

AZƏRBAYJAN RESPUBLİKASININ
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ

AZƏRBAYJAN KƏND TƏSƏRRÜFATI AKADEMİYASI

Hajiyev J.Ə., Hüseynov M.M.

ƏKİNÇİLİK

GƏNJƏ – 2008

Hajiyev Jəmil Əlioğlu, Hüseynov Məşədi Məhərrəm oğlu–
Əkinçilik. Dərslik. Gəncə, 2009. – səh 372

Rəy verənlər :

- 1.Əməkdar elm xadimi, k.t.e.d., AzETPI-nin aqrotexnologiya şöbəsinin professoru V.S.Zaytsev
- 2.AKTA-nın bitkiçilik, seleksiya və genetika kafedrasının professoru N.Ə.Səfərov

Dərslikdə:- əkinçiliyin elmi əsasları, qanunları və aqroekoloji qaydaları, torpağın münbitliyi və onun artırılması, bitkilərin yaşayış amilləri və onların nizamlanma yolları; alaq bitkilərinin əsas nümayəndələri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri; növbəli əkinlərin elmi əsasları, onun intensivləşdirilməsi, qurulma qaydası, tətbiqi və mənimsənilməsi; torpağın bejərinin nəzəri əsasları, vəzifələri, bejərmənin qaydası üsulu və sistemləri, aqroekoloji şəraitdən, habelə əsas və sələf bitkilərindən asılı olaraq torpaqbejərmənin xüsusiyyətləri; əkinçilik sistemləri və onların ərazinin aqroekoloji şəraitinə uyğunlaşdırılması məsələləri şərh edilmişdir.

Dərslik aqronomluq, aqromühəndislik və aqrar iqtisadiyyat istiqamətli bütün ixtisaslar üzrə bakalavr təhsil pilləsi tələbələri üçün nəzərdə tutulmuşdur.

ÖN SÖZ

Sivilizasiyanın bütün tarixi inkişaf mərhələlərində kənd təsərrüfatı əhalinin ərzaq məhsullarına, yüngül və yeyinti sənayesinin isə xammala tələbatını ödəyən əsas istehsal sahəsi olduğuna görə, onun inkişaf dərəcəsi, hər bir ölkənin iqtisadiyyatının və əhalisinin yaşayış səviyyəsinin əsas göstərijisi hesab edilir.

Dünyada əhalinin ərzaq təminatında ciddi problemlərin yaşandığı hazırki dövrdə bir çox ölkələrdə kənd təsərrüfatı ən qabaqjıl «jəbhə» adlandırılır və hətta o, müdafiəyə sistemi ilə eyni əhəmiyyətli sahə kimi dəyərləndirilərək, dövlət siyasətinin vacib prioriteti sayılır.

Kənd təsərrüfatı bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan və biri digərinin işini tamamlayan bitkiçilik (əkinçilik) və heyvandarlıq sahələrini əhatə edir.

Məhsul istehsalı bitkiçilikdə yüksək məhsuldar bitki növlərinin və sortlarının bejərlməsinə, heyvandarlıqda ev heyvanlarının bəslənilməsi və onların həyati funksiyalarından istifadə olunmasına, əkinçilikdə isə bitkiçiliyin və heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi üçün ərazinin torpaqlarından səmərəli istifadəyə əsaslanır.

Təbiətdə anjaq yaşıl bitkilər xlorofilin iştirakı ilə qeyri-üzvi maddədən, günəş şüasının kinetik enerjisini potensial enerji formasında özündə toplayan üzvi maddələr yaratmaq qabiliyyətinə malikdirlər.

Bitkiçilikdə istehsal olunan məhsullar insanlar üçün qida, heyvanlar üçün yem mənbəyidir. Öz növbəsində heyvandarlıqda əldə edilən tullantılar, ilk növbədə peyin, torpağın münbitliyini artırmaq üçün üzvi gübrə kimi geniş istifadə olunur.

Günəş şüası yerin səthinə sutka və il ərzində, həm də joğrafi en dairəsindən asılı olaraq qeyri-bərabər paylanır. Ona görə də, əkinçilikdə istehsal prosesi, digər sahələrdən fərqli olaraq, mövsümi xarakter daşıyır və burada ərazi, istehsalın həjmini müəyyən əsas amil sayılır.

Əkinçilikdə torpaq əsas və əvəzolunmaz istehsal vasitəsidir və o təbiiliyi, əvəzolunmazlığı, ərazi jəhətdən məhdudluğu, düzgün

istifadə olunduqda öz keyfiyyətini daha da yaxşılaşdırmaq kimi xüsusiyyətləri ilə digər istehsal vasitələrindən fərqlənir.

Əkinçilik ilk dövrlərdə ümumən kənd təsərrüfatını xarakterizə etmiş, heyvandarlıq müstəqil sahə kimi inkişaf etdikdən sonra isə bütün bitkilər üçün torpağın bejərməsi, əlaq bitkilərinə qarşı mübarizə, bitkilərin növbələşdirilmiş qaydada bejərməsi tədbirlərini öyrənən ümumi əkinçilik və ayrı-ayrı bitkilərin müxtəlif növlərini və sortlarını, onların bioloci xüsusiyyətlərini və bejərmə aqrotexnikasını öyrənən xüsusi əkinçilik formalarında mövjud olmuşdur.

Hazırda ümumi əkinçilik sadəcə olaraq əkinçilik, xüsusi əkinçilik isə bitkiçilik adlanır. Müasir dövlət standartına görə əkinçilik, kənd təsərrüfatı bitkilərinin bejərməsi üçün torpaqdanistifadə qaydasına əsaslanan bitkiçilik sahəsidir.

Əkinçiliyin tərkib hissəsinə bitkilərin həyat amillərinə tələbatının öyrənilməsi və yaşayış şəraitinin optimallaşdırılması, enerji və qənaətedici və torpaqmühafizəli bejərmələrin aparılması, əlaq bitkilərinin öyrənilməsi və onlara qarşı düzgün mübarizə tədbirlərinin seçilməsi, bitkilərin elmi əsaslandırılmış qaydada növbələşdirilməsi və ərazinin torpaq- iqlim şəraitinə uyğun əkinçilik sistemlərinin işlənməsi daxildir.

Əkinçiliyin əsas məsələsi, ən az əmək və vəsait sərf etməklə, vahid əkin sahəsindən daha yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək və torpağın potensial münbitliyini artırmaqdan ibarətdir. Bu məsələ torpaqdanistifadəni yaxşılaşdırmaq, torpağın effektiv münbitliyini artırmaq, bejərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını və bitkiçilik məhsulları istehsalını yüksəltməklə həyata keçirilir.

Əkinçilik elminin müasir inkişaf səviyyəsi, əkin sahələrindən səmərəli istifadə etmək və torpağın potensial münbitliyini yüksəltməklə, kənd təsərrüfatı məhsullarına bazarın tələbatının ödənilmə dərəcəsi ilə müəyyən edilir.

Əkinçilik elminin mənimsənilməsi nəticəsində torpağın münbitliyini artırmaq və onu qoruyub saxlamaq; səmərəli enerji- və ehtiyataqənaətedici torpaqbejərmə sistemini düzgün seçmək;

alaqlara, xəstəlik və zərərverijilərə qarşı tədbirlər sistemini hazırlamaq və həyata keçirmək; növbəli əkinlərin səmərəli sxemlərini və mənimsənilmə planını tərtib etmək, onları aqroekoloci qiymətləndirmək; yerinə yetirilən bütün tarla işlərinin keyfiyyətinə nəzarət etmək və aqroekoloci şəraitə görə uyğunlaşan landşaft əkinçilik sistemlərini işləyib həyata keçirmək mümkündür.

1.ƏKİNÇİLİYİN ELMİ ƏSASLARI

Əkinçiliyin inkişaf tarixi

Əkinçilik insanların ilk məişət quruculuğu dövrlərindən başlayaraq, onların uzunmüddətli tarixi inkişafı nəticəsində meydana gələn ən qədim istehsal fəaliyyəti növüdür.

İnsanlar əkinçiliklə cır meyvələr yığmaqdan və ov etməkdən əl çəkərək, özlərinin qida kimi istivadə etdikləri bitkiləri «becərmək» üçün əmək sərf etdikləri vaxtdan məşğul olmağa başlamışlar.

Dünyanın müxtəlif yerlərində aparılan arxeoloji qazıntılarla müəyyən edilmişdir ki, əkinçilik ilk dəfə subtropik qurşağın dağ vadilərində və yaylaqlarda mövcud olmuşdur.

N.İ. Vavilov əkinçiliyin tarixini bizim eradan əvvəl III-VII minilliyə aid etmiş və onun ən qədim mənbələrini Yaxın Asiya ölkələri, Şərqi və dağlıq Çin vadiləri, Meksika və Peru olduğunu göstərmişdir.

İnsanların qədim yaşayış məskəni hesab edilən Hindistan, Çin, Suriya, Ərəbistan, Misir, Meksika, Peru, Orta Asiya və Zaqafqaziya ölkələrində əkinçiliyin tarixi daha qədim dövrlərə təsadüf edir. Həmin dövrdə insanlar köçəri həyat tərzini keçirməklə, eyni zamanda köçəri əkinçiliklə məşğul olmuş və bu zaman lazımi bitkilərin seçilib yayılmasında xeyli təcrübəvi biliklərə malik olmuşlar.

Sonrakı dövrlərdə əhalinin sayının get-gedə artması qəbilə və tayfaların oturaq həyat tərzini yaşamaqlarına səbəb olmuşdur. Bu zaman torpaqdan istifadə qaydası dəyişdirilərək sahələr meşə, otlaq və əkin yerlərinə bölünmüşdür ki, bu da həmin dövr üçün torpaqdan səmərəli istifadə forması hesab edilə bilər.

Əkinçilik elminin yaranması və inkişafı ictimai- tarixi formasiyaların inkişaf tarixi ilə əlaqədardır. Əkinçiliyin inkişaf tarixində ilk yazılı sənəd Mesopotomiyada mövcud olmuş Şumer dövləti vaxtına təsadüf edir. Dəclə və Fərac çaylarının qovuşduğu ərazidə yerləşən Mesopotomiyada b.e.ə. IV minillikdə torpaqları suvarmaq üçün irriqasiya tikintisi şəbəkələri yaradılmışdır. Ayrı- ayrı bitkilərin səpinindən məhsulunun yığılmasına qədər olan müddətlərdə tarla işlərinin yerinə yetirilməsi üçün məsləhətlər verən «Əkinçiliyin gündəliyi» adlı ilk yazılı sənəd Şumer dövlətinin tarixinə aiddir.

Qədim Misirdə əkinlərin suvarılmasında Nil çayının lilli suyundan istifadə olunması və eyni zamanda təbiət elmlərinin təşəkkül tapması öz növbəsində əkinçiliyin inkişafına müsbət təsir göstərmişdir.

B.e.ə.11-111 minillikdə Yunanıstanda Hesiod və Teofrast, Romada isə Katon, Varron, Kolumel və Pliniy öz əsərlərində ilk dəfə əkinçiliyə dair müasir dövr üçün maraqlı tarixi material hesab edilən, lakin həmin dövr üçün təcrübəvi əhəmiyyəti olan qiymətli fikirlər söyləmişdir.

Hesiod öz əsərlərində torpağın becərilməsi, kotanın hazırlanması və kənd təsərrüfatı işlərinin təqvim haqqında, Teofrast isə bitkilərin təsnifatına və onların becərilməsinə dair məlumatlar vermişdir.

Katon tarlaçılıq, çəmənçilik, üzümçülük və məhsulların emalı texnologiyası üzrə praktiki məsləhətlər verən qeydlər etmiş və torpağın becərilməsinin və gübrələnməsinin əhəmiyyətli rol oynamasını göstərmişdir.

Varron birinci olaraq əkinçiliyi elm elan etmiş və əkinçiliklə heyvandarlığın əlaqələndirilməsinin, torpaqlardan keyfiyyətinə görə istifadə olunmasının, becərmələrin ərazinin konkret torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olaraq aparılmasının və bitkilərin növbələşdirilməsinin zəruriliyini qeyd etmişdir.

Kolumel məhsuldarlığın aşağı düşməsinin səbəbini torpaqda qida maddələrinin miqdarının azalması ilə izah edərək onun peyin, quş zılı və siderat bitkiləri hesabına bərpa olunmasını tövsiyyə etmişdir.

Pliniy qul əməyindən istifadə etməklə əkinçiliyin intensivləşdirilməsini qeyri mümkün hesab etmişdir.

Göründüyü kimi, qədim dövrün korifeylərinin əsərlərində dağınıq şəkildə olsa da əkinçiliyə dair xeyli faydalı məlumatlar verilmişdir.

Əkinçiliyin inkişafında durğunluq kimi adlandırılan ikinci mərhələ, feodalizm quruluşunun mövcud olduğu uzun bir dövrü əhatə edir.

Avropada kapitalizm quruluşunun meydana gəlməsi və təbiət elmlərinin inkişafı, digər istehsal sahələri ilə yanaşı, əkinçiliyin də inkişafına təkan vermişdir. Həmin dövrdə dünyanın müxtəlif yerlərindən Avropaya yeni bitki növlərinin gətirilməsinə və qədim Yunanıstanda və Romada əldə edilən təcrübə materiallarından əkinçilikdə istifadə olunmasına başlanılmışdır.

Qədim dövrlərdə insanlar torpağı daşdan, iri heyvanların sümülklərindən və ağaclardan hazırlanmış toxa, xış, ralo, saban və s. adlandırılan alətlərlə becərmişlər.

İlk səpici alət XVI əsrdə İtaliyada, ilk metal kotan isə 1763-cü ildə İngiltərədə yaradılmışdır. Kənd təsərrüfatında ilk buxar mühərriki də

1804-cü ildə İngiltərədə tətbiq edilmişdir.

Əkinçilik elminin inkişafı XVI əsrdən başlayaraq müxtəlif ölkələrdə aparılmış təcrübələrlə daha da sürətləndirilmişdir. Fransız təbiətşünası Bernara Palissi 1563-cü ildə «Kənd təsərrüfatında müxtəlif torpaqlar haqqında» elmi əsərində ilk dəfə olaraq torpağın bitkilər tərəfindən istifadə edilən mineral duzların mənbəyi olduğunu göstərməklə, həmin maddələrin gübrə şəkilində torpağa qaytarılmasının zərurliyini qeyd etmişdir.

Holland təbiətşünası Van Helmont 1629-cu ildə içərisində torpaq olan qabda söyüd əkərək onu beş il müddətində vaxtaşırı suvarmışdır. Sonra o, bitkinin və torpağın başlanğıc və son çəkilərini müqayisə edərək belə nəticəyə gəlmişdir ki, söyüdüün kütləsinin artımı torpağın deyil, suyun hesabına əldə edilir. Çünki həmin müddətdə bitkinin kütləsi bir neçə dəfə artdığı halda, torpağın çəkisi çox cüzi dəyişilmişdir. Bununla da botanika-da uzun müddət qəbul edilmiş bitkilərin su ilə qidalanması nəzəriyyəsi meydana gəlmişdir. Van Helmontun səhvi ondan ibarət idi ki, o bitkilərin yarpaqları vasitəsilə havada olan karbon qazını mənimsədiyini nəzərə almamışdır.

Görkəmli İsveç təbiətşünası K.Linney 1735-ci ildə ilk dəfə bitkilərin və heyvanların düzgün sisteməlikasını hazırlamışdır. Alman alimi İ.Kelreyter 1760-cı ildə ilk dəfə süni tütün hibridi əldə edərək bitkilərin hibridləşdirilməsinin əsasını qoymuşdur. Həmin dövrdə fransız A. Lavuaze havanın tərkibini və karbon qazının əmələ gəlmə prosesini müəyyən etmişdir.

Artıq XVIII əsrdə kimya və bitki fiziologiyası sərbəst elm kimi inkişaf etmiş və öz növbəsində bütövlükdə aqrokimya elminin inkişafına müsbət təsir göstərmişdir. Həmin dövrdə alman alimləri A. Teyer və Libix bitkilərin qidalanması haqqında böyük işlər görmüşlər. A. Teyer əkinçilikdə növbəli əkinlərə, torpaq becərmələrinə və gübrələrə üstünlük verərək 1809-cu ildə bitkilərin qidalanmasında hümus nəzəriyyəsini irəli sürmüşdür.

Teyerin əksinə olaraq Libix bitkilərin mineral maddələrlə qidalanması nəzəriyyəsini inkişaf etdirmişdir. Libix əkinçilikdə qaytarma qanununu müəyyən edərək, məhsuldarlığı əvvəlki səviyyədə saxlamaq üçün bitkilərin götürdükləri kül elementlərini mineral gübrə şəkilində torpağa qaytarılmasının zərurliyini göstərmişdir.

İngilis kimyaçı alimi D. Pristal 1771-ci ildə təcrübəvi olaraq müəyyən etmişdir ki, içərisində yaşıl bitki olmayan ağzı bağlı şüşə qabda siçan və yanan şam saxlanıldıqda müəyyən müddətdə şam sönmür və siçan isə tələf

olur. Fransız alimi İ.B. Bussenqo 1838-ci ildə A. Teyerin humus nəzəriyyəsini rədd edən bitkilərin nitratla qidalanması nəzəriyyəsini yaratmışdır. İngilis alimi R. Huk və holland A. Levenhuk tərəfindən mikroskopun kəşfi və təkmilləşdirilməsi bitki fiziologiyası üzrə geniş tədqiqatlar aparmağa imkan vermişdir.

Rusiyada elmi əkinçiliyin banisi hesab edilən M.V. Lomonosov kənd təsərrüfatının elmi əsaslarla inkişaf etdirilməsinin əsasını qoymuşdur. M.V. Lomonosov Rusiyada xarici təcrübələrin yoxlanılmasını və kənd təsərrüfatının elmi əsaslarla inkişaf etdirilməsini təmin edən elmi müəssisələr və müvafiq dövlət orqanları yaratmağa səy göstərmişdir. Onun təşəbbüsü ilə 1763-cü ildə Rusiya Elmlər Akademiyası nəzdində aqrokultur sinifləri təşkil edilmiş və 1765 –ci ildə isə sərbəst iqtisadi cəmiyyət yaradılmışdır.

Rusiyada aqronomiya elminin inkişafında A.T. Bolotov, İ.M. Komov, M.Q. Pavlov, A.V. Sovetov, V.V. Dokuçayev, P.A. Kostıçev, D.İ. Mendeleev, K.A. Timiryazev, V.R. Vilyams, D.N. Pryanışnikov, A.Q. Doyarenko, N.İ. Vavilov və b. çox böyük xidmətlər göstərmişdir.

A.T.Bolotov «Tarlaların gübrələnməsi haqqında» (1771) və «Tarlaların bölünməsi haqqında» (1777) əsərlərində bitkilərin torpaqdan və havadan qidalanması haqqında nəzəriyyəni inkişaf etdirmiş və növbəli əkinlərin tətbiqinin zəruriliyini qeyd etmişdir.

İ.M. Komovun «Əkinçilik alətləri» (1785) və «Əkinçilik haqqında» (1788) əsərləri uzun müddət Rusiyada aqronomiya elminin öyrənilməsində əsas vəsait kimi istifadə olunmuşdur. İ.M. Komov özünün «Azdan çox almaq, çoxdan az almaqdan yaxşıdır» fikri ilə Rusiyada ilk dəfə əkinçiliyin intensivləşdirilməsi ideyasını irəli sürmüşdür.

M.Q. Pavlov 1837-ci ildə yazdığı beş cildlik «Kənd təsərrüfatı kursu» adlı əsərində bitkilərin qidalanmasında torpaq proseslərinin rolunu göstərmiş, yoncanın payızlıqlar üçün yaxşı sələf olmasını, torpağa peyin, əhəng və gips verilməsinin zəruriliyini, dərin şumun üstünlüyünü, siderat bitkilərinin və növbəli əkinlərin əhəmiyyətini və s. qeyd etmişdir. M.Q. Pavlov əkinçilikdə təcrübəyə üstünlük verərək yazırdı: «Təcrübə həyata keçirilə bilən nəzəriyyə, nəzəriyyə isə mümkün olan təcrübədir». Onun fikrincə «Nəzəriyyəsiz təcrübə mümkün deyil, təcrübəsiz nəzəriyyə isə faydasızdır».

A.B. Sovetov ilk rus kənd təsərrüfatı doktoru olmaqla, azad iqtisadi cəmiyyətin kənd təsərrüfatı şöbəsinə sədrlik etmiş və Rusiyada əkinçiliyin inkişaf etdirilməsində müstəsna xidmətlər göstərmişdir. A.V. Sovetov 1867-ci ildə yazdığı «Əkinçilik sistemləri haqqında» əsərində bütün

mövcud ədəbiyyat və təcrübə məlumatlarını ümumiləşdirərək ilk dəfə əkinçilik sistemlərinin təsnifatını, onların tarixi inkişafını və formalarını vermişdir. Onun fəaliyyəti dövründə əkinçilik:- torpaqşünaslıq, aqrokimya, bitkililik və s. sahələrinə ayrılmış və universitetdə aqronomiya tam hüquqlu fənnə çevrilmişdir.

D.İ. Mendeleyev kənd təsərrüfatını maşınlar, alətlər, mineral gübrələr və s. ilə təmin etməklə daha məhsuldar bitkilərdən istifadə edilməsi hesabına intensivləşdirməyi zəruri hesab edirdi. O, bitkilərin qida rejiminin yaxşılaşdırılması və məhsuldarlığının yüksəldilməsi üçün dərin şum aparmağı məqsədə uyğun sayırdı.

V.V.Dokuçayev dünyada ilk dəfə olaraq torpaqları mənşəyinə görə təsnifata bölmüşdür. O, torpağın xüsusi təbii-tarixi cism olmaqla əmələ gəlmə amillərini göstərmişdir. V.V.Dokuçayev «Rusiya qaratorpaqları» (1883), «Bizim çöllər keçmişdə və indi» (1892) əsərlərində quraqlığa qarşı mübarizə məqsədilə tarlaqoruyucu meşə zolaqlarının salınmasını və xüsusi becərmələr aparılmasını təklif edirdi. Lakin V.V. Dokuçayev torpağın mənşəyi və bir istehsal vasitəsi kimi malik olduğu aqronomiki xüsusiyyətləri arasında əlaqəni nəzərə almadığına görə, həmin çatışmazlıq onun təlimində nöqsan kimi qiymətləndirilərək tənqid olunmuşdur.

P.A. Kostıçev torpaq mikrobiologiyasının yaradıcısı olmaqla bərabər, o torpaqla bitki arasında qarşılıqlı əlaqənin mahiyyətini aşkar etmiş və bu əlaqənin dəyişdirilməsində insan fəaliyyətinin rolunu göstərmişdir.

P.A. Kostıçev torpağın aqro-fiziki xüsusiyyətlərinə, onun strukturasına böyük əhəmiyyət vermişdir. O, torpağın fiziki xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılmasında bitkilərin və becərmələrin rolunu aydınlaşdırmışdır.

D.İ. Mendeleyev kimya və fizika elmlərində əldə edilən nailiyyətlər əsasında bitkilərin qidalanması üzrə tədqiqat işləri apararaq aqrokimyanın elmi istiqamətini işləyib hazırlamışdır. O, əkinçilikdə maşın və alətlərdən, mineral gübrələrdən və yüksək məhsuldar bitki növlərindən istifadə olunmasını və əkinçiliyin intensivləşdirilməsini təbliğ edirdi. D.İ. Mendeleyev şum dərinliyinin və mineral gübrələrin bitkilərin məhsuldarlığına təsirini müəyyən etmək üçün tədqiqatlar aparmışdır.

K.A. Timuryazyev təbiət elmlərinin nailiyyətlərindən istifadə edərək bitkilərin həyat amillərinə, xüsusilə qida maddələrinə tələbatını öyrənmiş və bu tələbatın öyrənilməsi üçün praktiki məsələləri həll etmişdir. O, ilk dəfə olaraq yaşıl bitkilərdə üzvi maddələrin əmələ gəlməsi prosesini aydınlaşdırmışdır.

V.R. Vilyams torpağın münbitliyinin artırılmasında bioloji istiqamətə üstünlük verərək üzvi maddələrin əmələ gəlməsi və parçalanması

proseslərini əsas amil hesab etmişdir. O, çim əmələ gətirən dənli- paxlalı bitkilərin torpaq strukturasının yaxşılaşdırılmasında rolunu yüksək qiymətləndirmiş və həmin prinsiplərə əsaslanaraq ot tarlalı əkinçilik sistemini yaratmışdır. V.R. Vilyams həmçinin toxumçuluq, gübrələmə və torpaq analizləri üzrə müvafiq laboratoriyalar və stansiyalar yaratmış, həmin dövr üçün çox zəngin olan ot bitkiləri kolleksiyası və şitillik təşkil etmişdir.

D.N.Pryanişnikov Rusiyada aqrokimya elminin banisi olmaqla, bitkilərin azot və fosforla qidalanması probleminin öyrənilməsi üzrə böyük işlər görmüşdür. Onun səyi ilə ölkədə azotlu gübrələrin istehsalı və tətbiqi genişləndirilmişdir.

K.K.Hedroyts torpağın uduculuq qabiliyyətini növlər üzrə təsnifata bölmüş, torpaqların kimyəvi meliorasiyası, gübrələməyə tələbatı və bitkilərin qidalanması haqqında nəzəriyyələri inkişaf etdirmiş, ayrı-ayrı maddələrin torpaq tərəfindən udulmasının qanunauyğunluğunu müəyyən etmişdir.

A.Q.Doyarenko bitkilərin yaşayış amillərinin nizamlanmasında torpağın becərilməsinin rolunu müəyyən etmiş və torpağın aqrofiziki xüsusiyyətlərinin, su və hava rejimlərinin tədqiqi üsullarını hazırlamışdır. O, əkinçilikdə məşğullu herikdən və aralıq bitkilərdən istifadə olunmasının zəruriliyini qeyd etmişdir.

N.M.Tulaykov quraq iqlim şəraitində torpaq nəmliyinin toplanması və qorunub saxlanılması üsullarını işləyib hazırlamış və həmin şəraitdə ot tarlalı əkinçilik sistemlərinin tətbiq edilməsinin əleyhinə çıxaraq payızlıq taxıllardan və cərgəarası becərilən bitkilərdən istifadə olunmasının zəruriliyini göstərmişdir.

N.İ. Vavilov dünyanın bitki nümunələrindən böyük kolleksiya materialı toplamış, onların mənşəyini, biologiyasını və sistematikasını öyrənmiş və homoloji sıra yaratmaqla seleksiya işlərini canlandıraraq, yüksək məhsuldar bitki sortlarının əldə ediləməsinə nail olmuşdur.

Əkinçiliyin intensivləşdirilməsi

Yer kürəsinin 14,9 milyard hektar olan ümumi quru ərazisinin ancaq 9,5 milyard hektarı (64%-i) kənd təsərrüfatı üçün yararlı hesab edilir. Bundan 1,5 milyard hektarı əkin sahəsi, 2,8 milyard hektarı otlaq, 4,1 milyard hektarı meşə, 0,7 milyard hektarı tundra və 0,4 milyard hektarı bataqlıqdır. Bəzi mənbələrdə yer kürəsinin əkinə yararlı sahəsinin 2,5

milyard hektar olduğu göstərilir. Deməli, əkinçilikdə istifadə etmək üçün hələ 1,0 milyard hektar əlavə torpaq ehtiyatı olduğu güman edilir.

Əhalinin sayının artması və mövcud əkin sahələrinin bir hissəsinin sənaye obyektləri, yaşayış evləri, yol kommunikasiyaları və yanacaq boru xətlərinin çəkilişinə ayrılması nəticəsində, hər nəfərə düşən əkin sahəsinin miqdarı ilbəlil azalır. Əgər 1900-cü ildə dünyada hər nəfərə düşən əkin sahəsi 1,5 hektar olmuşdursa, hazırda bu rəqəm 0,5 hektardan azdır. Bundan sonra da əhalinin sayca artımı və əkin sahələrinin qeyri- kənd təsərrüfatı işləri üçün ayrılacağı nəzərə alınarsa, onda hər nəfərə düşən əkin sahəsinin də azalacağı gözlənilir. Ona görə də əkinçilikdə mövcud əkin sahələrindən daha çox məhsul əldə edilməsi zərurəti yaranır.

Digər istehsal sahələrində olduğu kimi, əkinçilikdə məhsul istehsalı ekstensiv və intensiv olmaqla iki yolla artırıla bilər. İstehsalın artımı ekstensiv əkinçilikdə əkin sahələrinin həcmnin genişləndirilməsi, intensiv (latınca gücləndirilmiş) əkinçilikdə isə becərmə texnologiyalarının dəyişdirilməsi hesabına təmin edilir.

Əkinçiliyin inkişafının müəyyən mərhələsində ekstensiv olan amil başqa mərhələdə isintensiv və ya əksinə, intensiv amil isə ekstensiv ola bilər. Məsələn, bataqlıq torpaqlar qurudulduqdan sonra həmin sahədə əkilən bitkilər yeni texnologiya ilə becərildikdə, əkin sahələrinin genişləndirilməsi özündə intensivləşmə xarakteri daşıyır və ya əl əməyini əvəz edən sadə maşınlar ilk mərhələdə intensiv amil hesab edildiyi halda, o, daha təkmil maşınla əvəz olunduqda ekstensiv amilə çevrilir. Eyni qayda ilə ilk vaxtlar sadə gübrələr intensiv amil kimi istifadə olunduğu halda, daha keyfiyyətli, mürəkkəb gübrələr tətbiq olunduqda, artıq sadə gübrələr ekstensiv amilə çevrilir.

Müasir dövrdə əkinçiliyin inkişafı, elmin son nailiyyətlərindən istifadə olunmasına əsaslanan intensivləşmənin geniş tətbiq edilməsi istiqamətində aparılır. Əkinçilikdə əsas istehsal vasitəsi torpaq olduğuna görə, əkinçiliyin intensivləşdirilməsi də, ilk növbədə torpaq ehtiyatlarından istifadə olunma qaydalarına əsaslanmalıdır.

Müasir intensiv əkinçilikdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin sənaye texnologiyası əsasında becərilməsinə daha çox üstünlük verilir. Becərmə texnologiyası dedikdə müxtəlif əməliyyatların yerinə yetirilmə ardıcılığı, üsulu və qaydası anlaşılır.

Əkinçilikdə becərmə texnologiyasının təkmilləşdirilməsinin əsas istiqaməti əməliyyatların sayının azaldılmasıdır. Bunun üçün eyni vaxtda bir neçə işin yerinə yetirilməsini təmin edən kombinə edilmiş aqreqatların yaradılması tələb olunur.

Əkinçiliyin intensiv yolla inkişaf etdirilməsi, torpaqlardan istifadə qaydasını yaxşılaşdırır və onun səmərəliliyinin artırılmasına imkan verir.

Əkinçiliyin intensivləşdirilməsinin əsas amilləri kənd təsərrüfatı işlərinin mexanikləşdirilməsindən, meliorasiyanın və kimyalaşdırmanın tətbiqindən, yeni, yüksək məhsuldar bitki növlərinin və sortlarının düzgün istifadə olunmasından ibarətdir.

Mexanikləşdirmə kənd təsərrüfatı işlərinin aparılmasında əl əməyinin maşınla əvəz edilməsi prosesidir. Bir maşının daha təkmil olan başqa maşınla əvəz edilməsi də mexanikləşmənin səviyyəsini müəyyən edir.

Əkinçilikdə mexanikləşmənin tətbiqi üç mərhələyə bölünür:

Birinci mərhələdə ancaq daha çox zəhmət tələb edən ayrı-ayrı əməliyyatlar mexanikləşdirilir. İkinci mərhələdə maşın və alətlər sistemi yaratmaqla bütün tarla işlərinin aparılmasında əl əməyinin maşınla əvəz edilməsini təmin edən kompleks mexanikləşmə tətbiq olunur. Lakin bu zaman istifadə olunan maşınlar əl əməyi ilə idarə edilir. Üçüncü mərhələdə istehsal prosesləri insanların birbaşa iştirakı olmadan, lakin insanların əvvəlcədən hazırladığı tapşırıq və proqram əsasında işləyən qurğularla yerinə yetirilir. Bu mərhələ istehsalın kompleks avtomatlaşdırılması adlanır.

Əkinçilikdə istifadə ediləcək maşınlar hazırlanarkən bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri və ərazinin torpaq- iqlim şəraiti nəzərə alınmalıdır. Digər tərəfdən isə seleksiyaçıları mexanikləşmənin tələblərinə cavab verən sortlar yaratmağa səy göstərməlidirlər. Əkinçilikdə tarla işlərinin aparılmasının mövsümi xarakter daşdığını nəzərə alaraq mümkün qədər universal maşınlar yaratmaq lazım gəlir ki, onları il ərzində müxtəlif işlərin yerinə yetirilməsində istifadə etmək mümkün olsun.

Hazırda əkinçilikdə bütün bitkilər üçün əsas şumun aparılması, səpin və məhsul yığımı işləri tam mexanikləşdirilmişdir. O cümlədən qarğıdalı və günəbaxan bitkilərinin becərilməsi tamamilə mexanikləşdirilmişdir.

Meliorasiya torpağın əlverişli xüsusiyyətlərinin və rejimlərinin əsaslı yaxşılaşdırılması prosesidir. Əsaslı yaxşılaşdırma meliorativ tədbirlərin təsirinin uzun müddət davam etməsi deməkdir.

Torpaqların meliorasiyasının aqromeliorativ, fitomeliorativ, hidrotexniki, kimyəvi və s. üsulları vardır.

Elmi- texniki tərəqqinin inkişafı ilə torpaqların suvarılması və qurudulması üzrə yeni, daha səmərəli meliorasiya üsulları hazırlanmışdır.

Kimyalaşdırma torpaqların münbitliyinin artırılması və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi məqsədilə mineral

gübrələrin, əhəngləmənin, gipsləmənin, funqisidlərin, herbisidlərin və s. tətbiq edilməsindən ibarətdir.

Yeni yaradılan və istifadə olunan bitki sortları mexanikləşmənin, kimyalaşmanın və meliorasiyanın tələbatına uyğun olaraq becərmə müddətində aparılan bütün texnoloji əməliyyatların mexanikləşdirilməsinə imkan verməli, mineral gübrələrə həssas, xəstəlik və zərərvericilərə davamlı və yüksək məhsuldar olmalıdır.

Əkinçiliyin intensivləşdirilməsinin bütün amillərindən əlaqələndirilmiş halda istifadə olunduqda daha səmərəli nəticə əldə edilir.

Əkinçilikdə intensiv amillər istifadə edildikdə torpağın və havanın çirklənməsinə yol vermək olmaz.

Bitkilərin həyat amilləri və əkinçilik qanunları

Bütün digər canlı orqanizmlər kimi, bitkilər də öz həyat fəaliyyəti müddətində həmişə xarici mühitlə qarşılıqlı təsirdə olur. Yaşayış şəraiti və lazım olan amillər bitkilərin bioloji tələblərinə uyğun olmadıqda onların fəaliyyətində gedən fizioloji proseslər pozulur, inkişafı zəifləyir və bəzi halda tələf olurlar. Əksinə, bitkilər lazım olan amillərlə təmin edildikdə, normal inkişaf edərək yüksək məhsul verirlər. Bu və ya digər bitki növləri və hətta onların ayrı-ayrı sortları üçün həmin amillərə olan tələbat müxtəlifdir. Elmi əkinçiliyin qarşısında duran birinci əsas məsələ, becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin tələbatını öyrənmək və onların normal inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaradılmasından ibarətdir.

Bitkilərin həyat amillərinə olan tələbatının ödənilməsi torpağın münbitlik dərəcəsiindən asılıdır. Yüksək aqrofiziki və aqrokimyəvi göstəricilərə malik olan torpaqlar daha münbit olmaqla bərabər, bitkilərin tələbatını daha yaxşı ödəyir. Ona görə də torpağın münbitliyinin artırılması əkinçiliyin ikinci məsələsi hesab edilir.

Əkinçilikdə bitkilərin yaşayış şəraitinin yaxşılaşdırılması müxtəlif aqrotexniki tədbirlər aparmaqla həyata keçirilir ki, bu da elmi əkinçiliyin üçüncü əsas məsələsidir.

Bitkilərin normal fəaliyyəti üçün işıq, istilik, hava, su və qida maddələri tələb olunur və onlar həyat amilləri adlanır. Bitkilərə işıq tamamilə, istilik və hava isə əsasən atmosfərdən, su və qida maddələri isə torpaqdan daxil olur. Ona görə də işıq, istilik və hava kosmik, su və qida maddələri isə torpaq amilləri adlanır.

İşıq yaşıl bitkilərin üzvi maddə əmələ gətirmə prosesində tələb

olunan əsas amildir. Bitkilərin torpaqdan və havadan götürdükləri mineral maddələrdən xlorofil dənələrinin və günəş işığının iştirakı ilə mürəkkəb üzvi maddələr sintez olunur. Ona görə bitkilərin mənimsədiyi işıq şüasının miqdarı onun məhsuldarlığına birbaşa təsir göstərir.

