qanda hemoqlobinin miqdarını artırır. Zəngin C vitamini mənbəyi olduğu üçün mərcimək qrip əleyhinə vasitə kimi istifadə olunur.

Tərkibində böyük miqdarda kalium olması mərciməyi ateroskleroz və ürək ritminin pozulması zamanı faydalı edir.

Mərciməyin cücərtilərini anemiyanın müxtəlif formaları, damarlarda qanaxması, uşaqlıqda qanaxmalar və qadınlarda kritik günlərdə həddən artıq qan itirmələr zamanı xörəklərdə istifadə etmək müsbət nəticələr verir.

Onlar həmçinin ağciyər vərəmi və sidik-cinsiyyət sistemi xəstəliklərinin müalicəsində, bronxitlərin və pnevmoniyaların qarşısının alınmasında, angina və soyuqdəymələrdən sonra bərpəedici vasitə kimi istifadə olunur. Mərcimək maddələr mübadiləsini normallaşdırır və sinir sisteminin tam fəaliyyətini təmin edir, həzmi yaxşılaşdırır, ekzema və mədə xorasını müalicə edir.

Mərciməyin müalicəvi əhəmiyyətini onun müxtəlif xalqların təbabətində geniş yer alması müəyyən edir. Misal üçün, Bolqar loğmanları mərci unundan hazırlanmış cövhər və qurudulmuş kartof çiçəkləri ilə bədxassəli şişləri müalicə edirlər. Resept belədir: 1 x.q. mərci unu və 1 x.q. quru kartof çiçəkləri 0,5 l qaynar suda dəmlənilir, 3 saat istidə saxlanılır və gündə 3 dəfə yeməkdən 30 dəqiqə əvvəl qəbul edilir. Bütöv müalicə kursuna 4 l cövhər tələb olunur.

**Gübrələnməsi.** Mərcimək tipik toxavi bitkidir. Ona görə də növbəli əkində yeri payızlıqlardan, şəkər çuğundurundan, kartof və digər bitkilərdən sonradır. İstilik sevən bitki olduğu üçün gec səpilir. Üzvi gübrələrə yaxşı reaksiya göstərir. Üzvi gübrə əsas şumaltına hər hektara 15-20 ton, fosfor və kaliumla (hər birindən 60-80 kq) birgə verilir. Bəzən torpağın yaz kultivasiya ilə hər hektara 15-20 kq azot səpilir. Səpinlik toxum diqqətlə hazırlanır. Lobyə torpağın səpin qatında 12-14<sup>0</sup>C temperatur olduqda səpilir. 60 sm-lik cərgələr arası ilə becərilir. Rayonun iqlim şəraiti, səpilən sortdan asılı olaraq səpin norması 80-150 kq/ha və ya hər hektara 250-400 min bitki hesabı ilə müəyyənləşdirilir. Səpindən sonra tarla vərdələnir. Becərmə texnologiyaların əsasını seyrəltmə və alaqlarla mübarizə təşkil edir. Cərgələrdə bitkilər bir-birinə qovuşana kimi cərgələr arası becərmə və gübrələmə aparılır.

Becərmə texnologiyasının əsas xüsusiyyətlərindən biri, bitkinin bir sahədə 3-4 ildən artıq dalbadal əkilməməsidir. Torpağın becərməsi sələf bitkisindən asılıdır. Belə ki, adətən, taxıldan

sonra əkildiyindən, kövsənlik 5-8 sm üzlənərək, şumaltına orta hesabla 200-250 kq superfosfat, 100-150 kq kalium gübrəsi verildikdən sonra 25-27 sm dərinlikdə şum aparılır. Erkən yazda torpağın səpinqabağı becərmə texnologiyası 10-12 sm dərinlikdə müxtəlif markalı kultivatorla aparılır.

## FƏSİL VII. KÖKÜYUMRULU BİTKİLƏR

### VII.1.Kartofun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Əhəmiyyəti. Kartof mühüm kənd təsərrüfatı bitkiləri sırasına mənsubdur. Dünya bitkiçilik məhsulları istehsalında o, çəltik, buğda və qarğıdalıdan sonra birinci yeri tutur. Kartof yumrularında 25% quru maddə 14-22% nişasta,

Kartof – hərtərəfli istifadə olunan bitkidir. Yumrularında nişasta, yüksək keyfiyyətli zülal və vitaminlər olduğundan, bu bitki insanların qidalanması üçün son dərəcə vacib ərzaq məhsulu hesab olunur. Onu haqlı olaraq ikinci çörək adlandırırlar. Kartofdan 200 adda xörək hazırlanır.

Kartof mal-qara üçün yaxşı yemdir. Üzvi maddələrin həzmə getməsinə görə (83-97%) kartof, yemlik kökümeyvəliyə kimi, bitki yemləri içərisində birinci yerdə durur. Yumrularından bişmiş və ya çiy formada heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir. Yerüstü kütləsini siloslaşdırırlar. Kartof məhsulunun emalından sonra qalan cecə və əzinti (lət) heyvanlar üçün çox yaxşı yemdir. Yumruların hər sentnerində 29,5, yaşıl kütləsində 8,5, təzə cecəsində 4, qurudulmuş cecəsində 52, təzə lətinə (əzilmiş) 12,2, qurudulmuş lətinə isə 95,5 yem vahidi vardır. Hektardan 150 sentner yumru və 80 s-r yerüstü kütlə məhsulu ilə kartofun ümumi yemlilik dəyəri təxminən 5500 yem vahidinə bərabərdir.

Kartofun qabığında və yaşıllaşmış yumrularında pörtlətmə zamanı qismən parçalanan zəhərli maddə *solanin* (0,005 – 0,01%) vardır. Gün işığı yaxud süni işıqda yaşıllaşmış və cücərmiş yumrular diqqətlə pörtlədilməyə və zərərsizləşdirilməyə ərzaq kimi və heyvanların yemləndirilməsi üçün yararlı deyildir.

Yumrular həm də sənayedə müxtəlif məhsulların alınması üçün qiymətli xammaldır. Ondan spirt, nişasta, dekstrin, qlükoza, kauçuk və s. alınır. Kartofdan alınan nişasta yeyinti, toxuculuq və kağız sənayesində əvəzsizdir.

Tərkibində 17,6% nişasta olan bir ton yumrulardan 112 litr spirt, 55 kq maye karbonat turşusu, 170 kq nişasta, 80 kq qlükoza, 1500 litr barda (cecə), 1000 kq lət, 0,39 litr sivuş yağı, 17 kq sintetik kauçuk və s. alınır.

Kartof həm də yaxşı sələf bitkisidir. Cərgə arası becərilən bitki kimi özündən sonra torpaq yumşaq və alağ otlarından təmizlənmiş olur.*hektardan çoxdur. Əkinlərin 35%-i Avropa ölkələrinin payına düşür. FAO – nun məlumatına görə Polşa, Almaniya, Fransa eləcə də ABŞ-da əkin sahələri daha çoxdur. FAO-nun digər məlumatına görə il ərzində adam başına Belarusda 175 kq. Polşada 144 kq. Ukraynada 138 kq. Rusiyada 127 kq. İngiltərədə 99 kq. Kanadada 65 kq. ABŞ-da 60 kq. İtaliyada 39 kq. və Bolqariyada 32 kq. kartof sərfl olunur.*

Azərbaycanda bu bitkinin əkin sahəsi 69-70 min ha. Arasında tərəddüd edir. Ümumi məhsul istehsalı 1077114 ton, hektardan orta məhsuldarlıq 153 sentner olmuşdur. Kartofun hər hektarında 120 sentnerdən aşağı məhsul götürülərsə deməli təsərrüfat zərərli işləyir. Botaniki təsviri. Kartof köküyumrulu çoxillik otvarı bitkidir. Onu birillik mədəni bitki kimi becəririlər, ona görə ki, onun bütün həyat dövrü çıxışlardan yetkin yumruların əmələgəlməsi və formalaşmasının başa çatması bir vegetasiya müddətində keçir.

Kartofu adətən vegetativ yolla, yumruları ilə çoxaldırlar. Onu yumruları bölməklə, cücərti, zoğlar və çiliklərlə müvəffəqiyyətlə çoxaltmaq olar. Seleksiya işlərində tez-tez toxumla çoxaltmadan istifadə edilir. Kartof badımcançiqəkililər (*Solanaceae*) fəsiləsinin *Solanum* cinsinə aiddir. Bu cinsin mədəni becərilən *Solanum tuberosum* L. növü daha çox yayılmışdır. Kartofun digər növləri çoxlu qiymətli, faydalı bioloji və təsərrüfat əlamətləri ilə fərqləndiyindən seleksiyada yeni sortların alınmasında tez-tez istifadə olunur. Bunlar aşağıdakılardır.

*S. andigenum* Juz. et. Buk. – Argentinanın tetraploid növü ( $2n = 48$ ); bir çox tədqiqatçılar onu *S. tuberosum* növünün qohumu adlandırırlar.

*S. leptostigma* Juz. – yüksək nişastalı və xərçəngə davamlılığı ilə fərqlənən Çiloe adasının tetraploid mədəni növüdür.

*S. phureja* Juz. et. Buk.; *S. rubinii* Juz. et. Buk - Cənubi Amerika ərazisində yayılmış yüksək zülallı və qotur xəstəliyinə davamlı mədəni diploid ( $2n = 24$ ) növlərdir. *S. demissum* Lindl. – Meksikada fertil heksaploid növ ( $2n = 72$ ).

*S. stoloniferum* – yüksək And dağlarının fertil yabanı allotetraploid növüdür. Peru, Boliviya və Argentina ərazilərində yayılmışdır, şaxtaya davamlılığı ilə fərqlənir.

Kartof gövdələrinin əksər hissəsi dik dayanandır, az hallarda yana əyiləndir. Gövdənin rəngi yaşıl, qırmızı, darqını və qonuru – qırmızıdır. Gövdənin içərisi aşağı hissədə boş, yuxarıda dolu, en kəsiyi əksər formalarında üç-dördüzlüdür.

Gövdələrin budaqlanma xarakterinə görə kartof sortları iki qrupa bölünür: budaqlanma əsasən aşağı yarusda (gecyetişən sortlarda) gedir, gövdə aşağıdan budaqlanma (tezyetişən sortlarda). Sortdan və becərmə şəraitindən asılı olaraq gövdənin hündürlüyü (30 – 150 sm.) güclü dəyişir. Tezyetişən sortlara nisbətən gecyetişənlər daha yüksək boyları və çoxlu miqdarda buğum araları ilə xarakterizə olunur.

Kartof bitkisinin kolunun böyük hissəsi yarpaqla örtülmüş 4–8 gövdədən ibarətdir. Kolda gövdələrin miqdarı sortdan, əkin materialından və onun üzərində cücərən gözcüklərdən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Xırda yumruların alınan bitkilərə nisbətən, iri yumruların alınmış bitkilərdə bir qayda olaraq gövdələrin miqdarı çoxdur. Kolda gövdələrin miqdarı yumruların məhsuldarlığını lazımi dərəcədə təyin edir. Gövdənin torpaqda qalan buğum aralarının yarpaq qoltuğundan cavan zoğ – stolon inkişaf edir ki, onun axırncı buğum arası şişkinləşərək yumrunu əmələ gətirir. Gövdəyə nisbətən stolonların qalınlığı həmişə kiçik olur. Stolonların uzunluğu müxtəlif – tezyetişən sortlarda onlar qısa, gecyetişənlərdə isə əksinə uzun ola bilər.

Kartofun yarpaqları mürəkkəbdir. Yumrulardan yaxud toxumların cücərməsindən alınan ilk yarpaqlar sadə və tamkənarlı olurlar. Bitki inkişaf etdikcə kəsik-kəsik yarıqlı tək lələkşəkilli yarpaqlar əmələ gəlir. Yarpağın əsas saplağının sonu tək dilimlə (kartofda yarpaqcıq dilim, yaxud yarpaq payacağı adlanır) qurtardığına görə tək lələkşəkilli adlanır. Sort əlaməti olaraq əsas saplağın üzərində iri dilimlərin arasında birincilərə nisbətən xırda (ikinci dərəcəli), bunların da arasında daha xırda (üçüncü dərəcəli) dilimlər əmələ gəlir.

Yarpaqların dilimlənməsi üç qrupa bölünür:

1 – *Zəif dilimlənmə* – ikinci dərəcəli dilim bir cüt olur, üçüncü dərəcəli dilim əmələ gəlmir.

2 – *Orta dərəcədə dilimlənmə* – ikinci dərəcəli dilim iki cüt olar, üçüncü dərəcəli dilim az olur.

3 – *Kəskin dilimlənmə* – ikinci dərəcəli dilim iki-üç cüt, üçüncü dərəcəli çox olur.

Formasını görə nisbətən tipik dilimli yarpaqlar birinci cüt hesab edilir. Bəzi sortlarda son dilimin əsası iki qonşu dilimlərə bitişir. Kartof yarpağının ayası zəif, yaxud kəskin tüklü olur, rəngi isə sarımtıl - yaşıldan tünd yaşıla qədər dəyişir.

Kartofun çiçək qrupu uzun saplaqlı dəstə təşkil edir. Dəstədə 2-4 çiçək olur. Bitkinin çiçəkləmə və meyvə vermə qüvvəsi sortun bioloji xüsusiyyəti ilə bərabər, onu əhatə edən mühitdən, xüsusən iqlim şəraitindən asılıdır. Çox hallarda əmələ gəlmiş meyvə orqanları tökülür. Çiçəkləmənin intensivliyinə bitkinin mexaniki zədələnməsi də təsir edir. Ultrabənövşəyi, qırmızı şüaların radiasiyası nəmliyi istənilən qədər olan mütədil iqlimə malik dağ və dağətəyi bölgələrdə kartofun çiçəkləmə və meyvə vermə prosesi normal gedir. Çiçəyin ləçək yarpaqları beş ədəd, ağ, qırmızı, bənövşəyi, göy-bənövşəyi, qırmızı-bənövşəyi rəngli olmaqla bir-birinə bitişmişdir. Hər çiçəkdə beş erkəkcik, bir dişicik vardır. Toz kisələri bir-birinə sıxılaraq konus əmələ gətirirlər. Konus sarı, narıncı, yaşılımtıl-sarı, və bədrəng-sarı rəngli olur. Yaşılımtıl-sarı, və bədrəng-sarı rəngli toz kisələri ya heç toz əmələ gətir-



mir, yaxud da tozcuqları çox az və ya qeyri-məhsuldar olur. Kartof öz-özünü tozlayan bitkidir.

Kartofdan yüksək məhsul əldə edilməsinin əsas şərtlərdən biri torpağın əkin qatında güclü yumşaq, yaxşı havalanan və kifayət qədər nəmliklə təmin olunmuş şəraitin olmasıdır. Torpağın hazırlanması əsas becərmədən, dondurma şumundan və səpin-qabağı becərmədən ibarətdir. Kartof üçün şum qatı dərin yumşaldılmalıdır ki, torpağın hava və nəmlik rejimi yaxşı nizamlansın. Hava və suyu yaxşı keçirən torpaqlarda kartof tez inkişaf edir və daha iri yumrular əmələ gətirir. Respublikamızın kartofçuluq rayonlarında əsas şum 25-30 sm dərinliyində ön kotancıqlı kotanla aparılır. Əsas şum zamanı şumaltı qatı yumşaltmaq üçün kotana torpaq dərinləşdirici də bərkitmək olar. Payızlıq dənli-taxıl bitkilərindən sonra tarla 6-8 sm dərinliyində üzlənir. Alaqlar cücərdikdən sonra 8-10 sm dərinliyində 2-ci üzləmə aparılır. Şum altına 15-20 ton hər hektara peyin, 2-3 sentner surepfosfat, 2-3 sentner kül, 1-2 kq manqan-sulfat verilir. Payız-qış aylarında şum qatındakı nəmlik qorunub saxlanılır. Erkən yazda tarlada traktorun işləməsi mümkün olduğu vaxt tarla malalanır. Bir neçə gündən sonra 10-12 sm dərinliyində kultivasiya çəkilib torpaq yumşaldılır və daha sonra malalanıb hamarlanır. Əsas şumdan sonra yaza qədər torpaq çox kipləşibsə, yazda əsas şumun köndələnində 3-5 sm dayaz olmaqla şumlama aparılır. Bəzən təkrar şum əvəzinə 13-15 sm dərinliyində çizellə də yumşaldıla bilər. Hər iki tədbirdən sonra sahə dərhal malalanmalıdır. Kartofun məhsuldarlığı şumun dərinliyindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Dərin şumun aparılması vacibdir çünki ki, yumruların inkişaf etməsi üçün torpağın gücü artır. Belə şum sonradan bitkidə yaxşı dibdoldurmanı təmin edir. Dayaz şum aparılmış sahələrdə dibdoldurma hədsiz çətinləşir, torpağın səthinə yaxın kütləvi olaraq xırda yumrular əmələ gəldiyindən, məhsuldarlıq olduqca aşağı düşür.

*Əsas becərmə* Dənli-taxıl və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra torpaq əvvəlcə üzlənilir və sonra dərin dondurma şumu edilir. Üzləmə diskli üzləyicilərlə 5-8 sm dərinlikdə sələf bitkinin məhsulu yığılan kimi aparılmalıdır. Üzləmənin aparılması ləngiyərsə rü-

tubət itkisi yaranar və bu üsulun effektivliyi azalar. Üzləmədən sonra quru zonalarda az norma ilə sahə suvarılır. Üzləmədən 2-3 həftə sonra şum qatı imkan verən dərinlikdə şumlama aparılır. Əgər sahə kövşənlik bitkisi altında deyilsə onda sələf bitkisinin məhsulu yığılan kimi şum aparıla bilər. Şumu ön kotancıqla kotanla aparılır ki, bu da alaqalara qarşı faydalı mübarizə tədbiri sayılır. başdan-başa becərilən bitkilərdən sonra yerləşdirilərsə dondurma şumu diskləmə ilə əvəz oluna bilər.

Nəmlik itkisinin qarşısını almaq üçün yazda torpağı becərəkən dişli malalardan istifadə edilir. Adətən bu üsul mexaniki tərkibi yüngül olan, strukturlu torpaqlarda daha faydalıdır.

*Əkinqabağı becərmə* Torpağın yazda əkinqabağı becərməsi torpaqda payız-qış dövründə toplanmış rütubətin saxlanması, torpaq səthinin hamarlanması və xırda kəltənli şum qatının yaradılmasını, alaqqlarla mübarizəni nəzərdə tutur. Erkən yazda (fevralın axırı, martın əvvəli) sahə malalanır, sonra 10-12 sm dərinlikdə kultivasiya edilir, yenidən malalanaraq hamarlanır. kartof üçün torpağın yaz səpinqabağı becərməsi zonaların torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq müxtəlifdir.

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutu kartofun yaz əkinqabağı becərməsi üçün yeni perspektivli üsullar nümayiş etdirmişdir. Bu üsul torpağın yazda əkinqabağı laydarsız, ancaq ön kotancıqlı kotanla becərməsindən ibarətdir. Ön kotancıq 12-14 sm dərinliyə quraşdırılır – bu yaz gübrələrinin torpağa basdırılması üçündür. Gəvahin və kotanın dayağı torpağı dərinədən yumşaldır.

Azərbaycan Elmi Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun aqrotexnika bölməsinin tədqiqatları göstərir ki, gillicəli torpaqların şum qatı eyni vaxtda yetişmir. Əvvəlcə üst 12-16 sm-ə qədər qat becərməyə hazır olur, 5-7 gündən sonra aşağı 28-30 sm-ə qədər olan qat. Buna görə də gillicəli torpaqlarda yaxşı olardı ki, kartof üçün torpağın becərməsi 2 müddətdə aparılsın. Torpağın üst qatı yetişdikdə disklənir, yaxud gəvahlı üzləyici ilə 12-16 sm dərinlikdə üzlənir, kartof əkininə 3-4 gün qalmış dərin (28-30 sm) laydarsız becərmə aparılır. Bütün bu tədbirlərin torpaq-iqlim şəra-

itinə uyğun olaraq yerinə yetirilməsi sayəsində fermerlər yüksək və keyfiyyətli kartof məhsulu əldə edə bilərlər.

Kartof gübrəyə tələbkar bitkidir. Üzvi və mineral gübrə verməklə məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq mümkündür. Kartof dənli bitkilərə nisbətən torpaqdan əhəmiyyətli dərəcədə qida elementi aparır ki, bu da taxıllara nisbətən vahid sahədən iki dəfə artıqdır. Azotun hesabına əlavə məhsul artımı 58%, fosforun hesabına 22%, kaliumun hesabına isə 20% düşür. Kartof əkinlərinə üzvi gübrələrdən peyin verilməsi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq hektara 20 tondan 60 tonadək dəyişir.

Yerüstü kütlənin intensiv inkişafı zamanı və yumruların əmələ gəlməsi dövründə kartof qida maddələrinə daha çox tələbat göstərir. Vegetasiyanın sonunda qida maddələrinin daxil olması azalır və yarpaqlar qurumağa başladıqda dayanır.

Qumsal və gillicəli torpaqlarda yaşıl gübrə kimi paxlalı bitkilərdən istifadə olunur.

Təkcə üzvi gübrə verilməsi kartofun qida elementlərinə olan əsas tələbini (tam tələbini) vegetasiyanın başlanğıcında ödəmir. Üzvi gübrə mineralalaşıb asan həll olan birləşmələrə çevrilənə qədər mineral gübrələrin kartofun məhsulunu artırmaqda rolu böyükdür.

Fosfor və kalium gübrəsi əsas şum altına, azot və fosforun bir hissəsi səpin zamanı cərgələrə verilir.

Torpaqda azot elementi çatışmadıqda yerüstü orqanlar zəif inkişaf edir, bitkinin yarpaqlanma dərəcəsi azalır, yarpaq aparatının məhsuldarlığı, yumruların məhsulu və nişastanın miqdarı aşağı enir. Azot qidası bol olduqda yerüstü kütlənin boyu hədsiz artır, vegetasiya dövrü uzanır və yumruların əmələ gəlməsi gecikir. Eyni zamanda bitkinin müxtəlif xəstəliklərə davamlılığı da aşağı düşür. Azot qidası normal olduqda kartof bitkisi fosfor və kaliumu yaxşı mənimsəyir.

Düzgün becərmə zamanı kartof yumrularının 1 kq-ın təzə kütləsində nitratların miqdarı 10 mq-dan 500 mq-a qədər dəyişir. Adətən onların miqdarı insan həyatı üçün təhlükəli deyil. Əsas-

landırılmamış yüksək azot dozası tətbiq edən zaman yumrularda nitratların toplanması təhlükəsi yaranır.

Kartofun fosforla yaxşı təmin olunması cücərtilər alındıqdan başlayaraq bitkinin inkişafını sürətləndirir. Digər inkişaf fazaları da tez başlayır, kök sisteminin formalaşması tempi güclənir, yumru əmələgəlmə dövrü tez başlayır, məhsuldarlıq və yumrularda nişastanın miqdarı artır, saxlamağa davamlılığı və toxum (əkin materialı) keyfiyyəti yaxşılaşır. Fosfor çatışmadıqda bitkinin normal inkişafı pozulur. Belə ki, budaqlanması zəifləyir, qönçələməsi, çiçəkləməsi və yumruların əmələ gəlməsi gecikir. Yumrularda darçını rəngdə xallar əmələ gəlir, onlarda nişastanın miqdarı azalır və dad keyfiyyəti pisləşir.

Kalium elementi kartofun məhsuldarlığına və keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir, xəstəliklərə qarşı davamlılığı artır, fotosintez prosesində, zülal və sulu karbonların mübadiləsində böyük rol oynayır. Kalium bitkinin su rejimi üçün son dərəcə zəruridir: o hüceyrələrdə turqoru artırır, bitkinin toxumalarında daxili təzyiği sabitləşdirir. Kalium elementinin çatışmamasından kartofun anatomik-morfoloji quruluşu, boy və inkişafı pozulur, kök sistemi və mexaniki toxumaların inkişafı zəifləyir. Kalium çatışmadıqda yumrular uzuntəhər forma alır, xırda olur və pis saxlanılır. Kartofun boy və inkişafının normal getməsi və yüksək məhsul (yumru) əldə etmək üçün kalsium, maqnezium, dəmir, kükürd, bor, manqan, molibden, mis və sink elementləri zəruridir. Yalnız bütün bu qida elementlərinin torpaqda mövcudluğu və digər əlverişli şəraitin olması kartofun inkişafını və yüksək məhsuldarlığını təmin edir.

Birinci yemləmə tam çıxışdan sonra, birinci becərmədən gec olmayaraq hektara 20-30 kq azot və 5-10 ton peyin şirəsi (4-5 dəfə su ilə durulmuş) olmaqla verilir.

Boz və qara torpaqlarda hektara 10-20 kq azot və 15-20 kq fosfor verilir.

Xlorlu kalium gübrəsi kartof əkininə payızda şum altına verilməlidir ki, xlorun mənfəi təsiri zərərsizləşsin.

Əgər kartof qranulometrik tərkibi yüngül olan torpaqlarda becərilirsə, digər gübrələrlə yanaşı hektara 40-50 kq maqneziumlu gübrə vermək lazımdır. Çünki, bu həm məhsuldarlığı, həm də yumrulara nişastanın miqdarını artırır.

Səpin qabağı yumruların 0,05%-li mikroelement (bor, sink, mis, molibden) məhlulları ilə işlənilməsi müsbət nəticələr verərək, məhsuldarlığı 12-15% artırır.

Kartof torpaqdan böyük miqdarda qida maddələri aparır. Orta hesabla kartof hər 100 sentner yumru və ona müvafiq bəlimlə (yerüstü kütlə) torpaqdan 50 kq N, 20 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 90 kq K<sub>2</sub>O, 40 kq-a yaxın CaO və 20 kq MgO aparır (cədvəl 44). Bu mənada əsas elementlərlə qidalanmada o, ən çox kalium, sonra azot və nisbətən az fosfor tələb edir. Müxtəlif kartof sortları müxtəlif miqdarda və nisbətlərdə qida maddələri sərf edir. Kartof müxtəlif inkişaf fazalarında müxtəlif qida maddələri alır. O, çiçəkləmənin başlanğıcında və yumruların əmələ gəlməsi dövründə ən çox qida maddələri tələb edir. Azot və fosfor çatışmadıqda kartof yarpaqlarının rəngi daha açıq olur və dik durur. Kalium çatışmadıqda kartofun yarpaqları tunc rəng alır. Yarpaqlar qırışır, kənarları aşağı qatlanır, qonur-yaşıl rəng alır və vaxtından əvvəl quruyur. Kartofun quru kütləsində 26 müxtəlif kimyəvi element tapılmışdır. Onlardan kartof əsasən 3 elementə – azot, fosfor və kaliuma daha çox tələbat göstərir. Bunu aşağıdakı cədvəldən görmək olar. Kartof torpağın gübrələnməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Üzvi və mineral gübrələr verdikdə məhsul 50%-ə qədər arta bilər. Üzvi və mineral gübrələrin birlikdə verilməsi daha faydalıdır. kartof becərilərkən gübrələrin verilməsi müddəti və üsulu vacibdir.

**Cədvəl 13**

Məhsul	Torpaqdan aparılan qida maddələri, kq/ha		
	Azot	Fosfor	Kalium
Kartof (100 s/ha)	50	20	90
Payızlıq buğda (100)	30	13	25

Tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, yerli gübrələrin verilməsi məhsuldarlığı 12-24%-ə qədər artırır. Qabaqcadan torpağın daraq səkilli (tirə səkilli) kəsilməsi və gübrələrin lokal üsulu ilə (müəyyən həddən kənara çıxmaq) verilməsi yüksək məhsul götürməyə və gübrənin xərcini ödəməyə imkan verir.

Torpaqda humus balansını nizamlamaq məqsədi üçün gilli və qumsal torpaqlara hektara 10-15 ton peyin vermək lazımdır.

Növbəli əkin tarlalarında çoxillik otlar olmazsa üzvi gübrələrin miqdarını hektara 5-6 ton artırmaq lazımdır. kartof əkinlərində hektara 60-80 ton peyin verilməsi tövsiyə olunur.

Torpağa veriləcək gübrə normasını müəyyənləşdirmək üçün torpağın qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsini, fiziki xassələrini, torpaq-iqlim şəraitini və sortun bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır.

Qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlara üzvi gübrələri dondurma şumunun altına və ya yazda dondurma şumunu yənidən qaldırıqda vermək olar. Yüngül torpaqlara peyin və kompostun yazda verilməsi məsləhət görülür. Gübrələrin verilməsi torpağın xüsusiyyətlərindən, gübrənin kimyəvi tərkibindən, onun bitki üçün yararlı olmasından və əlbəttə ki, kartof sortlarından asılıdır. Adətən təsərrüfatda ayrı-ayrı bitkilərə veriləcək gübrə normasının müəyyən edilməsi çətinlik törədir. Kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün gübrə dozası əsasən planlaşdırılmış məhsula görə müəyyən edilir. Bu üsulla gübrə normasını təyin edən zaman aşağıdakı göstərilənləri bilmək lazımdır:

- ✓ Məhsulla aparılan qida maddələrinin miqdarı (sorghu kitablarından istifadə etməklə tapılır).
- ✓ Mütəhərrik qida maddələrinin bir hektar torpağın şum qatında miqdarı. Bunun üçün 100 q torpaqda olan qida maddələrinin miqdarı (bu işə torpaq aqrokimyəvi analiz laboratoriyasında müəyyən olunur) 30 əmsalına vurularaq bir hektar şum qatında olan ehtiyat qida maddələri müəyyən olunur.
- ✓ Bitkilərin torpaqdan və gübrədən qida maddələrini istifadə etmə əmsalı. Torpaqdan orta hesabla hidroliz olunan azotun

istifadə olunma miqdarı 20-25%, mütəhərrik fosforun 5-10%, mübadilə olunan kaliumunku isə 15-30%-dir.

- ✓ Gübrənin tərkibindəki qida maddələrinin istifadə olunma əmsalı. Bitki orta hesabla birinci il peyin və kompostdan 25% azot, 40% fosfor və 60% kalium, mineral gübrələrdən 60% azot, 25% fosfor və 70% kalium mənimsəyir.

### ***Hesablama qaydası***

Tutaq ki, hektardan 300 sentner kartof məhsulunun götürülməsi planlaşdırılmışdır. 100 q torpaqda isə 5 mq  $P_2O_5$  və 6 mq  $K_2O$  vardır. Bilirik ki, 100 sentner kartof yaşıl kütləsi ilə birlikdə torpaqdan 50 kq azot, 20 kq  $P_2O_5$  və 90 kq  $K_2O$  aparır.

Məhsuldarlıq 300 sentner olduqda isə hektardan 150 kq N, 60 kq  $P_2O_5$  və 270 kq  $K_2O$  aparılır.

1 hektar şum qatında mütəhərrik fosforun miqdarı ( $5 \cdot 30$ ) – 150 kq və mübadilə olunan kaliumun miqdarı isə ( $6 \cdot 30$ ) – 180 kq-dır. Bitki isə 5% fosfor və 20% kalium istifadə edir ki, bu da 7,5 kq fosfor və 36 kq kaliuma bərabərdir.

Planlaşdırılmış məhsulu əldə etmək üçün bir hektar sahəyə gübrə ilə aşağıda göstərilənləri vermək lazımdır:

$$60 - 7,5 = 52,5 \text{ kq } P_2O_5$$

$$270 - 36 = 234 \text{ kq } K_2O$$

Kartof bitkisinə 30 ton peyin verilməlidir ki, onun da tərkibində 0,5% N, 0,25%  $P_2O_5$  və 0,6%  $K_2O$  vardır.

Beləliklə, 30 ton peyinlə hektara 150 kq azot, 60 kq fosfor və 180 kq kalium verilmiş olur. Bitkilər isə birinci il peyinin tərkibindən 25% azot, 40% fosfor və 60% kalium mənimsəyir ki, bu da 37,5 kq azota, 24 kq fosfora və 108 kq kaliuma bərabərdir.

Mineral gübrələrlə hektara verilməlidir:

$$52,5 - 24 = 28,5 \text{ kq fosfor}$$

$$234 - 108 = 126 \text{ kq kalium}$$

Gübrənin tərkibində olan qida maddələrinin istifadə əmsalını nəzərə alaraq gübrənin verilmə normasını artırıb hektara vermək lazımdır:

$$\frac{28,5 \cdot 100}{25} = 114 \text{ kq fosfor (təsiredici maddə hesabı ilə)}$$

$$\frac{126*100}{70} = 180 \text{ kq kalium (təsiredici maddə hesabı ilə)}$$

Kartofa 100-120 kq-dan çox mineral gübrə verməyi planlaşdırdıqda, N:P:K nisbəti 1:1,7:1,6 kimi olmalıdır. Ona görə də biz təxminən 80 kq/ha azot verməliyik.

Gübrə forması bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən və təsərrüfatın imkanlarından asılı olaraq seçilməlidir. Əgər ammonium nitrat (34%), ikiqat superfosfat (48%) və kalium sulfat (48%) istifadə olunursa yuxarıdakı təsiredici maddə hesabı ilə olan gübrə normalarını fiziki çəkiyə çevirib torpağa vermək lazımdır:

$$\text{Ammonium nitrat} \quad \frac{80*100}{34} = 235 \text{ kq} = 2,35 \text{ sentner}$$

$$\text{İkiqat superfosfat} \quad \frac{114*100}{48} = 238 \text{ kq} = 2,38 \text{ sentner}$$

$$\text{Kalium sulfat} \quad \frac{180*100}{48} = 375 \text{ kq} = 3,75 \text{ sentner}$$

Peyin kartof becərmədə geniş istifadə olunan üzvi gübrədir. kartofun gübrələnməsində yarımçürümüş peyindən istifadə olunur. Üzvi gübrələr (peyin, kompost) yumrularda nişastanın miqdarını yüksəldir və iriliyini artırır. Xüsusilə kartof altına üzvi gübrələr sələfi payızlıq taxıllar olduqda verilir. Yaşıl gübrələr, kompost və s. kartofun məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

Mineral gübrələr bitkinin qida maddələrinə olan tələbatını tam ödəmək üçün (xüsusilə böyümənin ilk vaxtlarındakı tələbatını) üzvi gübrələrlə yanaşı verilir.

Aparılmış elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, kifayət qədər rütubətli bölgələrdə fosfor və kalium gübrələri peyinlə birlikdə şum altına, azot və fosfor gübrəsinin bir hissəsi yazda əkinqabağı becərmədə verilir. Rütubət çatışmayan bölgələrdə isə bütün mineral gübrələr payızda, torpağın əsas becərməsi zamanı verilir.

Kartof xlorə qarşı həssas olduğu üçün xlorlu kalium gübrəsinin istifadəsi məsləhət görülmür. Kalium sulfat ( $K_2SO_4$ ) gübrəsi kartof üçün əlverişlidir.

400 sentner və ondan çox məhsul almaq və yüksək normada



(120 kq) mineral gübrə vermək planlaşdırdıqda N:P:K nisbəti belə 1:1,5-2:1,35-1,8 olmalıdır. Əgər azotun norması 100-120 kq/ha (P və K ilə bərabər) olarsa gübrənin effektivliyi qəti aşağı düşür; vegetasiya müddəti uzanır, yumrular yığım dövründə yetişmir, qabığı bərkiməyir, yığım vaxtı zədələnir, pis saxlanılır, bişirdikdə qaralır və dadsız olur .

Yumruların əkinə hazırlanması üsulları çoxdur. Bunlar yumruların bölünməsi, gözlərin üstündən kəsik açma, qızdırma, quru cücərtmə, yumruların gübrələrlə işlənməsi, onların bakterial gübrələrlə işlənməsi və s.- dir.

Yumruları əkinə qədər 10 - 12 kq-lıq yeşiklərdə 2-3 qat yığaraq 0+2 °C-də seçilmədən və köçürmədən saxlayırlar: Bu halda yumrular cücərmir.

Məhsulun tez alınması üçün yuxarıda qeyd olunan üsullarla yumrular əkinə hazırlanır. Habelə boy maddələri, qamma-şüalanma və ultrasəsle də işləyirlər.

Yumruların bölünməsi çox vaxt və zəhmət tələb etdiyi üçün məhdud halda tətbiq edilir, yalnız 100 qramdan iri yumrular kəsilir. Kəsilən yerdə adventiv tumurcuqlar əmələ gəlir ki, bunlar da gözcüklər kimi cücərti verirlər. Qabaqcadan torpağın daraq səkilli (tirə səkilli) kəsilməsi və gübrələrin lokal üsulu ilə (müəyyən həddən kənara çıxmamıq) verilməsi yüksək məhsul götürməyə və gübrənin xərcini ödəməyə imkan verir. Torpaqda humus balansını nizamlamaq məqsədi üçün gilli və qumsal torpaqlara hektara 10-15 ton peyin vermək lazımdır.

Növbəli əkin tarlalarında çoxillik otlar olmazsa üzvi gübrələrin miqdarını hektara 5-6 ton artırmaq lazımdır. kartof əkinlərində hektara 60-80 ton peyin verilməsi tövsiyə olunur.

Torpağa veriləcək gübrə normasını müəyyənləşdirmək üçün torpağın qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsinə, fiziki xassələrini, torpaq-iqlim şəraitini və sortun bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır.

Qabaqcadan torpağın daraq səkilli (tirə səkilli) kəsilməsi və gübrələrin lokal üsulu ilə (müəyyən həddən kənara çıxmamıq) verilməsi yüksək məhsul götürməyə və gübrənin xərcini ödəməyə

imkan verir. Torpaqda humus balansını nizamlamaq məqsədi üçün gilli və qumsal torpaqlara hektara 10-15 ton peyin vermək lazımdır. Növbəli əkin tarlalarında çoxillik otlar olmazsa üzvi gübrələrin miqdarını hektara 5-6 ton artırmaq lazımdır. kartof əkinlərində hektara 60-80 ton peyin verilməsi tövsiyə olunur.

Torpağa veriləcək gübrə normasını müəyyənləşdirmək üçün torpağın qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsinə, fiziki xassələrini, torpaq-iqlim şəraitini və sortun bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır. Adətən saxlayıcılarda kartof yumruları 2-5 °C temperaturda saxlanılır. Yumruları şoka salmamaq üçün 15-20 gün müddətində temperaturu tədricən 1 °C artıraraq 15-20 °C-ə çatdırırıq. Sonrakı 15 gündə də cücərtmə davam etdirilir, cəmi 30 gün müddətinə yumrular cücərdilir. Cücərtilərin uzunluğu 3-5 mm olarsa normal hesab olunur.

Əkin üçün 50-70 qramlıq yumrular götürülür. İri yumrular dan da 50-70 qramlıq zirvə hissəsi kəsilib əkilir.

**Gübrələnməsi.** Hektara əkin norması planlaşdırılan məhsuldarlıqdan asılıdır. Suvarılan aran rayonlarında hektardan 30-40 ton məhsul götürülür. Bu halda hektara 2-3 ton yumru əkilir (50-70 qramlıq yumrulardan 41 min ədəd). Münbit qara torpaqlarda suvarılan şəraitdə 50-60 t/ha məhsul alınır. Bu halda əkin materialından istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, hektarda normal sayda gövdə olsun. Hektarda gövdələrin sayı yumrunun iriliyi və qida sahəsindən asılıdır. Ən yaxşısı odur ki, hər hektarda 200-230 min gövdə olmasını təmin edək. Əkin norması bilavasitə yumrunun iriliyi və əkin sxemindən asılıdır. hektara 4-5 t yumru əkilir (80-100 qramlıq).

Məhsuldarlıq hektarda olan gövdə sayından çox asılıdır. Ona görə də müxtəlif irilikdə əkin materialından istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, hektarda normal sayda gövdə olsun. Gövdələrin sayı yumruların iriliyi və qida sahəsindən asılıdır. Hektarda 200-230 min gövdə olması optimal sayılır. Əkin norması bilavasitə yumruların iriliyi və əkin sxemindən də asılıdır.

## VII.2.Yer armudunun (topinambur) gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Yerarmudu yem və texniki məqsədlər üçün istifadə edilən qiymətli bitkidir. Təzə yumrularında 21-30% quru maddə, cümlədən 10-18% asan həll olan yarımşaxarid-inulin, 5-7% meyvə şəkəri, 2-4% zülal olur. Gövdə və yarpaqlarının tərkibində 25-30% quru maddə, az miqdarda sellüloz və çoxlu inulin vardır. Yumru və gövdələrindən heyvan yemi kimi istifadə edilir. Yerarmudun gövdəsinin silosu yem keyfiyyətinə görə günəbaxan və qarğıdalı silosuna yaxın olmaqla, yumruları yemlik keyfiyyətinə görə kartofdan geri qalmır. 100 kq yumrusunda 24 yem vahidi vardır. Yumruları donuz yemi, gövdələri isə qaramal üçün əlverişli yemdir. Mətbəx sortlarını salat və digər yeməklər şəklində ərzaq məqsədilə istifadə etmək olar.

Hazırda becərilən sortları silosluq, yumru və yumru silosluq üçündür. Yerarmudunun günəbaxanla hibridi (topikgünəbaxan) xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, bu hibrid bundan sonra əkilən bitkiləri zibilləmədiyindən, bunları növbəli əkində belə yerləşdirmək mümkündür.

Yerarmudu şimali Qafqazda, Volqa boyunda və s. yerlərdə becərilir. Hər hektardan 20-30 ton yumru məhsul verir. Bundan başqa, 30-50 ton və bundan daha çox silos kütləsi almaq olur.

Yerarmudu çoxillik bitkidir. Gövdəsi düz, 1,5-4 metr hündürükdə, yarpaqları yumurtavari formada, ucu iti, kənarları dişli uzun saplaqlıdır. Çiçək qrupu 2-4 sm diametrdə səbətdir. Çiçəyi parlaq-sarı, çarpaz tozlanandır. Meyvəsi toxumcuqdur, 1000 ədəd dəninin kütləsi 7-9 q-dır. Kök sistemi saçaqlıdır və torpağın 2 m dərinliyinə işləyərək, yaxşı inkişaf edəndir. Kartofda olduğu kimi gövdənin torpaqaltı hissəsində stolonlar (yeraltı yan zoğlar) əmələ gətirir. Stolonun uc tərəfindəki buğu aralı yoğunlaşaraq yumruya çevrilir. Yumruları armudvari, uzunsov, iy formalıdır. Səthi hamar və ya çökəklidir.

Yerfindiği vegetativ üsulla, yəni yumruluları ilə artırılır. Yumrular quraqlığa, şaxtaya çox davamlı olmaqla, müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində bitmə qabiliyyətinə malikdir. Torpaqda qal-

mış yumrular 25-30° C şaxtaya yaxşıca dözüb sonrakı il cücərilər. Yerarmudu şor və bataqlıq torpaqlardan başqa hər yerdə bitir. Qumsal və nəmlik torpaqlarda daha yaxşı məhsul verir.

Tohinalibur, eyni sahədə 6-7 il cücərib, böyümək yayılmaq qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də onu fermayanı növbəli əkinlərdə buraxma torpaqlarda yerləşdirmək daha əlverişlidir. Yumruların basdırma əməliyyatı yaz və payızda olur. Torpazın hazırlanması təxminən kartof torpağının hazırlanması kimidir. Yerarmudu, üzvi və mədən gübrələrinə tələbkar bitkidir. Gübrələnməsi kartofda olduğu kimidir. Nəmlikdə yaxşı təmin olunmuş rayonlarda hər hektarda 50-60 min bitki, quraqlıq rayonlarda isə bundan xeyli az 30-35 min bitki saxlanılır. Əsasən kartof basdırılanlarla, bəzən də əllə basdırılır-əkilir.

Əkin üçün təzə yığılmış yumrulardan hər hektara 0,7-2 ton götürülür. Ağır torpaqlarda əkin dərinliyi 6-8 sm, orta torpaqlarda 7-8 sm, yüngüldə 9-10 sm olur. Yerarmudunu qulluq texnologiyası da kartofda olduğu kimidir.

Yaşıl kütləsi silos üçün kütləvi çiçəkləmə fazasında kambaynla yığılır. Yüngül torpaqlarda məhsul yığımı üçün kartof qazan maşından və kombayndan istifadə edilir. Ağır torpaqlarda yumrular ketmanla şumlayıb, çıxarılır. Bəzən də yaşıl kütləsi yığıldıqdan sonra yeraltı hissəsi donuzlar otarılmasına buraxılır.

Torpaqda xeyli miqdar xırda yumrular qalır ki, bunlar təzə cücərtilər verir. Bu cücərtilər malalanır, sonra isə cərgələr arası yumşaldılır və dib doldurma aparılır.

Yer armudu texniki məqsədlər üçün becərilir. Kök yumrularında quru maddəyə görə 30-40% inulin vardır. Hidroliz zamanı inulindən fruktoza alınır. Kök yumrularından spirt, pivə, şərab, çaxır sirkəsi, yem mayası (droj) və s. məhsullar alınır. Fransada topinamburun yumrularını kartof kimi ərzaq məqsədilə istifadə edirlər.

Heyvanlar üçün kökümeyvələri və yaşıl kütləsi yaxşı yemdir. Gövdə və yarpaqlarında çoxlu vitaminlər var. Proteinin tərkibində bütün əvəzsiz amin turşuları var. Yaşıl kütləsində əhəmiyyətli dərəcədə inulin olduğundan heyvan orqanizmində mədə

şirəsinin təsirindən asan həzm olunan fruktozaya çevrilir.

Yaşıl kütləsi ilə təzə halda heyvanları yemləndirmək olar. Yaşıl kütləsinin hər sentnerində 20-25 yem vahidi var. Bu daqlarında 25-30% şəkər olur. Şəkərli yaşıl kütlə yaxşı siloslaşır. Silosun hər sentnerində 18-25 yem vahidi var. Yumrular B qrupu vitaminləri ilə zəngindir.

Yer armudu donuzlar üçün ən erkən yem verir. Donuz xır-dalarını köküyumrularla qidalandırdıqda çəkilişi 20-30% artır və hədsiz yemləndirdikdə isə piy qatının keyfiyyəti yüksəlir. Yumrular bişmiş, pörtmüş və çiy halda istifadə oluna bilər.

Topinambur yabanı halda Şimali Amerikada bitir. Avropa qitəsinə də oradan gətirilmişdir. Hal-hazırda topinamburun ən çox əkin sahəsi Fransadadır. Bundan əlavə Polşada, Macarıstanda, Skandinaviya ölkələrində, İngiltərə, Amerika və s. yerlərdə becərilir. Dünya əkinçiliyində yer armudu hektardan 500-600 sentner yem kütləsi verir. Bəzən 1000-1200 sentnerə də rast gəlinir.

Topinambur, duzlu, şoran və şorakət torpaqlardan başqa bütün torpaqlarda becərilə bilər. Lakin, ən yaxşı torpaqlar qumsal və gillicəli torpaqlar hesab olunurlar. Kartofdan fərqli olaraq turş torpaqları sevmir kartof və çuğundurdan fərqli olaraq torpaqdan çoxlu qida elementi aparır. 1 ton yaşıl kütlə ilə torpaqdan 3 kq azot, 1,2-1,4 kq fosfor və 4,5 kq kalium, köküyumruların 1 tonu ilə isə torpaqdan 2,0-2,5 kq azot və fosfor, 1 kq kalium elementi aparır. Peyin və mineral gübrə verdikdə məhsuldarlıq artır. Hektara 30 ton peyin verilməsi yaşıl kütlə məhsulunu hektardan 96, köküyumru məhsulunu isə 15 sentnerə qədər artırır.

Topinamburun sort və hibridlərini fermayanı və tarla növbəli əkinlərində becərmək olar. Əgər tarlanı dəyişmək lazım gələrsə plantasiyanı herbisidlə və yaxud digər üsulla məhv etmək mümkündür. Çoxillik plantasiya yaratmaq üçün ən yaxşı sələflər birillik və çoxillik paxlalı otlardır. Topinamburugünəbaxan, kökümeyvəlilər və digər sklerotina xəstəliklərinə tutulan bitkilərdən sonra növbələndirmək olmaz. Bitkinin plantasiyasını xəstəlikdən uzaqlaşmaq məqsədilə öz tarlasına 4-5 ildən sonra qaytarırlar.

**Gübrələnməsi.** Torpağın becərilməsi kartof və kökümey-

vəlilərdə olduğu kimidir. Üzləmədən sonra 15 sm dərinliyində dondurma şumu aparılır. Yazda lazım gəldikdə malalanır. Sonra laydırsız becərmə aparılır. Səpin qabağı tarlaya kultivasiya çəkilir. Topinamburun gübrələnməsi torpağın münbitliyindən, planlaşdırılmış məhsuldan, torpağın nəmliyindən və digər faktorlardan asılıdır. Plantasiya yaradan zaman hektara 30-40 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə 60-90 kq NPK verilir. Əgər plantasiya 8-10 il davam edərsə peyin verilməsini 4-5 ildən bir təkrar etmək lazımdır.

## **FƏSİL VIII. YEM BİTKİLƏRİ**

### **VIII.1. Yem çuğundurunun gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Yem çuğunduru bir çoxmorfoloji və bioloji nişanələrinə görə şəkər çuğunduruna yaxın oxşar bitki olmaqla, ikiillik bitkidir. Çuğundur (pazı) birinci ilki həyatında kök meyvə və yarpaq orqanlarını əmələ gətirir.

Çuğundurun toxumları 3-4° C temperaturda cücərməyə başlayır, cücərtilər qısamüddətli (mənfi 3-4°C) şaxtaya dözür. Müsbət 10°C orta sutkalıq temperaturda səpindən 10 gün keçmiş cücərtilər əmələ gəlir, 10-22° C temperaturda isə cəmisi 4-5 günə cücərir. Yüksək məhsul yaratmaq üçün 15-20° C temperatur həddi yaxşı sayılır. Yem çuğunduru suya tələbkar bitki olduğu kimi, quraqlığa da nisbətən dözümlüdür. Kökümeyvəlilər içərisində torpağa ən çox tələbkarlardandır. Üzvi maddə ilə zəngin gillicə, qumsal qara torpaqlar daha əlverişlidir.

Kökümeyvəlilərin sortları meyvənin formasına görə silindrik, uzunsov-oval, konusvarı, şarvarı və s. formada, rəngi isə yaşıl, sarı narıncı və qırmızı olur. Sortları çox olsa da, respublikamızda əsasən Lvovskaya sarı və Ağyarımşəkərli sortları əkilir.

Məcburi texnoloji tələbatlar bunlardır: dərin (27-30 sm) dondurma şumu, fəraş yaz malalamaları, bir və ikiləpəli alaqlarla səpinqabağı və ya səpinlə birgə herbisidlə mübarizə. Çuğundur seçmə, dənəvərləşdirilmiş toxumlarla erkən yazda torpaqda 6-7°C

temperatur şəraitində 45 və 60 sm-lik cərgələr arası ilə səpilir. Səpin norması 10-15 kq/ha, səpin dərinliyi 2,5-4 sm-dir. Hər hektarda bitki sıxlığı 65-80 min planlaşdırılır. Çeşidlərdə ayrılmış toxumları ilə sıx yuva səpin texnologiyasında səpin norması 3-4 kq olmaqla, cücərtiləri seyrəltmə əməliyyatına ehtiyac qalmır.

Vegetasiya dövründə verilən suvarmaların miqdarı və norması torpaq iqlim-şəraitindən asılı olaraq müxtəlif olur. Suvarma şəraitində ümumi suvarma norması 4500-5000 m<sup>3</sup> təşkil edərək, vegetasiya ərzində 6-7 dəfə suvarılır. Yüngül az su tutumlu torpaqlarda az normalarla tez-tez, su tutumu yüksək olan torpaqlarda isə təkəm-seyrək, yüksək suvarma normaları ilə suvarılır. Quru hava şəraitində ikinci vegetasiya suvarması cücərtilər seyrəldikdən sonra, hər 10-15 gündən bir suvarılmalıdır. Xüsusən yarpaqlama enerjisi və kökümeyvəli meyvəsinin böyüdüüyü fazada suvarma yaxşı aparılmalıdır.

Məhsul yığımı iki fazalı texnologiya ilə yerinə yetirilir: 1) Çuğundurun şaxları şax biçən maşınla və ya biçib-xırdalayan maşınla aparılır. 2-ci fazada kökü meyvəli yığan və ya kartofyığan maşınla yığılır. Yem çuğunduru heyvandarlıq fermalarına yaxın yerdə burtlarda saxlanmalıdır. Saxlanan yerdə optimal temperatur 0-3° C olmalıdır. Həmin temperatur həddi burtları torpaq və küləşlə örtüb, daim yaxşıca havalandırmaqla həyata keçirilir.

Yem çuğunduru (*Beta vulgaris L. v. crassa*) şəkər çuğunduru növünə aiddir, ona görə də morfoloji və bioloji əlamətlərinə görə bu bitkilər biri-birinə çox yaxındır.

Yem çuğundurunun ləpəaltı dizciyi şəkər çuğunduruna nisbətən daha çox ağ-yaşıl, sarı, çəhrayı, açıq sarı, narıncı və bənövşəyi rəng müxtəlifliyinə malik ola bilər.

Yem çuğundurunun kökümeyvəsinin formalaşmasına epikotil (başıcq) və hipokotil (boyuncuq) güclü təsir göstərir, müxtəlif sortlarda kökümeyvə kütləsinin 25%-dən 65%-ə qədər onun payına düşür, məhz kök müqayisəli dərəcədə zəif olur.

Yerüstü hissənin inkişafı (başıcq, boyuncuq) və kökün torpağa yüklənməsi əsasən maddənin miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə

də müəyyən edir. Yerüstü kütlə nə qədər inkişaf edərsə, sort o qədər nəmlik sevən və quru maddənin miqdarı o qədər az olar. Rənginə görə kökümeyvələr ağ, çəhrayı, moruğu rəngli, qırmızı, Sarı və narıncı rəngli ola bilər. Çuğundurunun boy və inkişafını şəkər çuğunduru kimi üç əsas dövrə bölmək olar. Yem çuğundurunun vegetasiya dövrü həyatının birinci ili 125-150 günə bərabərdir ki, bu da şəkər çuğunduruna nisbətən 25-30 gün azdır.

Yem çuğundurunun toxumu 2-5 °C temperaturda cücər

Həyat qabiliyyətli cücərtilər 6-7 °C, daha bərabər çıxışlar isə 12-15°C temperaturda alınır. Yarpaq və kökümeyvələrin böyüməsi üçün daha əlverişli temperatur 15-20°C-dir. Payızda orta sutkalıq temperaturun 6 °C qədər enməsi zamanı bitkinin boy inkişafını ləngidir. Yem çuğunduru dərin şum qatı olan münbit torpaqlara tələbkardır.

**Gübrələnməsi.** Fermayanı növbəli əlini olan təsərrüfatçı, çuğunduru burada və ya tarla növbəli əkində yerləşdirməlidir. Birinci halda, yəni çuğundur heyvandarlıq fermaları ətrafında əkiləndə, külli miqdar məhsulu uzağa daşımağa ehtiyac qalmadığı kimi, bu qədər miqdar üzvi və maddən gübrələrini də uzaq məsafəyə daşınmır.

Çuğundurun sələf bitkiləri payızlıqda, dənli-paxlalılar, qarğıdalı, birillik və çoxillik otlar ola bilər. Çuğundur külli miqdar qida maddələri sərf etdiyindən bu bitki yalnız münbit torpaqlarda əkilməlidir. Belə ki, bitki hər hektardan 50 ton məhsul verdikdə torpaqdan 175 kq/ha azot, 60 kq fosfor, 250 kq kalium, 150 kq kalsium aparır.

Həmin normalar müxtəlif torpaq şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Suvarma şəraitində gübrə normaları bir qədər də artırılır. Peyin, fosfor və kalium gübrələri əsas şumaltına, azot isə səpinqabağı verilir. Şəkər çuğundurunun becərmə texnologiyası yem çuğunduruna da şamil edilir. Yem çuğundurunu fermayanı növbəli əkində yerləşdirdikdə daha çox kökümeyvə məhsulu verir. Bu halda yüksək normada üzvi gübrə tətbiq edilir, məhsulun daşınmasına çəkilən xərc isə minimuma enir. Subasar torpaqlarda tərəvəz növbəli əkinlərində yüksək məhsul alınır. Yem çuğundu-



runu tarla növbəli əkinlərində becərən zaman gübrələnmiş payızlıq dənliyə, birillik otlar, eləcə də çoxillik otlar, əsasən onların birillik istifadəsi ən yaxşı sələflər hesab edilir. Çuğundur bir ton kökümeyvə və ona müvafiq yarpaq ilə torpaqdan 2,5-3,0 kq azot, 0,9-1,0 kq fosfor və 4,5-5,0 kq kalium elementi aparır. Müqayisəli dərəcədə kalium sevən bitkidir. Mübadilə olunan kaliumun miqdarı torpaqda zəif olduqda yüksək normada kalium gübrəsinin verilməsi zəruridir. Azot gübrəsinin orta norması bütün torpaq tiplərində güclü yarpaq səthi və kökümeyvə kütləsi formalaşmasına səbəb olur. Yüksək normalar nitratların (0,5%) YVH (yol verilən hədd) toplanmasına səbəb olur və bununla yemin keyfiyyəti pisləşir.

Mineral qida elementlərinin əsas mütəhərrik formaları ilə zəif təmin olunmuş torpaqlarda yemləmə gübrəsi həyata keçirilir. Birinci buketləmə (seyrəltmədən sonra), ikinci isə cərgələr qapanmışda aparılır. Yemləmə gübrəsinin norması və növ tərkibi, bu qida elementinin torpaqda miqdarı və planlaşdırılmış məhsulun səviyyəsi nəzərə almaqla müəyyən edilir.

Torpağın əsas və səpinqabağı becərilməsi sistemi şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Yay-payız dövrü davamlı surətdə isti keçərsə payızlıqların yığımindan sonra alaq otları əmələ gəldikcə torpaqda 2-3 dəfə üzləmə aparılır.

Yazda torpaq lazımı dərəcədə fiziki yetişkənliyə çatdıqda nəmlik itkisinin qarşısını almaq üçün sahə malalanır. Səpinqabağı becərmə torpağın üst qatının yumşaldılmasını, hamarlanmasını və tapanlanmasını təmin etməlidir.

## VIII.2. Yemlik yerkökünün gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Yerkökü soyuğa davamlı bitkidir. Toxumlar 2-4 °C temperaturda cücərməyə başlayır, ancaq çox yavaş-yavaş. Optimal temperatur 18-20 °C - dir. Cücərilər – 6 °C-yə qədər saxtalara, həyatının birinci ili yaşlı bitkilər və toxumluq kökümeyvələr basdırılan zaman – 4 °C dözürlər. Eyni zamanda yerkökü yaxşı inkişaf etmiş kök sistemi və kökümey-

vənin torpaqla yaxşı yüklənməsi hesabına yüksək temperatura asanca dözür.

Gözlərinizin hər hansı bir xəstəliklə üzləşməsini istəmirsinizsə, kökdən daha çox istifadə edin. Kök həm də görmə qabiliyyətinizi yaxşılaşdıracaq. Kök və kök şirəsi qanı təmizləyir, orqanizmdən toksinlərin və zərərli maddələrin xaric olunmasında mühüm rol oynayır. Maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsi üçün kök ən yaxşı vasitələrdən biridir.

Kökün ən əsas faydalarından biri də, xüsusilə yaşlı insanlarda immun sisteminin gücləndirilməsinə təsiridir. Kök şirəsindən istifadə etməklə siz böyrəklərinizdəki kiçik daşlardan da xilas ola bilərsiniz. Qaraciyərin fəaliyyətini yaxşılaşdıran kök həm də ödqovucu xassəyə malikdir. Dərinizin sağlam və təravətli görünməsini istəyirsinizsə, mütəmadi olaraq kök şirəsindən istifadə edin. Avitaminoz xəstəliyinin müalicəsində kök şirəsi ən güclü vasitədir. Onkoloji xəstəliklərin profilaktikası üçün kök və kök şirəsindən istifadə etmək məsləhətdir.

Kökəlməyə və piylənməyə qarşı mübarizə aparanlar kökdən daha çox istifadə etsələr, müsbət nəticələr əldə edəcəklər. Vitaminlərlə zəngin olan kök ağciyərlər üçün olduqca faydalıdır. Kök şirəsindən istifadə etmək hamilə qadınlara da məsləhət görülür. Kökdən istifadə saçların və dırnaqların möhkəmlənməsinə də təsir göstərir. Kökün və kök şirəsinin insan orqanizmi üçün faydası bunlarla bitmir. Odur ki, dükən-bazara üz tutanda kök almağı unutmayın. Büdcənizin kiçik bir vəsaitini kök almağa sərf etsəniz, yanılmazsınız, çünki öncə sağlamlıqdır.

Vitamin və minerallarla zəngin olan bu tərəvəz orqanizmin mineral maddələrə olan sutkalıq tələbatını tam şəkildə ödəyir. Bu barədə Trend Türkiyənin "Hürriyyət" qəzetinə istinadən yazır.

Yerkökü (*Daucus carota L.*) – kərəvizkimilər (*Apiaceae*) ailəsinin ikiillik bitkisidir. Həyatının birinci ili yerkökü konusşəkilli formalı və yarpaq rozetləri uzunlaşmış kökümeyvə əmələ gətirir. Toxumdan inkişaf edərək, ensiz xətvəri ləpə yarpaqlarını yerkökü torpaq səthinə çıxarır. Həqiqi kökətrafi yarpaqlar üç-beş bölümlü tək lələkşəkilli çoxlu miqdarda ensiz dilimlərdən ibarət-

dir. Həyatının ikinci ili gövdə yarpaqları eləcə də lələkvarı dilimlər yaranar. Çiçək qrupu (hamaşçiçək) xırda çətirciklərdən təşkil olunmuş mürəkkəb çətirdir. Çiçəkləri ağ rəngli, çarpaz tozlayandır. Erkəkciyi beş, dişiciyi bir ədəd ikiyüvalı, ikisütunluluqdur. Ayrı-ayrı cinsli və cinsiyyətsiz formaları da vardır. Meyvəsi – ikitoxumlu, xırda oval formalı, boz rəngli, kənarı sıx pər kimi çıxıntılı toxumca təşkil edir. Toxumca yetişən zaman asanlıqla iki hissəyə ayrılır. Hər hissədə bir toxum olur. Toxumları xırda, uzunsov-yumurta formalı, uzununa 4-5 qabırğalıdır. Qabırğaların altında efir yağı ilə dolu ensiz kanallar vardır. Efir yağı toxumu patogen mikrofloradan qoruyur. Toxumun mütləq kütləsi tikancıqlarla 2 qram, tikancıqsız isə 1,2-1,3 qrama bərabərdir. İnsan orqanizmi üçün çox önəmli olan kökün 10 ən faydalı cəhətləri aşağıdakılardır:

Kök və kök şirəsi az kalorili olmasına baxmayaraq qidalandırıcıdır. Artıq çəkiddən xilas olmağa kömək edir. Qida qəbulu arası yeyilən 1-2 orta ölçülü kök toxluq hissi yaradır.

Qaraciyərin funksiyasının qorunması, həzm sistemi üçün çox faydalıdır. Tərkibindəki E vitamini xərçəngin əmələ gəlməsinin qarşısını alır. Yaşlandıqca bədəndə yaranan ağrı və sızıltıların qarşısını kök şirəsi içməklə almaq mümkündür.

Təbii A vitamini mənbəyi olduğu üçün gözlərin sağlamlığını, görmə qabiliyyətini artırır. Sümüklə bağlı problemlər və osteoporoza qarşı faydalıdır. Tərkibindəki kalium və sellüloz xolesterolinə, hipertoniyaya qarşı mübarizə aparır. Öd kisəsi və qaraciyər fermentlərinin tənzimlənməsinə böyük təsir göstərir. Piylənmənin qarşısını alır. Dərinin cavanlaşdırır və gözəlləşdirir.

Kök şirəsi güclü antioksidant olan karotinlə zəngin olduğuna görə hüceyrələrin degenerasiyasının qarşısını alır. Qocalma prosesini ləngidir. Azacıq limon və zeytun yağı əlavə etməklə hazırlanan kök salata zehni itiləşdirir, öyrənmə prosesini sürətləndirir. Yerkökü digər kökümeyvələrdən fərqli olaraq quraqlığa davamlıdır.

O kifayət qədər nəmliklə təmin edilməsinə cücarti dövrdən çıxışların alınmasına qədər və kökün böyüməsi zamanı

daha çox tələbat göstərir. Toxumluq sahələrdə kökümeyvənin möhkəmlənməsi dövründə optimal nəmliyin olması xüsusən vacibdir. Yerkökü uzun gün bitkisidir. Müxtəlif qranulometrik tərkibli torpaqlarda inkişaf edir, məsaməli yumşaq torpaqlarda daha yaxşı məhsul verir. Yerkökü üçün optimal torpaq reaksiyası  $\text{pH} = 5,5-7,0$  – dir. Torpaqdan apardığı qida elementlərinin miqdarına görə yerkökü şəkər çuğunduruna yaxındır. Bir ton kökümeyvə və ona müvafiq miqdarda yarpaqla yerkökü torpaqdan 3,5 kq azot, 1,5 kq fosfor, 7,0 kq kalium və 1,6 kq kalsium elementi aparır.

Həyatının birinci ili vegetasiya dövrünün uzunluğu 110-120 gün, ikinci ili isə 110-130 gün davam edir. Vegetasiyanın birinci ili yerkökü cücərtilər alındıqdan 80-90 gün sonra texniki yetişkənliyə çatır. Yerkökünün çiçəkləmə vəziyyətinə çatması üçün uzun müddət ona aşağı temperaturun təsiri zəruridir (110-140 gün), ona görə də daha erkən səpin zamanı və hətta qışqabağı səpinlərdə praktiki olaraq çiçəkləyən bitkilər olur.

Yemçilik və tərəvəz növbəli əkinlərində yemlik yerkökünü özlərindən sonra tarlada alaqları az saxlayan cərgəarası becərilən bitkilər və tərəvəzlərdən sonra yerləşdirmək məsləhətdir. Tarla növbəli əkinlərində payızlıqlar, dənli-paxlalı bitkilər və kartof daha gözəl sələflərdir. Torpağın əsas və səpinqabağı becərməsi üsulu yem çuğundurunda olduğu kimidir.

Yerkökü səpin müddətdə daha erkən həyata keçirilən bitkilərə aiddir. Cücərtilərin alınmasını sürətləndirmək üçün səpinqabağı toxumlar dövrü olaraq suyu dəyişdirilməklə 1,5-2,0 sutka işlədilir. Toxumların cərgələrdə bərabər paylanması və səpələnməsi üçün dənəvərləşdirilir. Dənəvərləşdirici kimi torf, əhəng, mineral gübrə və yapışdırıcı maddədən ibarət qatışıqdan istifadə edilir. Toxum səpinə hazırlanan zaman o kalibirlənir və dərmanlanır.

**Gübrələnməsi.** Yerkökü əkinlərində mineral qida elementlərinin əsas mütəhərrik formaları ilə zəif təmin olunmuş torpaqlarda yemləmə gübrəsi həyata keçirilir. Birinci buketləmə (seyrəltmədən sonra), ikinci isə cərgələr qapandıqda aparılır. Yemləmə gübrəsinin norması və növ tərkibi, bu qida elementinin torpaqda

miqdarı və planlaşdırılmış məhsulun səviyyəsi nəzərə almaqla müəyyən edilir. Hektara əkin norması planlaşdırılan məhsuldarlıqdan asılıdır. Suvarılan aran rayonlarında hektardan 20-30 ton məhsul götürülür. Bu halda hektara 1,5-2,5 ton yumru əkilir (40-60 qramlıq yumrulardan 45 min ədəd). Münbit torpaqlarda suvarılan şəraitdə 30-40 t/ha məhsul alınır. Bu halda əkin materialından istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, hektarda normal sayda gövdə olsun. Hektarda gövdələrin sayı yumrunun iriliyi və qida sahəsindən asılıdır. Ən yaxşısı odur ki, hər hektarda 250-300 min gövdə olmasını təmin edək. Əkin norması bilavasitə yumrunun iriliyi və əkin sxemindən asılıdır. hektara 2-3 t yumru əkilir (60-70 qramlıq).

Məhsuldarlıq hektarda olan gövdə sayından çox asılıdır. Ona görə də müxtəlif irilikdə əkin materialından istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, hektarda normal sayda gövdə olsun. Gövdələrin sayı yumruların iriliyi və qida sahəsindən asılıdır. Hektarda 200-230 min gövdə olması optimal sayılır. Əkin norması bilavasitə yumruların iriliyi və əkin sxemindən də asılıdır.

### **VIII.3. Şəkər çuğundurunun gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Şəkər çuğundurunun xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti olduqca böyükdür və ona görə də bu bitki əksər ölkələrdə əsas texniki bitkilər sırasına daxil edilmişdir. Bizim respublikamızda pambıq və tütün kimi ən mühüm texniki bitkilərdən sonra, son 2-3 ildə bu bitkinin inkişaf etdirilməsinə xüsusi fikir verilir. Şəkər çuğunduru ilk növbədə ən qiymətli ərzaq məhsullarından sayılan şəkər almaq uşun xammaldır. Dünya üzrə şəkər istehsalının 40%-ı şəkər çuğundurundan alınır. Orta, mülayim, mötədil isti və mülayim iqlimli rayonlarda şəkər istehsalı üçün şəkər çuğunduru yeganə xammal mənbəyidir.

Şəkər çuğundurunun meyvəköklərində sort və hibriddən asılı olaraq, müəyyən əlverişli şəraitdə 16-20% şəkər toplana bilər. Bundan zavod emalından sonra 12-15% şəkər çıxarı almaq mümkündür. Şəkər çuğundurunu becərdikdə və məhsulunu emal

etdikdə əlavə məhsullar (yarpaqlar, cecə və ya puçal, patka) alınır ki, çox əhəmiyyətə malikdir.

Kökümeyvənin ümumi meyvə kök kütləsinin  $\frac{1}{3}$  və ya  $\frac{1}{2}$  hissəsi qədər kütlə yarada bilər. Cecəsi və puçalı qiymətli yem kimi heyvandarlıq üçün əvəzsizdir. Yüksək keyfiyyətli 100 kq təzə cecə, özündə 8 yem vahidi, 0,9 kq həzm olunan protein birləşdirmişdir. 100 kq qurudulmuş cecədə isə 85 yem vahidi, 3,9 kq həzm olunan protein vardır. Cecədən həm də spirt, qliserin, yeyinti drojları, limon turşusu və s. istehsal etmək mümkündür.

Ümumiyyətlə, götürdükdə hər hektardan 25-30 ton məhsuldarlığı olan şəkər çuğundurunu emal etdikdə alınan əlavə məhsullardan (yarpaqlar da buraya daxildir) 5000 yem vahidi almaq olur. Bəzi rayonlarda şəkər çuğunduru yem bitkisi kimi də becərilir.

Geniş yayıldığı rayonlarda kənd təsərrüfat bitkilərinin ən rentabellisi şəkər çuğunduru sayılır. Belə rayonlarda şəkər çuğunduru əkinə yararlı torpaqların 10-20%-i də əkilməyinə baxmayaraq, bitkiçilikdən gələn gəlirin 30-50%-ni verir.

Şəkər çuğunduru bir-birindən çox fərqli torpaq-iqlim şəraitində becərilə bilər. Çuğundur əsasən adi, qüvvətli qələvili, zəif qələvi, podzollaşmış qara torpaqlar və digər müxtəlif torpaqlarda becərilir. Çuğundur boz-meşin, çilli-podzollaşmış, çəməm-boz, şabalıdı və və boz torpaqlarda becərməkdə də olur. Humus təbəqəsinin qalınlığı-sıxlığı, kimyəvi tərkibi və su faizi xüsusiyyətlərinə görə yuxarıda adıçəkilən torpaq tiplərində bir-birindən kəskin surətdə seçilməklə, çuğundurun bioloji xüsusiyyətlərinə eyni qaydada müvafiq deyildir. Qalın humus təbəqəsinə malik (humusu üst təbəqədə ola) qara torpaqlar şəkər çuğunduru yetişdirmək üçün ən əlverişli torpaqlar sayılır. Bu torpaqlar eyni zamanda neytral reaksiyalı və ya zəif turş reaksiyası və yaxşı sufiziki xüsusiyyətlərə malik olmalıdır.

Torpaq yumşaq quruluş və strukturda olduqda onda şəkər çuğunduru üçün ən əlverişli (1:1) hava və su nisbəti təmin edilmiş olur. Şəkər çuğundurunun boy proseslərinin yavaşması və kök

meyvə məhsulunun azalması əsas mineral elementlərinin-azotun, fosforun və kaliumun çatışmamazlığı şəraitində baş verir.

**Azot.** Şəkər çuğundurunun istifadə etdiyi külli miqdar mineral qida elementləri içərisində azotun xüsusi rolu vardır. Belə ki, bu maddə bitki orqanizmin normal həyatı üçün mütləq olan bütün amin turşuların, fosfamidlərin tərkib hissəsi-komponenti sayılır. Hər hektardan 30 ton şəkər çuğunduru alındıqda, bu bitki 120-160 kq azot, yəni, dənli taxıl bitkilərində olduğundan (3 t/ha məhsuldar) 1,9-2 dəfə çox azot tələb edir. Məşhur aqrokimya alimləri müəyyən etmişlər ki, şəkər çuğundurunun azot qidasının əsasını azot birləşmələrinin ammiak və nitrat formaları təşkil edir.

Şəkər çuğunduru bütün vegetasiya boyu azota tələbat göstərməsinə baxmayaraq, vegetasiyanın birinci yarısında, yəni assimilyasiya səthinin intensivliyi artan vaxtı azotun çatışmaması bitkinin boyatma və inkişafını ciddi surətdə pozur. Azotun çatışmaması birinci növbədə bitkinin boy verməsini zəiflədir. Bununla yanaşı toxum cücərən dövrdə torpaqda azotun həddən artıq olması, cücərtələrin sıxıntı çəkməsinə səbəb olur. Xüsusən, bitkinin şəkər toplama fazasında azotun çox olmasına heç vəchlə yol vermək olmaz. Bu dövrdə güclü-bollu azot qidalanması yəni yarpaqların intensiv surətdə əmələ gəlməsinə səbəb olur. Ki, bunun sayəsində də əvvəlki fazalarda toplanmış plastik maddələr, hətta belə şəkər həmin təzə yarpaqlara sərf edilir. Bu hal isə öz növbəsində kökümeyvədə şəkər faizinin azalmasına təsir göstərir.

**Fosfor.** Şəkər çuğunduru azot və kaliuma nisbətən fosfora az tələbkardır, lakin bu elementin yüksək məhsulun formalaşmasında rolu böyükdür. Fosfor yarpaqların boy verməsini yaxşılaşdırır və köklərin torpağın daha dərin qatlarına getməsinə əlverişli şərait yaradır. Şəkər çuğunduru fosforla tələb edilən qədər təmin edildikdə, o quraqlığa davamlı olur və bununla yanaşı istər vegetasiya dövründə və istərsə də məhsulun saxlanması müddətində göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlı olur. Həmçinin kök meyvədə şəkərin toplanmasında da fosforun rolu böyükdür.

Bütün vegetasiya ərzində fosforun istifadəsi nisbətən eyni miqdarda olur. Fosfor açlığında yarpaqların və kök meyvənin boy

vermə tempi zəifləyir və eyni zamanda yarpaqların vaxtından qabaq qocalıb, məhv edilməsi baş verir. Həmin hal eyni ilə torpaqda həddən artıq fosfor olduqda da müşahidə edilir.

**Kalium.** Bu element də şəkər çuğunduru üçün azot və fosfor kimi vacibdir. Protoplazmanın yaşama fəaliyyəti, karbohidratların əmələ gəlməsi və bunların hərəkətinin intensivliyi və digər proseslər kaliumun olması ilə sıx surətdə bağlıdır. Torpaqda kalium çatışmadıqda kök meyvə və şəkər məhsulu azalır.

Şəkər çuğunduru yaşama fəaliyyətinin birinci ili kaliumu azotdan 1,5-2 dəfə, fosfordan isə 4-5 dəfə çox sərf edir. Çuğundurun torpaqda kaliumdan istifadəsi cücrəmə fazasından məhsul yığımına kimi davam edir. Ancaq, bu elementə çox tələbat bitkinin cavan vaxtında-yəni üçüncü-dördüncü cüt yarpaqların fazasında baş verir. Kaliuma tələbat ölçülərdə yarpaq və kök meyvənin intensivliyi artması ilə əlaqədardır.

Bundan başqa kalium bitkinin soyuqadavamlılığını artırır. Kaliumla tələb olunan qədər gübrələmə bitkinin xəstəliklərə davamlılığını artırır, yığılmış məhsulun keyfiyyətini xeyli yaxşılaşdırır. Əksinə torpaqda kalium çatışmadıqda, yarpaq və kök meyvənin boy verməsi zəifləyir, yarpaq ölüşgəyir, qida plastik maddələrinin axımı pozulur, bakteriya və göbələk xəstəliklərinə dözümlülük azalır. Dünyada istehsal olunan şəkəri 100% qəbul etsək, onun 60%-i qamışdan, 40%-şəkər çuğundurundan alınır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvəsinin ümumi kütləsinin 13-22%-ni şəkər təşkil edir. Qeyd olunduğu kimi şəkər çuğunduru texniki, yem və tərəvəz bitkisi kimi istifadə olunur. Şəkər çuğundurunun sortları təsərrüfat əlamətlərinə görə üç qrupa bölünür:

1. Məhsuldar sortlar, "E" hərfi ilə işarə olunur. "E" Almanca məhsuldar sözünün baş hərfidir.
2. Şəkərli sortlar, "Z" hərfi ilə işarə edilir. Almanca şəkər sözünün ilk hərfidir.
3. Məhsuldar-şəkərli sortlar, "N" hərfi ilə işarə edilir. "N" normal deməkdir.



Şəkər çuğundurunun kök meyvəsi bir növ paza oxşadığına görə Azərbaycanda bu bitkiyə şəkər "pazısı" da deyirlər. Kök meyvə 500 qr- 2-3 kq-a qədər, bəzi hallarda 6-8 kq-adək ola bilər.

Botaniki sistematikada şəkər çuğunduru ikiillik bitki adlandırılır. Həyatının birinci ilində çuğundur şəkərlə zəngin kök meyvə əmələ gətirir, ikinci il isə toxum verir. Şəkər çuğundurunun toxumları 4-5<sup>0</sup>S temperaturda cücərməyə başlayır. 6-8<sup>0</sup>S temperaturda 10-15 günə çıxış alınır. Bitkilərin normal böyüməsi və üzvi maddələrin sintezi üçün optimal temperatur 18-23<sup>0</sup>S hesab olunur. Su çatışmadıqda və havanın temperaturu 30<sup>0</sup>S-dən yuxarı olduqda şəkərin sintezi dayanır.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, normal nəmlik olduqda 30-40<sup>0</sup>S temperaturda da üzvi maddələrin sintezi normal gedə bilər.

Şəkər çuğundurunun transpirasiya əmsalı 150-360 olduğundan, bu bitkinin quraqlığa davamlılığı qənaətinə gəlmək olar.

Lakin, toxum cücərəkən və cücərtilərin kök əmələ gətirməsi dövründə bitki suya çox ehtiyac göstərir. Bitki 1 ton kök meyvə əmələ gətirmək üçün 6-8 ton su sərf edir. Çuğundurun normal inkişafı üçün torpaqda nəmlik, ən az nəmlik tutumunun 70 %-i həddində olmalıdır. Bitkinin vegetasiyası ərzində dəmyə şəraitində bir bitkidə 40-50, suvarma şəraitində 70-100 ədəd yarpaq əmələ gələ bilər. Yarpaqlar nə qədər intensiv əmələ gəlib böyüyərsə, kökdə şəkər də bir o qədər sürətlə toplanar.

Şəkər çuğunduru normal kök meyvə məhsulunu formalaşdırmaq üçün dənli bitkilərə nisbətən torpaqdan 2-3 dəfə çox qida elementləri aparır. Bu bitki yüngül və orta mexaniki tərkibli şabalıdı, qonur-qəhvəyi, çəmən-boz torpaqları sevir. Torpaq reaksiyası zəif qələvi və ya neytral olan torpaqlar ( $R_N=7,0-7,5$ ) şəkər çuğundurunun becərilməsi üçün daha əlverişli hesab olunur.

Növbəli əkində şəkər çuğunduru üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğda və arpa, qarğıdalı, birillik dənli paxlalı bitkilər hesab olunur. Real fermer və torpaq mülkiyyətçilərinin 6 və ya 10 tarlalı növbəli əkin sistemi tətbiq etmək imkanlarının məhdud olduğunu nəzərə alaraq, aşağıda göstərilən 4 tarlalı növbəli əkin sxemini məsləhət görmək olar:

1. Payızlıq buğda+yonca 1-ci il;
2. Yonca 2-ci il;
3. Payızlıq buğda;
4. Şəkər çuğundururu.

Şəkər çuğundurunu texniki məqsədlə əkdikdə, onu çoxillik paxlalı bitkilərdən sonra əkmək olmaz. Eləcə də şəkər çuğundurunu günəbaxan və kövşən bitkilərindən sonra da əkmək məsləhət deyildir. Şəkər çuğundurunu eyni sahədə yalnız bir il əkmək olar. Təkrar əkinlərdə kök nematodları kökümeyvələri zədələyərək eybəcərləşdirir.

**Gübrələnməsi.** Gübrə şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını və bundan hazırlanan xammalın keyfiyyətini yaxşılaşdıran əsas vasitələrdən biridir.

Gübrələmə sistemi elə tətbiq olunmalıdır ki, o, bitkinin ilk inkişaf fazalarından məhsul yığımına kimi optimal səviyyədə təmin edə bilsin. Bu sistemdə üzvi və mineral gübrələrinin əlaqədar tətbiqi də öz əksini tapmışdır. Həmin sistemə görə mədən gübrələrinin əsas norması payızda şumaltına, sonra isə səpinlə birlikdə cərgələrə, suvarma şəraitində isə bunlara əlavə olaraq, vegetasiya dövründə yeşilmə gübrəsi də verilir.

Elmi surətdə sübut edilmişdir ki, 10 tonluq kök meyvə və buna müvafiq yarpaq məhsulu üçün şəkər çuğundururu torpaqdan aşağıdakı miqdar qida maddələri çıxarır və ya götürür: azot 40-60 kq, fosfor 15-20 kq, kalium 50-70 kq. Beləliklə, 35-45 t/ha kök meyvə məhsulu almaqdan ötrü, qida maddələrində kasıb torpağın bir hektarına adları çəkilən gübrələrdən təsiredici maddə hesabı ilə 300-500 kq verilməlidir. 45-50 t/ha kök meyvə almaq üçün gübrə dozasını 30-50% artırmaq lazımdır. Birinci misalda əsas (PK) qida elementlərinin nisbəti 1:1:1-ə bərabər olduğu halda, ikinci halda fosfor və kalium nisbəti artırılır.

Mineral gübrələrin düzgün balanslandırılmış dozası tətbiq edildikdə, 1 kq təsiredici maddəyə görə məhsul artımı belə olur: azota görə-36 kq, fosfora-3,8 kq, kalium 19 kq və ya 100 kq təsiredici maddəyə görə 3 t/ha şəkər çuğundururu üçün üzvi gübrələrin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Peyin-torpağın makro və mikro-

elementlərlə zənginləşdirmə mənbəyi olmaqdan başqa aşağıdakı funksiyaları da yerinə yetirir: torpaqda gedən mikrobioloji prosesi fəallaşdırmaqla yanaşı torpağın turşuluğunu azaldır, onun səthinə yaxşı təbəqədə karbon qazının miqdarını artırır. Bu isə torpağın humusla zənginləşdirmənin əsas vasitələrindən biridir.

Peyinin sələf bitkisi altına verilməsi şəkər çuğundurunun məhsyldarlığını azaltmamaqla, tarlanı alağ otlarından təmizləməkdə əvəzedilməz aqrotexniki tədbirdir. Ancaq suvarılan rayonlarda üzvi maddənin təsirini azaltmamaq üçün peyin bilavasitə şəkər çuğunduru əkininin altına verilməlidir. Hər bir bitkidə olduğu kimi, burada da üzvi gübrənin səmərəli istifadəsinin əsas şərti onun düzgün hazırlanması, sahə üzrə eyni qərarda paylanıb, vaxtında şuma qatışmasından asılıdır. 35-45 t/ha şəkər çuğunduru almaq üçün, növbəli əkin tarlalarından asılı olaraq, təsiredici maddə hesabı ilə məşğulu heriklərdə hər hektara 110-180 kq azot, 130-170 kq fosfor, 90-120 kq kalium vermək tövsiyə olunur. Çoxillik otlar daxil edilmiş növbəli əkinlərdə hər hektara azot 90-150 kq, fosfor 150-170 kq, kalium 140-210 kq verilməlidir. Göstərilən normalar nümunəvi-təxminidir. Hər bir yeni torpaq-iqlim, aqrotexniki şəraitdə həmin rəqəmlər dəqiqləşdirilməlidir.

Şəkər çuğunduru və növbəli əkinin digər bitkilərinin makroelementlərlə yaxşı-balanslanmış təmin edildiyi zəmində, mikroelementlərə də tələbat artır. Əsasən bor, mis, manqan, sink, maqnezium, molibiden və s. elementləri olan mikrogübrələr çox tələb olunur. Bu elementlər karbohidrogenlər və zülal mübadiləsində fəal iştirak etməklə, ferment vitamin və harmonların tərkibinə daxil olur. Mikroelementlərdən bor, molibiden, manqan və sink, toxumu müdafiə edən və stimullaşdıran vasitə kimi də toxum materialının hazırlanmasında istifadə edilir. Bəzi torpaqlarda həmin elementlərə kəskin tələbat hiss edildiyi halda onların əsas gübrələmədə, yemləmədə cərgələrə verilməsi də tövsiyə olunur.

Şəkər çuğundurunun gübrələmə texnologiyası üç üsuldən ibarətdir: 1) əsas gübrələmə (torpağın əsas becərilməsi və yay – payız dövründəki gübrələnməsini əhatə edir); 2) səpinlə birgə

cərgələrə verilən gübrələnmə; 3) vegetasiya dövründə verilən yemləmə gübrələnməsi.

Şəkər çuğundurunun intensivliyi gübrələnmə dövrü payız fəslidir. Belə ki, cərgələrə və yemləmə şəklində vegetasiya dövründə cərgələr arasına verilən gübrələr əsas gübrələməyə bir növ əlavə sayılır. Müasir istehsal texnologiyası ümumi illik gübrə normasının (elementlərin düzgün nisbətini də nəzərə almaqla) 80-90%-ni payızda verməyi nəzərdə tutur. Ancaq, suvarılan torpaqlarda azot gübrələrinin əsas hissəsi səpinqabağı torpağa və vegetasiya dövründə işə bitkiyə verilir. Suvarılan təsərrüfatda çuğundurda yemləmə gübrəsi erkən dövrdə: bitkidə çəngəlik əmələ gələndən başlayıb, beşinci cüt yarpaqlar yaranan dövrdə başa çatdırılmışdır. Bilmək lazımdır ki, yemləmə gübrəsini göstərilən fazada verməyib, sonrakı gecikmiş fazada verilməsi kök meyvə məhsulunun azalmasına səbəb olmaqla, şəkər faizinin aşağı düşməsinə də özünü göstərir. Səpinlə birlikdə fosfor gübrəsi verilməsinin faydalılığı hər bir bölgədə sübut edilmişdir. Gübrə cərgələrə verildikdə, o toxum yatağından 2-3 sm dərinə və toxum səpilən cərgədən 2-7 sm aralı verməlidir. Cərgələrə verilən gübrə dozası az olur və hər hektara N-10 kq, P-20 kq nisbətində götürülür. Bu üsulda gübrələnmədən məhsul artımı 2-2,5 t/ha olur. Səpinlə birlikdə verilən gübrələr dənəvər olsa, bitki tərəfindən daha yaxşı mənimsənilir və onu səpməkdə çox əlverişlidir.

Bununla yanaşı, qeyd edilməlidir ki, əsas gübrələnmə dövründə bollu gübrələnmiş çuğundur bitkisi, əlavə gübrələnmə az səmərə verir. Üzvi və maddən gübrələrinin birgə verilməsi qida elementlərinin torpaqda həmişə hərəkətdə olan formalarının optimal miqdarda olmasına şərait yaratmaqla kökmeyvədə şəkər məhsulunun çoxalmasına təminat verir.

Şəkər çuğunduru torpağın becərilməsinə yüksək tələbat göstərir. Sahə dərinədən yumşaldılmalı, alaqlardan təmiz olmalıdır. Şəkər çuğunduru payızlıq taxıllardan sonra əkiləcəksə kövşənlik ağır diskli mala ilə disklənməli, 8-10 sm dərinlikdə üzlənməli (çoxillik alaqlarla mübarizə), 28-30 sm dərinlikdə şum qaldırılmalıdır. Bütün hallarda, erkən yazda şum ağır dişli mala ilə

malalanmalı, şleyf mala və ya yerlərdə hazırlanmış ütülərlə hamarlanıb (səpinə qədər) yüngül sıxlaşdırılmalıdır..

Mineral və üzvi gübrələrdən istifadə etmədən şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını və məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək olmaz. Bu bitkiyə gübrələrin balans üsulu ilə, yəni planlaşdırılmış məhsula tələb olunan NPK (azot, fosfor, kalium), torpaqdakı mənimənilə bilən NPK, NPK-nın istifadə olunma əmsalı və s. hesablanmaqla verilməsi məsləhətdir.

Şəkər çuğunduru, ümumiyyətlə, mineral gübrələrə olduqca tələbkar bitkidir. Ona görə də gübrələmə sistemi elə qurulmalıdır ki, bitki qida maddələri ilə arası kəsilmədən təmin olunsun. Bu sistemin tərkib hissələri əsas gübrə, səpin qabağı gübrə və səpindən sonrakı yemləmələr olmalıdır. RK-nın əsas hissəsi şum altına, №-n 30 %-i səpinqabağı kultivasiyada, 70 %-i yemləmə şəklində 2 dəfəyə – yarısını seyrəltmədən sonra 3-4-cü cüt yarpaq fazasında, digər hissəsini isə 7-8-ci cüt həqiqi yarpaq fazasında cərgə araları qovuşanadək vermək lazımdır. Naxçıvan MR şəraitində hektardan 500-600 s məhsul götürmək üçün N<sub>150</sub> R<sub>120</sub> K<sub>100</sub> normasında mineral gübrələr verilməlidir. Bu norma konkret sahələrin NPK ilə təmin olunma dərəcəsinə uyğun olaraq korrekt oluna bilər. Şəkər çuğundurunun becərilməsində mineral gübrələrlə yanaşı peyindən istifadəyə də xüsusi diqqət yetirilməlidir. Peyin torpağın makro və mikroelementlərlə zənginləşdirmə mənbəyi olmaqdan başqa, həm də torpaqda gedən mikrobioloji prosesləri fəallaşdırır, torpağın turşuluğunu azaldır, üst təbəqədə karbon qazının miqdarını artırır və s. İmkan daxilində şəkər çuğunduru əkini altına 30 ton çürümüş peyin vermək lazımdır ki, bu da 150 kq N, 75 kq R, 180 kq K-u əvəz edir. Çürümüş peyini sələf bitkisinin altına da vermək olar.

#### **VIII.4. Xörək çuğundurunun gübrələnməsi**

Çuğunduru tərkibində şəkər və betain vardır. Şəkərin miqdarı 5-10%-dir. Betain hüceyrə şirəsinə bənövşəyi boyayan antosian pigmentidir. Betain isə xolin mənbəyidir. Xolin qanda olan

xolesterinin faizini aşağı salır, cavan orqanizmin böyüməsini gücləndirir və xərçəng əleyhinə təsir göstərir. Xörəkdə geniş işlədilir, qaynadıb duz səpib yeyirlər, borşa tökürlər, vineqretə qatırlar, qurudurlar, kələm, xiyar və pomidoru duza qoyduqda onlara əlavə edirlər. Yarpağından əsasən dovğa bişirirlər. Gürcülər qoz və sarımsaq qatmaqla bişmiş çuğundur yarpağından xörək hazırlayırlar.

Xörək çuğundurunun monqold adlı yarpağı yeyilən forması vardır ki, onun yarpağı saplaqlara ispanaq kimi bişirilib yeyilir. Bundan başqa yaşıl yarpaqlı və yabanı çuğundur (pazı pencəri) yarpağından dovğa bişirirlər.

Xörək çuğunduru çox qiymətli dərman bitkisidir. Onu bişirib və qismən çiy yedikdə bədəndə gedən zəhərlənmələrin qarşısını alır, ateriskleroz əleyhinə müsbət təsiri var. Çuğundur yarpağı və standarta düşməyən çox iri və çox xırda kök meyvələri heyvanlar üçün yaxşı şirəli yemdir.

Xörək çuğundurunun mənşəyi Aralıq dənizi sahili ölkələri hesab olunur. Azərbaycan ərazisində də onun bir neçə yabanı növü yayılmışdır, xüsusilə Lerikdə iri köklü (B.Macrorihizla) və respublikanın Naftalan-Şəmkir arası düzlərində pazı pencəri (B.Perennis) növləri geniş yayılmışdır və yerli əhali tərəfindən yığılıb istifadə edilir. Beləliklə çuğundur Azərbaycanın ənənəvi tərəvəz bitkisidir.

Çuğundur kök sistemi qüvvəlidir, torpağın dərin qatlarına işləyir. Kök meyvələri 0,2-2,0 kq arasında olur. Onların ən kəsiyində qırmızı (bənövşəyi) və ağ həlqələr konsentrik dairələr şəklində düzülmüşdür. Kökü və yarpaq saplaq və damarlara əsasən bənövşəyi boyanmışdır.

Çuğundur unluca fəsiləsinə aid olan illik bitkidir. 1-ci il yarpaq qrupu və kök meyvə verir, qışı keçirdikdən sonra (2+6°-də 60-100 gün ərzində) ikinci ilin yazında uzun gün şəraitində özəkləyir, çiçəkləyib toxum verir. Toxumluq kolları çox budaqlanır, hündürlüyü 1-1,5 m-ə çatır. Çiçəkləri çarpaz tozlanır (küləklə). Meyvələri hamar meyvədir. Hər yumaqcıqdan bir neçə cücərti verir.

Çuğundurun xarici şəraitə tələbatı və inkişaf biologiyası kök bitkisinə çox yaxındır. Əsas fərq odur ki, kök duzlu torpaqda bitə bilmir, çuğundur isə bir qədər duzlu torpaqlarda yaxşı bitir.

**Çuğundurun sortları.** Sortları kök-meyvənin formasına görə yastı, yumru və uzun köklərə ayrılır.

Yumru və uzun köklü sortlar daha məhsuldar olsa da əsasən yastı və yumru köklər yayılıb. Belə sortlar zəif əkin qatı olan torpaqlarda da yaxşı formalaşır və əllə asanca yığılır (qazılmadan).

Yastı kök-meyvəli sortlardan Ploskaya yeqipetskaya, Donskaya ploskaya 367 cücərmədən 80-100 gün keçənədək yetişirlər.

Yumru kök-meyvəli sortlardan ən çox yayılan Bordo 237 və Puşkinskaya okruqlaya 221/17 sortu Azərbaycanda rayonlaşmışdır. Cücərmədən 60-100 gün sonra yığma hazır olur.

Yarpaq çuğundurun Lukull və Serebristiy qladkiy sortları var. Çuğundurun becərilməsi kökün becərilməsinə yaxındır. Çuğundur dekabrda, martın əvvəllərində və iyunun sonunda səpirlər. Səpin sxemləri 60x10; 70x10; 45x10; ( )50+20 : 2x7 sm ola bilər.

Çuğundurun seyrəltməzsiz becərmək üçün seçilmiş iri toxumlar və iri drojlanmış toxumları ilə aralıqlı səpən maşınlarla səpirlər. Səpin norması 12-16 kq-dır. Seçilmiş iri səpin norması 15-20%, iri toxumlar noğullaşdırıldıqda 30-40% azaldılır. Adi toxumlarla səpdikdə 2 dəfə seyrəldilir, yüksək münbit torpaqda cərgədə bitki arası (6-7 sm, hektara 500-400 min ədəd), orta münbit torpaqda 7-8 sm (hektarda 400-300 min ədəd) saxlayırlar.

Digər qulluq işləri kök bilgisindəki kimidir. Lakin çuğundura herbsidlər vurulmur. Çuğunduru qazmaq üçün SNŞ-3, SNU-3 markalı çuğundur qazanlardan istifadə edilir. Yığılmış bitkilərin yarpağı 1-1,5 sm saplaq qalmaqla yarpağını və mil kökün ucunu kəsirlər. Çuğundur yüksək aqrotexnikada, hektardan 50-60 t məhsul verir.

Digər çuğundur növləri ilə müqayisədə tərkibində şəkər, mineral maddələr və vitaminlər nisbətən çoxdur. Onun ətli hissəsi zərif, rəngi tünd qırmızı olur.

Aşxana çuğundurunda 3,0-12,0% şəkər, 0,5-3,6% azotlu maddə var. Bunlardan zülalın payına orta hesabla 1,5% düşür. 0,4-2,1% sellüloza, 0,1-2,3% kül, 0,7-2% pektin maddəsi, 1,3% pentozanlar olur.

Quru maddənin ümumi miqdarı 15-20%-dir. Monoşəkərlərdən çuğundurun tərkibində 0,3-1,3% qlükoza və fruktoza vardır. Saxaroza çoxluq təşkil edir və onun miqdarı 2,7-10,7%-dir. Yetişmə və saxlanılma zamanı invertaza fermentinin az olması nəticəsində saxaroza çoxalır. Saxlanılma zamanı saxarozanın inversiyası nəticəsində monoşəkərlərin miqdarı nisbətən artır, lakin saxarozadan çox olmur. Azərbaycanada çuğundurun 4 növünə təsadüf edilir. Bundan başqa, respublikamızda çuğundurun müxtəlif sortları da becərilir.

Çuğundur bir və ikiillik ot bitkisi olub, yoğun, şaxəli müxtəlif rəngli ağ rəngdən başlayaraq tünd-qırmızı rəngə qədər, azca şırımlı köklərə malikdir. Yarpaqları şirəli, uzun saplaqlı, kənarı bütöv, yumurtavarıdır. Hamısı çiçəkləri ləçəklidir, kasacağı solğun – yaşıl rəngdədir. Meyvəsi kürəvarı olub, üstədən yastıdır, sərt, toxumları qara – qonur rəngdədir.

Azərbaycanın demək olar ki, bütün rayonlarında çuğundurun müxtəlif sortları yeməli və yem sortları geniş becərilir. Bundan başqa, yerli əhalinin həyatı sahələrində də şəkər çuğunduru yetişdirilir. Çuğundur çox qiymətli təsərrüfat bitkilərindən biridir. Onun köklərində bir sıra faydalı maddələr var. Məsələn, respublikada becərilən çuğundurun köklərində 13–22 % şəkər olur. Yarpaqlarında çoxlu miqdarda rəngləyici boyaq maddə vardır ki, o, şərab sənayesində işlədilir. Bundan başqa yarpaqlarında 106 mq % C vitamini, A, B1 vitaminləri, üzvi turşular və s. maddələr müəyyən edilmişdir. Çuğundurun kökləri isə C, B vitaminləri ilə, xüsusən karotinlə daha zəngindir. Ona görə də çuğundurun köklərindən polivitamin konsentratı hazırlayıb istifadə etmək faydalıdır.

Son vaxtlar elmi təbabətdə çuğundurun təzə yığılmış köklərindən press altında sıxmaqla şirə alıb, xərçəng xəstəliyinin müalicəsində istifadə edilir. Xalq təbabətində qırmızı çuğundurun



köklərini toplayıb soyuq su ilə yuyandan sonra, qabığı soyaraq xırda doğrayıb sonra sıxıb şirəsini çıxarırlar. Alınan təzə şirədən babasil xəstəliyinə tutulanlara gündə 3 dəfə, hər dəfə 2 – 3 stəkan içirdirlər.