İstilik bitkilərin dünyada coğrafi cəhətdən yayılmasını təmin edən əsas amildir. Müxtəlif bitkilərin toxumlarının cücərməsindən, məhsulunun tam yetişməsinə qədər tələb etdikləri istiliyin miqdarı bərabər deyildir. Bəzi bitkilər tam məhsul əmələ gətirmək üçün daha çox istilik tələb edir, başqa qrup bitkilər isə mötədil iqlim şəraitində daha yaxşı inkişaf edirlər.

Bitkilərin böyümə və inkişafı həm havada və həm də torpaqda olan istiliyin miqdarından asılıdır. Ona görə də, əkinçilikdə bitkilərin istiliyə olan tələbatı müxtəlif üsullarla həyata keçirilir.

Hava bitkilərin tənəffüsü zamanı oksigenə, qidalanma zamanı isə lazım olan qida maddələrinə tələbatını ödəmək üçün lazımdır. Bitkilərin köklərini və torpaq mikroorqanizmlərini hava ilə təmin etmək üçün bir çox becərmə texnologiyaları tətbiq edilir.

Su canlı orqanizmlərin zəruri həyati proseslərinin başa çatması üçün lazım olan əsas amildir. Canlı bitki hüceyrəsinin 70-90%-ni su təşkil edir. Su bitkiyə kökü vasitəsilə torpaqdan və yarpaq ağızciqları vasitəsilə havadan daxil olur. Bitkilərin suya olan tələbatının öyrənilməsi və onun ödənilməsi əkinçilikdə əsas məsələ hesab edilir.

Qida maddələri bitkilərin bioloji kütləsini əmələ gətirmək üçün lazımdır. Bitkilər qida maddələrini torpaqdan kökləri və havadan yarpaqları vasitəsilə alır. Bitkilərin ən çox istifadə etdiyi qida maddələri makroelementlər, nisbətən az miqdarda istifadə etdikləri elementlər isə mikroelementlər adlanır. Yüksək münbitliyə malik olan torpaqlarda bitkilər üçün lazım olan qida maddələrinin kifayət qədər ehtiyatı olur. Lakin bəzi halda torpaqda qida maddələri çətin mənimsənilən formada olur. Ona görə həmin maddələrin asan mənimsənilən formaya salınması lazım gəlir.

Əkinçilikdə bitkilərin qida maddələrinə tələbatının ödənilməsi müxtəlif üsullarla həyata keçirilir. Mədəni bitkilərin hər bir növü və hətta onların ayrı-ayrı sortları yaşayış amillərinə fərqli tələbat göstərir . Bitkilərin fərdi xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq, onların tələbatının ödənilməsinin müxtəlifliyi məsələnin həllini mürəkkəbləşdirir və öz növbəsində müəyyən çətinliklər yaradır.

Müxtəlif bitki qruplarının yaşayış amillərinə tələbatının öyrənilməsində əldə olunan ümumi prinsiplər əsasında əkinçiliyin:-1.Həyat amillərinin əvəz olunmazlığı və bərabər əhəmiyyətliyi, 2.Minimum,

optimum və maksimum, 3.Yaşayış amillərinin birgə təsiri və 4.Qaytarma qanunları müəyyən edilmişdir.

Həyat amillərinin əvəz olunmazlığı və bərabər əhəmiyyətliliyi qanunu. Bitkilərin ayrı-ayrı həyat amilləri ilə qarşılıqlı əlaqəsinin öyrənilməsi əsasında müəyyən edilmişdir ki, amillərin hər hansı biri çatışmadıqda bitkilərin normal böyüməsi və inkişafı pozulur.

Həm də digər bütün amillər optimal miqdarda olduğu halda belə, bir amilin başqa amil ilə əvəz edilməsi mümkün olmur. Bu hal V.R. Vilyams tərəfindən amillərin əvəz olunmazlığı qanunu adlandırılmışdır. Yəni məsələn, su qida maddələri ilə, işıq istiliklə, azot fosforla və s. əvəz edilə bilməz.

Bitkilərdə gedən fizioloji proseslərdə amillərin rolunun müxtəlifliyi, onların əvəzolunmazlığı haqqında qanunun məntiqi davamı kimi eyni zamanda bərabər əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir və yaşayış amillərinin əvəzolunmazlığı və bərabər əhəmiyyətliliyi qanunu adlanır. Həmin qanuna görə hətta ən az miqdarda tələb edilən amil, daha çox miqdarda tələb olunan başqa amil ilə əvəz edilə bilməz və onlar bitkilərin normal inkişaf etməsi prosesində eyni dərəcədə əhəmiyyətə malikdir.

Minimum, optimum və maksimum qanunu. Artıq XIX əsrdə digər amillərin eyni səviyyədə saxlanılması şəraitində ayrılıqda götürülmüş bir amilin dəyişdirilməsinə bitkilərin münasibətini müəyyən etmək üçün alman alimləri Y. Libix, H. Helrigel və E. Volni tərəfindən tədqiqatlar aparılmışdır. Həmin təcrübələrdə müəyyən edilmişdir ki, bitkilərin məhsuldarlığı, mütləq minimumda olan amildən daha çox asılıdır və öyrənilən amilin sonrakı hər bir bərabər normaları əvvəlkinə nisbətən az məhsul artımı verir.

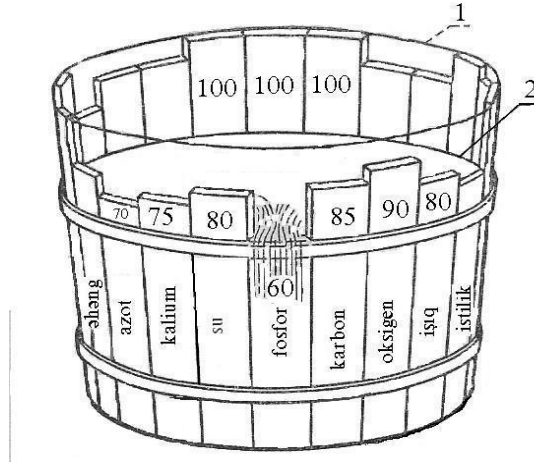
Minimal amili başqa amillə əvəz etməklə məhsuldarlığı artırmaq mümkün olmur. Əgər məhsuldarlığın azalması torpaqda nəmliyin çatışmaması səbəbindən baş verirsə, onu istənilən normada mineral gübrə səpməklə deyil, ancaq optimal normada nəmliklə təmin edilməsi yolu ilə bərpa etmək olar.

Eyni vaxtda bir neçə minimal amil müəyyən edildikdə, bitkilərin tələbatının ödənilməsi əvvəlcə birinci, sonra isə ardıcıl qaydada ikinci, üçüncü və s. hesab edilən minimal amilləri bərpa etməklə həyata keçirilir.

K.A. Timuryazyev minimum qanununu müxtəlif hündürlükdə sütunlardan təşkil olunan taxta çəlləklə müqayisə edərək əyani şəkildə təsvir etmişdir. (şəkil1)

Çəlləyin hər sütununda bitkilərə lazım olan qida maddələrinin və yaşayış amillərinin biri qeyd edilmiş və bitkilərin müvafiq amillə təmin

olunma dərəcəsi faizlə göstərilmişdir. Qırıq xətt sütunlar eyni hündürlükdə olduqda çəlləkdə suyun və ya bitkilər bütün amillərlə tam təmin olunduqda tarlada məhsulun miqdarını, bütöv xətt isə ən qısa sütuna görə **çəlləkdə** suyun və ya minimal amilə görə tarlada məhsulun səviyyəsini müəyyən edir. Həmin müqayisə onu göstərir ki, çəlləyin su tutumu ən aşağı sütunla, tarlanın məhsuldarlığı isə minimal amilin səviyyəsi ilə məhdudlaşır. Deməli çəlləkdə suyun səviyyəsini aşağı sütunlarının hündürlüyünü artırmaqla, tarlada məhsulun miqdarını isə amillərin çatışmazlığını bərpa etməklə yüksəltmək olar.



Şəkil 1. Minimum qanununun qrafiki təsviri.

1. Mümkün olan ən yüksək məhsul, 2. Faktiki məhsul.

Y.Libixə görə, tarlanın məhsuldarlığı torpaqda minimum miqdarda olan və bitkilərin qidasının zəruri tərkib hissəsindən birbaşa asılıdır. Yəni məhsul artımı mütləq minimumda olan qida maddələrinin artırılması ilə düz mütənəsbdir. Başqa sözlə:- $M=Q \cdot A$:- burada M- məhsul, Q- qida maddələrinin miqdarı A- gübrənin mütənəsblik əmsəlidir. Sonralar Y. Libix torpağa ardıcıl verilən eyni normada gübrənin və ya başqa amilin səmərəliliyinin tədricən azaldığını müəyyən etmişdir.

H. Helrigel bir çox vegetasiya təcrübələrinin nəticələrinə əsasən müəyyən etmişdir ki, ən yüksək məhsul yaşayış amillərinin optimal sayılan normasında əldə edilir.

Bu istiqamətdə aparılan təcrübələrin nəticələrini ümumiləşdirərək, Saks minimum, optimum və maksimum qanununu müəyyən etmişdir.

Həmin qanuna görə bitkilər həyat amilləri ilə optimal miqdarda təmin olunduqda daha yüksək məhsul verir. Yaşayış amilləri həm az, həm də yüksək miqdarda olduqda bitkilərdə gedən fizioloji proseslər zəifləyir və məhsuldarlıq aşağı düşür.

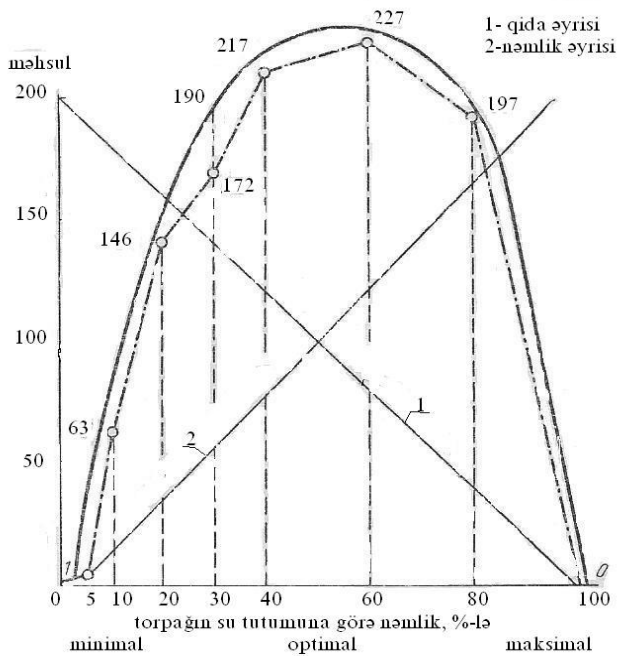
Minimum, optimum və maksimum qanununun mahiyyəti bitkilərin su və istilik amilinə münasibətində daha aydın dərk olunur.

Tarla şəraitində torpaqda nəmlik çatışmadıqda bitkilərin inkişafı zəifləyir, tam tarla su tutumunun 60%-i qədər nəmləndirilmiş torpaqlarda bitkilər normal inkişaf edir və nəmliyi çox olan torpaqlarda köklərə havanın daxil olması çətinləşdiyinə görə onların inkişafı dayanır və bəzi halda isə tamamilə məhv olurlar (şəkil 2).

Əksər kənd təsərrüfatı bitkilərində gedən həyatı proseslər 1-3⁰ istilikdə zəifləyir, 25-40⁰ istilikdə normal gedir, 45-50⁰-də yenidən çətinləşir və daha yüksək istilikdə isə tamamilə dayanır.

Eyni xarakterli təsir bitkilərin digər yaşayış amilləri ilə qarşılıqlı əlaqəsində də müşahidə edilir.

Bitkilərin həyat amillərinin birgə təsiri qanunu. Artıq XIX əsrin axırlarında biramilli təcrübələr genişləndirilərək eyni vaxtda iki, üç və daha çox amilin məhsuldarlığa təsiri öyrənilmişdir.



Şəkil 2. Torpaq nəmliyinin məhsulun miqdarına təsiri.

E.Volni eyni vaxtda müxtəlif işıqlanma şəraitində gübrələrin və torpaq nəmliyinin çovdar bitkisinin yerüstü kütləsinin toplanmasına təsirini müəyyən etmişdir (cədvəl 1).

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin eyni vaxtda bir neçə yaşayış amilinin dəyişdirilməsinə münasibətinin öyrənilməsi istiqamətində aparılan təcrübələrin nəticələrinə əsasən əkinçilikdə yaşayış amillərinin birgə təsiri qanunu müəyyən edilmişdir. Həmin qanuna görə yüksək məhsul almaq üçün, bitkilər eyni vaxtda bütün yaşayış amilləri ilə optimal miqdarda təmin olunmalıdır.

Y. Libşer çoxamillli təcrübələrdə ayrı- ayrı amillərin bir- birinə təsirini öyrənərək, bitkilərin digər amillərlə optimal miqdarda təmin olunduğu halda mütləq minimumda olan amildən daha səmərəli istifadə etdiyini müəyyən etmişdir. O, göstərmişdir ki, bitkilər digər yaşayış amilləri ilə optimal miqdarda təmin edildikdə, minimal amilin məhsuldarlığa mənfi təsiri xeyli azalır. Yaşayış amillərinin birgə təsiri qanunu nəinki minimum, optimum və maksimum qanununa görə

məhsuldarlığın artırılmasında minimal amilin həlledici rolunu inkar etmir, həm də minimal amilin digər amillərdən asılılığını təsdiq edir.

Cədvəl 1.

Bir neçə həyat amilinin çovdarın yerüstü kütlə məhsuluna təsiri (desiqramla)

İşıqlanma şəraiti	Gübrə variantları			
	Gübrəsiz			Gübrəli
	Tam nəmlik tutumuna görə torpaq nəmliyi %-lə			
	20	40	60	80
Zəif	80	185	208	223
Orta	95	218	274	350
Güclü	110	320	403	584

Alman alimi E.A. Mitçerlix bitkilərin yaşayış amilləri ilə məhsuldarlıq arasında asılılığı riyazi olaraq:

$$\frac{dy}{dx} = c(A - y)$$

düsturu ilə ifadə etmişdir. Burada y- gözlənilən

məhsul, x- öyrənilən amilin gərginliyi, A- bitkilər yaşayış amilləri ilə tam təmin olunduqda əldə edilən ən yüksək məhsul, c -dəyişkən amilin təsir əmsəlidir.

İstənilən amilin yüksək normasında baş verən zədələnmə əmsalı (K) nəzərə alınmaqla həmin bərabərlik dəyişdirildikdə $y=A(1-10^{-cx}).10^{-kx^2}$ şəklini alır. Mitçerlix hesab edir ki, həmin ifadə yaşayış amilləri ilə məhsul arasında əlaqəni müəyyən etdiyinə görə bir amilə aid olmayıb, bütün amilləri xarakterizə edir.

Bitkilərin böyümə amilinin təsiri qaydasına görə məhsuldarlığın yüksəldilməsi yaşayış amillərinin artırılması ilə yox, bitkilərin tam məhsul verməsi üçün amillərin çatışmazlığının bərpa edilməsi ilə mümkün olur.

Əgər hər hansı bitkidən tam məhsul almaq üçün müəyyən amil 10 vahid tələb olunursa, mövcud 5 vahidə bir- bir əlavə etdikdə, hər vahidə 10-5; 10-6; 10-7; və s. yəni 5; 4; 3 nisbətində tədricən azalan məhsul artımı əlavə edilir.

Mitçerlixin müəyyən etdiyi bərabərliyə görə bitkilərin az təmin olunduğu amilin artırılması, nisbətən çox təmin olunmuş amilin artırılmasından daha yüksək səmərə verir.

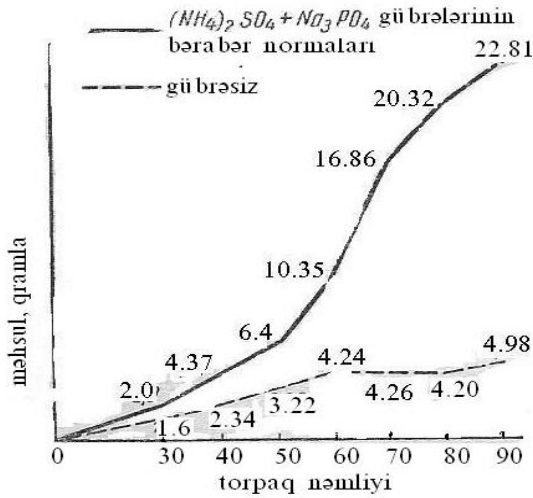
Amillərin eyni vaxtda birgə təsirinin səmərəliliyi Zeyelxarst və Tokerin vələmirə, J. Rasselin payızlıq buğda ilə apardığı təcrübələrdə

təsdiq edilmişdir. Hər iki təcrübədə nəmliyin və mineral gübrələrin optimal normaları öyrənilmişdir.

P.A. Kostıçev adına meliorasiya təcrübə stansiyasında payızlıq buğdanın məhsuldarlığına nəmliyin və gübrənin ayrılıqda və birgə təsirinin öyrənilməsi üzrə aparılan təcrübədə uyğun nəticələr alınmışdır (şəkil 3). Həyat amillərinin birgə təsiri yalnız bitkilərin onlardan hər birini yaxşı mənimsədiyinə görə yox, həm də amillərin bir-birinə təsir etməsində aşkara çıxır. Məsələn, fosfor gübrəsi bitkilərin rütubətə tələbatına birbaşa təsir etmir, lakin vegetasiya müddətini qısaltmaq və transpirasiya əmsalını azaltmaqla o, bitkilərin suya olan ümumi tələbatını azaldır.

Yaşayış amillərinin birgə təsiri qanununa əsasən yüksək məhsul əldə etmək üçün bütün amillər eyni vaxtda və optimal normada mövcud olmalıdır. Ona görə də, bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərinə və ərazinin torpaq- iqlim şəraitinə uyğun olaraq, amillərin optimal miqdarının öyrənilməsi və bitkilərin həmin amillərə tələbatının öydənilməsi əkinçiliyin əsas vəzifəsi hesab edilir.

Qaytarma qanunu Y. Libix 1840-ci ildə bu və ya digər səbəblərə görə itirilən qida maddələrinin yenidən torpağa qaytarılmasını zəruri hesab edən qaytarma qanununu yaratmışdır. K.Marks həmin qanunu Libixin əbədi xidməti, K.A. Timuryazyev və D.N. Pryanışnikov isə elmdə böyük nailiyyət kimi qiymətləndirmişdir. Qaytarma qanununa görə, hər il torpaqdan məhsul vasitəsilə çıxarılan, eroziya prosesi nəticəsində itirilən və alt qatlara gedən qida maddələri hesabına pozulan qida balansı yenidən mineral gübrə səpmək və digər aqrotexniki tədbirlər aparmaqla bərpa olunmalıdır. Həmin qanuna əməl etmədikdə torpağın münbitliyi tədricən aşağı düşür və məhsuldarlıq azalır.



Şəkil 3. Torpaq nəmliyindən və gübrələrdən asılı olaraq buğdanın məhsuldarlığı.

Ayrı-ayrı bitkilər, əmələ gətirdikləri məhsul ilə torpaqdan müxtəlif miqdarda qida maddələri götürürlər. Məsələn, bir ton xam pambıq məhsulu üçün 40 kq azot, 24 kq fosfor və 48 kq kalium, bir ton buğda dənisi üçün 25 kq azot, 11 kq fosfor və 20 kq kalium istifadə olunur.

D.S. Orlov tipik qara torpaqda əsas qida maddələrinin ehtiyatını və onların istifadə olunma müddətini müəyyən etmişdir. (cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Qara torpaqda 30sen. buğda dənisi almaq üçün azot, fosfor və kalium ehtiyatı

Qida maddələri	Ümumi ehtiyatı, hek/ton		Torpaqdan götürülür, kq/hek.		Poetensial təminatı, illərlə	
	0-20	0-50	0-20	0-50	0-20	0-50
Azot	6-11	12-18	105	105	60-105	115-170
Fosfor	1,5-4,5	3,5-10,5	18	18	85-250	195-580
Kalium	40-65	90-150	75	75	530-870	1200-2000

Nəzərə almaq lazımdır ki, digər torpaq tiplərində göstərilən qida maddələri xeyli azdır və onların ehtiyatı müəyyən müddətdən sonra

tükənə bilər. Ona görə torpaqda bitkilərin qida maddələri balansını təmin etməklə bərabər, onların ehtiyatını artırmaq və torpağın potensial münbitliyini daha da yüksəltmək lazımdır.

Qaytarma qanunu torpağın potensial münbitliyini artırmaq üçün məhsulla çıxarılan qida maddələrinin əkinçilikdə müəyyən edilmiş üsullarla yenidən torpağa qaytarılması məsələsini qarşıya qoyur.

Amillərin bitkilərlə və öz aralarında olan qarşılıqlı əlaqəsi, bitkilərin hər hansı amilə tələbatının dəyişməsinə və ya onların ödənilməsinin asanlaşmasına təsir göstərə bilər. Məsələn, fosforlu- kaliumlu gübrələr bitkilərin suya olan tələbini azaldır, silikat turşusunun tətbiqi isə fosfor turşusu ionlarının bitkiyə daxil olmasını yaxşılaşdırır. Lakin fosforlu gübrələr, nəmlik tam çatışmadıqda bitkiləri məhv olmaqdan qoruya bilmir və torpaqda fosfor olmadığı halda, silikat turşusu onun mənimsənilməsinə müsbət təsir göstərmir.

Müasir elmi əkinçilikdə yüksək məhsul əldə etmək üçün əkinçiliyin ümumi xarakterli qanunları ilə yanaşı, həm də:- bitkilərin böyümə şəraitinə uyğun olması, meyvədəyişmə, becərilən bitkilərin rəqiblərinin sıxışdırılması və ya məhv edilməsi, kənd təsərrüfatı bitkilərinin mühafizəsi, zəhərli maddələrin aqroekosistemdən çıxarılması, torpaq-bitki- ətraf mühit amilləri blokunun ardıcıl fəaliyyəti və s. kimi ekoloji qaydalarından da istifadə olunur.

Bitkilərin böyümə şəraitinə uyğunluğu qaydasında göstərilir ki, təbii fitosenozda və ya ekoloji sistemlərdə fitosenozlar birbaşa torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq təşkil olunur, aqroekoloji sistemlərdə isə onlar insanların iştirakı ilə süni yolla yaradılır. Ona görə, aqroekosistemlərin davamlılığını və məhsuldarlığını artırmaq üçün xüsusi tədbirlər aparmaq və bütövlükdə ekosistemin tərkib hissəsi kimi, mədəni bitkilərin bioloji tələblərinə uyğun şəraitin yaradılması lazım gəlir.

Mədəni bitkilərin böyümə şəraitinə və ya əksinə mühitin bitkilərin bioloji tələblərinə uyğun olması səmərəli əkinçilik üçün əsas şərtidir.

Bu ilk növbədə bitkilərin tarlalarda və torpaq –iqlim şəraitində düzgün yerləşdirilməsinə və becərilməsinə aiddir. Bu qaydaya görə bitkilərin bioloji imkanları, onların genotipində olan daxili tələbi ilə ətraf mühitin uyğun olması zamanı həyata keçirilir. Yəni kənd təsərrüfatı bitkiləri genetik və ekoloji cəhətdən uyğun şəraitdə səmərəli becərilir. Bu qayda becərilmə şəraitinə uyğun bitki sortlarının və ekoloji davamlı aqrolandşaftın yaradılmasını tələb edir ki, bununla istehsalın ixtisaslaşdırılması, ərazinin təşkili, növbəli əkinlərin və meliorativ tədbirlərin düzgün layihələşdirilməsi təmin edilir.

Növbələşmə (meyvədəyişmə) qaydası əkinçilik sistemlərinin və növbəli əkinlərin işlənməsi qaydasını, fitogenosenozların və aqrolandşaftların formalaşdırılmasını müəyyən edir. Həmin qayda göstərir ki, növbəli əkin tarlalarında ardıcıl dəyişdirilən bitkilərin bioloji imkanları daha çox artır və bu zaman torpağın münbitliyi xeyli yüksəlir. Bu, bitkilərin böyümə şəraitinə uyğun olması ilə əlaqədardır və amillərdən məkan və zamana görə səmərəli istifadə olunmasına əsaslanır.

Aqrofitosenozların tarlalarda düzgün yerləşdirilməsi və onların illər üzrə dəyişdirilməsi növbəli əkin haqqında təlimin əsasını təşkil etməklə, aqroekoloji sistemlərin davamlılığını artırır.

Becərilən bitkilərin rəqiblərinin məhv edilməsi və ya sıxışdırılması qaydası göstərir ki, bütün həyat amilləri konkret şəraitdə, istənilən aqroekoloji sistemdə bu və ya digər dərəcədə məhdud rola malikdir. Belə şəraitdə aqrofitosenozda inkişaf edən mədəni və yabani bitkilər arasında həyat amilləri uğrunda ciddi rəqabətlik yaranır. Mədəni bitkilərə nisbətən əlaqlar daha çox yaşayış qabiliyyətinə malik olduqlarına görə, əkinlərdə geniş yayılır və mədəni bitkiləri sıxışdırırlar. Ona görə əkin sahələrində əlaqları məhv etmək və tarlaların zibillənməsinin qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər aparmaq lazım gəlir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin mühafizəsi qaydası mədəni bitkilərin əlaqlardan, xəstəlik və zərərvericilərdən qorunmasının zəruriliyini müəyyən edir. Əlaqlar, xəstəlik və zərərvericilər geniş yayılaraq əkinləri korlayır və bəzi halda mədəni bitkiləri tamamilə məhv edirlər. Ona görə, aqrofitosenozda xəstəlik və zərərvericiləri yayan aqroekoloji sistemin həmin arzuolunmaz təzahurlərinin məhv edilməsi üçün uyğun mübarizə tədbirləri aparmaq lazım gəlir.

Zəhərli birləşmələrin aqroekosistemdən çıxarılması qaydası herbisidlərin, funqisidlərin və pestisidlərin systemsiz tətbiqi nəticəsində aqroekosistemin yol verilə bilən normadan artıq çirklənməsinin qarşısının alınmasını şərtləndirir.

Maddi aləmin vəhdəti qaydası əkinçilikdə, digər sahələrdə olduğu kimi ümumilik xarakteri daşıyır. Bu qayda üzvi və qeyri-üzvi, canlı və cansız, torpaq və kosmik varlıqların qarşılıqlı əlaqəsini, maddi aləmin bütün tərkib hissələrinin qarşılıqlı təsirini, maddələrin kiçik bioloji və böyük geoloji dövrənin mahiyyətini vahid bütöv sistem kimi dərk etməyə imkan verir.

Maddələrin və enerjinin fasiləsiz mübadiləsi qaydası «torpaq-bitki –ətraf mühit» məhsuldar bloku sistemində torpaq münbitliyinin yaradılmasının və inkişaf etdirilməsinin əsasını təşkil edir. Təbii şəraitdə

torpaq münbitliyi «bitki- torpaq» və ətraf mühitin qarşılıqlı təsiri ilə fəal və mürəkkəb proseslər nəticəsində yaranır. Bu qaydaya əsasən təbiətdə ekoloji tarazlıq qorunur və bununla aqrolandşaftın və digər təbii komplekslərin yaranmasının, habelə üzvi maddələrin əmələ gəlməsi və parçalanmasının əsası müəyyən olunur.

Cəmiyyət, istehsalat və təbii mühit arasında ekoloji uyğunluq qaydasına görə təbii ehtiyatlar üzərində antropogen yükləmə, mənfi təsir göstərən və dönməz proseslər yaradan səviyyəni keçməməlidir.

İstehsalat qüvvələrinin və istehsal mərkəzlərinin yerləşdirilməsi, istehsalın ixtisaslaşdırılması və təmərküzləşdirilməsi təbii şəraitə uyğunlaşdırılmalıdır. Həmin qaydanın pozulması, «insan- istehsalat- təbii ehtiyatlar» bioiqtisadi sisteminin və kənd təsərrüfatı istehsalatının səmərəliliyini və davamlılığını azaldır.

Yaşıl bitkilərin avtotrofluğu qaydası göstərir ki, bütün yaşıl bitkilər günəş şüasının enerjisindən istifadə edərək, havadan karbon qazını, torpaqdan isə su və mineral birləşmələri mənimsəməklə, özlərinin inkişafı üçün lazım olan miqdarda və bütün zəruri üzvi maddələri sintez edirlər.

Bu qaydaya əsaslanaraq, fitosenozun və aqrolandşaftın yaradılmasında bitkilərin bioloji imkanları nəzərə alınır.

Təbii fitogeosenozların davamlılığı qaydasına görə fitogeosenozların flora tərkibi və müxtəlifliyi zəngin olduqca, onlar əlverişsiz xarici təsirlərə daha çox davamlı olur.

Təbii fitosenozlar müəyyən şəraitdə həmişə inkişaf edən və özünü tamamlayan mürəkkəb bioloji sistemdir. Bu qaydaya görə aqrofitosenozla uyğun olaraq, konkret ərazi daxilində fitosenozların və aqrolandşaftın möhkəmliyini, onların müxtəlifliyi şərtləndirir. Yəni becərilən bitkilərin sayının artırılması, yerli şəraitə uyğunlaşdırılmış aqrolandşaftın möhkəmliyini və istehsalın sabitliyini artırır.

Torpaq münbitliyi və onun geniş bərpası

Torpaq- bitki və heyvan orqanizmlərinin, iqlimin, relyefin, ana süxurların və insanların istehsalat fəaliyyətinin uzun müddət birgə təsiri ilə əmələ gələn yerin üst qatıdır. Bəzi halda yerin üst qatında yerləşən məsələli material torpaq adlandırılır. Torpağın əsas keyfiyyət göstəricisi onun münbitliyidir. Torpaq münbitliyi müasir texnoloji, ekoloji və iqtisadi tələblərə uyğun olaraq bitkilərin normal inkişaf edib yüksək məhsul verməsi üçün onların torpaq həyat amilləri ilə təmin etmək qabiliyyətinə

deyilir.

Münbit torpaqlar aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

1. Bitkilərin qida maddələrinə, suya, hava və istilik amilinə tələbatını ödəməli, 2. Mütərəqqi texnologiya ilə becərilmək üçün əlverişli aqronomiki xüsusiyyətlərə malik olmaqla eroziyaya davamlı olmalı, 3. Əlverişli fitosanitar vəziyyətdə olmaqla əlaqələrdən, xəstəlik törədicilərindən və zərərvericilərdən azad olmalıdır.

Bundan başqa münbitlik, torpağın bitkilərin inkişafına təsir göstərən və yaşayış mühitinə daxil olan torpaq məhlulunun qatılığı, oksidləşdirici-bərpaedici ehtiyatı, torpaq kipliyi, onun strukturası, hava və istilik rejimi, torpaqda zəhərli maddələrin miqdarı və s. xüsusiyyətlərini özündə cəmləşdirir.

Torpaq münbitliyi təbii və effektiv (süni) formalarda mövcud olur.

Təbii münbitlik insanların iştirakı olmadan, təbii amillərin təsiri ilə baş verən proseslər nəticəsində əmələ gəlir. Bütün torpaqlar bu və ya digər dərəcədə təbii münbitliyə malikdir. Təbii cism kimi torpaq öz inkişaf mərhələlərində təbii münbitliyini tədrici olaraq artırır.

Effektiv münbitlik, istehsal prosesində insanların əmək fəaliyyəti ilə torpağa təsiri nəticəsində yaranır. Süni münbitlik torpaq becərmələrindən, növbəli əkinlərin tətbiqindən, üzvi və mineral gübrələrin verilməsindən və s. asılıdır. Bu tədbirlərin miqdar və keyfiyyətindən asılı olaraq onların effektiv münbitliyin artırılmasına təsiri də müxtəlif olur.

Təbii və effektiv münbitliyin cəmi torpağın potensial münbitliyi adlanır. Hər iki münbitlik forması bir-biri ilə sıx əlaqədədir və biri digərindən ancaq mənşəyinə görə fərqlənirlər.

Torpağın potensial münbitliyinin artırılması və bitkilərin məhsuldarlığının yüksəldilməsi əsasən effektiv münbitliyin hesabına təmin edilir.

Torpaq münbitliyinin geniş bərpası, effektiv münbitliyi artırmaqla potensial münbitliyin yüksəldilməsidir. Potensial münbitlik məhsuldarlığın artırılmasına birbaşa təsir göstərir. Lakin məhsuldarlıq bitkilərin sortundan, iqlim şəraitindən, sahədə əlaqələrin, xəstəlik və zərərvericilərin yayılmasından, becərmələrin üsulundan və keyfiyyətindən və s. asılı olduğuna görə potensial münbitlik bütün hallarda məhsul artımını təmin etmir. Ona görə də əkinçilikdə torpağın potensial münbitliyini artırmaqla bərabər həm də məhsuldarlığın yüksəlməsini təmin edən digər aqrotexniki tədbirlər sistemi həyata keçirilməlidir.

Torpaq münbitliyi anlayışı bitkilərin növündən və sortundan asılı olaraq mütləq deyil, şərti əhəmiyyətə malikdir. Yəni eyni torpaq, bir növ

bitki üçün çox, digəri üçün isə az münbit ola bilər. Məsələn, qara, şabalıdı və boz torpaqlar əksər bitkilər üçün münbit, subtropik bitkilər üçün isə qeyri münbit hesab edilir.

Əksinə, sarı və qırmızı torpaqlar subtropik bitkilər üçün münbit, digər bitkilər üçün isə qeyri münbit sayılır. Ona görə, müxtəlif torpaqların münbitlik dərəcəsi ərazinin fitosenozuna görə müqayisə edilərək qiymətləndirilir.

Torpaq münbitliyi haqqında müxtəlif dövrlərdə müxtəlif fikirlər mövcud olmuşdur.

Fransız iqtisadçısı A. Tyurqo XVIII əsrdə əkinçiliyin ağır vəziyyətini təhlil edərək torpaq münbitliyinin azalması «qanununu» müəyyən etmişdir. Həmin «qanuna» görə torpağa sərf olunan əlavə əmək, əldə edilən məhsul artımının tədricən azalması ilə müşayət olunur.

Həmin fikir ingilis nəzəriyyəçisi Maltus tərəfindən əhalinin artımının ərzaq istehsalı artımına nisbətən üstün olması kimi göstərilmişdir.

A.Tyurqonun «qanunu» torpağın münbitliyi ilə sərf olunan əmək və məsariflər arasında əlaqəni müəyyən etdiyinə görə iqtisadi qanun hesab edilə bilər, ancaq həmin qanunda torpaq münbitliyinin artırılmasının təbii prosesləri nəzərə alınmadığına görə təbiət qanunu kimi qəbul edilə bilməz. Lakin sonralar bu qanun iqtisadiyyat sahəsindən təbiət və kənd təsərrüfatı elmlərinə keçərək «bitkilərin həyat amillərinin sonrakı əlavəsi, azalan məhsul artımı verir» şəklində ifadə olundu. K.A.Timuryazev, D.N. Pryanışnikov, V.R. Vilyams və b. öz əsərlərində elmi əsaslandırılmış aqrotexniki və meliorativ tədbirlərdən düzgün istifadə etməklə torpağın münbitliyinin sistematik artırılması hesabına artan miqdarda məhsul almaq üçün bitkilərin münbitlik elementləri ilə təmin olunmasının mümkünlüyünü göstərmiş, «torpaq münbitliyinin azalması qanununu» həm iqtisadi və həm də aqronomiki qanun kimi qəti təkzib etmişlər.

Həmin qanunun əsassız olması, həm də dünyada il ərzində orta hesabla əhalinin sayının 2%, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının isə 2,5% artması faktları ilə təsdiq olunur.

İstehsalat şəraitində torpağın əsas xüsusiyyətlərinə görə münbitlik dərəcəsinin kəmiyyətə qiymətləndirilməsi xeyli çətindir. Çünki torpağın müxtəlif aqrokimyəvi, fiziki və bioloji xüsusiyyətləri hər bir konkret halda müxtəlif səviyyələrdə olmaqla biri minimal, digəri optimal və başqası isə maksimal miqdarda özünü göstərir və vaxta görə dəyişirlər. Bununla yanaşı torpağın əsas xüsusiyyətlərini şərti vahidlərdə göstərməklə onun münbitlik dərəcəsinə qiymətləndirmək mümkündür.