Azərbaycanın xalq təbabətində qırmızı çuğundurun köklərindən alınan təzə şirəni balla qarışdırıb, vərəm xəstəliyinə qarşı içirlər. Abşeronda yerli əhali qırmızı çuğundurun köklərindən aldıkları təzə şirədən hipertoniya xəstəliyinin müalicəsində qədimdən istifadə edirlər. Çuğundurun şirəsi xroniki mədə – bağırsaq xəstəliklərində də çox faydalıdır. Çuğundur qan artıran bitkidir. Yarpağını və özünü bişmiş halda yemək dalaq, böyrək və sidik kisəsi xəstəlikləri üçün münasibdir. Ona bir qədər də xardal və sirkə əlavə etmək daha xeyirli olar.

Çuğundurun yarpağının suyu və özü bəlgəmin dərmanıdır. Yarpağını bişmiş halda dəri üzərinə yaxmaq od yanığı, sızanaq və qızıl yel üçün, xam yarpağının təpitmə halında qoyulması tük tökülməsinə və oynaq ağrılarına qarşı faydalıdır. Badam yağı ilə təpitməsi şişləri yumşaldır. Xardal ilə çuğundur yemək qulunc və yel üçün münasibdir.

Abşeronda yerli əhali tərəfindən çuğundurun meyvəköklərindən alınan təzə şirə xroniki mədə-bağırsaq xəstəliyində həzm prosesini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edilir. Çuğundurdan müxtəlif yeməklər hazırlanır ki, bunlar da müalicəvi dietik xassəyə malikdir. Məsələn, çuğundurda olan sellüloz və üzvi turşular mədə şirəsini və bağırsağın peristaltikasını stimula etdiyinə görə spastik kolitlərdə işlədilir. Çuğundurun tərkibindəki çoxlu miqdarda vitaminlər dəmirlə birlikdə homopoezə stimulaedici təsir göstərir. Çuğundurun tireotoksikoz, ateroskleroz xəstəliyinə tutanlara da xeyri var. Eləcə də bu xəstələri müşayiət edən ürək-damar sistemi xəstəliklərində çox faydalıdır. Çuğundurda miqdarca çox olan vitaminlər və mineral duzlar (xüsusən kalium) antiaritmik, maqnezium hipotenzif, yod xolesterinlipoid mübadiləsinə müsbət təsir göstərir. Çoxdan bəri xalq təbabətində çuğunduru işlətmə, sidikqovucu, iltihaba qarşı, ağrıkəsici və sinqa xəstəliyində istifadə edirlər. Suda bişmiş çuğunduru qəbizlikdə işlətmə

dərmanı kimi yeyirlər. Xalq təbabətində qırmızı çuğundurun təzə toplanmış meyvəköklərindən alınan şirəni balla qarışdırıb vərəm xəstəliyinə qarşı qəbul edirlər.

**Gübrələnməsi.** Xörək çuğundurunu fermayarı növbəli əkində yerləşdirdikdə daha çox kökümeyvə məhsulu verir. Bu halda yüksək normada üzvi gübrə tətbiq edilir, məhsulun daşınmasına çəkilən xərc isə minimuma enir. Subasar torpaqlarda tərəvəz növbəli əkinlərində yüksək məhsul alınır. Yem çuğundurunu tarla növbəli əkinlərində becərən zaman gübrələnməmiş payızlıq dənلیلər, birillik otlar, eləcə də çoxillik otlar, əsasən onların birillik istifadəsi ən yaxşı sələflər hesab edilirlər. Çuğundur bir ton kökümeyvə və ona müvafiq yarpaq ilə torpaqdan 2,3-2,9 kq azot, 0,8-1,1 kq fosfor və 3,9-4,6 kq kalium elementi aparır. Müqayisəli dərəcədə kalium sevən bitkidir. Mübadilə olunan kaliumun miqdarı torpaqda zəif olduqda yüksək normada kalium gübrəsinin verilməsi zəruridir.

Azot gübrəsinin orta norması bütün torpaq tiplərində güclü yarpaq səthi və kökümeyvə kütləsi formalaşmasına səbəb olur. Yüksək normalar nitratların (0,4%) YVH (yol verilən hədd) toplanmasına səbəb olur və bununla yemin keyfiyyəti pisləşir.

Yaxşı olar ki, yem çuğunduru əkini altına 25-30 ton çürümüş peyin verilsin, bu da 130 kq N, 70 kq R, 160 kq K-u əvəz edir. Çürümüş peyini sələf bitkisinin altına da vermək olar.

Mineral qida elementlərinin əsas mütəhərrik formaları ilə zəif təmin olunmuş torpaqlarda yemləmə gübrəsi həyata keçirilir. Birinci buketləmə (seyrəltmədən sonra), ikinci isə cərgələr qapandıqda aparılır. Yemləmə gübrəsinin norması və növ tərkibi, bu qida elementinin torpaqda miqdarı və planlaşdırılmış məhsulun səviyyəsi nəzərə almaqla müəyyən edilir.

Torpağın əsas və səpinqabağı becərilməsi sistemi şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Yay-payız dövrü davamlı surətdə isti keçərsə payızlıqların yığımindan sonra alaq otları əmələ gəldikcə torpaqda 2-3 dəfə üzləmə aparılır.

Yazda torpaq lazımı dərəcədə fiziki yetişkənliyə çatdıqda nəmlik itkisinin qarşısını almaq üçün sahə malalanır. Səpinqabağı becər-

mə torpağın üst qatının yumşaldılmasını, hamarlanmasını və taplanmasını təmin etməlidir.

## FƏSİL IX. YAĞLI VƏ EFİRYAĞLI BİTKİLƏR

### IX.1. Günəbaxanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Günəbaxan əsasən yağlı bitki kimi becərilir. Müasir sort və hibrid tumlarının tərkibində, 16% zülal və 50-56% açıq-sarı rəngli yaxşı dad keyfiyyətinə malik ərzaq yağı olur. Yağın tərkibində onun ərzaq keyfiyyətini yüksəldən 62%-ə qədəri bioloji aktiv linoleum turşusu, eləcə də fosfatidlər. A, D, E, K vitaminləri vardır. Günəbaxan yağından təbii (natural) halda ərzaq yağı kimi, yeyinti sənayesində, çörək-bulka və qənnadı məmulatlarının, balıq və tərəvəz konservlərinin, marqarin və mayonez hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Eyni zamanda lak-boyaq, sabunbişirmə, gön-dəri aşılama, ətriyyat, toxuculuq və s. sənaye sahələrində də istifadə olunur.

Bitki yağlarının ərzaq və texniki əhəmiyyəti böyükdür. Günəbaxan toxumlarının qabığından xammal kimi sənayedə heksoz və pentoz şəkərlərinin alınmasında istifadə olunur. Heksoz şəkərlərindən spirt, pentoz şəkərindən furfurool alınır ki, bundan da süni lif, plastmas, qırılmayan şüşələr və s. alınır. Eyni zamanda sənayedə linolium, müşəmbə, su keçirməyən parçalar və s. alınır. Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidirlər. Toxumların yağı emal edilərkən qalan jmix və cecədə 35-40% zülal olur. Yağın emalından sonra qalan cecənin bir sentneri 102 yem vahidinə yaxud 3,6 kq proteinə bərabərdir.

Günəbaxanın yaşıl kütləsindən iri buynuzlu mal-qara üçün yem və keyfiyyətli silos alınır.

Dənlər yığıldıqdan sonra qurudulmuş səbətlər heyvandarlıqda əlavə yem mənbəyinə xidmət edir. Quru səbət çıxımı dənin 55-60%-ni təşkil edir. Səbətdən hazırlanmış 1 sentner onun yem vahidi 80, asan həzm olunan protein isə 3,8-4,3 kq-a bərabərdir.

Cərgəarası becərilən bitki kimi günəbaxan bir çox kənd

təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələfdir.

Azərbaycanda Qıqant-549, yaxşılaşdırılmış VNIİMİK-883, Kazio, rayonlaşdırılmış sortları becərilir.

Günəbaxan üçün ən yaxşı sələflər payızlıq və yazlıq dənli taxıl bitkiləri, dənlik və silosluq qarğıdalıdır.

Günəbaxanın dərinə işləyən kök sistemi vegetasiyasının ikinci yarısında, xüsusən, 200-300 sm torpaq qatındakı nəmlikdən səmərəli istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də güclü kök sisteminə malik olan, - torpağın aşağı qatlarındakı nəmlikdən istifadə edən yonca, şəkər çuğunduru və sudan otundan (sorqo) sonra günəbaxanı becərmək olmaz. Nəmlik az olan bölgələrdə növbəli əkin tarlasında günəbaxanı həmin bitkilərin səpinindən dörd il sonra yerləşdirmək olar. Günəbaxanı növbəli əkində öz yerinə 8-10 ildən sonra qaytarılmalıdır. Əgər tez qaytarılarsa kəhrə, xəstəlik və zərərvericilərin yayılmasına səbəb olur. Günəbaxan noxud, soya, lobyə və rapsla bir sıra ümumi xəstəliklərə tutulduqları üçün bunlardan sonra onu növbələndirmək olmaz.

Günəbaxan özü yazlıq buğda, vələmir, arpa və digər yazlıq taxıllar üçün yaxşı sələfdir. Lakin çox vaxt sahə tökülmüş günəbaxan toxumlarının hesabına zibillənir.

Torpağın əsas becərməsinə başlıca tələbatçoxillik əlaqların məhv edilməsi, tarlanın səthinin hamarlanması və nəmliyin qorunub saxlanmasıdır. Əgər günəbaxan payızlıq dənli taxıl bitkilərindən sonra yerləşdirilsə kövşənlik 12-25 günlük fasilə ilə 2 dəfə üzlənir. Birinci üzləmə 6-8 s m, ikinci üzləmə isə 10-12 sm dərinlikdə aparılır. Torpaq quru olarsa birinci üzləmədən sonra 600-700 m<sup>3</sup> həcmində aldadıcı suvarma aparılır. Üzləmənin aparılmasında məqsəd nəmlik itkisinin qarşısını almaq və əlaq otlarının toxumlarını cücərdilərək məhv edilməsidir. Sonra sahəyə üzvi və mineral gübrə verərək 27-30 sm dərinliyində şum qaldırılır.

Yazda sahənin becərməsində məqsəd torpaqda nəmlik ehtiyatını saxlamaq, cücərmiş əlaqları məhv etmək, normal günəbaxan cücərtilərini almaq üçün əlverişli şərait yaratmaqdan ibarətdir. Bunun üçün sahə malalanır və əlaqlar əmələ gəldikdə kulti-

vasiya çəkilir. Birinci kultivasiya 10-12 sm dərinlikdə, sonrakılar nisbətən az dərinlikdə aparılır. Səpin qabağı torpağın üzünməsi və hamarlanması herbisidlərin bir bərabərdə verilməsinə (çilənməsinə), toxumların eyni dərinliyə basdırılmasına, yaxşı çıxışlar alınmasına və bitkilərin bərabər böyüməsinə imkan yaradır.

Tarlada güclü əlaqlanma olduqda promietrin və treflan herbisidlərinin qarışığından istifadə olunur. Aratdan sonra torpaq yetişən kimi səpinqabağı becərmə, yəni kultivasiya aparılır.

**Gübrələnməsi.** Yüksək məhsul əldə etmək üçün mühüm aqrotexniki tədbirlərdən biri də üzvi və mineral gübrələrin tətbiqidir. Bitkilərdən normal məhsul almaq üçün əlavə gübrə 2-3 müddətdə verilir: 1-ci 1-2 həqiqi yarpaq əmələ gələn fazada, 2-ci səbəciklərin əmələ gəlməsindən əvvəl; 1-ci də 30 kq azot, 30 kq fosfor; 2-ci də 30 kq fosfor, 20 kq kalium gübrələri təsiredici maddə hesabı ilə verilir.

Günəbaxan bitkisi 1 ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 70 kq azot, 27 kq fosfor və 170 kq kalium elementi aparır. Ona görə də üzvi və mineral gübrələrdən istifadə etmədən günəbaxan bitkisindən yüksək məhsul götürmək mümkün deyildir. Bunu nəzərə alaraq hektara 15-20 ton peyin, 2-3 sentner superfosfat verilməlidir. Payızda şum qaldırılarkən üzvi gübrələri T-150, K-701 traktorlarına qoşulan PRT-10, mineral gübrələrə isə MTZ-80-82 traktorlarına qoşulan 1RMQ-4, RTT-4,2, RUM-5, RUM-8 aqreqatları ilə verirlər. Torpağa verilən peyin onu qidalı maddələrlə zənginləşdirir, torpağın fiziki keyfiyyətini yaxşılaşdırır və mikrobioloji prosesləri gücləndirir.

Gübrələrdən istifadə edilməsi bitkilərin kök sisteminin və yerüstü orqanlarının güclü inkişaf etməsinə şərait yaradır. Digər tarla bitkilərində olduğu kimi gübrələrin çox hissəsi əsas şum altına, bir hissəsi səpinlə birlikdə və bir hissəsi isə yemləmə şəklində verilir.

Günəbaxan vegetasiyanın birinci dövründə fosfor gübrəsinə xüsusi tələbat göstərir. Günəbaxan bitkisi fosfor qidası ilə yaxşı təmin olunduqda dənələrdə yağ faizi artır.

Azot gübrəsi bitkinin boyunu sürətləndirir, iri yarpaqlar,

gövdə və səbətlərin formalaşmasını təmin edir. Lakin, yüksək azot norması tumlarda zülalın toplanmasını artırır və yağlılığı tez aşağı salır. Bu halda bitkiyə qida elementləri bərabər daxil olmur. Azot elementi ən çox səbətlərin əmələ gəlməsi və çiçəkləmə fazasında tələb olunur. Fosfor çıxışlardan çiçəkləməyə qədər, kalium isə səbətlərin əmələ gəlməsindən yetişmə fazasınadək daha çox mənimsənilir. Səpin zamanı cərgənin yan tərəflərinə 5-10 kq azot, 10-15 kq fosfor verdikdə bitkilər ilk inkişaf fazalarında qida elementləri ilə yaxşı təmin olunmuş hesab edilir. Cərgə aralarında becərmə işləri başlayarkən birinci kultivasiyada yemləmə gübrəsi kimi hektara 30 kq azot və 30 kq fosfor cərgələrdən 12-14 sm aralı, 10-12 sm dərinliyə verilməlidir. Qalan gübrə normaları ikinci və üçüncü yemləmələrdə verilir. Məhsuldarlığı artırmaq üçün manqan sulfat mikrogübrəsi əsas şum altına hektara 1-2 kq normada verilir. Eyni zamanda bakterial gübrə fosforobakterinin verilməsi də müsbət nəticə verir. Gübrələrin tətbiqi təkcə mineral elementlərlə bitkilərin qidalanmasını yox, həm də torpaq nəmliyindən məhsuldar istifadə olunmasını təmin edir və günəbaxanın ağ və qonur çürümə xəstəliyinə qarşı davamlılığını artırır.

## **IX.2. Küncütün gübrələnməsi**

Küncüt qədim mədəni yağlı bitkilərə mənsubdur. Küncüt bitkisi tərkibindəki yağın miqdarına görə birinci yeri tutur. Toxumlarında 50-65%-ə qədər yağ, 16-18% zülal və 18% karbohidratlar vardır. Küncüt yağı bitki yağları içərisində ən keyfiyyətli yağlar sırasına daxil olub, öz qidalılıq dəyərinə görə zeytun yağına bərabərdir. Soyuq üsulla alınmış yağ sarı rəngli iysizdir və əla tama malikdir. Yod ədədi 103-112-yə bərabərdir. Ondan konserv və qənnadı məmulatlarının hazırlanmasında, tibdə, sabun istehsalında istifadə olunur. Toxumlarından konfet, şərq şirniyyatları və qabığı təmizlənmişlərdən sonra halva hazırlanır. Soyuq üsulla yağ alındıqdan sonra jmixin tərkibində 8% yağ və 40% zülal olur ki, bu da qənnadı sənayesində istifadəyə yararlıdır. İsti üsulla alınan jmix heyvandarlıqda konsentrətlı yemdir. Bir

sentner jmix 132 yem vahidinə bərabərdir.

Küncüt yağı yanarkən, yağın isti üsulla emalı zamanı yaranan hissədən yüksək keyfiyyətli tuş hazırlanır. Küncüt toxumlarından şorq şirniyyatları və konfet hazırlanmasında, bulkaların üzərinə səpmək və s. istifadə olunur. Onun vegetativ orqanlarından, çiçəklərindən alınan xüsusi maddədən ətriyyatda istifadə edilir.

Küncüt vətəni Afrikadır. Orta Asiya ərazisinə küncüt qədimdən Hindistan ərazisindən keçib. Əsas küncüt becərən ölkələr Hindistan, Çin, Birma, Pakistan, Koreya, Yaponiya, Əfqanıstan, Meksika və Amerikadır. Əkinləri Özbəkistan, Türkmənistan və Tacikistanda da çoxdur. Zaqafqaziya ərazisinə küncüt İrandan keçmişdir. Küncüt Avropa ölkələrində də becərilir. Dəmyə şəraitdə məhsuldarlığı hər hektardan 10-12 sentner, suvarılan ərazilərdə isə 18-20 sentnerdir.

Yunan alimi (tarixçi) Ksenofont deyirdi ki, döyüşçülər özlərini qorumaq üçün bədənələrinə küncüt yağı sürtürdülər.

Küncüt işıq və istilik sevən qısa gün bitkisidir. Toxumları 15-18 °C-də cücərir, -1 °C şaxtada isə məhv olur. İnkişafı üçün ən yaxşı temperatur 25-30 °C-dir. Temperaturun 15 °C-dən aşağı hərərətdə bitkinin inkişafı dayanır. Nəmliyə və qida elementlərinə tələbi yüksəkdir. Küncüt bitkisi cücərmə və intensiv böyümə vaxtları nəmliyə çox tələbkar olur.

Küncüt yüngül qranulometrik tərkibli münbit torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Ağır gilli, bataqlı, şoran torpaqlarda, eyni zamanda qaysaq əmələ gətirən torpaqlarda bu bitki yaxşı inkişaf etmir. İlk çıxışlardan bir ay müddətinə küncüt zəif, çiçəkləmə dövründən isə sürətlə böyüməyə başlayır. Vegetasiya müddəti 90-120 gün arasında dəyişir.

Küncütün cücərtiləri nisbətən zəif böyüyür və əlaq otlarından çox zərər çəkir. Odur ki, bitki üçün əlaqələrdən təmiz və münbit tarlalar ayrılmalıdır. Növbəli əkində küncüt üçün ən yaxşı sələflər payızlıq buğda, qarğıdalı və dənli-paxlalı bitkilərdir. Tarlanı gec azad etdiyindən küncüt özü payızlıq taxıllar üçün sələf ola bilməz. Növbəli əkində küncüt öz yerinə 6-7 ildən sonra qaytarılmalıdır.

**Gübrələnməsi.** Küncüt qida maddələrinə tələbkardır. Əkinlərin hər hektarına 10 ton peyin, 30 kq azot, 30 kq fosfor və 30 kq kalium gübrələri verilir. Əsas şumun dərinliyi 25-27 sm olur. Qış-yaz dövründə torpaqda nəmlik ehtiyatı yaratmaq və alaqlarla mübarizə aparmaq üçün lazımi becərmə işləri (mala, kultivasiya) aparılır. Yazda 2-3 dəfə, 8-10 sm dərinlikdə 1-ci kultivasiya, sonrakılar dayaz olmaqla aparılır. Səpin torpağın üst qatında gündəlik temperatur 15-16 °C olduqda aparılır. Bu may ayının əvvəlinə təsadüf edir. Küncütün səpini taxılsəpən maşınlarla cərgəvi üsulla (45-70 sm) aparılır. Səpin norması hektara 5-8 kq olur. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 sm-ə bərabərdir. Səpindən sonra sahə kipləşdirilir və alaqalara qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirilir. 3-4 dəfə cərgəarası becərmə aparılır. Suvarma iki dəfə göncələmə və kütləvi çiçəkləmədən sonra aparılır. Suvarma norması hektara 800-1000 m<sup>3</sup>-dir.

### **IX.3. Gənəgərçəyin gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** *Gənəgərçək yüksək yağlı bitkilərdəndir. Dəninin (toxum) tərkibində 45-59% qurumayan yağ var.*

Gənəgərçək jmixından kazein kleyi alınır. Tərkibində 7,5% azot olduğundan gübrə kimi istifadə olunur. Jmixın hər sentnerində 92 yem vahidi var. Tərkibində zəhərli maddə olduğundan heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunmur.

İstilik sevən bitkidir. Toxumları 12-13 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Çıxışların yaxşı alınması üçün 18 °C temperatur tələb olunur. Bitkinin normal inkişafı üçün tələb olunan temperatur 25-30 °C-yə bərabərdir. Artıq mənfi - 2 °C şaxtada bitki zədələnməyə başlayır. Nəmliyə tələbkar bitkidir. Nəmlik çox olan yerlərdə yüksək məhsul verir. Quraq yerlərdə yarpaq, çiçək və qozalar tökülür. Quraqlıq olduqda bitkidə yağın miqdarı aşağı düşür. İşıq sevən və torpağa tələbkar bitkidir. Qida maddələri ilə zəngin qaratorpaq və boz torpaqları sevir. Torpaq reaksiyası pH=6,0-7,3 daha əlverişlidir. Qranulometrik tərkibi ağır gilli və duzlu torpaqlar gənəgərçək üçün yararlı deyildir. Vegetasiya



müddəti 90-120, 150 gündür. Gənəgərçəyi növbəli əkində payızlıq buğda, qarğıdalı və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirmək olar. Gənəgərçək özü yazlıq taxıllar üçün yaxşı sələfdir. Gənəgərçək fuzarioz xəstəliyinə tutulduğu üçün öz tarlasına 8 ildən sonra qaytarılmalıdır.

**Gübrələnməsi.** Qida elementlərinə tələbkardır. Bir ton toxum yaratmaq üçün torpaqdan 72 kq azot, 17 kq fosfor və 59 kq kalium elementi aparır.

Ən yaxşı gübrə peyin hesab olunur. Hektara 20 ton peyin verdikdə məhsuldarlıq xeyli artır. Mineral gübrələrdən azot və fosfor faydalıdır. Hektara 60-90 kq azot və 90 kq fosfor verdikdə məhsuldarlıq 16-20%-əqədər artır. Torpağın becərilməsi payızlıqlar yığıldıqdan sonra üzləmə və avqust ayında 27-30 sm dərinliyində ön kotancılıq kotanla şumlamaqdır.

Erkən yazda 2-3 dəfə kultivasiya və malalama aparılır.

Torpağın 10 sm-lik qatında 12 °C temperatur olduqda səpin başlanır. Səpin üçün iri toxumlu sortlardan istifadə olunur. Toxumun təmizliyi 98%-dən az olmamalıdır. Səpinqabağı toxumlar qranozanla (2 kq/ha) dərmanlayır. Gənəgərçək punktir səpin üsulu ilə SUPN-8, SPÇ-6MF aqreqatı ilə cərgəarası 70 sm olmaqla səpilir. İri toxumlu sortlardan hektara 20-25 kq, xırda toxumlulardan isə 10-12 kq sərf olunur. Toxumun basdırılma dərinliyi torpaq tipindən asılı olaraq 6-10 sm-dir. Bitki sıxlığı hektara 45-60 min ədəd olur. Səpinqabağı alaqalara qarşı treflan herbisidi kultivasiya ilə hektara 6-8 kq verilir.

Çıxışlara qədər kəltənləri xırdalamaq üçün malalama aparılır. Alaqlar göründükdə cərgəarası becərmələr başlanır. İki yarpaq fazasında seyrəltmə aparılır.

Qozaların yetişməsi eyni müddətdə olmur. Əvvəlcə mərkəzi qozalar sonra isə ətrafdakılar yetişir. Odur ki, qozaları partlamayan sortları desikasiya edərək (maqnezium xlor, 15 kq/ha + 100 litr su) kökü üzərində qurudurlar. Desikasiyadan 2 gün sonra yarpaqlar quruyur. Lakin, qozaların tam quruması əlverişli şəraitdə 12-15 gün çəkir. Bu vaxt yığıma başlayırlar.

Məhsul birbaşa yaxud hissə – hissə yığılır. Qozaları partlayanlar birbaşa KKC-6 markalı kombaynla yığılır. Toxumu saxlayarkən onun nəmliyini 6%-ə çatdırmaq lazımdır.

#### **IX.4. Payızlıq rapsın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Raps bitkisi ərzaq yağı (yarım quruyan) və yem zülalı üçün perspektivli mənbədir. Bu bitki yaşıl yem və eləcədə yaşıl gübrə məqsədilə də becərilir. Ərzaq məqsədi üçün erurxsuz sortlarından istifadə olunur. Toxumun tərkibində 32-50% yağ və 23% zülal vardır. Köhnə sortların toxumlarında heyvan orqanizminə zərərli təsir göstərən erurx turşusu (37-50%) və qlükozinolitlər (5-7%) olduğundan yemə acı tam verirdi. Hal-hazırda əldə edilmiş yeni sortların tərkibində erurx turşusu 5% və qlükozinolitlər isə 0,3-0,6%-dir. Raps yağı yeyinti, sabunbişirmə, poliqrafiya və sənayenin digər sahələrində istifadə olunur.

Raps bitkisini yaşıl kütlə, silos, senaj və ot unu kimi yemlər üçün becərmək mümkündür. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 16 yem vahidi var. Raps yaxşı bal verən bitkidir. Bal arısı hər hektardan 100 kq-a qədər bal toplaya bilir.

Tərkibində 45%-ə qədər zülal olan jıxı və cecəsi yüksək keyfiyyətli konsentratlı yemdir.

Rapsın vətəni Aralıq dənizi ölkələri olub, buradan Hindistan və digər Asiya dövlətlərinə yayılmışdır. Yer kürəsində rapsın əkin sahəsi 14-15 milyon hektara çatır. Bu bitki ən çox Hindistan, Çin, Kanada ölkələrində becərilir (3-4 mln. ha). Almaniya, Polşa, Fransa və s. ölkələrdə də əkin sahəsi əhəmiyyətli dərəcədədir.

Dən məhsuldarlığı hektardan 15-25 sentnerə, yaşıl kütlə məhsuldarlığı isə 150-250 sentnerdən artıq olur. Rapsın yaxşı inkişaf etmiş mil kök sistemi var. Gövdəsi yaxşı budaqlanır, hündürlüyü 100-130 sm-ə çatır. Yarpaqları açıq-yaşıl rəngli, ağ örtüklüdür, saplaqlı və oturaqdır. Çiçəkləri salxımvarı, ləçəkləri açıq-sarı rənglidir. Toxumları qınnın içərisində qara, açıq-boz və tünd-şabalıdı rəngdədir. Toxumunun 1000 ədədinin kütləsi 3-7 qramdır. Raps uzun gün bitkisidir. Çıxışdan budaqlanmaya qədər

30-40 gün keçir. Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Tərkibində 30-40% (toxumunda) yağ var. Toxumları 1-3 °C-də cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Çıxışları -3-5 °C şaxtaya dözürlü. Nəmlik sevən bitkidir. Payızlıq rapsın vegetasiya müddəti 290-320 gündür. Tərkibində 40-50% yağ vardır. Çıxışdan 15-16 gün sonra budaqlanma başlayır. Çiçəkləmə 25-30 gün davam edir, çiçəkləmənin axırından yetişməyə qədər isə 25-30 gün keçir. Bir ton raps toxumu torpaqdan 60 kq azot, 24 kq fosfor, 42 kq kalium elementi aparır. Raps üçün qara herik və məşğullu herik, yaşıl yem üçün becərilən birillik otlar, silosluq və dənli bitkilər yaxşı sələfdirlər. Raps bitkisini öz tarlasına (əvvəlki yerinə) 4 ildən tez qaytarmaq və xardaldan sonra növbələndirmək məsləhət görülmür. Onu çuğundur növbəli əkin tarlasında yerləşdirmək olmaz, ona görə ki, bu halda nematodlar çoxalır. Raps özü payızlıq və yazlıq taxıllar üçün gözəl sələfdir.

Belə ki, raps üçün kəltənsiz, çala-çuxursuz səthi hamar torpaqlar lazımdır, çünki toxumları çox xırdadır. Torpaq payızlıq taxıllarda olduğu kimi hazırlanır. Torpağın becərilməsi üzləmədən, əsas şumdan və səpin qabağı becərmədən ibarətdir. Səpinqabağı becərmənin dərinliyi 4-5 sm-dir. Raps yüksək toxum və yaşıl kütlə məhsulunu yalnız münbit torpaqlarda verir. Bir ton toxum yaratmaq üçün raps 50-60 kq azot, 35-36 kq fosfor, 40-60 kq kalium, 40-70 kq kalsium, 14-22 kq maqnezium və 40 kq kükürd tələb edir. Səpin adi cərgəvi üsulla, bəzən gencərgəli cərgəarası 30 və 45 sm olmaqla aparılır. Hektara 12-15 kq gencərgəli üsulla isə 6-8 kq toxum (1,1-1,5 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli) sərflənir. Ən yaxşı bitki sıxlığı payızda 1m<sup>2</sup>-ə 80-120 bitki, yazda isə 60-100 bitkidir. Səpin müddəti payızlıq taxılların 2-3 həftə tezdir.

Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 sm-dir. Səpindən sonra tarla tapanlanır. 4-6 yarpaq fazasında orta dişli malalarla aqreqatın hərəkət sürəti saatda 4-5 km olmaqla payız malası aparılır.

Gencərgəli əkinlərdə birinci kultivasiya bitkinin səthinə torpaq tökülməməsi üçün iki cüt yarpaq fazasında aparılır. İkinci kultivasiyanı azca dibdoldurmaqla cərgələr qovuşduqda başa çat-

dırmaq lazımdır. Gencərgəli əkinlərdə yaz vegetasiyası dövründə yemləmə gübrəsindən sonra cərgələrin köndələninə dişli malalarla malalama aparılır. Əkinləri xaççiçəklər birəsindən mühafizə üçün toxumlar səpinqabağı 1 tona 5-6 kq hesabı ilə 80%-li TMTD ilə işlənilir. Birələrə qarşı hektara 0,5 litr 50%-li *aktellik* preparatı ilə çiləmə aparılır. Raps mişarçalarına, raps çiçəkyeyənlərinə, mənənələrə və digər həşəratlara qarşı əkinlər çiçəkləmə fazasına qədər hektara 0,6-0,8 litr 50%-li karbofosla, yaxud 0.3 litr 20%-li sumisiddinlə işlənilir. Alaq otlarına qarşı 25%-li treflan herbisidi hektara 3 litr hesabı ilə səpinqabağı kultivasiya altına verilir. Çiçəkləmə dövründə tarlanı dərmanlamaq olmaz, ona görə ki, bal arıları məhv ola bilər.

Rapsın meyvələrinin yetişməsi tədrici olduğundan qını asan partlayır və toxum itkisinə yol verilir. Yığımı bir başa tam yetişmə dövründə taxıl yığan kombaynla aparmaq olar. İsti havalarda toxumun nəmliyi 30-40% olduqda yığım hissə - hissə aparılır, bu zaman paxlalar saralır və içərisindəki toxumlar qonur və qara rəng alır. Toxum təmizlənir və nəmliyi 7%-ə çatdırıldıqdan sonra anbara yığılır.

**Gübrələnməsi.** Yaşıl kütlə üçün raps bitkisini erkən yazda səpirlər. Çıxış alınandan 50-60 gün sonra bitkinin boyu 50-60 sm-ə çatır və birinci biçin aparılır. İkinci biçin birincidən 45-50 gün sonra yer səthindən 10-12 sm hündürlüyündə yerinə yetirilir. Birinci biçindən sonra 50-60 kq təsiredici maddə hesabı ilə azotla yemləmə aparılır. Şum altına hektara 20-30 ton çürümüş peyin, 150-200 kq superfosfat, 90-100 kq kalium gübrələri verilir.

Fosfor gübrəsinin tam dozası əsas şum altına verilir. Əgər kalium gübrəsinin norması çox deyilsə, o da əsas gübrə kimi verilir. Əgər torpaq kalium elementi ilə kasıbdırsa və kifayət qədər yüksək məhsul əldə etmək planlaşdırılıbsa və kalium gübrəsinin dozası da yüksəkdirsə, onda bir hissəsi əsas gübrə kimi, bir hissəsi isə payızda yoncanın ikinci ili yemləmə şəklində verilir.

## IX.5. Xardalın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Xardal qiymətli yağlı bitkidir. Onun toxumundan yaxşı ərzaq yağı almaq məqsədi ilə becərilir. Əsasən iki növü, ağ və göy (Sarept) xardal becərilir. Yağı yüksək dad keyfiyyətinə malikdir. Ağ xardalın toxumlarında 25-35%, göy xardalda isə 35-45% piyli yağ vardır.

Xardal yağı çörək-bulka istehsalında, konserv, sabunbişirmədə, toxuculuq və əczaçılıq sənayesində, marqarın hazırlanmasında, eləcə də texniki məqsədlər üçün istifadə olunur. Ağ xardal yaxşı bal verən bitkidir, eyni zamanda ondan keyfiyyətli yaşıl gübrə və yaşıl yem kimi də istifadə edilir.

Xardalın toxumlarında piyli yağdan əlavə ətriyyat sənayesində istifadə olunan efir yağı (0,5-1,6%) vardır.

Yağın emalından sonra cecədən (jmix) ərzaq xardalı və xardal yaxması (qorçiqnik) hazırlanır.

Ağ xardal qınların əmələ gəlməsinə qədər erkən yaşıl yem kimi də becərilir. Bir sentner yaşıl kütləsində 12 yem vahidi var. O qarışıq əkinlərdə sürünən gövdəli noxud, gülül və digər dənli-paxlalı bitkilərlə becərildikdə dayaq bitkisi hesab olunur.

Xardal çox qədim bitkidir. Ona yabanı halda Orta Asiyada, Zaqafqaziyada və Çində təsadüf olunur. Xardalı Kiçik Asiya, Misir, Hindistan, Çin, Rusiya, Qazaxıstan, eləcə də Avropa ölkələrində (Almaniya, Fransa, Hollandiya) becərilir.

Xardalın dən məhsuldarlığı hektardan 15-20 sentner, yaşıl kütlə məhsuldarlığı isə 200-250 sentnerə çatır.

**Gübrələnməsi.** Xardal üçün payızlıq taxıllar, dənli-paxlalılar və başdan-başa becərilən bitkilər daha yaxşı sələfdirlər. Xardalı eyni zərərvericilər (torpaq birəsi) daşdıqları üçün kələm-kimilər ailəsinin yağlı bitkilərindən sonra növbələndirmək olmaz.

Bir ton məhsul yaratmaq üçün xardal payızlıq buğdadan təxminən iki dəfə çox qida maddələri tələb edir: azot 72 kq, fosfor 28 kq, kalium isə 54 kq. Ona görə də gübrə verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Torpağın becərilməsi erkən dənli taxıl bitkilərində olduğu kimidir. Səpin üçün toxumlar 97% təmiz və 90%

cücərmə qabiliyyətinə malik olmalıdırlar. Səpindən əvvəl toxumlar tona 5-6 kq hesabı ilə 80%-li TMTD, yaxud heksaxloranın qamma izomerilə tona 3 kq hesabı ilə səpindən bir ay əvvəl işlənilir.

Səpin müddəti erkən səpilən dənli taxıl bitkiləri ilə eynidir. Daha geniş yayılan adi cərgəvi səpindir. Alaqlarla zibillənmiş tarlalarda gencərgəli, cərgəarası 45-70 sm olan səpinlər yaxşı nəticə verir. Səpin norması göy xardal üçün adi cərgəvi səpində hektara 9-12 kq, ağ xardalda 15-18 kq gencərgəli səpində müvafiq olaraq 6-8 kq və 10-12 kq (2-3 mln. cücərmə qabiliyyəti), toxum səpilir. Toxumun basdırılma dərinliyi 3-4 sm-dir.

Əkinlərə qulluq dedikdə cücərtilər göründükdə yüngül malalarla malalamanın aparılması, gencərgəli əkinlərdə cərgə aralarının becərilməsi və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbiridir.

Mum yetişkənlik fazasında bitki saralmağa başlayarkən, qının içərisindəki toxumlar sorta münasib rəng alır, bu dövrdə göy xardalda hissə-hissə (iki mərhələdə) məhsulun yığılmasına başlanılır. Məhsul itkisinə və dənin xırdalanmasına yol verməmək məqsədilə biçilmiş kütlə PKK-5 tərtibatlı «Niva» kombaynı ilə döyülür.

Demək olar ki, ağ xardalın qınları açılmır (çatlamır), ona görə də yaxşı olar ki, yığım birbaşa kombaynla tam yetişmə dövründə aparılsın. Xardal toxumlarını saxlamaq üçün tərkibində nəmlik 10%-dən artıq olmamalıdır.

## FƏSİL X. YEM OTLARININ GÜBRƏLƏNMƏSİ

### X.1. Yoncanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Bir çox ölkələrdə yoncanı yem bitkilərinin *krallı* adlandırırlar. Ərəbcə o *alfa-alfa* – birinci-birinci adlanır, ingilis dilində də adlanması buna (*alfalfa*) bənzərdir. Bu təsadüfi deyildir, Orta Asiyada suvarma şəraitində vegetasiya müddətində səpin yoncası hər hektardan 35 ton quru ot məhsulu verir.

Yoncanın quru otunda çoxlu zülal, fosfor, kalsium və əvəz-

siz amin turşuları (valin, leysin, izoleysin, lizin, metionin, trionin, triptofan, fenilalanin, arginin, histidin, pereonin və s.) olduğundan yüksək yemlilik dəyərinə görə fərqlənir. Quru otun hər kq-da 0,5-0,6 yem vahidi vardır. Güclü kök sistemi əmələ gətirərək yaxşı məhsul verməklə yanaşı, torpağı azot və üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Üç illik bitki hektara 160-300 kq-a qədər bioloji azot toplayır ki, bu da 60-70 ton peyin deməkdir. Bir çox tarla bitkiləri, xüsusən pambıq bitkisi üçün ən yaxşı sələfdir. Müasir pambıqçılığı yoncanın səpini olmadan təsəvvür etmək qeyri mümkündür. Pambıq-yonca növbəli əkini pambığın məhsuldarlığını fasiləsiz artırır, lifin keyfiyyətini yüksəldir, torpaqda vilt xəstəliyinin törədicisini məhv edir. Torpağın üst əkin qatında duzlaşmanı zəiflədir. Kökü torpağın dərinliyinə işlədiyindən quraqlığa davamlıdır.

Yonca vitaminlərlə (C, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, PP, E, K, və A) zəngindir.

Yoncanın bütün növləri uzun gün bitkilərinə aiddirlər, çəmənlər üçün nisbətən istilik sevəndirlər. Kifayət qədər makro və mikroelementlərlə təmin olunmuş

Yonca torpaqdan çoxlu miqdarda qida elementləri, yəni 1 ton məhsulla 39 kq azot, 6 kq fosfor, 17-20 kq kalium, 15 kq kalsium və 8 kq maqnezium aparır.

Bu bioloji xüsusiyyətinə görə onun digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən erkən səpilməsinə imkan verir. Bitkilərin yazda böyüməsi 7-9 °C temperaturda başlayır.

Yonca otunun tərkibində çoxlu zülal, fosfor, kalsium, vitaminlər, əvəzolunmayan amin turşuları olduğuna görə yüksək yem göstəriciləri ilə fərqlənir. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 21,7 y.v. yaxud 4,1 kq həzmə gedən protein var. Bir sentner quru yonca otunda isə 45-50 y.v. və 10,3 kq həzmə gedən protein olur.

Eyni zamanda yonca şorlaşma və eroziya prosesinin qarşısını alır, otların yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərir. O, arıçılıq və yaşıllaşdırma işlərində də istifadə olunur. Yonca əvəzolunmaz sələf bitkisidir, növbəli əkində əsas yer tutur. Yoncadan sonra digər kənd təsərrüfatı bitkiləri becərildikdə məhsuldarlıq 15-20% artır.

Azərbaycanda yoncanın AzNİXİ-262, AzNİXİ-5, ASXİ-1,

Abşeron, Aran, İnci-2007 rayonlaşdırılmış sortları becərilir. Dənli taxıl bitkiləri, qara herik, qarğıdalı, bostan bitkiləri yonca üçün yaxşı sələfdirlər.

Şəkər çuğunduru yonca üçün pis sələfidir, ona görə ki, torpağın dərin qatını güclü qurudur. Suvarılan torpaqlarda yoncayı praktiki olaraq bir çox sələflərlə növbələndirmək olar. Bundan başqa onu dənli taxıl bitkilərinin örtüyünə də səpmək mümkündür.

Yonca dənli taxıl bitkilərindən sonra becərildikdə, sələf bitkisinin məhsulu yığılan kimi kövsənlik 4-6 sm dərinlikdə üzəlir. Alaq otu toxumlarının cücərməsini sürətləndirmək üçün üzləmədən sonra sahənin suvarılması, torpağın səthi quruduqda malalanması tövsiyə olunur. Təxminən 2-3 həftədən sonra, alaq otu toxumları cücərdikdə ön kotancıqlı kotanla 28-30 sm dərinlikdə əsas şum aparılır. Pambıq əkini altından çıxmış tarlalarda üzləmə pambıq gövdələrinin çıxarılması ilə əvəz olunur və şumdan qabaq suvarma tövsiyə olunmur. Çünki, pambıq yığıldıqdan sonra torpaq dondurma şumu etmək üçün kifayət qədər rütubətli olur.

Əsas şumun müddəti torpağın yetişməsindən ötrü böyük əhəmiyyətə malikdir. Aran rayonlarında yoncanın payız səpinindən ötrü əsas yay şumunun müddəti iyulun axırı – avqustun əvvəli hesab oluna bilər. Bu zaman şum ilə yoncanın səpilməsi arasında 30-40 günə qədər fasilə olur və bu müddət ərzində torpaq normal yetişir. Yaz səpinində isə dənli bitkilərdən sonra optimal dondurma şumu müddəti sentyabr – oktyabr aylarıdır. Dekabr – yanvar aylarında arat edilməsi tövsiyə edilir.

**Gübrələnməsi.** Şum altına hektara 30-40 ton çürümüş peyin, 350-450 kq superfosfat, 120-150 kq kalium gübrələri verilir.

Yoncanın potensial sibiotik fəaliyyətini və məhsuldarlığını yüksəltmək üçün torpaqda qida elementlərinin miqdarı aşağıdakı kimi olmalıdır: mütəhərrik fosforun optimal təminatının aşağı həddi 140 mq/kq, mübadiləvi kalium 160, mütəhərrik bor 1 və molibden 0,5 mq/kq. Əgər hər hansı bir elementin miqdarı optimal təminatın aşağı həddindən azdırsa onun ehtiyatı mineral



gübrə verməklə tamamlanır. Fosfor gübrəsinin tam dozası əsas şum altına verilir. Əgər kalium gübrəsinin norması çox deyilsə, o da əsas gübrə kimi verilir. Əgər torpaq kalium elementi ilə kasıbdırsa və kifayət qədər yüksək məhsul əldə etmək planlaşdırılıbsa və kalium gübrəsinin dozası da yüksəkdirsə, onda bir hissəsi əsas gübrə kimi, bir hissəsi isə payızda yoncanın ikinci ili yemləmə şəklində verilir.

Yonca altına nə kiçik, nə də ki, böyük normalarda azot gübrəsinin tətbiqi məqsədə uyğun deyil.

## **X.2. Xaşanın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Xaşanın quru otu həzmə gedən protein və yemlilik dəyərinə görə yoncaya yaxındır. Şehli və yağışlı havada heyvanların xaşanın yaşıl kütləsi ilə yemləndirilməsi timpanit (köpmə) vermir. Nəmlik az olan bölgələrdə xaşanın quru ot məhsuldarlığı yoncanı 20%-ə qədər ötüb keçir. Xaşa Qafqaza ərazisində X-cu əsrdən becərilməyə başlayıb.

Xaşa yüksək toxum məhsulu verir. Paxlalı bitki kimi torpağı azotla zənginləşdirir. Yaxşı bal verən bitkidir. Hektardan 50-55 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir. Torpağın dərinliyinə işləyən mil kök sistemi orada çətin həll olunan fosfor birləşmələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də əkinlərə fosfor gübrəsi verdikdə toxum və quru ot məhsuldarlığı praktiki olaraq artmışdır.

Azərbaycanda Yerli Naxçıvan, AzNİXİ – 18, AzNİXİ – 74, AzNİİKLİP – 495. rayonlaşdırılmış sortları becərilir.

Xaşa tarla, yem və torpaq qoruyucu növbəli əkinlərdə becərilir. Buna görə də onun sələfi müxtəlif bitkilər ola bilər. Payızlıq buğda, qarğıdalı və yemlik kökümeyvəlilər yaxşı sələf hesab edilir. Sələf bitkisi yığıldıqdan sonra 5-7 sm dərinliyində üzləmə aparılır. Kökü pöhrəli alaqqlarla zibillənmiş sahələrdə 10-12 sm dərinliyində gavahtanlı üzləyicilərlə üzləmə aparılır. Əgər kökü pöhrəli alaqqlar əhəmiyyətli dərəcədə çoxdursa üzləmə 2-3 həftədən sonra təkrar olunur, sonra isə 20-25 sm dərinliyində şum qal-

dırılır. Payız şumundan sonra tarlaya kultivasiya və mala çəkilir.

Xaşa əkinlərində əsasən cərgələrə dənəvər superfosfatın verilməsidir. Cərgələrə 50 kq superfosfat verilməsi xaşanın quru ot məhsulunu hektardan 3,6 sentnerə qədər artırır (toxumu 0,8 sen.)

Səpindən əvvəl toxumların rizotorfinlə ( nitraginlə) işlənməsi zəruridir. Bu quru ot məhsuldarlığını 5-6 sentnerə qədər artırır. Ən yaxşı nəticə toxumların nitragindən əlavə molibdenlə işlənilməsidir. Toxumların rizotorfin və ammonium-molibdenatla (hektara 200 qram ammonium molibdenat) birlikdə işlənməsi ot məhsuldarlığını hektardan 8 sentner artırır.

**Gübrələnməsi.** Xaşa bitkisi də qida maddələrinə olduqca tələbkardır. Mal-qaranın otarılmasına ən əlverişli bitkidir. Ona görə də bir tarlada 3-4 il qala bilir. Örtük əkinlərində örtük bitkinin məhsulu yığılıb qurtaran kimi, sahə hər hektara 50 kq normada azotla gübrələnir və yay dövründə 2-3 dəfə suvarılır. Dəmyə rayonlarında isə örtük bitkinin məhsulu yığılan sahə dərhal yuxarıda qeyd olunan formada gübrələnməlidir və yüngülcə dır-mıxlanmalıdır.

Dağlıq və dağətəyi rayonlarda yazda iki illik xaşanın hər hektarına 30 kq azot verilməlidir.

Şum altına hektara 20-30 ton çürümüş peyin, 250-300 kq superfosfat, 100-120 kq kalium gübrələri verilir.

Fosfor gübrəsinin tam dozası əsas şum altına verilir. Əgər kalium gübrəsinin norması çox deyilsə, o da əsas gübrə kimi verilir. Əgər torpaq kalium elementi ilə kasıbdırsa və kifayət qədər yüksək məhsul əldə etmək planlaşdırılıbsa və kalium gübrəsinin dozası da yüksəkdirsə, onda bir hissəsi əsas gübrə kimi, bir hissəsi isə payızda yoncanın ikinci ili yemləmə şəklində verilir.

## **FƏSİL XI. MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ**

Meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafının normal gedişi kifayət qədər qidalanma şəraitində mümkündür. Bitkilər eyni yerdə uzun müddət becəridiklərindən, onlar torpaqda olan qida maddə-

lərini mənimsəməklə onu tükəndirir. Bu maddələrin bir qismi məhsula və vegetativ orqanların inkişafına sərf olunur. Digər qismi isə yuyulur, təbəxxüt olunur və yaxud bitkilərin mənimsəyə bilməyəcəyi formaya çevrilir. Meyvə bitkilərinin qidalanmasında su, oksigen, karbon qazı, makroelementlərdən - azot, fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, kükürd, dəmir, mikroelementlərdən - bor, manqan, sink, mis, molibden və digərləri iştirak edir. Bunlardan karbon qazı, oksigen və hidrogen bitkinin quru çəkisinin 93%-ni təşkil edir. Bunlar azotla birlikdə sulu karbonların, zülalların, yağların və digər üzvi birləşmələrin tərkibinə daxildir. Mineral maddələr, bitkinin quru çəkisinin az bir kütləsini (3-5%) təşkil etmələrinə baxmayaraq, onlar həyat üçün vacib elementlər sayılır. Bitkilərin həmin elementlərə olan tələbinə görə onlar iki qrupa - makro və mikro elementlərə ayrılır.

*Makroelementlər. Azot.* Meyvə bitkisinin həyat fəaliyyətinin əsas tənzimləyicisi olan bu element amin, amid birləşmələrinin, nuklein turşularının, zülalların tərkibinə daxildir.

Azot çatışmazlığı xlorofilin yaranması prosesini pozur, yarpaqlar saralır, zoğun boyu gödəlik, meyvələr xırdalaşır və tökülür. Müəyyən olunub ki, formalaşmağa başlayan meyvələrin tökülməsi səbəblərindən başlıcası onlarda zülalı azotun azlığıdır.

Azot, əsasən köklər tərəfindən qeyri-üzvi birləşmələr şəklində mənimsənilir. Eyni zamanda azot kökdən kənar yemləmə ilə də yarpaqlar tərəfindən udula bilər.

*Fosfor.* Bir qrup mürəkkəb üzvi birləşmələrin – nukleoproteinlərin, lipoidlərin, fermentlərin, mineral duzların tərkibinə daxildir. Tənəffüs prosesinin tənzimləyicisi və enerji daşıyıcısıdır. Fosforun çatışmaması boyu zəiflədir, generativ tumurcuqların formalaşmasını ləngidir, şəkərin toplanması prosesini pozur.

*Kalium.* Hüceyrə şirəsində sərbəst halda yerləşərək bitkinin quraqlığa və qısa davamlılığını yüksəldir, fermentlərin fəaliyyətini gücləndirir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, orqanizmin həyat fəaliyyətini artırır.