İ.İ. Karmanov torpaq münbitliyini miqdar vahidində tam qiymət-

ləndirmək üçün torpaq ekoloji indekslərinin hesabətını aşağıdakı düsturla ifadə etmişdir:

$$TEI=12,5(2-y).n \frac{\Sigma t^0 > 10^0 \cdot (ky - 0.05)}{kk + 10}$$

Burada: 12,5- ekoloji indeksə görə göstəricilərin cəmi; y- torpağın həcm kütləsi, orta hesabla 0-10 sm qatda; n- torpağın faydalı həcmi (100 sm qatda torpağın ümumi həcmindən vahidin payı); $\Sigma t^0 > 10^0$ -dən yüksək olan istiliyin illik miqdarı; KK- kontinentallıq əmsalıdır. Kontinentallıq əmsalı aşağıdakı qaydada müəyyən edilir.

$$KK = 360 \frac{(t_{mak} - t_{min})}{\varphi + 10}$$

t_{mak} və t_{min} -ən isti və ən soyuq aylarının orta aylıq temperaturu; φ -ərazinin en dairəsidir.

V.R. Vilyams torpaq münbitliyinin elementlərini və bitkilərin yaşayış şəraitini müəyyən etmişdir. O, münbitlik elementlərinə su və qida maddələrini, münbitlik şəraitinə isə torpağın fiziki xassələrini, torpaq məhlulunun reaksiyasını, onun fitosanitar vəziyyətini, iqlim şəraitini və tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər sistemini daxil etmişdir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin böyümə və inkişafı, bitkilərin həyat amillərinin mövcudluğundan və amillərin bitkilər tərəfindən istifadə olunmasını təmin edən şəraitdən asılıdır.

Münbitlik şəraiti torpağın təbii xassələrindən çox, onun mədəniləşdirilmə dərəcəsiindən asılıdır.

Mədəniləşdirmə, elmi əsaslanmış üsullarla təsir etməklə, torpağın mühüm təbii xassələrinin əlverişli istiqamətdə dəyişdirilməsidir.

Torpağın mədəniləşdirilməsi münbitliyin geniş bərpası ilə həyata keçirilir.

Torpaqda münbitliyin ilkin vəziyyətə gətirilməsi münbitliyin sadə yolla bərpası, ilkin vəziyyətdən daha yüksək səviyyəyə qaldırılması isə onun geniş bərpasıdır.

Münbitliyin geniş bərpası maddi və texnoloji üsullarla yerinə yetirilir.

Münbitliyin maddi yolla bərpası, maddi vəsaitlərin:- gübrələrin, meliorantların və s. tətbiqi ilə həyata keçirilir.

Texnoloji yolla münbitliyin geniş bərpası isə növbəli əkinlərin tətbiqi, mütərəqqi becərmə üsullarından istifadə etməklə torpağın əlverişli aqrokimyəvi və aqrofiziki xüsusiyyətlərinin yaradılması hesabına mümkün olur.

Torpaq münbitliyinin geniş bərpasının nəzəri əsasını əkinçiliyin qaytarma qanunu təşkil edir. Həmin qanuna əsasən torpağın itirilən hər bir münbit hissəsi maddi və texnoloji üsullarla təkrar bərpa oluna bilər. Torpaq münbitliyinin bərpası, münbitlik modelinin hazırlanmasından başlayır. Torpaq- iqlim şəraitindən və becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq münbitlik modeli dəyişə bilər. Münbitlik modelinin əsas parametrlərinə torpağın üzvi və mineral gübrələrlə təmin olunması, növbəli əkinlərin tətbiqi, torpaqların meliorasiyası, müasir enerji-qənaətedici texnologiyalardan istifadə olunması və s. daxildir. Münbitlik modelinin parametrləri nisbi xarakter daşımaqla vaxta görə dəyişir.

Torpağın potensial münbitliyinin artırılması və ya mədəniləşdirilməsi üçün bioloji, kimyəvi və fiziki üsullardan istifadə olunur.

Bioloji üsul, torpaqda üzvi maddələrin əmələ gəlməsi və parçalanması proseslərinin nizamlanması, növbəli əkinlərdə istifadə olunan bitkilərin və sortların ərazinin yerli şəraitinə uyğun seçilməsi, onların səmərəli nisbətlərinin müəyyən edilməsi və düzgün növbələşdirilməsi ilə həyata keçirilir.

Torpaqda üzvi maddələrin ehtiyatının artırılması məqsədilə: -çoxillik paxlalı otların səpini, birillik dənli və paxlalı bitkilərin qarışıq əkilməsi, siderat bitkilərindən istifadə olunması və s. tətbiq edildikdə torpaqda üzvi maddələrin miqdarı xeyli artır və mikrobioloji proseslər güclənir.

Kimyəvi üsulla münbitliyin artırılmasında: -mineral gübrələrin tətbiqi, əhəngləmə, gipsləmə və s. nəzərdə tutulur.

Fiziki üsulla torpağın münbitliyinin artırılmasına fiziki- kimyəvi yolla torpaq strukturasının yaradılması, hidrotexniki meliorasiya vasitəsilə torpağın su-hava və istilik rejimlərinin nizamlanması və s. daxildir.

Göstərilən üsullardan hər biri, torpağın bütün xüsusiyyətlərinə və onda gedən proseslərə bu və ya digər dərəcədə təsir göstərir. Lakin onların hər üçü əlaqələndirilmiş halda istifadə edildikdə daha yaxşı nəticə əldə olunur.

Torpaq münbitliyinin göstəriciləri

Torpaq münbitliyinin artırılması üsulu, onun bu və ya digər göstəricilərinin optimallaşdırılmasına uyğun aparılır.

Əkinçilikdə torpaq münbitliyinin optimal parametrlərinin müəyyən edilməsi, onun istənilən səviyyədə bərpa olunmasının mümkünlüyünü

təmin edir.

Torpaq münbitliyinin bioloji, aqrokimyəvi və aqrofiziki göstəriciləri müəyyənləşdirilmişdir.

Münbitliyin bioloji göstəricilərinə torpaqda olan üzvi maddələrin miqdarı və tərkibi, torpaq biotası və torpağın fitosanitar vəziyyəti aid edilir.

Torpaqda olan üzvi maddələr bitkilərin, heyvanların və mikroorqanizmlərin tələf olmuş orqanlarından, torpağa verilən üzvi gübrələrdən, canlı orqanizmlərin həyat fəaliyyəti nəticəsində torpağa buraxdıqları məhsuldan və torpaq çürüntüsündən ibarətdir.

Torpaqda üzvi maddələrin toplanma mənbəyi əsasən bitkilərin istifadə olunmayan kök və gövdə qalıqları və səpilən üzvi gübrələrdir. Əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri öz yerüstü kütləsinin 15- 30%-i qədər kök kütləsi əmələ gətirir və məhsul toplanışı zamanı bir o qədər də gövdə qalıqları torpaqda qalır.

Çoxillik paxlalı bitkilər və ot qarışıqları daha çox kök kütləsi toplayırlar. Yonca həyatının birinci ilində hektarda, 0-30sm torpaq qatında 42-45, ikinci ildə 70-80, üçüncü ildə isə 90-110 sen. və daha artıq quru kök kütləsi əmələ gətirir.

Paxlalı bitkilərin gövdə və kökündə digər bitkilərə nisbətən daha çox azot və fosfor olur.

Kök və gövdə qalıqları hesabına torpaqda saxladıqları üzvi maddələrin miqdarına görə bitkiləri aşağıdakı ardıcılıqla düzmək olar: - çoxillik otlar, yem üçün becərilən birillik ot qarışığı, qarğıdalı, payızlıq taxıllar, yazlıq taxıllar, kartof, çuğundur.

Bu və ya digər bitkilərin torpaqda üzvi maddələrin ehtiyatına təsiri daxil olan üzvi maddələrin miqdarından və onun parçalanma dərəcəsindən asılıdır. Vegetasiya müddətində əmələ gətirdikləri üzvi maddələrin parçalanma intensivliyinə görə bitkilər: - cərgəarası becərilən bitkilər, cərgəvi üsulla səpilən taxıllar və digər birillik bitkilər, çoxillik otlar və s. ardıcılığı ilə göstərilir.

Göründüyü kimi bitkilərin əmələ gətirdiyi üzvi maddələrin miqdarı ilə onun parçalanma intensivliyi arasında əks əlaqə olur.

Əmələ gəlmə və yaxud parçalanma proseslərinin hansının üstünlük təşkil etməsindən asılı olaraq, torpaqda üzvi maddələr azalan, sabit qalan və artan vəziyyətlərdə ola bilər. Parçalanan üzvi maddə, yeni əmələ gələn üzvi maddədən çox olduqda torpaqda onun ehtiyatı tədricən azalır. Çürüyən və yeni əmələ gələn üzvi maddələrin miqdarı bərabər olduqda onun torpaqda sabit vəziyyəti müşahidə olunur və nəhayət üzvi maddə

əmələ gəldiyindən az çürüyürsə torpaqda onun miqdarı artır.

Bitkinin növündən və becərilmə aqroteknikəsindən asılı olaraq ayrı-ayrı bitki əkinlərində, il ərzində hektarda, 0-30 sm torpaq qatında 4-6 tondan 8-10 tona qədər və daha çox üzvi kütlə toplanır.

Bitki qalıqlarının və torpaqda yaşayan orqanizmlərin əmələ gətirdikləri üzvi maddələrin çox hissəsi mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanır və bu zaman bitkilər tərəfindən istifadə olunan karbon qazı, ammonium, kalsium, kalium, maqnezium və digər elementlər o, cümlədən NO_3 , PO_4 və başqa anionlar ayrılır.

Parçalanan üzvi maddənin qalan hissəsi, onların qismən parçalanmış məhsulları ilə birlikdə humusun əmələ gəlməsinə sərf olunur.

Torpaqda humusun ehtiyatı becərilən bitkinin növündən asılı olaraq artır və ya azalır.

Amerika alimləri Solter və Qrin 30 il müddətində qarğıdalı və buğda bitkilərinin fasiləsiz əkildiyi şəraitdə, humusun hər il başlanğıc miqdarına görə 1,44-3,12% azalmasını, həmin bitkilərin üç yarpaq yonca daxil edilən növbəli əkin sistemində becərildiyi şəraitdə isə orta hesabla 1,36-3,25% artmasını göstərirlər.

İ.V.Tyurinə görə 1 metr qatda humusun ehtiyatı, torpağın tipindən asılı olaraq 100 tondan 700 tona qədər olur.

Humus bitkilər üçün lazım olan qida maddələrinin əsas mənbəyi hesab olunur. Onun tərkibində 3,5-5% azot, o cümlədən bitkilər üçün lazım olan əsas qida maddələri və mikroelementlər toplanır. Torpağın azot ehtiyatının 99%-ni humusun tərkibində olan azot təşkil edir. O cümlədən humus torpaq mikroorqanizmlərinin həyat fəaliyyəti üçün əsas enerji mənbəyi hesab edilir.

Humusun tərkibində olan üzvi turşular fosfor, maqnezium və kalsiumun bitkilər tərəfindən mənimsənilməyən birləşmələrini istifadə olunan formaya çevirirlər.

Humusun miqdarının artması torpağın fiziki- kimyəvi xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır, onun udma tutumunu və əsaslarla doymasını artırır, udulmuş ionlarla torpaq məhlulunda olan ionlar arasında mübadilə reaksiyasını sürətləndirir, torpağın buferlilik xassəsini yüksəldir. Torpağın su tutumu, istilik keçiriciliyi, istilik tutumu, ilişənliyi, strukturluğu və s. kimi əhəmiyyətli xüsusiyyətləri torpaqda olan humusun miqdarından asılı olaraq dəyişir. Humusun tərkibi yüksək molekulyar çəkisi (≈ 1400) olan humin, krenat və fulvo turşularından ibarətdir.

Humin turşuları əsasən karbon, oksigen və hidrogendən ibarətdir. Bundan başqa humusun tərkibində azot, fosfor, silisium, alüminium,

dəmir və s. olur.

Humun turşularından fərqli olaraq krenat turşularında karbon az, oksigen və hidrogen isə çox olur. Krenat turşuları kəsgin turşu xarakterlidir.

Humun turşuları torpaqda toplanıb onun münbitliyini artırır. Krenat turşuları isə torpağın mineral hissəsini aktiv dağıdaraq onun münbitliyini azaldır. Ona görə də, tərkibində humin turşuları çox olan humus keyfiyyətli, krenat turşuları artıq olan humus isə keyfiyyətsiz hesab edilir.

Humusun sintezi və parçalanması nəticəsində fotosintez prosesi üçün lazım olan karbon qazı əmələ gəlir.

Humus torpağın mexaniki elementlərini bir- birinə birləşdirir və onun su-hava və qida rejimlərinə dolayı təsir göstərir. Humusun əmələ gəlməsi bitki qalıqlarının miqdarından, habelə torpağın istilik və nəmlik şəraitindən asılıdır.

Humusun əmələ gəlməsi iki mərhələdə başa çatır. Birinci mərhələdə mikroorqanizmlərin buraxdıqları fermentlərin təsiri ilə üzvi qalıqların mürəkkəb birləşmələri sadə birləşmələrə parçalanır (zülallar amin turşularına, polisaxaridlər monosaxaridlərə və s.). Humusun əmələ gəlməsinin ikinci mərhələsində aralıq məhsullarından humus sintez olunur.

Torpaqda üzvi maddələrin ehtiyatının artırılmasında siderat bitkilərindən geniş istifadə olunur. Bu məqsədlə ən çox birillik paxlalı bitkilərdən və onların dənli bitkilərlə qarışığından istifadə edilir. Məsələn; -noxud, gülül, lərgə, vələmir, çovdar bitkilərinin ən yaxşı komponentlərini seçməklə, onların qarışıq əkilməsi hesabına hektardan əldə olunan 350-400 sen. yaşıl kütlə məhsulu siderat məqsədilə istifadə edildikdə, onların torpaq münbitliyinə təsiri hektara 40 ton peyin verilməsi zamanı əldə olunan təsirə ekvivalent olur.

Üzvi gübrələrin, xüsusilə peyin, torf, sapropelin verilməsi torpaqda üzvi qalıqların ehtiyatını daha da artırır. Az münbit olan torpaqlara ardıcıl qaydada peyin verildikdə torpaqda humusun, azotun, fosforun və kaliumun miqdarı xeyli artır, torpağın fiziki xüsusiyyətləri yaxşılaşır. Peyin verilən sahələrdə mikroorqanizmlərin sayı daha çox olur.

Torpağın münbitliyinin artırılmasında sapropel geniş istifadə olunur. Sapropel eroziya nəticəsində yuyulmuş torpaq hissəciklərindən, bitki və heyvan qalıqlarından, mineral duzların çöküntülərindən ibarət olan göl çöküntüsüdür. Əksər göllərdə 10-20 metr qalınlığında sapropel ehtiyatı olur. Kimyəvi tərkibinə görə sapropel- karbonatlı, silisiumlu və s. olmaqda neytral reaksiyalı bioloji aktiv maddədir.

Kömürzənginləşdirici fabriklərin tullantıları, humin peraparatları,

zibilliklərdə toplanan tullantılardan hazırlanan üzvi maddələr torpağın münbitliyini artıran vasitə kimi istifadə olunur.

Təbii tarixi cism kimi torpağın əmələ gəlməsi və münbitləşməsi, üzvi maddələrin toplanması və parçalanması prosesləri nəticəsində başlayır.

Torpağın üzvi maddələrinin energetik, torpaqquyucu və ekoloji əhəmiyyəti ilə bərabər, onun münbitliyin artırılmasında fizioloji, biokimyəvi, fitosanitar və s. rolu qeyd edilməlidir.

Torpaqda üzvi maddələrin bərpası, eyni zamanda münbitliyin bioloji, aqrokimyəvi və aqrofiziki göstəricilərinin bərpasıdır.

Torpaq biotası, torpaqda üzvi maddələrin toplanmasında mühüm rol oynayır. Torpaq biotasının mütləq tərkib hissəsi canlı orqanizmlərdən ibarət olmaqla, onun ümumi kütləsi hektarda 6-10 tona çatır.

Torpaq orqanizmləri: -mikroorqanizmlərdən, qurdlardan, iblislərdən, həşəratlardan, gəmiricilərdən ibarət olmaqla, həm üzvi maddələrin əmələ gəlməsində, həm də onun minerallaşmasında fəal rolə malikdirlər.

Yağış soxulcanları bir hektarda 300 minə qədər yuva açır və oraya 10 tona qədər bitki qalığı toplayır.

H. Qasımova görə bir hektar torpaqda 4 sentner bakteriya, 2-3 sentner göbələklər, yosunlar və digər orqanizmlər olur. Bir qram torpaqda 20 milyarda qədər mikroorqanizm yaşayır. Bundan başqa əkin qatının hər hektarında 12,5 milyondan 2 milyarda qədər müxtəlif onurğasız heyvanlar yaşayır.

Torpaq orqanizmləri qida maddələrinin əkin qatında yerdəyişməsini, üzvi və mineral hissəciklərin bütün qatlara paylanmasını və havanın azotunu mənimsəyərək torpağa qatılmasını təmin edirlər.

Bir çox orqanizmlər həyat fəaliyyətləri dövründə müxtəlif fizioloji fəal maddələr ifraz etməklə, bəzi elementlərin mənimsənilən, digər maddələrin isə mənimsənilməyən formaya keçməsinə səbəb olurlar.

Torpaq orqanizmlərinin fəaliyyətinin digər müsbət tərəfi, torpağın əlverişli struktur vəziyyətinin yaradılmasıdır. Torpaq orqanizmləri arasında simbiotik (qarşılıqlı faydalı) və antibiotik (əks təsirli) əlaqələr ola bilər. Mikroorqanizmlərin bir qrupunun başqa bir qrupun inkişafını ləngidən maddələr ifraz etməsi, onların arasında olan antibiotik əlaqəni göstərir.

Torpaqda mikroorqanizmlərin inkişafı üçün istilik və qida maddələri lazımdır. Üzvi maddələr torpaqda istiliyin və qida maddələrinin əsas mənbəyi olduğuna görə, torpağın bioloji fəallığı da üzvi maddələrin miqdarından və keyfiyyətindən asılıdır. Torpağın bioloji fəallığı, torpaq orqanizmlərinin fəaliyyətinin əsas göstəricisidir. Bioloji fəallığı müəyyən

etmək üçün bəzi halda torpaqda mikroorqanizmlərin ümumi sayı, digər halda isə onların müəyyən qruplarının, məsələn, sellülozanı parçalayan və yaxud nifrikasiya bakteriyalarının miqdarı əsas götürülür.

Son vaxtlar, torpağın bioloji fəallığı haqqında məlumatın, mikroorqanizmlərin buraxdıqları karbon qazının miqdarına əsasən götürülməsini daha düzgün hesab edirlər.

Torpağın fitosanitar vəziyyəti onun alaqlardan, xəstəlik törədicilərindən, zərərvericilərdən və bitkilərin, habelə mikroorqanizmlərin ifraz etdikləri zəhərli maddələrdən təmizliyi ilə xarakterizə olunur.

Bitkilərin və mikroorqanizmlərin ifraz etdikləri zəhərli fizioloji fəal maddələr torpağın fitotoksikliyi adlanır. Fitotoksikliyi yaradan maddələrin (fenol birləşmələri, aldehidlər, üzvi turşular, spirtlər və s.) cəmi kolinlər adlanır.

Kolinlərin təsiri onların miqdarından və qatılığından asılıdır. Kolinlər az olduqda qida maddəsi kimi istifadə olunur, artıq qatılıqda isə bitkilərin inkişafını ləngidirlər. Fitotoksin maddələri bitkilərin qidalanmasına və tənəffüsünə mənfi təsir göstərir, onların fotosintetik fəallığını azaldır.

Əkinçilikdə torpağın fitosanitar vəziyyətini yaxşılaşdırmaq üçün növbəli əkinlərin tətbiqi və torpaqda üzvi maddələrin miqdarının artırılması hesabına onun münbitliyinin daha geniş bərpası tələb olunur.

Torpaq münbitliyinin aqrokimyəvi göstəricilərinə torpağın udma qabiliyyəti, torpaq məhlulunun reaksiyası və qida maddələrinin ehtiyatı daxildir.

Udma qabiliyyəti torpağın qazları, buxarı və suda həll olmuş və ya asılı halda olan birləşmələri udmasıdır.

K.K. Gedroyts torpağın mübadiləvi udma qabiliyyəti olan xırda dispersiyalı üzvi və mineral hissəciklərinin cəmini uducu kompleks adlandırmışdır.

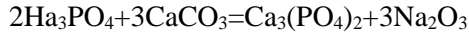
Udma mexanizmindən, udulan və udma zamanı əmələ gələn maddələrdən asılı olaraq mexaniki, fiziki, fiziki- kimyəvi, kimyəvi və bioloji udma qabiliyyətləri mövcuddur. Mexaniki udmada torpaq öz məsələlərindən böyük hissəcikləri süzməklə mexaniki olaraq özündə saxlayır. Bu vəziyyət lilli su ilə suvarma aparılan torpaqlarda lillin toplanması ilə müşahidə olunur.

Fiziki udma zamanı maddələrin bütöv molekulları torpaq kolloidləri (iriliyi 0,0001 mm olan hissəciklər) tərəfindən udulur.

Fiziki- kimyəvi və ya mübadiləvi udmada torpaq kolloidlərinin diffuziya təbəqəsindəki kationlar, torpaq məhlulunun kationları ilə əvəz

olunur.

Kimyəvi udma torpaqda gedən kimyəvi reaksiya nəticəsində suda və torpaq məhlulunda həll olmayan birləşmələrin əmələ gəlməsidir. Məsələn:



Bioloji udma bitkilər və mikroorqanizmlər tərəfindən kül elementlərinin və azotlu üzvi maddələrin udulmasıdır.

Kolloid hissəciklərinin iriliyi və kimyəvi tərkibi torpağın udma tutumuna, yəni mübadilə qabiliyyətinə malik olan kationların ümumi miqdarına təsir göstərir. Xırda dispersiyalı hissəcikləri çox olan torpaqların udma qabiliyyəti daha yüksək olur.

Udma tutumu, 100 qram torpaqda udulan maddələrin milliekivalentlərlə ifadəsidir. Münbit torpaqların udma tutumu 10 mq/ekv-dən çox olur.

Udma tutumu torpaqdakı üzvi maddələrin miqdarından, torpağın mexaniki və mineraloji tərkibindən asılıdır.

Kifayət qədər udma tutumuna malik olan torpaqlar, bitkilər üçün lazım olan qida maddələrinin mübadilə yolu ilə torpaq məhluluna daxil olmasını təmin edir.

Torpağın münbitləşmə dərəcəsi uducu kompleksə daxil olan kationların tərkibi ilə müəyyən olunur.

Tərkibində kalsium və maqneziumun miqdarı çox, hidrogen və alüminiumun miqdarı isə az olan torpaqlar daha münbit sayılır.

Udma tutumu kalsium və maqneziumla tam doyduqda torpaq kolloidləri asan koaqulyasiya olunur və torpağın mikroaqreqat vəziyyəti təmin edilir ki, bu da koaqulyasiya kolloidlərinin toplanmasına və udma tutumunun böyüməsinə səbəb olur.

Torpağın uducu kompleksi birvalentli kationlarla, xüsusilə natriumla doyduqda, kolloidlər dispersiya olunur, aqreqatlar parçalanır və torpağın aqrofiziki xassələri pisləşir.

Torpağın uducu kompleksində hidrogen və alüminium ionları çoxaldıqda torpaq məhlulunun turşuluğu artır, kompleksin mineral hissəsi tədricən parçalanır və udma tutumu azalır.

Torpaq məhlulunun reaksiyası bitkilərin və mikroorqanizmlərin həyatında həlledici əhəmiyyətə malik olmaqla, torpağın mübitlik dərəcəsinin əsas göstəricilərindən biri hesab edilir.

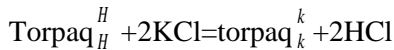
Torpaq məhlulunun reaksiyası, torpağın uducu kompleksinə daxil olan kationlardan asılı olaraq turş və ya qələvi xarakterli olur.

Torpağın turşuluğu hidrogen ionları qatılığının əks loqarifmasıdır və

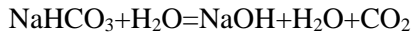
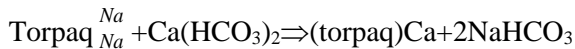
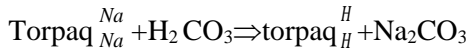
pH kəmiyyəti ilə ifadə olunur.

Torpaqda turşuluq aktual və potensial formalarda olur. Aktual turşuluq torpaq məhlulunda olan üzvi və mineral turşuluqdan, potensial turşuluq isə bərk fazanın duzlarla qarşılıqlı təsiri nəticəsində torpaq məhlulunda yaranan turşuluqdan ibarətdir.

Torpaqda turşuluğun yaranmasının əsas mənbəyi, bitki qalıqlarının parçalanması zamanı əmələ gələn turşuların miqdarının artmasıdır. Bundan başqa torpağa fizioloji turş mineral gübrələr verdikdə torpağın şorlaşması baş verir. Bu zaman gübrənin tərkibində olan kation, torpaqda olan hidrogenlə əvəz olunur:



Torpaq məhlulunun qələviliyi, uducu kompleksdə olan natriumla, karbonat turşusu və ya onun duzları arasında gedən reaksiya nəticəsində əmələ gəlir.



pH kəmiyyətinə görə torpaq məhlulunun reaksiyası aşağıdakı qruplara bölünür: pH < 4,5- çox turş; 4,6-5,5- turş; 5,6-6,0- zəif turş, 6,1-7,0- neytral; 7,1-8,0- qələvi; > 8,1-şiddətli qələvi.

Əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri torpaq məhlulunun neytral reaksiyasında daha yaxşı inkişaf edir.

Bitkilər ayrı-ayrı inkişaf mərhələlərində torpaq məhlulunun reaksiyasına müxtəlif münasibət göstərirlər. Onlar inkişaflarının ilk mərhələlərində torpaq məhlulunun reaksiyasına daha çox tələbat göstərirlər. Həmin müddət bitkilərin növündən asılı olaraq 20-40 gün davam edir.

Torpaq məhlulunun turşuluğunun bitkilərə birbaşa təsiri, zülal birləşmələrinin və mürəkkəb karbonatların əmələ gəlməsinin çətinləşməsi və qida rejiminin pisləşməsi ilə əlaqədardır.

Qida maddələrinin bitkilərə daxil olması torpaq məhlulunun reaksiyasından asılıdır. Məsələn, torpağın pH-i 6,0-8,5 olduqda azot, kalsium, fosfor, kalium, kükürd, 5,0-7,0 olduqda bor, mis, sink, 4,5-6,0 olduqda isə dəmir və manqan bitkilər tərəfindən daha yaxşı mənimsənilir.

Torpaqda qida maddələrinin miqdarı kifayət qədər olduqda

turşuluğun mənfi təsiri xeyli azalır. Fosfor bitkilərdə hidrogen ionlarının zərərli təsirini neytrallaşdırır, kalsium isə torpaq reaksiyasının bitkiyə mənfi təsirini azaldır.

Torpağın turş reaksiyası bir çox faydalı mikroorqanizmlərin, xüsusilə ammonifikasiya və nitrifikasiya bakteriyalarının, habelə azotobakterlərin inkişafına mane olur, azotun aşağı molekullu birləşmələrinin əmələ gəlməsinə şərait yaradır, torpaqda zərərli mikrofloranı fəallaşdırır. Kəskin turşulaşma nitrifikasiya prosesini pozaraq azotun bitkilər tərəfindən mənimsənilməyən formadan mənimsənilən hala keçməsinə ləngidir.

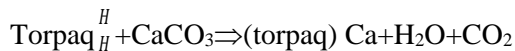
Torpaqda pH 4,5-5,0 olduqda qırmızı üçyarpaq və yonca bitkilərinin köklərində simbioz yaşayan bakteriyalar öz fəaliyyətini dayandırır.

Yüksək dərəcədə şorlaşmış və qələviləşmiş torpaqlarda azotu və nitratı toplayan və fosforun mənimsənilməyən birləşmələrini mənimsənilən formaya salan bakteriyaların inkişafı kəskin zəifləyir və sonra tamamilə məhv olurlar.

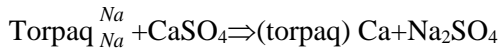
Torpağın turşuluğunun artması alüminium və manqanın mütəhərrik formalarının toplanmasına şərait yaradır ki, bu da bitkilərin böyümə və inkişafına mənfi təsir göstərir. Alüminium və manqan bitkilərdə maddələr mübadiləsinə pozur və onların meyvə orqanlarının əmələ gəlməsinə mane olur. Mütəhərrik alüminium nukleoproteidlərin və xlorofilin əmələ gəlməsinə ləngidir.

Qələvilik torpaq məhlulunda hidrogen ionlarının qatılığının çox olduğu halda baş verir. Qələvi reaksiyalı torpaqlarda denitrifikasiya bakteriyaları, bəzi xəstəliklərin törədiciləri fəal inkişaf edir.

Torpaqda turşuluğu ləğv etmək üçün əhəngləmədən istifadə olunur. Bu zaman uducu kompleksdə olan hidrogen kalsiumla əvəz olunur:



Torpaqda qələviliyi ləğv etmək üçün isə gipsləmə aparılır. Bu zaman uducu kompleksdə olan natrium, kalsiumla əvəz olunur.



Torpaqların şorlaşması asan həll olan duzların miqdarının artması nəticəsində baş verir. Şorlaşmanın mənfi təsiri natrium və manqanın xloridli, sulfatlı və karbonatlı duzlarının miqdarının artması zamanı baş verir. Xüsusilə, soda az miqdarda olduqda belə, bitkilərin inkişafına pis təsir göstərir.

Tərkibində həll olan duzlar olmayan, lakin uducu kompleksində mübadiləli natrium olan torpaqlar şorakət adlanır. Həll olunan duzların bəzisi bitkilərdə bioloji proseslərin normal getməsinə pozur və bar orqanlarının əmələ gəlməsini ləngidir, digərləri isə canlı hüceyrəni parçalayır.

Bundan başqa bütün duzlar torpaq məhlulunun osmos təzyiqini artırır ki, bu da bitkilərin torpaqda olan nəmlikdən istifadə etməsini çətinləşdirir. Torpaqlar şorlaşma dərəcəsinə görə zəif şorlaşmış, orta dərəcədə şorlaşmış, güclü şorlaşmış və çox güclü şorlaşmış olmaqla qruplaşdırılır.

Bitkilər növündən asılı olaraq torpağın şorlaşmasına müxtəlif münasibət göstərir. Lakin bütün bitkilər torpağın şorlaşma dərəcəsindən asılı olaraq bu və ya digər dərəcədə əziyyət çəkir. Ona görə də, torpağın şorlaşma dərəcəsi bitkilərin vəziyyətinə və məhsuldarlığına görə müəyyən olunur: -Bitkilər torpaqda toplanan duzların təsirindən zəif sıxışdırıldıqda və potensial imkanının 80%-i qədər məhsul verdikdə zəif şorlaşmış, sıxışdırıldıqda və 50% məhsul verdikdə orta şorlaşmış, güclü sıxışdırıldıqda və 30% məhsul verdikdə güclü şorlaşmış və çox güclü sıxışdırıldıqda və ya məhv olduqda çox güclü şorlaşmış hesab edilir.

Torpaqda olan qida maddələrinin miqdarı, münbitliyin əsas aqrokimyəvi göstəricisidir. Torpaqda 45-ə qədər element vardır və onlar üzvi- mineral və mineral formalarda olmaqla bərk fazanın 90-95%-ni təşkil edir. Bitkilərin qidalanması üçün zəruri olan elementlər:- O, C, H, P, K, Ca, Mg, S, Fe, B hesab edilir. Bundan başqa bitkilərin normal inkişafı üçün Mn, Ju, Mo, Jo və s. tələb olunur. Onların bəziləri torpaqda kifayət qədər, digərləri isə cüzi miqdarda olur.

Torpağın tipindən və onun münbitlik dərəcəsindən asılı olaraq bir hektarda, 0-40 sm torpaq qatında 6-30 ton azot, 3-15 ton fosfor və 12-45 ton kalium olur.

Bitkilərin qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsi, onların torpaqda olan ehtiyatından və mövcud olma formasından asılıdır.

Əkinçilikdə bitkilərin qida maddələrinə olan tələbatı, torpaqda olan üzvi ehtiyatların istifadə olunan formaya salınması və mineral gübrələrin səpilməsi ilə təmin olunur.

Torpaq münbitliyinin aqrokimyəvi göstəricilərinin yaxşılaşdırılması:- turş torpaqların əhənglənməsi, qələvi torpaqların gipslənməsi, şoran torpaqların yuyulması, izvi və mineral gübrələrin səpilməsi, bitkilərin düzgün seçilməsi və növbələşdirilməsi ilə həyata keçirilir.

Torpaq, dağ süxurlarına bir sıra fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərin uzun müddətli təsiri nəticəsində əmələ gələn canlı varlıq olmaqla bərk, maye və qaz fazalarından ibarətdir.

Torpağın bərk fazası müxtəlif xassəli mineral və üzvi maddələrdən təşkil olunur və eyni zamanda maye və qaz fazalarının xüsusiyyətlərinin dəyişilməsinə təsir göstərir. Torpaq fazalarının fərqli xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq, onun bir sıra aqrofiziki xüsusiyyətləri vardır. Həmin xüsusiyyətlər torpağın əmələ gəlməsi və istifadəsi proseslərində yaranmaqla bərabər, onun münbitliyinin əsas göstəricisi hesab olunur və məhsuldarlığa birbaşa təsir göstərir.

Münbitliyin aqrofiziki göstəricilərinə onun fiziki- mexaniki və əsas aqrofiziki xassələri daxildir. Torpağın fiziki- mexaniki xassələrinə onun ilişənliyi, yapışqanlıq, şişməsi, fiziki və bioloji yetişkənlikləri aiddir.

Torpaq aqreqatlarını təşkil edən hissəcikləri bir- birindən ayırmaq üçün göstərilən təsirlərə davamlılıq qabiliyyətinə torpağın **ilişkənliyi** (rabiteliliyi) deyilir.

İlişkənliyi çox olan torpaqlar çətin becərilir və kəltən əmələ gətirir, burada bitki köklərinin və suyun torpağa daxil olması çətinləşir.

Qranulometrik tərkibinə görə ağır, struktursuz, birvalentli kationlarla doymuş torpaqlar, yüngül, strukturlu, kalsium və maqneziumla doymuş torpaqlara nisbətən daha ilişən olur.

Torpağın ilişənliyi, üzvi maddənin miqdarından və torpağın nəmlənmə dərəcəsindən asılıdır.

Rütubətli halda kənd təsərrüfatı alətlərinə və digər əşyalara yapışma qabiliyyəti torpağın **yapışqanlıq** adlanır.

Yapışqanlıq torpağın xüsusi müqavimətini artırır və becərmələri çətinləşdirir.

Müxtəlif qranulometrik tərkibli torpaqlar yapışqanlıq qabiliyyətinə görə fərqlənirlər. Torpaq kapillyar su tutumu həddində daha çox yapışqanlıq qabiliyyətinə malikdir.

Qumlu və qumsal torpaqlara nisbətən, gilli və gillicəli torpaqlarda yapışqanlıq yüksək olur.

Şişmə- nəmlənmə zamanı torpağın öz həcmi artırması qabiliyyətinə deyilir. Torpaq quruduqda onun həcmi kiçilir, rütubətlənən zaman isə həcmi böyüdüür.

Torpağın şişməsi onun qranulometrik tərkibindən, üzvi maddənin miqdarından və udulmuş kationların növündən asılıdır. Ağır torpaqlar, xüsusilə birvalentli kationlarla doymuş olduqda, onun şişmə qabiliyyəti, yüngül və ikivalentli kationla doymuş torpaqlara nisbətən artıq olur.

Rütubətlənmə və quruma zamanı torpağın həcmi müvafiq qaydada artırılıb azaltılması, çatlardan əmələ gəlməsinə və bitki köklərinin qırılmasına səbəb olur.

Fiziki yetişkənlik, torpağın müəyyən nəmlikdə daha yaxşı xırda-
lanmasıdır. Ona görə torpağın becərmə müddəti, onun fiziki yetişkənlik
vəziyyətinə görə müəyyən edilir.

Bioloji yetişkənlik, torpaqda mikrobioloji proseslərin fəal getdiyi
halına deyilir. Bioloji yetişkən torpaqlarda qida maddələrinin miqdarı çox
olur.

Bioloji yetişkən torpaqlarda üzvi maddələrin intensiv parçalanması
getdiyinə görə torpaqda karbon qazının miqdarı artır və becərmə zamanı
torpaqda spesifik qoxu əmələ gəlir.

Torpağın aqrofiziki xüsusiyyətlərinə onun xüsusi çəkisi, həcm kütləsi,
məsaməliliyi, əkin qatının quruluşu və strukturluğu daxildir.

Torpağın xüsusi çəkisi. Torpağın bərk fazasının mütləq quru halda,
vahid həcmdə olan çəkisi, torpağın xüsusi çəkisi adlanır. Torpağın xüsusi
çəkisi onun bərk fazasının, temperaturu 4°S olan eyni həcmdə suyun
çəkisinə nisbəti kimi də ifadə olunur.

Torpağın bərk fazası müxtəlif minerallardan və üzvi maddələrdən
ibarətdir.

Torpağın xüsusi çəkisi onun qranulometrik tərkibindən, mineral mad-
dələrin və çürüntünün miqdarından asılıdır.

Torpağın xüsusi çəkisi nisbətən sabit göstərici olmaqla $2,5-2,7\text{q/sm}^3$
təşkil edir.

Torpağın xüsusi çəkisi münbitliyin əsas elementi olmasa da, ondan
digər mühüm göstəricilərin hesablanmasında istifadə olunur.

Torpağın həcm kütləsi. Təbii quruluşda, vahid həcm torpağın,
mütləq quru çəkisi həcm kütlə və ya orta kiplik adlanır. Torpağın həcm
kütləsi və ya orta kipliyi onun qranulometrik (mexaniki) tərkibindən, min-
eral və üzvi maddələrin miqdarından, torpağın quruluşundan və struktur
vəziyyətindən asılıdır.

Torpağın həcm kütləsi, bitkilərin inkişafına bilavasitə təsir göstərən
əsas fiziki xüsusiyyətdir və müxtəlif amillərin təsiri ilə daha tez dəyişir.

Torpağın həcm kütləsi $1,15\text{ q/sm}^3$ -ədək olduqda yumşaq, $1,15-1,35$
 q/sm^3 kip və $1,35\text{ q/sm}^3$ -dən yüksək olduqda çox kip torpaq hesab edilir.

Hər bir kənd təsərrüfatı bitkisi torpağın həcm kütləsinə müəyyən
tələbat göstərir. Hər hansı bitki üçün əlverişli olan həcm kütlə miqdarı,
həmin bitki üçün optimal hesab olunur.

Optimal həcm kütlə bitkinin növündən asılı olaraq dəyişir. Əksər
kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün torpağın həcm kütləsi $1,1-1,3\text{ q/sm}^3$ optimal
sayılır.

Torpağın həcm kütləsinin və ya orta kipliyinin optimal səviyyədə

saxlanılması əkinçiliyin, o cümlədən torpaqbecərmənin qarşısında duran əsas vəzifədir.

Becərmələrdən sonra müxtəlif səbəblərdən torpağın həcm kütləsi get-gedə artır və müəyyən səviyyədə sonra az və ya çox dərəcədə sabit qalır. Bu sabitlik kipləşməyə səbəb olan və bir-birinin əksinə istiqamətlənmiş qüvvələrin tarazlığı nəticəsində saxlanılır. Belə davamlı kiplik, torpağın təbii tarazlıq kipliyi adlanır. Torpağın təbii tarazlıq kipliyi, həcm kütlənin becərilən bitki üçün optimal hesab edilən normasından artıq olduqda yumşaltma tələb olunur. Təbii tarazlıq kipliyi optimal həcm kütləyə bərabər və ya az olduqda torpağın yumşaldılmasına ehtiyac olmur və bəzi halda isə onu kipləşdirmək lazım gəlir.

Torpaq məsaməliliyi. Torpaq məsaməliliyi, bütün məsamələrin həcmnin ümumi həcmə görə faizlə ifadəsidir. Məsamələr aqreqatdaxili (kapillyar) və aqreqatlararası (qeyri –kapillyar) formalarda olur.

Kapillyar məsamələrdə su, qeyri-kapillyar məsamələrdə isə hava toplanır.

Məsaməlilik torpağın üst qatlarında yüksək olur və alt qatlara getdikcə tədricən azalır.

Məsaməlilik torpağın qranulometrik tərkibindən, strukturluğundan, humusun miqdarından və s. asılı olmaqla, torpağın su-hava xassələrini müəyyən edən əsas göstəricidir.

Əkin qatının quruluşu. Torpaq münbitliyinin əsas aqrofiziki göstəricilərindən biri də əkin qatının quruluşudur. Torpaq bərk fazadan və məsamələrdən təşkil olunduğuna görə, onun ümumi həcmi də bərk fazanın və məsamələrin həcmələrinin cəmindən ibarətdir.

Torpaq hissəciklərinin və onların əmələ gətirdiyi aqreqatların iriliyindən və qarşılıqlı yerləşməsindən asılı olaraq torpaq məsamələrinin ölçüləri və formaları müxtəlif olur. Makroməsamələr millimetrlə, mikro-məsamələr isə mikronlarla ölçülür.

Aqreqatdaxili məsamələr çox xırda olur və burada su menisk qüvvələri ilə tutulub saxlanır. Aqreqatlararası məsamələr isə iri olduğuna görə su qravitasiya qüvvələri ilə aşağıya doğru hərəkət edir və həmin məsamələrə hava daxil olur. Beləliklə kapillyar məsamələrdə su, qeyri-kapillyar məsamələrdə isə hava yerləşir.

Torpaq tam rütubət tutumu həddinədək nəmləndirildikdə bütün məsamələr su ilə tutulur. Torpaq quruduqda, yəni su buxarlandıqda onun yerinə hava keçir və bütün məsamələr hava ilə dolur.

Tarla rütubət tutumu həddində nəmləndirilmiş torpaqlarda kapillyar məsamələrdə su, qeyri- kapillyar məsamələrdə isə hava olur.

Torpaq o halda ən yaxşı quruluşda hesab edilir ki, onun ümumi həcmnin yarısı bərk fazadan, qalan yarısı isə məsamələrdən ibarət olsun. Məsaməliliyin özü isə yarısı kapillyar, qalan yarısı isə qeyri-kapillyar məsamələrdən ibarət olduqda və ya kapillyar məsamələr az üstünlük təşkil etdikdə daha əlverişli sayılır.

Təbii quruluşlu pozulmamış, vahid həcm torpaqda bərk, maye və qaz fazaları həcmələrinin ümumi həcmə görə faizlə nisbəti əkin qatının quruluşlu adlanır. Başqa sözlə, əkin qatının quruluşu kapillyar və qeyri-kapillyar məsamələrinin nisbətini xarakterizə edir.

Torpağın əkin qatının quruluşu ilə strukturası arasında sıx əlaqə vardır. Yəni strukturalı torpaqlar həm də əlverişli əkin qatı quruluşuna malik olur.

A.Q. Doyarenko torpağın quruluşunu və strukturluğunu sinonim hesab etmiş və bu anlayışda torpağın aqreqat tərkibini nəzərə almadan, kapillyar və qeyri- kapillyar məsamələrin nisbətini əsas götürmüşdür.

Lakin P.A. Kostıçev hələ 1877-ci ildə torpağın quruluşu və strukturunun ayrı- ayrı anlayışlar olduğunu qeyd etmişdir.

Torpağın kipliyi və əkin qatının quruluşu torpağın yatımından, yəni hissəciklərin və kəltənlərin qarşılıqlı yerləşməsindən asılıdır.

Bərabər ölçülü və şar şəkilli hissəciklər və ya kəltənlər bir- biri üzərində kubşəkilli və ya heksoqonal qaydada yerləşə bilər.

Kubşəkilli yerləşmədə yuxarı və aşağı sıralardakı hissəciklərin mərkəzi şaquli xətt üzərində, bütün yanaşı hissəciklərin mərkəzi isə kub şəkilli torun künclərində yerləşir. Bu hal hissəciklərin seyrək yerləşməsi adlanır. Bu zaman ümumi həcmə görə məsamələrin həcmi 47,6%, bərk faza isə 52,4% təşkil edir.

Heksoqonal yerləşmədə yuxarıda yerləşən sıranın hər bir hissəciyi aşağı sıradakı hissəciklərin arasında yerləşir, hissəciklərin mərkəzi isə bərabər tərəfli tetraedirin künclərindən ibarət olur. Bu zaman hissəciklər daha kəp yerləşir və ümumi həcmə görə məsamələrin həcmi 26,0%, bərk fazanın həcmi isə 74,0% olur.

Torpağın əkin qatında ümumi məsaməlilik 45%-dən 60%-dək dəyişir və əksər hallarda ümumi həcm 50-60%-ni təşkil edir. Torpağın məsaməliliyi onun qranulometrik tərkibindən asılıdır. Qumlu və qumsal torpaqlarda məsaməlilik çox, gilli və gillicəli torpaqlarda isə az olur. Bundan başqa bitkilərin kök kütləsi, torpaqda üzvi maddələrin miqdarı və torpaq orqanizmlərinin gediş yolları əkin qatında məsaməliliyin yüksəlməsinə təsir göstərir.

Güclü kök sistemi əmələ gətirən və vegetasiya müddəti uzun olan

bitkilər torpağın quruluşuna daha müsbət təsir edir.

Torpağa səpilən 40 ton peyin əkin qatının həcmi 2% artırır və deməli onun çürüməsi nəticəsində qeyri- kapillyar məsamələr də 2% çoxalır.

Hissəciklərin və kəltənlərin iriliyindən asılı olaraq aqreqtadaxili və aqreqtalararası məsaməliliyin qiyməti dəyişə bilər.

Lakin aqreqtatlılığı yaxşı ifadə olunmuş torpaqlarda məsaməliliyin ikinci növü mikroaqreqtalararası və makroaqreqtalararası formalarda olur. İkidərəcəli aqreqtatlılığı olan torpaqlarda ümumi məsaməlilik, hissəciklərin kub şəkilində yerləşdiyi «ideal torpağın məsaməliliyindən» çox olacaqdır.

Torpaq hissəciklərinin hamısı mikroaqreqtaların tərkibində olduqda torpağın ümumi məsaməliliyi:

$$P = P_1 + (100 - P_1) \frac{P_2}{100} = P_1 + P_2 - \frac{P_1 P_2}{100}$$

Olacaqdır. Burada: P_1 -aqreqtalararası məsaməlilik, P_2 - aqreqtadaxili məsaməlilidir.

Torpaq hissəcikləri və aqreqtaları heksoqanal yığımlı və $P_1=P_2=25,9\%$ olduqda torpağın ümumi məsaməliliyi:

$$P = 25,9 + 25,9 - \frac{25,9 \cdot 25,9}{100} = 45,1\% \text{ olacaqdır.}$$

Üç dərəcəli aqreqtatlaşmış torpaqlar üçün 45,1% məsaməliliyə $(100 - P) \cdot \frac{P_3}{100}$ əlavə olunmalıdır. Buradan P_3 - makroaqreqtalar arası məsaməlilidir. Makroaqreqtalar da, eyni qaydada heksoqanal yerləşdikdə bu toplantılar 14,2, ümumi məsaməlilik isə $45,1 + 14,2 = 59,3\%$ olacaqdır.

Kapillyar və qeyri- kapillyar məsamələrin həcmələrinin nisbəti torpağın quruluşunu xarakterizə etməklə onun su- hava xassələrini: -su keçiriciliyini, su tutumunu, suyu buxarlandırmasını, aerasiyanı müəyyən edir və öz növbəsində torpağın su- hava rejiminə və bioloji fəallığına təsir göstərir.

Torpağın kapillyar və qeyri- kapillyar məsamələrinin həcmi aqreqtaların ölçüsündən asılıdır. A.Q. Doyarenko müəyyən etmişdir ki, aqreqtaların ölçüləri böyüdükcə ümumi və xüsusilə qeyri- kapillyar məsaməlilik artır (cədvəl 3).

Cədvəl 3.

Müxtəlif ölçülü aqreqtaları olan torpaqların quruluşu, torpağın

ümumi həcminə görə %-lə

Məsaməlilik	Aqreqlərin diametri -mm-lə				
	0,5	0,5-1	1-2	2-3	3-5
Ümumi	47,3	50,0	54,7	59,6	62,6
Kapillyar	44,6	25,5	25,1	24,5	23,9
Qeyri- kapillyar	2,7	24,5	29,6	35,1	38,7

Torpağın ümumi həcmnin 50-60%-i məsaməlilikdən, (o cümlədən kapillyar məsaməlilik 30-35%, qeyri- kapillyar məsaməlilik isə 15-30%) ibarət olduqda bitkilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır.

Torpağın strukturası və onun yaxşılaşdırılması

Torpaq, müxtəlif irilikdə hissəciklərdən təşkil olunmaqla, səpələnən və ovxalanan xassəli maddədir.

Torpağın mexaniki elementləri və ya hissəcikləri öz iriliyinə görə qum (1-0,05 mm), toz (0,05-0,005 mm) gil (0,005-0,001 mm) lil (<0,001 mm) və kolloid (<0,0001 mm) fraksiyalarına bölünür. Bir qram torpaqda həmin hissəciklərin sayı 1,7-2,4 milyard olur.

Hər fraksiyanın özünəməxsus fiziki xassələri vardır. Bu hissəciklərin müxtəlif nisbətələrindən təşkil olunan torpaqların xassələri də eyni olmur.

Kvars və çöl şpatlarının üstün olduğu daş və qum hissəcikləri torpağın ilkin minerallarıdır. Narın hissəcikli torpaqlarda isə, bir sıra əlverişli xüsusiyyətlərə malik olan mantmorillonit, kaolinit, siderit və s. kimi ikinci minerallar olur.

İlkin minerallardan fərqli olaraq, ikinci minerallar yüksək udma tutumuna malikdirlər, özlərində daha çox qida maddələri saxlayırlar və xırda hissəcikləri humus maddələri ilə bir-birinə birləşdirərək müxtəlif ölçüdə aqreqlər əmələ gətirirlər. Torpaq hissəcikləri aqreqlər əmələ gətirmədən ayrılıqda da mövcud ola bilərlər.

Torpağın strukturu müxtəlif irilikdə və formada olan hissəciklərin birləşərək əmələ gətirdikləri aqreqlərə deyilir. Torpağın aqreqlərə parçalanması qabiliyyəti onun strukturalılığı, parçalandığı bu və ya digər irilikdə və formada aqreqlər isə struktur adlanır.

Torpağın strukturu kubşəkilli, prizmaşəkilli və yastışəkilli formalarda olur. Struktur aqreqlərinin ölçüsündən, üzərinin və tirlərinin aydınlığı dərəcəsi asılı olaraq kubşəkilli strukturalar:- kəsəkli, kəltənli, qozvari və dənəvər; prizmaşəkilli strukturalar:- sütunvari və prizmatik; yastışəkilli

struktura isə:- yastışəkilli, lövhəşəkilli və vərəqəli olurlar. Strukturun hər növü müəyyən torpaq tipi və ya torpaq profilinin müəyyən horizontu üçün xarakterikdir.

Aqreqatların ölçüsünə görə :-1. Meqastrukturalı və ya kəltənli (>10 sm), 2. Makrostrukturalı və ya kəltəncikli-dənəvər (10-0,25 mm) və 3. Mikrostrukturalı (<0,25 mm) torpaqlar olur. Öz növbəsində meqastruktura iri (>10 sm) və xırda kəltənli (1-10 sm); makrostruktura iri (10-3 mm), orta (3-1 mm) və xırdakəltəncikli (1-0,25 mm); mikrostruktura isə gobud (0,25-0,01 mm) və narın (<0,01 mm) kəltəncikli növlərinə bölünürlər.

Ölçüsü 0,25-10 mm olan aqreqatlardan təşkil olunmuş kəltəncikli dənəvər strukturalı torpaqlar aqronomiki cəhətdən daha qiymətli hesab olunur.

Kəltəncikli-dənəvər kütlənin, yəni ölçüləri 0,25-10 mm olan kəltənciklərin, yerdə qalan fraksiyaların kütləsinə nisbəti struktura əmsalı adlanır və strukturalılığın qiymət göstəricisi hesab edilir.

Münbitliyin artırılmasında torpağın strukturasının rolu uzun müddət öyrənilmişdir. Hələ 1740-cı ildə ingilis tədqiqatçısı Tul bitkilərin kökləri vasitəsilə qidalanmasını, eynilə heyvanların otlaması ilə müqayisə etmişdir. O, bitkilərin köklərinin torpaq kəltənləri arasında qida axtarmasını və bu zaman torpağın məsələlərinin rolunu göstərmişdir.

Volni torpaq strukturası haqqında tədqiqatları daha da dərinləşdirərək, topavari və kəltəncikli- dənəvər strukturanı daha yüksək qiymətləndirmişdir.

P.A. Kostıçev 1877-ci ildə torpağın quruluşu ilə onun strukturu arasında fərqi müəyyən edərək göstərmişdir ki, struktur, aralarında hava və toz hissəcikləri olan torpağın aqreqatlara ayrılmasıdır.

V.R. Vilyams torpaq strukturunun əhəmiyyətini daha çox şişirdərək, onu münbitliyin yeganə göstəricisi hesab etmişdir.

Əkin qatı xırda dənəvər aqreqatlardan ibarət olan torpaqlar strukturalı, toz hissələrdən və ya iri kəltənlərdən təşkil olunan torpaqlar isə strukturasız hesab olunur.

V.R. Vilyams tərkibində ümumi həcmnin 25-45%-i və ya çəkisinin 35%-i qədər toz olan torpaqları strukturasız sayır və bu miqdarı tozun zərərlik hüdudu adlandırır. Onun fikrincə torpağın struktur vəziyyəti tərkibində olan çürüntünün miqdarından asılıdır.

V.R. Vilyams struktur möhkəmliyini əmələ gətirən fiziki, kimyəvi və bioloji amilləri müəyyən etmiş, onu yaratmaq, saxlamaq və artırmaq yollarını göstərmiş və onun təsərrüfat əhəmiyyətini ön plana çəkmişdir.

Torpaq strukturunun keyfiyyəti, onun möhkəmliyi ilə, yəni su ilə uyulmaya və mexaniki təsirlərə davamlılığı ilə müəyyən olunur.

Aqreqatların möhkəmliyi, strukturanın davamlılığını və onun uzun müddətli olmasını təmin edir.

Struktur davamlılığı həmçinin torpağın genetik tipindən, onun qranulometrik tərkibindən və tarlanın hansı növ bitki ilə örtülü olmasından asılıdır.

Torpaq, eyni vaxtda həm mexaniki təsirlərə və həm də suyun uyuculuq təsirinə eyni dərəcədə davamlı olmaya bilər. Məsələn, adi yapışqanla bir- birinə birləşdirilmiş torpaq hissəcikləri mexaniki təsire davamlı olsa da, suda asan həll olunur. Lakin parafəndən istifadə etməklə bir- birinə yapışdırılan hissəciklər mexaniki təsirlə asan parçalanır, ancaq suda həll olunmur. Hər iki halda torpaq strukturu davamlı hesab edilə bilməz.

Torpağın struktur möhkəmliyi tərkibində olan humusun miqdarı ilə əlaqədardır.

Humusun əmələ gəlməsi və onun torpaq aqreqatlarına sementləşmə xüsusiyyəti verməsi müxtəlif dövrlərdə Slezinq, Volni, Lomonosov, Sosuyur, Bertsellius, Ber, Şprinqel, Kostıçev, Vilyams, Fadeyev və b. tərəfindən öyrənilmişdir.

V.R. Vilyams və A.A. Fadeyevə görə, çürüntü ancaq yeni əmələ gələn zaman torpaq hissəciklərinə hoparaq, ikivalentli kationlarla birləşdikdən sonra torpaq hissəciklərinə sementləşmə xüsusiyyəti verir.

Çürüntü pıxtalaşdıqda və birvalentli kationlarla birləşdikdə isə, hissəciklərə sementləşmə deyil, ancaq yapışqanlıq xüsusiyyəti verir. Ona görə, birinci halda çürüntü fəal, ikinci halda isə qeyri- fəal çürüntü adlanır. Yəni fəal çürüntünün əmələ gətirdiyi strukturluq suyun təsiri ilə dağılmadığı halda, qeyri- fəal çürüntünün yaratdığı aqreqatlar su dəyən kimi özlərinin tərkib hissələrinə- narin torpaq hissəciklərinə parçalanır.

M. Kononovaya görə torpaq mikroorqanizmlərinin ifraz etdikləri fermentlərin təsirindən humin maddələri sintez olunur və həmin maddələr torpaqda davamlı strukturluq yaradır.

K.İ. Rudakov hesab edir ki, torpaq strukturuna möhkəmlik verən yapışqanlı maddələr zülalların mikrobioloji parçalanmasından alınan uronoproteidlərdir. Onlar kalsiumla və ya bitkilərin cavan hüceyrələrinin divarlarındakı pektin maddələrinin parçalanmasından alınan uronoproteidlərlə birləşdikdən sonra möhkəm sementləşmə xüsusiyyəti əldə edirlər.

V. Qusev torpaq hissəciklərinin soxulcanların və digər torpaq

heyvanat aləminin həzm orqanlarından keçərək, fermentləşməsi nəticəsində dənəvər struktur halına keçdiyini göstərir. Onun fikrincə, torpaqda yaşayan orqanizmlər tələf olduqdan sonra üzvi qalıq kimi parçalanmaya məruz qalır və torpaq strukturasına müsbət təsir edir.

Torpaqda humus maddələrinin əmələ gəlməsində bitki qalıqları ilə yanaşı, mikrob biosintezi məhsulu olan aromatik birləşmələrin:-liqnin, hemisellüloza və sellüloza birləşmələrinin böyük rolu vardır.

Verşinin və Savvinov torpağın struktur möhkəmliyinin artırılmasında liqnin və humin turşularının, bitumların və s. müsbət təsirini müəyyən etmişlər.

Torpaq hissəciklərinin bir-birinə yapışması nəticəsində əmələ gətirdikləri aqreqatların ölçülərindən asılı olaraq onların xassələri də dəyişir. Tamamilə ayrılıqda, ilkin hissəciklərdən ibarət olan torpaqlarda ancaq hissəciklərarası məsamələr olur. Mikroaqreqatlar şəklində olan torpaqlarda isə həm hissəciklərarası, həm də mikroaqreqatlararası məsamələr yaranır.

Torpaq məsamələrinin ümumi həcmi və ölçüsü, torpağın su- fiziki xassələrinin dəyişilməsinə təsir göstərir. Ölçüləri 10^{-4} - 10^{-5} mm olan kiçik mikroməsamələrdə su səthi qüvvələr tərəfindən saxlanılaraq bitkilər tərəfindən istifadə oluna bilmir və bu zaman atmosfer çöküntüləri suyunun aşağı qatlara doğru hərəkəti çətinləşir.

Mikrostrukturalı torpaqlarda aqreqatdaxili məsamələrlə yanaşı həm də ölçüləri 10^{-2} - 10^{-3} mm olan aqreqatlar arası məsamələr olur. Burada su daha mütəhərrik formada olmaqla bitkilər tərəfindən mənimsənilir və atmosfer çöküntüləri torpağa asan daxil olur.

Makro və mikroməsaməli torpaqlarda aqreqatlar daxili və aqreqatlararası məsamələr daha çox olur. Belə torpaqlarda, hissəciklərin ayrılıqda yerləşdiyi torpaqlarda müşahidə olunan su ilə hava arasındakı zidiyyət aradan qalxır. Yəni aqreqatlardaxili məsamələrdə su, aqreqatlararası məsamələrdə isə hava yerləşdiyinə görə torpağın su-hava rejimi yaxşılaşır, mikrobioloji proseslərin getməsi və qida maddələrinin mənimsənilən formaya keçməsi üçün əlverişli şərait yaranır. Makroaqreqatlardan təşkil olunmuş torpaqlar su və külək eroziyasına qarşı davamlı olur.

Amerika alimi V.S. Çepil və rus alimləri A.İ. Barayev, A.A. Zaytsev diametri 1 mm-dən kiçik olan hissəciklərin külək eroziyasına məruz qaldığını müəyyən etmişlər. Onlar ölçüləri 1 mm-dən iri olan aqreqatların miqdarınının 50%-dən çox olan torpaqları külək eroziyasına davamlı hesab edirlər.

Su eroziyası, torpaq hissəciklərinin ayrılması və onların yerdəyişməsi nəticəsində baş verir ki, bu da kəltənlərin iriliyindən və bu halda daha çox əhəmiyyət kəsb edən davamlılıq xüsusiyyətindən asılıdır.

Əlverişli strukturaya malik olan torpaqlarda ilişkənlik az olur. Belə torpaqlar kiçik toxunma sahəsinə malik olduğuna görə, malekulyar qüvvələrin yapışdırma təsiri azalır, torpaq asan dağılır və becərmə zamanı eyni qranulometrik tərkibli strukturuz torpaqlara nisbətən az dartma qüvvəsi tələb edir.

Torpağın strukturuz azalan və artan istiqamətlərdə dəyişə bilər. Birinci halda torpağın dispersiyalılığı artır və aqreqatlar daha xırda hissəciklərə parçalanır, ikinci halda isə kəltənlərin əmələ gəlməsi və onların möhkəmlənməsi baş verir.

İstehsalat şəraitində torpaq strukturunun pozulması fiziki, fiziki-kimyəvi və bioloji səbəblərdən baş verə bilər.

Torpağın strukturunun pozulmasının fiziki səbəblərinə tarla işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə edilən traktor və maşınların hərəkəti, suvarmaların və atmosfer çöküntülərinin təsiri və s. aid edilir. Torpaq becərən alətlərin, tarlada hərəkət edən traktor və nəqliyyat vasitələrinin hərəkət hissələrinin mexaniki təsiri ilə torpaq aqreqatları əzilib dağılır və xırdalanır. Maşın və alətlərin ağırlığı, hərəkət sürəti, gedişlərin sayı, torpağın həddindən artıq quru və ya nəm olması və s. strukturun pozulmasını gücləndirir.

Suvarmalar düzgün aparılmadıqda, xüsusilə çox qurumuş torpaqlara yüksək normada su verdikdə narın hissələr yuyulur və torpağın strukturuz pozulur.

Uzun müddət davam edən iri damcılı yağışlar torpaq səthində olan aqreqatları xırda hissəciklərə parçalayır. Yağıntıların intensivliyi, düşmə hündürlüyü və düşmə bucağı strukturun pozulmasına səbəb olan amillərdir. Güclü leysanlar suyun torpağa tez daxil olmasına və aqreqatların eyni vaxtda hər tərəfli islanmasına səbəb olur. Bu zaman aqreqatların məsamələrində yerləşən hava sıxılır və məsamələrin divarlarına onun təzyiqi yüksəlir. Bu təzyiq aqreqatlar və hissəciklər arasında ilişmə qüvvəsindən yüksək olduqda aqreqatlar dağılır.

Eyni qaydada, təsərrüfat şəraitində çox quru torpaqlar başdan-baş selləmə üsulu ilə suvarıldıqda, strukturunun şiddətli parçalanması baş verir. Ona görə həddindən artıq qurumuş torpaqlar tədricən nəmləndirilməklə suvarılmalıdır.

Fiziki-kimyəvi səbəblərdən torpaq strukturunun pozulmasına:- atmosfer çöküntüləri ilə ammoniyakın və karbon qazının torpağa daxil ol-

ması, torpağın turşuluğunun və qələvililiyinin artması, zəhərli kimyəvi maddələrlə çirklənmə və s. daxildir.

Ammonyak və karbon qazı atmosfer çöküntüləri ilə birlikdə torpağa daxil olaraq mübadilə reaksiyasına girir və uducu kompleksdən kalsiumu çıxarırlar. Uducu kompleksdə kalsiumun ammonyak və karbon qazı ilə əvəz olunması, mikroaqrəqatların qismən dağılmasına və makroaqrəqatların davamlılığının itməsinə səbəb olur. Bu proses ikivalentli kationlarla doymamış, torpaq məhlulunun qatılığı az olan çox nəmli torpaqlarda daha tez baş verir.

Torpaqda turşuluğun və qələvilinin artması, uducu kompleksində kalsium və maqneziumun hidrogen və natriumla əvəz olunması nəticəsində baş verir ki, bu da torpaqda humusun miqdarının azalmasına və aqrəqatların parçalanmasına səbəb olur.

Sənaye tullantıları ilə torpağa daxil olan kükürd və xlorid turşuları, onların əmələ gətirdiyi duzlar mikrobioloji prosesləri zəiflədir və torpağın strukturunu pozur.

Bioloji səbəblərdən torpağın strukturunun pozulmasına üzvi maddələrin aerob şəraitdə intensiv parçalanması və bitkilərin fasiləsiz olaraq eyni tarlada uzun müddət becərilməsi aid edilir.

Aerob şəraitdə üzvi maddələrin parçalanması sürətlə getdiyinə görə torpaqda humusun itirilməsi artır və onun strukturu pozulur.

Bitkilər eyni sahədə uzun müddət fasiləsiz becərildikdə, torpaqda mikrobioloji proseslər zəifləyir, humusun miqdarı azalır və torpağın strukturası pozulur. Mikroorqanizmlər tərəfindən humusun parçalanması zamanı mikroaqrəqatlar xırda hissəciklərə parçalanır və nəticədə torpağın strukturası pozulur.

Tarla şəraitində struktura yaradan və onu pozan amillərin hansının üstünlük təşkil etməsindən asılı olaraq strukturanın yaxşılaşması və ya pisləşməsi prosesləri baş verir. Məsələn, üzvi gübrələr verilmədən cərgəarası becərilən bitkilər əkilən sahələrdə strukturanın pozulması, üzvi gübrələr verilən sahələrdə isə torpaq strukturunun yaxşılaşması prosesləri gedir.

Torpağın strukturası təbii amillərin təsiri ilə bərpa oluna bilər.

Mikroaqrəqatların səthində olan kolloid pərdələr şişərkən hissəciklər bir-birinə sıx toxunur və quruduqda bir-birini möhkəm tutub saxlayır. Əgər eyni zamanda torpaqda kipləşmə prosesi də baş verirsə, bu halda hissəciklərin səthlərinin daha çox hissəsi bir-birinə toxunur və daha möhkəm yapışırlar.

Torpağın kipləşməsi onun nəmliyindən asılıdır. Quru torpaqlar

axıcılıq xüsusiyyətinə malik olduğuna görə hissəciklər bir- birinə yapışır.

Tədricən nəmləndirilməklə qarışdırılan quru torpaqlar müəyyən rütubətlik dərəcəsində kəltəciklər əmələ gətirir. Bu, torpağı isladarkən hissəciklər arasında yaranan menisk qüvvələrinin təsiri ilə baş verir. Çökən menisk onları dartır və təzyiq yaradır ki, onun qiyməti torpaq məhlulunun səthi gərginliyi ilə düz, menisk əyrisinin, yaxud hissəciklərin radiusu ilə tərs mütənəsbdir.

Torpaq islanarkən menisk qüvvələrinin əmələ gəlməsi ilə yanaşı, su pərdələri ilə əhatə olunmuş hissəciklərin sürüşməsi baş verir ki, nəticədə hissəciklər yığcam yerləşərək sıxlaşır və ona görə də torpağın həcmi azalır. Bu proses torpağın müəyyən nəmlik həddində yaranır və çox quru, yaxud həddən artıq rütubətli torpaqlarda müşahidə olunmur. Bəzən, quru və çox nəmli torpaqlarda kolloid pərdələri şişir, lakin menisk və yapışdırıcı qüvvələrin fəaliyyəti dayandığına görə, hissəcikləri sıx birləşmiş vəziyyətdə saxlamaq qabiliyyətinə malik olmur, ancaq yenə də aqreqatlar dağılmır. Deməli, həmin amillər aqreqatların yaranmasının yeganə səbəbi deyil və onlara möhkəmlik vermir.

Torpaqda hissəciklərin aqreqatlaşması ilə yanaşı onların parçalanmasına səbəb olan amillər də fəaliyyət göstərir. Həmin amillərə torpaq rütubətinin və temperaturunun dəyişməsi, bitki kökləri, torpaq faunası, torpağın becərilməsi və s. aiddir.

Torpaq quruduqda onun həcmi kiçilir, çoxlu çatlar əmələ gəlir və torpağın kütləsi parçalanır. Torpağın parçalanması ilk növbədə onun qranulometrik tərkibindən asılıdır. Şiddətli şişən gilli və gilicəli torpaqlar, qumlu və qumsal torpaqlara nisbətən həcmcə çox kiçilir.

Üzvi maddələrlə zəngin olan torpaqlar nəmləndikdə və quruduqda həcmi çox dəyişir və az humuslu torpaqlara nisbətən çox çat əmələ gətirirlər.

Quru torpaqlarda aqreqatların parçalanma dərəcəsi və xarakteri udulmuş kationların tərkibindən, torpaq məhlulunda həll olan duzlardan və torpağın kipliyindən asılıdır.

Temperaturun kəskin dəyişməsi eyni qaydada torpağın parçalanmasına səbəb olur. Torpaq müəyyən rütubətlik dərəcəsində donarkən onun həcmi böyüyür, əridikdə isə çatların sərhəddi boyunca struktur elementləri yaranır. Az nəmli torpaqlar donarkən həcmi cüzi dəyişir, çox rütubətlənmiş torpaqlar donduqda isə başdan- başa buz əmələ gətirir və hər iki halda çatların yaranması müşahidə olunmur.

Torpaq strukturasının yaradılmasında bitkilərin böyük rolu vardır.

Bitkilərin kökləri torpaqda bütün istiqamətlərdə hərəkət edərək onu nisbətən xırda aqreqlərə parçalayır, onları birləşdirir və yapışdırır. Bitkilər güclü kök sistemi əmələ gətirdikdə torpağı daha çox parçalayır və hissəcikləri yaxşı birləşdirir.

Makrostrukturanın yaranmasında torpaq orqanizmlərinin böyük rolu vardır. Onlar torpağı həzm orqanlarından keçirir, ifrazatları ilə torpaqda üzvi maddələrin miqdarını artırır və çoxsaylı gediş yolu açaraq incə, davamlı struktura yaradırlar.

Təbii proseslər nəticəsində bərpa olunan torpaq strukturundan istifadə olunmaqla yanaşı, davamlı strukturanın yaradılması üçün əkinçilikdə bir sıra aqrotexniki və meliorativ tədbirlər həyata keçirilir. Həmin tədbirlərə ərazinin torpaq- iqlim şəraitinə uyğun olaraq istifadə olunan bitkilərin növünün, nisbətinin və növbələşdirilməsinin düzgün həyata keçirilməsi, səmərəli torpaqbecərmə texnologiyalarının tətbiqi, siderat bitkilərindən istifadə olunması, üzvi-mineral gübrələrin və polimer birləşmələrin səpilməsi, kimyəvi və hidrotexniki meliorasiya və s. daxildir.

Ərazinin yerli şəraitinə uyğun bitki növlərinin seçilməsi, onların nisbətinin və növbələşdirilməsinin düzgün həyata keçirilməsi torpağın strukturasının get- gedə yaxşılaşdırılmasını təmin edir.

Birillik bitkilərin torpağın strukturasının yaxşılaşdırılmasına müsbət təsiri hələ XIX əsrin axırlarında aparılan bir çox tədqiqat işlərinin nəticələri ilə təsdiq edilmişdir. Lakin sonralar müəyyən edilmişdir ki, aqreqlərin əmələ gəlməsinin, onların parçalanması prosesinə nisbətən üstünlük təşkil etməsi, ancaq birillik bitkilərin vegetasiya müddətində baş verir. Tarlanın bitkisiz olduğu erkən yaz, payız və qış dövrlərində isə strukturun parçalanması onun əmələ gəlməsi prosesini üstələyir. Ona görə də birillik bitkilər il ərzində davamlı aqreqlərin yaranmasını təmin edə bilmir.

Çoxillik paxlalı bitkilər, xüsusilə yonca və onun dənli bitkilərlə qarışığı, üç il müddətində başlangıç vəziyyətə nisbətən torpaqda davamlı aqreqləri 35-40% artırır.

Çoxillik otlar şumlandıqdan sonra, onun torpaq strukturuna müsbət təsiri 2-3 il davam edir.

Növbəli əkinlərdə əsas bitki və ya bitki qrupları hər 2-3 ildən bir çoxillik paxlalı bitkilərlə əvəz olunmalıdır.

Bitkilərin məhsuldarlığı nə qədər çox olarsa, onların kök kütləsi də bir o qədər artıq toplanır və torpağın strukturası daha çox yaxşılaşır.

Səmərəli torpaqbecərmə texnologiyalarının tətbiqi, torpağın strukturunun yaxşılaşdırılmasında əsas tədbir hesab edilir.

Becərmələr aparmaqla torpaqlar yumşaldıldıqda struktur yarıdan aqreqatlar artır, mikrobioloji proseslər güclənir və torpaq aerasiyası yaxşılaşır. Lakin çox yumşaq torpaqlarda üzvi maddələr tez parçalanır və torpaq eroziyası baş verir. Ona görə də həddindən artıq yumşaq torpaqlar vərdənəlmə ilə kipləşdirilir.

Torpaq normal nəmlik həddində becərildikdə möhkəm və məsaməli aqreqatlar yaranır. Torpaq çox quru və ya nəm halda becərildikdə onun strukturu kəsgin pozulur.

Dərin şum zamanı torpağın alt strukturalı qatı yuxarı qaldırılır və onun ümumi struktur vəziyyəti yaxşılaşır.

Siderat bitkiləri becərilən sahələrdə, xüsusilə onların məhsulunun hamısı torpağa çevrildikdə, davamlı makroaqreqatların miqdarı artır. Siderat məqsədilə birillik paxlalı və dənli bitkilərin qarışığından istifadə olunmalıdır.