Kalium çatışmadıqda yarpaqlar saralır, ayanın kənarlarında yarıq əmələ gəlir, buğum arası gödəlik, boy zəifləyir. Bitkilərin

tur qor qabiliyyəti azalır, meyvələr xırdalaşır, keyfiyyəti pozulur.

*Kalsium.* Hüceyrə divarının əsas materialı olmaqla fermentlərin fəallığına təsir göstərir. Kalsium pektin maddələri birləşmələri və birlikdə membranın tərkibinə daxildir. Sulu karbonların hərəkətini tənzimləyir. Kalsiumun çatışmazlığı kök tükcüklərinin əmələ gəlməsini ləngidir, kökün fəaliyyəti pozulur. Kalsium artıqlığı (xüsusilə də karbonatlı torpaqlarda) xloroz xəstəliyinə səbəb olur.

*Maqnezium.* Xlorofil, fitin və pektinin tərkibinə daxildir. Fotosintez prosesində fosfatazanın fəallığını artırır. Nuklein turşularının və bir sıra vitaminlərin sintezində, həmçinin karbohidrat mübadiləsində fermentlərin fəaliyyətini gücləndirir. Maqnezium çatışmadıqda azotlu birləşmələrin sintezi zəifləyir, zoğun əsasına yaxın olan yarpaqlarda boz ləkələr əmələ gəlir, yarpaqlar vaxtsız tökülür, meyvələr xırdalaşır.

*Kükürd.* Bütün zülalların, bir qrup amin turşularının, vitaminlərin tərkibinə daxildir. Oksidləşmə-reduksiya prosesində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Kükürd azlığı, azot azlığında olan əlamətləri xatırladır.

*Dəmir.* Xlorofilin zülalı birləşmələrinin tərkibinə daxil olmasa da onların əmələ gəlməsində vacib rol oynayır. Yaşıl pigmentlərin sintezində iştirak edən bir qrup fermentlərin tərkibinə daxildir. Mürəkkəb üzvi birləşmələrin oksidləşmə və bərpa prosesini tənzimləyir, tənəffüs prosesində vacib rol oynayır. Dəmirin çatışmaması boy maddələrinin sintezini ləngidir, yarpaqların rəngi saralır. Dəmir azlığından, xüsusilə karbonatlı torpaqlarda becərilən bitkilər çox əziyyət çəkirlər.

**Mikroelementlər.** *Bor.* Bir sıra həyati proseslərin sürətləndiricisi sayılır. Bor çatmadıqda meyvənin lətində və qabığında sarı-qonur rəngli mantarlaşmış təbəqə əmələ gəlir, yarpaqlar saralır və məhv olur. Bor aclığı simptomu 1 kq quru yarpaqda 4 mq-dan az olduqda baş verir.

*Manqan.* Oksidləşmə-reduksiya prosesində, o cümlədən fotosintez və tənəffüslə bağlı reaksiyalarda, molekulyar ( $N_2$ ) və nitrat ( $NO_3$ ) azotun mənimsənilməsində, xlorofilin yaranmasında

fəal iştirak edir. Manqanın çatışmazlığı yarpaqlarda xloroz xəstəliyinə səbəb olur. Manqan qıtlığı 1 kq quru yarpaqda 10 mq-dan az manqan olduqda baş verir.

**Mis.** Fermentlərin tərkibinə daxil olur, nitratların bərpasında iştirak edir. Mis çatmadıqda zoğun ucundakı yarpaqlar solur, buğum araları qısalır, zoğun ucu soluxur və aşağı əyilir. Meyvələr xırdalaşır, keyfiyyəti aşağı düşür. Çəyirdəkli meyvə bitkilərində qabıq partlayır, kitrə axımı baş verir. Mis qıtlığı, xüsusən güclü peyin və azot verilən sahələrdə özünü biruzə verir. Mis çatışmazlığı 1 kq quru yarpaqda 4 mq-dan az mis olduqda baş verir.

**Sink.** Meyvə bitkiləri üçün vacib element sayılır. Sink çatmadıqda yarpaqlar xırdalaşır, tökülür, buğum araları qısalır, zoğlar nazilir, meyvələr eybəcər hala düşür. 1 kq quru yarpaqda 6 mq-dan az sink olması bu elementin qıtlığını göstərir.

**Molibden.** Nitratreduktaza fermentinin tərkibinə daxildir. Azot mübadiləsində iştirak edir. Bu element, zülalın sintezi və mübadiləsində, nitratların bərpasında ya-xından iştirak edir. Molibden çatmadıqda yarpaqlarda ağ ləkələr əmələ gəlir, sonra yarpaqlar sarı rəng alır, yarpağın kənarı içəriyə doğru qıvrılır. Molibden azlığı toxumalarda nitrat azotunun artmasına səbəb olur. Meyvə bitkiləri, xüsusən turş reaksiyalı çimli-podzol, boz meşə torpaqlarında (alüminium, dəmir və manqan çox olduğundan) molibden mənimsənilməyən formada olur və bu elementə böyük ehtiyac duyulur.

**Gübrələrin növləri və forması.** Meyvə bitkilərindən bol və yüksək keyfiyyətli məhsul götürmək üçün onlar müntəzəm olaraq gübrələnməlidirlər.

Meyvəçilikdə istifadə olunan gübrələr üzvi, mineral və mikro gübrələrdir.

**Üzvi gübrələr.** Üzvi gübrələrə peyin, kompost, peyin şirəsi, torf, yaşıl gübrələr aiddir. Üzvi gübrələrin tərkibində meyvə bitkiləri üçün vacib olan azot, fosfor, kalium elementləri vardır. Üzvi gübrələrin tərkibində olan birləşmələr parçalanaraq torpaqda humusun miqdarını artırır, strukturunu yaxşılaşdırır, onu karbon qazı ilə zənginləşdirir, buferliyini çoxaldır. Üzvi gübrələr tam

minerallaşdıqdan sonra bitkilər tərəfindən mənimsənilir. Minerallaşma prosesi müəyyən müddət vaxt tələb etdiyindən, üzvi gübrələrin hər il deyil, ilaşırı və ya iki ildən bir verilməsi məsləhət görülür.

**Peyin.** Yarı çürümüş halda istifadə edilən peyinin tərkibində 0,5% azot, 0,25% fosfor, 0,6% kalium və 0,2% kalsium, müəyyən miqdarda mikroelementlər - maqnezium, kükürd, bor və digər elementlər də olur.

Peyinin torpaqda gedən bir sıra bioloji prosesləri sürətləndirməsi və əsas qida elementləri mənbəyi olduğu nəzərə alınaraq, ondan meyvə bağlarında geniş istifadə olunur.

Cavan bağlarda peyin hər hektara 20-30 ton, məhsuldar bağlarda isə 30-40 ton miqdarında nəzərdə tutulur. Peyin payızdan, əsas şum altına verilir.

**Peyin şirəsi.** Peyinin maye hissəsidir. Peyin şirəsində az miqdarda (0,3%) karbamid şəklində azot və kalium (0,5%) olur. Fosfor demək olar ki, yox dərəcəsindədir. Peyin şirəsi bitkilər tərəfindən tez mənimsənildiyindən onu vegetasiya dövründə su ilə qarışdırıb bitkilərin yemləndirilməsində istifadə edirlər. Bu məqsədlə suvarma arxlarının başlanğıcında xəndəklər qazılır, ora təzə peyin tökülür. Su bu xəndəkdən keçib qidalı maddələri bitkilərə çatdırır. Orta hesabla hər hektara 5-6 ton təzə peyin şirəsi optimal norma sayılır.

**Kompost.** Təzə peyinə saman və ya torf qarışdırmaqla əldə olunan üzvi gübrədir. Torfla peyin şirəsinin qarışdırılması üzvi maddələrin parçalanmasını sürətləndirir, torfun turşuluğunu azaldır, azotun tam saxlanması şərait yaradır. Kompost, eyni miqdarda torf və peyin şirəsinə, qatlarla və yaxud da xəndəkdə qarışdırmaqla əldə olunur. Payızda və ya qışda hazırlanmış belə kompost yazda və ya vegetasiya dövründə verilir.

**Yaşıl gübrələr.** Torpaqda üzvi maddələr, azot və digər qida elementləri ehtiyatını artırmaq məqsədilə istifadə olunan, bitki mənşəli gübrələrdir. Siderat adı və daha çox məşhur olan yaşıl gübrələrə paxlalı bitkilər aiddir. Cərgə arasında becərilən ot bitkiləri (acıpaxla, çöl noxudu, faseliya, xardal, balyonca, payızlıq

çovdar və s.) şumlanaraq torpaqla qarışdırıldıqda hər hektara orta hesabla 30-40 t yaşıl kütlə verilir ki, bu da 150-200 kq-a qədər azot deməkdir. Siderat bitkilər azotla normal, fosfor və kaliumla isə az təmin olunduqlarından, sahəyə əlavə olaraq bu elementlərin verilməsi tələb olunmur.

**Mineral gübrələr.** Mineral gübrələr qeyri üzvi mənşəli birləşmələrdir. Mineral gübrələr sadə və mürəkkəb (kompleks) tipli olurlar. Sadə gübrələr yalnız bir əsas qida elementini, kompleks gübrələr isə iki və daha çox qida elementi özündə birləşdirir.

**Azotlu gübrələr.** Torpaqda olan azot ehtiyatı əsasən üzvi birləşmələr şəklində olduğundan o, bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilmir. Torpaqda mineral azot çox az miqdarda (0,08-0,45%) olduğundan azotlu mineral gübrələrdən istifadə geniş tətbiq edir. Meyvəçilikdə geniş istifadə edilən azotlu gübrələr aşağıdakılardır.

**Amonium-nitrat (ammonyak şorası).** Fizioloji turş gübrədir. Tərkibində eyni nisbətdə 34% ammonyak ( $\text{NH}_4$ ) və nitrat ( $\text{NO}_3$ ) azotu olur. Yüksək dərəcədə hiqroskopik gübrədir. Suda asan həll olur. Partladıcı xüsusiyyətə malikdir. Ən çox turş olmayan torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Natrium şorası (natrium nitrat, çili şorası).** Ağ rəngli kristaldır. Zəif hiqroskopikdir. Tərkibində 16%-dən az olmayaraq azot olur. Qələvi xüsusiyyətlidir. Ən çox turş torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Kalsium şorası (kalsium nitrat).** Tərkibində 17,5%-dən az olmayaraq azot olur. Yüksək hiqroskopikdir. Qələvi xüsusiyyətlidir. Turş torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Ammonium-sulfat.** Ağ rəngli kristal duzdur. Tərkibində 20,8-21% azot olan bu birləşmə suda asan həll olur. Fizioloji turş gübrədir. Buna görə də turş olmayan torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Susuz ammonyak.** Maye azot gübrəsidir. Tərkibində 82% azot var. Yüksək hiqroskopikdir. Bütün torpaqlar üçün istifadə edilə bilər. Torpaqda qaz halına keçərək torpaq rütubətilə ammoniumhidroksid yaradır. Bu gübrə xüsusi maşınlarla 10-12 sm dərinliyə verilir.

**Ammonyakh su.** Tərkibində 18-20,5% azot olan bu birləşmə, torpağa TAH-8 markalı xüsusi maşınla verilir. Herbisidlərlə birlikdə verildikdə, həm əlaq otları məhv edilir və həm də əsas bitkilər azotla təmin edilir.

**Karbamid (sidik cövhəri).** Tərkibində 46% azot olan bu üzvi gübrə yüksək hiqroskopikliyə malik olub, nitrifikasiya prosesi keçdikdən sonra torpaq reaksiyanın turşuluğunu artırır. Turş olmayan torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Fosforlu sübrələr.** Fosfor torpaqda sərbəst halda deyil, birləşmələr şəklində rast olunur. Fosfor gübrələri ortofosfat turşusunun kalsium duzlarıdır. Fosforlu birləşmələr də, torpaqda əsasən mənimsənilməyən formada olduqlarından bu elementin süni yolla torpağa verilməsi tələb olunur. Meyvəçilikdə istifadə olunan fosforlu gübrələr təsvir olunur.

**Adi superfosfat.** Tərkibində fosforun ( $P_2O_5$ ) miqdarı 19-20% təşkil edən bu gübrə toz və dənəvər halda buraxılır. Torpaqda zəif hərəkət edən vəziyyətə asanlıqla keçir. Bütün torpaq tipləri üçün istifadə edilə bilər. Lakin turş torpaqlarda yüngül həll olan formalar, torpaq hissəciklərində möhkəmlənərək çətin həll olan formaya çevrilir. Ona görə də turş torpaqlarda bu gübrə verilməzdən qabaq torpaq əhənglənməlidir.

**İkiqat superfosfat.** Tərkibində fosforun miqdarı 42-49% olan bu birləşmə suda asan həll olur. Adi superfosfatda olduğu kimi bu gübrə də torpaqda turşuluğu artırır, asanlıqla zəif həll olan formaya keçir. Lakin adi superfosfata nisbətən daha çox təsiredici maddəyə malik olduğundan, təsərrüfat üçün iqtisadi cəhətdən sərfəli sayılır.

**Kaliumlu gübrələr.** Azərbaycan torpaqlarında kaliumun miqdarı kifayət qədər olmasına baxmayaraq, onun mənimsənilən formada olmaması bu gübrəyə olan ehtiyacı xeyli artırır.

Kalium gübrələrindən meyvə bitkiləri üçün daha geniş istifadə edilənləri kalium-sulfat, kalium-xlorid və kalium duzudur.

**Kalium sulfat.** Tərkibində 48-50% kalium oksidi olur. Suda yaxşı həll olur. Hiqroskopik deyil. Torpaqda mübadilə olunan formaya asanlıqla keçir. Bütün torpaqlar üçün yararlıdır. Torpaq-



ları bir qədər turşulaşdıra bilir. Turş torpaqlarda əhəngləşdirmə ilə birgə aparılmalıdır.

***Kalium xlorid.*** Tərkibində 53,6-62,5% kalium olan bu gübrə suda yaxşı həll olur. Zəif hiqroskopikdir. Tərkibində olan xlor, bəzən bitkilərə mənfi təsir göstərə bilər. Ona görə də bu gübrə payızdan şum altına verilir ki, vegetasiya dövrünə qədər xlorun müəyyən hissəsi yuyulub aşağı torpaq qatlarına keçə bilsin. Torpağın turşuluğunu artırdığından, turş torpaqlarda əhəngləmə ilə birgə tətbiq edilməlidir.

***Kalium duzu.*** Tərkibində 41-44% kalium vardır. Hiqroskopikliyi zəifdir. Torpağı turşulaşdırmaq xüsusiyyətinə malikdir. Asan mübadilə olunur. Turş torpaqlarda əhənglə birgə verilir.

***Kompleks gübrələr.*** Tərkibində 2-3 ədəd qida elementi olan gübrələrdir. Belə gübrələr ikiqat (ammofos, diamofos, kalium-nitrat) və üçqat (nitrofoska, karboam-mofoska) qarışıqdan ibarət olur.

***Ammofos.*** Toz və dənəvərləşmiş halında olan belə gübrənin tərkibində 10-13% azot, 43-53% mənimsənilən fosfor (o cümlədən 37-48% suda həll olan fosfor) olur. Cəmi elementlərin miqdarı 53-66% təşkil edir. Həm payızdan şum altına və həm də yemləmə şəklində vegetasiya dövründə verilə bilər.

***Diammofos.*** Tərkibində qida elementləri 64% olan bu mürəkkəb gübrədə, azot 18%, mənimsənilən fosfor 46% təşkil edir.

***Kalium-nitrat (kalium şorası).*** Tərkibində 13,8% azot, 46,5% kalium oksidi vardır. Təbii halda quru iqlim şəraitinə malik şoran torpaqlarda rast olunur. Bu gübrə həm əsas şum altına, həm də yemləmə şəklində verilə bilər.

***Nitrofoska.*** Tərkibində ümumi təsiredici qida maddələrinin miqdarı 48-54% olur. Bu mürəkkəb gübrə A və B markası ilə buraxılır. A markalı gübrələrdə qida elementləri eyni nisbətdə (azot 16-18%, fosfor 16-18%, kalium 16-18%) olur. B markalı gübrədə isə bu nisbətən fosfor və kaliumun üstünlüyü ilə 1:1, 5:1,5 nisbətində (azot 12-14%, fosfor və kalium isə ayrılıqda 18-20%) olur.

**Karboammofoska.** Tərkibində qida elementləri 48-54% olan bu gübrə eyni miqdarda (16-18) azot, fosfor və kaliumdan ibarətdir. Kompleks gübrələr iqtisadi cəhətdən səmərəli olduqlarından onların tətbiqinə geniş yer verilməlidir.

Meyvəçilikdə əsas qida elementləri sayılan azot, fosfor və kalium tərkibli gübrələrdən başqa, digər elementləri birləşdirən mineral gübrələrdən də müəyyən dərəcədə istifadə edilir. Bu qrupa kalsium gübrələri (üyüdülmüş əhəng, üyüdülmüş dolomit, sönmüş əhəng, dolomit unu və s.), maqnezium gübrələri (maqnezium sulfat ammonium, tomasşlak, dimaqnifosfat, kainit, elektrolit, karnallit, dolomit, maqnezit, kizerit, dunit, supertinit və s.), kükürlü, dəmirli, (azotlu, fosforlu, kaliumlu birləşmələrlə) gübrələr daxildir.

**Mikrogübrələr.** Mikroelementlər bitkilərin tərkibində çox cüzi miqdarda (0,01-0,02%) olmasına baxmayaraq onlar həyat üçün zəruri elementlərdir. Mikrogübrələr əsasən kökdən kənar yemləmə şəklində verilir.

**Borgübrəsi.** Bor sərbəst halda torpaqda çox cüzi miqdarda (0,001%) olduğundan meyvə bitkilərinin bu elementə həmişə ehtiyacı olur. Bor gübrələrinə - Borat turşusu, Bura, Bormaqnezium, Superfosfat, ikiqat superfosfat və s. aiddir. Bor gübrəsi əsasən əhəngləşmiş turş torpaqlara verilir.

**Molibden gübrəsi.** Meyvə bitkiləri, xüsusən turş reaksiyalı çimli, podzol, boz meşə torpaqlarında, bu elementə böyük ehtiyac duyurlar. Torpaq mühiti turşuluğu 5,4...7,5 həddindən aşağı və ya yuxarı olduqda molibden zəif mənimsənilir. Turş torpaqların əhənglənməsi torpaqda olan molibdenin mənimsənilməsini asanlaşdırır və gübrəyə ehtiyac qalmır. Molibden gübrələrindən ammonium molibden, molibdat, şlak, molibdenli adi və ikiqat superfosfat istifadə olunur.

**Mis gübrəsi.** Mis elementi torpaqda varsa o, bitkilər tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Mis qıtlığı çimli-podzollaşmış, qumsal, qleyli, torflaşmış, çeyilli torpaqlarda daha çox bürüzə verilir. Ümumiyyətlə pH-m miqdarı artdıqca misin mənimsənilməsi zəifləyir. Meyvə bitkilərinin xəstəlikləri və mübarizədə, tərkibin-

də mis olan fungusidlərdən istifadə edilməsi bu elementə olan ehtiyacı ödəyə bilər. Sərbəst gübrə kimi isə mis sulfat /mis kuporosu, mis-kallium, pirit kolçedanı istifadə edilə bilər.

***Sinkgübrəsi.*** Quru iqlimə malik bölgələrdə adi və karbonatlı-qara torpaqlarda, çəmən-qara torpaqlarda, tünd və boz şabalıdı torpaqlarda sinkin miqdarı ciddi şəkildə azalır. Sinkin mənimlənməsinə həmçinin torpağın qələviliyi, karbonatlığı, şoranlığı, aşağı humusluğu da təsir göstərə bilər. Sink gübrəsi kimi sink-sulfat və sink polimikro istifadə edilir.

***Kobalt gübrəsi.*** Qələvi torpaqlara nisbətən turş torpaqlarda kobaltın miqdarı həddindən artıq olur. Ona görə də belə torpaqlarda ifrat əhəngləşdirmə nəticəsində kobalt tamamilə mənimlənməyən formaya keçdiyindən ona daha çox ehtiyac duyulur. Bu halda becərilən bitkilər üçün kobalt sulfat və xlorid kobalt gübrələrinin verilməsi məsləhət görülür. Çox turş torpaqlarda isə bu gübrələr mənfi nəticə verə bilər.

***Gübrələrin verilməsi vaxtı və qaydası.*** Gübrələrin verilməsi vaxtı onların növündən, torpağın tipindən, bitkilərin ayrı-ayrı fazalarda qida elementlərinə olan tələbindən asılıdır.

Əsas gübrələr payızdan şum altına, yeşilmə gübrələri isə vegetasiya dövründə verilir.

Üzvi gübrələr bir qayda olaraq iki-üç ildən bir, fosforlu və kaliumlu gübrələr isə hər il, payızdan şum altına verilir. Lakin orta və ağır mexaniki tərkibə malik torpaqlarda fosforlu, kaliumlu gübrələri hər il vermək məsləhət görünür.

Azotlu gübrələr yüksək mənimləndiyindən, onun payızdan verilməsi əlverişli deyil. Çünki bu halda azotun kütləvi itkisi baş verir. Buna görə də azotlu gübrələr vegetasiyanın başlanğıcında və ya vegetasiya dövründə hissələrlə, çiçəkləmədən qabaq və meyvəciklərin kütləvi tökülməsindən (iyun) sonra verilir.

Mikrogübrələr bir qayda olaraq, kökdən kənar yeşilmə şəklində, vegetasiya dövründə ağaclara çilənir.

Gübrələr torpağa iki qayda ilə - torpaq səthinə səpilərək şumlanır və yaxud da xüsusi maşınların vasitəsilə, bitkinin kökləri yerləşən torpaq laylarına verilir.

Mineral gübrələr və həmçinin əhəng, gips HPY-0,5, POY-0,5, PMr-4, PMr-5A, PTT-4,2A, üzvi gübrələr isə 1-PTY-4, PCY-4 və POY-6 markalı maşın və mexanizmlərlə torpaq səthinə səpildikdən sonra şumlanaraq torpaqla qarışdırılır.

Son vaxtlar daha mükəmməl sayılan və kökləri zədələmədən, lokal şəkildə, torpağın 40 sm-ə qədər dərinliyinə gübrə vermək imkanı olan MrYC-2,5 qurğusundan istifadə edilir.

Suvarılan bağlarda bəzən gübrələr suvarma arxları ilə də verilir. Suda həll olunmuş gübrələr, kökdən kənar yemləmə şəkildə də verilir. Meyvə bitkilərinin bütün hissələri yüksək sorma qabiliyyətinə malik olduqlarından, bu üsulla gübrələmə elementlərin tez bir zamanda mənimsənilməsinə səbəb olur. Yarpaqların zərif və həssas olduqlarını nəzərə alaraq, onlarda yanıq yaranmasın deyər, qida elementləri ilə çiləmə günün sərin vaxtında - səhər və axşam aparılmalıdır. Bu məqsədlə OnB-1200 və OM-630 markalı çiləyicilərdən istifadə edilir.

Kökdən kənar yemləmə üçün gübrələrin aşağıdakı kəsafəti məsləhət görülür: N 0,6-1,0%; K 0,9-1,2%; Mg 1,8-2,2%; Fe 1,8-2,2%; Sn 0,5-1,5%.

**Gübrələmə norması.** Gübrələmə norması torpaqdakı qida elementlərinin miqdarından, qulluq texnologiyasının səviyyəsindən, cərgə arasının saxlanma sistemindən, su ilə təminatdan, iqlim şəraitindən, bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, yaşı, əkinin sıxlığı və planlaşdırılan məhsuldan asılı olaraq dəyişir.

Müəyyən olunub ki, məhsuldarlığı 80-100 t olan bağıın hər hektarından ildə 80-100 kq N, 25-40 kq P, 120-150 kq K çıxarılır.

Gübrələrin istifadə əmsalını (N üçün 60-80%, P 15-30% və K 50-65%) bilməklə gübrə normasını hesablamaq mümkündür.

Gübrə normaları elə planlaşdırılmalıdır ki, qida elementləri torpaqda optimal miqdarda saxlanıla bilsin.

Torpaqda qida elementlərinin miqdarını müəyyənləşdirmək məqsədilə 0-60 sm-lik torpaq qatında aqrokimyəvi təhlillər aparılır. Bu təhlillər əsasında meyvə bitkiləri üçün ümumi qəbul edilmiş qaydaya əsasən, torpaqda mənimsənilən P və K-un normativ miqdarına uyğun olaraq (Cədvəl 14) gübrə normaları hesablanır.

Meyvə bitkilərinin mənimşənılən P və mübadilə olunan K-la təminatı(hər 100q torpaqda mq-la). N üçün sabit göstəricilər olmadığından hər konkret sahə üçün ayrıca torpaq təhlilləri aparılmalıdır.

**Cədvəl 14**

Təminat səviyyəsi	P2O5		K2O	
	Torpaq qatı			
	0-20	0-60	0-20	0-60
Çox aşağı	5	3	6	5
Aşağı	5-10	3-6	6-12	5-10
Orta	10-15	6-9	12-18	10-15
Yuxarı	15-20	9-12	18-24	15-20
Yüksək	20-25	12-15	24-30	20-25
Çox yüksək	25	15	30	25

Gübrə normalarına, vegetasiya dövründə, tam formalaşmış yarpaqlarda qida elementlərinin miqdarına uyğun olaraq düzəliş vermək mümkündür (Cədvəl 15).

Məhsuldar meyvə bitkilərinin yarpaqlarında qida elementlərinin optimalmiqdarı (quru maddədə%-lə)

**Cədvəl 15**

Bitkilər	N	R	K	Mg	Ca
Alma	1,8-2,5	0,13-0,29	1,2-1,8	0,24-0,45	1,1-1,3
Armud	2,0-2,6	0,13-0,22	1,4-1,8	0,24-0,45	1,1-1,3
Albalı	2,0-2,5	0,17-0,22	1,3-1,5	0,49-0,74	1,2
Gilas	2,5-3,0	0,17-0,22	1,5-1,7	0,25-0,40	1,3-1,9
Gavalı	2,4-3,2	0,15-0,22	1,9-2,3	0,27-0,70	1,5-2,5

Ərik	2,8-3,2	0,18-0,26	1,7-2,3	0,25-0,70	1,6-2,6
Şaftalı	2,8-3,4	0,13-0,20	1,3-1,8	0,30-0,75	1,6-2,6
Qarağat	2,2-3,4	0,50-0,70	1,6-2,4	0,40-0,50	1,6-2,6
Firəng üzümü	2,1-3,1	0,50-0,70	1,6-2,4	0,40-0,60	-
Moruq	2,3-2,9	0,50-0,70	1,3-1,9	0,40-0,60	-
Çiyələk	2,0-3,0	0,50-0,70	2,0-3,0	0,20-0,40	-

Yarpaq diaqnostikası zoğların boyunun zəiflədiyi dövrdə (iyunun sonu, iyulun əvvəli) aparılır. Bunun üçün tam formalaşmış 40-50 ədəd yarpaq götürülür, onlar 50-60 °C temperaturda qurudulur və xırdalanaraq kimyəvi təhlillər üçün hazırlanır. Alınmış nəticələrə əsasən, yarpaqlarda elementlərin faktiki miqdarının normaya nə dərəcədə uyğun olduğu aydınlaşdırılır.

Faktiki təhlil nəticələrinə uyğun olaraq gübrə normalarına düzəliş verilir. Əgər təhlilin nəticələri optimum miqdardan fərqlənsə K əmsalı ilə düzəliş aparılır:

$K=A/B$  Burada A və B müvafiq olaraq%-lə optimal və faktiki göstəricilərdir. Əgər faktiki təhlil nəticəsində elementin miqdarının normadan az olduğu müəyyən olunarsa, o zaman cədvəldən optimum səviyyənin aşağı həddi götürülür. Optimaldan yuxarıdırsa - yuxarı hədd götürülür. Meyvə bitkiləri üçün gübrə norması, gübrələrin tərkibində olan qida elementlərinin miqdarına uyğun olaraq, təsiredici maddə hesabı ilə təyin edilir.

Respublikamızda torpaqların rəngarəng olması, konkret bölgə üçün torpaq təhlilləri əsasında gübrə normaları müəyyənləşdirməyi tələb edir. Ümumiyyətlə isə hektara 20-40 t peyin (2-3-dən bir), təsiredici maddə hesabı ilə 120-180 kq P, 90-150 kq K və 90-120 kq N planlaşdırılır.

Gübrələrin təsiredici maddəyə görə fiziki çəkisi aşağıdakı formula ilə hesablanır:

$$K = \frac{NS100}{T}$$

burada:  $K$ -gübrənin çəkisi, kq;

$N$  - məsləhət görülən gübrə dozası, kq;

$S$  - gübrələnen sahə, m<sup>2</sup>;

$T$  - gübrədə təsiredici maddənin miqdarı, %-lə.

**Gübrələmə zamanı ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını alınması.** Mineral gübrələrin artıqlaması ilə verilməsi, onların torpağa, ərzaqa, sonda isə insan orqanizminə arzuolunmaz təsiri ilə bağlı bir çox problemlər yaradır. Bu problemlər əsasən bir çox tələblərə əməl olunmadığı şəraitdə yaranır. Fizioloji turş gübrələr, torpaq reaksiyası tumlu meyvə bitkiləri üçün pH 5 və çeyirdəklilər üçün pH 6 olduğundan, torpağı optimal həddən aşağı səviyyəyə qədər turşlaşdırır. Torpaqlara uzun müddət P gübrələrinin verilməsi torpağın ağır metallarla (uran, torium), həmçinin ftor, sink, kadmium, arsen, stronsium, radionukleidlərlə zibillənməsinə səbəb olur. K gübrələri ilə torpağa xlor daxil olur ki, bu da israf vəziyyətdə torpağın aqrofiziki xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərir. Şəhər tullantılarından hazırlanmış kompost torpaqda qurğuşun, civə, kadmium, xrom, mis və digər elementlər toplanmasına şərait yaradır. Mineral gübrələrin ifrat dərəcədə olması torpaqdan üzvi birləşmələrin yuyulub çıxmasına, ikinci gilli mineralların yaranmasına, mikroorqanizmlərin, həşəratların və yağış qurdlarının həyat fəaliyyətinin pisləşməsinə səbəb olur.

Mineral gübrələrin bütövlükdə və xüsusilə də, nitrat formalı azot gübrələrinin qeyri-rasional şəkildə tətbiqi, onların yağış və sel suları ilə çıxarılmasına, aşağı torpaq qatlarına keçərək qrunnt sularının çirklənməsinə səbəb olur. N gübrələrindən daha güclü yuyulanları nitrat, sonra amid, amin, sianamid formalarıdır. Suda nitratların qatışığını yuxarı həddi - 10 mq/l-dir.

N gübrələri eyni zamanda havanı da çirkləndirir. N daha çox nitrat formalarda, sidik cövhərində, ammonium sulfatda uçuculuq xüsusiyyətinə malikdir. Ətraf mühiti nisbətən az çirkləndirən torpaqda zəif hərəkəti ilə fərqlənən P və K gübrələridir. Eyni zamanda qeyd olunmalıdır ki, torpaqda P-un yüksək dozada toplanması onu bitkilər tərəfindən mənimsənilən formaya salan

mikroorqanizmlərin azalmasına səbəb olur. Mineral duzların yüksək dozalarla tətbiqi meyvə-giləmeyvələrdə zəhərlərin toplanmasına səbəb olur. Müəyyən olunmuşdur ki, alma və armudda nitratın qəbul ediləcək həddi 60 mq-kq-dır.

Qeyd olunanlardan irəli gələrək mineral gübrələrin tətbiqi zamanı ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq məqsədilə onların, bitkilərin tələbatına uyğun normalarla vaxtında verilməsi təmin edilməlidir.

## XI.1.Şaftalının gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Qiymətli kimyəvi tərkibi, uzun müddət əhalini təzə meyvə ilə təmin etmək qabiliyyəti şaftalının geniş yayılmasına və əsas meyvə bitkisi kimi becərilməsinə səbəb olmuşdur. Şaftalı meyvələrində (%-lə) 5,49-15,25 şəkərlər, 0,12-1,84 pektin, 1,11-4,81 sellüloza, 12,5-20 mq % C vitamini, mineral duzlar vardır. Ləpəsində 4,84-56,88 % yağ vardır. Bu yağdan yeməkdə istifadə edilməklə yanaşı, həm də qulaq ağrıları zamanı istifadə edilir. Bədəndəki zəhərli maddələri ifraz etməyə kömək edən bu meyvə su, şəkər və maddən duzları baxımından olduqca zəngindir. Şaftalının ən mühüm özəlliyi onun məxmər qabığındadır. Ancaq tükü şaftalını xoşlamayanlar üçün tüksüz şaftalı növləri də var. Bazardan şaftalı alarkən əsasən ətirlişini almaq lazımdır. Tam yetişmiş şaftalı yumşaq olur. Tam yetişməsə də, bir-iki gün folio selofanın içində saxlaya bilərsiniz. Alış-veriş zamanı şaftalını ən sonda almaq əzilməsinin qarşısını alacaq.

Şaftalı çiçəkləri qəbizliyi yox edir və bağırsağ qurdlarını tökür. Meyvəsi həzmi asanlaşdırır. Sidik yollarını, bədəni zəhərli maddələrdən təmizləyir. Susuzluğu yox edir, bədənə sərinclik verir. Babasildən dolayı yaranan şikayətləri ortadan qaldırır. Öd kisəsi və böyrəklər üçün olduqca faydalıdır. El arasında «basur, yığın» kimi tanınan hemoroidin müalicəsində şaftalı çəyirdəyi çox faydalıdır. Çəyirdəyini qırıb, hər səhər ac qarına 2-3 ədəd yeyin. Bu müalicəni həftədə 3-4 dəfə təkrar etməklə hemoroiddən tam xilas ola bilərsiniz. Şaftalı meyvələrindən təzə halda yeyil-



məkdən başqa, eyni zamanda müxtəlif məhsulların – kompot, mürəbbə, cəm, povıdlo, şirə, qax hazırlanmasında da istifadə edilir. Meyvələri xalq təbabətində qanazlığı zamanı, hemoqlibinin və qırmızı qan kürəciklərinin artmasına şərait yaradan vasitə kimi istifadə edilir.

MDB üzrə cənubi Ukrayna, şimali Qafqaz, Güney Qafqaz və Orta Asiya respublikalarında əmtəə xarakterli bitki kimi becərilir. Dünya miqyasında isə şaftalı bütün qitələrdə becərilir. Dünyada ümumi istehsalı 7 mln tondan artıqdır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyəti. şaftalının (*Persica Mil.*,  $2n=16$ ) yabanı halda yayılmış 6 növü məlumdur. Bunlardan əksər şaftalı sortlarının əmələ gəlməsində iştirak edənı Adi şaftalıdır. Artırılması. şaftalı bitkisi bir qayda olaraq göz calağı ilə artırılır. Yaşıl çiliklərlə və qış calağı ilə artırmadan da istifadə edilir. Calaqaltı olaraq şaftalı, badam, alça, gavalı və bəzi hibrid formalarından istifadə edilir. Kırımsk təcrübə-seleksiya stansiyasının (prof. Q.V.Yeryomin) və AKTA-nın meyvəçilik və subtropik bitkilər kafedrasında aparılan təcrübələr nəticəsində, şaftalının gavalı və AP hibridi (alça-şaftalı) üzərində normal bitiş verdiyi və yaxşı inkişaf etdiyi müəyyən edilmişdir. Ağır, rütubətli torpaqlarda şaftalının gavalı və alçaya, quru torpaqlarda badam və əriyə calanması tövsiyə edilir. Lakin bu zaman calaqaltı-sort kombinasiyalarının uyğunluğu nəzərə alınmalıdır. Adi halda şaftalı üçün ən yaxşı calaqaltı şaftalı toxmacarları sayılır. Calaq olunmuş bitki bir ildə güclü boy verərək bağa əkilmək üçün yararlı olur.

**Gübrələnməsi.** Bağın salınması. şaftalı bağı üçün sahə nisbətən düzən, küləklər tutmayan, soyuq hava durğunluğu olmayan yerlərdə seçilməlidir. Seçilmiş sahəyə torpağın münbitliyindən asılı olaraq hektara 15-25 t peyin, 60-90 kq fosfor və kalium verildikdən sonra torpaq 25-30 sm dərinlikdə şumlanır. Əkin payızda və erkən yazda aparılır. Əkin kvadrat və ya düzbucaqlı əkin sxemi ilə qida sahəsi 5-6x4-5 m olmaqla aparılır. Bütün sahə qara herik altında saxlanılır. Cərgə aralarından başqa bitkilərin

becərilməsi üçün istifadə edilməsi və ya torpağın ot bitkiləri altında saxlanması şaftalının əziyyət çəkməsinə səbəb olur.

## XI.2.Gavalının gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Yüksək dad keyfiyyəti və ağacların şaxətaya davamlılığına görə gavalı meyvə bitkiləri içərisində yüksək qiymətləndirilir. Gavalı meyvələri zəngin tərkibli və qidalıdır. Meyvələrinin tərkibində 17 %-ə qədər şəkər, 0,16-2,28 % turşular (əsasən alma və limon turşusu), 0,15-1,05 % dabbaq maddələri, C və P vitaminləri vardır. Toxumlarda 31-42 % yağ və 0,3-0,46 % amiqdalin olur.

Gavalı ağacı Azərbaycanın demək olar ki, bütün ərazisində becərilir. Orta əsr müəllifləri də bu meyvənin müalicəvi xüsusiyyətlərindən misallar gətirirlər. Məhəmməd Mömin yazır ki, gavalı qızdırmada, şiddətli titrəmə və baş ağrısında xeyirlidir. 460 q gavalını 0,7 suda qaynadaraq yaxşı işlətmə dərmanı əldə edirlər. Gavalı qurdqovucu təsirə malikdir. Ağızı yaxalamaq üçün yemiş həlimi, gavalının yarpaq və kökündən hazırlanan dərman angina və badamcıq şişi zamanı xeyirlidir və damağı möhkəmlədir. Gavalını yaxşı həzm etmək üçün, onu qızıl gül ləçəklərindən bişirilmiş mürəbbə ilə yemək lazımdır. İbn Sina qeyd edir ki, gavalı əzilib, dəri üzərindəki yara və dəmrova çəkilsə, fayda vermiş olar. Gavalı yarpaqlarının həlimi ilə ağızı yaxalasanız, boğazdakı iltihab dilçəyə və badamcığa gəlib çıxma bilməz. Gavalı kitrəsindən hazırlanan mərhəm gözün nurunu möhkəmlədir. Şirin gavalı ödü qovur. Gavalı kitrəsini su ilə qatıb içilsə sidik kisəsindəki daşları parçalayır. Tibet həkimləri gavalını ürək, qara ciyər və ələş xəstəliklərində məsləhət görürlər. Hindistan və Seylonda gavalı tumları sidik kisəsi və böyrəklərdəki daşları parçalamaq üçün tətbiq olunurdu. Başqa dərmanlarla qarışdırıb, onu ilan sancmasına qarşı istifadə edirdilər. Yara və xoraların üzərinə gavalının təzə, yaxud quru pörtlənmiş yarpaqlarını, və yaxud da ki sirkədə qaynadılmış yarpaqların həlimini qoyurlar (16, s. 82).

Gavalını tərkibində müxtəlif orqanik turşular, karbohidratlar, 9-16% şəkər, pektin (2% qədər), mineral maddələr, C,B vitamini, karotin, azot birləşmələri və rəngləyici maddələr vardır.

Daha çox müalicəvi effekti qara gavalı verir, hansı ki, qəbz vaxtı məsləhət görülür, Orqanizmdən suyu və xörək duzunu çıxartmağa qadir olan kalium duzunun mövcudluğu qara gavalını qan təzyiqi və böyrək xəstəlikləri üçün tətbiq edilməsi buna imkan verir. Qara gavalı orqanizmdən xolesterinin çıxarır, oteroskleroz və öd kisəsi xəstəliklərində faydalıdır.

B vitaminlərinin, eləcə də C və PP vitaminlərinin bolluğu ilə məşhurdur.

- Xeyirli xassələri: karbohidratların mübadiləsini normalaşdırır, həyəcanı aradan qaldırır, diqqəti gücləndirir.
- Nəyə kömək edir: uzunmüddətli stres, əlavə çəki.
- Məhdudiyətlər: şəkərli diabet.
- Təcrübə: arıqlamaq üçün yemək vaxtı içilməlidir.

Meyvələri təzə halda yeyilməkdən başqa, ondan kompot, cem, mürəbbə, povidlo, pastila, şərab hazırlanır. Qurudulmuş meyvələrində 50 %-dək şəkər olur. Eyni zamanda qurudulmuş meyvələr təzə meyvələrdə olan keyfiyyətini itirmədiyindən və uzun müddət saxlanmaq imkanına malik olduğundan, çox qiymətlidir. Qurudulmuş meyvələr qan azlığı zamanı yaxşı müalicəvi əhəmiyyətə malikdir. Dünyada il ərzində orta hesabla 5,3 mln tondan çox gavalı meyvəsi istehsal olunur. Bunun 1 mln tona yaxını MDB ölkələrinin payına düşür. İkinci yerdə Yuqoslaviya və Rumıniya (0,6 mln t), üçüncü yerdə ABŞ (0,5 mln t), dördüncü yerdə AFR (0,4 mln t) durur.

Gavalı (*Prunus Mill.*, 2n=16,32,48) cinsi 30-dan artıq növü birləşdirir. Əksər gavalı sortları ev gavalısından törəmişdir.

*Ev gavalısı* (*Pr.domestica L.*) yalnız mədəni halda becərilir. Yabanı halda rast olunmur.

**Gübrələnməsi.** Gavalı bağı üçün sahə qəbul olunmuş qayda üzrə hazırlandıqdan sonra bir və ikiillik tinglər 10-15 hektarlıq sərnelərdə, düzbucaqlı əkin sxemi ilə qida sahəsi 5-8x3-4 m olmaqla əkilir. Bir sərnedə 3-4 sort əkilir. Cərgə araları ağac-

lar məhsula düşənə qədər qara herik və siderat altında, tam məhsula düşdükdən sonra isə qara herik altında saxlanır.

Gavalı bitkisi üzvi və mineral gübrələrə tələb göstərir. Hər il hektara 20-30 ton peyin, 90 kq fosfor və kalium, 60 kq azot verilməsi məhsuldarlığı xeyli yüksəldir.

Gavalı hava şəraitindən asılı olmayaraq il ərzində 5-6 dəfə (500-600 m<sup>3</sup>/ha olmaqla) suvarılmalıdır. Gavalıya seyrək mərtəbəli və yaxşılaşdırılmış kasavari formaların verilməsi yaxşı nəticə verir. Budama cavan ağaclarda nizamlayıcı, yaşlı ağaclarda isə sağlamlaşdırıcı və cavanlaşdırıcı budama ilə aparılır.

Birinci halda güclü boy atan zoğ və budaqlar gödəldilir, məhsuldar meyvə budaqcıqlarının əmələ gəlməsinə şərait yaranır. İkinci halda qurumuş, zədəli, sıxlıq təşkil edən budaqlar kəsilib atılır və yeni boy zoğlarının əmələ gəlməsini sürətləndirmək üçün yaşlı budaqlar, 3-5 illik budaqlara qədər gödəldilir.

### **XI.3.Almanın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** İngilis alimləri belə hesab edirlər ki, dünyanın ən xeyirli meyvəsi almadır. Alma ürək-damar xəstəliklərinin yaranmasını aradan qaldırmaq, immuniteti gücləndirməklə yanaşı azkalori təşkil edir. Britaniyalıların fikrincə, almanın tərkibində bir çox xəstəliklərin qarşısını almağa kömək edən, qanda xolesterinin səviyəsini normallaşdıran, çoxlu sayda C vitamini, antioksidantlar mövcuddur. Alma şirəsi ağız boşluğunda olan bakteriyaların fəaliyyətini neytrallaşdırmağa kömək edən maddələrlə zəngindir. Bundan əlavə almanın tərkibində olan fitonutrientlər müxtəlif beyin xəstəliklərinin riskini azaldır. Bir alma 70-100 kaloridən ibarət olur. Amerikan alimlərin apardıqları araşdırmalar zamanı isə sübut olunub ki, başqa meyvələrlə müqayisədə gün ərzində 1 alma yemək döş xərçənginin inkişafı riskini azaldır. Gün ərzində 5 alma yemək isə respirator xəstəliklərinin yaranma ehtimalını qısaldır.

Alma bitkisinin meyvəsi. Meyvəçilikdə əsas yerlərdən birini tutur. Azərbaycanda almanın üç yüzə qədər müxtəlif növü və çeşidi vardır. Bunlardan altmışı sənaye üçün əhəmiyyətlidir. Digər şirəli meyvələrdən almanın üstünlüyü odur ki, onu bütün il boyu saxlayıb istifadə etmək mümkündür. Almanın yetişmə fəslə aşağıdakı kimidir: yay (iyul, avqust), payız (sentyabr, oktyabr), qış (noyabrdan fevral ayına qədər). Eyni sort alma iqlim şəraitindən asılı olaraq yetişmə dövrünü dəyişə bilər. Almanın növündən və sortundan asılı olaraq rəngi, dadı və ətri müxtəlif olur.

Almanın tərkibində 5-24 %-ə qədər şəkər, 1,3 %-ə yaxın üzvü turşular (alma, limon, kəhrəbə), pektin və aşı maddələri, B və C vitaminləri, karotin, mineral maddələrdən isə kalium, natrium və dəmir duzları vardır. Almada olan dəmir duzu böyük müalicəvi əhəmiyyətə malikdir. Almanın tərkibində olan şəkərin əsas hissəsini qlükoza və fruktoza təşkil edir ki, onlar da ürək damar sistemi üçün çox faydalıdır. Almadan təbii halda istifadə etməklə yanaşı, bir sıra qiymətli konservləşdirilmiş məhsullar – kompot, mürəbbə, povidlo, şirə, püre və s. hazırlanır. Bu məhsulların çox böyük müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Almanın və ondan hazırlanan müxtəlif konserv məhsullarının ürək zəifliyinə, qanazlığına, xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərinə, eləcə də vitamin azlığına çox yaxşı müalicəvi təsiri olur.

Alma şirəsi demək olar ki, şirələrin bütün keyfiyyətinə malikdir. O aşağı kalorilidir, kifayət qədər dəmirə malikdir (bu isə o deməkdir ki, qanın az olması zamanı çox faydalıdır) və böyrək daşlarının təmizlənməsində çox möcüzəli təsirə malikdir. Alma şirəsi ağ ciyər problemləri olanlara, təkrarlanan bronxidlərə, həmçinin siqaret həvəskarlarına çox faydalıdır.

Danimarkanın Milli institutunun mikrobioloqları hesab edirlər ki, gündə bir alma yemək, həzm prosesini normaya salır və xeyli yaxşılaşdırır. Gündə alma yemək, bakteriyaların piy turşuluqlarının yaratmasına kömək edir və bağırsaqların balansının normal işləməsinə təmin edir. Pektinlə zəngin olan alma gündəlik rasionda layiqli yer tutmalıdır. Hər gün alma yemək insanın cavan qalmasına da müsbət təsir göstərir.

**Gübrələnməsi.** Alma qida maddələrini tələbkar bitkidir. İlk yazda ağacların arası şumlanmamışdan əvvəl hektara 15-20 ton yanmış peyin vermək lazımdır. Payızdan şum altına, cavan bağlarda 70-100 kq fosfor və kalium, vegetasiya dövründə isə 80 kq azot, yaşlı bağlarda 100-140 kq fosfor, 70 kq kalium, 70 kq azot verilməsi məhsuldarlığa müsbət təsir edir.

#### **XI.4.Armudun gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Aşağıda qeyd edilən 2 növ armudun təbabətdə istifadə edilməsi barədə məlumat verilir.

Adi armud və ya mədəni armud və Qafqaz armudu.

Hündürlüyü 20 – 30 m-ə qədər olan ağac bitkisidir. Meyvəsinin qabığının qırmızı, qəhvəyi, qızılı rəngdə olması ilə başqa növlərindən fərqlənir. O, Azərbaycanın bir çox rayonlarında geniş becərilir.

**Qafqaz armudu.** Bu çətiri budaqlı ağacdır. Meyvəsi xırda-dır, girdə formada olub, azca ağız büzüştürücüdür. Adətən, meyvələri avqust-sentyabr aylarında yetişir. Azərbaycan meşələrində yabani halda geniş yayılıb.

Adi armudun meyvələrində şəkər (12 %), pektin maddələri (4, 2 %), üzvü turşular (2, 5 %), aşı maddələri (1,2 %), C vitamini (64, 5 mq %), karotin (5 –6 mq %), B1 vitamini vardır.

Qafqaz armudunun tərkibində isə şəkər şəkər (6 -7 %), pektin maddələri (3,4 – 4 %), üzvü turşular (1,2 – 1,6 %), aşı maddələri (2-3 %), C vitamini (26 – 30 mq %), karotin (6,48 – 10,5 mq %), və s. müəyyən edilmişdir.

Xalq təbabətində Qafqaz armudunun qurudulmuş yarpaqlarından sulu dəmləmə (çay) hazırlayıb, ürək ağrıları, xüsusən ürək döyünmələri zamanı içirlər. Eyni məqsəd üçün təzə dərilmiş armud meyvələrinin şirəsindən də istifadə olunur.

Adi armud şirəsi ishal xəstəliyinə qarşı işlədilir. Zaqatala rayonunda bağ armudunun meyvələrindən [xüsusən onun yerli adla məşhur olan "bal armudu" sortundan] armud bəkməzi hazır-

lanır. Bunun üçün armudun meyvələrini iki hissəyə ayırır, sıxıb şirəsini çıxarırlar. Alınmış şirə qatı şərbət halına düşənə qədər qaynadılır. Nəticədə əldə edilən armud bəkməzdən qüvvətverici və sidikqovucu dərman kimi istifadə olunur. Armudun meyvələrinin şirəsi şəkərlə bir yerdə mət hala (qatı hala) düşənə qədər qaynadılır. Nəticədə alınan bəkməzdən (yerli adla "armudrub") iştahartırıcı və həzm prosesini yaxşılaşdıran dərman kimi işlədilir. Bağ armudu böyrəklərdən daşın salınmasında və sidikqovucu kimi istifadə edilir.