Üzvi gübrələr verildikdə torpaqda mikrobioloji proseslər güclənir, humusun miqdarı artır və torpağın strukturu yaxşılaşır.

Torpağın strukturunun yaxılaşdırılmasında humin turşusu, torf kleyi, polimer birləşmələr və digər yapışdırıcı maddələr geniş istifadə olunur. Bu məqsədlə Amerikada krillium, Almaniyada roxaqit və polikrilat, Macarıstanda salakrol, Rusiyada PAA, PAN, K-1, K-4, K-6 preparatları tətbiq olunur.

Polimer maddələrin torpaq strukturasına təsir mexanizmi, polikationların koaqulyasiyaedici fəaliyyəti nəticəsində mənfi yüklü bulanlıq torpaq hissəciklərinin çökdürülməsindən, polimerlərin sapşəkilli molekullarının öz aralarında torpaq hissəciklərini və makroaqreqatları bir-birinə birləşdirməsindən, metakril turşusu monomerinin torpaqda polimerləşməsindən və s. ibarətdir.

Struktura yarıdan polimerlərin təsiri, torpaq məhlulunun reaksiyasından və preparatın hazırlanmasından asılıdır. Əksər polimer birləşmələr neytral reaksiyalı torpaqlarda daha yaxşı struktura əmələ gətirirlər. Polimer birləşmələr aqreqatların optimal böyüklüyünə yaxın ölçüdə, qranul şəklində istifadə edildikdə torpaq daha yumşaq olur və onun su- hava rejimi yaxşılaşır.

Struktura əmələ gətirən polimer birləşmələr torpaqda mikrobioloji prosesləri fəallaşdırır, torpağın eroziyaya qarşı davamlılığını artırır və qaysaq əmələ gəlməsinin qarşısını alır.

Polimerlərin torpaq strukturasına müsbət təsiri 3-6 il davam edir. Əksər polimer birləşmələr baha başa gəlir və yüksək normada istifadə olunur. Ona görə də onların iqtisadi faydalılığı, ancaq torpağın melio-

rasiyası, eroziyaya qarşı mübarizə və qiymətli texniki və tərəvəz bitkilərinin becərilməsi məqsədilə tətbiq olunduğu hallarda özünü doğruldur.

Bitkilərin həyat amilləri və əkinçilikdə onların nizamlanması

Bitkilərin həyat amillərinin dəyişdirilməsi, onların böyüməsinə və inkişafına birbaşa təsir göstərir. Həyat amilləri bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olmadıqda həyati əhəmiyyətli fizioloji proseslər pozulur və bəzi halda bitkilər tamamilə məhv olur. Əksinə, bitkilər həyat amilləri ilə optimal təmin edildikdə, onlar normal inkişaf edərək yüksək məhsul verirlər.

İşıq istisna olmaqla, digər bütün amillər bitkilərə əsasən torpaqdan daxil olur. Ona görə əkinçilikdə onların nizamlanması torpaq vasitəsilə həyata keçirilir.

Torpağa istiliyin, havanın, nəmliyin və qida maddələrinin daxil olması, onların yerdəyişməsi, sərf olunması, fiziki və kimyəvi formasının dəyişməsi, uyğun olaraq torpağın istilik, hava, su və qida rejimi adlanır.

Əkinçilikdə bitkilərin işıq, istilik, hava, su və qida rejimlərinin nizamlanması müxtəlif üsullarla həyata keçirilir.

İşıq

Günəş bütün canlıların yaşaması üçün lazım olan bioloji proseslərin yerinə yetirilməsinə sərf olunan işığın və istiliyin yeganə və ilkin mənbəyidir.

Nüvə reaksiyası nəticəsində əmələ gələn günəş işığının infraqırmızı şüalarının çox hissəsi atmosferin su buxarları ilə udulur, ultrabənövşəyi şüalar isə ozon və karbon iki oksidi tərəfindən saxlanılır və onların ancaq

$\frac{1}{3}$ hissəsi atmosfərdən keçərək yer səthinə düşür. Yer səthinə səpələnən günəş işığı, fizioloji fəal şüalarla zəngin olduğuna görə xlorofil hissəcikləri ilə tamamilə tutula bilər.

Günəş işığı yer kürəsinin hər yerində bərabər paylanmır və yerləşdiyi en dairəsindən asılı olaraq, ərazinin işıqlanma müddəti müxtəlif olur.

Bununla yanaşı bitkilərin nəzəri bioloji məhsuldarlığı ərazinin işıqlanma şəraitindən asılı olaraq dəyişir (cədvəl 4).

Bitkilərin məhsuldarlığı, fotosintez prosesi nəticəsində üzvi maddələrin əmələ gəlməsi üçün onların istifadə etdiyi günəş şüasının miqdarından asılıdır.

Yerə səpələnən günəş şüasının az hissəsi bitkilər tərəfindən mənimsənilir. Bitkilərin istifadə edə bildiyi şüanın miqdarı fotosintetik aktiv radiasiya (FAR) adlanır və 380-720 nm həddində olur.

Fotosintez məhsullarında toplanan enerjinin miqdarının, udulan enerjinin miqdarına nisbəti fotosintetik aktiv radiasiyanın istifadə olunma əmsalı (FAR-ın İƏ) adlanır.

Cədvəl 4

Günəş enerjisinin coğrafi en dairəsindən asılılığı və enerjinin 5% istifadəsi zamanı bitkilərin potensial bioloji məhsul əmələ gətirmə imkanı

Ərazinin coğrafi en dairəsi	Günəş enerjisi, mlrd k.c/ha	Bioloji məhsul alınmasının nəzəri imkanı, ton/ha
0-20	41,9-37,7	125-110
20-30	37,7-25,1	110-75
30-40	25,1-20,9	75-55
40-50	20,9-14,6	55-40
50-60	14,6-8,4	40-25
60-70	8,4-7,2	25-12

İstehsalat şəraitində fotosintetik fəal radiasiyanın istifadə olunma əmsalı cəmi 1-1,5%, əlverişli şəraitdə 5-6%, nadir hallarda isə 7-8% təşkil edir.

Hazırda beynəlxalq bioloji proqramlar FAR-ın bitkilər tərəfindən mənimsənilməsini 2-3%-ə çatdırmaq üçün əkinçilikdə mövcud üsullar, qaydalar və sistemlər hazırlamağı nəzərdə tutur.

Kənd təsərrüfatı bitkiləri işığa və istiliyə ümumi tələbatına görə orta qurşağın və cənub en dairəsinin bitkilərinə bölünürlər. Orta qurşağın bitkiləri soyuğa və saxtaya davamlıdır və uzun günlü bitkilər adlanırlar.

Cənub en dairəsinin bitkiləri iqlimin kəskin dəyişməsinə dözmür və qısa günlü bitkilər adlanırlar.

Əgər uzun günlü şimal rayonlarında hektardan 100 sentner üzvi maddənin quru kütləsinin əmələ gəlməsinə 2% FAR sərt olunursa, cənub rayonlarında 1% FAR sərf olunduqda 200 sentner məhsul alınır.

İşıq bitkilərin məhsuldarlığına və təsərrüfatın səmərəlilik əmsalına təsir göstərir.

Bitkilərin ərzaq və ya xammal məqsədilə istifadə edilə bilən faktiki məhsulunun, onların əmələ gətirdikləri ümumi üzvi kütləyə, yəni bioloji məhsula nisbəti təsərrüfatın səmərəlilik əmsalı adlanır və adətən 0,2-0,7% təşkil edir. Təsərrüfatın səmərəlilik əmsalının artırılması əkinçilikdə əsas məsələ sayılır. İşıqlanma şəraitinin şəkər çuğundurunun və kartofun məhsuldarlığına təsirini öyrənən zaman müəyyən edilmişdir ki, həmin bitkilər yüksək işıqlanma şəraitində becərildikdə təsərrüfatın səmərəlilik əmsalı 2,5-3,0 dəfə artır. (cədvəl 5).

Cədvəl 5.

İşıqlanma şəraitinin bitkilərin məhsuldarlığına və təsərrüfatın səmərəlilik əmsalına təsiri

Bitki	İşıqlanma şəraiti	Bir bitkinin orta çəkisi, qr-la		Kökün çəkisinin yarpağın çəkisinə nisbəti	Təsərrüfatın səmərəlilik əmsalı
		Kök və ya kökü yumrunun	Yarpaq və kökün		
Şəkər çuğunduru	Kölgədə	46	114	100:24,8	0,28
	İşıqda	444	139	100:31	0,76
Kartof	Kölgədə	44	160	100:36,3	0,22
	İşıqda	456	200	100:44	0,70

İşıq çatışmadıqda bitki cücətiləri zəif və uzanmış olur. Belə şəraitdə taxıllar zəif kollanır, buğumlararası məsafə çox uzanır və bitkilərin gövdəsi yerə yatır, dəni isə xırda olur. İşıq çatışmadıqda çox vaxt bitkilər meyvə orqanı əmələ gətirmir və ya onu tez tökürlər. Əksinə, yaxşı işıqlanma şəraitində bitkilər normal inkişaf edir və yüksək məhsul verirlər.

Amerika alimi D.Stanselə görə çəltik sahəsində ilk dövrlərdə bitkilər işıqla təmin olunsa da, sonra onlar bir- birini və eləcə də üst təbəqənin alt təbəqəni kölgələndirməsi nəticəsində işıqlanma şəraiti pozulur. İşıqlanma şəraitinin 1% dəyişdirilməsi, uyğun olaraq məhsuldarlığı 1,4% dəyişir.

Qarışıq, təkrar və aralıq əkinlərdən istifadə etməklə, ərazinin işıqlanma şəraitindən bütün il boyu səmərəli istifadə etmək mümkündür. Bu üsullardan istifadə edildikdə cənub en dairəsində yerləşən ərazilərdə eyni sahədən il ərzində iki- üç məhsul götürülür.

Əkinçilikdə bitkilərin işıq amilinə tələbatının ödənilməsi, səpin normasını və üsulunu düzgün seçməklə hektarda tələb olunan bitki sıxlığının saxlanması yolu ilə həyata keçirilir. Bitkilər normal sıxlıqda

daha yaxşı işıqlanma şəraitinə malik olur.

Əkin sahələrində əlaq bitkiləri güclü inkişaf edərək, xüsusilə ilk inkişaf mərhələlərində mədəni bitkiləri daha çox kölgələndirirlər. Ona görə də, mədəni bitkiləri işıqla daha yaxşı təmin etmək üçün əlaqlar vaxtında məhv edilməlidir.

İstifadə olunan bitkilərin seçilməsində və yerləşdirilməsində sahənin relyefi nəzərə alınmalıdır. İşığa daha çox tələbat göstərən bitkilər ərazinin mailliyi cənuba doğru olan yamaclarında və həm də cərgələr şimaldan cənuba doğru olmaqla yerləşdirilməlidir.

İstilik

İstilik bitkilərin yer kürəsində coğrafi cəhətdən yayılmasının müxtəlifliyini təmin edən amillərdən ən əhəmiyyətlisidir.

Bitkilər növündən və sortundan asılı olaraq ayrı-ayrı inkişaf mərhələlərində istiliyə müxtəlif tələbat göstərirlər. Bəzi bitkilər tam məhsul verməsi üçün daha çox istilik tələb edir, digər qrup bitkilər isə mötədil iqlim şəraitində daha yaxşı inkişaf edirlər.

İstilik çox aşağı olduqda bitkilərdə gedən bioloji proseslər zəifləyir, çox yüksək istilikdə isə mürəkkəb zülal birləşmələrinin parçalanması baş verir. Əksər bitkilər bioloji fəallığını istiliyin aşağı 0°S və yuxarı 50°S həddində davam etdirir.

Hələ XIX əsrdə Qaberland və A.İ. Voeykov, XX əsrdə isə V.N. Stepanov bir çox bitkilərin istilik amilinə münasibətini müəyyən etmişlər.

Bitkilər ilk inkişaf mərhələlərində, sonrakı dövrlərə nisbətən istiliyə az tələbat göstərir. Torpaqda istilik az olduqda taxılların kollanma buğumu dərinə yerləşir və bitkilər daha çox məhsuldar gövdə əmələ gətirir.

Bitkilərin istiliyə olan tələbatının, ərazinin istilik təminatı ilə uyğunluğu, təsərrüfat sahələrində bitkiləri düzgün yerləşdirməyə və onların istilik rejimini nizamlamağa imkan verir.

Bütün bitkilərin istiliyə olan tələbatının minimal və optimal həddləri arasında $25-30^{\circ}\text{S}$, optimal və maksimal miqdarları arasında isə $5-10^{\circ}\text{S}$ fərq olur. Həm də istilik artımının bitkilərin inkişafına təsiri minimaldan optimal normaya qədər müsbət, optimal normadan sonra isə mənfi olur.

Vant Hoff bitkilərin böyümə sürətinin istilikdən asılılığı qaydasını müəyyən etmişdir. Həmin qaydaya görə, istiliyin optimal normayadək 10°S artması, bitkilərin böyümə sürətini 2-3 dəfə artırır. Bitkilərin

böyüməsi üçün tələb olunan istiliyin optimal norması, digər fizioloji proseslər üçün optimal sayılan norma ilə eyni olmur. Məsələn, böyümə və tənəffüs üçün optimal istiliyin miqdarı, fotosintez prosesinin getməsi üçün tələb olunan istiliyin optimal miqdarından yüksək olur.

Torpaqda və atmosferin yerüstü qatında istiliyin miqdarı, bitkilərin toxumlarının cücərməsinə və normal inkişaf etmələrinə ciddi təsir göstərir.

Bitkilərin toxumu torpaqda müəyyən qədər istilik olduqda cücərti əmələ gətirir və onlar öz vegetasiya müddətində müxtəlif miqdarda fəal temperatura tələb edirlər (cədvəl 6).

Bitkilərin cücərtilərinin alınmasından, məhsulunun tam yetişməsinədək olan müddətdə tələb etdiyi +5 və ya +10⁰S-dən artıq istiliyin cəmi fəal temperatura adlanır.

Bitkilərin istiliyə olan tələbatı, torpaqdan və havanın yerüstü qatından ödənilir. Torpaqda və atmosfer havasında istiliyin əsas mənbəyi günəşin istilik şüalarından ibarətdir.

Nüvə reaksiyası nəticəsində yaranan, işıq və istilik şəkilində olmaqla, bir saniyə müddətində günəşdən ətrafa 4 milyon ton enerji paylanır və onun cüzi hissəsi yer səthinə düşür.

Torpaqda istiliyin itirilməsi və toplanılması, onun bir sıra xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Cədvəl 6.

Bitkilərin toxumunun cücərməsinə tələb olunan istiliyin və vegetasiya müddətində lazım olan ümumi fəal temperaturun miqdarı, ⁰S-ilə

Bitkilər	Toxumun cücərməsinə tələb olunan İstilik		Vegetasiya müddətində lazım olan fəal temperaturun cəmi
	Minimum	Optimum	
Yonca, kətan, qarabaşaq,	2-3	20-25	1400-1800
Payızlıq buğda, arpa	4-5	25-30	1300-1700
Qarğıdalı, sorqo, soya	10-12	35-40	2700-3000
Kartof	3-4	25-30	1800-2400
Çuğundur	5-6	30-35	1200-1800
Pambıq, tərəvəz və bostan bitkiləri	12-14	35-40	3000-4000

Torpaqdan istiliyin itirilməsinə qısa dalğaların əks olunması və yerin şüa buraxması, istiliyin üst qatlardan aşağı qatlara verilməsi, suyun buxarlanması, yerə yaxın hava qatının qızması və s. təsir göstərir. Torpağın istilik ehtiyatının 80%-ə qədəri rütubətin buxarlanmasına və bitkilərin transpirasiyasına sərf olunur.

Torpağın istilik xüsusiyyətlərinə istilik udma və əks etdirməsi, istilik tutumu və istilik keçirməsi qabiliyyətləri aiddir.

Torpaqda olan suyun və havanın miqdarı, torpağın kimyəvi və qranulometrik tərkibi, rəngi, səthinin quruluşu və s. onun istilik xüsusiyyətlərinə təsir göstərir.

Suyun istilik tutumu, havanın istilik tutumundan çox olduğuna görə, rütubətli torpaqlar quru torpaqlara nisbətən istiliyi daha çox udurlar. Havası çox olan quru torpaqlar, havası az olan rütubətli torpaqlara nisbətən daha tez isinir.

Nəm torpaqlar gec qızır, ancaq istiliyi özündə çox saxladığına görə ətraf mühitin temperaturunun dəyişilməsinə az məruz qalır.

Suyun istilik keçirmə qabiliyyəti, havanın istilik keçirməsindən artıq olduğuna görə, nəm torpaqlar quru torpaqlara nisbətən istiliyi daha çox keçirirlər.

Tünd rəngli torpaqlar çürüntü ilə daha yaxşı təmin olunduğuna görə, açıq rəngli torpaqlara nisbətən şüanı çox udurlar və yaxşı isinirlər. Ona görə də, şorlaşma xüsusiyyətinə malik olan açıq boz torpaqlarda yazlıq bitkilərin səpinini erkən müddətdə aparmaq üçün torpağı tez qızdırmaq məqsədilə mulçalama tətbiq edilir. Mulça kimi tünd rəngli kağız və ya polimer örtüklər, peyin, torf və s. istifadə olunur.

Az hündür və ya çökək səthə malik olan torpaqlar, hamar səthli torpaqlara nisbətən istiliyi daha çox udurlar. Məsələn, tirələrdə torpağın istiliyi, hamar səthə nisbətən 2-3⁰S yüksək olur.

Relyefinə görə sahənin cənub yamaqları, şimal yamaqlarına nisbətən tez isinir və çox istilik tutumuna malik olur.

Torpağın şüanı əks etdirməsi onun istilik tutumunu azaldır. Dalğa uzunluğu bir mikrondan az olan şüalar torpaq tərəfindən udulur və onun istilik tutumunu artırır.

Torpaq səthinə düşən şüanın ümumi miqdarına görə, əksolunan şüanın faizlə miqdarı albedo adlanır. Torpağın albedosu nəmlik dərəcəsindən asılı olaraq 5-10%, otun albedosu 20-25%, qarın albedosu isə 80-90% təşkil edir.

Torpaq səthinin qeyri-hamar olması və nəmlənmə dərəcəsi şüanı əks etdirməni azaldır.

Bir qram, və ya bir kub santimetr torpağı 1⁰S qızdırmaq üçün lazım olan istiliyin kalori ilə miqdarına, torpağın çəki və ya həcm istilik tutumu deyilir.

Torpağın tərkib hissələrindən su ən çox istilik tutumuna malikdir. Suyun istilik tutumu vahid götürülsə, həmin rəqəm qumda 0,195, gildə 0,233, torfdə 0,447, havada isə 0,0003 təşkil edir.

Deməli, nəmli torpaqlar, quru torpaqlara nisbətən daha çox istilik tutumuna malik olur.

Torpağın istilik keçirmə qabiliyyəti, onun ayrı-ayrı qatlarında istiliyin miqdarının yaxınlaşmasını təmin edir.

Diometri 1sm olan 1sm² torpaq sahəsindən keçən istiliyin miqdarı, torpağın istilik keçirmə qabiliyyəti adlanır. Torpağın mineral hissəsi 0,004, su 0,0054, hava isə 0,0005 istilikkeçirmə qabiliyyətinə malikdir. Deməli, torpağın mineral hissəsi daha çox istilik keçirir və həm də, nəmli torpaqlar, quru torpaqlara nisbətən daha çox istilik keçirmə qabiliyyətinə malik olur.

İstilik şəraiti torpaq biotasına, xüsusilə mikroorqanizmlərin fəaliyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Torpaq mikroorqanizmlərinin həyat fəaliyyəti üçün minimal, optimal və maksimal istilik həddləri vardır və onların dəyişilməsi çox vaxt mədəni bitkilərin minimal, optimal və maksimal istiliyinə uyğun olur.

Qida maddələrini bitkilərin asan mənimsəyə bilən formaya salan, atmosfer azotunu təsbit edən və eləcə də müxtəlif xəstəliklər əmələ gətirən mikroorqanizmlər torpaqda istiliyin miqdarı 10-40⁰S olduqda normal fəaliyyət göstərdikləri halda, onlardan bəziləri 0⁰S-də, digərləri hətta +67-70⁰S-də inkişafını davam etdirir.

Bitkilərin və torpaq mikroorqanizmlərinin istiliyə münasibətində fərqin yaranması, birincinin normal inkişafına mənfi təsir göstərir. Məsələn, erkən yazda nitrifikasiya bakteriyalarının fəaliyyəti zəif olduğuna görə payızlıq bitkilərdə azot çatışmazlığı müşahidə edilir.

Əlverişli istilik şəraitində mikroorqanizmlərin fəaliyyətinin artması, üzvi maddələrin sürətlə parçalanmasına və bitkilər tərəfindən mənimsənilən formalı qida maddələrinin yaranmasına səbəb olur.

Torpaqda istiliyin miqdarı su, hava və qida rejimlərinin dəyişilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir.

İstiliyin artması torpaq suyunun özlülyünü, səthi gərilməsini və elastikliyi dəyişdirir və nəticədə suyun mütəhərrikliliyi və buxarşəkiliyi nəmliyin yerdəyişməsi güclənir.

Torpaqda istiliyin kəskin azalması nəticəsində su buxarlarının torpaq

səthində, və ya onun yumşaq qatla kip qatları arasında toplanması baş verir.

Torpaq məhlulunun istiliyinin azalması qazların, o cümlədən karbon qazı və oksigenin mənimsənilməsini yüksəldir, artması isə əksinə, onu zəiflədir.

Torpaqda istilik azaldıqda bitkilərin kökləri zəif inkişaf edir və onlar fosforu və kalsiumu az mənimsəyirlər.

Temperaturun dəyişməsi torpaq havasının tərkibinə və qaz mübadiləsinə ciddi təsir göstərir. Torpaq havası isinərkən qazların hərəkəti artır, qızmış hava axım əmələ gətirərək xaricə çıxır, boş məsələlərə isə atmosfer havası daxil olur və beləliklə torpaq və atmosfer havası arasında qaz mübadiləsi baş verir. Torpağın soyuması isə torpaq kolloidlərinin koagulyasiyasına və dispersliyinin azalmasına, üzvi maddələrin həll olmasının artmasına və su çəkintisində azot və fosforun həll olan birləşmələrinin miqdarının çoxalmasına səbəb olur.

Torpaq donarkən əmələ gələn buz kristalları məsələləri genişləndirir və qırır, nəticədə aqreqatlar arasında əlaqə azalır və becərmə zamanı torpaq asan xırdalanır.

Donmuş torpaq əridikdən sonra məsələlərin həcmi genişləndikdə, onun su və hava keçiriciliyi yüksəlir. Torpaq donarkən onun üst qatı su ilə tam doymuş olduqda isə, onun su keçiriciliyi müvəqqəti azala bilər.

Torpağın istilik rejiminin sutkalıq və illik dəyişməsi olur. Sutka və il ərzində torpağın istiliyinin dəyişməsi ən çox üst qatlarda baş verir. Yazda və yayda istiliyin sutkalıq dəyişkənliyi 70-100 sm dərinliyə çatır, lakin dəyişmə amplitudası 20 sm-dən sonra kəskin azalır.

İstilik tutumu yüksək və istilik keçirmə əmsalı az olan torpaqlarda 20-25 sm dərinlikdə istiliyin sutkalıq dəyişməsi müşahidə olunmur. Torpaq bitki və yaxud qarlarla örtülüdür olduqda istiliyin dəyişmə həddi azalır. Torpaqda istiliyin illik dəyişməsi cənub en dairəsində 5, kəskin kontinental iqlim şəraitində isə 30 metr dərinliyə qədər yayılır. Əkinçilikdə bitkilərin istiliyə olan tələbatı, əsasən torpağın istilik rejimini nizamlamaqla ödənilir.

İstilik rejiminin nizamlanması üsulları şərti olaraq üç qrupa bölünür: 1. Əsas və əlavə istilik mənbələrindən yaxşı istifadə etmək, 2. Torpaqda istiliyi saxlamaq və onun məsarifini azaltmaq, 3. Torpağın çox qızmasının qarşısını almaq. Həmin üsullar qeyri-fəal (maddi xərc tələb etməyən) və yaxud fəal (müəyyən qədər maddi xərc və insan qüvvəsi tələb edən) yollarla həyata keçirilə bilər.

Qeyri-fəal yolla istilik rejiminin nizamlanmasına:- səpinin optimal

müddətdə aparılması, ərazinin aqroiqlim şəraitinə uyğun bitki növlərinin və sortlarının becərilməsi, relyef elementlərindən düzgün istifadə olunması və s. aiddir. İstiliksevən bitkilərin səpini, torpaqda tələb olunan miqdarda sabit istilik yaranan vaxtda aparıldıqda, onlar daha yaxşı böyümə və inkişaf şəraitində olur.

Rayonlaşdırma, istifadə olunan bitkilərin istiliyə tələbatına uyğun olan coğrafi sərhədləri düzgün müəyyənləşdirməyə imkan verir.

İstiliksevən bitkilər ərazinin tez isinən düzən və cənub yamaclarında, soyuğa davamlı bitkilər isə çökəkliklərdə və şimal yamaclarında becərildikdə mövcud bioiqlim ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunur.

Torpağın və havanın yerə yaxın qatının istilik rejiminin fəal yolla nizamlanmasına: -ləklərə və tirələrə səpin, torpağın düzgün becərilməsi və artıq nəmliyin kənarlaşdırılması, mulçalama, torpaq səthində tüstü örtüyünün yaradılması, torpağın əlavə isidilməsi, tarlaqoruyucu meşə zolaqlarının salınması, sahədə qarın toplanması və s. daxildir.

Sahənin mikrorelyefi, torpaqda istiliyin toplanmasına müsbət təsir göstərir. Məsələn, tirələrdə torpağın istiliyi, hamar səthə nisbətən 5 sm qatda 5°S , 10 sm qatda isə $2,5^{\circ}\text{S}$ artıq olur. Ona görə istiliyə daha çox tələbat göstərən bitkilər, xüsusilə gec isinən torpaqlarda tirə üsulu ilə əkiləndikdə daha yaxşı inkişaf edir.

Torpağın becərilməsi və əlverişli su-hava rejiminin yaradılması, günəşin istilik enerjisinin torpağa daxil olmasını artırır.

Strukturalı və əlverişli əkin qatı quruluşu olan torpaqlarda istilik, kipləşmiş torpaqlara nisbətən daha çox toplanır.

Bərk fazaya nisbətən, suyun istilik tutumu yüksək olduğuna görə çox rütubətli torpaqlardan artıq nəmliyin kənarlaşdırılması, torpağın daha tez isinməsinə səbəb olur.

Torpağın tünd rəngli kağız, tol, çürüntü, torf və s. materiallarla mulçalanması günəş enerjisinin udulmasını və torpağa daxil olmasını artırır. Mulça materialı, həmçinin torpaqdan nəmliyin və istiliyin itirilməsini azaldır. Mulçalama ən çox tərəvəz və qiymətli texniki bitkilər becərildikdə tətbiq olunur.

Erkən yazda, aydın gecələrdə torpaq səthindən şüaburaxma güclənir, istilik kəsgin azalır və bəzi halda, torpaqda donma baş verir. Bu zaman tüstü örtüyü yaratmaqla bitkilərin donmasının qarşısını almaq mümkündür. Tüstü örtüyü və su buxarları yerüstü hava qatında torpağı şüaburaxmadan və çox soyumaqdan qoruyur.

Tərəvəzçilikdə istiliyi saxlamaq və bitkiləri şaxtadan qorumaq

məqsədilə örtüklü istixanalardan istifadə olunur.

Torpağın çox qızmasının qarşısını almaq üçün əkinlərin və torpağın kölgələndirilməsinin müxtəlif üsulları, habelə günəş radiasiyasını əks etdirən ağ rəngli materiallarla mulçalama tətbiq olunur.

Əkinlərin suvarılması, xüsusilə yağış yağıdırma, torpağın soyumasına səbəb olur və buxarlanmaya istilik sərfini artırır.

Suvarma, torpağın istilik tutumunu və buxarlanmaya sərf olunan istiliyin miqdarını artırmaqla temperaturanı aşağı salır, quruma isə torpağın udma tutumunu azaldır və onun yaxşı qızmasına səbəb olur.

Təbii isti su mənbələrinə və yaxud iri sənaye müəssisələrinə yaxın sahələrdə torpaq isti su ilə qızdırıla bilər. Bu zaman, çox isti sular borular vasitəsilə axıtmaqla, az isti sular isə suvarmada istifadə olunur.

Torpaq səthinə axıdılan və nisbətən çox istiliyi olan suvarma suları torpağı qızdırmaq üçün əlavə istilik mənbəyi ola bilər. Bu üsul ilin soyuq aylarında və payız suvarmalarında istifadə olunduqda torpağın istiliyinin kəskin dəyişməsi azalır.

Örtülü sahələrdə qızdırıcı kimi elektrik enerjisi, buxar və müxtəlif bioistilik növləri tətbiq edilir.

Üzvi gübrələr, xüsusilə peyin, torpaqda qida maddələrini artırmaqla bərabər, istilik rejiminin yaxşılaşdırılmasına da müsbət təsir göstərir.

A.Q. Doyarenkoya görə 1 m² sahəyə 0,5 kq quru peyin verdikdə torpaqda 2000 kal. istilik əmələ gəlir ki, bu da bütün vegetasiya müddətində, 20 sm qatda istiliyin 0,15⁰S artmasını təmin edir.

Üzvi gübrələrin yüksək normalarda tətbiqi, isti dövrü qısa və günəş radiasiyası kifayət qədər olmayan bölgələrdə torpağın əlavə qızdırma mənbəyi ola bilər.

Tarlaqoruyucu meşə zolaqları, yerüstü hava qatında və torpaqda mikroiklim yaratmaq, habelə istilik dəyişməsinin sutkalıq və illik amplitudasını azaltmaqla, torpağın istilik rejiminə əhəmiyyətli təsir edir.

Meşə zolaqları arasında yerüstü hava qatının istiliyi, açıq sahələrə nisbətən bir qədər aşağı olur.

Sahədə qarın toplanması, torpaqdan istiliyin itirilməsinin qarşısını alır. Qar örtüyü istiliyi zəif keçirdiyi üçün torpaqda istiliyi yaxşı saxlayır və onu donmaqdan qoruyur. Qar örtüyü altında olan torpaqlarda istiliyin kəskin dəyişməsi baş vermir.

Əksər payızlıq bitkilərin qışlaması, torpaq səthində temperatur 5⁰S-dən 10⁰S-dək olduqda normal gedir. Belə şərait ərazinin iqlim xüsusiyyətindən asılı olaraq, qarın 20-70 sm qalınlığında yaranır.

Torpağın istilik rejimi, becərmələrlə yanaşı suvarma, qurutma və

digər meliorativ tədbirlər aparmaqla yaxşılaşdırıla bilər.

Hava

Hava, bitkilərə onların həyatı əhəmiyyətə malik olan tənəffüs və qidalanma proseslərinin getməsi üçün lazımdır. Bitkilər, digər canlılar kimi, tənəffüs zamanı oksigeni alıb karbon qazını buraxır, qidalanma prosesində isə əksinə, karbon qazını mənimsəyir və havaya oksigen buraxırlar. Həmçinin tənəffüs zamanı bitkilərin böyüməsi üçün lazım olan enerji yaranır və eyni zamanda torpaqdan qida maddələri udulur.

Bitkilərə qida maddələrinin hava ilə daxil olması torpaqdan və atmosferdən ola bilər. Atmosfer və torpaq havasının tərkibi əsasən oksigen və karbon qazının miqdarına görə fərqlənir. Z.N.Remezova görə, atmosfer havasında azot 78%, oksigen 21% və karbon qazı 0,03% olduğu halda, torpaq havasında həmin göstəricilər uyğun olaraq 78-80%, 5-20% və 0,1-15% olur.

Vegetasiya müddətində torpaq mikroorqanizmlərinin fəaliyyəti, bitki köklərinin tənəffüsü və atmosfer ilə qaz mübadiləsi nəticəsində torpaq havasının tərkibi xeyli dəyişir. Torpaqda hava sərbəst, suda həll olmuş və narın hissəciklərin səthi ilə adsorbsiya olunmuş formalarda olur.

Torpağın hava xassələrinə hava tutumu və hava keçirməsi aiddir. Hava tutumu torpağın özündə saxladığı havanın miqdarı ilə müəyyən olunur. Hava tutumu torpağın məsaməliliyindən və nəmlənmə dərəcəsindən asılıdır. Məsaməlilik torpağın hava tutumunu artırır, rütubətlik isə əksinə azaldır.

Qranulometrik tərkibi yüngül olan strukturalı torpaqların hava keçiriciliyi yüksək olur.

Torpaqda havanın miqdarı, onun nəmliyindən və hava xassələrindən asılı olaraq 10-15%-dən 35-40%-ə qədər dəyişə bilər.

Torpaq və atmosfer arasında daimi qaz mübadiləsi baş verir. Qaz mübadiləsində diffuziya, atmosfer təzyiqi, yağıntılar və küləyin sürəti təsir göstərir.

Torpaq havası qızdıqda atmosfərə keçir və soyuq atmosfer havası torpağa diffuziya olunur.

Torpaq və atmosfer havasının tərkibi eyni olmadıqda, qazlar havadan torpağa və ya əksinə, torpaqdan havaya diffuziya olunur. Nəmliyin artması qeyri-kapilyar məsamələri azaldır və diffuziyanı zəiflədir.

Atmosfer təzyiqi azaldıqda hava torpaqdan atmosfərə, təzyiq artdıqda

isə əksinə, atmosferdən torpağa keçir.

Güclü yağış zamanı su qeyri- kapillyar məsamələrə daxil olur və torpaq havasını sıxışdırıb çıxarır, aşağıya doğru hərəkət etdikdə isə boşalmış qeyri-kapillyar məsamələr yenidən atmosfer havası ilə dolur.

Küləyin təsiri ilə havanın torpaqdan çıxarılması və daxil olması nəticəsində qaz mübadiləsi yaranır. Torpaqdan isti havanın çıxması və soyuq atmosfer havasının daxil olması torpağın tənəffüsü adlanır və qaz mübadiləsi yaradır.

Bitkilərin toxumunun cücərməsi üçün müəyyən miqdarda su və hava tələb olunur. Uzun müddət su ilə örtülü şəraitdə qaldıqda rüşeym kökcükləri hava çatışmazlığından tələf olur.

Bitkilər tənəffüsü və qidalanması üçün lazım olan oksigeni və karbon qazını torpaqdan və atmosferdən alır.

Bitki köklərinin tənəffüsü üçün torpaqda oksigenin ehtiyatı 2-3, ən yaxşı halda isə 5-6 gün davam edir. Torpaqda oksigen çatışmadıqda, bitki kökləri onu suda həll olmuş halda torpaq birləşmələrindən alır. Bir qram məhsul üçün bitkilərin kökləri torpaqdan bir mq oksigen qəbul edir. Taxıllar 40 sen. dən və ya 160 sen. ümumi kütlə əmələ gətirmək üçün, onun köklərinə 16 kq və ya 20 m³ oksigen daxil olmalıdır.

Torpaqda və yerüstü hava qatında karbon qazının miqdarının artması, torpaq mikroorqanizmlərinin və bitki köklərinin fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Bundan başqa üzvi gübrələr torpaqda karbon qazının miqdarını xeyli artırır. Məsələn, 30 ton peyin tam minerallaşdıqda 10 ton karbon qazı alınır.

Əkin qatında karbon qazının miqdarı 0,1-1% olur, lakin üzvi gübrə verildikdə onun miqdarı 2-3 dəfə arta bilər. Günün səhər saatlarında bitkilərdə fotosintez prosesi fəal getdiyinə görə, «karbon qazı çatışmazlığı» hiss olunur. Bir kvadrat metr sahədən 1 kq məhsul almaq üçün tərkibində 0,03% karbon qazı olan 2033 metr atmosfer qatı tələb olunur.

Müxtəlif qazlar torpağa eyni dərəcədə daxil olmur. Torpaq hissəcikləri tərəfindən su buxarları intensiv, sonra tədricən azalmaqla karbon qazı, oksigen və azot udulur. Rütubətliliyi sabit olmayan ərazilərdə, xüsusilə artıq nəmlənmiş torpaqlarda münbitliyin əsas göstəricisi torpağın hava rejimidir. Torpağın su rejiminin nizamlanmasının bütün üsulları, eyni zamanda onun hava rejiminin nizamlanmasına xidmət edir. Torpaqda suyun miqdarının dəyişməsi, qeyri- kapillyar məsamələrin artmasına və ya azalmasına səbəb olur.

Torpağın hava rejiminin nizamlanmasında məqsəd, torpaq və

atmosfer arasında qaz mübadiləsi yaratmaqla, bitkilərin və mikroorqanizmlərin fəaliyyətini artırmaqdan ibarətdir.