Diabet xəstəliyinə tutulana armud çox xeyirlidir, çünki o, orqanizmdə qidanın asan həzm olunmasına və iştahanın yaxşılaşmasına kömək edir. Armud malyariya xəstəliyinə tutulanlar üçün də faydalıdır. Çünki o, ürək yanğısının qarşısını alır. Xalq təbabətində armud ağacının yarpaqlarından çay kimi dəmləyib daxili qanaxmalarda qankəsici dərman kimi işlədilir.

Armud (lat. *Pyrus*) –gül çiçək kimilər fəsiləsinə aid bitki cinsi. Armud ağ çiçəkli bir ağacın yumşaq, sulu və şirin meyvəsidir. Armud sarı-yaşıl arası rənglərdə, lifli, həzmi asan və mineral baxımından olduqca zəngin bir meyvədir. Şərqi Avropadan Qərbi Asiyaya qədər yayılmışdır. Həmin fəsilədən olan armudun Azərbaycanada 16 növü yabanı halda bitir, 2 növü isə mədəni halda geniş becərilir. Bu ətirli meyvə öz zəfərli yürüşünü Asiyadan Avropaya Yunanıstandan keçərək başlamışdır. Şah Süleyman Səfəvinin saray həkimi Məhəmməd Mömin (vəfatı – 1697 il) yazır: «Armudun əla növü Azərbaycanda yetişir. Şirin armud susuzluğu yatırdır, həzm üçün əhəmiyyətlidir, qəbizlik vaxtı məsləhət edilir, ürək ritminin pozulmasında və sidik kisəsi iltihabında faydalıdır. Həmçinin armud bəzi göbələk zəhərlərinin tə-sirini zəiflədir. Turş armud isə əksinə, bağırsağı bərkidir, ödqovucudur, qızdırma zamanı 9 qr. armud tumu bağırsaqda qurdları öldürür.

Armud ağ çiçəkli bir ağacın yumşaq, sulu və şirin meyvəsidir. Armud sarı-yaşıl arası rənglərdə, lifli, həzmi asan və mineral baxımından olduqca zəngin bir meyvədir. Şərqi Avropadan Qərbi Asiyaya qədər yayılmışdır. Həmin fəsilədən olan armudun Azərbaycanada 16 növü yabanı halda bitir, 2 növü isə mədəni halda

geniş becərilir. Bu ətirli meyvə öz zəfərli yürüşünü Asiyadan Avropaya Yunanıstandan keçərək başlamışdır. Şah Süleyman Səfəvinin saray həkimi

Məhəmməd Mömin (vəfatı– 1697 il) yazır: «Armudun əla növü Azərbaycanda yetişir. Şirin armud susuzluğu yatırdır, həzm üçün əhəmiyyətlidir, qəbizlik vaxtı məsləhət edilir, ürək ritminin pozulmasında və sidik kisəsi iltihabında faydalıdır. Həmçinin armud bəzi göbələk zəhərlərinin təsirini zəiflədir. Turş armud isə əksinə, bağırsağı bərkidir, ödqovucudur, qızdırma zamanı xeyirlidir. 9 qr. armud tumu bağırsaqda qurdları öldürür.

**Armud ağacının çiçəyi** ürəyi möhkəmlədir, hal-əhvalı yaxşılaşdırır, qanaxma və ishalın qabağını alır. Armud ağacının güllərini sürtgəcdən keçirərək, iltihablı göz şişində qoyurlar. Armud yarpaqları ishal zamanı istifadə edilir, əgər onları dərinin üzərinə qoysalar, mövcud yaranı sağaldar. Armud ağacının güllündən tutiyə (qara göz boyası) hazırlayırlar. Armud ağacının qətranı güclü irin çıxardan vasitə kimi məlumdur. Cır armud ağacının tozu yaranı əla sağaldır. Məhəmməd Hüseyn xan yazır ki, ən əla armud növləri şaharmud və hüseyni adlanan iri, nazıqqabıqlı sortlar idi. İbn Sina yazır: "Cır armud kolit, öd ishalında, göbələklə zəhərlənmədə faydalıdır". Xalq təbabətində armud mürəbbəsi və bişmiş armud güclü öskürəkdə, tənəfnəsləkdə, ağ ciyər vərəmində xeyirlidir, quru armud həlimi isə sidikqovucu və bərkidici vasitə kimi istifadə edilir. Həlimi hazırlamaq üçün 1 stəkan xırdalanmış armud götürürlər, üzərinə 0,5 litr su tökürlər və 15 dəqiqə qaynadırlar. Sonra bir qədər saxladıqdan sonra acqarına gündə 4 dəfə yarım stəkan içirlər. Yetişmiş armud çox sulu və şirin olduğu üçün böyrək və mədə-bağırsaq xəstəliklərində xeyirlidir. Xüsusilə orqanizmə şirə ilə daxil olan xeyirli maddələr daha tez mənimsənilir. Armudun tərkibində olan balanslaşdırılmış mineral elementləri orqanizmdən ağır metalların çıxarılmasına kömək edir. Armud qan və hüceyrə artıran, C vitamini ilə, immun sistemini möhkəmlətməkdə vacib sayılan foli turşusu ilə zəngindir. Orta böyüklükdə olan 1 armudun tərkibində 100 kkalori enerji mövcuddur. Armudu uşaq qidasının tərkibinə daxil ol-



ması məsləhətdir. Təzə meyvəni avqustdan noyabr ayına qədər satırlar. Həzm sistemini gücləndirir, həzmi asanlaşdırır. Böyrəklərin nizamlı işinə, böyrək daşlarının və qumunun tökülməsinə kömək edir. Sidik çökdürücüdür. Qəbizliyi aradan qaldırır. Qanı təmizləyir. Qansızlığa yaxşı gəlir. Sinirləri sakitləşdirici təsiri ilə yüksək təzyiqli salır və zehin yorğunluğuna yaxşı gəlir. Nıkris (gut) və rematizmdə faydalıdır. Soyuqdəyməyə yaxşı gəlir. Susuzluğu keçirir.

Aşağıda qeyd edilən 2 növ armudun təbabətdə istifadə edilməsi barədə məlumat verilir. Adi armud və ya mədəni armud və Qafqaz armudu rematizmdə faydalıdır. Soyuqdəyməyə yaxşı gəlir. Susuzluğu keçirir.

**Armudun istifadəsi.** Mədəsi zəif olanların kompotunu içməsi tövsiyə edilir. Mümkünsə tumları ilə birlikdə yemək daha faydalıdır. Tumunu ac qarına yemək bağırsaq qurdlarını tökməyə də köməkçi olur. Armud çiy yeyilə biləcəyi kimi bişirilərək də yeyilə bilər. Az kalorili lakin buna qarşılıq bol lifli və minerallı bir meyvə olan armud pəhriz saxlayanlar üçün də faydalıdır. Fərahlıq verən bir meyvə olduğu üçün hamilələrin qusmalarını azaldır. Yeməklərdən əvvəl yeyilməsi tövsiyə olunur.

**Təbabətdə.** Aşağıda qeyd edilən 2 növ armudun təbabətdə istifadə edilməsi barədə məlumat verilir. Adi armud və ya mədəni armud və Qafqaz armudu.

Armud. Onun hündürlüyü 20–30 m-ə qədər olan ağac bitkisidir. Meyvəsinin qabığının qırmızı, qəhvəyi, qızılı rəngdə olması ilə başqa növlərindən fərqlənir. O, Azərbaycanın bir çox rayonlarında geniş becərilir. Qafqaz armudu. Bu çətiri budaqlı ağacdır. Meyvəsi xırdadır, girdə formada olub, azca ağız büzüdüürücüdür. Adətən, meyvələri avqust-sentyabr aylarında yetişir. Azərbaycan meşələrində yabanı halda geniş yayılıb. Adi armudun meyvələrində şəkər (12 %), pektin maddələri (4, 2 %), üzvü turşular (2, 5 %), aşı maddələri (1,2 %), C vitamini (64, 5 mq %), karotin (5 -6 mq %), B1 vitamini vardır.

**Gübrələnməsi.** Armud bitkisi mineral üzvi maddələrlə qidalanmaya yüksək tələb göstərir. Aparılmış bir sıra tədqiqat-

larla sübut olunmuşdur ki, gübrələrlə (N, P, K) tam təmin olunmuş bitkilərdə nəzarət bitkilərinə nisbətən boy 110 %, məhsuldarlıq isə 50 %-ə yaxın artıq olmuşdur. Armud bitkisi xüsusən azota yüksək tələb göstərir. Fosfor və kalium fonunda hektara 100-140 kq təsiredici maddə hesabı ilə, yemləmə şəklində (60 %-i aprel-mayda, 40 %-iyunda) azot verilməsi ağacların boyuna və məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

### **XI.5.Əriyin gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Meyvələri zəngin kimyəvi tərkibə və yüksək qidalılığa malik olduğundan böyük təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb edir. Ərik meyvələrində şəkərlər (4,7-20 %), müxtəlif turşular (0,32-6,6 %), pektin maddələri, (0,51-1,6 %) A və C vitaminləri vardır. Toxumlarında 45-58 % yağ və 25 % zülal vardır.

Əriyin meyvələri təzə halda yeyilməkdən başqa, ondan kompot, mürəbbə, cəm, povidlo, pastila, şirə, şərab və likör hazırlanır. Ərik meyvələrindən hazırlanmış qax dünya bazarında yüksək qiymətləndirilir. Onun tərkibində 51,6-92,6 % şəkər olur.

Ərik bütün növ və sortları xoş ətirə malikdir. Ərikdən qanın tərkibində dəmir çatışmazlığı zamanı baş verən anemiya (qan azlığını) xəstəliyinin qarşısının alınmasında, toxumlarından alınan cövhərlə bronxit, göy öskürək, kəskin böyrək xəstəliklərində istifadə edilir. Meyvəsinin tərkibində çoxlu miqdar K elementi olduğu üçün ürək-damar, xroniki böyrək xəstəliklərində, orqanizmində Na elementinin nizamlanması üçün, eyni zamanda hipertoniya, ürək döyüntülərinin pozulmasında, miokard infarktı zamanı ərik meyvəsi qəbul etməyi məsləhət görürlər. Meyvələri təzə və qurudulmuş halda pəhriz maddəsi kimi məsləhət görülür. Qurudulmuş qaysıdan ürək zəifliyində və bir sıra başqa xəstəliklərdə istifadə edilir. Xalq təbabətində ərikdən həzm prosesini yaxşılaşdıran, susuzluğun qarşısını alan vasitə, eləcə də xroniki qəbizlikdə yüngül işlətmə dərmanı kimi istifadə edilir.

Azərbaycanda, Orta Asiya respublikalarında milli xörəklərin hazırlanmasında (xüsusən plov) ərik qaxı əvəzolunmaz çərəzdir. Əriyin şirin ləpəli sortlarından istehsal olunmuş yağ qənnadı sənayesində istifadə edilir. Tibdə ərik meyvələrindən qanazlığı zamanı geniş istifadə edilir.

Dünya miqyasında ərik istehsalı 1,6 mln təşkil edir.

Azərbaycanda Şalax, Badam ərik, Qırmızı yanaq, Əbu Talibi, Ağ Təbərzə və Haqverdi sortları becərilir.

Ərik bağı üçün onun ekoloji xüsusiyyətlərinə uyğun sahələr seçilir və ümumi qəbul olunmuş qayda əsasında hazırlanır. Hazırlanmış sahə 12-15 hektarlıq cərgələrə bölünür və ağaclar düzbucaqlı əkin sxemi ilə qida sahəsi 8-7x4-5 m verilməklə əkilir.

Gübrələnməsi. Cərgə araları ağaclar məhsula düşənə qədər qara herik, məhsula düşdükdən sonra isə siderat və kifayət qədər su və qida ilə təmin olunmuş sahələrdə çəmən sistemində saxlanılır. Ərik bitkisi gübrələnməyə müsbət münasibət bəsləyir. Payızdan şum altına, cavan bağlarda 60-90 kq fosfor və kalium, vegetasiya dövründə isə 60 kq azot, yaşlı bağlarda 120-150 kq fosfor, 90 kq kalium, 90 kq azot verilməsi məhsuldarlığa müsbət təsir edir.

## XI.6 Gilasın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Gilas, isti geniş yayılmış əmtəə xarakterli meyvə bitkisidir. Meyvələri təzə halda və emal olunmuş şəkildə qiymətli qidadır. Meyvələrin tərkibində şəkərlər (18 %), turşular (0,32-1,29 %), dabbaq maddələri (0,03-0,21 %), pektin (0,46-0,71 %), kül elementləri (0,44 %), sellüloza (0,25 %), C vitamini və karotin (provitamin A) vardır. Çəyirdəyində 5,65 % yağ olur.

Meyvələrdən təzə halda istifadədən başqa kompot, mürəbbə, sirop hazırlanır. Xüsusən açıq rəngli sortlardan (Sarı Droqan, Sarı Denissen və s.) hazırlanmış mürəbbə yüksək keyfiyyətlidir. MDB-də olan gilasa bağları cəmi meyvə bitkilərinin əkin sahəsinin 2 %-dən bir qədər artıqdır. Bunlar əsasən cənubi Ukrayna, Moldova, Krım, gimali Qafqaz, Güney Qafqaz və Orta Asiya respub-

likalarında cəmlənmişdir. MDB məkanında gilasin 75 rayonlaşdırılmış sortu vardır. Respublikamızda Biqarro Qrol, Ramon Oliva, Tezyetişən Kassini, Sarı Droqan və Kəl ürəyi kimirayonlaşdırılmış sortları becərilir.

Meyvələri iyun-iyulda yetişir. Forması yumru və ya ürək şəklindədir. Qara, sarı-qırmızı və tünd qırmızı rəngdə olur. Dadı acıtəhər və bəzən şirin olur. Şirinlər təzə halda yeyilir, eləcə də ondan kompot, şirə, ekstrakt, mürəbbə və başqa məhsullar hazırlanır. Acı gilaslər isə şərəb istehsalı üçün yararlıdır. Çəyirdəyində 30% yağ və 1%-ə qədər efir yağı vardır. Texniki məqsədlər üçün işlənilə bilər. Yarpaqlarında 250 mq% C vitamini vardır. Yabancı giləs külli miqdarda qətran ifraz edir ki, bundan da parçaların boyanmasında istifadə edilir.

Gilas şirəsi qidanın yaxşı həzm olunması üçün tətbiq edilir. Xalq təbabətində qəbz olmağa qarşı da istifadə olunur. Oduncağı bərk, sarı-qırmızı rəngdədir.

Gilasin oduncağından xarrat məmulatı, nazik budaqlarından isə qəlyan çubuqları hazırlanır. Gilas balverən və bəzək bitkisi kimi də əhəmiyyətlidir. 1 hektar çiçək-ləyən giləs sahəsindən arılar 36-40 kq bal hasil edə bilirlər.

Gilas mədə-bağırsaq, sidik yolları xəstəliklərində, həmçinin iştahartırıcı pəhriz qidası kimi çox xeyirlidir. Gilas və albalı meyvələrindən və onların şirəsindən qaraciyər xəstəliklərinə tutulanlara müalicə məqsədilə vermək zəruridir.

Bu meyvələrdən eyni zamanda xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərində həzm prosesini yaxşılaşdıran və maddələr mübadiləsini tənzim edən vasitə kimi də istifadə etmək faydalıdır.

Gilas insan orqanizminə ürək-damar xəstəliklərinin dərmanı kimi təsir edir, eləcə də damarları təmizləyir. Həkimlər bütün yaş təbəqələrindəki insanlar üçün gilasin xeyirli olduğunu bildirir. Gilasların tərkibində qlükoza və pektin var. Bu da orqanizmdən xolesterini çıxarmağa kömək edir. Gilas əsasən qanazlığı (anemiya) və damarların varikoz genişlənməsindən əzab çəkən xəstələr üçün daha xeyirlidir. Çünki onların köməyi ilə orqanizmdə olan artıq maye çıxarılır və damarların divarları bərkəyir.

Əsasən, meyvələrdən istifadə edilir. Gilas böyrəklərin, qaraciyərin və bağırsaqların fəaliyyətini artırır. Qan dövranını sürətləndirir. Sidikqovucu təsirə malik olduğu üçün revmatizmdə məsləhətlidir. Yüksək qan təzyiqi xəstəliyi (hipertoniya) olan adamlara 250-300 q müalicə dozası kifayətdir. Gilasın şirəsi və ya həlimi həzmi yaxşılaşdırır, meyvələri qəbizliyə qarşı işlədilir. Göz zəifliyində təzə gilas yemək və gözlərə onun meyvələrindən sürtmək (gözləri meyvənin əti ilə islatmaq) faydalıdır.

Gilas bağı üçün sahə albalıda olduğu kimi hazırlanır. Əkin payızda və ya ilk yazda aparılır. Əsasən düzbucaqlı əkin sxemindən istifadə edilərək, qida sahəsi 6-8x4-5 m verilir. Çarpaz tozlanmanı təmin etmək məqsədilə sərnədə 3-4 sort əkilir.

Cərgə araları qara herik, siderat və cərgəarası toxalanan bitkilər altında saxlanılır. Gilas bitkisi gübrəyə həssasdır. Qida ilə (üzvi və mineral gübrələrlə) yaxşı təmin olunmuş bitkilər bol və keyfiyyətli məhsul verir. Xüsusən əkin qabağı hər çalaya 15 kq peyin, 300 q superfosfat, 150 q ammonium şorası və 50 q kalium duzu verildikdə yerüstü və kök sisteminin fəaliyyəti güclənir. Məhsuldar ağaclara payızdan əsas şum altına 90 kq fosfor, 60 kq kalium, vegetasiya dövründə və ya ilk yazda isə 60 kq azot verilməsi zoğların güclü böyüməsinə, məhsuldarlığın artmasına müsbət təsir edir. Gilas rütubətə tələbkardır. Xüsusi ilə gilasa, albalıya calanmış sortlar il ərzində az normalarla (300-400 m<sup>3</sup>/ha) tez-tez (5-6 dəfə) suvarıldıqda məhsuldarlıq yüksəlir.

Gilas bitkisinə seyrək mərtəbəli və sərbəst budaqlı təbii formalar verilir. Seyrək mərtəbəli forma daha yaxşı nəticə verir. Gilas üçün nizamlayıcı və sanitar (sağlamlaşdırıcı) budama tətbiq edilir. Xüsusən cavan ağaclarda güclü boy atan zoğları gödəldikdə gövdəyə yaxın hissədə meyvə budaqcıqlarının əmələ gəlməsi sürətlənir. Bu zaman budağın əsasında çiçək tumurcuqları yarıdan sortlarda zoğlar güclü, bütün budaqlarda meyvə verən sortlarda isə zoğlar zəif dərəcədə budanır. Ağaclar yaşa dolduqca sağlamlaşdırıcı budamaya ehtiyacı artır. Bunun üçün şah budaq və çoxillik budaqlar yan budaqlanmaya qədər gödəldilir, sıxlıq təşkil edən qurumuş budaqlar isə tamamilə kəsilib atılır.

**Gübrələnməsi.** Gilas üçün sahə qabaqcadan hazırlanır. Torpaq 35-45 sm dərinlikdə şumlanmaqla bərabər, sahəyə 30-40 t peyin, 120-150 kq fosfor və kalium verilir. Ağaclar bağa sortlardan və calaqaqtıdan asılı olaraq 5-6x4-6 m sxemi ilə əkilir.

Albalı səthi kök sistemi yaratdığından cərgəarası torpağın becərilməsi üzdən aparılmalıdır. Cərgəarası qara herik altında saxlandıqda boy və məhsuldarlıq yüksək olur.

Gilas mineral qidaya həssasdır. Kifayət qədər gübrələnmiş ağaclar hər il bol və keyfiyyətli məhsul verir. Azotla kökdən albalıya müsbət təsir edir. Bu məqsədlə planlaşdırılmış 90-120 kq azotun 60 %-i çiçəkləmədən sonra (may), 40 %-i isə meyvələr formalaşan ərəfədə (iyun) verilir və sahə dərhal suvarılır. Digər mineral və üzvi gübrələr isə payızda, əsas şum altına verilir.

## XI.7. Albalının gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Albalı sahəsinə görə MDB məkanında almada sonra ikinci yeri tutur. Sahəsi 323 min hektardan artıq olmaqla, cəmi meyvə bitkiləri sahəsinin 28 %-ə qədərini əhatə edir. Qışa davamlı cins olduğundan alma ilə bir qurşaqda becərilir. Albalı meyvələri zəngin tərkibinə görə qiymətləndirilir. Meyvələrin tərkibində faizlə 7,3-17,5 şəkərlər, 0,8-2,7 turşular, 0,05-0,2 dabbaq maddələri, 0,76-1,3 azotlu maddələr, 0,57 kül elementləri, 0,57-1,8 pektin maddələri, müxtəlif vitaminlər vardır. Üzvi turşulardan meyvədə alma və limon turşusu üstünlük təşkil edir. Eyni zamanda quzuqulağı, sirkə və salisin turşuları da var. Meyvələri həm təzə və həm də emal olunmuş halda istifadə edilir. Meyvələrdən mürəbbə, cəm, şirə, sirop, şərab, kompot, marmelad və s. istehsal olunur. Meyvələrindən başqa çəyirdəyindən də geniş istifadə olunur. Min ton çəyirdəkdən 448 t ləpə çıxır ki, bundan da 95,5 min 1 sirop, 22,7 min 1 spirt, 338,4 l yapışqan, 200 t un, 3 t efir yağı, 4 t-dan artıq sıyıq yağ alınır. Yarpaqlarından duza, turşuya qoymaq üçün, ağac qətranından toxuculuq sənayesində istifadə olunur, çiçəkləri bal arıları üçün nektar mənbəyidir.

Albalı meyvələrindən hazırlanmış mürəbbə zökəm, soyuq-dəymə xəstəlikləri zamanı istifadə edilir

İştahanı artırır, susuzluğu aradan qaldırır, ağız boşluğunda qurumanın qarşısını alır, tüpürcək vəzilərini tənzimləyir, üzü şəffaflaşdırır. Albalı şirəsindən hazırlanan təpitmə (maska) üz dərisini yumşaldır. Axşam yatmamışdan əvvəl onu üzə çəkmək, 30-35 dəqiqədən sonra ilıq su ilə yuyub silmək məsləhətdir. Bu, üzdə olan ləkələri də təmizləyir. Albalı və onun şirəsi qan təzyiqini normallaşdırır, öd kisəsindəki ağırları aradan qaldırır. Hamilə qadınlara yaxşı təsir göstərir.

Dünyada 800 qədər albalı sortu vardır. Bunlardan Azərbaycanda Anadolu, Podbel İngilis tezyetişəni, Şpanka və Jukovskaya kimi rayonlaşdırılmış sortları becərilir.

**Gübrələnməsi.** Albalı üçün sahə qabaqcadan hazırlanır. Torpaq 35-45 sm dərinlikdə şumlanmaqla bərabər, sahəyə 30-40 t peyin, 120-150 kq fosfor və kalium verilir. Ağaclar bağa sortlardan və calaqaqtından asılı olaraq 5-6x4-6 m sxemi ilə əkilir.

Albalı səthi kök sistemi yaratdığından cərgəarası torpağın becərməsi üzdən aparılmalıdır. Cərgəarası qara herik altında saxlandıqda boy və məhsuldarlıq yüksək olur. Albalı mineral qidalara tələbkardır. Kifayət qədər gübrələnmiş ağaclar hər il bol və keyfiyyətli məhsul verir. Azotla kökdən albalıya müsbət təsir edir. Bu məqsədlə planlaşdırılmış 80-100 kq azotun 50 %-i çiçəkləmədən sonra (may), 50 %-i isə meyvələr formalaşan ərəfədə (iyun) verilir və sahə dərhal suvarılır. Digər mineral və üzvi gübrələr isə payızda, əsas şum altına verilir.

## **XI.8. Alçanın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Yabanı və mədəni halda geniş yayılmışdır. Meyvələrinin yüksək keyfiyyəti, ağaclarının xarici şəraitə asan uyğunlaşması və az tələbkarlığı, yüksək məhsuldarlığı alçanı

qiymətli meyvə bitkiləri qrupuna aid etməyə imkan vermişdir. Azərbaycanın meşələri cır alça ilə boldur. Bundan başqa o rayonların çoxunda becərilir. Bu ağacın meyvələri qida məhsulu olmaqla, xalq təbabətində də geniş istifadə olunur. Şərqi təbabətində onu tonuslaşdırıcı və vitamin vasitəsi kimi qəbul edirdilər, xüsusilə sinqə xəstəliyində. Məhəmməd Mömin 1669-cu ildə alça haqqında belə yazırdı: "Yetişmiş alça susuzluğu yatırır, ödqovucu və işlətmə vasitəsi təsirinə malikdir. Alça siropu büzüsdürür, qanlı ishaldə xeyirlidir.

Yetişmiş alçanın şirəsini güclü öskürək və vərəm xəstəliyi zamanı qəbul etmək lazımdır. Alça yarpaqlarının şirəsi qurdları öldürür, spazmanı götürür qusmanı sakitləşdirir bağırsaqda əmələ gələn yelin yığılmasının qarşısını alır. Alça yaxşı həzm olunur, əgər onu qızıl gül ləçəklərindən hazırlanan mürəbbə ilə yesən.

Yetişmiş alçanın şirəsini güclü öskürək və vərəm xəstəliyi zamanı qəbul etmək lazımdır. Alça yarpaqlarının şirəsi qurdları öldürür, spazmanı götürür qusmanı sakitləşdirir bağırsaqda əmələ gələn yelin yığılmasının qarşısını alır. Alça yaxşı həzm olunur, əgər onu qızıl gül ləçəklərindən hazırlanan mürəbbə ilə yesən.

Becərilən yerli sortlar içərisində ən geniş yayılanlar: yaz mələsi, xanbeyi, şabranı, ağ alça, talibi və başqalarıdır. Meyvəsinin tərkibində 5-7% şəkər, 4-7% lumu duzu, 6-7% qədər C vitamini və 15% pektin maddələri vardır.

Azərbaycanda ilboyu cır alça böyük həcmdə yığılır. Meyvəsi qidada tər və quru şəkildə istifadə olunur. Həmçinin mürəbbə, povidla istehsalında və konservləşdirilmədə istifadə edilir. Bundan əlavə, Azərbaycanda alça "lavaşı" hazırlamaq geniş yayılıb. Bunun üçün alçanın əti məcməyilərə yayılaraq günəşdə qurudulur. Alça lavaşı qida ilə yeyilir. O, həmçinin tonuslaşdırıcı və müalicəvi vasitədir və xüsusilə sinqaya qarşı təsirə malikdir.

Meyvələrin tərkibində 4,11-10,49 % şəkərlər, 1,04-6,86 % turşular, 0,12% dabbaq maddələri, 0,8 % pektin və müxtəlif vitaminlər (C, A) vardır. Meyvələrindən hələ yetişməmiş, göy vaxtından başlayaraq, tam yetişənə qədər həm təzə, həm də emal olunmuş şəkildə istifadə olunur. Alça meyvələrindən kompot, əzmə,



lavaş, cem, povidlo, şirə və s. hazırlanır. Bir sıra sortların meyvələri qurudulduqdan sonra da istifadə edilir. Toxum ləpəsində 42 %-ə qədər yağ vardır ki, bu yağ keyfiyyətinə görə badam yağına yaxındır. Alça xalq təbabətində boğaz ağrısı, hipertoniya xəstəlikləri zamanı müalicə vasitəsi kimi istifadə edilir.

Yüksək məhsuldarlığı (200-300 sen/ha) və nisbətən az qulluq tələb etməsi, təsərrüfatın rentabelli işləməsini təmin edir.

Respublikamızda bir sıra yerli və gətirilmə alça sortları becərilir. Onlardan Ərəş (İstambul alçası), Göycə, Yaz mələsi, Yay mələsi və Göycə sultanı kimi rayonlaşdırılmış və perspektivli sortları göstərmək olar. Alça bağı üçün sahə, digər çəyirdəkli bitkilərdə olduğu kimi hazırlandıqdan sonra bağda, ağaclar düzbucaqlı əkin sxemi ilə qida sahəsi 8-6x6-4 m olmaqla əkilir. Əkin payızda və yazda aparılır. Çarpaz tozlanmanı təmin etmək üçün bir sərnedə 3-4 sort əkmək məsləhət görülür. Alça bağında cərgə aralarının saxlanması, gübrələmə, suvarma, ağacların budanılması və məhsul yığımı gavalıda olduğu kimidir.

**Gübrələnməsi.** Alça bağı üçün sahə qəbul olunmuş qayda üzrə hazırlandıqdan sonra bir və ikiillik tinglər 3-5 hektarlıq sərnelərdə, düzbucaqlı əkin sxemi ilə qida sahəsi 4-6x3-4 m olmaqla əkilir. Bir sərnedə 5-6 sort əkilir. Cərgə araları ağaclar məhsula dünənə qədər qara herik və siderat altında, tam məhsula düşdükdən sonra işə qara herik altında saxlanır.

Alça bitkisi üzvi və mineral gübrələrə tələb göstərir. Hər il hektara 25-35 ton peyin, 100 kq fosfor və kalium, 80 kq azot verilməsi məhsuldarlığı xeyli yüksəldir. Alça hava şəraitindən asılı olmayaraq il ərzində 4-5 dəfə (500-600 m<sup>3</sup>/ha olmaqla) suvarılmalıdır. Alça seyrək mərtəbəli və yaxşılaşdırılmış kasavari formaların verilməsi yaxşı nəticə verir.

## XI.9. Heyvanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Heyva çox qədimdən şərq ölkələrində becərilən və istifadə olunan qiymətli bitkilərdən biridir. Heyvanın elmi adı "Sidoniya"dır. Bu Yunan sözüdür – deməli heyvaya bu

adı verən yunanlar olmuşdur. Ədəbiyyatdan məlumdur ki, hələ eramızdan VII əsr əvvəl yunanlar heyvanı "Krit" adasında becərmişlər. Heyvanın meyvələrinin dadı və gözəlliyi xoşlarına gəlirdi üçün yunanlılar ona şəhərləri "Sidoniyanın" adını vermişlər.

Yeri gəlmişkən bunu da qeyd edək ki, yunanlılar, ümumiyyətlə, çox istedadlı təbiət vurgunudurlar. Onlar bitki aləminə daha böyük rəğbət bəsləmişlər və bitkilərin bir çoxunun gözəlliyinə və faydasına məftun olaraq, onlara müqəddəs və nəcib adlar qoymuşlar. Tarixi məlumatlara görə, qədim yunanlarda belə bir adət varmış ki, qızlarının xeyir işində, qızlarını köçürən məqamda onlara heyva yedirdərmişlər ki, "Afrodit" kimi sevgidə xoşbəxt olsunlar.

Heyva – çox da böyük olmayan ağac və ya çox gövdəli koldur. Hündürlüyü - 7 m. qədərdir. Vətənimizdə onu 4 min il qabaq becərməyə başlamışlar. Heyvanın ilk əhliləşdirmə vətəni Azərbaycan, Zaqafqaziya boyu rayonlar və İran olmuşdur. 400 növdən çox heyva sortu məlumdur. XIII əsr müəllifi İbn əl-Beytar heyva haqqında belə yazır: «Heyvanın yetişmiş meyvəsi sidikqovucudur, mədəni, ürəyi və beyni möhkəmlədir, gümrahlaşdırır və iştahanı açır. Şiddətli ürək döyüntüsündə, qara ciyər xəstəliyində, sarılıq və ürəkbulanmada heyvanı yemək faydalıdır. Spirtli içkiləri heyva şirəsi və kəmpotu ilə içilərsə sərxoşluğu bir qədər azaldır. Heyva mürəbbəsi dadlı və müalicəvi xüsusiyyətləri ilə məşhurdur. Heyva tumlarının həlimi angina, şiddətli öskürək, ağız və dil iltihabı zamanı çox faydalıdır».

İbn Sina yazır ki, heyva ishaldə, angina və sərxoşluq zamanı xeyirlidir. «Tibbnamə» soyuqdəymədə heyva şərbəti və ya çaxırını içməyi məsləhət görür. (60, s. 190). Tibet həkimləri həmçinin heyvanı qızdırma salan vasitə kimi istifadə edirdilər, onun şirəsinin sarılıq qusma və ishal xəstəliyində təyin edirdilər. (70, 79). Azərbaycan xalq təbabətində heyva tumlarının çayını xırıltılı səsdə və öskürək zamanı qəbul edirlər. Meyvəsini və onun həlimini qanaxmada və ishal zamanı sidikqovucu vasitə kimi qəbul edirlər.

Heyvanın tərkibində fruktoza, qlukoza, çoxlu turşu (alma və limon turşuları), C vitamini, karotin (A provitamini). Meyvə-

sində həmçinin pektin, kalium duzu, kalsium, natrium, dəmir, maqnezium, fosfor, kükürd kimi kimyəvi elementlər də mövcuddur. Heyvanın xarakterik ətiri efir yağının olmasıyla izah edilir.

Müasir təbabətdə heyvanın meyvəsi və tumlarını büzüsdürücü və bürüyən vasitə kimi istifadə edirlər. Heyvanın yarpaqlarından hazırlanmış spirtli cövhər qan təzyiqini aşağı salır və spazmları götürür. Şərqdə qədimdən heyvanı şkaflara və sandıqlara qoyurdular ki, güvəni qovsun, paltar və dəyişməklərə xoş ətir hopdursun. Heyva sentyabr-oktyabr aylarında yetişir. Onu xuruş və sous kimi qırmızı ətə, quş ətinə, həmçinin pörtlədilmiş ətə və başqa yeməklərə əlavə edirlər. Heyva məlum olduğu kimi, 1,5 – 5 m-ə qədər hündürlüyü olan ağacdır. Onun yumurtavarı, yaxud girdə şəkildə yarpaqları və solğun-çəhrayı çiçəkləri var. Yarpaqlarının alt hissəsi yumşaq tüklərlə örtülüdür. Xoşagəlməli və dadlı, yetişəndə sarı rəngə boyanan meyvələri olur. Bitki aprel-may aylarında çiçəkləyir, meyvələri sentyabr-oktyabrda yetişir. Heyva çox faydalı bitki kimi respublikamızın əksər rayonlarında çox qədimdən becərilir.

Respublikamızın dağ ətkələrində yabanı halda bitən heyva ağaclarına da rast gəlmək olur. Lakin yeyinti sənayesində, eləcə də təbabətdə ən çox becərilən heyvadan istifadə olunur. Dərman məqsədilə yetişmiş meyvələrdən toxumları ayıraraq götürür, günəşli havada qurudur, sonra ondan çay hazırlayıb soyuqdəymələrdə sinə yumşaldıcı dərman kimi içirlər.

Heyva meyvələrində bir çox faydalı və müalicə əhəmiyyətli maddələr vardır: onlardan 4-5 %-ə qədər şəkər, 2 %-ə qədər üzvi turşular [alma, limon turşuları], karotin və C vitaminləri, aşı maddələri, efir yağı, dəmir duzları və s. göstərmək olar.

Heyva toxumlarında isə 14 – 18 % selikli maddələr, 16 – 20 % piyli yağ, 1- 2 % qatran və çoxlu miqdarda zülal vardır. Xalq təbabətində heyvanın yarpaqlarını qurudub, çay kimi dəmləyərək, ürək ağrısında sakitləşdirici dərman kimi içirlər. Meyvəsinin mürəbbəsi ürək zəifliyində qüvvətverici kimi və həzm prosesini yaxşılaşdırıcı kimi çox xeyirlidir.

**Xalqtəbabətində** meyvələrini inək yağında bişirib, nəfəs yolları xəstəliklərində: xroniki bronxitdə, eləcə də vərəm xəstəliklərində yeyirlər.

Respublikamızın bir sıra rayonlarında heyvadan müalicə məqsədilə geniş istifadə olunur. Məsələn, heyva ağacının qol-budaqlarının qabıqlarını soyub qurudur, sonra ondan çay hazırlayıb, soyuqdəymələrdə içirlər. Toxumlarından ilıq suda dəmləyib, bəlgəmgətirici və sinəyumşaldıcı dərman kimi qəbul edirlər.

**Lənkəran** rayonunda heyvadan "heyvarub" adlı mürəbbə hazırlayıb, soyuqdəymədən baş verən xəstəliklərdə işlədirlər.

**Salyan** rayonunda heyvadan mürəbbə hazırlayıb, zəiflikdə və qanazlığında qüvvətverici vasitə kimi qəbul edirlər.

Azərbaycan mətbəxində də heyvadan istifadə olunur, müxtəlif yeməklərin hazırlanmasında istifadə olunur. Heyvadan hətəta **heyvadolması**da hazırlanır.

Yuxarıda göstərilənlərdən aydın olduğu kimi, heyva son dərəcə qiymətli və faydalı bitkidir. Onun respublikamızda daha geniş becərilməsi vacibdir.

Heyvanın yarpaqlarının dəmləməsi bronxial astmada çox gözəl müalicəvi təsir göstərir. Heyvanın toxumları soyuqdəymələrdən baş verən tənəffüs yollarının iltihabında, bronxidlərdə sinəyumşaldıcı, iltihabı götürücü maddə kimi, eləcə də xroniki mədəbağırısaq xəstəliklərində, mədə xorasında, mədənin selikli qişasını yumşaltmaq, yaramı sağaltmaq üçün daxilə qəbul edilir. Heyvanın yarpaqlarından və cavan budaqlarından çay dəmləyib ürək ağrısında sakitləşdirici və qan təzyiqini azaldıcı vasitə kimi içirlər. Meyvəsindən hazırlanmış mürəbbə ürək zəifliyində qüvvəverici kimi məsləhət görülür. Heyva məhsulları hələ qədim zamanlardan müalicəvi vasitə kimi istifadə olunurdu. Bir çox ölkələrin xalq təbibləri heyvan məhsullarını və onun həlimini qida yolunun fəaliyyətinin yaxşılaşdırılması üçün mədəbağırısaq xəstəliklərinin müalicəsi zamanı istifadə edirdilər. Heyva şirələri ürək döyünməsi, nasazlıq, qan azlığı və sarılıq zamanı xeyirli təsir göstərir. Əfsanəyə görə, Paris onun gözəlliyinə görə məhz heyva məhsulunu Afroditaya vermişdir. Qədim yunan əsətlərində Herakla müali-

cəvi xüsusiyyətlərə malik heyva məhsulunu Qesprid bağından əldə etmək tapşırığı verilmişdir. Lakin, yüzbaşı əjdahadan qorxan qəhrəman Atlantdan axtarılan meyvəni əldə etməyə inandırmış, özü isə həmin vaxt onun əvəzinə səmanı çiyinlərində saxlamışdı. Bu Heraklın on birinci qəhrəmanlığı hesab olunur. Heyva meyvəsi məhsuldarlıq və ər-arvadlıq simvoludur. Nikah mərasimi ilə bağlı yaradılmış portretlərdə, qadınlar heyva tuta bilər.

**Gübrələnməsi.** Heyva bitkisi torpaq iqlim şəraitindən asılı olaraq mineral üzvi maddələrlə qidalanmaya yüksək tələb göstərir. Aparılmış bir sıra tədqiqatlarla sübut olunmuşdur ki, gübrələrlə (N, P, K) tam təmin olunmuş bitkilərdə nəzarət bitkilərinə nisbətən boy 120 %, məhsuldarlıq isə 40 %-ə yaxın artıq olmuşdur. Heyva bitkisi xüsusən azota yüksək tələb göstərir. Fosfor və kalium fonunda hektara 80-100 kq təsiredici maddə hesabı ilə, yemləmə şəklində (60 %-i aprel-mayda, 40 %-iyunda) azot verilməsi ağacların boyuna və məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

## FƏSİL XII. QƏRZƏKLI BITKILƏRIN GÜBRƏLƏNMƏSİ

### XII.1.Qozun gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Dünya miqyasında geniş yayılmış, meyvələrinin yüksək qidalılıq xüsusiyyətinə və oduncağının mebel sənayesində böyük əhəmiyyətinə görə çox qədimdən insanlar tərəfindən qiymətləndirilmiş və geniş sahələrdə becərilmişdir.

Qozun ləpəsində 30-75 % yağ, 8,0-21 % zülal, 16 % sulu karbonlar, 0,3 mq % B1, 30-50 mq % C və həmçinin az miqdarda A, B2, E və P vitaminləri vardır. Qərzəyində (göy vaxtı)  $\alpha$  və  $\beta$  hidroyuqlon (trioksinaftalin), dabbaq maddələri və C vitamini vardır. Qoz dünyanın bir çox regionlarında həmçinin Azərbaycanda da yetişdirilir. Qoz daha çox Naxçıvan, Şəki - Zaqatala, Quba - Qusar və Azərbaycanın cənub rayonlarında daha çox yayılmışdır. Sovet dövründə, qoz bağları ölkənin müxtəlif yerlərində mövcud olmuşdur. Azərbaycanda keyfiyyətinə görə Ordubad qozu xüsusi olaraq qiymətləndirilir. Qoz Azərbaycan mətbəxinin

ənənəvi bir məhsuludur və qoz bir çox yeməklərdə istifadə olunur. Qozdan həmçinin hazırlanmış mürəbbələr çayla daha çox içilir. Qoz həmçinin milli şirniyyatlarda da çox istifadə olunur. Qoz zülalla zəngin ən yaxşı bitki hesab olunur. Qoz lif, B vitamini, maqnezium və Vitamin E kimi antioksidantlarla zəngindir. Ümumiyyətlə, qoz bitkisi aşağı LDL xolesterol göstəricilərini özündə əks etdirən sterol və yağ, lakin daha çox azdoymuş və qismən qoymuş (omeqa 3 yağ turşusu) yağlarla zəngindir. Bir qayda olaraq, qoz fındıqdan fərqli olaraq, daha çox omeqa 3 yağ turşularının yüksək çoxluğu ilə fərqlənir. Qoz zülalla zəngin ən yaxşı bitki hesab olunur. Qoz lif, B vitamini, maqnezium və Vitamin E kimi antioksidantlarla zəngindir. Ümumiyyətlə, qoz bitkisi aşağı LDL xolesterol göstəricilərini özündə əks etdirən sterol və yağ, lakin daha çox azdoymuş və qismən qoymuş (omeqa 3 yağ turşusu) yağlarla zəngindir. Bir qayda olaraq, qoz fındıqdan fərqli olaraq, daha çox omeqa 3 yağ turşularının yüksək çoxluğu ilə fərqlənir. Çoxillik elmi sübutlar göstərmişdir ki, sağlam pəhriz zamanı qoz qan damar elastikliyi və trombosit yığılmasına təsir edərək, ürək xəstəliyi riskini azaldır. Qoz həmçinin, aşağı LDL xolesterolu (pis xolesterol) C - Reaktiv Zülal üçün xeyirli hesab olunur. C - reaktiv zülal sərbəst göstərici və ürək xəstəliyinin proqnoz faktoru hesab olunur.

Qoz ləpəsindən, təzə halda yeyilmək üçün və bir sıra qənadı məmulatlarının hazırlanmasında istifadə edilir. Ləpədən yüksək keyfiyyətli yağ alınır. Yetişməmiş meyvələrindən, xırda vaxtı mürəbbə hazırlanır. Qoz ləpəsi yüksək kaloriyə malikdir. 1 kq qoz ləpəsində 8000-8600 kkal olur.

Qozun gövdə qabığından, yarpaqlarından, oduncağından, qərzəyindən müxtəlif məqsədlər üçün geniş istifadə edilir. Qoz yarpaqları güvə qovucu xüsusiyyətə malikdir. Qoz qərzəyi fitonsid xüsusiyyətlidir. Cavan hələ yetişməmiş meyvələrin qərzəyindən C vitamini və vitaminli sirop istehsal edilir. Xalq təbabətində qərzəkdən alınmış şirə müxtəlif yaraların müalicəsində, həmçinin ekzema və digər dəri xəstəlikləri, dəri vərəmi zamanı sürtgü yağı (maz) kimi işlənir.

Ləpələri ayıran arakəsmə pərdələrin spirtli məhlulu revmatizm mənşəli ağrıların sakitləşdirilməsində sürtgü materialı kimi istifadə edilir. Qozun oduncağı (gövdə fırları) yaxşı cilalandığından, yaraşlıq və möhkəm olduğundan mebel hazırlanmasında geniş istifadə edilir.

Azərbaycanda qozun Seyfi, Suğra, Araz, Disar, Car, Dindi, Qum və İdeal sortları becərilir.

Qoz bitkisi üçün qalın şum qatlı, qrunut suları dərinədə olan, yaxşı su və hava keçirmə qabiliyyətli, orta sıxlığa malik münbit torpaqlı sahələr seçilməlidir. Şoran, qrunut suları üzədə olan, su və hava keçirmə qabiliyyəti zəif torpaqlar qoz üçün yaramır. Seçilmiş sahə digər meyvə bitkilərində olduğu kimi hazırlanır. Sahə hazırlandıqdan sonra 15-20 hektarlıq sərnələrə bölünür və ağaclar qıda sahəsi, hündür boylular üçün 12-10x10-8 m, orta və gödək boylular üçün 8-6x5-4 m verilməklə əkilir. Əkin payızda aparılır.

İlk vaxtlar gövdəətrafı və cərgə araları qara herik altında, alaqlardan azad şəkildə saxlanılır. Kifayət qədər rütubətlə təmin olunan rayonlarda cavan bağlarda gövdəətrafı boş saxlanmaqla, cərgə araları paxlalı ot bitkiləri və tərəvəz bitkiləri altında, məhsula düşdükdən sonra və yaşlı bağda cərgə araları şum və ya herbisidli qara herik altında saxlanılır.

**Gübrələnməsi.** Gübrələmə və suvarma qoz bitkisinə müsbət təsir göstərir. Hektara 60 kq təsiredici maddə hesabı ilə azot, fosfor və kalium verilməsi məhsuldarlığı xeyli artırır. Vegetasiya dövründə 3-4 dəfə suvarma böyümə və inkişafa müsbət təsir edir.

Qoz bitkisinə hündür ştampli (70-80 sm), seyrək mərtəbəli və ya dəyişkən şahbudaqlı çətir forması verilir. Gövdə üzərində 6-8 ədəd birinci sıra skelet budaq saxlanılır.

Qoz ağacının budanması nizamlayıcı və sanitari budamaya əsaslanır. İlk vaxtlar forma verici budama aparılır, budaqların boyu və istiqaməti nizamlanır. Sonrakı illər güclü boy atan budaqların ucu vurulur və xırda olan meyvə budaqcıqları seyrəldilir.

Sanitar budama zamanı xəstə, zədəli və qurumuş budaqlar kəsilib atılır.

## XII.2.Fındığın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Meyvələrinin yüksək qida keyfiyyətinə görə şöhrət qazanmışdır. Fındıq meyvələrinin tərkibində 59-70 % yağ, 11-18 % zülal, 3-8 % sulu karbonlar, 2-3 % mineral duzlar, 12-31 % sellüloza, 13-17 % azotlu maddələr və vitaminlər vardır.

Fındıq ləpəsi təzə halda istifadə edilməklə yanaşı, ondan müxtəlif qənnadı məmulatları hazırlanır, yağ alınır və uzun müddət keyfiyyətini itirməyən un istehsal edilir. Bu undan müxtəlif tortlar və pirojnalar hazırlanmasında istifadə edilir.

Fındıq yağından ətriyyatda, rəssamlıqda, sabun və Şam hazırlanmasında istifadə olunur. Meyvə qabığından təbabətdə işlənən kömür alınır. Bitkinin cavan budaq və zoğlarından səbət və zənbil toxunur. Yüksək qidalılıq xüsusiyyətinə və uzun müddət saxlanma qabiliyyətinə görə çox qədimdən qida kimi istifadə edilir. Ləpəsi həmçinin sütün vaxtında istifadə edilir.

Respublikamızda uzun müddətli seçmə nəticəsində, xalq seleksiyasının məhsulu olan sortlar və həmçinin gətirilmə sortlar geniş becərilir. Bu sortlar əsasən Şəki-Zaqatala və qismən Quba-Xaçmaz bölgələrində Ata-baba, Yağlı fındıq, Gəncə fındığı, Əş-rəfi və Kudryavçik sortları becərilir.

Fındıq bitkisi üçün düzən sahələr və ya mailliyi 10-15°-yə qədər olan yamaclar seçilir. Dağlıq və dağətəyi rayonlarda çiçəkləmənin ləngiməsi üçün şimal, şimal-şərq, qərb və şimali-qərb yamaclar seçilir. Seçilmiş sahə qəbul olunmuş qayda ilə hazırlandıqdan sonra 8-12 hektarlıq sərnelərə bölünür. Kollara qida sahəsi sortun bioloji xüsusiyyətindən və torpağın münbitliyindən asılı olaraq 6-8x6-8 m verilir.

Əkin payızda aparılır. Hər sərnedə 3-4 sort əkilir. Əkilmiş tinglərin ucu kök boğazından 30-40 sm saxlanmaqla kəsilir ki, kollanma yaxşı getsin. Cavan bağlarda cərgə araları qara herik və ya tərəvəz bitkiləri altında saxlanılır. 5-6 ildən sonra, ağaclar tam məhsula düşdükdə gövdə ətrafı təmiz, cərgəarası isə vegetasiya dövründə 3-4 dəfə becərilməklə çoxillik ot altında, su azlıq edən şəraitdə isə bağ başdan-başa qara herik altında saxlanır.



Fındıq bitkisi səthi kök sistemi yaratdığından mineral qidalanmaya və suvarmaya tələbkardır. Hər kola 1 kq ammonium şorası və superfosfat, 0,5 kq kalium duzu verildikdə bitkilər normal böyüyür. Vegetasiya dövründə fındıq bağı 3-4 dəfə suvarılır. Suvarma əsasən apreldə və iyulda aparılır.

Fındıq 8-10 gövdəli kol şəklində formalaşdırılır. Çiçək tumurcuqları birillik budaqlarda yaranır. Belə budaqlar 7-10 il ərzində məhsul verir. Bundan sonra onlar kəsilib atılır. Budama zamanı gövdələrin ucları vurulur, pöhrələr kəsilir, keçən il məhsul vermiş budaqlar 2-3 tumurcuğa qədər gödəldilir. Yaşlı bitkilərdə gövdələr əsasına qədər kəsilir və pöhrələrdən yeni gövdələr yara-dılır. Gövdələrin hissə ilə gödəldilməsinə yol vermək olmaz. Belə budama ilə kolların ömrünü 150-180 ilə qədər artırmaq olar.

**Gübrələnməsi.** Fındıq bitkisi də qida maddələrinə tələbkardır. Yeni salınmış bağlarda şum altına 25-30 ton peyinin verilməsi yaxşı nəticə verir. Sonrakı illərdə də kolların yaxınlığına çürümüş peyin verib şum aparmaq lazımdır. Gübrələmə və suvarma qoz bitkisinə müsbət təsir göstərir. Vegetasiya becərmələri şəraitində fındıq sahələrin peyin şirəsinin axıdılması da bitkinin ümumi inkişaf dinamikasına və onun məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir. Hektara 50 kq təsiredici maddə hesabı ilə azot, fosfor və kalium verilməsi məhsuldarlığı xeyli artırır. Vegetasiya dövründə 3-4 dəfə suvarma böyümə və inkişafa müsbət təsir edir.

### XII.3. Şabalıdın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Dadlı və qidalı meyvəsinə, yüksək keyfiyyətli oduncağına görə böyük əhəmiyyət kəsb edən şabalıd qiymətli meyvə bitkisidir.

Şabalıd meyvəsində 8-11 % zülal, 16-34 % nişasta, 7-17 % şəkərlər, 1,3-9,1 % yağ, müxtəlif üzvi turşular və s. vardır.

Meyvələrdən həm təzə, həm qovrulmuş və həm də suda bişirilmiş halda istifadə edilir. Şabalıd bir sıra milli xörəklərin hazırlanmasında çərəz kimi işlənir. Oduncağı möhkəm və gözəl olduğundan ondan mebel materialı və parket döşəmələr hazırlan-

masında istifadə edilir. Şabalıd sortları nisbətən azdır. Respublikamızda əsasən Şəki-Zaqatala bölgəsində geniş yayılmışdır. Burada daha çox toxumdan əmələ gəlmiş müxtəlif irilikdə və şəkildə olan formalar yayılmışdır.

Respublikamızda şabalıdın İrimeyvəli, Xırdameyvəli və Bərquhəva sortları daha çox becərilir.

Şabalıd bal verən bitki kimi qiymətli sayıla bilər. Şabalıddan alınmış balın böyük müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Yarpağı qiymətli maddələrlə zəngindir. Belə ki, 1 yaşıl yarpağında 800 bioloji vahid, saralan yarpaqlarında isə 600 bioloji vahid K vitamini vardır və buna görə də onlar «vitamin sənayesi» üçün qiymətli xammal sayıla bilər.

Şabalıd üçün onun ekoloji tələbinə uyğun sahələr seçildikdən sonra sahə payızdan dərin (60-70 sm) plantaj şumu edilir. Ağacları uzun ömürlü, geniş çətirli və işığa tələbkar olduğundan qida sahəsi 15-20x15-20 m verilir. İlk vaxtlar bitkilərin zəif böyüməsini nəzərə alaraq cərgə araları 10-15 il müddətində az ömürlü meyvə bitkiləri (Şaftalı, qarağat, firəng üzümü, çiyələk, törə boy-lu calaqaqlılar üzərində alma və armud) və həmçinin kifayət qədər rütubətlənmə şəraitində cərgəarası toxalanan müxtəlif bitkilər, həmçinin çoxillik ot bitkiləri altında saxlana bilər. Yay quraq keçən şəraitdə Şabalıd mütləq suvarılmalıdır. Avqust və sentyabrda verilən su məhsuldarlığı artırır.

Şabalıd bitkisiində sanitar və cavanlaşdırıcı budama tətbiq edilir. Boy artımı zəifləmiş və qocalmış ağacları skelet budaqların 5-6 illik budaqlara qədər gödəldilməsi və ya gövdənin kök boğazına qədər kəsilib çıxarılması ilə yeni əmələ gəlmiş haramı zoğlar hesabına bitki «cavanlaşdırılır».

**Gübrələnməsi.** Üzvi və mineral gübrələrlə qidalandırma da məhsuldarlığa müsbət təsir göstərir. Şabalıd bitkisinin normal böyüməsi, məhsul verməsi, xarici mühit şəraitinin zərərli təsirinə dözümlülüyü onların kifayət dərəcədə üzvi və mineral gübrələrlə qidalanmasından asılıdır. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, üzvi və mineral gübrələrin birgə verilməsi ağacların soyuğa davamlılığını artırır, məhsuldarlığı yüksəldir.

Hər hektara iki-üç ildən bir 25-30 t peyin, 150-180 kq təsiredici maddə hesabı ilə azot və fosfor, 100-130 kq kalium verildikdə bitkilərin ümumi inkişafı təmin edilir. Yaz becərmələrindən əvvəl iri ağacların dibinə 30-40 kq yanmış peyinin verilərək şum aparılması yaxşı nəticə verir. Qida maddələri çatışmadıqda meyvələrin dolğunluğu azalır və keyfiyyəti də aşağı düşür.

## **FƏSİL XIII. SUBTROPİK MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ**

### **XIII.1. Tutun gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Ağ və qara olan tutun tərkibində vitamin və minerallarla yanaşı mikrob öldürücü xüsusiyyəti də var. İstehlak etdiyimiz tutun neyəcə necə yaxşı təsir göstərdiyini görünəcə çox heyrlənəcəksiniz.

Vücuda qüvvət verir, qansızlığı aradan qaldırır. Ağız, boğaz iltihabı, diş əti xəstəlikləri və öskürəyə qarşı faydalıdır. Hərərət salır. Qaraciyəri qüvvətləndirir. Mədə və bağırsaqların işini nizamlayır. Xüsusilə yeməklə birlikdə yeyildikdə həzmi asanlaşdırır. Ac qarına yeyilən ağ tut bağırsaq qurdlarını salır. Mədə və bağırsaqları rahatlaşdırır. Qara tut isə ağız və boğaz iltihablarına yaxşı təsir göstərir. Rəngindən asılı olmayaraq qana xeyirlidir. Adamın kilo almasını təmin edir və iştah açır. Ağ tutun 15-20 qram yarpağı üç su stəkanı su ilə qaynadıb içilərsə sidik qovucu təsir göstərir. Bu tərkib eyni zamanda atəş salıcı olaraq da istifadə edilməkdədir. Tutun təzə yarpaqlarıyla dəridəki yaralara və burundakı qanamalara tampon edilərsə qanamaları dayandırır.

Azərbaycanda tut ağacının bir çox növləri yayılıb, eyni zamanda qiymətli bitki kimi respublikanın əksər rayonlarında çox qədimdən becərilir. Abşeronda qara və ağ tut daha geniş becərilir.

Dərman məqsədilə tut ağacının yarpaqlarından, meyvələrindən və bəzi qabıqlarından və budaqlarından istifadə olunur.

Ağ tut yarpaqlarında 0,75 % üzvi turşular, 50–60 mq % askorbin turşusu, 1,5 %–2 % şəkərli maddələr, 2–3 % aşı maddələri

vardır. Meyvələrində 23–24 % şəkər, 2,5 % üzvi turşular, 70–80 mq % askorbin turşusu, pektin maddələri və s. Müəyyən edilmişdir. Meyvəverən tutların erkək və diş çiyəkləri olur.

Çiyəklər yarpaqlarla eyni vaxtda əmələ gələn kiçik meyvəciklərin üzərində açılır. Çiyəklər gödək saplaqla salxımda yerləşir. Erkək çiyəklərin 4 kasa yarpaqları və 4 yarpaqcığı vardır. Torbacıqlar partladıqdan sonra tozları tökülür. Dişi çiyəklər 4 kasacıq yarpaqlarından ibarətdir, 2 ağızlığı vardır. Hər çiyəkədən tək-tək balaca meyvələr əmələ gəlir və bunlar bir saplaq üzərində yerləşərək tutun əsas meyvəsini təşkil edirlər. Hər meyvəciyində bir ədəd yastı, sarı, xırda toxumu vardır. Toxumların ərafında olan sulu, şirin ətliyi yeyilir. Meyvəsi silindr şəklində, saplağı qısaadır. Tutun meyvəsi mürəkkəb giləmeyvədir. Ağ tut iyun-iyulda, xartut isə iyul-avqustda yetişir. Meyvələrin yetişməsi tədricən olur və 40 gün davam edir. Ağ tutun meyvəsi ağ-yaşılımtıl, ağ-sarımtıl və ya ağ-çəhrayı rəngdə, sulu və şirindir. Xartutun meyvəsi tünd qara, qırmızı və ya tünd bənövşəyi rəngdə sulu, turşaşirin dadlı və ətirlidir. Xartutdan başqa adi qara tut da vardır. Lakin bunların əksəriyyəti dadsız və yaxud kəmşirin olur. Qida üçün yararsızdır. Bunların yarpaqları barama qurdu üçün qida hesab edilir. Ağ tutun meyvələri tam yetişdikdə yerə tökülür. Odur ki, tutu yetişdikcə, hər iki gündən-bir səhər tezdən silkələyib xüsusi çadralara toplayırlar. Xartutun saplağı ağaca bərk yapışdığından əl ilə yığılır. Xartutun meyvəsi şüşə və eməllənmiş qablarda saxlanılmalıdır, mis qablarda saxlanması qorxuludur. Ağ tutun meyvəsi şirin, dadlı, asan həzm olunduğundan təzə halda yeyilir. Tərkibində 23%-ə qədər şəkər, üzvi turşular, zülal, pektin, yağ, aşılavıcı və rəngləyici maddələr, vitaminlər və dəmir vardır. Xartutda dəmir ağ tuta nisbətən çoxdur.

Xalq təbabətində ağ tutun qurudulmuş və xırdalanmış yarpaqlarından 1 xörək qaşığı bir stəkan qaynar suda dəmləyib, ürək ağrılarında içirlər. Ağ tut meyvələri ürək zəifliyində, qan azlığında çox xeyirlidir. Meyvəsindən hazırlanan bəkməz və ya doşab, mürrəbbə ürək zəifliyi müalicəsində və xroniki mədə xəstəliyində son dərəcə faydalıdır. Xalq təbabətində tut ağacının qol – bu-

daqlarının qabıqlarından qurudub toz halına salandan sonra 1–2 çay qaşığı 1 stəkan qaynar suda dəmləyib, qarın ağrılarında və eləcə də qurdqovucu dərman kimi qəbul edirlər. Tut ağacı meyvələri can sağlığı mühafizəsində də çox xeyirlidir.

**Gübrələnməsi.** Bütün kənd təsərrüfatı bitkilərində olduğu kimi tut bağlarında da suvarma, becərmə və gübrələmə işləri vaxtında və keyfiyyətli aparılmalıdır ki, yarpaq məhsulu bol və keyfiyyətli olsun. Plantasiyalarda cərgə aralarında 2 dəfə şumlanmalı, 3-6 dəfə kultivasiya edilməli, 6-10 dəfə suvarılmalıdır. Eyni zamanda plantasiyalara iki ildən bir hektara 20-40t peyin və hər il tumurcuqlar şişən vaxtı hektara təsiredici maddə hesabı ilə 120-180 kq azot, 60-120 kq fosfor və 60-90 kq kalium gübrələrinin verilməsi tövsiyə edilir. Yaxşı becərilmiş, gübrələnmiş və suvarılmış sahələrdə ağaclar yaxşı inkişaf edir, xəstəlik və zərərvericilər isə az yayılır ki, bu da yüksək və keyfiyyətli yarpaq məhsulu almağa təminatlıdır.

### **XIII.2. Şərq xurmasınının (xirniyin) gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Xirnik qədim tarixə malik relikt bitkilər qrupundandır. Xirnik qalıqlarına yuxarı təbaşir dövr qazıntılarındadır rast olunur. Xirnik Yer kürəsinin müxtəlif bölgələrində - Qafqaz, Orta Asiya, Şimali və Cənubi Amerikada, Afrikada, Britaniya adalarında və Asiyada geniş yayılmışdır.

Şərq xirniyi, ölkəmizdə subtropik meyvə bitkiləri içərisində nisbətən cavan olmasına baxmayaraq böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malikdir.

100 qr. meyvədə sortlar üzrə 0,07 – 67 mq miqdarında müxtəlif elementlər, o cümlədən alimium, barium, mis, xrom, dəmir, nikel, silisium, stronsium, vanadium, fosfor, maqnezium, natrium, kalium, kalsium və s. vardır.

Xirnik meyvələrindən həm təzə, həm qurudulmuş, həm də emal olunmuş halda istifadə edilir. Xirnik meyvələrindən müxtəlif cəmlər, mürəbbə, povidla, pastila, unlu xörəklər üçün naçinka və həmçinin spirtli içkilər hazırlanır.

Qurudulmuş meyvələrdə 84,2% quru maddə, 62% şəkərlər, 0,38% üzvi turşular, 0,12% 381aşın maddələri və s. vardır. Xirnik meyvələri böyük diyetik və müalicəvi əhəmiyyətə malikdir. Tibdə xirnik meyvələrindən hipertoniya və ateroskleroz, qalxana bənzər vəzlərin müalicəsində və triotoksikoz (zobdan yaranmış zəhərlənmələr) xəstəliyi zamanı istifadə edilir. Azərbaycan əczaçılarının (Orucov İ.M., Əliyev R.K., və s.) xirnik meyvələrindən aldıqları şirə (Sukdioskakil) yüngül və orta dərəcədə zəhərlənmələrə qarşı geniş istifadə edilir.

Meyvələrindən başqa xirniyin digər hissələri – gövdəsi, qabığı, çiçəkləri, yarpaqları balıqçılıq və toxuculuq sənayesində, mebel hazırlığında, musiqi alətlərinin hazırlanmasında istifadə edilir. Çiçəkləri bal arıları üçün yaxşı qida mənbəyidir. Xirnik bitkisi həm də gözəl bəzək bitkisidir. Payızda qızılı qırmızı yarpaqlı, yarpaqlar töküldükdən sonra isə göz oxşayan eyni rəngli meyvələri parkların, bağların, küçələrin yaraşğını daha da artırır.

Şərq xirniyi təsərrüfat üçün yüksək rentabelli bitkidir. Bəçərilməsi texnologiyası nisbətən asan, xəstəlik və zərərvericiləri az, böyümə və inkişafı üçün yüksək qulluq tələb etməyən bu bitki, yüksək məhsuldar olduğundan (potensial məhsuldarlığı 90-120 t), təsərrüfatın rentabelli işləməsini təmin edir. Şərq xirniyin Yaponiyada 800-dən artıq, Çində 1000-dən artıq sortu məlumdur. Bunlar çiçəkləməsinə görə üç qrupa ayrılır.

1. *Daimi dişicikli sortlar.* Bu qrupa yalnız diş çiçəklər yaradan Xaçia, Tanenaşi, Xiakume, Tsuru, Kostata, Yemon, Yeddoçi, Zənci, Felps, Triumpf, Çinebuli, Jiro, XX əsr, Kiara, Tsurinoko və d. sortlar daxildir.

2. *Daimi erkəkcikli sortlar* Hər il erkək çiçəklər yaradan Qeyli, Mazuqata, Si-anq, Miotan, Tozlayıcı, Zənci-Marı və s. sortlar bu qrupa aid edilir.

3. *Seyrək erkəkcikli sortlar* Bu qrupa hər il yox, ilaşırı və ya iki ildən bir erkək çiçəklər yaradan Okeym, Taber 129, Fuyu və s. sortlar daxil edilir.

Sortlar üzrə meyvələr mayalanmadan asılı olaraq dəyişə bilər. Bir qrup meyvələr mayalandıqdan sonra toxumlu olduğun-

dan toxum olan kameranın ətrafı tünd qəhvəyi rəng alır və bu hissə (toxum çox olarsa bütöv meyvə) tam yetişənə qədər büzüsdürücülük xüsusiyyətinə malik olmur və şirin olduğundan həmin vaxtda da yeməli olur. Həmin sort üzrə meyvələrdə toxum yoxdursa, onlar tam yetişənə qədər büzüsdürücülük xüsusiyyətini saxlayır. Bu zaman meyvələrdə olan tanin mənimsənilən formada olduğundan şəkər az toplanır və onlar tam yetişənə qədər yeməli olmurlar. Bu xüsusiyyətlər müxtəlif olduğundan xirnik sortları üç qrupa ayrılır:

1. *Konstant və ya taninli sortlar* Bu qrupa aid edilən sortlar (Xaçia, Kostata, Tamopan, Tanenaşi, Qoşo və s.) tam yetişənə qədər, toxumu olmasından asılı olma-yaraq, büzüsdürücülük xüsusiyyətini itirmirlər. Belə sortlarda meyvələrin yetişməsi üçün aşağı temperatur (+2... +5 °C) tələb olunur.

2. *Daimi taninsiz sortlar* Bu qrupa aid olan sortlar (Çinebuli, Jiro, Fuyyo, XX əsr, Meotse-Saukune, Mişirazu və s.) meyvələrində toxum olmasından asılı olmayaraq (əksərən toxumlu olur) tam yetişənə qədər büzüsdürücülük xüsusiyyətinə malik olmur.

3. *Dəyişkən və ya aralıq sortlar* Bu qrupa aid olan sortlar (Xiakume, Zənci-Marı, Tsuri-Noko, Qeyli, Kuro-Kumo, Yemon, Qoşo-Qaki, Yeddo-içi və s.) tozlanmanın təsiri altında rənglərini və keyfiyyətini dəyişən meyvələr verir. Toxumlu meyvələr tünd rənglənilir, əti tünd qəhvəyi rəngli olduğundan və onlar portağalın «Korolyok» sortunu xatırladığından belə meyvəli sortlara korolyok sortlar da deyilir.

Qeyd olunan sortların hamısı eyni keyfiyyətli və təsərrüfat əhəmiyyətli olma-dıqlarından respublikamızda standarta daxil olmuş bəzi sortların təsvirini veririk.

*Xiakume.* Ucaboylu (4-12 m), geniş çətirli, sıx budaqlanmaya malik ağacdır. Yarpaqları yumru-ovalvari, yumurtavari formalı, tam ayalı, tünd yaşıl rəngli, 10-17 sm uzunluqda, 6-10 sm enində, parlaq səthlidir. Meyvələri iri (300-500 q), yumru, yumru batıq, sferik formalıdır. Meyvələrin forması və rəngi tozlanmadan asılı olaraq dəyişir. Oturacağı batıq, meyvə saplağı yoğun, 1,5 sm uzunluqdadır. Meyvələrin üzəri zəif mum təbəqəsi ilə örtülüdür.

Tozlanmış meyvələrin yuxarı hissəsi yumru, bir qədər sivri və qəhvəyi ləkəlidir. Meyvənin təpəsini bütöv həlqəli və yaxud qırıq-qırıq qara rəngli xətlər örtür. Dəyişkən sortdur. Tozlanmış və mayalanmış meyvələr kal halda yeyilə bilər. Toxumsuz meyvələr sarı-qəhvəyi rəngli olub tam yetişənə qədər yeməli olmur. Meyvə ləti tozlanmadan asılı olaraq sarı-qəhvəyi və tünd-qəhvəyi rəngli olur. Meyvələrdə 25%-ə qədər şəkər toplanır. Noyabrda yığım yetişkənliyi başlayır və 20-40 gündən sonra tam yetişir. Məhsuldarlığı yüksəkdir. Yüksək məhsul dövründə hər ağacdən orta hesabla 120-180 kq məhsul yığılır.

**Xaçia.** Ucaboşlu (6-12 m), seyrək və dağınıq çətirli, ehram formalı ağacdır. Konstant sortdur. Yarpaqları uzunsov, iri (15-16 sm uzunluqda, 5-6 sm enində), tünd-yaşıl rənglidir. Meyvələri orta irilikdə və iri (150-450 q) olub, uzunsov konus formalıdır. Oturacağı dördküncü və bəzən dəyirmi olur. Meyvənin təpəsi sivridir, zəif şırımlıdır. Sarı-narıncı rənglidir. Yetişdikdən sonra parlaq qırmızı-narıncı rəng alır. Qabığı nazik və zərifdir. Ləti sarı-narıncı rəngli, tam yetişdikdən sonra əla tamlıdır. Meyvələrdə şəkər 20%-ə qədər toplanır. Noyabrda yığım yetişkənliyinə çatır. Yığılıqdan sonra 25-30 günə tam yetişir. Məhsuldarlığı ortadır. Hər ağacdən 80-120 və bəzən daha çox məhsul verir. Qurutma üçün ən yaxşı sortdur. Qurudulmuş meyvələrdə şəkər 60-65%-ə çatır.

**Jiro.** Taninsiz sortdur. Ucaboşlu (8-12 m), sıx budaqlı, kürə şəkilli çətrə malik ağacdır. Meyvələri orta irilikdə (180-250 q), yastıdır. Qabığı möhkəm, tünd-narıncı rənglidir. Meyvə ləti qırmızı narıncı rəngli, şirindir. Toxumu azdır. Məhsuldarlığı ortadır. Hər ağacdən 80-100 kq məhsul verir. Noyabrda yetişir. Lakin taninsiz olduğundan oktyabrda yeyilə bilər. Meyvələr, yığılıqdan 30-35 gün sonra tam yetişkənliyə çatır. Qurutma üçün geniş istifadə edilə bilər. Qurudulmuş meyvələrdə şəkər 65%-ə qədər çatır.

**Zənci-Marı.** Dəyişkən sortlar qrupuna aiddir. Əksər sortlar üçün tozlayıcı sortdur. Erkək çiçəklərlə yanaşı, ikicinsiyətli və dişi çiçəklər də yaradır. Ağacları orta boşlu (4-5 m), çətiri kürəşəkilli, orta sıxlıqdadır. Yarpaqları orta irilikdə, yumur-tavari, uc



hissəsi sivriləşmiş yumru formalıdır. Meyvələri xırda olub bir meyvənin çəkisi 110-150 q-a qədər olur. Meyvələri yumru-kürə formalı, yuxarısı bir qədər batıqdır. Təpəsində 5 şırım var. qabığı sıgallı, sıx və bir qədər kobuddur. Narıncı-qəhvəyi rəngli, yaxşı tamlıdır. Meyvələr həmişə toxumlu olur. Nəqliyyata və saxlanmaya davamlıdır. Oktyabrın sonunda yığılır. Tam yetişmə 20-25 gündən sonra başa çatır. Məhsuldarlığı hər ağacdən 40-60 kq-dır. Bitkilərin həcmi kiçik olduğundan hektarda onların sayını artırmaqla məhsuldarlığı 300-400 sentnerə çatdırmaq olur.

**Sidles.** Uca boylu, geniş çətirli, bir qədər seyrək budaqlanmış ağacdır. Konstant (taninli) sortlar qrupuna aiddir. Yarpaqları iri, oval, uzunsov-oval və bəzən uzunsov lansetvari formalıdır. Tünd yaşıl rənglidir. Meyvələri yastı formalı, orta irilikdədir. Meyvə qabığı tünd-qırmızı rəngli, əti narıncı rənglidir. Yetişmiş meyvələri çox şirəli və dadlıdır. Yığım yetişkənliyi noyabrın əvvəlində, istehlak yetişkənliyi isə yığıldıqdan 35-40 gün sonra olur. Məhsuldarlığı hər ağacdən 80-90 kq-dır. Meyvələri daşınmaya və saxlanmaya az davamlıdır.

**Yemon.** Dəyişkən sortdur. Ağacları orta hündürlükdə (4-6 m), yumru, dağınıq çətirli, seyrək budaqlanmaya malikdir. Gövdə qabığı gözəl şəkilli, sıx və möhkəm birləşmiş çatlıdır. Yarpaqları orta irilikdə, uzunsov yumurtavari formalıdır. Meyvələri orta irilikdə, uzunsov yumurtavari formalıdır. Meyvələri orta irilikdə (150 q), yastıdır. Meyvənin təpəsindən 4 ədəd dərin şırım meyvəni dörd hissəyə ayırır. Hər hissənin təpəsindən isə zəif şırım gədir. Meyvənin oturacağı dördkünc, meyvə saplağı nazik, 1 sm-ə qədər uzunluqda olur. Toxumsuz meyvəsi sarı-narıncı, toxumlu meyvə isə qırmızı-qəhvəyi rəngli olur. Meyvə ləti toxumsuz meyvələrdə qəhvəyi-narıncı, toxumlu meyvələrdə isə tünd qəhvəyi rəngli olur. Toxumlu meyvələr tam yetişənə qədər yeməli və şirin olur. Yığım yetkinliyinə oktyabrın ortalarında çatır. Yığıldıqdan 20-25 sonra tam yetişir. Saxlanmaya nisbətən az davamlıdır. Toxumsuz meyvələr nisbətən uzun saxlanma müddətinə malikdir. Nəqliyyata da davamlılığı aşağıdır. Şəkərliliyi 18,8%-dir. Məhsuldarlığı hər ağacdən 60-70 kq-dır.

**Fuyyo.** Taninsiz sortlar qrupuna aiddir. Ağacları hündür (8-9 m) boyludur. Çətri iri, yumru-dağınıq formalı, orta budaqlanmaya malikdir. Yarpaqları iri (10-15 sm uzunluqda və 8-10 sm enində), uzunsov, yumurtavari formalıdır. Ucu sivridir. Çiçəkləri sporadik erkək tiplidir. Erkək çiçəklər ilaşırı (bəzən hər il) yararılır. Heytenoqamiya xüsusiyyətli olub, yalnız özü-özünü tozlayır. Meyvələri orta irilikdə 150-180 q ağırlığında, yumru yastı formalı, zəif nəzərə çarpan, dördkünclüdür. Meyvəni 4 hissəyə bölən səthi şırımları var. Meyvənin oturacağı yumru və dördkündür. Meyvə qabığı açıq-narıncı rəngli, tam yetişdikdə isə tünd-qırmızı-narıncı rənglidir. Meyvə ləti açıq qəhvəyi rəngli, şirəli, əla tamlıdır. Şəkərliliyi 20%-ə qədər olur. Meyvələrdə toxum 1-4 ədəd olur. Yetişməmiş meyvələr şirin olduğundan bərk halda da yeməlidir. Noyabrda yığılır. Tam yetişmə yığımdan 30-35 gündən sonra başa çatır. Hər ağacdən 80-120 kq məhsul verir.

**Tsuru-Noko.** Dəyişkən sortdur. Ağacları 5-6 m hündürlükdə, ehram formalı, seyrək budaqlı, dağınıq çətirlidir. Yarpaqları oval formalı, ucu sivridir. Uzunluğu 7-8 sm, eni 3-4 sm-dir. Meyvələri xırda (70-100 q) silindrik formalıdır. Meyvənin hündürlüyü 5-6 sm, diametri 3-4 sm-dir. Meyvənin oturacağı yumru və qabarıqdır. Toxumlu meyvələri kal halda yeməlidir. Meyvə qabığı sarı narıncı rəngli, yetişdikcə narıncı qırmızı rəngli olur. Oktyabrda yığılır. Nəqliyyata və saxlanmaya davamlıdır. Hər ağacdən 50-60 kq məhsul verir. Ağaclar bağa əkildikdən sonra beş il müddətində cavan hesab edilir. Bu dövrdə olan qulluq, ağacların boyunun nizamlanmasına, məhsula düşmənin tezləşdirilməsinə və kök sisteminin normal inkişafının təmin edilməsinə yönəldilir. Ümumiyyətlə götürdükdə şərq xirniyi digər bitkilərlə müqayisədə qulluğa az tələbkardır. Lakin vaxtında və düzgün edilmiş aqrotexnologiya qulluq bitkilərin məhsula düşməsinə tezləşdirir və məhsuldarlığı yüksəldir. Əkilmiş ağaclar 3-4 yaşına qədər güclü vegetativ böyümə dövrü keçirir. Sort xüsusiyyətindən asılı olaraq böyümə müxtəlif ola bilər. Ümumi götürdükdə isə yerüstü hissədən fərqli olaraq kök sisteminə böyümə dayananadək, ardıcıl gedir. Cavan bağlarda ağacları başlıca qulluq işlərindən biri onlarda

forma verici budanmanın aparılmasıdır. Xüsusən yay dövründə, sıxlıq təşkil edən zoğların kəsilib atılması gələcəkdə əsas budaqlara çevriləcək zoğların normal böyüməsinə və yetişməsinə şərait yaradır. Müşahidələr nəticəsində müəyyənlanmışdır ki, yay budaması zamanı assimilyasiya səthinin azalması, qalan zoğların güclü böyüməsinə və fotosintezin intensivliyinin artmasına səbəb olur. Eyni zamanda bu əməliyyat, kök sisteminin quruluşunda, inkişafında və onun torpaqda yerləşməsində də dəyişkənliyə səbəb olur. Seyrəltmə aparılmış bitkilərdə nəzarət bitkilərə nisbətən kök sisteminin əsas hissəsi (51%) səthdə (20 sm) yerləşir. Bunun isə əksərini fəal köklər təşkil edir. Müvafiq olaraq yerüstü hissədə itirilmiş assimilyasiya səthinin bərpası kök sisteminin yüksək fəallığı hesabına gedir. Cavan ağaclarda bioloji xüsusiyyətlərin öyrənilməsi, düzgün becərmə aparmağa şərait yaradır.

Ölkəmizdə bu növlərdən az və ya çox miqdarda dördü - Qafqaz xirniyi, Virgin xirniyi, şərq xirniyi və Çin xirniyi becərilir. Bunlardan isə daha geniş yayılanı və təsərrüfat əhəmiyyəti daşyanı birinci üç növdür.

**Gübrələnməsi.** Şərq xirniyi torpağın yüksək qidalılığına tələb göstərmir. Lakin ağacların qida maddələri ilə vaxtında təmin edilməsi ağacların böyümə və inkişafına müsbət təsir göstərir. Təcrübələr göstərmişdir ki, hər hektara 20 t peyin və təsiredici maddə hesabı ilə 120 kq fosfor fonunda 90 kq azotla yayda yemləmə aparılması meyvə bağlama faizini yüksəldir, fotosintezin məhsuldarlığını artırır.

Müəyyən olunmuşdur ki, azot dozaları artdıqca meyvəbağlama faizi yüksəlsə də bir meyvənin çəkisi yalnız hektara 90 kq-a qədər azot verildikdə arta bilər. Azotun yüksəldilməsi yarpaqlarda piqmentlərin toplanmasını və zülal mübadiləsini azaltdığından onun məhsuldarlığı aşağı düşür. Ümumiyyətlə torpağın təmin olunma dərəcəsi asılı olaraq hər iki ildən bir hektara 30-40 t peyin, payızda şum altına təsiredici maddə hesabı ilə 90-130 kq fosfor, 60-90 kq kalium və vegetasiya dövründə 3 dəfəyə - may, iyun, iyul aylarında yemləmə şəklində 90-100 kq azotun hissələrlə verilməsi məsləhət görülür. Kök sisteminin səthdə yerləş-

məsi suvarmanın az normalarla tez-tez aparılmasını tələb edir. Vegetasiya dövründə, hər dəfə 350-400 m<sup>3</sup> su norması ilə 5-6 dəfə suvarma aparılması, cərgə aralarının bitkilərin normal inkişafını təmin edə biləcək sistemdə saxlanması və cərgəarası bitkilərin düzgün seçilməsi əhəmiyyətli məsələlərdəndir. Müəyyən olunmuşdur ki, cərgə aralarının saxlanması sistemindən və cərgəarası bitkilərdən asılı olaraq xirniyin inkişafı eyni olmur. Cərgə aralarının qara herik və tərəvəz bitkiləri altında saxlanması zamanı kök sistemi daha güclü inkişaf edir. Çoxillik otlar altında isə kök sisteminin inkişafı zəif olur.

Cərgə-arasında becərmək üçün pomidor və lobyadan istifadə edilməsi şəkər çuğunduru və baş soğana nisbətən ağacların böyüməsinə, bioloji fəallığına (fotosintezə) və məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir

Müəyyən olunmuşdur ki, azot dozaları artdıqca meyvə bağlama faizi artsa da, bir meyvənin çəkisi yalnız hektara 90 kq-a qədər azot verildikdə arta bilər. Azotun yüksəldilməsi yarpaqlarda piqmentlərin toplanmasını və zülal mübadiləsini azaltdığından onun məhsuldarlığı aşağı düşür. Ümumiyyətlə torpağın təmin olunma dərəcəsiindən asılı olaraq hər iki ildən bir hektara 30-40 t peyin, payızda şum altına təsiredici maddə hesabı ilə 90-130 kq fosfor, 60-90 kq kalium və vegetasiya dövründə 3 dəfəyə - may, iyun, iyul aylarında yemləmə şəklində 90-100 kq azotun hissələrlə verilməsi məsləhət görülür.

### **XIII.3.Narın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Vətəni Azərbaycandır. Elmi adı «Punika granatum»dur. Bu ad iki latın sözünün birləşməsiindən əmələ gəlmişdir. «Punika»- tünd qırmızı və ya parlaq qırmızı, «Qranatus» isə dənə deməkdir.

Eramızdan 1500 il əvvəl Çin təbabətində nar qabığını qurdqovucu dərman kimi işlətmişlər.

Müqəddəs «Quranı-Kərim» də nar təriflənmişdir. O, turş, şirin və mələs olur. Şirin və mələs nar ağ ciyər, mədə və qara çi-

yər xəstəliklərinə kömək edir. Şirin nar şirəsinə şəkər və nişasta qataraq sinə tutulması və öskürək əleyhinə işlədirlər. Bu dalaq üçün də xeyirlidir. Narda qida maddələri o qədər də çox deyildir. Lakin narın tərkibində bədən üçün faydalı maddələr vardır. Bağırsaqların daxili divarlarını təmizlədiyi üçün narı tumlu yemək məsləhətdir.

Nar əsəb üçün xeyirlidir. Hamilə qadınlar üçün tövsiyyə edilir. O həmçinin qan yaratmaq, həm də qanı saylaşdırmaq xüsusiyyətlərinə malikdir. Səhərlər ac qarına nar yemək mədə üçün faydalıdır. Nar gülünün qaynanmış suyu damaqda qanaxmaya qarşı işlədilir, o, həm də dişin dibindəki damaq ətinə möhkəmləndirir.

Nar qabığından lap qədimdən rəngsazlıqda, dəri aşılmasında istifadə edilmişdir. Nar ortaboy ağac bitkisi olub, uzunsov lanset şəkilli yaşıl yarpaqları vardır. Bitkinin qol-budaqlı gövdəsində tək-tək yerləşən qırmızı rəngli gözəl çiçəkləri və nəzəri cəlb edən yumru meyvələri olur. Hər meyvəsinin çəkisi bəzən 700 qrama çatır. Gülövşə, Bala-mürsəl sortunda şirə 70 faizə qədər olur. Şirəsində 12-20 faizə qədər şəkər olur. Nar Zaqafqaziya, orta Asiya Respublikalarında, xüsusi ilə Azərbaycanın Göyçay- Ağsu, İsmayıllı, Lənkəran, Masallı rayonlarında geniş yayılmışdır. Xarici ölkələrdə nar ən çox İranda, Aralıq dənizi ətraflarındakı ölkələrdə yayılmışdır. Narın müalicə xassəsi eramızdan hələ çox qabaq misirlilərə, yunanlara və digər şərq xalqlarına məlum idi.

Azərbaycanda da nardan qədim vaxtlardan başlayaraq istifadə olunur. Lakin buna baxmayaraq nar elmi təbabətə ancaq 1807-ci ildə daxil edilmişdir. Narın tibb elminə daxil edilməsinə Hindistan təbibləri yaxından kömək etmişlər. Növündən və sortundan asılı olaraq narın meyvəsi şirin və turş olur. Nara turş dad verən onun şirəsində olan limon turşusudur. Belə ki, cır narın şirəsində 5-9 faiz, becərilən narda isə 2-4 faizə qədər limon turşusu vardır. Nar meyvəsinin qabıq hissələrində isə 22-39 faiz aşı maddəsi vardır. Narın şirəsində çoxlu miqdarda şəkər və C vitamini vardır.

Azərbaycanda məlum olduğu kimi, ta qədimlərdən nar meyvəsindən nar suyu və cır narın şirəsindən isə qəndlə qarışdırılıb narşərab hazırlanır. Ümumiyyətlə narın çoxlu sortu vardır. Azərbaycanda yayılan cır nar meyvəsindən 1932-ci ildən başlayaraq zavod miqyasında yeyinti sənayesi üçün limon turşusu hazırlanır. Bu məqsədlə Bakıda xüsusi zavod tikilmiş, cır nardan alınan limon turşusundan Böyük Vətən Müharibəsi illərində Qan-köçürmə institutu üçün «natrium-nitrat» preparatı hazırlanmışdır. Bundan əlavə cır nardan alınan limon turşusundan yeyinti sənayesində və eləcə də tibbi məqsədlər üçün geniş istifadə olunur.

Nar böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malik bitkidir. Narın meyvələrindən təzə halda yeyilməkdən başqa onlardan müxtəlif məmulatlar hazırlanır. Nar şirəsi, narşərab, spirtsiz içkilər (qranadin), üzüm bəhməzi ilə nar toxumlarından hazırlanmış nardaşı, narşərabla üzüm şirəsindən hazırlanmış nardaça, spirt, şərab və digər yüksək keyfiyyətli məmulatlar hazırlanmasında nar meyvələrindən geniş istifadə edilir. Nar meyvəsinin 27-52 %-ni qabıq, 36-75 % şirə, 7-21 %-ni toxumlar təşkil edir. Nar şirəsində 76-78 % su, 8-20% invert şəkərlər, 4-10 % qlükoza, 3 %-ə qədər yağlar, 1,5 % protein, 0,2-9,0 % turşular, 14 %-ə qədər C vitamini vardır.

Narın müxtəlif hissələrindən təbabətdə və sənayedə geniş istifadə edilir. Nar şirəsi mədə ağrıları, baş ağrısı, hipertoniya, öskürək, isitmə, soyuqdəymə və s. xəstəliklərin müalicəsində çox istifadə edilir. Narın 500-dən artıq sortu məlumdur. Bunlar həm morfoloji-bioloji xüsusiyyətlərinə, meyvələrin keyfiyyətinə, həm də yetişmə vaxtlarına görə bir-birindən fərqlənir.

Respublikamızda geniş yayılmış və böyük təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb edənlərdən bəzilərinin təsviri verilir. Bunlardan Azərbaycan gülöyşəsi, Çəhrayı gülöyşə, Qırmızıqabıq, Nazik qabıq, Bala Mürsəl, Şah nar və Vir №-1 sortlarını göstərmək olar.

Nar bağı üçün səthi hamar və yaxud bir qədər meyilli (7-8° qədər), küləklərdən mühafizəli (təbii və ya süni şəkildə), yaxşı rütubətlənmiş və qalın şum qatlı ərəzilər seçilir. Sahə, ümumi aqroqaydalara əsasən hazırlandıqdan və sahəsi 8-12 ha, bəzi iri təsər

rüfatlarda 15-25 ha olan sərnelərə bölündükdən sonra tinglər, 5x5 m, 5x4 m, 6x3 m qida sahəsi ilə əkilir. Gövdələrin optimal sayını nizamlamaqla sıx əkinlərin (4x3 m, 4x2 m) tətbiq edilməsi də sınaqdan keçirilir. Əkin dərin plantaj edilmiş sahələrdə şırıma və ya çalaya əkilir. Əkin əl ilə və ya mexanizmlə (MPS-1) aparıla bilər. Nar özübarlı bitkidir. Ona görə də bir sortlu sərnelərin yaradılması, sort aqrotexnikasının düzgün tətbiq olunması imkanını artırır. Bununla yanaşı məhsuldarlığı yüksəltmək üçün hər sərnedə, çarpaz tozlanmanı təmin etmək məqsədilə 5-6 % digər sortlardan da əkmək məsləhət görülür. Tinglər payızda və erkən yazda əkilir.

Nar meyvələrinin tərkibinə daxil olan maddələrin miqdarı onun sortundan, yetişdirildiyi iqlim şəraitindən və bağlarda həyata keçirilən aqrotexniki tədbirlərin keyfiyyətindən asılıdır. Xalq təbabətində yaranı sağaltmaq üçün nar meyvəsinin qurudulmuş qabığını narın doyub yaraya səpirlər ki, bunun da nəticəsində yara sağalır. Yaranı qabığın tərkibindəki aşı maddəsi sağaldır. Qədim vaxtlarda nar şirəsini qaynadıb bal ilə qarışdıraraq, ondan burunda əməl gələn polip və habelə babasil xəstəliyinin müalicəsində istifadə edirlər. Narın meyvə, kök, gövdə və oynaqlarının qabığında bürüsdürücü və rəngverici maddələr var. Nar şirəsi iştah artırır, müxtəlif yeməklərin asan həzm olunmasına kömək edir.

**Gübrələnməsi.** Nar bitkisi də üzvi və mineral qidalara tələbkardır. Bitkilər əkildikdən sonra mütləq suvarılmalıdır. Suvarma ən çoxu hər 10-15 gündən bir təkrar olunmalıdır. May ayından başlayaraq suvarma ayda 1-2 dəfəyə qədər azaldıla bilər. Hər suvarılmadan sonra torpaq yumşaldılır və alaqlarla mexaniki mübarizə aparılır. Cavan bitkilərə vegetasiya dövründə hər kola 10 kq peyin, 300 q superfosfat, 150 q ammonium şorası verilir.

Cavan bağın cərgə aralarında 4-5 ilə qədər cərgəarası toxalanan tərəvəz bitkiləri becərilə bilər. Su azlıq edən sahələrdə isə cərgə araları qara herik altında saxlanmalıdır. Bitkilər məhsula düşdükdən sonra hər iki ildən bir, hektara 30-40 ton peyin və hər il payızdan becərmə altına təsiredici maddə hesabı ilə 180-250 kq fosfor, 90-120 kq kalium, vegetasiya dövründə isə yemləmə

(may, iyun) şəklində hər dəfə 50-60 kq olmaqla, azot gübrəsi verilir.

### XIII.4. İncirin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** İncir qədim tarixə malik, relikt subtropik meyvə bitkisi. Meyvələrindən təzə və qurudulmuş halda istifadə edilir. İncir meyvələrindən şirə, doşab, kompot, cem, povidlo, mürəbbə, şərab və s. hazırlanır. Qurudulmuş meyvələr uzun müddətli saxlanmaya və nəqliyyata davamlıdır. Quru meyvələrdə 55-70 %-ə qədər şəkər olur. Meyvələrin tərkibində asan mənimsənilən şəkər (9-28 %), zülal (0,9-1,9 %), turşular (0,22-0,71 %), C vitamini (2 mq %), B1 vitamini (100 q meyvədə beynəlxalq vahidlə 80-100 qamma), B2 vitamini (100 q meyvədə 82 qamma), A provitamini (100 q meyvədə 60-90 qamma) vardır. İncir meyvələrindən qan azlığı, mədə-bağırsaq xəstəlikləri, isitmə və s. xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. İncir yüksək məhsuldar və iqtisadi cəhətdən əlverişli bitkidir. Məhsuldar ağaclar 80-100 kq və daha çox məhsul verir.

Azərbaycanda Abşeronda becərilən "Sarı sabahi" və ya "Sarı əncir" sortu xüsusilə məşhurdur. Onun xoş ətri, şirin dadı, sarı rəngli nazik qabıqlı meyvələri çoxlarına məlumdur.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanda əncirin 2 növü yayılıb. Bunlardan biri "mədəni əncir" adlanır və respublikada geniş miqyasda becərilir. Digəri isə "Hirkan ənciri"dir ki, o, yabanı halda Lənkəran zonasında yayılıb.

"Mədəni əncir" 2-3 m hündürlükdə kol və ya ağac bitkisi. Onun xoşa gələn ətirli, şirəli, şirin, armudvarı və ya yastı armudabənzər, sarı rəngli meyvələri olur. Əncirin ən qiymətli sortlarından biri "Sarı sahibi"dir. Mədəni əncir Azərbaycanın bir sıra rayonlarında (Abşeronda, Kür-Araz ovalıqlarında, Lənkəranda, Muğanlıda və s.) becərilir.

"Hirkan ənciri" 6-8 m hündürlükdə şaxəli ağacdır. Bunun da meyvələri armudvarıdır, lakin rəngi tünd-göydür. Hirkan ənciri Lənkəran zonasının aşağı dağ qurşaqlarının meşəliklərində yayılıb və bir çox rayonlarda da becərilir. Əncirin meyvəsindən



bir sıra bioloji fəal və müalicə əhəmiyyətli, orqanizm üçün faydalı maddələr vardır. Bunlardan xüsusilə şəkəri (qlükoza, fruktoza, saxaroza, arabinoza) polisaxaridləri (nişasta, sellüloza, pentozalar, pektinlər, yapışqanlar və s.), fosfatidləri, lesetini, piyli yağ, üzvi turşuları, vitaminləri (karotin B1, B2, B6, PP, C, D vitaminləri), makro və mikroelementləri (kalium, kalsium, maqnezium, ferrum, sink, aliminius və s.) göstərmək olar. Bundan başqa əncirin tərkibində antosian qlikozidi sambusin-xlorid və sambusin-anidin də müəyyən edilmişdir. Əncirin yarpaqları da bu cəhətdən çox faydalıdır. Yarpaqların tərkibində furokumarinlər (psoralen, berqapten), efir yağı, qatranlı maddələr və üzvi turşular (alma, limon və s. turşular), rutin, C vitamini vardır.

Azərbaycanın Dövlət Tibb İnstitutunda aparılan eksperimental təcrübə nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, əncir yarpaqlarından hazırlanan sulu dəmləmənin və spirtli ekstraktın ürəyin fəaliyyətinə, eləcə də qan təzyiqinin azalmasına müsbət təsir vardır. Bununla əlaqədar olaraq əncir yarpağının kliniki cəhətdən öyrənilməsi son dərəcədə maraqlı və perspektivli məsələdir.

Xalq təbabətində əncirin qurudulmuş yarpaqlarından sulu dəmləmə və bişirmə formasında, kal meyvələrin südündən isə sulu emulsiya şəklində, eləcə də təzə yetişmiş meyvələrinin şirasından ürək xəstəliklərində və hipertoniya istifadə edilir. Əncirin meyvələrindən hazırlanan doşabdan və mürəbbədən, eləcə də qurudulmuş meyvələrindən şəkərli qida kimi qüvvətverici vasitə kimi istifadə olunur. Naxçıvanda əncirin qurudulmuş meyvələrini qanazlığı zamanı yeyirlər. Əncirin mürəbbəsi və cemi qanazlığı və zəiflik zamanı qüvvətverici vasitə kimi işlədilir.

Ənciri od üzərində qovurub yuxugətirici dərman kimi qəbul edirlər. Əncirin qurudulmuş yarpaqlarından və meyvələrindən soyuqdəymələrdə çay kimi dəmləyib, sinəyumşaldıcı dərman kimi içirlər. Əncir quru öskürəkdə və boğaz ağrılarında yumşaldıcı öskürək dərmanı kimi də istifadə edilir.

Salyan rayonunda yerli əhali əncirin qurudulmuş yarpaqlarından çay hazırlayıb, bronxial astmaya qarşı, eləcə də böyrək xəstəliklərində sidikqovucu kimi istifadə edirlər.

Əncir ağacının yarpaqlarından və kökündən dəmləmə (çay) hazırlayıb, ishala və dezenteriyaya qarşı içirlər. Əncirin meyvəsini süddə bişirib, qusmanın qarşısını almaq üçün işlədirlər. Əncir bitkisinin yarpaqlarının saplağını və kal meyvələrinin südünü suda qarışdırıb [emulsiya] uşaqlarda baş verən qarın ağrılarına qarşı ağrıkəsici dərman kimi işlətmək olar. Qurudulmuş yarpaqlarının və cavan budaqlarının çayından qurdu olan adamlara içirtmək faydalıdır. Əncirin meyvəsini suda pörtlədib çiban yarasının üstünə qoymaqla yaranı yetişdirmək və onun hovunu almaq üçün istifadə edilir. Təzə dərilmiş yarpaqlarını yandıraraq onun külündən inək yağında məhləm hazırlayıb, dəri yaralarının müalicəsində işlədirlər. Yuxarıda qeyd olunanlardan göründüyü kimi əncir çox faydalı bitkidir. Onun meyvələri ürək xəstəliyinin müalicəsi üçün gözəl şəfaverici dərmandır. Bundan başqa, əncirin meyvələri soyuqdəymə zamanı baş verən döş-boğaz ağrılarını, eləcə də quru öskürəklərin iltihabını aradan qaldıran və ağrı kəsən təsirə malikdir. Bundan əlavə, zərif işlədici və sidikqovucu xassəsi də var. Əncir meyvəsinin doşabı qanazlığı zamanı və zəifləmiş orqanizm üçün çox xeyirlidir.

Əncirin yarpağı da ürək xəstəlikləri üçün gözəl dərmandır. Onun qurudulmuş yarpaqlarının çayı ürək ağrılarını götürür. Qan təzyiqini aşağı salır və ürəyin fəaliyyətini tənzim edir. Təəssüf ki, belə qiymətli bitkinin inkişafına, artmasına, becərilmə sahəsinin genişlənməsinə respublikamızda çox az fikir verilir. Halbuki əncir ağacları öz inkişafı üçün çox zəhmət tələb etmir, o quraqlığa davamlı bitkidir. O, hər fəsildə insanlara bal kimi şirin, ətirli və bol meyvələr verir. O, hətta öz inkişafında su da tələb etmir. Bu faydalı bitkinin meyvəsini dərən adamlar onun qol-budağını sındırmamalıdır.

Əncir ağacına xas olan bütün bu müsbət və faydalı cəhətləri nəzərə alaraq, onun respublikamızda sənaye əhəmiyyətli plantasiyasının təşkili son dərəcə vacib məsələdir. Azərbaycanda bir sıra meyvəli bitkilər kimi məsələn, zeytun, şaftalı, ərik, xurma, feyxoa və s. əncirin də sənaye əhəmiyyətli plantasiyasını təşkil etmək məqsəddəuyğundur.

Respublikamızın əksər rayonlarında, xüsusən Muğan və Lənkəran zonasında əncirin becərilməsi perspektivlidir.

İncirin sortları çoxdur. Bunlardan ölkəmizdə rayonlaşdırılmış yerli və gəlmə sortlardan bəzilərinin təsviri verilir. Onlardan Buzov burnu, Gəncə sarı incirini,

Abşeron sarı incirini, Azəri. Xəzəri, Kadota, Kalimirna və Şapla sortlarını göstərmək olar.