Qeyri- kapillyar məsamələr 8-10% olduqda, yəni torpağı tam kapillyar su tutumuna qədər nəmləndirdikdə özünün hava keçiriciliyini saxlayır.

Bitkilərin və mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti nəticəsində torpaqda karbon qazının miqdarı artır, köklərin və mikroorqanizmlərin tənəffüsü üçün lazım olan oksigenin miqdarı isə azalır. Torpaqla atmosfer arasında gedən qaz mübadiləsi isə, torpaq havasında karbon qazının miqdarını azaldır və oksigenin miqdarını artırır.

Qaz mübadiləsi olmadıqda bir saat yarımdan sonra torpaq havasında karbon qazının miqdarı iki dəfə artır, iki sutka ərzində isə oksigen tam tükənir.

Torpaq və atmosfer arasında qaz mübadiləsi, əsasən qazların diffuziya etməsi ilə həyata keçirilir.

Qaz mübadiləsinin intensivliyi, meteoroloji şəraitdən (istilik, külək, yağmurlar, atmosfer təzyiqi və s.), torpağın qranulometrik tərkibindən, strukturundan, əkin qatının quruluşundan, kipliyindən, ən başlıcası isə sərbəst məsamələrin miqdarından asılıdır.

Kifayət qədər nəmliyi olmayan bölgələrdə, torpaqda hava çatışmamazlığı nadir halda baş verə bilər, qaz mübadiləsinə nizamlamaq üçün, xüsusi tədbirlər aparmaq zərurəti olmur.

Suvarma şəraitində suvarmalardan sonra torpaq kipləşir və qaysaq əmələ gətirir. Ona görə də, torpağı yumşaltmaq və qaysağı ləğv etmək məqsədilə becərmələr aparılır. Rütubətliliyi çox olan bölgələrdə bitkilər artıq nəmlikdən və hava çatışmazlığından əziyyət çəkdiyinə görə, torpağın hava rejiminin nizamlanması daha çox əhəmiyyət kəsb edir.

Torpağın kipliyi 1,1-1,3 q/sm³ olduqda hava ilə normal təmin olunur.

Əkin qatının dərinləşdirilməsi, qaysağın ləğv edilməsi və artıq nəmlənməyə qarşı aparılan bütün tədbirlər, torpağın hava rejiminin yaxşılaşdırılmasına xidmət edir.

Su

Su, kainatda canlı orqanizmlərin mövcudluğunu müəyyən edən əsas amildir və susuz həyat mövcud olmur. Bitkilərin toxumlarının cücərməsi və onların vegetasiya müddətində qida maddələrini mənimsəmələri üçün su tələb olunur.

Müxtəlif bitkilərin toxumları öz çəkilişinin müəyyən misli qədər su udduqdan sonra, tərkibində olan qida maddələri bəsit tərkib hissələrinə parçalanır, fermentativ proseslər- «oyanma» başlayır və cücərti əmələ gətirirlər.

Bitki yarpaqlarının 90-95, gövdəsinin 50 və toxumunun 9-15%-i sudur. Xiyar və pomidorun 94-95%-ni, kartof yumrularının 74-80%-ni, taxıl dəninin isə 12-14%-ni su təşkil edir.

Bitkilərdə gedən bütün biokimyəvi- fizioloji proseslər, o cümlədən polisaxaridlərin və peptidlərin əmələ gəlməsi və parçalanması, su molekulunun birləşməsi və ya ayrılması ilə başa çatır.

Bitkilərə lazım olan qida maddələri və karbon qazı torpaqdan və havadan ancaq su ilə daxil olur və bitkidə kökdən yarpağa və yarpaqdan kökə doğru yerini dəyişir.

Bitkilər, qida maddələrini torpaqdan yalnız 1000 hissə suda 1-2 hissə həll olmuş mineral duzlar şəkilində qəbul edir.

Müxtəlif bitkilərin toxumlarının cücərməsi üçün onların şişməsinə sərf etdiyi və vegetasiya müddətində üzvi kütləsini əmələ gətirmək üçün tələb etdiyi suyun miqdarı eyni olmur (cədvəl 7).

Bir qram quru maddənin əmələ gəlməsi üçün sərf olunan suyun miqdarı transpirasiya əmsalı adlanır.

Bitkilərə daxil olan suyun 99,2%-i buxarlanmaya sərf olunur və ancaq 0,8%-i üzvi maddələrin əmələ gəlməsi üçün istifadə edilir.

Cədvəl 7.

Bitkilərin toxumunun cücərməsinə və üzvi kütlə əmələ gətirməsinə tələb etdiyi suyun miqdarı

Bitkilər	Toxumun cücərməsinə sərf olunan suyun miqdarı- öz çəkisinə nisbətən faizlə	Transpirasiya əmsalı
Buğda	46-57	450-600
Arpa	48-60	410-620
Çovdar	58-76	500-600
Çəltik	60-65	500-800
Vələmir	50-58	400-750
Qarğıdalı	37-45	250-400
Noxud	100-106	400-600
Kartof	-	300-630
Çuğundur	100-120	340-450
Pambıq	100-110	300-600

Yonca	52-58	800-850
-------	-------	---------

Hər hansı bitkinin suya olan tələbatı, inkişaf fazalarından asılı olaraq dəyişir. Bitkilərin suya ən çox tələbat göstərdikləri müddətlər böhran dövrü adlanır. Böhran dövrü buğda, arpa və çovdarda- boruya çıxma, sünbülləmə; qarğıdalıda- çiçəkləmə, sütün yetişmə, kartofda- çiçəkləmə, yumruların əmələ gəlməsi; pambıqda- çiçəkləmə, qoza əmələ gətirmə; pomidorda- meyvə əmələ gəlmə, yetişmə və bostan bitkilərində- yetişmə fazalarında olur.

Başqa dövrlərdə bitkilər su ilə tam təmin olunsada, böhran dövrü su çatışmadıqda məhsuldarlıq kəskin azalır.

Su bitkiyə əsasən torpaqdan kökləri vasitəsilə, dumanlı havada, yağıntılar düşdükdə və şəh əmələ gəldikdə isə qismən yarpaq ağızcıqlarından daxil olur.

Torpaqdan bitkilərə suyun daxil olması, suyun formasından və torpağın su xassələrindən asılıdır.

Torpaqda su buxar halında, kimyəvi birləşmiş, hiqroskopik, pərdə, kapillyar və qravitasiya formalarında olur. Lakin bitkilər suyun ancaq kapillyar və qravitasiya formalarından istifadə edə bilər.

Torpağın su xassələrinə:- su tutumu, su sızdırması, su qaldırması daxildir. Torpağın kapillyar və qeyri- kapillyar məsələlərinin su ilə tam dolması onun tam su tutumunu təşkil edir. Torpağın özündə saxlaya bildiyi qravitasiya və kapillyar suyun miqdarına tarla su tutumu deyilir.

Torpağın özünə su hopdurması və aşağıya doğru süzməsi su sızdırma qabiliyyəti adlanır.

Atmosfer çöküntülərinin torpağa daxil olması hopma və süzmə prosesləri ilə başa çatır. Əvvəlcə su torpağa hopur və torpaq doyma dərəcəsinə çatanda süzmə prosesi başlayır. Su keçiriciliyinə torpağın məsələliliyi birbaşa təsir göstərir.

Su sızdırması pis olan torpaqlarda su torpağın üst hissəsində toplanır və ya kənarlara axaraq itir. Çox quru torpaqlar əvvəlcə az norma ilə nəmləndirilib, sonra yüksək norma ilə suvarıldıqda öz su sızdırma qabiliyyətini daha yaxşı saxlayır. Tədricən islandığına görə, uzun müddətli payız yağışları torpağa daha yaxşı hopur.

Torpağın kapillyarları ilə suyu aşağı qatlardan yuxarıya doğru qaldırmasına su qaldırma qabiliyyəti deyilir. Torpaqda nəmlik tam tarla su tutumunun 60-80%-i qədər olduqda, əksər bitkilər üçün optimal hesab edilir. Qumlu və qumsal torpaqlar, gilli və gillicəli torpaqlara nisbətən az su saxlayır və suyu tez buxarlandıraraq quruyurlar.

Strukturasız torpaqlarda su torpağa hopmur, qış aylarında buz əmələ gətirir və atmosfer çöküntülərinin torpağa hopmasının qarşısını alır.

Strukturasız torpaqlarda su kapillyar məsamələrdə müntəzəm olaraq yuxarıya doğru qalxdığına görə, torpağın üst səthi həmişə nəmli olsa da, alt qatlarda nəmlik olmaya da bilər. Deməli, struktursuz torpaqlarda su ehtiyatı az və davamsız olur.

Strukturlu torpaqlarda isə su qeyri- kapillyar məsamələrlə asanlıqla torpağa daxil olur, ehtiyatını artırır və davamlı olur.

Su sızdırma, kapillyar fəaliyyəti və suyu buxarlandırma torpağın nəmlənmə dərəcəsini müəyyən edir.

Torpağın kapillyar fəaliyyəti, suyun kapillyarlarla çox nəm olan yerdən, az nəm olan yerə ötürməsidir. Kip torpaqlarda kapillyarlar bir-birinə yaxın olduğuna görə suyu ötürməsi sürətlənir.

Torpağın öz səthindən suyu buxarlandırması, onun buxarlandırma qabiliyyətidir. Buxarlandırmaya su qaldırma qabiliyyətindən əlavə torpağın və yerüstü hava qatının temperaturu, küləyin sürəti, torpağın rəngi, səthinin xarakteri və s. təsir göstərir.

Səthi hamar olmayan tünd rəngli torpaqlar, hamar səthli açıq rəngli torpaqlara nisbətən suyu çox buxarlandırır. Bitki ilə örtülü olan sahələrdə buxarlanma, açıq sahələrə nisbətən xeyli az olur.

Torpaqda suyun toplanması əsasən atmosfer çöküntüləri hesabına olur. Suvarma əkinçiliyində suvarma suları və yeraltı sular səthə yaxın olan yerlərdə isə qrunt suları torpaqda suyun toplanma mənbəyinə daxildir.

Torpaqda ümumi su ehtiyatı hiqroskopik nəmliyin iki misli qədər olduqda bitkilər ondan daha yaxşı istifadə edir.

M.Lvoviçə görə hidrosferin 1,45 mlrd km³ su ehtiyatı :-60 mln km³ yeraltı çaylarda, 24 mln km³ buzlaqlarda, 83 min km³ torpaq nəmliyində, 14 min km³ atmosferdə və s. toplanır və ümumi su dövrənində az və ya çox dərəcədə iştirak edirlər.

Bitkilərin istifadə etdiyi torpaq və atmosfer nəmliyi, ümumi dünya su ehtiyatlarının≈0,00007%-ni təşkil etməsinə baxmayaraq, suyun ümumi dövrəni bitkiləri su ilə təmin etməyə imkan verir.

Torpaqda su ehtiyatı $W=10.000 \cdot H \cdot \frac{P}{100} = 100 \cdot H \cdot Pq$ düsturu ilə hesablanır. Buradan H- torpaq layının qalınlığı, P-həcm kütləsi, q-tarla su tutumuna görə nəmlikdir.

Bitkilərin suya olan tələbatı torpağın su balansı ilə ödənilir. Su

balansı mədaxil və məxaric olunan suyun miqdarından asılıdır. Suyun mədaxili yağıntılardan (YS) və üst qata qalxan qrunt sularından (QS); məxarici isə transpirasiyadan (TS), torpaqdan suyun buxarlanmasından (TB), səth üzrə axan sudan (SA), torpaq daxilində yanlara axan sudan (YAS) və dərin qatlara sızan sudan (SS) ibarət olur.

Yəni:

$$YS+QS=TS+TB+SA+YAS+SS$$

Mədaxilin əsas hissəsi atmosfer çöküntülərindən, yeraltı sularından və suvarmalardan, məxaricin əsas hissəsi isə transpirasiya və buxarlanmadan ibarətdir.

Suyun mədaxili onun məxaricindən çox olduqda, su balansı müsbət hesab edilir və ərazi *qumid* bölgə adlanır. Qumid bölgədə bəzi halda torpağın həddindən artıq nəmlənməsi baş verə bilər.

Suyun mədaxili məxaricindən az olduqda isə, su balansı mənfi, ərazi isə *arid* bölgə adlanır.

A.N. Kostyakov atmosfer çöküntüləri ilə torpağa daxil olan suyun, torpaqdan və bitkilər tərəfindən buxarlanan suya nisbətindən asılı olaraq rütubətlənmə dərəcəsinin: 1. Çox nəmlənmiş, 2. Qeyri sabit nəmli və 3. Nəmliyi çatışmayan olmaqla üç tipini müəyyən etmişdir.

İl ərzində atmosfer çöküntüləri şəkilində torpağa düşən suyun miqdarı, buxarlanmaya nisbətən artıq olduqda ərazi çox rütubətli bölgəyə aid edilir. Yağmurlarla torpağa daxil olan suyun miqdarı, buxarlanan suyun miqdarına yaxın olduqda qeyri- sabit nəmlənmə adlanır. Yağıntılardan miqdarı, buxarlanmaya nisbətən az olduqda isə, ərazi nəmliyi çatışmayan bölgəyə aid edilir.

Torpağa 1 mm yağıntı düşərkən hektara 10 ton və ya 10 m^3 su daxil olur. Yəni bir dəfəlik yağıntılar 10-15 mm olduqda belə, hektara ancaq $100-150 \text{ m}^3$, yəni suvarma normasının $\frac{1}{8}$ -i qədər su düşür. Həmin suyun

əsas hissəsi buxarlanmaya və digər itgilərə sərf olunur və onun ancaq müəyyən hissəsi bitkilər tərəfindən istifadə olunur. Ona görə, atmosfer çöküntülərindən torpağa daxil olan suyun miqdarını müəyyən etmək üçün onun cəmini udma əmsalına (0,5-0,7) vurmaq lazımdır.

Vegetasiya müddətində yağıntının illik miqdarı 100 mm-dən az olduqda səhra iqlimi, 100-300 mm olduqda isə quru- çöl iqlimi adlanır.

Bitkilərin suya olan tələbatının ödənilməsi minimaldan optimala qədər məhsuldarlığı artırır, sonra isə tədricən azaldır. Ona görə də, ərazi-

nin nəmlik təminatı müəyyən edilərkən, yağıntının buxarlanmaya və ya yağıntının havanın sutkalıq nəmlik çatışmazlığına nisbəti göstəricilərindən istifadə olunur.

İllik yağıntılardan miqdarı mülayim iqlim şəraitində 400 mm-dən, yüksək buxarlanma olan isti şəraitdə isə 500 mm-dən az olduqda suvarmalar aparmaq lazımdır.

İ.S.Petinova görə torpaqda nəmlilik az olduqda su qənaətlə istifadə olunur, transpirasiya əmsalı aşağı düşür, transpirasiya məhsuldarlığı artır, lakin bitkilərin məhsuldarlığı azalır.

V.P. Nartsisov ərazinin nəmlənmə dərəcəsini hidrotexniki əmsalla ifadə etməyi təklif edir. Hidrotermiki əmsal (HTƏ), bitkilərin vegetasiya müddətində istiliyi $+10^0\text{S}$ -dən artıq olan günlərdə düşən cəmi yağmurun, həmin dövrdəki orta gündəlik temperatur cəminə nisbətidir. HTƏ 0,4- dən az olduqda quru; 0,4-0,7 çox quraqlıq; 0,7-1,0 quraqlıq; 1,0-1,3 zəif quraqlıq; 1,3-1,6 lazımi dərəcədə nəmlənmə adlanır.

Almaniyanın Valfe institutuna əsasən nəmlik dərəcəsi aylıq yağıntının cəminin, aktual buxarlanmanın (0,7) aylıq miqdarına nisbəti kimi göstərir:

$$\dot{I} = \frac{Y}{PB^{0,7}},$$

burada: -Y-yağıntı, PB- potensial buxarlanma (torpaq+bitki 0,7). Həmin nisbət: - 2,5-dən artıq-çox nəm; 1,25-2,5 -nəm; 0,5-1,25 -az nəm; 0,25-0,50-yarı quru; 0,12-0,25 -quru və 0,12-dən kiçik- çox quru nəmlik kimi qeyd olunur.

Suyun bir hektar sahədən m^3 -lə ümumi məsarifi cəmi su sərfiyyatı (CS), bir ton məhsul olan məsarifi isə su sərfiyyatı əmsalı (SƏ) adlanır.

Bitkilərin növündən, aqrotexniki tədbirlərdən, məhsulun miqdarından, torpaq- iqlim şəraitindən və s. asılı olaraq su sərfiyyatı dəyişir. Eyni şəraitdə məhsuldarlıq artdıqda hektara ümumi su sərfiyyatı əmsalı (SƏ) azalır, yəni su qənaətlə istifadə olunur. Suvarılan torpaqlarda, dəmyə şəraitinə nisbətən su sərfiyyatı əmsalı daha az və davamlı olur.

Cəmi su sərfiyyatı (CS):- vegetasiya müddətində faydalı çöküntülərdən, köklərin yayıldığı qatda səpin və məhsul yığıcı dövrlərində olan su ehtiyatının fərqiindən, daxil olan qrunut sularından və suvarma suyundan təşkil olunur.

Cəmi su sərfiyyatından istifadə etməklə suvarma norması aşağıdakı düsturla müəyyən olunur:

$$S_n = CS - A - (R_0 + R_1) - Q,$$

Burada: S_n - suvarma norması, m^3/ha ;

CS- vegetasiya müddətində cəmi su sərfiyyatı, m^3/ha ;

A- həmin müddətdə faydalı çöküntülər, m^3/ha ;

R_0 - kök yayılan qatda, səpin müddətində su ehtiyatı, m^3/ha ,

R_1 - kök yayılan qatda, məhsul yığımı dövründə su ehtiyatı, m^3/ha .

Q- qrunut suları, m^3/ha .

A.N. Kostyakova görə cəmi su sərfiyyatı:- (CS)=M: SƏ. düsturu ilə hesablanır (M- məhsul, h/S-lə; SƏ- su sərfiyyatı əmsalidir).

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya tələbi istilik rejimində olduğu kimi qeyri- fəal və fəal yolla ödənilir.

Qeyri- fəal yolla su rejiminin nizamlanmasına: -bitkilərin suya olan tələbinə görə ərazidə düzgün rayonlaşdırılması; sahənin uyğun relyefinin seçilməsi; səpin vaxtında, müəyyən edilmiş normada və üsulla aparılması; düzgün növbələşdirmə; aqrotexniki tədbirlərin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsi və s. daxildir.

Fəal yolla su rejiminin nizamlanması, həm torpaqda nəmliyin toplanmasına və onun itirilməsinin qarşısının alınmasına, həm də artıq rütubətlənmiş torpaqlarda nəmliyin azaldılmasına yönəldilən tədbirlərlə həyata keçirilir. Buraya:- süni suvarmalar, tarlaqoruyucu meşə zolaqlarının salınması və süni su hövzələrinin yaradılması ilə mikroiqlimin bərpası, sahədə qarın toplanması, xüsusi aqrotexniki tədbirlər aparılması, kollektor- drenaj şəbəkələrinin qurulması və s. aiddir.

Rayonlaşdırma zamanı ərazinin nəmlik təminatı, bitkilərin suya olan tələbini ödəməsi imkanı ilə əlaqələndirilir. Ərazinin az maillli çökək yerlərində suya daha çox tələbat göstərən bitkilər əkilməlidir.

Səpin vaxtında, müəyyən edilmiş normada və üsulla aparıldıqda ərazinin rütubət ehtiyatından, xüsusən atmosfer çöküntülərinin hesabına yaranan nəmlikdən daha yaxşı istifadə olunur və su itgisinin qarşısı xeyli alınır. Çoxillik paxlalı bitkilər torpağın strukturasını yaxşılaşdırır və su xassələrinin dəyişilməsinə müsbət təsir edir. Ona görə də bitkilərin növbələşdirilməsi, növbəli əkin tarlalarında torpağın su-fiziki xassələrinin yaxşılaşdırılmasını təmin edir.

Aqrotexniki tədbirlər vaxtında və keyfiyyətlə yerinə yetirildikdə, suyun torpaqda toplanmasına və onun səmərəli istifadə olunmasına əlverişli şərait yaranır. Məsələn, erkən şum aparılan sahələrdə payız- qış və erkən yaz yağmurları torpaqda yaxşı toplanır.

Fəal yolla bitkilərin suya olan tələbatı, əsasən süni suvarmalar aparılmaqla ödənilir.

Torpaqda nəmlik ehtiyatının azalması nəticəsində kapillyar əlaqələrin pozulması müşahidə edildikdə, bitkilərin suya olan tələbatı suvarma ilə ödənilir. Suvarılan torpaqlarda dənli bitkilərin məhsuldarlığı, suvarılmayan sahələrə nisbətən 2-3, yem bitkilərinin məhsuldarlığı isə 4-6 dəfə yüksək olur.

Tarlaqoruyucu meşə zolaqları, atmosferin yerə yaxın qatında rütubəti artırır, küləyin gücünü zəiflədir və nəticədə buxarlanma azalır və tarlada qarın uzun müddət qalması təmin olunur.

Süni su hövzələrinin yaradılması, havanın nisbi rütubətinin artmasına və qrunut sularının səviyyəsinin yüksəlməsinə səbəb olur. Bundan başqa ərinti və sel sularını su hövzələrində toplamaq və həmin sudan bitkilərin böhranlı dövrlərində suvarma məqsədilə istifadə etmək olar.

Su rejiminin fəal yolla nizamlanmasında torpaqda nəmliyin toplanmasını, qorunub saxlanmasını və səmərəli istifadə olunmasını təmin edən xüsusi aqrotexniki tədbirlərdən geniş istifadə edilir.

Suvarılmayan torpaqlarda, kifayət qədər nəmliyi olmayan və qeyri-sabit nəmlik şəraitində bitkilərin məhsuldarlığı, əsasən atmosfer çöküntüləri hesabına təmin olunduğuna görə, burada su rejiminin nizamlanmasında əsas məqsəd, torpağın su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaqla daha çox nəmlik ehtiyatı yaradan becərmə üsullarının tətbiq edilməsindən ibarətdir.

Qarın sovrulmasının, ərinti və yağış sularının axmasının qarşısını almaq üçün torpaqda qarın və ərinti sularının saxlanılmasını təmin edən müxtəlif üsullar vardır. Qarı, tarlada quraşdırılan müxtəlif süni maneələrə:- çırpı, sipər, kövşən dərzləri və s. ilə saxlamaq olar. Bu maneələr qarı yaxşı saxlayır, lakin onların düzəldilməsi üçün çoxlu material, nəqliyyat vasitəsi və əmək məsarifi tələb olunduğuna görə az istifadə edilir. Qarın saxlanılması üçün az zəhmət tələb edən və daha məhsuldar hesab olunan qar tirələrinin yaradılması üsulundan istifadə olunur. Bu məqsədlə qarəkənlər vasitəsilə, hakim küləklərin istiqamətinə köndələn qaydada olmaqla, bir- birindən 5-9 metr aralı, 40-70 sm hündürlüyündə qar tirələri düzəldilir. Qarın sovrulmasının qarşısını almaq üçün qar kipləşdirici alətlərdən istifadə edilə bilər.

Cərgə və ya lentlərdə saxlanılan hündür boylu bitkilər, qış dövründə sahədə qarın daha yaxşı saxlanılmasını təmin edir.

Sahədə kövşən qalıqlarının saxlanılması və torpağın yastıkəsən alətlərlə becərilməsi ilə qarın toplanması yaxşı nəticə verir.

Mailliyi olan sahələrdə yağmurların və ərinti sularının saxlanılması, həm torpağın rütubət ehtiyatını artırır və həm də eroziya prosesinin

qarşısını alır.

Yamaclarda ərinti sularını saxlamaq üçün mailliyə köndələn istiqamətdə qar tirəsi düzəldilir, yaxud zolaqlarla qarın üzəri hər hansı materialla qaraldılır. Bu üsuldə qarın qaralmış hissəsi tez əriyir, zolaqlar arasında isə su saxlayan tirələr əmələ gəlir.

Torpaqdan rütubətin buxarlanmasının qarşısını almaq üçün kapillyar suyun yuxarı qalxmasını və su buxarının diffuziyasının zəifləməsinə təmin edən əlverişli əkin qatı quruluşu yaradılmalıdır. Bu məqsədlə torpağın üst 0-4 sm qatı yumşaq vəziyyətdə saxlanılır, 4-6 sm dərinlikdə isə kipləşmiş qat yaradılır ki, bu zaman qaz mübadiləsi və torpaqdan su buxarının diffuziyası dayanır. Torpağı kipləşdirmək və eyni zamanda yumşaltmaqla istənilən əkin qatı quruluşunu yaratmaq üçün vərdənə və maladan istifadə olunur.

Torpaqda rütubəti saxlamaq üçün sahə alaqlarından müntəzəm təmizlənməlidir.

Rütubətliyi yüksək olan bölgələrdə yuyulan tipli su rejimi üstünlük təşkil edir. Torpaq suyunun qurult sularına və ya su buraxmayan qata süzməsi, bu bölgədə torpağın həddindən çox nəmlənməsinə səbəb olur. Çox nəmlənmənin təsirindən torpaq kipləşir, quruma zamanı isə qalın qaysaq əmələ gətirir. Su torpağın bütün məsələlərini doldurduqda, hava sıxışdırılıb çıxarıldığına görə, aerob mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti zəifləyir və bitki köklərinin hava ilə təmin olunması çətinləşir.

Çox nəmlənmiş sahələrdə su rejiminin nizamlanmasında məqsəd, artıq nəmliyi torpaqdan kənarlaşdırmaqdan ibarətdir. Bu məsələ meliorativ tədbirlərlə və xüsusən bataqlıqların qurudulması ilə həll olunur. Torpağın qurudulmasının ən yaxşı üsulu drenlərdən istifadə etməkdir. Örtülü drenlərin qurulması əkin sahələrinin həcmi azaltmır və tarla işlərinin yerinə yetirilməsinə mane olmur. Drenlərdə toplanan su, lazımı halda suvarma suyu kimi istifadə edilə bilər.

Çox nəmlənmiş torpaqlarda su rejimi əkin qatının dərinləşdirilməsi, yuvaaçma, yamacın eninə doğru ensiz güzlərlə şumlama, tirəyə səpin və s. kimi xüsusi tədbirlər aparılmaqla nizamlanır.

Qida maddələri

Bitkilərin tərkibində çoxlu sayda müxtəlif elementlər olmasına baxmayaraq, onların hamısı bitkilərin böyümə və inkişafı üçün eyni dərəcədə zəruri deyildir. Qidalanmaq üçün bitkilərin ən çox tələb etdiyi

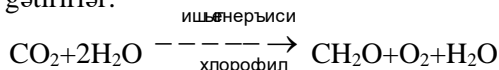
elementlər: karbon, oksigen, hidrogen, azot, fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, kükürd və dəmir makroelementlər adlanır.

Torpaqdan bitkilərə az miqdarda daxil olan manqan, sink, bor, mis, kobalt, molibden və s. isə mikroelementlər adlanır.

Bitkilərin əmələ gətirdikləri üzvi maddələr yandırıldıqda oksigen, hidrogen və azot havaya uçuşur, qalanları isə kül əmələ gətirir və ona görə kül elementləri adlanırlar.

Qida maddələri bitkilərə kökləri ilə torpaqdan və yarpaq ağzıçıqları vasitəsilə havadan daxil olur. Bitkilər havadan əsasən oksigeni, azotu və karbonu qəbul edir.

Yaşıl bitkilər havadan və torpaqdan karbon qazını və suyu qəbul edərək günəş işığının enerjisinin və xlorofil hissəciklərinin iştirakı ilə, fotosintez prosesi nəticəsində, ilkin mərhələdə azotsuz sadə üzvi birləşmələr əmələ gətirirlər:



Bu zaman bir reaksiyanın gedişi üçün 477 kal/mol enerji udulur. Sadə tərkibli H_2O karbohidratların, zülalların, yağların və digər mürəkkəb üzvi birləşmələrin əmələ gəlməsində başlanğıc maddədir.

Karbon bütün canlı varlığın kimyəvi əsası olmaqla bərabər, bitkilərin müxtəlif orqanlarında ehtiyat qida maddəsi kimi toplanan azotsuz üzvi maddələri: - nişasta, şəkər və s. əmələ gətirir. Bitkidə karbon qazı müxtəlif biokimyəvi dəyişkənliyə uğrayır.

Əksər bitkilərdə karbon qazının mənimsənilməsi ancaq C_3 , bəzi bitkilərdə isə C_4 dövrü ilə başa çatır. Karbon qazını C_3 dövrü ilə mənimsəyənlər C_3 , C_4 dövrü ilə mənimsəyənlər isə C_4 bitkilər adlanır. İşıqlanma dərəcəsinin və istiliyin artması C_4 bitkilərində fotosintezi gücləndirir və onlar sudan daha qənaətlə istifadə edirlər. Transpirasiya əmsalı C_4 bitkilərində 400-dən az, C_3 bitkilərində isə 400—1000 olur. Karbon qazını C_3 dövrü ilə mənimsəyən bitgilərdə, fotosintez prosesi mülayim işıqlanma və istilikdə daha fəal gedir.

Havadan karbon qazının aşağı və yuxarı həddləri 0,01 və 1% hesab edilir.

Torpaqda üzvi gübrələr və bitki qalıqları parçalandıqda karbon qazı əmələ gəlir və yerüstü hava qatında miqdarını artırır. Örtülü sahələrdə və istixanalarda karbon qazının miqdarını 1-2%-ə qədər artırıdığında məhsuldarlıq xeyli yüksəlir.

Oksigen bütün canlıların, o cümlədən bitkilərin və mikroorqa-

nizmlərin tənəffüsü üçün lazımdır. Oksigen bitkidə müxtəlif oksidləşdirici- bərpaedici kimyəvi reaksiyalarda fəal iştirak edir və bir çox üzvi maddələrin tərkibinə daxil olur. Oksigenin miqdarı atmosfer havasında 21%, torpaq havasında isə 2-3% təşkil edir. Onun əsas mənbəyi yaşıl bitkilərdə gedən fotosintez prosesidir.

Torpaqda oksigenin miqdarı, müxtəlif becərmələrlə qaz mübadiləsini və aerasiyanı yaxşılaşdırmaq yolu ilə artırılır.

Azot bitkilərin zəruri qida elementi olmaqla proteinin, amin turşularının, zülalların tərkibinə daxildir və canlı hüceyrə protoplazmasının əsasını təşkil edir.

Atmosfer havasında 78 faizə-dək azot olmasına baxmayaraq, bitkilər onu ancaq sərbəst və müştərək yaşayan bakteriyalar mənimsəyərək mineralaşdırdıqdan sonra nitrat, nitrit və ammoniyak formasında qəbul edirlər. Bu yolla bitkilərin azota olan tələbi ancaq 20% ödənilir. Bitkilər azotun qalan hissəsini torpağın təbii ehtiyatlarından və səpilən mineral gübrələrdən qəbul edir.

Azotun miqdarının artıq olması bitkilərin vegetasiya müddətinin uzanmasına səbəb olur.

Fosfor nukleoproteidlərin, adenoziňfosfatların və zülalların tərkibinə daxil olmaqla, bitkilərin böyümə və inkişafına ciddi təsir göstərir və onların yetişmə prosesini sürətləndirir. Torpaqda azota nisbətən, fosforun miqdarı azdır və çətin mənimsənilən formada olur. Ona görə, bitkilərin fosfora olan tələbatı, əsasən mineral gübrələrin hesabına ödənilir.

Kalium hüceyrənin su saxlamaq qabiliyyətini artırmaqla yanaşı xlorofilin, zülalların, yağların və şəkərlərin əmələ gəlməsinə müsbət təsir edir və bitkilərdə gedən maddələr mübadiləsini gücləndirir.

Kalium transpirasiyanı azaldır, bitkilərin quraqlığa, soyuğa, yatmaya və xəstəliklərə davamlılığını artırır.

Əksər torpaqlarda kaliumun miqdarı azot və fosfora nisbətən çox olur.

Kalsium bitki orqanlarında karbonatların hərəkətini azaldır, azotlu birləşmələrin çevrilməsinə təsir göstərir və cücərmə zamanı toxumun ehtiyat zülalının parçalanmasını sürətləndirir. Kalsium bitkidə toplanan zərərli duzları neytrallaşdırır, karbon qazının mənimsənilməsində iştirak edir və bitki hüceyrələrinə möhkəmlik verir.

Kalsium torpağın struktur aqreqatlarının suyun yuyuculuq təsirinə qarşı davamlılığını artırır.

Maqnezium difosforlu efirlərin və şəkərlərin əmələ gəlməsində katalizator olmaqla bərabər, xlorofilin tərkibinə daxildir. Maqnezium

bitkilər tərəfindən az miqdarda istifadə olunur və torpaqda ehtiyatını artırır. Maqneziumun miqdarı gilli və gillicəli torpaqlarda çox, qumlu və qumsal torpaqlarda isə az olur.

Mikroelementlər bitkilər tərəfindən nisbətən az miqdarda istifadə olunur. Lakin, onların hər biri bitkilərdə həyati proseslərin getməsi üçün mühüm rol oynayır.

Mikroelementlər çatışmadıqda bitkilər quraqlığa, soyuğa və xəstəliklərə davamsız olur.

Əksər mikroelementlərin miqdarı hektarda 50-500 qr olduqda bitkilərin tələbatı ödənilir. Mikroelementlər bitki fermentlərinin tərkib hissələridir və bir çox biokimyəvi prosesləri katalizator kimi idarə edir.

Torpaqdan və havadan bitkilərin istifadə etdikləri makro və mikroelementlər, qida elementləri adlanır. Bəzi elementlər bitkilərin inkişafına kömək edir, lakin onların çatışmazlığı bitkilərin inkişafına mənfi təsir göstərmir. Bu elementlər (Na, Si, Al və s.) faydalı elementlər adlanır.

Kadmium, cıvə, qurğuşun, sezium, stronsium və digər ağır elementlər torpaqda normadan artıq toplandıqda, bitkilərin qida və yem keyfiyyəti pisləşir, canlılarda isə xəstəliklər əmələ gətirir. Ona görə, bu elementlər problemlı elementlər adlanırlar.

Torpaqda qida maddələri müəyyən nisbətdə olduqda bitkilər tərəfindən daha yaxşı istifadə olunur. Azotun, fosforun və kaliumun istifadə olunan ən yaxşı nisbəti taxıllar üçün 1:0,5:1; şəkər çuğunduru üçün isə 1:4,3:1,7 hesab edilir.

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri məhsul əmələ gətirmək üçün, torpaqdan müxtəlif miqdarda qida maddələri götürürlər (cədvəl 8.)

Cədvəl 8.

Müxtəlif bitkilərin məhsulunda qida maddələrinin miqdarı (A.Q. Doyarenkoya görə)

Bitkilər	Məhsul h/s-lə		Torpaqdan götürülən qida maddələrinin miqdarı, kq-la				
	Dən, kök	Kövşən, gövdə, yarpaq, kök yumrusu	Azot	Fosfor	Kalium	Kalsium	Maqnezium
Payızlıq buğda	15	30	37,5	19,8	36,0	9,0	4
Arpa	15	30	35,5	14,0	29,8	8,1	3

Qarğıdalı	20	40	62,0	23,4	73,4	20,8	6
Şəkər çuğunduru	200	150	85,0	31,0	125,0	37,5	15
Kartof	-	300	150,0	54,0	274,0	-	12
Pambıq	14	-	97,7	38,5	66,3	62,5	-
Kələm	-	700	168,0	99,0	406,0	-	-
Yonca	-	100	53,0	14,0	62,0	-	7

Torpaq tipindən asılı olaraq əsas qida maddələrinin ehtiyatı müxtəlif olur (cədvəl 9).

Bitkilərin qida rejiminin nizamlanması üsulları dörd qrupda cəmləşdirilir: 1. Torpağa qida maddələrinin verilməsi, 2. Qida maddələrinin bitkilərə çətin daxil olan və daxil olmayan formadan asan mənimsənilən formaya salınması, 3. Bitkilər tərəfindən qida maddələrinin asan mənimsənilməsi üçün əlverişli şəraitin yaradılması, 4. Torpaqdan qida maddələrinin itirilməsinin qarşısının alınması.

Torpağa qida maddələrinin verilməsi, mineral və üzvi gübrələr səpməklə həyata keçirilir. Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün gübrələrin növləri, səpin müddəti, üsulu, norması və onların torpaqla əlaqəsi aqrokimyada ətraflı öyrənilir. Lakin həmin işlərin nəticələrindən istifadə edilməsi və paxlalı bitkilər tərəfindən azotun təsbit olunması əkinçiliyin əsas məsələsi hesab olunur.

Cədvəl 9.

Müxtəlif torpaqlarda qida maddələrinin ehtiyatı

Torpaq tipi	1 metr də qida maddələrinin ehtiyatı, t/ha		
	Azot	Fosfor	Kalium
Şabalıdı	15,6	6,2	18,0
Boz	8,5	4,5	12,0

Atmosfer azotunun təsbit olunması, torpaqda sərbəst yaşayan Azotobakter, Clostridium, Pasterianum və s. bakteriya və göbələkləri tərəfindən həyata keçirilir.