İncir bağı salmaq üçün nisbətən düz, küləkdən mühafizəli, günəşlə yaxşı təmin olunan sahələr seçilməlidir. Mailliyi çox olan (20°-dən artıq) sahələrdə, bağ salmaq məcburiyyəti qarşısında, terraslar (səkilər) yaradılmalıdır. Sahə qabaqcadan dərin plantaj şumu edilir, üzvi və mineral gübrələrlə təmin olunur. Sortlar seçilir və bu zaman tozlanma tələb edən sortlar üçün hər 100 ağaca 5-6 tozlayıcı (kaprifiqi) götürülür. Kaprifiqilər şahmat üsulunda, sərnədə müxtəlif yerlərdə hər 4-5 cərgədən bir əkilir.

İncir üçün düzbucaqlı əkin sxemindən istifadə edilir. Qida sahəsi ekoloji şəraitdən, sort xüsusiyyətindən və torpağın tipindən asılı olaraq 6x4 m, 8x6 m, qıışı sərt keçən rayonlarda isə 4x3 m və 5x4 m verilir.

**Gübrələnməsi.** İncir bitkisi qida elementlərinə tələbkardır. Xüsusilə də meyvələr zoğ üzərində yarandığından, onların boyunu təmin etmək üçün azotla yemləməyə böyük ehtiyac duyulur. Eyni zamanda fosfor, kalium və üzvi gübrələrin də verilməsi məhsuldarlığı xeyli yüksəldir.

Cavan bağlarda hər hektara 15-20 t peyin, 90-120 kq azot (yemləmə şəklində iki dəfəyə), 120-150 kq fosfor, 60-90 kq kalium, yaşlı bağlarda isə hər hektara 30-40 t (iki ildən bir) peyin, yemləmə şəklində cəmi 150-200 kq azot, 150-200 kq fosfor, 90-120 kq kalium verilməsi zoğların böyüməsini və məhsuldarlığın yüksəldilməsini təmin edir.

İncir bağı az normalarla tez-tez suvarıldıqda yaxşı inkişaf edir. Vegetasiya dövründə 8-10 dəfə suvarma məsləhət görülür. Suvarmadan sonra cərgə araları becərilir.



Zeytunun MDB-də yaradılmış və xaricdən gətirilmiş 100-dən çox sortu vardır. Bunlardan Azərbaycanda daha geniş becərilənləri təsvir edilir. Onlardan Azərbaycan (Bakı-25), Şirin zeytun (Bakı-17), Buzovna, Nikitskiy №1, Nikitskiy №2, Nikitskiy №3, Tiflis, Askolyano, Santa-Katerina, Krımski 172, Çəmbərəkənd, Dalmat, Moizanillo, Aqostino Sevilyano və s. sortları da göstərmək olar.

Bitkilərin normal böyüməsini təmin etmək üçün torpağın strukturunu və onun münbitliyini artırmaq tələb olunur. Bunun üçün normal gübrələmə və suvarma fonunda cərgə aralarında çoxillik paxlalı və cərgəarası toxalanan digər bitkilərin becərilməsi məsləhət görülür. Gövdəətrafi sahələr isə mulçalı qara herik altında saxlanmalıdır. Zəif və orta dərəcədə münbit torpaqlarda ağacın hər kv metr gövdə ətrafına 111-166,5 q superfosfat, 100-150 q ammonium sulfat və 25-37,5 q kalium duzu verilir. Vegetasiya dövründə iki dəfə mineral gübrələrlə yemləmə yaxşı nəticə verir. Cavan zeytun bağlarını il ərzində (illik atmosfer çöküntüləri 700-800 mm-dən az olan yerlərdə) 10-11 dəfə suvarmaq tələb olunur.

**Gübrələnməsi.** Belə bağlarda sahə qara heriklə örtük bitkilərinin və müvəqqəti çimləmənin növbələşməsi ilə saxlanır. Gübrələr iki ildən bir hər hektara 35-40 t peyin, 140 kq azot, 140 kq fosfor, 100 kq kalium hesabı ilə verilir. Vegetasiya dövründə gövdəətrafi və cərgəarası (qara herikdə) 5-7 dəfə yumşaldılır. Qara herikdən sonra 4-5 il müddətinə sideratlardan (payızda səpmək və yazda şumlamaqla) istifadə, bitkilərin böyümə və məhsuldarlığını yüksəldir.

### XIII.6. Əzgilin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Ağaclarının gözəl görkəmli və meyvələrinin qiymətli dad keyfiyyətlərinə görə yapon əzgili geniş yayılmışdır. Meyvələrinin tərkibində 87,5-90,2 % su, 0,23-1,36 % alma turşusu, 10,6 mq % C vitamini, 7-14,2 % şəkərlər vardır. Meyvələrindən təzə halda çərəz kimi və həmçinin mürəbbə, kompot, povidlo, cem və s. hazırlamaqda istifadə edilir.

Toxumlarından acı badam tamlı likör hazırlanır.

Gözəl görkəmli, həmişəyaşıl yarpaqlarla örtülü olan ağacları ilin bütün fəsillərində xoşa gələn olduğundan bağ və parkların yaşıllaşdırılmasında geniş istifadə edilir. Kifayət dərəcədə məhsuldar bitkidir. Bir ağacdən orta hesabla 60-80 kq və daha çox məhsul verir. Qışın əvvəlində çiçəkləməsi və yayın əvvəlində bar verməsi ilə digər meyvə ağaclarından fərqlənən yapon əzgili bu il Azərbaycanda rekord məhsul vermişdir. Bunun səbəbi qışın şaxtəsiz, mülayim keçməsi olmuşdur. Cənub zonasında xüsusilə də günəşli yerlərdə əkilmiş ağaclar o qədər bol meyvə gətirmişdir ki, ağaclara dayaq vurmaq lazım gəlmişdi. Yapon əzgilinin vətəni Çindir. Amma 19-cu əsrdə Yaponiyadan Avropaya dekorativ bitki kimi gətirildiyinə görə ona avropalılar “yapon əzgili” adını qoydular. Hal-hazırda bu bitki həm dekorativ, həm də meyvə ağacı kimi Aralıq dənizinin sahillərində, İngiltərədə, Amerikada, Şimali Afrikada, Havay adalarında, Cənubi Qafqazda becərilir. Yaponiya bu meyvənin becərilməsinə görə dünyada birinci yeri tutur, onun ardınca İsrail və Braziliya gəlir.

Azərbaycanda da yapon əzgili daha çox dekorativ ağac kimi əkilir. Cənub zonasında isə meyvə ağacı kimi bağları salınır. Yapon əzgili rütubət sevən bitkidir, hər cür torpaqlarda yaxşı bitir. Toxumla, calaqla çoxalır. Xüsusi budama və qulluqtələb etmir, quru və sınımış budaqları kəsmək kifayətdir. Soyuğa davamlıdır (-14<sup>0</sup>-yə qədər dözüür). Amma qış soyuq və şaxtalı keçəndə meyvə gətirmir. Çünki bu qeyri-adi ağac qışın əvvəlində çiçək açır, çiçəklərin meyvəyə çevrilməsi bütün qış və yaz boyu davam edir. Azərbaycanda yapon əzgilinin meyvəsi mayın axırı-iyulun əvvəlində yetişir. 3-10 metr hündürlüyündə olan ağaclar orta hesabla 60-300 kq meyvə verir. İri tumları olan meyvəsi sortundan asılı olaraq müxtəlif formada (uzunsov, yumru) ləti isə müxtəlif rəngdə (ağ, sarı, narıncı) olur. O yetişmiş meyvənin qabığını asanlıqla soymaq olur. Qalınqabıqlı sortlar daşınma üçün nisbətən yararlı olduğuna görə daha əhəmiyyətlidir. Ümumiyyətlə isə yapon əzgili bir çox sortları çox zəif olduğu üçün ixrac üçün yararlıdır. Amma dadı çox xoş, şirin və ya turşaşirin, tərəvətvericidir.

Yapon əzgilini tərkibindəki faydalı maddələr görə (pektin, şəkər, üzvi turşular, vitaminlər, mineral maddələr) çox vaxt almaya bənzədirlər. Müalicəvi əhəmiyyəti təbabətə çox qədimdən məlumdur. Əzgil qarın ağrısı, ishal, mədə-bağırsaq xəstəliklərinə qarşı effektivdir. Böyrəklərdə, sidik yolunda əmələ gələn daşları, duzları əridir, ağrıları azaldır. Əzgil ümumi halsızlığı aradan qaldırır, iştahı artırır, ağız boşluğunda qurumanın qarşısını alır, ağızda şirə vəzisinin fəaliyyətini tənzimləyir, şəkərli xəstələrə yaxşı təsir göstərir.

Qan təzyiqini normallaşdırır, sidikqovucudur. Ondan ən çox təzə halda istifadə edirlər, həm də cəm, şirə, jele, sirop, mü-rəbbə hazırlayırlar. Bəzi ölkələrdə şərab da düzəldirlər. Həmişə-yaşıl yapon əzgili həm də çox gözəl dekorativ ağacdır. Qışda uzunsov iri yarpaqları, salxım şəklində olan ağ çiçəkləri ilə göz oxşayır. Çiçəklərinin ətri acı badam qoxusunu xatırladır, arıları və başqa həşəratları özünə cəlb edir. Meyvələrin yetişdiyi dövrdə də ağac çox gözəl görünür, uzaqdan ərik ağacına bənzəyir.

Yapon əzgilinin vətəni Himalay, şimali Hindistan, Çin sayılır. Mədəni halda Yaponiyada, Aralıq dənizi sahili rayonlarında ABŞ-da, Avstraliyada və həmçinin MDB-nin subtropik rayonlarında becərilir. Buraya o, ilk dəfə ötən əsrin ortalarında gətirilib. Ən çox Qafqazın Qara dəniz sahili rayonlarında və Cənubi Krimdə yayılıb. Azərbaycana XX əsrin sonlarında gətirilib və hazırda respublikanın bir sıra rayonlarında müvəffəqiyyətlə becərilir.

Ölkəmizdə və xüsusən Qara dəniz sahili rayonlarında yapon əzgilinin xaricdən gətirilmiş bir sıra sortları becərilir. Suxumi təcrübə stansiyasında ABŞ, İtaliya və Yaponiyadan gətirilmiş bir sıra sortlar sınaqdan keçirilmiş və onlardan daha qiymətli olanları becərmək üçün tövsiyə edilmişdir.

Respublikamızda Yapon əzgilinin Tanaka, Komun, Şampan, Fales və Preymer kimi rayonlaşdırılmış sortları becərilir.

Yapon əzgili üçün nisbətən qorunacaq, işıq və rütubətə yaxşı təmin olunmuş sahələr seçilməlidir. Əkin yazda (mart-aprel) aparılır. Qida sahəsi kvadrat əkin sxemində 6x6 m, 7x7 m, xətvəri əkin sxemində isə 6x3 m, 7x3,5 m verilir. Bitkilər çalaya

və şırıma əkilə bilər. Əkildikdən sonra bitkilər dərhal suvarılmalıdır. Ağacları seyrək mərtəbəli və ya mərtəbəsiz forma verilir. Ştambın hündürlüyü 50-90 sm saxlanılır.

**Gübrələnməsi.** Cərgəarası və gövdətrafi təmiz qara herik altında saxlanılır. Kök sisteminin səthidə yerləşməsinə nəzərə alaraq becərmə 8-12 sm dərinlikdə aparılmalıdır. Vegetasiya dövründə 5-8 dəfə suvarılmalı və torpaq yumşaldılmalıdır.

Yapon əzgili torpaq münbitliyinə çox həssasdır. Buna görə də hər iki ildən bir hektara 30-40 t peyin, 120-150 kq superfosfat, 60-90 kq kalium duzu və 90-120 kq ammonium şorası verilməlidir. Vegetasiya dövründə (iyun və iyulda) azotla yemləmə aparmaq bitkilərin yaxşı böyüməsinə və məhsuldar olmasına səbəb olur.

## **FƏSİL XIV. SİTRUS MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ**

### **XIV.1.Limonun gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Limon subtropik meyvə bitkiləri içərisində qiymətli bitkidir. Ölkəmizdə sitrus meyvə bitkiləri arasında narıngidən sonra ikinci, dünyada isə üçüncü yerdə durur.

Limon meyvələri yüksək qidalılıq, dietik və müalicəvi əhəmiyyətə malikdir. Limon meyvələri tibdə çox qədimdən istifadə edilmişdir. Meyvələrdən sinə, nəfəs yollarının xəstəliyi, mədəbağırısaq xəstəlikləri zamanı, podaqra, əzələ revmatizmi, angina, südəmə körpələrdə mədə həzminin pozğunluğu və bir sıra başqa xəstəliklər zamanı geniş istifadə edilir.

Ürək ağrısını kəsir, həzmə kömək edir, iştahanı artırır. Ağız boşluğunda qurumanı aradan qaldırır, qan təzyiqini aşağı alır. Mədədə əmələ gələn şiddətli ağrıları azaldır, öd kisəsinin iltihabının, ürəkbulanmanın və qusmanın qarşısını alır, qan dövranını tənzimləyir. Boğaz ağrısı və onun iltihabının, dişdibi ətinin xəstəliyinə, ağız boşluğunda olan səpgilərin müalicəsində yaxşı effekt verir. Ağızdan gələn pis qoxunu aradan qaldırır, başağrısı, ürək-döyünməsinə tənzimləyir.



Meyvələrin qabığından alınan efir yağları ətriyyat istehsalında və təbabətdə işlənir. Efir yağı müxtəlif meningit, tif, qarın yatalağı xəstəlikləri törədən mikroorqanizmlərə qarşı güclü antibiotik kimi istifadə edilir. Limon meyvəsi və şirəsi, susuzluğu aradan götürən xüsusiyyətə malik olduğundan ondan hazırlanmış spirtsiz içkilər, limonad və ya sitro (limonun fransızca adı *Citron-dur*) adlanır. Limon meyvələrindən qidada və tibdə istifadə üçün limon turşusu və limon duzu da istehsal edilir.

Ümumiyyətlə limon meyvələrinin tərkibi kimyəvi cəhətdən çox zəngindir. Limonun 200-ə yaxın sortu vardır ki, bunlardan ölkəmizdə daha geniş yayılan sortlardan Meyer, Yeni Gürcüstan, Lisbon, Villa-Franka və Udarniki göstərmək olar. Həddindən artıq istivə quru mühit meyvələrinin tökülməsinə səbəb olar. Limon üçün ümumi istifadəyə uyğun hazırlanmış torf istifadə edilir. Bol çiçək və meyvəverə bilməsi üçün nizamlı olaraq ona qulluq edilməlidir. Çiçəkli və yameyvəli bitkilər üçün hazırlanmış maye gübrə, istifadə edilməlidir. Gübrələmə yazda başlanır və yayın sonuna qədər davam edilir. Gübrə ayda bir dəfə verilməlidir və yaxud suyun 1/4 hissəsinə gübrə qarışdırıb, həftəlik suvarma suyuna qatmaq olar. Gübrə verərkən mütləq mütəxəssislərlə məsləhətləşmək lazımdır.

Limon bağı üçün seçilmiş sahə sərnələrə bölünür və sortlardan, calaqaqtının tipindən, becərilmə texnologiyasından asılı olaraq bitkilər müxtəlif qida sahələri ilə əkilir. Sərbəst çətir forması verilmiş, nisbətən güclü boya malik olan sortlar üçün 4x3 m, orta boylu sortlar üçün 2x1,5 m qida sahələri verilir. Dağ yamaclarında sərilən formalar üçün 3x3 m qida sahəsi məsləhət görülür.

**Gübrələnməsi.** Meyvəverən limon kolları təzə gəlin kimi diqqət və qulluq tələb edir. Amma nəzarət edilməlidir ki, budaqları bir-birinə dolaşmasın. Artıq zoğları, qurumuş budaqları vaxtılı-vaxtında arıtlamaq, formalaşma zoğlarını uzunluğunun üçdə biri qədər qısaltmaq, yaxud onların hündürlüyü 25-30 sm-ə çatanda yuxarıdan 3-4 yarpağı olan yerdən kəsmək lazımdır. Nazik budaqları iti təmiz bıçaqla, yoğun budaqları isə bağ qayçısı ilə kəsir, kəsiş yerini natural əlifdə həll edilmiş yağlı boya ilə yağla-

yırlar.Meyvəverən limon kolları bol çiçəkləyir ki, bu da ağacın zəifləməsinə səbəb olur. Ona görə də, yanaşı çiçəkləri daha irilərini saxlamaqla seyrəltmək lazımdır. Toxumluq yaxşı inkişaf etmiş yarpaqları saxlamaq vacibdir. Qısa budaqcıqlardakı meyvələrə üstünlük verilməlidir. Uzun budaqlardakı meyvələr ləng böyüyür. Meyvələr 20-22°C temperaturda yaxşı yetişir. Onları iti bağ qayçıları ilə kəsinib dəriyə. Yaşlı limon kollarını ildə 3-4 dəfə kəçürürlər. Torpağı əvvəlcədən hazırlayırlar. Torpaq qatışığının tərkibi: 2 hissə çimli torpaq, 1 hissə çürüntülü peyin, 1 hissə yarpaq çürüntüsü, 1 hissə yuyulmuş çay qumu. Bundan başqa, torpaq qatışığına hər vedrəsinə 100 q hesabı ilə superfosfat, ət-sümük unu, hər vedrəyə də 100 q metal yonqarı əlavə etmək lazımdır.

Vaxtaşırı yemləmə gübrəsi vermək çox vacib tədbirdir. Bu bitkiləri normal vəziyyətdə saxlamağın mütləq üsuludur. Azot, fosfor və kalium gübrələrindən başqa, kalsium, bor mikroelementi lazımdır ki, bunlar meyvələrin yaxşı bağlanması və şəkərliliyinin yüksəlməsinə kömək edir. Kalium-permanqanatın çəhrayı rəngli məhlulu ağacların böyüməsini stimullaşdırır, fotosintezin intensivliyini yüksəldir. Dəmir çatışmadıqda yarpaqların xlorozu başlayır, onlar solğun-sarı rəng alır. Bu xəstəliyin qarşısını almaq üçün limon kollarını 5-6 gün ərzində bir neçə mərhələlərlə 1 litr suya 1-2 q mis kuporosu qatılmış məhlulla ilə sulayırlar.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, mineral gübrələrin həddindən artıq verilməsi də ziyanlıdır. Onları yalnız ehtiyac olanda və müəyyən dozalarla vermək lazımdır.

Bitkiləri fəal böyümə dövründə 10 gündə bir dəfə yemləndirirlər. Qışda isə iki ay ərzində 3 dəfə yemləndirmək lazımdır. Gübrələrin qatılığı aktiv vegetasiya dövründə bir az aşağı olmalıdır. Mineral gübrələrdən kalium şorası, ammonium şorası və superfosfatdan istifadə edirlər. Sitrusların inkişafına kaliumlu fosfor gübrələri kömək edir. Bu halda bitkilər tez boy atmağa başlayır. Fəal böyümə dövründə istifadə edilən qarışıq 5 hissə ammonium şorası, 2 hissə superfosfat və 1 hissə kalium duzundan ibarətdir. Çiçəkləmə zamanı 2 hissə superfosfat və 1/3 qədərində kalium duzu götürülür. 1 litr suya 50 q turş fosforlu kalium və 90 q turş

azotlu kalium qatılmasından alınan məhluldan da istifadə etmək olar. Yarım stəkan məhlulu bir vedrə suda həll edirlər. Bitkiləri kül məhlulu ilə də yemləndirirlər. Yarpaqlı bitkilərin külündə 2-7% fosfor, 3,2-13,8% kalium, 40%>-ə qədər kalsium-oksüd və çoxlu mikroelementlər olur. Bir çay qaşığı külü 1 litr suda sutka ərzində həll edirlər. Üzvi gübrələrdən at və inək peyini, quş zılı ilə yemləndirdikdə də yaxşı nəticələr əldə edilir. Lakin onlar yaxşı qıvcırdıqdan sonra istifadə edilməlidir. Bankanı bərabər dozalarda peyin və su ilə doldurur, 2-3 həftə tam minerallaşana qədər qıvcırmağa qoyurlar. Xoşa gəlməyən qoxunu aradan qaldırmaq üçün bankaya bir neçə kristal dəmir, yaxud mis kuporosu əlavə edirlər. Bankaya superfosfat (hər litrə 2-3 q) əlavə etmək olar. Bitkiləri ayda 2 dəfə peyin şirəsi ilə yemləyirlər. Suvarma üçün aşağıdakı qatılıqdan istifadə edirlər: at peyini 1:8, inək peyini 1:12, quş zılı 1:25. Qulluq zamanı ən yaxşı nəticə mineral və üzvi yemləndirmələr bir-birinin ardınca aparıldıqda alınır. Gərəkli yemləndirmələrin əsas sxemi: Yazda bitkiləri yüksək dərəcədə azot və kalium gübrələri ilə, aşağı (az) dərəcədə isə fosfor gübrələri ilə yemləndirirlər. Yayda azot gübrələrinin miqdarını azaldır, fosfor gübrələrinin miqdarını isə artırirlar. Payızda azot gübrələri yox, yalnız fosfor və kalium gübrələri verirlər. Bitkilərin normal böyüməsi, məhsul verməsi, xarici mühit şəraitinin zərərli təsirinə dözümlülüyü kifayət dərəcədə üzvi və mineral gübrələrlə qidalanmasından asılıdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, üzvi və mineral gübrələrin birgə verilməsi ağacların soyuğa davamlılığını artırır, məhsuldarlığı yüksəldir.

Hər hektara iki-üç ildən bir 30-40 t peyin, 180-200 kq təsir edici maddə hesabı ilə azot və fosfor, 120-150 kq kalium verildikdə bitkilərin ümumi inkişafı təmin edilir. Otaq şəraitində və örtülü sahələrdə hər bitkinin gövdə ətrafında, hər elementdən 60-100 q və 12-20 kq peyin verilməsi məsləhət görülür.

## XIV.2 Feyxoanın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Bu bitkini ilk dəfə tədqiq etmiş təbiətşünas Joao da Silva Feyxo olub. Cənab Feyxonun bu bitkinin tərkibinin müəyyən edilməsi və təbliğində əvəzsiz rolu olub. Onun şərəfinə bu bitkinin adı feyxo adlandırılıb. Bu bitki elmə XIX əsrdən məlumdur. Həmişəyaşıl ağaclar sinifinə məxsusdur. Əsl vətəni Cənubi Amerika hesab olunur. Braziliya, Kolumbiya, Uruqvay və Argentinanın şimal hissəsində yetişdirilir. Azərbaycana ilk dəfə 1928-ci ildə gətirilərək, cənub rayonlarında yayılmağa başlayıb. Feyxoanın əhəmiyyətli xüsusiyyəti onda suda həll olunan yod birləşmələrinin olmasıdır. Bir kq təzə feyxoada 2 mq-dan 10-mq-a qədər yod var. Ona görə də orqanizmdə yod çatışmazlığı nəticəsində yaranan xəstəliklərdə xüsusilə faydalıdır. Meyvənin qabığı qalın, dadı büzüsdürücüdür. Feyxoanın konservləşdirilmiş şirəsi boğaz şişinin qarşısının alınmasında istifadə edilir. Tibbi əhəmiyyətində isə feyxo insan sağlamlığı üçün son dərəcə əhəmiyyətli bitkidir. Zob xəstəliyi olanlar üçün feyxoanı yemək və şirəsini içmək çox faydalıdır. Feyxo həmçinin, stenokardiya xəstəliyinin müalicəsinə də kömək edir. C vitamini ilə zəngin olduğu üçün müalicəvi təsiri yüksəkdir. Şəkər, qan təzyiqi, mədə-bağırsağ xəstəliklərinin ən yaxşı əlacıdır. Feyxo meyvələri və onlardan alınan təzə şirə ateroskleroz, tireotoksokoz və sinqa xəstəliklərinin müalicəsi üçün əhəmiyyətli vasitədir. Son illər feyxoanın konservləşdirilmiş şirəsindən daha geniş istifadə edilir. Feyxo özündə 93 mineral maddəni cəmləşdirir, tərkibində zəngin vitaminlərdən ibarət makro və mikro elementlər, alma turşusu da var. Son dövrlərdə də feyxo yağlı müasir kosmetologiyada dəri ilə bağlı problemlərin qarşısını alan ən önəmli vasitə hesab edilir.

Feyxo digər subtropik bitkilərlə müqayisədə nisbətən cəvandır və az yayılıb. Meyvələrindən həm təzə halda istifadə edilir və həm də bir sıra məhsullar - mürəbbə, cəm, kompot, şirə və likör hazırlanır. Meyvələrin tərkibində 4-12,0 % şəkərlər, 1,5-3,0 % turşular, 0,45-0,79 % dabbaq maddələri, 0,7-8,5 % pektin, 20-40 mq % yod, 22,7-46,0 mq % C vitamini vardır. Zəngin kimyəvi

tərkibi feyxoa meyvələrinin qida məhsulu və sağlamlığın keşiyində duran mənəbə kimi geniş istehsalını tələb edir. Məhsuldar bitki olub hektardan 10-12 t və daha çox məhsul verə bilər.

Feyxoanın geniş yayılmış bir sıra sortları və formaları mövcuddur. Toxumla çoxaldığından əksər sortlarda haçalanma gedir və yeni xüsusiyyətə malik formalar yaranır. Feyxoanın yeni sortlarının və formalarının yaradılması sahəsində Yaltada yerləşən Nikit Botaniki bağının rolu böyükdür. Burada xaricdən gətirilmə sortların sərbəst tozlanmasından alınan bir sıra sort və formalar yaradılmışdır. Onlardan Nikitskiy, Pervenets, Svetliy, Buqristiy, Krupnoplodny və Ranniy aromatsiy sortlarını göstərmək olar.

Feyxoə bağı 2-3 illik bitkilərdən salınır. Bağ salmaq üçün düzən, bir qədər maili (5°), qalın şum qatlı, yaxşı strukturlu yüngül və orta gillicəli torpaqlar seçilir. Eyni zamanda feyxoa üçün qida maddələri ilə zəngin olan qumsal, sarı-podzollaşmış və allüvial torpaqlar da yararır. Sahə küləklərdən və şaxtadan mühafizəli yerlərdə seçilməlidir. Mailliyi 5-15° olan sahələrdə kontur tipli, 15-30° olan yerlərdə səkilərdə (terras) əkinlərdən istifadə edilir. Qida sahəsi sortun bioloji xüsusiyyəti və torpaq tipindən asılı olaraq 3x3 m, 3x4 m, 4x4 m verilir. Lənkəran-Astara Bölgəsi şəraitində feyxoa bağında cərgə araları çim-çürüntü sistemində və siderat sistemində saxlanılır.

**Gübrələnməsi.** Payızda torpaq 18-20 sm (gövdəətrafı 10-12 sm) dərinlikdə şumlanır və siderat bitkilərin toxumu səpilir. Yazda (mart) yaşıl kütlə şumlanaraq torpaqla qarışdırılır. Bir sıra hallarda yaşıl kütlə biçilir, xırda doğranaraq sahədə saxlanılır və onlar tədricən çürüntüyə çevrilir. Cavan bağlarda hər kola 150-300 q ammonium-sulfat, 200-300 q superfosfat və 100-150 q kalium duzu verilir. Lənkəran zonasında vegetasiya dövründə gövdəətrafının hər 1 m<sup>2</sup>-nə hər dəfə 50 l su (başdan-başa suvarmada isə hektara hər dəfə 400-500 m<sup>3</sup>) verməklə 7-8 dəfə suvarma aparılır. Bar verən bağlarda hər kola ildə 20-25 kq peyin 400-800 q superfosfat, 300-600 q ammonium-sulfat və 150-300 q kalium duzu verilir.

### XIV.3. Naringinin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** MDB-də sitrus bitkiləri içərisində ən geniş yayılanı naringidir.

Dünya miqyasında istehsala görə yalnız portağala güzəştə gedir. Sortlardan asılı olaraq kimyəvi tərkibi müxtəlifdir. Bir qrup sortlar yüksək şəkərliliyi, digərləri isə tərkibində çoxlu üzvi turşular olması ilə fərqlənir. Eyni zamanda bütün sortlar yüksək vitaminlidir. Naringi meyvələrinin zəngin kimyəvi tərkibi, sitruslar arasında ona yüksək yerin və «*mandarin*» (Çin dilində hökmran deməkdir) adının verilməsinə səbəb olmuşdur.

Sitrus meyvələri quruluşuna görə 2 hissədən: qabıqdan və ətli hissədən ibarətdir. Qabıq hissə 2 qatdan ibarətdir: üst rəngli qat – flavedo, daxili rəngsiz qat – albedo.

Ətli hissə şirə kisəciklərindən təşkil olunmuş dilimlərdən (6-12) ibarətdir. Sitrus meyvələrində qabığın qalınlığı onların saxlanması cəhətdən əlverişlidir. Eyni zamanda qabığın qalınlığı ətli hissənin azalmasına səbəb olur. Sitrus meyvələrinin qabığının rəngi limonda açıq-sarı, portağalda və naringidə isə sarımtıl-narıncı olur. Ətli hissəsi xoş narıncı-sarı, zərif lifli və ətirli olur. Karolyok sortlu portağalın ətli hissəsi qırmızı-yaqut rəngində olur. Sitrus meyvələrinin tərkibində efir yağlarının faizlə miqdarı onların ayrı-ayrı hissələrində müxtəlif olur. Unşiu sortlu naringinin qabıq hissəsində 1,2%, ətli hissəsində 0,23%, yerli sort portağalın qabığında 2,4%, ətli hissəsində 0,24%, yerli sort yeni Gürcüstan limonunun qabıq hissəsində 2%, ətli hissəsində 0,31% efir yağları olur. Sitrus meyvələrinin tərkibində şəkər, çoxlu miqdarda pektin maddələri, turşular, az miqdarda azotlu maddələr olur. Efir yağları kimi pektin maddələri də, əsasən qabıq hissədə toplanmışdır.

Sitrus meyvələrinin tərkibində vitaminlərdən C, P, B1, B2, PP və karotin vardır. Vitaminlər qabıq hissədə ətli hissəyə nisbətən daha çox toplanır. Məsələn, C vitamini ətli hissədə 33-62mq% olduğu halda, qabıq hissədə 121-175mq%-dir. Portağalın qabığında 490 mq% P vitamini vardır. Azotlu maddələrin miqdarı

1%-ə qədər təşkil edir. Naringinin bir çox sortları vardır. Bunlardan toxumsuz Gürcüstan (Unşiu), enliyarpaq Gürcüstan (ovari-unşiu), daryarpaq Gürcüstan və Vase-Unşiu sortları misal göstərilə bilər. Gürcüstan sortu portağala oxşar olmaqla dairəvi-yumru və ya armudvari formada olur. Naringi yüksək məhsuldar bitkidir. Gürcüstanın Qara dəniz sahili rayonlarında, yaxşı məhsul ilində hər ağacdən 200-300 kq-a qədər meyvə yığılır. Azərbaycanda da yaşlı ağaclar məhsuldarlığı (150-200 kq) ilə fərqlənir.

Naringi sortları əmələgəlmə və yayılmasına görə müxtəlif olduqlarından onlar torlu naringi növü daxilində 7 pomoloji qrupa ayrılır:

1. *Unşiu qrupu*. Bu qrupa MDB ərazisində becərilən əksər sortlar (Kovano - Vase, Ovari, Silverxil, Kartuli saadres və s.) aiddir.

2. *Tanjerin qrupu*. Bu qrupa Çində yayılmış və az öyrənilmiş, şirin, tünd qırmızı- narıncı rəngli sortlar aiddir.

3. *Suxoykan qrupu*. Bu qrup Çin-Aralıq dənizi qrupu da adlanır. İkinci qrupla uyğun xüsusiyyətlərə malik sortlar (söyüdyarpaqlı və ya italyan naringisi) aiddir.

4. *Suntara-ponkan və ya Çin-Hindistan qrupu*. Bu qrupa aid olan sortlar (Ponkan, Suntara, Batanqas və s.) yüksək keyfiyyət göstəriciləri ilə fərqlənir.

5. *Mədəni naringi və ya Hindi-Çin-Malayziya qrupu*. Bu qrupa qabığı yeyilən iri meyvəli sortlar (Siamski və ya Kinq, Kunembo, Tsao-tsze və s.) aiddir.

6. *Xırda meyvəli və ya Çin-Yapon qrupu*. Bu qrupa nisbətən az öyrənilmiş, dad etibarilə müxtəlif - çox turş olan sortlardan (şivo-Mikan) yüksək şəkərli sortlara (Kişiu, Mikau-kişiu) qədər dəyişkən sortlar aiddir.

7. *Hibrid formalar qrupu*. Bu qrupa Hindistanda geniş yayılmış Kalamondin (naringi və kinkanın hibridi), Ranqpur (naringi ilə laymın hibridi) və d. aiddir.

Narənginin ən geniş yayılmış sortlarından Kovano-vase, Ovari, Silverxil, Klementin, Pioner 80 və Soçinskiy 23 sortlarını göstərmək olar.

**Gübrələnməsi.** Narəngi torpağın kimyəvi tərkibinə tələbkardır. Mineral maddələrin çatışmaması bitkinin ümumi inkişafına və məhsuldarlığına mənfi göstərir. Hektara 10-15 ton yanmış peyinin verilməsi narəngi bitkisinin keyfiyyətinə və məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir. Payızda şum altına və vegetasiya becərmələri zamanı üzvi gübrələrin tətbiqi yaxşı nəticə verir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, narəngi xüsusən fosfora yüksək tələb göstərir. Hektara 200 kq  $P_2O_5$  verilməsi meyvələrdə şəkərliliyi artırır, turşuluğu isə azaldır.

Torpaq tipindən və onun təmin olunma dərəcəsiindən asılı olaraq azotla yemləmə bitkilərin böyüməsinə və məhsuldarlığına müsbət təsir edir. Hər ağaca orta hesabla 240 q (lotorid torpaqlarda) azot verilməsi məhsuldarlığı 31 %, çətinin həcmi isə 40 % artırır.

#### **XIV.4. Portağalın gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.** Dünyada sitruslar içərisində ən geniş yayılmış növdür. Zəngin kimyəvi tərkibə, ətirli-şirəli meyvələrə malik olan portağal Yer kürəsinin əksər rayonlarında tanınır.

Sitrus meyvə bitkiləri içərisində şəkərliliyinə görə birinci yerdə durur. Meyvələrində müxtəlif şəkərlər, pektin maddələri, efir yağları, mineral maddələr, vitaminlər vardır.

Portağal meyvələri yüksək diyetik xüsusiyyətə malikdir. Meyvələrin qabığının qalınlığı və şirədə turşuların olması vitaminlərin sabit saxlanması şərait yaradır.

Portağalın meyvələrindən əsasən təzə halda istifadə edilir. Nisbətən aşağı keyfiyyətli meyvələr emal üçün (şirə, marmelad, efir yağları və s.) istifadə edilir.

Subtropik bölgələr üçün iqtisadi cəhətdən səmərəli bitkidir. Açıq şəraitdə 8-11 yaşlı ağaclar (Gürcüstan) 400-1200 ədəd meyvə verir. Orta Asiyada örtülü sahənin hər hektarından 12-14 t məhsul götürülür. Portağalın on minə qədər sortu məlumdur. Yal-



nız Qafqazın Qara dəniz sahili rayonlarında 200-dən artıq sortu cəmlənmişdir. Portağal sortları bir sıra xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif olduğundan onları dörd qrupa ayırırlar.

1. Adi portağal sortları;
2. Təpəsindən əlavə, inkişaf etməmiş meyvəcik yaradan göbəkli (navel) sortlar;
3. «Korolyok» tipli qırmızı lətli və qırmızımtıl qabıqlı sortlar;
4. Yaffa tipli qalın qabıqlı, uzunsov oval formalı və gecyetišən sortlar.

Daha geniş yayılan sortlardan Pervenets, Vaşinqton, Navel, Luçsiy Suxumskiy,

Hamlin, Neopolitan korolyoku və Korolyok 100 (Gürcüstan korolyoku) göstərmək olar.

Qeyd olunanlardan başqa portağalın ölkəmizdə yerli iriməyvəli, yerli Nazıqcabıq, Kelasuri, Acar toxumsuzu, Göbəkli 3, Korolyok 16, Korolyok 90, Korolyok 15, Korolyok 25, Tomson göbəkli və s. sortları becərmək üçün yararlıdır.

Portağal bağı üçün soyuqdan mühafizəli hakim küləklər tutmayan sahələr seçilməlidir. Qalın şum qatına malik (40-50 sm), münbit, yumşaq, yaxşı su və hava keçirmə qabiliyyətli, neytral, zəif və orta turş reaksiyalı torpaqlar, portağal üçün daha yararlıdır. Soyuq hava durğunluğu olan dərin dərələr, güclü şoranlaşmış, yuyulmuş, sukeçirmə qabiliyyəti zəif torpaqlar portağal əkinləri üçün yararsızdır.

Bağ salmaq üçün torpaq ümumi qəbul edilmiş qayda ilə hazırlanır. Qida sahəsi, sərbəst çətirli formalar üçün 3x4 m, kol formalı bitkilər üçün 2x3 m, gödəkboylu bitkilər üçün 2x1,5 m, sərilon formalar üçün isə 3x3 m götürülür.

Portağal, qidalanmaya yüksək tələbkar bitkidir. Xüsusən azota tələbi daha çoxdur.

**Gübrələnməsi.** Müəyyən olunmuşdur ki, üzvi və mineral gübrələrin birgə tətbiqi bitkinin ümumi inkişafına müsbət təsir göstərir. Hər ağaca orta hesabla məhsula düşənə qədər 12-25 kq, məhsula düşdükdən sonra 15-32 kq peyin, 100-200 q azot, fosfor və kalium verilir. Gübrələrin verilmə dozası torpağın tipindən,

onun kimyəvi tərkibindən asılı olaraq dəyişə də bilər. Vegetasiya dövründə (may-iyun) yemləmə şəklində qıvcırdılmış təzə peyin şirəsindən də istifadə etmək məsləhət görülür.

#### XIV.5. Çayın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Çay bitkisi ilk dəfə 1912-ci ildə Azərbaycanın Lənkəran bölgəsinə gətirilərək orada əkilib və ilk dəfə olaraq çay zavodu 1937-ci ildə Lənkəranda tikilib. Bundan sonra Azərbaycanda çayın kütləvi şəkildə istehsalına başlanılıb.

Azərbaycanda 1970-1980-ci illərdə 36 min hektar sahədə çay əkilib becərilib və 34 min tondan çox çay istehsal edilib. Həmin vaxt 15 zavod tikilib istifadəyə verilib. Azərbaycanda yerli çayın istehsalı 1980-ci illərin ortalarında maksimuma çatıb. Həmin vaxt bu göstərici 8,6 min ton, çay kolları sahələri isə 13,4 min hektar olub. 300 milyon əhalisi olan SSRİ-nin çaya tələbatının 8-10 faizi Azərbaycan çayı hesabına ödənilib. O dövrdə Azərbaycanın cənub bölgəsində çay emalı ilə məşğul olan 10-dan çox fabrik var idi. Eyni zamanda Bakıda və Lənkəranda çayı qablaşdıran iki nəhəng fabrik fəaliyyət göstərir, bu müəssisələrdə minlərlə işçi çalışırdı.

Çin və Assam növlərinə bölünür. Ümumən Şərqi ölkələrində və bəzi Avropa ölkələrində geniş istifadə olunur. Hazırlanma texnologiyasından asılı olaraq 4 növü vardır: qırmızı (oolonq), sarı, qara və yaşıl. Çay bitkisi ilk dəfə Qafqazda 19-cu əsrin 40-cı illərində Qafqaz canişini Vorontsovun göstərişi ilə Suxumidə əkilmişdir. Təcrübələr uğurlu olduğundan onun Qafqazda artırılması işləri 1876-cı illərdən başlanmışdır. Güman olunur ki, Azərbaycanda 1892-ci illərdə təcrübə üçün gətirilmiş sortlar Lənkəran, Car-Balakən rayonlarında sınaqdan uğurla çıxmışdır.

Dünyada hər il təxminən 1120 ton hazır çay istehsal olunur ki, onlardan 1-ci yerdə Çin 500 min hektar, 2-cisi Hindistan 338 min hektar, Azərbaycanda isə sovet dövründə 17 min hektar. Hazırda Azərbaycanda onun sahəsi olduqca azdır.

Yapon alimləri müəyyən ediblər ki, gün ərzində çay içmək insanı yuxuda qarabasmalardan qoruyur. Nixon Universitetinin tibb məktəbinin mütəxəssisləri tədqiqatların gedişində belə qənaətə gəliblər ki, kim gün ərzində bir fincandan çox çay içirsə, onun ümumiyyətlə çay içməyən insanlara nisbətən gecə qorxulu yuxu görmək ehtimalı 50% azalır. Alimlər bunun nəyə görə baş verdiyini dəqiq bilmirlər, lakin onlar hesab edirlər ki, çayın tərkibindəki aktiv kimyəvi maddələr, xüsusən də, tanin adlı amin turşusu stressi aradan götürür, baş beynin neqativ enerji fəallığını sakitləşdirir. Öz tarixi təkamülündə müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalan çay içkisi qədim Çində tez həlledilən formada istifadədən tutmuş dövrümüzdə kofeinsizləşdirilmiş, soyuq çay, hətta üzvi çay (ekoloji cəhətdən təmiz ərazilərdə becərilən bitki ibtidai dövrlərdə olduğu kimi emal edilir) formalarına qədər inkişaf etmişdir. Çayın tarixində daha maraqlı rəqəm 1908 - ci ildə geniş yayılmış paket (birdəfəlik) çayların ABS -də istehsalıdır . Çay ağacının vətəni Çin hesab edilir. Məhz çinlilər yarpaqdan hazırlanmış həlimin insan orqanizmi üçün tonlaşdırıcı təsirinə diqqət yetirmiş və bu bitkinin becərilməsinə başlamışlar. Çayla bağlı ilk xatirələrə təxminən 5000 il bundan əvvəl Çin əlyazmalarında rast gəlinir. Traktatın müəllifi Lu Yuy hesab edir ki, çay yarpağının xüsusiyyətlərini ilk dəfə lazımınca qiymətləndirən Çinlilərin əcdadı Sen Nun olmuşdur. O, bir çox bitkiləri öyrənmiş, çoxlu zəhər qəbul etmiş, çaydan isə zəhər əleyhinə vasitə kimi istifadə etmişdir. Onun istifadə etdiyi acı cövhəri yaşıl çay adlandırdılar. Qədimdə çinlilər onu 72 zəhərə qarşı dərman hesab edir və yalnız xəstələrin müalicəsi üçün istifadə edirdilər. Daha sonra çay yarpağını dini mərasimlərdə istifadə etməyə başladılar. Buddizmin çiçəklənmə dövründə çay sadə insanlar arasında məşhurlaşdı. Onu buddist rahibləri öz şagirdləri ilə söhbət əsnasında süfrəyə ənənəvi şərəblə birlikdə verməklə yaymışdılar. Müdriklər Daonun bütöv bir çay fəlsəfəsini yaratdılar.

Daoslar inanırdılar ki, çay dəmi insanın iç dünyasına daxil olmağa, yerlə göy, zaman və məkan arasında qarşılıqlı əlaqədə

bəşəriyyətin yerini öyrənməyə kömək edir. İçki bütün Çində sevilməyə başladı.

Eramızın III - IV əsrlərində çay ağaclarını plantasiyalarda becərməyə başladılar. Sonralar yarpaqları rahat yığmaq üçün seleksiya prosesi nəticəsində iri ağaclardan kolluqlar yaratdılar.

Çin qanunları VIII əsrdə çayın dəmlənməsinə qəti tələblər qoydular. Bununla bağlı olaraq çayın dəmlənməsi üçün içərisi şirli olan ağ çini qab kəşf etdilər. Bu fəncanda içkinin rəngini yaxşı görmək, dadın və ətrin cövhərin rəngindən asılılığını asanlıqla seçmək olar.

Çinlilər istehsal zamanı çay yarpağının rənginin dəyişməsinə diqqət yetirməyə başladılar. XVIII əsrdə çayın yüzdən çox növü məlum idi və o Çində ən məşhur içkiyə çevrildi. Dövrümüzdə çay qonaqlığı zamanı çinlilər qonaqlara deyirlər: " Əsl çayı dadmaqla siz həyatın ləzzətini dadmış olursunuz". Azərbaycanda çayçılıq uzun illərdən bəri ölkənin əsas təsərrüfat sahələrindən biri olub. Sovet dövründə Lənkəran çayının şöhrəti başqa respublikalar arasında xüsusi yer tutub. O illərdə 300 milyon əhalisi olan SSRİ-nin çaya tələbatının 8-10 faizi Azərbaycan çayı hesabına təmin edilib. Azərbaycanın cənub bölgəsində çay emalı ilə məşğul olan 10-dan çox fabrik var idi. Eyni zamanda, Bakıda və Lənkəranda çayı qablaşdıran iki nəhəng fabrik fəaliyyət göstərir, bu müəssisələrdə minlərlə işçi çalışırdı. Çayın kütləvi istehsalına da bundan sonra başlanıb. Çox keçmədən 6 rayonun 63 təsərrüfatında 3413 hektardan çox çay plantasiyası salınıb. 14 çay emal edən, 2 çay çəkici və qablaşdırıcı fabrik fəaliyyətə başlayıb. Sovet dönməsində 34 min ton çay yarpağı hazırlanırdı. Lənkəran çayı 1981-ci ildə Almaniyanın Leypsiq şəhərində keçirilən müsabiqədə "Azərbaycan bukəti" mükafatına və qızıl medala layiq görüldü. Çayçılığın dünəni ilə bu gününü müqayisə etsək, şübhəsiz, bu sahədə böyük geriləməyə şahid olarıq. Doğrudur, bu gün Azərbaycan xarici ölkələrə çay istehsalını dayandırmayıb, amma faktlara nəzər saldıqda, onun kənardan da böyük həcmdə çay idxal etdiyi aşkara çıxır.

Hazırda Azərbaycan çaya olan tələbatının 95 faizini xarici məhsullar hesabına ödəyir. Vaxtilə Azərbaycanda çay plantasiyalarının sahəsi 13 min hektara çatırdısa, indi bu rəqəm 1000 hektara düşüb. Ölkəmizdə hər il 16 min ton çay içildiylə halda, onun cəmi 320 tonu yerli çaydır. Qalanı xaricdən gətirilir.

Halbuki, Azərbaycanda 1970-1980-ci illərdə 36 min hektar sahədə çay əkilib becərilib və 34 min tondan çox çay istehsal edilib. Həmin vaxt 15 zavod tikilib istifadəyə verilib. Belə bir potensial heç bir qonşu ölkədə yox idi. İndi istehsal 40 dəfədən də çox aşağı düşüb. Dövlət Gömrük Komitəsinin məlumatına görə, 2010-cu ildə Azərbaycana Şri-Lanka və Hindistandan 8192 ton fermentləşdirilmiş və qismən fermentləşdirilmiş şəkildə çay gətirilib. Bu çayın idxal qiyməti 2,05 dollardır. Çəkilib büküldəndən sonra məhsul 11,47 dollara idxal edilib. Yerli bazarda çay təxminən eyni qiymətə satılır. 2010-cu ildə istifadə üçün hazır çayın 1 kiloqramı 4,66 dollar dəyərində qiymətləndirilib. Azərbaycanda yerli çayın istehsalı ötən əsrin 80-ci illərinin ortalarında maksimum həddə çatıb. Həmin vaxt bu göstərici 8,6 min ton, çay kolleqları sahələri isə 13,4 min hektar olub. 1987-ci ildə Azərbaycanda çay plantasiyalarının 21 min hektara qədər artırılması və 15 min ton çayın istehsal edilməsi barədə qərar qəbul edilib ki, əhəlinin tələbatı tam ödənilsin. Lakin sonradan bunu həyata keçirmək Çayımız 500 min nəfərə belə çatmır. Faktların dili ilə danışsaq, açıq şəkildə görərik ki, çayçılıq Azərbaycanın kənd təsərrüfatında öz çəkisini itirib. Sovet dövrü ilə müqayisədə çay plantasiyaları 20 dəfəyədək azalaraq, təxminən 2000 hektara düşüb. Azərbaycanda hər il 10 min tondan artıq çay içilir. Bunun cəmi 5 faizi ölkədə istehsal olunur. Vaxtilə 25-30 milyonu təmin edən Azərbaycan çayı indi heç 500 min nəfərə də çatmır. Çay istehsalçılarının sözlərinə görə, ölkədə becərilən çay qiymətinə görə ən bahalı çaylarla rəqabət apara bilər. Sadəcə, çayçılığı dirçəltmək üçün bu sahəyə vəsait yatırmaq lazımdır. Çay uzunömürlü bitki olduğundan onun gəlir gətirməsi üçün çox vaxt tələb edilir. Bəlli olduğu kimi, çay bitkisi 7-8 ildən sonra məhsul verir. 8-9 ildən sonra əldə edəcəyi çayı satıb krediti ödəyəcəyi vədi əsasən bank-

lar tərəfindən ciddi qarşılınmır. Kreditlərin böyük əksəriyyəti qısamüddətli olur. Məsələn, taxılçılıq, kartof əkini ilə bağlı kredit götürmək imkanları çayçılığa nisbətən xeyli çoxdur. 1 hektar çay plantasiyasının salınması və becərilməsinə isə 30 min manatdan artıq vəsait lazımdır. Statistika göstərir ki, dünyada çaya olan tələbat gündən-günə artır. Konkret, son bir il ərzində dünyada çaya olan tələbat 4,8 faiz artıb. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, dünya çay bazarı, digər məhsullardan fərqli olaraq, iri müqavilələrlə tənzimlənmişdir. Burada çayın dərhal daşınması metodu hakimdir. Bunun nəticəsidir ki, digərlərindən fərqli olaraq, çayın qiymətlərində kəskin fərqlər qaçılmaz olur. Bir zamanlar Azərbaycanın şöhrətli təsərrüfat sahələrindən olan çayçılığın inkişafı üçün hökumət xüsusi proqram hazırlayıb. Dövlətin təsdiq etdiyi proqramda çay istehsalının 3 min tona çatdırılması nəzərdə tutulur. Bunun üçün aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, çay, digər kənd təsərrüfatı məhsullarından fərqli olaraq, birjalarda deyil, müqavilələr əsasında satılır. İndi məlum olduğu kimi, Azərbaycanda çay əsasən cənub rayonlarında - Lənkəran, Astara və Masallı, o cümlədən Zaqatalada becərilir. Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatına görə, ötən il 545 ton çay yığılıb. Bu, əvvəlki illərdən 98,1 ton çoxdur. Azərbaycan və Qafqaz Çay Assosiasiyasının prezidenti, professor Fərman Quliyev çayçılığın dirçəltmək üçün bu sahəyə uzunmüddətli kreditlər verilməsini zəruri sayır. Onun sözlərinə görə, bu kreditlər 15-20 ili əhatə etməlidir. Çünki bir hektar sahədə çay plantasiyası salmaq 6-7 min dollara başa gəlir. O, qeyd edir ki, o zaman yerli çay mütəxəssisləri hazırlanırdı və hər il 10-12 nəfər xaricə təhsil almağa göndərilirdi. Bu illərdə istifadəyə verilmiş “Xanbulançay”, “Viləşçay” kimi dəryaçalar məhz çayçılığın inkişafı üçün tikilmişdi. Həmin illərdə Azərbaycanda çayçılıq üçün yararlı torpaqların xəritələnməsi prosesi həyata keçirilib. Nəticədə müəyyən edilib ki, Lənkəran-Astara bölgəsində 23 min hektar çay əkini üçün istifadəyə yararlı torpaq var. Fərman Quliyevin rəhbərlik etdiyi çay plantasiyasında ekoloji cəhətdən ən təmiz çay becərilir. “Fərmançay” adlanan bu məhsul Azərbaycanda ən ba-

halı çaydır. Onun kiloqramı 100 dollaradır. Çayların baha olmasının bir səbəbi də təcrübəli işçinin gün ərzində maksimum 100 qram çay hazırlaya bilməsidir. “Fərmançay” Madriddə beynəlxalq müsabiqədə üç dəfə qızıl medal alıb. 2002-ci ildə Madriddə beynəlxalq müsabiqədə “XXI əsr Avropanın qızıl mükafatı”na, 2005-ci ildə isə “Keyfiyyət və texnologiyaya görə” müsabiqəsində daha bir qızıl medala layiq görülüb. Çayçılığın çoxlu sayda çətinlikləri var. Eyni zamanda, məhsul yığımı da asan prosedur deyil. Çay yığımı zamanı yalnız təzə yarpaqları yığmaq lazımdır. Bu prosesi avtomatlaşdırmaq cəhdi səmərə verməyib. Maşınla yığılanda köhnə çay yarpaqları da dərilir və məhsulun keyfiyyətini aşağı salır. Çayı əllə ən yaxşı yığan işçi gün ərzində və çox gərgin əməkdən sonra 10 kiloqram çay yarpağı yığa bilər. Qeyd edək ki, Milli Məclis 2003-cü ildə “Çayçılığın inkişafı haqqında” qanun qəbul edib. Qanunu hazırlayan Fərman Quliyev bildirib ki, həmin qanun qüvvəyə mindikdən sonra çayçılığın inkişafı üçün müvafiq normativ aktlar hazırlanmalıdır. Yalnız bu halda, qanunun uğurlu nəticələri öz bəhrəsini verə bilər.