Bəzi mikroorqanizmlər üzvi maddələri mineralaşdıraraq torpaqda qida maddələrinin miqdarını artırır, digər qrup mikroorqanizmlər isə əksinə, qida maddələrini udaraq onun miqdarını azaldırlar. Ona görə də, şəraitin hansı mikroorqanizmlər üçün daha çox əlverişli olmasından asılı olaraq, torpaqda bitkilər tərəfindən mənimsənilən qida maddələrinin artması və ya azalması baş verə bilər.

Belə şərait torpaq məhlulunun reaksiyası, yaxşı aerasiya, optimal istilik və s. ola bilər. Beləliklə torpağın əhənglənməsi, üzvi gübrələrin verilməsi, keyfiyyətli becərmələr və meliorativ tədbirlərin aparılması ilə, azotobakterlərin fəaliyyətini gücləndirmək və atmosfer azotunun fiksasiya olunmasını təmin etmək olar.

Əlverişli şəraitdə sərbəst yaşayan azotobakterlər hektarda 50 kq, yonca köklərində müştərək yaşayan Rhizobium bakteriyaları isə 300 kq və daha çox miqdarda azot toplayır.

Müxtəlif kök sisteminə malik olan bitkilər növbələşdirilmiş qaydada becərildikdə, onlar ayrı-ayrı torpaq qatlarında olan qida maddələrini mənimsəyir və əkin qatında paylayır. Kökü dərinə gedən bitkilər alt qatda olan qida maddələrindən istifadə edir. Bu maddələrin bir hissəsi üst kök və gövdə qalıqlarında, yəni torpağın yuxarı qatında qalır və növbəti bitki tərəfindən istifadə olunur.

Torpaqda qida maddələrinin ehtiyatının xeyli hissəsi, bitkilər tərəfindən istifadə olunmayan üzvi maddələr, suda həll olunmayan birləşmələr və s. formasında olur. Əkinçilikdə qida maddələrinin mənimsənilən formaya salınması müxtəlif aqrotexniki tədbirlər aparmaqla həyata keçirilir.

Mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində, torpaqda olan zülal maddələri parçalanmaya məruz qalır və bu zaman ammoniyak əmələ gəlir. Ammoniyakın bir hissəsi bitkilər tərəfindən istifadə olunur, az hissəsi torpaq tərəfindən udulur və əsas hissəsi isə nitrosomonos və nitrobakter bakteriyalarının təsiri ilə nitritlərə, nitratlara oksidləşir. Humusun, bitki qalıqlarının və üzvi gübrələrin tərkibində azotla bərabər bir çox makro və mikroelementlər olduğuna görə, azotun üzvi formadan həll olunan mineral birləşmələrə çevrilməsi zamanı bitkilər digər qida elementləri ilə də təmin olunur. Bəzi mikroorqanizmlər öz fermentləri ilə üzvi maddələrdən fosfor turşusunu ayırır və torpaq məhlulunda fosforun miqdarını artırır. Ortafosfat turşusunun suda həll olmayan duzları da mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində bitkilərin mənimsəyə biləcəyi formaya salınır.

Becərmələr aparmaqla torpaq yumşaldıldıqda, aerasiya və mikrobioloji proseslər güclənir və fosfor turşusunun mənimsənilən bilən formaya keçməsinə səbəb olur.

Bəzi bitkilər, məsələn; noxud, lərgə, mərcimək və digərləri çətin mənimsənilən fosfor birləşmələrindən asan istifadə edir. Həmin bitkilərin üzvi qalıqları çürüyərək mineralaşdıqda, onların tərkibində olan fosfor mənimsənilən formaya keçir və digər bitkilər tərəfindən istifadə olunur.

Bitkilərin qida elementlərini mənimsəməsi üçün əlverişli şəraitin

yaradılmasına:- qida maddələrinin bir- birilə və digər həyat amilləri ilə optimal nisbəti; torpağın fiziki xassələrinin və su rejiminin yaxşılaşdırılması üçün becərmələrin aparılması; torpaq məhlulunun reaksiyası; habelə bitki sortlarının seçilməsi, səpinin müddəti, üsulu və keyfiyyəti; alaqalara, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə və s. tədbirləri aid edilir.

Qida maddələrinin bir formadan digərinə çevrilməsi prosesinin nizamlanmasında, üzvi maddələrin parçalanması ilə yanaşı, bəzi halda azotun həll olan mütəhərrik formalarının üzvi maddələrin mənimsənilməyən formasına çevrilməsi lazım gəlir.

Bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra torpaqda nitratlar istifadəsiz qalır və itirilir. Bu məqsədlə həmin müddətdə aralıq bitkiləri əkildikdə ammonyak və nitrat azotu bitkilərin üzvi maddəsinə daxil olur. Aralıq bitkilərinin məhsulunu qismən və ya tamamilə torpağa çevirdikdə, növbəti ildə azotun bitki tərəfindən istifadə olunması təmin edilir.

Torpaqdan qida maddələrinin itirilməsi, ən çox su və külək eroziyası nəticəsində, habelə udulmuş halda torpaqla birlikdə həll olmuş vəziyyətdə torpaq səthindən və aşağıya doğru su axımları ilə itirilə bilər.

Ona görə də, torpaqdan qida maddələrinin itirilməsinin qarşısının alınması; -aralıq bitkilərindən istifadə olunması, eroziyaya qarşı mübarizə, torpağın fiziki xassələrinin yaxşılaşdırılması və s. ilə həyata keçirilir.

2.ALAQ BİTKİLƏRİ VƏ ONLARLA MÜBARİZƏ

Alaqlar haqqında anlayış

Əkin sahələrində yayılmaqla onları zibilləyən və insanlar tərəfindən becərilməyən bitkilər alaqlar adlanır.

Alaqlar həmçinin təbii biçənəklərdə, otlaqlarda, bağlarda, meşələrdə və digər sahələrdə yayılmaqla iki mindən artıq bitki qrupunu əhatə edir.

Təbii bitki örtüyünə aid olan otlaq və biçənəklərdə yayılmaqla yeyilməyən, heyvanlar üçün zəhərli və zərərli bitkilər, bağlarda və meşələrdə isə ağacların inkişafına mane olan bütün ot və kol bitkiləri alaqlar sayılırlar.

Bundan başqa yaşayış yerlərinin yaxınlığında, zibilliklərdə, su arxlarında və yol kənarlarında yayılan bitkilər də alaqlar qrupuna daxil edilir.

Nəhayət, hər hansı bitki əkinlərində rast gəlinən başqa mədəni bitkilər də həmin sahə üçün alaqlar adlanır. Məsələn, buğda sahəsində olan arpa, vələmir, çovdar və s. həmin bitki üçün alaqlar sayılır. Hətta toxum məqsədilə becərilən hər hansı bitkinin başqa sortu da həmin sahə üçün alaqlar hesab edilir.

Bəzi alaqlar həyat tərzinə görə uyğun olan bir və ya bir neçə mədəni bitki əkinlərində daha çox yayılırlar. Bu cür alaqlar, ixtisaslaşmış alaqlar adlanırlar. Məsələn, pambıq əkinlərində unluca və qızıl pencər, taxıl əkinlərində türpəng və sirkən, yonca sahələrində çayır və kalış ixtisaslaşmış alaqlardır.

Əksər alaqlar isə mədəni bitkilərə nisbətən qeyri əlverişli şəraitə daha çox dözümlü olduqlarına görə bütün bitki əkinlərində yayılırlar.

Bəzi halda isə alaqlar ayrıca sahədə mədəni bitki kimi becərilir. Məsələn, bağayarpağı və çobançantası dərman, amarant yem və baldırğan isə siderat bitkisi kimi istifadə edilir.

A.A.Qrossheymə görə təbii fitosenozdan çıxıb ikinci yaşayış mühitinə uyğunlaşan və yabanı və mədəni bitkilər arasında keçid təşkil edən bitkilər alaqlar hesab olunurlar.

Alaqların vurduğu zərər

Alaqlar kənd təsərrüfatına hərtərəfli və böyük ziyan vururlar. Alaqlar hesabına hər il dünyada istehsal edilən kənd təsərrüfatı məhsullarının ümumi həcmi 10-15% itirilir və məhsul istehsalına çəkilən xərc isə 30%-ə qədər artır.

Alaq basmış sahələrdə məhsulun kəmiyyət və keyfiyyəti kəskin aşağı düşür.

Alaqların çox yayıldığı sahələrdə məhsuldarlığın azalması, mədəni bitkilərin inkişafı üçün tələb olunan şəraitin pisləşməsi ilə əlaqədardır. Yəni alaqlar mədəni bitkilərə nisbətən tez və güclü inkişaf edərək onları işıqdan, sudan və qida maddələrindən məhrum edirlər. Xüsusilə ilk inkişaf mərhələsində zəif inkişaf edən mədəni bitkilər alaqlar tərəfindən daha çox sıxışdırılırlar.

Mədəni bitkilərə nisbətən alaqlar sudan 2-3 dəfə çox istifadə edirlər. Məsələn, transpirasiya əmsalı qarğıdalıda 320, buğdadada 510 olduğu halda unlucada 800, yovşanda isə 950-dir.

Alaqlar mədəni bitkilərə nisbətən havada və torpaqda olan qida maddələrindən bir neçə dəfə artıq istifadə edirlər. Müəyyən edilmişdir ki, payızlıq buğda hektardan 30 sentner məhsul verdikdə torpaqdan 65 kq azot, 24 kq fosfor və 50 kq kalium götürdüyü halda, tarla qanqalı ilə orta dərəcədə alaqlanmış sahənin hər hektarından 138kq azot, 30kq fosfor və 115 kq kalium itirilir.

Alaq bitkiləri güclü vegetativ kütlə əmələ gətirdiyinə görə mədəni bitkiləri kölgələndirir və onları işıqdan məhrum edirlər. Kölgədə qalan mədəni bitkilərdə fotosintez prosesi zəifləyir, bitkilərin boyu çox uzanır və yatmaya meyilli olurlar.

Alaq bitkiləri çox yayılan sahələrdə torpaq səthində istilik 2-3⁰S azalır. Torpaqda istiliyin aşağı düşməsi faydalı mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini zəiflədir və qida maddələrinin mənimsənilən formaya keçməsinə mənfi təsir göstərir.

Alaq bitkiləri əkin sahələrində aparılan aqrotexniki tədbirlərin, o cümlədən cərgəarası becərmələrin keyfiyyətini aşağı salır, suvarma və yemləmələrin səmərəliliyini azaldır.

Alaqlar mədəni bitkilərin növ və sort keyfiyyətinə də təsir edir. Haçaquyruq vələmiri, vələmir isə arpanı tozlandıraraq onun növ tərkibini dəyişdirir. Xaççiçəklilər fəsiləsinə aid olan alaqlar isə kələm və turpu tozlandıraraq onların sortluq keyfiyyətini aşağı salır.

Bəzi alaq bitkilərinin xoşagəlməz qoxusu və tamı olur. Digər qrup alaqalar isə hətta zəhərliklik xüsusiyyətinə malikdirlər. Ona görə həmin alaqaların yayıldığı sahələrdən əldə edilən məhsulların qida və yem keyfiyyəti aşağı düşür. Hətta az miqdarda dəli quramit, bəng otu, tarla qərənfili toxumları qarışmış dən üyüdüldükdə un qida kimi istifadə etməyə yaramır, quş tərəsi (yarğanotu) toxumları una acı tam verir.

Heyvanlar acı yovşan və yabanı sarımsaq yedikdə onların südü xoşa gəlməz qoxu və acı tam verir.

Yandırıcı quramit, kəkra, tarla qatırquyruğu heyvanları zəhərləyir.

Pıtraq, dəvədabanı, dəmirtikan, ilişən qıllica və başqa alaq bitkilərinin toxumları tikan və qarmaqları ilə heyvanların tükünə yapışaraq onların bədənini zədələyir, qoyunların yununun keyfiyyətini aşağı salır.

Ambroziya və yovşanın tozcuqları bəzi insanlarda allergiya əmələ gətirir. Kətəyən, unluca, bağıyarpağı, çayır və digər alaqaların tozcuqları isə insanların nəfəs yollarının selikli qişasının iltihabını əmələ gətirir.

Alaq bitkilərinin əmələ gətirdikləri cəngəlliklər bir çox gəmiricilər üçün məsgən sayılır. Burada siçanlar, siçovullar kütləvi çoxalır və sonra əkin sahələrinə yayılaraq böyük ziyan vururlar. Mədəni bitkilərin bir çox zərərverici- həşəratları və xəstəlik törədiciləri əvvəlcə alaqalar üzərində yaşayıb çoxalır və sonrakı mərhələlərdə mədəni bitkilərə keçirlər. Məsələn, payız sovkasının kəpənəyi çölsarmaşığı, unluca və qanqal yarpaqlarına yumurta qoyur, onlardan çıxan tırtıllar isə taxıllara keçərək böyük ziyan vururlar.

Pambıq sovkası birinci nəsilini əmənkömənci fəsiləsinə aid olan alaqalarda keçirib çoxalır və sonrakı nəsillərini pambıq sahələrində davam etdirirlər.

Bundan başqa torpaq birəsi çölxardalında, çuğundur nematodu ağımtıl tərədə inkişaf edib sonradan mədəni bitkilərə keçirlər.

Yabanı turp, çöl xardalı və quşəppəyi üzərində kələm mənənəsi inkişaf edir və kələmdə külləmə xəstəliyi əmələ gətirir.

Kalış və yulafca toz sürmənin, xardal, turpəng, yabanı turp isə unlu şəh xəstəliyinin daşıyıcısıdır.

Çayırdə bir neçə növ pas xəstəliyi əmələ gəlir və yayılaraq taxıllara keçir.

Xərcəng xəstəliyinin törədicisi əvvəlcə quş üzümündə inkişaf edir və sonradan kartof əkinlərinə yayılır. Bir çox virus xəstəlikləri də sorucu həşəratlar vasitəsilə alaqalardan mədəni bitkilərə keçirlər.

Sonralar mədəni bitkilərə keçən bir çox parazit alaqalar əvvəlcə yaşıl alaqalarda inkişaf edir.

Bəzi alaq bitkiləri öz köklərindən torpağa fizioloji fəal maddələr ifraz edirlərki, onlar da mədəni bitkilərin inkişafına mənfi təsir göstərir.

Mədəni bitkilərin məhsulu yığılan zaman hündür və gobud gövdəli alaqlar kombaynın bıçağını qırır, şnek və elevatorun ağızını tutur və maşının işini çətinləşdirərək onların məhsuldarlığını azaldır.

Alaq bitkilərinin əsas bioloji xüsusiyyətləri

Əkinçiliyin inkişaf mərhələlərində, insanların istehsalat fəaliyyəti nəticəsində yaradılan müxtəlif mədəni bitki növlərinin bioloji xüsusiyyətlərinə uyğunlaşmış alaqlar mövcud olmuşdur.

Mədəni bitkilərdə olduğu kimi, alaqlarında payızlıq, qışlıq və yazlıq formaları, habelə bitkilərin boyunun hündürlüyünün, toxumların formasının, cəkisinin və miqdarının bərabər olması kimi uyğun morfoloji əlamətləri yaranmışdır. İxtisaslaşmış alaq bitkilərində həmin xüsusiyyətlər daha aydın nəzərə cəpır.

Bəzi alaqlar nəinki mədəni bitkilərlə rəqabətlik etmir, hətta bir çox halda onların inkişafı üçün əlverişli şərait yaradırlar. Məsələn, paxlalı alaq bitkilərinin torpağı azotla zənginləşdirməsi və möhkəm gövdəli alaqların dayaq olması nəticəsində mədəni bitkilərin normal inkişafı üçün əlverişli şərait yaratması təmin olunur.

Lakin əksər alaq bitkiləri, onları mədəni bitkilərdən fərqləndirən və mübarizəni çətinləşdirən bir sıra bioloji xüsusiyyətlərə malikdirlər. Bu xüsusiyyətlər, onların sürətlə inkişaf edib çoxalmasına və geniş sahələrdə yayılmasına imkan verir. Ona görə alaqlarla mübarizəni düzgün təşkil etmək üçün, onların bioloji xüsusiyyətlərini bilmək lazımdır. Alaqların mədəni bitkilərdən fərqləndirici bioloji xüsusiyyətləri:- onların yüksək toxum verməsindən, toxumların uzun müddət cücərmə qabiliyyətini saxlamasından, həm toxumları və həm də vegetativ orqanları ilə çoxala bilməsindən, toxumlarının uzaq məsafələrə yayılmaq üçün uyğunlaşma vasitələrinə malik olmasından, qeyri əlverişli şəraitə qarşı davamlılığından və s. ibarətdir.

Müəyyən edilmişdir ki, unlucanın bir bitkisi 100 min, qızıl pəncər 500 min, şüvərən 750 min, sapvari darı isə 6 milyona qədər toxum verir. Müqayisə üçün qeyd etmək lazımdır ki, bir buğda bitkisi 80-100, ən yaxşı halda isə 2000 toxum əmələ gətirir.

Sürünən ayrıqotunun çox yayıldığı sahənin 1m²-də 26 min, yəni hektarda 260 milyon cücərti əmələ gətirən tumurcuqların olması müəyyən edilmişdir.

Toxum vermə qabiliyyətinə görə alaqlar 3 qrupa bölünürlər. Birinci qrupa bir bitkisi 50-dən 600-dək toxum verən toyuq darısı, yabanı turp, haçaquyruq, yaşıl qıllıca, dəli quramit, sürünən qarabaşaq; ikinci qrupa 600-dən 1500-dək toxum verən çoban çantası, tarla xardalı, quş tərəsi; üçüncü qrupa isə 1500-dən 5000-dək və daha çox toxum verən qızıl pencər, unluca, bəng otu və s. daxildir.

Əlverişli şəraitdə mədəni bitkilərin toxumları torpaqda bir neçə gündən sonra cücərdikləri halda, əlaq toxumları həmin şəraitdə bir neçə il öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Məsələn, unluca toxumu torpaqda 30 il, qızıl pencər toxumu 40 il, bağayarpağı toxumu 60 il, ağ barınca toxumu isə 70 il öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Alaqlar, mədəni bitkilərdən fərqli olaraq müxtəlif müddətlərdə cücərə bilən toxumlar əmələ gətirirlər. Məsələn, unlucanın eyni bir bitkisinə iri ağrəngli toxumlar birinci il, nisbətən xırda, qalın qabıqla örtülü olan tünd yaşıl rəngli toxumlar ikinci il, çox xırda, qara rəngli toxumlar isə üçüncü il cücərti verir. Eyni qayda ilə sirkən bitkisinə əmələ gələn ağ rəngli toxumlar torpağa düşdükdə, orada əlverişli şərait tapan kimi, darçını rəngli toxumlar ikinci ilin yazında, qara rəngli toxumlar isə üçüncü ilin yazında cücərilir.

Alaq toxumları əkin qatında müxtəlif dərəcədə yayılırlar. Müəyyən edilmişdir ki, torpaqda əlaq toxumlarının 50%-i 0-5 sm, 30%-i 5-10 sm, qalan hissəsi isə 10-20 sm və daha dərin qatlarda yayılır ki, bu da onların qeyri bərabər müddətlərdə cücərməsinə səbəb olur.

Alaq bitkilərinin çox yayılmasının bir səbəbidə çoxillik alaqların həm toxumları və həm də vegetativ orqanları (kökümsov gövdələri, kök pöhrələri, soğanaqları və s) ilə çoxalma qabiliyyətinin olmasıdır.

Çoxillik alaqların vegetativ orqanları külli miqdarda cücərti verən tumurcuqlarla örtülü olur və torpağın müxtəlif dərinliklərində yayıldığına görə bütün il ərzində cücərə bilirlər.

Bəzi əlaq bitkilərinin toxumları forma və ölçülərinə görə mədəni bitkilərin toxumlarına uyğun olduğuna görə, onlardan çətin təmizlənir və səpin materialı ilə əkin sahəsinə yayılırlar.

Alaq bitkilərinin toxumları bir çox amillərin təsiri ilə uzaq məsafələrə yayılmaq üçün uyğunlaşmış vasitələrə malikdirlər.

Alaq bitkilərinin toxumları sel və suvarma suları vasitəsilə bir yerdən başqa yerə aparılır. Müəyyən edilmişdir ki, suvarma zamanı tarlaya 1 m³ su ilə 800-1000 ədəd alaq toxumu yayılır.

Bir çox alaq toxumları yemlə birlikdə heyvanların mədəsindən keçərək öz cücərmə qabiliyyətini itirmədən ifraz olunur. Hesablamalara görə bir ton təzə peyində orta hesabla 700-800 min ədəd cücərmə qabiliyyətinə malik müxtəlif növ alaq toxumları olur. Ona görə də, sahəyə çürüdülməmiş peyin verdikdə alaq bitkiləri daha çox yayılırlar.

Bəzi alaq bitkilərinin toxumları uzaq məsafələrə yayılmaq üçün uyğunlaşmış vasitələrə malikdirlər. Məsələn, qanqal, zəncirotu, yemlik, dəvədabanı toxumları ucağanları ilə küləklə sovrularaq; pıtraqlar, yabanı turp, vəhşi yonca, dilqanadan ilişmə vasitəsilə insanların paltarına və heyvanların tükünə yapışmaqla uzaq məsafələrə yayılırlar.

Haçaquyruğun toxumları torpağa sancılaraq hərəkət edir və əlverişli şəraitə düşdükdə cücərilər. Şorancanın toxumu yetişdikdə bitkinin kökü torpaqdan qopur, bütöv gövdə külək vasitəsilə diyirlənərək uzaq məsafələrə aparılır və bu yolla toxumlarını yayır.

Çöl bənövşəsi və it xiyarının toxumları yetişdikdə meyvə qınları deşilir və toxumlar kənara atılır.

Bəzi alaq bitkiləri sərbəst yaşamaq qabiliyyətini itirərək, xüsusi əmzıkları ilə mədəni bitkilərə sancılır və onların hazır üzvi maddələri ilə qidalanırlar.

Alaq bitkiləri, mədəni bitkilərə nisbətən tez inkişaf etdiyinə və güclü kök sistemi əmələ gətirdiklərinə görə sudan və qida maddələrindən daha çox istifadə edirlər.

Alaq bitkilərinin təsnifatı

Alaq bitkilərinin əkin sahələrində və təbii fitosenozda yayılan bir neçə min nümayəndəsinə təsadüf edilir. Ona görə alaqlara qarşı mübarizəni düzgün təşkil etmək üçün, onları müəyyən əlamətlərinə görə qruplarda cəmləşdirmək lazım gəlir.

Alaq bitkiləri morfoloji əlamətləri nəzərə alınmaqla botaniki siniflərə bölündükdə birləpəlilərə və ikiləpəlilərə ayrılır. Bu qayda ilə təsnifata bölündükdə, bəzən müxtəlif bioloji xüsusiyyətlərə malik olan alaq bitkiləri eyni qrupa düşür ki, bu da onlara qarşı düzgün mübarizə tədbirləri seçməyə imkan vermir.

Alaq bitkiləri mənşəyinə və yayılmasına görə antropaxorlara və apofitlərə bölünürlər.

Antropaxorlar vegetasiya müddətinə və həyat tərzinə görə mədəni bitkilərə uyğun olmaqla, əkin sahələrində yayılan alaq bitkiləridir.

Apofitlər təbii fitosenozda: -çöllərdə, meşələrdə, bataqlıqlarda və digər qeyri-əkin sahələrində yayılan alaqlara deyilir.

Bununla bərabər, bəzi halda əkin sahələrində apofit, təbii fitosenozda isə antropaxor alaqlara rast gəlinir.

Alaq bitkilərinin əsas bioloji xüsusiyyətlərini əhatə edən mövcud təsnifatda onların qidalanma xarakteri, yaşama müddəti və çoxalma üsulları nəzərə alınmışdır (Cədvəl 10).

Qidalanma üsuluna görə alaq bitkiləri tüfeyli, yarım tüfeyli və yaşıl alaqlara bölünürlər.

Tüfeyli alaqlar kökü və yaşıl yarpaqları olmayan və ona görə də müstəqil yaşamaq qabiliyyətini itirmiş bitkilərdir.

Onlar xüsusi əmzlikləri ilə yaşıl alaqların hazır üzvi maddələrini soraraq qidalanırlar.

Cədvəl 10.

Alaq bitkilərinin arqobioloji təsnifatı

Tüfeyli və yarım tüfeyli alaqlar	Yaşıl alaqlar	
1.Gövdədən qidalananlar	Azilliklər	Çoxilliklər
2.Kökədən qidalananlar	1.Efemerlər, 2.Yazlıqlar: a)erkən yazlıqlar b)körpə yazlıqlar 3.Qışlayanlar, 4.Payızlıqlar, 5.İkiilliklər	1.Əsasən toxumları və qismən vegetativ orqanları ilə çoxalanlar: a)milköklülər, b)saçaqlıköklülər 2.Əsasən vegetativ orqanları və qismən toxumları ilə çoxalanlar: a)soğanaqlılar b)kökü yumrular v) sürünən gövdəlilər q)kökümsövgövdəlilər d) kökü pöhrəlilər

Yaşıl bitkilərin sancıldığı orqanlarının adına uyğun olaraq tüfeyli alaqlar gövdədən və kökdən qidalanan olurlar. Tüfeyli alaqların toxumları cücərdikdən sonra 10-15 gün öz ehtiyat qida maddələri hesabına inkişaf edir, sonra isə sahib bitki adlanan yaşıl bitkilərin hesabına qidalanırlar.

Yarımtüfeyli alaqlar, kök və yaşıl yarpaqlara malikdirlər . Ona görə, bu qrupa aid olan alaqlar sahib bitkidən həm su və qida maddələri alıb özləri üzvi maddə əmələ gətirir və həm də onların hazır üzvi maddəsi ilə qidalanırlar.

Tüfeyli alaqlar kimi yarımtüfeyli alaqlar da gövdədən və kökdən qidalanan olmaqla iki qrupa bölünürlər.

Yaşıl alaqlar müxtəlif fəsiləyə mənsub olan bitkiləri əhatə etməklə avtotrof qidalanırlar. Həyat müddətinə görə yaşıl alaqlar azilliklərə və çoxilliklərə bölünürlər.

Azillik alaqlar birillik və ikiillik olmaqla ancaq toxumları ilə çoxalır və inkişaf edərək toxumları yetişdikdən sonra məhv olurlar.

Azillik alaqlar bitkiləri, yaşama və inkişaf şəraitinə görə efemerlərə, yazlıqlara, qışlıqlara, payızlıqlara və ikiilliklərə bölünürlər.

Efemer alaqlar vegetasiya müddətini 1.5-2 ayda başa çatdırır və il ərzində bir neçə nəsil əmələ gətirir.

Yazlıq alaqlar erkən yazlıqlar və körpə yazlıqlar olmaqla iki yarımqrupa ayrılır. Erkən yazlıq, alaqlar torpaqda 4-8⁰S istilik olduqda cücərti əmələ gətirir və toxumları mədəni bitkilərin məhsulu yığılana qədər yetişir.

Körpə yazlıq alaqların toxumları torpaqda 10-14⁰S istilik olduqda cücərir, bitkilər yavaş inkişaf edir və mədəni bitkilərin məhsulu yetişən zaman vegetasiya müddətini başa çatdırır.

Yazlıq alaqlar il ərzində ancaq bir məhsul verirlər. Toxumları payızda cücərdikdə bitkilər şaxtadan tələf olur və toxum vermir.

Yazlıq alaqların bir çox nümayəndələrinin bioloji xüsusiyyətləri mədəni bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olduğuna görə əkin sahələrində geniş yayılırlar.

Qışlayan alaqların toxumu yayda, payızda və erkən yazda cücərir, bitkilər istənilən mərhələdə qışlayır və yazda kökaltı yarpaqlar rozetkasına malik gövdələr sürətlə inkişaf edib, qısa müddətdə meyvə əmələ gətirir.

Qışlayan alaqlar bəzi halda yazda cücərti verdikdə, kökaltı yarpaqlar rozetkası olmayan bitkilər alınır və onlar həqiqi yazlıq alaqlar kimi inkişaf edirlər. Qışlayan alaqların toxumları payızlıq taxılların məhsulu toplandıqda yetişir, yığım zamanı məhsula qarışır və qismən torpağa tökülür.

Payızlıq alaqların toxumları yayın axırında və payızda cücərti verir, bitkilər kollanma fazasında qışlayır və sonrakı ilin yayında vegetasiya müddətini başa çatdırır.

Payızlıq alaqların qışlıq alaqlardan fərqli xüsusiyyəti, onların normal inkişafı üçün soyuq payız-qış aylarında qışlama keçirməyə daha çox tələbat göstərmələrindən ibarətdir.

Bioloji xüsusiyyətləri və inkişaf mərhələləri uyğun olduğuna görə payızlıq əlaq bitkiləri, payızlıq taxıl əkinlərində geniş yayılırlar.

İkillik əlaqlar vegetasiya müddətini iki ildə başa çatdırırlar. Bu qrupa aid olan əlaqların toxumları yazda cücərdikdə bitkilər birinci ildə güclü kök sistemi, yarpaq və kök boğazında tumurcuqlar əmələ gətirir. Həmin müddətdə bitkinin kökündə ikinci ildə istifadə olunmaq üçün ehtiyat qida maddələri toplanır. İkinci ildə ehtiyat qida maddələri hesabına gövdələr inkişaf edir, yayda çiçək və toxum əmələ gətirərək məhv olurlar.

Həqiqi ikillik əlaqların toxumları payızda cücərdikdə birinci il bitkidə ancaq vegetativ orqanlar əmələ gəlir, ikinci qışlamadan sonra toxum verib məhv olur.

Azərbaycan şəraitində ikiillik əlaqların toxumu payızda cücərdikdə, sonrakı ilin yayında bitkilər gövdə, çiçək və toxum əmələ gətirib özlərini birillik qışlıqlar kimi aparır və fakultativ xarakter daşıyır.

Çoxillik əlaqlar müxtəlif fəsiləyə aid olan bitkiləri əhatə etməklə geniş sahələrdə yayılır və böyük ziyan vururlar. Bu qrupa aid olan əlaqlar bir neçə il yaşayır və hər il toxum verirlər. Toxumları yetişdikdən sonra bitkinin ancaq yerüstü orqanları məhv olur, sonrakı illərdə köklərində olan əlavə tumurcuqlar yenidən inkişaf edib gövdə, çiçək və toxum əmələ gətirir.

Çoxillik əlaqlar çoxalma üsuluna görə iki qrupa bölünür.

1. Əsasən toxumları və qismən vegetativ orqanları ilə çoxalanlar.

2. Əsasən vegetativ orqanları və qismən toxumları ilə çoxalanlar.

Birinci qrupa milköklü və saçaqlı köklülər, ikinci qrupa isə soğanaqlılar, kökü yumrular, sürünən gövdəlilər, kökümsov gövdəlilər və kökü pöhrəlilər daxildir.

Hər iki qrupa aid olan əlaq bitkiləri kök sisteminin quruluşuna və vegetativ üsulla yayılmasına görə bir-birindən fərqlənirlər.

Alaq bitkilərinin bioloji qruplar üzrə əsas nümayəndələri

Tüfeyli alaqlar

Tüfeyli alaqların nisbətən az yayılmalarına baxmayaraq, birbaşa yaşıl bitkilərin hesabına qidalandıqlarına görə daha çox ziyan vururlar.

Tüfeyli alaqların gövdədən qidalanan qızılsarmaşığı və kökdən qidalanan kəhrə kimi nümayəndələri daha geniş yayılmışdır.

Qızıl sarmaşığın (*Cuscuta sp.sp*) hazırda 70-dən artıq növü müəyyən edilmişdir ki, bunlar da bir –birindən gövdəsinin yoğunluğuna, çiçəklərinin və toxumlarının quruluşuna, habelə rənglərinə görə fərqlənirlər. (şəkil 4)

Qızıl sarmaşığın yarpaqları yoxdur, onlar xırda pulcuqlara çevrilmişdir. Növlərindən asılı olaraq gövdəsinin rəngi solğun sarı rəngdən qızılı rəngə qədər dəyişir. Çiçəkləri xırda, sarımtıl və yaxud ağ rəngli olub sıx dəstələrlə toplanır. Bir bitkisi 4-5 minə qədər toxum verir.

Toxumları torpağın 4-5 sm dərinliyində 18⁰S istilik olduqda cücərir. Qızıl sarmaşığı toxumları və gövdələrinin qırıntıları ilə çoxalır. Toxumların üzəri bərk və kələ-kötür qabıqla örtülmüşdür. Ona görə toxumlar xarici təsirlərə qarşı davamlı olmaqla, torpaqda öz cücərmə qabiliyyətini 8-10 il saxlayır.

Qızıl sarmaşığı ən çox becərilməyən xam yerlərdə, otaqlarda və biçənəklərdə, alaq otları üzərində qidalanıb çoxalır və sonradan yonca, xaşa, kətan, gülül və əksər tərəvəz bitkilərinə keçirlər. Nisbətən geniş yayılan nümayəndələri yonca (üç yarpaq) və kətan qızıl sarmaşığılardır.

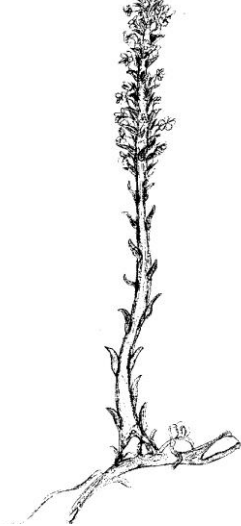
Əkin sahələrində kütləvi yayılan qızıl sarmaşığı məhv etmək üçün, onu çiçəkləməyə qədər mədəni bitkilərlə birlikdə biçib sahədən kənarlaşdırmaq lazımdır.



Şəkil 4. Qızıl sarmaşığı.

Bundan başqa qızıl sarmaşığa qarşı kimyəvi üsula natrium pentaxlorfenolyat, ammonium denitrofenolyat və 125 N-li preparatdan istifadə etməklə məhv etmək olar.

Qızıl sarmaşığa qarşı ən yaxşı mübarizə tədbiri onun yayıldığı sahədə bir neçə il tüfeylilik edərək bilmədiyi bitkilər əkməkdən ibarətdir.



Şəkil 5. Kəhrə.

Kəhrə (Orobanche) günəbaxan, tütən, çətənə köklərində, habelə alağ bitkilərindən yovşan və pıtraqda parazitlik edir. (şəkil 5).

Onun boyu 30-70 sm hündürlüyündə olmaqla bəzən birgövdəli, bəzən isə çoxgövdəli olur. Gövdəsi ağımtıl-sarı və sarımtıl-narıncı rənglərə çalır.

Kəhrənin yarpaqları pulcuq şəkilində, əksərən gövdənin aşağı hissəsində sıx toplanır. Növündən asılı olaraq çiçəkləri sarı, bənövşəyi, qırmızımtıl və ya qonura çalan rənglərdə olur. Bir bitki 100 minə qədər toxum əmələ gətirir. Toxumları çox xırdadır və torpaqda öz çüçərmə qabiliyyətini 8 ilədək saxlayır. Kəhrənin toxumları torpaqda kifayət qədər istilik olduqda cücarib yaşıl bitkilərin köklərinə daxil olur və tüfeylilik edir.

Kəhrə əsasən mədəni bitkilərdən günəbaxan, tütən, kələm, qarpız, yemiş, xiyar, yonca, alağ bitkilərindən isə çətənə və yovşan köklərində inkişaf edir.

Kəhrə ilə ən yaxşı mübarizə tədbiri, onun yayıldığı sahədə tüfeylilik edərək bilmədiyi bitkilərin əkilməsindən ibarətdir.

Yarımtüfeyli alaqlar

Yarımtüfeyli alaqlar kök və yaşıl yarpaqlara malik olduqlarına görə, həm sərbəst və həm də başqa bitkinin hesabına qidalanırlar. Yarımtüfeyli alaqlar da tüfeylilər kimi gövdədən və kökdən qidalanan olmaqla iki qrupa bölünürlər. Gövdədən qidalanan yarımtüfeylilərə həmişəcavan və ya buğumburc, kökdən qidalananlara isə uca boylu çinqıldaq otu, dişlicə, göz otu, yuva otu və strıqaların bütün növləri daxildir.

Yarımtüfeyli alaqlar əsasən çəmənlikdə və əkin sahələrində yayılırlar. Əkin sahələrində yarımtüfeyli alaqlardan ən çox çinqıldıqotuna və dişlicəyə rast gəlmək olur.

Yarımtüfeyli alaqlara qarşı ən səmərəli mübarizə üsulu növbəli əkinlərin tətbiq edilməsidir.

Yaşıl alaqlar

Azillik alağ bitkiləri

Azillik alaqlar həyat müddətində bir dəfə toxum verir və ancaq toxumları ilə çoxalırlar.