**Gübrələnməsi.** Çay bitkisi qida maddələrinə olduqca tələbkardır. Çay bitkisinin inkişaf dinamikası nəzərə alınmaqla vegetasiya müddətində üzvi və mineral gübrələrdən düzgün istifadə olunmalıdır. Məhsuldarlığı və çay yarpaqlarının keyfiyyətini artırmaq üçün hər il hektara 10-15 ton çürümüş peyin vermək lazımdır. Peyin payızda şum altına verilməlidir. Mineral gübrələrdən hektara azot 70, fosfor 50 və kalium 40 kq təsir edici normada verilməlidir. Fosforu şum altına, azotu və kaliumu vegetasiya becərmələrində yemləmə şəkilində vermək lazımdır. Bu gün heç də uyğun olmayan gübrələmə sistemi tətbiq olunur. Çünki fermerlər gübrənin nə vaxt və hansı şəkildə verilməsini, gübrənin təsirinin nədən ibarət olduğunu bilmirlər. Bunun nəticəsində də fermer istənilən miqdarda məhsul əldə edə bilmir və torpaqların münbitliyi günbəgün azalmağa doğru gedir. Azərbaycan çayının adı təsadüfən Lənkəranla qoşa çəkilmir. Ölkəmizə çay bitkisi ilk dəfə 1912-ci ildə Lənkəran bölgəsinə gətirilib. İlk çay fabriki də məhz burada 1937-ci ildə qurulub. Bitkilər üçün tətbiq olunan

gübrələr əsasən azot, fosfor və kaliumdur. Onların da bir qismi şum altına verilməlidir ki, buna əsas gübrələmə deyilir. Digəri isə əkindən sonra verilən yemləmə gübrəsidir. Mütəxəssis qeyd edib ki, yüksək məhsuldarlıq üçün gübrələrin vaxtında verilməsi də tək şərt deyil və gübrələrlə yanaşı torpağın müəyyən fiziki xassələri var ki, onlar da yaxşılaşdırılmalıdır. Eyni zamanda torpağın su, hava, istilik xassələri, məsaməlik, strukturun yaxşılaşdırılması rejimləri var ki, onlar da icra edildikdə biz torpaqdan yüksək məhsul əldə edə bilərik. Müsahib bütün bunlarla yanaşı fermerlər üçün həm də əlçatan və asan başa gələn üzvi gübrələrin verilməsinin əhəmiyyəti barədə danışib. “Torpağa təkcə mineral gübrələr vermək olmaz. Bununla yanaşı üzvi gübrələr də vermək lazımdır. Bu həm də torpaqdan mineral gübrələrin yu-yulub aparılmasının qarşısını alır. Həmçinin torpaqda mineral gübrə ehtiyatını saxlayır ki, növbəti illərdə bitkilər mineral gübrələrdən faydalana bilsin. Digər tərəfdən də üzvi gübrələrin özünün də getdikcə mineralaşması torpağı özünə qaytarır”. Tərəvəzlərin yetişdirilməsi zamanı bəzən gübrəni daha yaxşı nəticə verməsi üçün bitki yuvalarına verirlər. Əksər fermerlər bunun mahiyyətini bilmirlər. Bitkiyə təkcə azot, kalium və fosfor lazım deyil, eyni zamanda digər mikroelementlər, bor, dəmir, manqan kimi minerallar da lazımdır.

“Kifayət qədər bacarıq və biliyə malik olmayan hər bir fermer mütəxəssisə müraciət etməlidir. Mütləq torpaqda qida elementlərinin miqdarını təyin etmək üçün analiz aparılaraq torpağın tərkibi müəyyənləşdirilməlidir. Daha sonra fermerə konkret müəyyənləşdirilmiş gübrələmə sxemi verilməlidir. Burada məqsəd çay plantasiyalarından təmiz, eyni zamanda yüksək məhsul əldə etməkdir. Bəzən fermerlər yüksək məhsul əldə etmək üçün yüksək dozada gübrələr verirlər ki, o da zəhərli məhsulun istehsalına gətirib çıxarır. Bu da hər birimiz üçün təhlükəli faktordur”.



## FƏSİL XV. GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ

### XV.1.Qarağatın gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Qarağat meyvələri yüksək diyetik keyfiyyətinə və vitaminlərlə zənginliyinə görə böyük şöhrət qazanmışdır. Qarağat meyvələrində quru maddənin miqdarı 12,8-23,5 % təşkil edir. Şəkərlər əsasən asan mənimsənilən qlükoza və fruktoza (10-12 %) ilə təmsil olunur.

Giləmeyvədə pektin, pentozan, sellüloza, üzvi turşular (2-3 %), azotlu maddələr (0,20-1,41 %), dabbaq maddələri (0,11-0,43 mq %) olur.

Vitaminlərlə zəngindir. Qara qarağat meyvələrində vitaminlər daha çox toplanır. Hər 100 q yaş çəkiyə görə giləmeyvədə 350 mq (qırmızı qarağatda 83 mq) C vitamini, 600 mq P vitamini (flavan və flavonollar), 0,16 mq A provitamini, B1, B2, B6, B9, 0,7-1,2 mq K, həmçinin E, PP vitaminləri olur.

Qarağat meyvələri təzə halda yeyilir, onlardan püre, jele, mürəbbə, marmelad, şirə, limonad, konfet, şərab və s. hazırlanır. Qarağat yarpaqları ətirli və turş olduğundan tərəvəzlərin konservləşdirilməsində ədva kimi istifadə olunur.

Qarağat sinqa xəstəliyi, mədə pozuntuları zamanı müalicə vasitəsi kimi istifadə edilir. Qara qarağatın meyvə, yarpaq və tumurcuqlarının tərkibindən insan orqanizmi üçün faydalı olan bir sıra vitaminlər aşkar edilmişdir. Onun müxtəlif növ və sortlarının qabıq, tumurcuq, yarpaq, çiçək və meyvələrindən tibb sahəsində geniş istifadə olunan bir sıra preparatlar alınmışdır.

Qarağatın tumurcuq, yarpaq, meyvə hissəsindən hazırlanmış dəmləməsindən soyuqdəymədə, vərəm xəstəliyində, tərgə-tirici, sidikqovucu kimi, orqanizmin müqavimətinin artırılmasında, infeksiya xəstəliklərində işlədilir. Elmi təbabətdə qarağatın meyvələri və yarpaqları polivitaminli maddə kimi skorbitda və digər hipo və avitaminozlarda, diatezlərdə, mədə-bağırsaq xəstəliklərində, qanazlığında istifadə edilir ki, bu da onların tərkibində olan

vitaminlərlə, mikro- və makroelementlərlə əlaqədardır. Təzə meyvələrindən alınan şirədən səs tutulmalarında, göy öskürəkdə, quru öskürəkdə istifadə edilir. 15-20 ədəd qarağat meyvəsi insanın gündəlik C vitamininə olan tələbatını ödəyir. Qarağatın meyvə və yarpaqlarından hazırlanan dəmləmə, cövhər, yaxmalardan kosmetika sahəsində geniş istifadə edilir.

Respublikamızın dağlıq və dağətəyi rayonlarında geniş becərilmək imkanına malik olan bitkidir.

MDB-də qara qarağatın 64, qırmızı qarağatın 19 sortu rayonlaşdırılmışdır. Respublikamızda əmtəə xarakterli qarağat plantasiyaları olmasa da ölkənin dağlıq və dağətəyi rayonlarında becərilmək üçün aşağıdakı sortlar məsləhət görülür.

Qara qarağat sortlarından Devison-8, Qoliaf, Lakston, Məhsuldar Liya Özübarlı və Qırmızı qarağat sortlarından Qırmızı xaç, Versal ağı, Hollandiya ağı, Laturnays, Məhsuldar Fayya və Versal qırmızısı sortları daha çox becərilir.

Qarağat üçün sahə ümumi qayda ilə hazırlandıqdan sonra 4-5 hektarlıq sərnələrə bölünür. Küləklərdən təbii mühafizə olunmayan sahələrdə qabaqcadan qoruyucu meşə zolaqları salınır. Bitkilər qida sahəsi 3-2,5x0,7-1 m olmaqla düzbucaqlı sxemlə əkilir. Qarağat sortlarının əksəri özübarlı olduğundan onlar sərnələrdə birsortlu zolaqlarla yerləşdirilir.

Əsasən cavanlaşdırıcı budama tətbiq edilir. Qeyd olunduğu kimi qara qarağat bitkisinin gövdələr 5-6 il, qırmızı qarağatda isə 5-8 il normal məhsul verir. Bunu nəzərə alaraq həmin yaşda olan gövdələr dibindən kəsilir və pöhrələr hesabına kol cavanlaşdırılır. Hər kolda işıqlanmanı normal təmin etmək üçün 3-4 gövdə saxlanılır. Qalan pöhrələr dibindən kəsilib atılır.

**Gübrələnməsi.** Müəyyən olunmuşdur ki, üzvi və mineral gübrələrin birgə tətbiqi bitkinin ümumi inkişafına müsbət təsir göstərir. Qarağat əkinlərində orta hesabla hər hektara 10-15 ton çürümüş peyinin verilməsi bitkinin ümumi inkişafına və məhsuldarlığına yaxşı təsir göstərir. Qarağat mineral qidalanmaya həssasdır. Bunu nəzərə alaraq torpağın qida elementləri ilə təmin olunma dərəcəsi asılı olaraq hektara 60-120 kq fosfor, 60-90

kq kalium, 60-90 kq azot, hər iki ildən bir isə 20-30 t peyin veril-məsi, məhsuldarlığı və kolların ümumi vəziyyətini xeyli yük-səldir.

## **XV.2.Moruğun gübrələnməsi**

**Ümumi məlumat.**Moruq qiymətli giləmeyvə bitkisidir. Ətirli, zəngin kimyəvi tərkibli və dadlı meyvələri ona çox qədimdən böyük şöhrət qazandırmışdır. Moruq meyvələrində 10-12 % şəkərlər, 0,62-2,17 % turşular (əsasən limon, alma və az miqdarda salisin və qarışqa turşusu), 0,21-0,31 % dabbaq maddələri, 0,76-1,90 % azotlu maddələr, 3,44-9,38 % sellüloza, 0,14-0,78 % kül elementləri, 40 mq % C vitamini, 80 mq % müxtəlif kaxetirlər, B9, B12 vitaminləri, pektin maddələri və mikroelementlər vardır.

Azərbaycanda yabanı, həm də mədəni şəkildə yayılmışdır. Tünd-qırmızı rəngli, turşməzə meyvələri olur. Meyvələri qurudulan zaman bozuntul-qonur rəngə çevrilir. Ən əla keyfiyyətli meşə moruğu hesab olunur. Meşə moruğunun meyvələri xırda olsa da, çox şirəli, şirin və ətirlidir. Meyvələri avqust ayında yetişir.Moruğun meyvələrini günəşli quru havada, tam yetişən dövrdə yığmaq lazımdır. Qurudulması isə o qədər də isti olmayan sobalarda və ya xüsusi quruducularda aparılmalıdır.

Moruğun meyvələrində bir sıra müalicə əhəmiyyətli maddələr vardır. Bunlardan: alma və limon turşularını, C vitaminini, karotini, az miqdarda B1 vitamini, həmçinin çoxlu miqdarda qlükoza, fruktoza, saxaroza şəkərlərini göstərə bilərik. Bunlardan başqa meyvələrində 0,3 % aşı maddəsi, diqlükoza sianidin adlanan flavonoid də müəyyən edilmişdir.

Təbabətdə qurudulmuş moruq meyvəsindən çay kimi dəmləyib, soyuqdəymə zamanı tərlədici və temperaturu azaldıcı dərman kimi geniş istifadə edilir. O, həmçinin ödqovucu və sidikqovucu təsirə də malikdir. Təzə dərilmiş moruq meyvələrindən hazırlanmış mürəbbə və şərbət böyrək xəstəliyinin və soyuqdəymənin ən yaxşı dərmanıdır. Moruğun 250-dən çox növü vardır.

Yabanı halda Asiya, Avropa və Amerika qitələrində geniş yayılmışdır. Qərbi Sibir, Qazağıstan, Orta Asiya və Qafqazda yetişir. Azərbaycanın bütün zonalarında böyütkən kolluqları vardır.

Onun Azərbaycanda 15 növü yayılmışdır. Meyvəsinin tərkibində şəkər (qlükoza, fruktoza və saxaroza), pentazon, üzvi turşular (alma, limon, salisil və s.) müxtəlif vitaminlər və pektin maddələri vardır.

Moruğun may ayından başlayaraq, avqusta qədər çiçəkləyir. Çiçəkləri ağ və ətirlidir. Eyni vaxtda kollarda həm təzə açılmış çiçək və həm də yetişmiş meyvə olur. Çiçək açıqdan təxminən 1 ay sonra meyvəsi yetişir. Meyvəsi forma etibarilə uzunsov və konusvari, rənginə görə qırmızı, qara, al-qırmızı və sarı olur. Azərbaycanda irimeyvəli, gecyetišən və quraqlığa çox davamlı böyütkən formaları vardır. Əhali yabanı böyütkənləri toplayır və konserv zavodlarına təhvil verirlər. Lakin böyütkəni yığmaq çox çətindir.

Moruğun tərkibində 7-10% şəkər (qlükoza, fruktoza və azacıq saxaroza), 1-1,5% üzvi turşu (alma, şərab, limon, salisil), 1,8% pektinli maddə, karotin, C və B qrupu vitaminləri vardır. Moruğun meyvəsi təzə halda yeyilir. Ondan likör, şərab, spirtli içki, mors, şirə, kompot, şərbət, mürəbbə, marmelad və cem hazırlanır. Moruq müalicəvi və pəhrizi əhəmiyyətə də malikdir. Tərgətirici və sidikqovucu kimi istifadə edilir. Moruq yarpaqlarından dəmlənmiş çay soyuqdəyməyə qarşı içilir. həm də balverən bitkidir. Çünki bütün yay dövründə çiçəkləyir və arılara yaxşı nektar verir. Moruq 1 hektar sahədən arılar 20-25 kq bal hasil edə bilirlər.

Meyvəsinin şirəsindən xalq təbabətində zərif işlətmə dərmanı kimi istifadə edilir. Yabanı halda bitən böyütkəndə şəkər, üzvi turşular, aşı, pektin, boyayıcı maddələr, C vitamini və karotin miqdarca daha çoxdur. Moruğun yetişməmiş meyvələri və şirəsi şəkər xəstəliyinə tutulanlar üçün çox faydalıdır. Qurudulmuş meyvəsindən, mürəbbəsindən soyuqdəymələrdə tərlədici vasitə kimi istifadə edilir. Yaxşı yetişməmiş böyütkəndən dadlı qoraya suyu da hazırlanır ki, bunu da xərəklərdə iştahətəgətirici kimi

işlədilir. Moruq qanazlığında, avitaminozda, ürək zəifliyində, eləcə də xroniki mədə xəstəliklərində çox faydalıdır.

Azərbaycanın xalq təbabətində Moruq bitkilərinin meyvələrindən, yarpaq və köklərindən bir sıra xəstəliklərə qarşı tətbiq olunur. Qurudulmuş meyvələrindən və yarpaqlarından çay kimi dəmləyib hipertoniya xəstəliyində və sinə ağrılarında (qrudnaya jaba) istifadə edilir. Eyni məqsədlə təzə dərilmiş meyvələrindən şərbət və ya mürəbbə hazırlanıb yeyilir.

Kal meyvələrini qurudub çay kimi dəmləyib şəkər xəstəliyinə qarşı dərman kimi içirlər. Bundan başqa böyütkənin yarpaqları və kal meyvələrini açıq günəşli havada qurudub, çay kimi dəmləyərək uşaqlarda tez-tez baş verən qarın ağrılarında (ishala) qarşı büzüştürücü və antiseptik dərman kimi qəbul edirlər. Moruğun tam yetişmiş meyvələri zərif işlədici təsirə malikdir. Onun köklərini qurudub xırdalayaraq ondan 1 çay qaşığı 1 stəkan qaynar suya təkərək 30 – 40 dəqiqə saxladıqdan (dəmlənir) sonra soyudub qarın ağrısına (ishalda və dizenteriyada) qarşı içirlər.

Meyvələrindən qora suyu hazırlayıb, iştahartırıcı kimi yeməkdən qabaq hər dəfə bir xörək qaşığı içmək məsləhətdir. Bunu belə hazırlayırlar: təzə dərilən meyvələrin şirəsinin içinə bir az reyhan qatır, sonra bu qarışığı şüşə bankalara tökərək 1- 2 həftə saxlayırlar. Lənkəran rayonunda Moruğun qurudulmuş meyvələrindən və yarpaqlarından çay hazırlayıb, soyuqdəyməyə qarşı tərlədici dərman kimi içirlər.

Qurudulmuş köklərini suda bişirib vərəm xəstəliyinə qarşı dərman kimi işlədirlər. Böyütkən yarpaqlarını çay kimi dəmləyərək boğaz ağrısı zamanı dezinfeksiyaedici dərman kimi qarqara edirlər. Bundan başqa yarpaqlarını inək yağında bişirib, yanıq zamanı məlhəm kimi tətbiq edirlər.

Aparılan araşdırmalar böyütkənin yaddaş zəifliyindən ishala qədər bir çox xəstəliyə dərman olduğunu ortaya çıxmışdır. Meyvəsi ilə yanaşı moruğun çiçəyinin də diabet və böyrək daşlarına xeyirli olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Həkimlər moruğun suyunu sıxaraq içməyin ishal xəstəliyi üçün qurudulmuş yarpağının isə ağızdakı yaralar üçün müalicəvi əhəmiyyəti olduğunu bil-

dirmişlər. Bütün bunlarla yanaşı moruq antioksidantlarla zəngindir, böyürtkənin meyvəsi:

Moruq meyvələrindən təzə halda istifadə olunmaqdan başqa, ondan mürəbbə, pastila, püre, şirə, jele, spirtli və spirtsiz içkilər hazırlanır. Moruq meyvələri çox qədimdən xalq təbabətində, qanazlığı və soyuqdəymə zamanı müalicə vasitəsi kimi işlənir.

Şəkər tozu ilə əzilmiş və həmçinin dondurulmuş moruq meyvələri uzun müddət keyfiyyətini itirmədən saxlana bilər.

Moruq çiçəkləri bal arıları üçün yaxşı mənbədir.

Respublikamızda becərmək üçün moruğun Visluxa, Qolliaf. Krimzon-Mammüt, Malbora. Novost Kuzmina və Smena sortlarının becərməsi tövsiyə edilir.

Moruq plantasiyası üçün bitkinin ekoloji xüsusiyyətinə uyğun sahələr seçilir. Seçilmiş sahə 35-40 sm dərinlikdə şumlanır, hamarlanır və 4-5 hektarlıq sahələrə bölünür. Şumdan qabaq sahəyə üzvi və mineral gübrələr verilərək torpaq münbitləşdirilir. Əkin payızda aparılır. Qida sahəsi 2,5-3,0x0,3-0,5 m verilir.

Əkilmiş bitkilər dərhal suvarılır. Moruqluqda cərgə araları alaqlardan təmiz və yumşaq olmalıdır. Becərmə 8-10 sm dərinlikdə aparılır.

**Gübrələnməsi.**Moruq bitkisi qida maddələrin çox tələbkardır. Şum altına 30-40 ton peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 80 kq fosfor, 50 kq kalium gübrələri verilə bilər. Vegetasiya dövründə 90 kq azot əlavə yemləmə kimi verilə bilər.

Yeni əkilmiş sahələrdə azot gübrəsinin 40%-i torpağı əkinqabağı hazırlayarkən, 20-30%-i əkindən 20-25 gün sonra, 30-40%-i isə birinci məhsul yığıldıqdan sonra ikinci yemləmə kimi verilir. Fosforun və kaliumun 50%-i payız şumu altına, 50%-i isə yemləmə şəklində meyvələrin zoğların üzərində əmələ gəlməsini nəzərə alaraq, bitkilərin mineral qidalandırılması yaxşı nəticə verir. Bu məqsədlə yemləmə şəklində hektara 60-70 kq azot, payızda əsas becərmə altına (10-12 sm dərinlikdə) 90 kq fosfor və 60 kq kalium verilməsi bitkilərin boyuna və məhsuldarlığına müsbət təsir edir.

### XV.3. Çiyələyin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Meşə çiyələyinin meyvələrində bir sıra vacib maddələr vardır. Bunlardan: alma, limon və xinin turşularının (2,5 – 4 %-ə qədər), qlükoza və saxaroza şəkərlərini (6 – 9,5 %), aşı maddələri (0,4 %), C vitaminini (20 – 50 mq %), karotini (3,5 %), pektin maddələri, dəmir duzlarını və efir yağını göstərmək olar. Yarpaqlarında isə 250 – 280 mq % C vitamini, 2 – 3 %-ə qədər aşı maddəsi, üzvi turşular vardır.

Çiyələyin qurudulmuş yarpaqlarını moruq meyvəsilə birlikdə çay kimi dəmləyib, soyuqdəymədən baş verən xəstəliklərə qarşı tərlədici dərman kimi işlədilir.

Elmi təbabətdə çiyələyin meyvələrindən və yarpaqlarından istifadə olunur. Meyvələrini tam yetişəndə quru havalı gündə toplayıb, həmin vaxta günün qabağında və ya çadır altında, yaxud peç üzərində qurudurlar. Yarpaqlarını bitki çiçəkləyən fazada toplayıb kölgəli yerdə və ya quru havalı binalarda qurudurlar. Qurudulmuş meyvələrini və yarpaqlarını havası daim dəyişilən, quru havalı binalarda saxlamaq lazımdır.

Çiyələyin təzə dərilmiş meyvələrindən və onlardan hazırlanan şərbətdən son dərəcə faydalı dietik vasitə kimi istifadə olunur. Qurudulmuş meyvələrindən və yarpaqlarından çay kimi dəmləyib, öd yolları xəstəliklərində ödqovucu, böyrək xəstəliklərində və böyrəkdə daş əmələ gəlmə zamanı daşı salmaq məqsədilə, eləcə də podaqrada və uşaqlıq qanaxmalarında qankəsici və şəfəverici dərman kimi istifadə edilir.

Xalq təbabətində qurudulmuş yarpaqlarından və meyvələrindən çay dəmləyib, ödem xəstəliyinə qarşı müalicə məqsədilə, eləcə də sidik yollarında daş yığılan zaman daşsalıcı və iltihabı aradan qaldırıcı, habelə sidikqovucu dərman kimi içirlər.

Xalq təbabətində təzə toplanmış çiyələk meyvələrinin şirə-sindən (1:10 nisbətdə, yəni 1 q şirəni 10 q suda həll etməklə) "çiyələk suyu" hazırlayıb, körpə uşaqlarda baş verən sidik ifrazı çətinliyində sidikqovucu kimi işlədilir.

Çiyələyin təzə meyvələrindən, eləcə də qurudulmuş kökümsovlarından sulu bişirmə hazırlayıb ödqovucu dərman kimi qəbul edilir. Kökümsovlarını toplayıb soyuq suda yuyub qurudan sonra çay kimi dəmləyərək babasil xəstəliyinə qarşı içirlər.

Çiyələk ən dadlı və sevimli giləmeyvələrdən biridir. Ləzətlidən dadından əlavə bu giləmeyvə müxtəlif vitaminlər və mikroelementlərlə zəngindir. Çiyələkdə C, A, B vitaminləri, fol turşusu, yod, dəmir, kalium, kalsium, sink və s. mikroelementləri vardır. Bu giləmeyvənin güclü iltihab və mikrob əleyhinə xüsusiyyətləri vardır ki, o qrip, soyuqdəymə və burun-udlaq xəstəlikləri zamanı əsl təbii dərman kimi müalicəvi təsir göstərir.

### **Şəkil XV.3.1 Çiyələyin yetişmiş meyvələri**

Çiyələk insanın immun sistemini gücləndirir, qan damarlarının divarlarını möhkəmləndirir, şəkərli diabet xəstələrdə şəkərin səviyyəsini aşağı salır, mədə-bağırsaq sisteminin fəaliyyətini yaxşılaşdırır, öd daşı xəstəliyi zamanı çox xeyirlidir.

Çiyələk təbii sidikqovucu sayılır. Bu səbəbdən də böyrək xəstəlikləri olanlar bu giləmeyvəni öz rasionlarına daxil etməlidirlər. Bundan əlavə çiyələk qara ciyər üçün də çox xeyirlidir. Qanazlığı zamanı bu giləmeyvənin qəbul edilməsi qanın tərkibini yaxşılaşdırır. Müalicəyə çətinliklə tabe olunan ekzema xəstəliyi (dəri xəstəliyi) zamanı çiyələk yaxşı kömək edir.

Çiyələk mübadilə proseslərini sürətləndirir, artıq çəkidən azad olmağa kömək edir. Digər meyvə və giləmeyvələr kimi çiyələyi də qida qəbulundan dərhal sonra qəbul etmək olmaz. Bu halda mədədə qıvcırma prosesləri başlayır. Çiyələyi qida qəbulları arasına yemək lazımdır. Çiyələk hər zaman eşq, romantik münasibətlərlə assosiasiya olunur. Bu da səbəbsiz deyil. Sübut olunub ki, giləmeyvənin tərkibində olan sink mikroelementi həm kişi, həm də qadınlarda seksual meyli artırır.

Çiyələk təbii antioksidant olaraq qocalma proseslərini ləngidir. Çiyələk əsasında hazırlanan müxtəlif üz maskaları qırıqları hamarlayır, üz dərisini daha cavan və parlaq edir. Bundan əlavə



çiyələk maskaları çillər və piqment ləkələri, civzələr ilə mübarizədə çox yaxşı effekt verir. Bu kimi bir çox qiymətli xüsusiyyətlərinə baxmayaraq bəzi insanlara çiyələk zərər gətirə bilər. İlk növbədə bu allergiyadan əziyyət çəkən insanlara aiddir.

Güclü alleqrik xüsusiyyətlərinə malik olduğuna görə bu giləmeyvə hamilə və uşaq əmizdirən qadınlar və balaca uşaqlar üçün əks göstərişdir. Həmçinin mədə xorası və qastrit xəstəliyi olan insanlara da çiyələkdən imtina etmək lazımdır.

Çiyələyi ilin soyuq fəsillərində almaq və yemək məsləhət görülür. Digər meyvə və giləmeyvələr kimi, təbii yolla yetişdirilən çiyələyə üstünlük vermək lazımdır. Giləmeyvəni seçdikdə onun xarici görünüşünə fikir verin. Çiyələk orta ölçüdə (çox böyük olmamalıdır), tünd qırmızı rəngdə olmalıdır. Bundan əlavə çiyələyin öz xarakterli gözəl təbii ətri olmalıdır.

Qurudulmuş meyvələrindən və yarpaqlarından çay hazırlayıb yel xəstəliyi və podaqra xəstəliklərinə qarşı içirlər. Bu məqsədlə qurudulmuş meyvələri və yarpaqları ayrı-ayrılıqda xırdaLAYIB qarışdırır, sonra ondan 2 xörək qaşığı 1 stəkan qaynar suda çay kimi dəmləyib gündə 2 dəfə, hər dəfə də yarım stəkan qəbul edirlər. Çiyələyin meyvələri qanazlığında və ümumi zəiflikdə eləcə də ağciyər xəstəliklərində qüvvətverici kimi çox faydalıdır.

Çiyələyin sağlamlıq üçün çox mühüm əhəmiyyəti vardır. Ondan daha geniş istifadə etmək zəruridir.

**Gübrələnməsi.** Çiyələk mineral və üzvi maddələrlə qidalanmaya həssasdır. Çiyələk əkinlərinə torpağın strukturundan asılı olaraq hektara 25-30 ton yanmış peyin vermək lazımdır. Peyini yaxşı olar ki, payızda sum altına verilsin. Meyvələrin zoğ üzərində əmələ gəlməsini nəzərə alaraq, bitkilərin mineral qidalandırılması yaxşı nəticə verir. Bu məqsədlə yemləmə şəklində hektara 50-60 kq azot, payızda əsas becərmə altına (12-14 sm dərinlikdə) 80 kq fosfor və 50 kq kalium verilməsi bitkilərin boyuna və məhsuldarlığına müsbət təsir edir.

#### XV.4. Böyürtkənin gübrələnməsi

**Ümumi məlumat.** Böyürtkən və moruğun 250-dən çox növü vardır. Yabani halda Asiya, Avropa və Amerika qitələrində geniş yayılmışdır. Qərbi Sibir, Qazağısan, Orta Asiya və Qafqazda yetişir. Azərbaycanın bütün zonalarında böyürtkən kolluqları vardır. Onun Azərbaycanda 15 növü yayılmışdır. Meyvəsinin tərkibində şəkər (qlükoza, fruktoza və saxaroza), pentazon, üzvi turşular (alma, limon və s.) müxtəlif vitaminlər və pektin maddələri vardır. Böyürtkən may ayından başlayaraq, avqusta qədər çiçəkləyir. Çiçəkləri ağ və ətirlidir. Eyni vaxtda kollarda həm təzə açılmış çiçək və həm də yetişmiş meyvə olur. Çiçək açıqdan təxminən 1 ay sonra meyvəsi yetişir. Meyvəsi forma etibarilə uzunsov və konusvari, rənginə görə qırmızı, qara, al-qırmızı və sarı olur. Azərbaycanda irimeyvəli, gecyetişən və quraqlığa çox davamlı böyürtkən formaları vardır. Əhali yabani böyürtkənləri toplayır və zavodlara təhvil verirlər. Böyürtkəni yığmaq çox çətinidir.

Böyürtkənin tərkibində 7-10% şəkər (qlükoza, fruktoza və azacıq saxaroza), 1-1,5% üzvi turşu (alma, şərab, limon, salisil), 1,8% pektinli maddə, karotin, C və B qrupu vitaminləri vardır. Böyürtkənin meyvəsi təzə halda yeyilir. Ondan likör, şərab, spirtli içki, mors, şirə, kompot, şərbət, mürəbbə, marmelad və cem hazırlanır. Böyürtkən müalicəvi və pəhrizi əhəmiyyətə də malikdir. Tərgətirici və sidıqovucu kimi istifadə edilir. Böyürtkən yarpaqlarından dəmlənmiş çay soyuqdəyməyə qarşı içilir. Böyürtkən həm də balverən bitkidir. Çünki bütün yay dövründə çiçəkləyir və arılara yaxşı nektar verir. 1 hektar sahədən arılar 20-25 kq bal hasil edə bilirlər. Meyvəsinin şirəsindən xalq təbabətində zərif işlətmə dərmanı kimi istifadə edilir. Yabani halda bitən böyürtkəndə şəkər, üzvi turşular, aşı, pektin, boyayıcı maddələr, C vitamini və karotin miqdarca daha çoxdur. Böyürtkənin yetişməmiş meyvələri və şirəsi şəkər xəstəliyinə tutulanlar üçün çox faydalıdır. Böyürtkən qanazlığında, avitaminozda, ürək zəifliyində, eləcə də xroniki mədə xəstəliklərində çox faydalıdır.

Azərbaycanın xalq təbabətində böyürtkən bitkilərinin meyvələrindən, yarpaq və köklərindən bir sıra xəstəliklərə qarşı tətbiq

olunur. Qurudulmuş meyvələrindən və yarpaqlarından çay kimi dəmləyib hipertoniya xəstəliyində və sinə ağrılarında (qrudnaya jaba) istifadə edilir. Eyni məqsədlə təzə dərilmiş meyvələrindən şərbət və ya mürəbbə hazırlanıb yeyilir.

Kal meyvələrini qurudub çay kimi dəmləyib şəkər xəstəliyinə qarşı dərman kimi içirlər. Bundan başqa böyürtkənin yarpaqları və kal meyvələrini açıq günəşli havada qurudub, çay kimi dəmləyərək uşaqlarda tez-tez baş verən qarın ağrılarına (ishala) qarşı büzüşdürücü və antiseptik dərman kimi qəbul edirlər. Böyürtkənin tam yetişmiş meyvələri zərif işlədici təsirə malikdir. Onun köklərini qurudub xırdalayaraq ondan 1 çay qaşığı 1 stəkan qaynar suya tökərək 30 – 40 dəqiqə saxladıqdan (dəmlənir) sonra soyudub qarın ağrısına (ishalda və dizenteriyada) qarşı içirlər.

Meyvələrindən qora suyu hazırlayıb, iştahartırıcı kimi yeməkdən qabaq hər dəfə bir xörək qaşığı içmək məsləhətdir. Bunu belə hazırlayırlar: təzə dərilən meyvələrin şirəsinin içinə bir az reyhan qatır, sonra bu qarışıq şüşə bankalara tökərək 1- 2 həftə saxlayırlar. Lənkəran rayonunda böyürtkənin qurudulmuş meyvələrindən və yarpaqlarından çay hazırlayıb, soyuqdəyməyə qarşı tərlədici dərman kimi içirlər. Qurudulmuş köklərini suda bişirib vərəm xəstəliyinə qarşı dərman kimi işlədirlər. Böyürtkən yarpaqlarını çay kimi dəmləyərək boğaz ağrısı zamanı dezinfeksiyaedici dərman kimi qarqara edirlər. Bundan başqa yarpaqlarını inək yağında bişirib, yanıq zamanı məlhəm kimi tətbiq edirlər.

**Gübrələnməsi.** Böyürtgən, qidalanmaya yüksək tələbkar bitkidir. Xüsusən azota tələbi daha çoxdur.

Üzvi və mineral gübrələrin birgə tətbiqi bitkinin ümumi inkişafına müsbət təsir göstərir. Hektara orta hesabla məhsula düşənə qədər 15-20 ton, məhsula düşdükdən sonra 4-5 ton peyin, 50-60 kq azot, fosfor və kalium verilir. Gübrələrin verilmə dozası torpağın tipindən, onun kimyəvi tərkibindən asılı olaraq dəyişə də bilər. Vegetasiya dövründə (may-iyun) yemləmə şəklində qıcqırılmış təzə peyin şirəsindən də istifadə etmək məsləhət görülür.



**Şekil I.I.10.1 Komposun hazırlanması**



**Şəkil II.2.6.1. Kənaf bitkisi**



**Şəkil II.2.7.1. Kətan bitkisi**



**Şekil II.9.1. Tütün bitkisinin görünüşü.**



**Şekil II.10.1. Şeker çuğunduru sahasının görünüşü**



**Şəkil IV.2.1. Payızlıq çovdar sahəsinin görünüşü**



**Şəkil IV.7.2. Qarğıdalı sahəsinin kollanma fazasında görünüşü**



**Şəkil IV.6.1. Payızlıq buğda sahəsi stid yetişmə fazasında**



Şəkil IV.4.1. Yazlıq buğda bitkisi



Şəkil IV.3.1 Tritikale sahəsinin görünüşü



Şəkil IV.10.1. Sorqo



Şəkil IV.9.1. Çəltik





Şəkil IV.8.2. Düyü bitkisinin yetişmə fazası



Şəkil IV.11.1 Darı



Şəkil IV.13. 1 Vələmir



Şəkil IV.12.1 Qarabaşaq



**Şəkil V.2.1 Qarpız**



**Şəkil V.4.2 Balqabaq**



**Şəkil V.3.1.Yemiş**



**Şekil V.6.1 Soğan sahəsi**



**Şekil V.8.1. Pomidor**



**Şekil V.7.1 Xiyar**



**Şəkil V.9.1. Kələm**



**Şəkil V.11.1 Badımcan**



**Şəkil V.10.1 Acı bibər**



Şakil V.13.1 Şüyüd bitkisi



Şakil V.12.1 Qırmızı turp



Şakil V.15.1 Keşniş



Şakil V.14.1 Tərxun



** akil V.18.1 Kəvər**



** akil V.16.1 Acı t r **



** akil V.19.1 Reyhan**



** akil V.17.1 Nanə**



**Şəkil VI.2.1 Nut**



**Şəkil VI.1.1.Noxud**



**Şəkil VI.3.1 Lərgə**



**Şakil VI.8.1Yerfındığı**



**Şakil VI.8.1 Mərcimək**





**Şəkil VII.1. Kartof**



**Şəkil VIII.1.1 Solda yem, sağda şəkər çuğunduru**



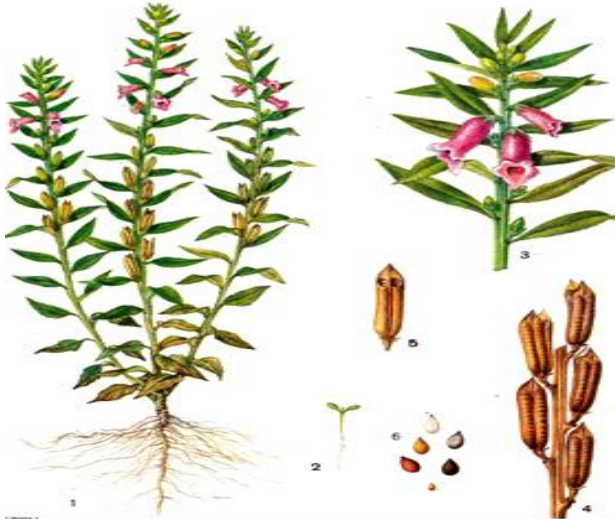
**Şəkil VIII.2.1.Kök meyvələrinin görünüşü**



**Şəkil VIII.4.1 Mətbəx çuğundu Şəkil VIII.3.1 Şəkər çuğunduru**



**Şəkil IX.1.1 Günəbaxan**



Şəkil IX.2.1 Küncüt



Şəkil IX.3.1 Gənəgərçək



**Şekil IX.4.1 Raps**



**Şekil IX.6.1 Xardal**



**Şekil X.1.1Yonca**



**Şekil X.II.1 Xaşa**



**Şekil III.2.1. Üzüm bitkisinin görünüşü**



**Şekil 2.1. Pambık sahəsinin görünüşü**



**Şakil XI.1.1 Şaftalı**



**Şakil XI.2.1 Gavalı**



**Şakil XI.3.1 Alma**



**Şakil XI.5.1 Ərik**



**Şakil XI.6.1 Gilas**



**Şakil 1I.7.1. Albalı**



**Şakil XI.8.1 Alça**



**Şakil XI.9.1 Heyva**



**Şəkil XII.1.1 Qoz**



**Şəkil XII.3.1 Şabalıd**



**Şəkil XIII.1.1. Tut**



**Şəkil XIII.2.1 Şərq xirniyi**





**Şəkil XIII.3.1 Nar**



**Şəkil XIII.4.1. İncir**



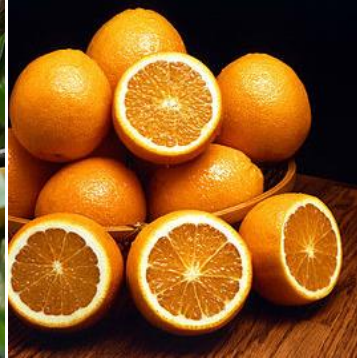
**Şəkil XIII.5.1 Zeytun**



**Şəkil XIII.6.1 Əzgil**



**Şəkil XIV.1.1 Limon**



**Şəkil XIV.4.1 Portağal**



**Şəkil XIV.2.1 Feyxo**



**Şəkil XV.1.1 Qarağat  
meyvələrinin görünüşü**



**Şəkil XV.2.1 Moruq**



**Şəkil XV.3.1 Çiyələk**



**Şakil XIV.5.1 Çay plantasiyası**



**Şakil XV.4.1 Böyürtkən**

## ƏDƏBİYYATLAR

1. Əliyev İ.H. “Azərbaycan respublikasında regionların sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı” (2004-2008 –ci illər) Bakı şəhəri 11 fevral 2004-cü il.
2. Ağayev H.C. və baş. Aqrnomun məlumat kitabı.-Bakı 1989, 239 səh.
3. Alipiyeva M.,Vasilyeva B. Həvəskar tərəvəzçiyə (666) məsləhət. Bakı. 1990.
4. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik.- Bakı 2005. 387 səh.
5. Əliyev Ş.A. Tərəvəz məhsullarının becərilməsi, saxlanması və emalı.- Gəncə 2010. 198 səh.
6. Həsənov Z.M. Əliyev C.M. -Meyvəçilik. Bakı. 2007.
7. Həsənov Z.M. Meyvəçilik.- Bakı. 2010. 343 səh.
8. Hübətov H.S., Xəlilov X.Q. Texniki bitkilər.-Bakı, ”Aytac”, 2010. 415 səh.
9. Hübətov H.S.. Məmmədov V.Ə. Şəkərli və nişastalı bitkilər.-Bakı, “Elm” 325 səh.
10. Cəfərov İ.H. Tarla bitkilərinin xəstəlikləri.-Bakı, “Elm” 2009, 326 səh.
11. Cəfərov İ.H.Fitopatologiya.-Bakı,“Şərq-Qərb” nəşriyyatı. 2012, 566 səh.
12. Cəfərov M.İ. və baş. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilmə və yığılma texnologiyası.-Bakı, 2000, 364 səh.
13. Məmmədov Q.Y., İsmayılov M.M. Bitkiçilik. Bakı, 2012.355 səh.
14. Seyidəliyev N.Y. Genetika, seleksiya və toxumçuluq. Dərs vəsaiti. “Elm” nəşriyyatı. Bakı, 2010, 394 səh.
15. Seyidəliyev N.Y. Pambıqçılığın əsasları. Dərs vəsaiti. “Şərq-Qərb” nəşriyyatı. Bakı, 2012, 325səh.
16. Şərifov F.H. Üzümçülük.- Bakı 2012, 496 səh

## Resume

Textbook of crops dedicated to fertilization. Tutorial cultivated agrecultural plants, information, earth, physical, chemical and biological properties, to improve the proper use of fertilizers, soil nutrients balance, adjustment, environmentally friendly product, the production to achieve the applied agro technical measures was noted. It is known that, at the present stage of production in agriculture, sustainable and dynamic development, soil fertility, conservation and enhancement of crop production, increasing productivity and improving the quality of organic and mineral fertilizers, without the use impossible.

Tutorial in particular, the following reflection:

- mineral fertilizers;
- organic fertilizer;
- plant liquid fertilizer;
- micro fertilizers;
- bacterial fertilizers;
- the planned number of products to obtain fertilizers will be norms calculation;
- biohumus;
- preparation of compost and its application;
- fertilizer properly use rules;
- the number and the norm of elements in fertilizers;
- fertilizers issuing methods;
- fertilizers deadlines;
- ecological farming and fertilization;
- fertilization system biological criteria;
- earth wet;
- technical plants, fertilizers;
- grape fertilizers;
- crops-crops, fertilizer;
- vegetable and melon crops, fertilizers;
- processing fertilizer root plants;
- fatty and plants fertilizeing;
- Forage fertilizeing;
- fruits of plants fertilizeing;
- nuts plants fertilizeing;
- subtropical fruits, plants, fertilizeing;
- citrus fruits, plants, fertilizeing;
- berry crops, fertilizeing;

## О Т З Ы В

*На учебное пособие «Основы агрохимии» доктора аграрных наук, профессора кафедры «Общего земледелия, генетики и селекции Сейидалиева Низами Ягуб оглы*

Известно, что современная эпоха для устойчивого и динамического развития сельскохозяйственного производства невозможно без применения органических и минеральных удобрений, невозможно повышение производительности и качества урожая, сохранение и повышение плодородия почвы.

В пособии, состоящем из 15 глав, говорится о удобрении растений, цитрусовых фруктов, ягод, субтропических фруктов, орехо-плодов, фруктов, масличных и эфирно-масличных клубнеплодов, овощей и огородных растений, злаков, винограда и технических культур.

Кроме этого, в пособии даны ценные научные данные о плодородии почвы, приведены расчеты норм минеральных, органических удобрений, удобрений растительного происхождения, микроудобрений, бактериальных удобрений для получения планируемого урожая, приготовление и внедрение биогумуса, компоста и мульчирование, правильное использование удобрений, нормы, количество и способы внесения удобрений, сроки внесения удобрений, экологизация земледелия и удобрения, биологические источники удобрения.

В целом учебное пособие актуально, составлено грамотно, написано доступным языком, ориентировано на реальный учебный процесс в высшем учебном заведении.

Учебное пособие могут пользоваться обучающиеся в аграрной области бакалавры, магистры, докторанты, землевладельцы и фермеры.

Учебное пособие написанный доцентом Н.Я. Сейидалиевым «Удобрения растений» полностью отвечает требованиям. Публикацию учебное пособия считаю целесообразны.

**Директор Института Почвоведения, Агрохимии и Мелиорации Грузинского аграрного университета, доктор биологических наук, профессор, академик** Т.Ф. Урушадзе





**Azerbaycan Devlet Tarım Üniversitesi**  
**Tarım, Genetik ve Seleksiyon Bölümü**  
**Doç. Dr., Tarım Bilimleri Doktoru Nizami Yakup SEYİDALİYEV'in hazırlanmış olduğu**  
**"Bitkilerin Gübrelenmesi" kitabı için**

#### REFERANS MEKTUBU

Sunulan ders kitabı tarımsal ürünlerin gübrelenmesi hakkında hazırlanmıştır. Ders kitabında kültür bitkileri hakkında genel bilgiler ile toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirmek için gübrelerin doğru kullanımı, topraktaki besin dengesinin ayarlanması, organik ürün üretimi için uygulanan tarım teknolojileri hakkında genel bilgiler verilmiştir. Bilindiği üzere, günümüzde tarımda üretimin sürekli ve dinamik gelişimi, toprakların verimliliğinin korunması ve artırılması, bitkilerin verimliliğinin ve kalitesinin artırılması, organik ve mineral gübre kullanmadan mümkün olamamaktadır.

Oldukça geniş kapsamlı olarak hazırlanan ve XV bölümden oluşan ders kitabında, I. bölümde mineral gübreler, ekolojik tarım ve gübrelerin verimli kullanımı, gübreleme sisteminin biyolojik kriteri, toprağın verimliliği, planlanan miktarda ürün almak için verilecek gübre miktarlarının hesaplanması, biohümus, malçalama, kompostun hazırlanması ve uygulanması, gübrelerin doğru kullanım kuralları, gübrelerdeki elementlerin çeşit ve miktarı ve gübrelerin verilme yöntemleri ile sürülerine dair genel bilgilere yer verilmiş; diğer bölümlerde de teknik bitkilerin, üzümün, tahılların, sebze ve kavunun, hububat-bakliyatın, yumrukök bitkilerinin, yağlı ve uçucu yağ bitkilerinin, yem bitkilerinin, meyve ağaçlarının, sert kabuklu meyvelerin, subtropik meyve türlerinin, turuncğiller ile çilek ve diğer üzümü meyvelerin gübrelenmesinden de ayrıntılı olarak bahsedilmiştir.

Bu ders kitabı tarımsal alanda eğitim gören ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile toprakla uğraşan kişiler ve çiftçiler için yararlı ve pratik olacağı düşünülmektedir.

Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN  
Ordu Üniversitesi  
Ziraat Fakültesi  
Bahçe Bitkileri Bölümü  
Ordu, Türkiye