Azilliklər inkişaf şəraitinə və yaşama müddətinə görə efemerlərə, yazlıqlara, qışlayanlara, payızlıqlara, və ikiilliklərə bölünürlər. Yazlıq alaqlar öz növbəsində erkən yazlıqlara və körpə yazlıqlara ayrılır.

Efemerlər. Efemer alaqlara vegetasiya müddəti çox qısa olan bitkilər daxildir. Bu qrupa aid olan bitkilər, əlverişli şərait olduqda, il ərzində bir — neçə nəsil verirlər.

Efemer alaqların ən tipik nümayəndəsi cincilimdir.

Cincilim (*stellaria media*) rütubətli rayonlarda bütün sahələrdə, xüsusilə tərəvəz əkinlərində geniş yayılır (şəkil 6).

Cincilim qərənfil fəsiləsinə aiddir, Qısa boylu, kövrək, budaqlanan və yerə sərilən gövdəsi olur..

Gövdəsinin buğumlarından zərif köklər əmələ gətirir. Jincilimin vegetasiya müddəti 1,5-2 ay davam edir. Əlverişli şərait olduqda il ərzində 2-3 nəsil verir. Cincilimin toxumları 5-7⁰S istilikdə cücərir. Toxumlar çox xırda olduğuna görə 3 sm-dən dərinə düşdükdə cücərtilər torpaqdan çıxır.



Şəkil 6. *Cincilim*.

Cincilimin bir bitkisi 15-25 min toxum əmələ gətirir və toxumları torpaqda 2-5 il öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Erkən yazlıqlar. Erkən yazlıq alaqların toxumları erkən yazda, torpaqda hələ kifayət qədər istilik olmadıqda cücərir və öz vegetasiyasını mədəni bitkilərin məhsulu yetişənə qədər başa çatdırır.



Şəkil 7. *Tarla yulafcası*

Bu qrupa aid olan alaqların ən geniş yayılan nümayəndələri tarla yulafcası, yabanı turp, dəli quramit , sirkən, sarmaşan qarabaşaq və sairədir.

Tarla yulafcası (*Avena fatua*) yazlıq taxıllar, xüsusən vələmir üçün qorxulu alağ hesab edilir (şəkil 7)

Xarici görünüşcə vələmirə oxşayır və hətta onu tozlandırır növ keyfiyyətini dəyişdirir. Toxumları vələmirin toxumlarına qarışdıqda çətin seçilir.

Payızda cücərti verən tarla yulafcası, qışda şaxtadan tələf olur və ya erkən yazda sürətlə inkişaf edən payızlıq taxıllar onu sıxışdırır. Ona görə tarla yulafcası payızlıq taxıllar üçün qorxulu alağ sayılmır.

Tarla yulafcası taxıl əkinlərində geniş yayılan ixtisaslaşmış alağ sayılısada, digər yazlıq mədəni bitki əkinlərində də inkişaf edir.

Tarla yulafcasının toxumlarında uzun, burulmuş və dirsək şəkilində əyilmiş qılçıqları olur. Torpağa düşmüş toxumlar, yığılıb açılan həmin qılçıqların köməyi ilə hərəkət edərək əlverişli şəraitdə cücərilər.

Tarla yulafcasının toxumları torpaqda öz cücərmə qabiliyyətini 5-6 il saxlayır. Onun toxumları 20 sm dərinlikdə cücərir və həmin cücərtilər torpaq səthinə normal çıxma bilirlər.

Tarla yulafcasına qarşı ən yaxşı mübarizə tədbiri əkin materialından onun toxumlarını ayırmaq və çox yayıldığı sahələrdə bir neçə il cərgəarası becərilən bitkilər əkməkdən ibarətdir.

Yabanı turp (*Raphanus raphanistrum*) xaççiçəklilər fəsiləsinə daxil olmaqla əsasən taxıl əkinlərini alaqlandırır. (şəkil 8)

Yabanı turpun toxumları qın və ya buynuz adlanan meyvədə yerləşir. Buynuzmeyvənin parçaları taxıl dənə boyda olur və dənə qarışdıqda çətin təmizlənir. Bir qayda olaraq hər meyvədə bir dənə yerləşir.

Yabanı turpun toxumlarını heyvanlar yemlə birlikdə qəbul etdikdə, xroniki bronxit, selik axma, bağırsağ pozğunluğu və s. əmələ gətirir.

Yabanı turpun bir bitkisi 10-12 min toxum verir. Toxumları müəyyən cücərmə dövrü tələb edir.



Шякил 8. Йабаны

Bihuşedici quramit- dəlicəbuğda (*Lolium lemulentum*) taxıl əkinlərində yayılan qəddar alaqdır (şəkil 9). Taxıllar fəsiləsinə aiddir. Dik



Шякил 9
Бишушеджи

qalxan nazik gövdələri asanlıqla qırılır. Gövdəsinin hündürlüyü 40-60 sm-ə çatır. Yarpaqları ensiz xətvəri, üst hissəsi kələ kötörlüdür. Yarpaq qını çılpaq, sıgallı və ya zəif kələ kötörlüdür.

Bihuşedici quramit xarici görünüşünə görə mədəni taxıl bitkilərinə oxşayır. Çiçək qrupu sünbüllü olmaqla meyvəsi çiçək pulcuğuna birləşən dəndir. Onun toxumları buğdanın dənindən çətin ayrılır. Bihuşedici quramitin toxumları zəhərlidir. Onun toxumu qarışmış buğda dəni üyüdüldükdə qida üçün yararsız olur.

Bihuşedici quramit erkən yazda cücərir, may-iyun aylarında toxum verir. Bir bitkisi 500-ə qədər toxum əmələ gətirir. Toxumlar asanlıqla tökülür, torpağı və əkin materialını zibilləndirir

Tatar sirkəni (*Atriplex tatarika*) tərəçicəklər fəsiləsinə aid, ikiləpəli bitkidir. Gövdəsinin hündürlüyü 120-150 sm-ə çatır. Çoxbudaqlı, düz duran və bəzən sərilən olmaqla ağ rənglidir. Yarpaqları üçkünc, kənarları oyuqlu-dişli, oyuqlu-dilimli və dərin bölümlü olur.

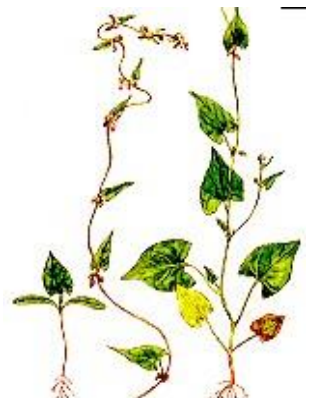
Tatar sirkəninin toxumu erkən yazda cücərir, bitkilər avqust ayında toxum verir. Bir bitkisi 100 mindən çox toxum əmələ gətirir. Münbit torpaqlarda kökü 60 sm dərinliyə qədər gedir.

Taxıl sahələrində yayıldıqda məhsul yığığını çətinləşdirir, yaşıl vegetativ orqanları və yetişməmiş toxumları ilə dəni nəmləndirir.

Tatar sirkəni ilə ən yaxşı mübarizə tədbiri onun cücərtilərinin məhv edilməsindən ibarətdir.

Sarmaşan qarabaşaq və ya sarmaşan qırxbuğum (*Polygonum convolvulus*) qarabaşaq fəsiləsinə aiddir. (şəkil 10).

Müxtəlif bitki əkinlərində, xüsusilə qarabaşaq sahələrində geniş yayılır. Sarmaşan qırxbuğumdan başqa bu fəsiləyə aid olan qollu-budaqlı qırxbuğum, quş qırxbuğumu, qırmızıbaş qırxbuğum və s. geniş yayılan alaq bitkiləri hesab edilir.



Шякил 10.
Сармашан

Sarmaşan qarabaşağın yarpaqları üçkünc yumurtavari formada olur. Çiçəkləri qısa çiçək ayaqacağı üzərində, sünbülvari süpürgədə, yarpaqların qoltuğunda yerləşir, yarpağının altı və dirsəyi qırmızı rənglidir. Yarpaqları uzun saplaqlı, hamar, iti üzlü olub oxvari qulaqcıqlara malikdir.

Sarmaşan qarabaşaq mədəni bitkilərə soldan sağa doğru sarmaşır ki, bu da onların tarla sarmaşığından fərqləndirici xüsusiyyətlərindən hesab olunur.



Şəkil 11. Unluca.

tərəçiçəklər fəsiləsinə aiddir (şəkil 11). Bitkinin boyu 80-100 sm hündürükdə olmaqla budaqlanandır. Gövdə və yarpaqları ağ un kimi örtüyə malikdir.

Unlucanın çiçək qrupu süpürgədir. İyun-iyul aylarında çiçəkləyir və toxum verir. Bir unluca bitkisi 100 mindən artıq toxum əmələ gətirir.

Toxumları bərk və sukeçirməyən qabıqla örtülü olduğuna görə torpaqda on illərlə öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Ona görə, torpaqda olan alağ toxumları ehtiyatının 80%-i unlucanın payına düşür. Unluca mədəni bitkilərə nisbətən su və qida maddələrindən daha çox istifadə etməklə bərabər, bir çox həşəratlarında yayıcısı hesab edilir.

Unluca bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri əkilən sahələrdə yayılır.

Ağ qızıl pəncər (*Amaranthus albus*) pəncər fəsiləsindəndir. (şəkil 12) Gövdəsi



Шякил 12. Аь ызыл пєнжяр.

Sarmaşan qarabaşaq ancaq toxumları ilə çoxalır. Bir bitkisi 600-dək toxum verir.

Sarmaşan qarabaşaq mədəni bitkilərin gövdəsinə sarmaşdığına görə məhsul yığımını çətinləşdirir.

Körpə yazlıqlar. Körpə yazlıq alaqların toxumları torpaqda kifayət qədər istilik olduqda cücərilir. Cücərtilər ilk dövrlərdə nisbətən zəif inkişaf edir və toxumları payızlıq taxılların məhsulu yığıldıqdan sonra yetişir.

Bu qrupa aid olan alaqların tipik nümayəndələri unluca, qızıl pəncər, qılqıllar, toyuq darısı, quş üzümü, pıtraq və s. geniş yayılırlar.

Unluca → (*Jhenopodium* → *album*) -

düz, 80-100sm hündürlüyün də olub üzəri qısa tükcüklərlə örtülüdür. Yarpaqları yumurtavari və uzun saplaqlıdır.

Ağ qızıl pencərin çiçək qrupu çoxtoxumlu, sıx və süpürgəvaridir. Meyvəsi oval kisəcikdən və mərciyə oxşar xırda toxumlardan ibarətdir. Toxumları qalın qabıqla ördülüdür və torpaqda 18-20⁰ istilik olduqda cücərir. Bir bitkisi 500 mindən çox toxum verir və toxumlar torpaqda 5-6 il öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Ağ qızıl pencərin cücərtiləri ilk dövrlərdə çuğundur iyi verir və ona görə də bəzən ona çuğundur pencəri də deyilir.

Qılıca (*Setaria verticillata*) taxıllar fəsiləsinə aid birləpəli bitkidir (şəkil 13). Gövdəsi 40-70 sm hündürlüyündə sığallı və dikdurandır. Yarpaqları xətvəri, sivridir, 6-8 sm enində, kənarları sivri və kələkötürdür. Çiçək qrupu sıx silindrşəkillidir və uzunluğu 8-10 sm-ə çatır. Meyvəsi dəndir. Bir bitkisi 6-7 minə qədər toxum verir və toxumları torpaqda 20-25 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Qılıcanın üç növü geniş yayılmışdır: adi qılıca, yaşıl qılıca və ilişən qılıca. Hər üç növ qılıcanın toxumları apreldə cücərir və iyulda toxum verir. Əsasən taxıl, tərəvəz və cərgəarası becərilən bitki əkinlərində geniş yayılır.

Adi pıtraq (*Xanthium Strimarium*) mürəkkəbçiçəklər fəsiləsinə aid birillik ikiləpəli bitkidir (şəkil 14). Gövdəsinin hündürlüyü 70-90 sm olmaqla budaqlanandır. İri, üçdilimli və ya ürəkvari, uzun saplaqlı yarpaqları vardır. Yarpaqların alt tərəfi ağımtıl rəngdədir.

Pıtraq toxumu aprel ayında cücərir, güclü kök sistemi əmələ gətirir, iyundan başlayaraq çiçək açır və toxumlayır. Toxumları tikanlı olduğuna görə insanların paltarına və heyvanların tüklərinə yapışaraq uzaq məsafələrə yayılır. Pıtraq otlaqlarda, biçənəklərdə və əkin sahələrində geniş yayılır və böyük ziyan vurur.

Qışlayanlar. Qışlayan alaqların toxumları payızda cücərir, yazda inkişaf edərək



Şəkil 13. Qılıca.



Şəkil 14. Adi pıtraq.

çiçəkləyir və toxum verir. Payızda cücərdikdə kökətrafi yarpaqlar rozet-kasına malik bitkilər əmələ gəlib qışlayır, erkən yazda isə gövdə əmələ gətirirlər.

Qışlayan alaqların geniş yayılan nümayəndələri çoban çantası, sığırgözü, tarla qərənfili, çoban yastığı, peyğəmbər çiçəyi, tarla yarğan otu və sairədir.

Çoban çantası (*Capsella bursa pastoris*)- xaççiçəklilər fəsiləsinə aid ikiləpəli bitkidir (şəkil 15).



Шякил 15. Чобан чантасы

Qışlayan və yazlıq formaları vardır və ona görə də həm yazlıq və həm də payızlıq bitki əkinlərində yayılır. Gövdəsi tək-tək və ya bir neçə ədəd, budaqlı və sadədir, hündürlüyü 40-60 sm olur. Yarpaqları lələkşəkilli, oxşəkilli və sapaqlıdır. Çiçəkləri ağ, toxumu isə sarımtıl darçını rəngdədir.

Çoban çantası bitkisinin toxumları dekabr-mart aylarında cücərir, fevral-aprel aylarında çiçəkləyir və iyun-iyul aylarında toxum verib məhv olurlar. Bir bitkisi 70 minə qədər toxum verir və toxumları 5-6 il torpaqda öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Çoban çantası bütün sahələrdə, xüsusilə tərəvəz əkinlərində geniş yayılır.

Ucaboylu sığır gözü (*Anthemis etissima*), mürəkkəbçiçəklər fəsiləsinə aid ikiləpəli bitkidir. (şəkil 16) Bitkinin gövdəsi düz, adətən çılaq, bəzən zəif tüküclərlə örtülü, sadə və dağınıq budaqlıdır. Yarpaqları lələkşəkilli və kənarları dilimlidir. Çiçək qrupu, uzun ayaqcıqlı, tək-tək olmaqla səbət formasındadır. Çiçəkləri ağ, toxumu isə parlaq darçını rəngdədir.

Sığır gözünün toxumları fevralda cücərir iyun-iyul aylarında toxumlayır və məhv olur. Bir bitkisi 4-5 min ədəd toxum verir və toxumlar 5-6 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Tarla qərənfili (*Agrostemma githaço*)- qərənfil fəsiləsinə aiddir (şəkil 17.) Yazlıq, payızlıq və qışlıq formaları vardır. Ona görə də bütün əkin sahələrində yayılır.

Tarla qərənfilinin 60-70 sm hündürlüyündə düz, şaxələnen gövdələri



ил 16. лу сыбыр



Шякил 17. Тарла гярянфили.

olur. Yarpaqları nazik, lentvaridir. Bitkinin, o cümlədən yarpaqların üzəri nazik tükcüklərlə seyrək örtülü olur. Çiçəkləri beş ləçəkli olmaqla narıncı rəngdədir. Meyvəsi tam açılmayan qozacıqdır. Toxumları iridir və qozalardan çətin tökülür.

Tarla qərənfilinin bir bitkisi 2000-3000 toxum verir və toxumları 7-8 il öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Toxumları zəhərli olduğuna görə, buğda dəninə qarışmış üyüdüldükdə kəpək və un yem və qida üçün yararlıdır.

Çoban yastığı (*Matricaria inodora*) mürəkkəb çiçəklər fəsiləsinə aid, qışlayan alaqdır (şəkil 18). Toxumları mart-aprel aylarında cücərir. Gövdəsi 70-90 sm hündürlüyündə, dikduran və budaqlanandır. Çiçəkləri uzun ayaqcıqlı, tək-tək və səbət formasında olmaqla ağ rənglidir. Bir bitki üzərində ayrı-ayrı vaxtlarda açılan çox sayda çiçək əmələ gəlir. Çiçək səbətləri toplanaraq dərman kimi istifadə edilir.

Çoban yastığı ən çox payızlıq taxılları, çəmənlikləri və biçənəkləri alaqlandırır.

Çəmənliklərdə biçindən sonra yenidən inkişaf edib çiçəkləyir və toxum verir. Bir bitkisi 200 minə qədər toxum əmələ gətirir. Toxumları torpaqda 5-6 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Payızlıqlar. Payızlıq alaqların toxumları yayda və payızda cücərir, qışlamaya qədər rozetka əmələ gətirir və vegetativ kütləsini artırır. Qışlamadan sonra inkişaflarını davam etdirib, gövdə, çiçək və toxum əmələ gətirirlər. Toxumları payızlıq taxılların məhsulu yığılan zaman yetişir və yığım zamanı ona qarışaraq zibilləndir.

Payızlıq alaqların ən geniş yayılan nümayəndələri dalmaz və ya ballıbaba, tülkü quyruğu, süpürgə, çovdar tonqalotu və sairədir.

Dalmaz və ya ballıbaba (*Lamium album*) dodaqçiçəklər fəsiləsinə aid ikiləpəli bitkidir (şəkil 19). Gövdəsi çox budaqlı olub 40-60 sm hündürlüyündədir. Çiçəkləri al qırmızı, çiçəkaltlığı xətti sapvaridir. Kasacığı zınqırovlu 5-10 mm uzunluğundadır.

Dalmaz və ya ballıbabanın yarpaqları 1,5-3 sm uzunluğunda, dəyirmi ürək və ya böyrək



Şəkil 18.
Coban yastığı.



Шякил 19. Даламаз
вə я баллыбаба

formada olmaqla gövdəni yarımqucaqlamış şəkildədir.

Toxumları noyabr-fevral aylarında cücərir, mart-aprel aylarında çiçəkləyir, iyunda toxumları yetişir və məhv olur. Bir bitkisi 40-60 ədəd toxum verir və toxumları bir neçə il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Dalamaz və ya ballıbaba taxıl sahələrində, qarğıdalı, çuğundur, noxud, günəbaxan əkinlərində yayılır.

Tülkü quyruğu (*Alopecurus aqrestis*) taxıllar fəsiləsinə aiddir (şəkil 20). Bitkisi kollanan və çox gövdəlidir, hündürlüyü 60-70 sm-ə çatır. Yarpaqları lentvari, iti ucludur. Tülkü quyruğunun toxumları payızda cücərir, qışlamadan sonra inkişaf edib gövdə, çiçək və toxum əmələ gətirib, iyun-iyul aylarında vegetasiyasını başa çatdırır. Bir bitkisi 3-4 min toxum verir və toxumları uzun müddət cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Tülkü quyruğu qarğıdalı, çuğundur, noxud, soya əkinlərində, meyvə və üzüm bağlarında yayılır.

Tarla süpürgəsi (*Apera spica*) taxıllar fəsiləsinə aid birillik alaq bitkisidir (şəkil 21). Gövdəsinin hündürlüyü 1.5-2 metrə çatır.

Tarla süpürgəsinin toxumları payızda cücərir, qışlamadan sonra 4-5 ədəd gövdə əmələ gətirir, may ayında çiçəkləyir və iyunda toxum verir. Yarpaqları lentvari və iti ucludur. Çiçək qrupu çoxsünbüllü, budaqlı süpürgədir. Bir bitkisi 600-800 ədəd toxum verir. Toxumları 2-3 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Toxumları xırda olduğuna görə payızlıq taxılların dənindən asan təmizlənir.

Tarla süpürgəsi cərgəarası becərilən bitki əkinlərində, tərəvəz sahələrində və meyvə bağlarında yayılır.

Çovdar tonqalotu (*Bromus secalinus*) taxıllar fəsiləsinə aid olmaqla payızlıq və qışlıq formaları olur (şəkil 22)

Çovdar tonqalotunun toxumları payızda cücərir, qışlamadan sonra 2-3 gövdə əmələ gətirir, may ayında çiçəkləyir və iyunda tox-



Şəkil 20. Tülkü



Шякил 21 Тарла сипцрэяси.

um verir.

Bitkinin hündürlüyü 90-110 sm-ə çatır. Kök boğazında əmələ gələn yarpaqların kənarları dilimli, gövdədə olan yarpaqlar isə düz və lanset formalıdır.



Шякил 22. Човдар тонгалоту.

Toxumları xırdadır. Bir bitkisi 500-600 toxum verir və toxumları 3-4 il torpaqda cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Çovdar tonqalotu bütün əkin sahələrində, otlaq və biçənəklərdə yayılır.

İkiillik alaqlar. İkiillik alaqlar ilin bütün fəsillərində cücərti əmələ gətirir, iki yay dövrü keçirdikdən sonra toxum verib məhv olur. Payızda cücərən həqiqi ikiillik alaqlar iki dəfə qışlamaqla vegetasiyanı başa çatdırırlar.

Azərbaycanın mötədil iqlim şəraitində, ikiillik alaqlar bitkiləri cücərti əmələ gətirdikdən sonra, növbəti ilin yayında fakultativ xarakter daşıyaraq toxum verir və özlərini birillik qışlıq və ya payızlıqlar kimi aparırlar.

İkiillik alaqların ən çox yayılan nümayəndələri: bəngotu (bat-bat), sarı barınca və ya xəşənbül, adi qanqal, süpürgəvari yovşan və sairədir.

Bəngotu və yaxud bat-bat (*Hyoscyamus niger*) badımcançiçəklər fəsiləsinə aiddir. Yazdan payıza qədər cücərti əmələ gətirir. Gövdəsi möhkəm və budaqlanandır, hündürlüyü 110-140 sm-ə çatır. Bir bitkisi 400-500 min toxum verir. Toxumları 4-5 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Bitkinin bütün orqanları zəhərli olmaqla bərabər pis qoxuludur.

Bəngotu bütün bitki əkinlərində, xüsusilə tərəvəz sahələrində geniş yayılır.

Sarı barınca və yaxud xəşənbül (*Melilotis albus*) Paxlalılar fəsiləsinə aiddir. Hündürlüyü 100-150 sm-ə çatan şaxələnmiş gövdə əmələ gətirir. Quraqlığa, istiliyə və mənfi temperaturaya dözümlüdür.

Sarı barıncanın toxumları cücərdikdə birinci il zoğ əmələ gətirir, qışlamadan sonra kök boğazında olan tumurcuqlar böyüyüb çiçək və toxum verir. Bir bitkisi 15-17 min toxum əmələ gətirir və toxumlar 40 ildən çox öz çüçərmə qabiliyyətini saxlayır.

Sarı barıncanın tərkibində kumarin maddəsi olduğuna görə qoxu verir və heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilmir.

Sarı barınca bütün sahələrdə; xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda, meyvə və üzüm bağlarında, yoncalıqlarda, taxıl əkinlərində geniş yayılır.

Adi qanqal (*Carduus acanthoides*) mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aiddir. Gövdəsinin hündürlüyü 80-100 sm olur. Yarpağında və gövdəsində tikanlar vardır.

Adi qanqalın toxumları cücərdikdən sonra enli yarpaqlı rozetlər şəklində qışlayır, ikinci il gövdə, çiçək və toxum əmələ gətirir. Çiçəkləri bənövşəyi rəngdə, toxumları isə uçağanlı olur. Çiçək qrupu yumru səbətdir və tikanlarla əhatə olunur. Bir bitkisi 8-10 min toxum verir.

Adi qanqal bütün sahələrdə, xüsusilə payızlıq taxıl əkinlərində geniş yayılır və çox böyük ziyan vurur.

Süpürgəvari yovşan (*Artemisia scoparia*) mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aiddir. Hündür boylu, dikduran və şaxəli gövdə əmələ gətirir. Quraqlığa, bərk istiyə və şaxtalara dözümlüdür. Toxumları payızda və yazda cücərir. Torpaq müxtəlifliyinə az tələbkardır. Bütün sahələrdə; -səhra və yarım səhralarda, xam yerlərdə, tarlaların kənarlarında, otlaq və biçənəklərdə rast gəlinir. Bir bitkisi 100 mindən çox toxum verir.

Süpürgəvari yovşan güclü kök sistemi əmələ gətirdiyinə görə torpaqdan çoxlu miqdarda su və qida maddələri alır.

Heyvanlar süpürgəvari yovşan yedikdə südünün tamı və rəngi pisləşir.

Çoxillik alaqlar

Çoxillik alaqlar müxtəlif fəsiləyə aid olan bitkiləri əhatə etməklə, bir neçə il yaşayır və hər il toxum verirlər. Bu qrupun nümayəndələri həm toxumları, həm də vegetativ orqanları ilə çoxalırlar. Çoxillik alaq bitkiləri kök sistemlərinin quruluşuna və vegetativ çoxalma xüsusiyyətlərinə görə əsas və yaxud milköklü, saçaqlıköklü, soğanaqlı köklü, köküyumrulu, sürünəngövdəli, kökümsovgövdəli və köküpöhrəliyə bölünürlər

Əsas və yaxud mil köklülər. Mil köklü alaqların torpağa dərin gedən bir əsas kökü və üfüqi istiqamətdə yayılan çoxsaylı kökcükləri olur. Bu qrupun çox yayılan nümayəndələri adi zəncirotu, türpəng, quzuqulağı və ya əvəlik, bağayarpağı, adi kasnı və sairədir.

Adi zəncirotu (*Taraxacum vulgare*) mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aiddir (şəkil 23). Gövdəsiz, yarpaq rozetkəsi formasında inkişaf edir. Bitkinin boyunun hündürlüyü 30-80 sm olur. Çiçəkləri iri səbətdir və tez sınıan yarpaqsız saplaqla kökə birləşir. Bir bitkisi minə qədər toxum əmələ gətirir və toxumları iki il torpaqda öz cücmə qabiliyyətini saxlayır. Toxumlar uçağanlarla uzaq məsafəyə yayılır.



Şəkil 23. Adi zəncirotu.

əmələ gətirir. Bir bitkidə olan gövdənin sayı bəzi halda 15-20-yə çatır. Gövdənin alt yarpaqları dilimli lələkvəri, üst yarpaqlar isə gövdəni tam əhatə edən ağızcığa malik oval formalıdır. Çiçəkləri qızılı sarı rəngdədir və salxım çiçək qrupunda toplanır.

Türpəngin bir bitkisi 10 minədək toxum əmələ gətirir və toxumlar 4-5 il

Türpəng (*Barbarea vulgaris*) xaççiçəklilər fəsiləsinə aiddir (şəkil 24). Hündürlüyü 60-90 sm olan şaxəli gövdə



Şəkil 24. Türpəng.

cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Türpəng cücərtiləri birinci il yarpaq rozetkəsi əmələ gətirib qışlayır, ancaq ikinci il toxum verir və bitkinin yerüstü hissəsi məhv olur. Sonrakı ilin yazında kök boğazından yeni gövdələr inkişaf edir və bitkilər bir neçə il həmin qayda ilə vegetasiyasını davam etdirir.

Türpəng taxıl sahələrində, yoncalıqlarda, çəmənliklərdə və bağlarda geniş yayılır.

Adi kəsni (*Cichorium inthubus* Z) mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinə aid olmaqla 11 növü vardır. Gövdəsi düz, şaxələnen budaqlı olmaqla hündürlüyü 60-120 sm-ə çatır. Gövdə üzərində seyrək, neştər şəklində yarpaqlar əmələ gəlir, alt yarpaqları isə lələk şəkilindədir. Səbətli çiçək qrupu mavi rəngdə olub uzun saplağı ilə gövdəyə birləşir.

Torpağın 1,5-2 metr dərinliyinə gedən mil kökü ilk mərhələdə ağ, sonralar isə sarı rəngdə olur.

Adi kəsni becərilməyən yerlərdə, yol və arx kənarlarında, otlaq və biçənəklərdə və əkin sahələrinin kənarlarında yayılır.

Tarla qoturotu (*Knautia arvensis*) fırçaotu fəsiləsinə aiddir. Hündürlüyü 50-120 sm, zəif budaqlanan və üzəri tükcüklərlə örtülü gövdəsi vardır. Güclü kök ətrafı yarpaq rozetkəsi əmələ gəlir. Alt yarpaqlar kənarları dişli, neştərşəkilli, gövdələri üzərində olan yarpaqlar isə lələkvəri bölümlü, seyrək tükcüklə örtülüdür.

Çiçəkləri bənövşəyi, toxumları isə sarı rənglidir. Bir bitkisi 2500-3000 toxum verir, toxumları bir neçə il öz cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Tarla qoturotu əsasən yem bitkiləri sahələrində, payızlıq taxıl əkinlərində, çəmənliklərdə və meşələrdə çox yayılır.

Saçaqlıköklülər. Saçaqlıkök əmələ gətirən alaq bitkilərinin əsas kökü çox qısalmış olur və küllü miqdarda saçaqlı nazik yan köklər əmələ gətirir. Bu qrupun geniş yayılan nümayəndələri böyük bağayarpağı, yandırıcı qaymaqçiçəyi, çimli çəmənlicəotu və sairidir.

Böyük bağayarpağı (*Plantago major*) bağayarpağı fəsiləsinə aiddir. Gövdəsiz, yarpaq rozetkəsi əmələ gətirir. Yarpaqları tam kənarlı uzunsov oval şəkilindədir. Hündürlüyü 20-30 sm-ə çatır. Yarpaqları damarlıdır və uzun saplağı ilə kök boğazından inkişaf edir. Çiçək qrupu sünbülvaridir. Çiçəkləri və toxumları çox xırdadır. Bir bitkisi 50-60 min toxum verir. Toxumları 8 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Böyük bağayarpağı otlaq və biçənəklərdə, xam yerlərdə, arx və yol kənarlarında, çoxillik bitki əkinlərində, tərəvəz sahələrində yayılır.

Yandırıcı qaymaqçiçəyi (*Ranunculus acer* L.) qaymaqçiçəyi fəsiləsinə daxildir. Yazda əmələ gələn cücərtildən 20-30 sm hündürlüyündə bu-

daqlanan gövdələr inkişaf edir. Yarpaqları üçbölümlü, çiçəkləri nisbətən iri, parlaq –sarı rənglidir. Güclü inkişaf etdikdə torpaq səthini tam örtür.

Yandırıcı qaymaqçiçəyi seyrək bitən çoxillik ot əkinlərində, çəmənliklərdə, bataqlıqlarda, meşələrdə, nəmliyi çox olan bütün sahələrdə yayılır.

Soğanaqlı köklülər. Soğanaqlı köklü alaqlar torpaqda əmələ gətirdikləri soğanaqlarla çoxalır. Bu qrupa yabanı soğan və yabanı sarımsaq daxildir.

Yabanı soğan (*Allium oleraceum*) Zənbəqkimilər fəsiləsinə aiddir. Aşağıdan 4-6 ədəd nazik yarpaqlara malik, 80 sm-dək hündürlüyündə gövdə əmələ gətirir. Çiçək qrupu 2-3 sm diametrində yumru çətirdən ibarətdir. Çiçəkləri ağ, toxumu isə qara rənglidir. Bir bitki çoxalma orqanı olan 50-yədək soğanaqlar əmələ gətirir. Payızda cücərti verir və iyun-iyul aylarında çiçəkləyir.

Yabanı soğan çəmənliklərdə, çöllərdə, habelə payızlıq taxıl, yonca və tərəvəz əkinlərində yayılır. Heyvanlar tərəfindən yeyildikdə südə pis iy və tam verir.

Köküyumrulular. Bu qrupa aid olan alaqlar, köklərində və yeraltı zoğlarında əmələ gələn yumruları və eyni zamanda toxumları ilə çoxalırlar.

Köküyumrulu alaqların geniş yayılan nümayəndələri yarpız, köküyumrulu lərgə, yumrucuqlu çil, qarğasoğanı, poruq və sairədir.

Yarpız (*Mentha longifolia*) dodaqçiçəklər fəsiləsinə aiddir. Hündürlüyü 60-80 sm olan şaxəli budaqlı gövdə əmələ gətirir. Yarpaqları düzkənarlı, yumurtaşəkilli, tüküklərlə örtülüdür. Çiçəkləri mavi rəngli, çiçək qrupu salxım şəkilindədir. Bitkinin bütün orqanları ətirli iylidir.

Bir bitkisi 200-dən çox kökyumrusu əmələ gətirir.

Yarpız arx kənarlarında, tərəvəz və cərgəarası becərilən bitki əkinlərində, çəmənliklərdə, bağlarda geniş yayılır.

Köküyumrulu lərgə (*Lathyrus tuberosus*) paxlalılar fəsiləsinə aiddir. Nazik, dördqabırğalı şaxələnən çırpıq gövdə əmələ gətirir. Bitkinin hündürlüyü 60-100 sm olur. Yarpaqları cüt lələkşəkilli və ya lanşet formadadır. Meyvəsi 2-3 sm uzunluğunda paxladır. Hər paxlada 2-6 ədəd toxum olur. Bir bitki 500-600 toxum verir.

Köküyumrulu lərgə bağlarda, otlaq və çəmənliklərdə, su arxlarının kənarlarında və əkin sahələrində yayılır.

Sürünən gövdəlilər. Sürünən gövdəli alaqlar toxumları və gövdədə əmələ gələn bığcıqları ilə çoxalır. Bu qrupa sürünən qaymaqçiçəyi, şəh gətirən və s. daxildir.

Sürünən qaymaqçıçəyi (*Ranunculus repens*) qaymaqçıçəyi fəsiləsinə aiddir. Cücərtiləri güclü yarpaq rozetkəsi əmələ gətirir. Alt yarpaqları üçbölmümlü, üst yarpaqları isə bütövdür. Meyvəmələgətirən gövdəsi budaqlanan olmaqla hündürlüyü 25-40 sm olur. Nisbətən iri, parlaq sarı rəngli çiçək açır. Bir bitkisi 6-10 çiçəkləyən zoğ əmələ gətirir və hər zoğda 140-160 toxum yetişir.

Sürünən qaymaqçıçəyi nəmliyi çox olan bütün yerlərdə, bataqlıqlarda, çəmənliklərdə, meşələrdə, bağlarda, çoxillik bitki əkinlərində və tərəvəz sahələrində yayılır. Digər növləri kimi, sürünən qaymaqçıçəyi də heyvanlar üçün zəhərli hesab edilir.

Şeh gətirən (*Potentilla anserina*)- gülçiçəklər fəsiləsinə aiddir. Yarpaq rozetkəsində 15-20 ədəd uzun saplaqlı yarpaq əmələ gəlir. Yarpaqları saplaqda qarşı-qarşıya yerləşməklə kənarları dişli və lələkvaridir. Hündürlüyü 20-30 sm olan gövdəsində parlaq sarı rəngdə beş ləçəkli çiçək əmələ gəlir. Kökü yumşaq, çəhrayı rəngli, budaqlanmayandır. Şeh gətirən toxumları, milşəkili kökünün kəsilən hissəsi, kök və gövdə mənşəli rozetləri ilə çoxalır və yol kənarlarında, bağlarda, çoxillik ot əkinlərində yayılır.

Kökümsov gövdəlilər. Kökümsov gövdəli alaqlar toxumları və kökümsov gövdə adlanan yeraltı gövdələri ilə çoxalır. Yeraltı gövdə külli miqdarda cücərti əmələ gətirən buğumlardan ibarətdir.

Kökümsov gövdəli alaqların geniş yayılan və ən çox ziyan vuran nümayəndələri:- sürünən ayırıq otu, kalış, çayır, yumrucuqlu cil, tarla qatırquyuğu, adi qamış, biyan və sairədir.

Sürünən ayırıq otu (*Aqropurum repens*) taxıllar fəsiləsinə aiddir (şəkil 25). Hündürlüyü 1 metrə çatan nazik, hamar və sərt gövdə əmələ gətirir. Yarpaqları xətti, çılpaq, asan burulan və qınından əyiləndir. Sünbülü nazikdir və dənələr sünbüldə qarşı-qarşıya növbələşən qayda-da yerləşir. Kökümsov gövdələrdən əmələ gələn zoğlarla birlikdə bir bitkisi 10 minədək toxum verir. Toxumları 4-5 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Sürünən ayırıqotunun kökümsov gövdəsi əsasən torpağın 10-12 sm dərinliyində yer-



Şəkil 26. Kalış.

ləşir, hektarda 250 milyona qədər cücərti verən tumurcuq əmələ gətirir və onun ümumi uzunluğu 500 km-ə çatır.

Sürünən ayrığıotu işığa və suya çox tələbat göstərdiyinə görə seyrək bitki örtüyü və çox nəmliyi olan sahələrdə sürətlə inkişaf edir. Ən çox arx kənarlarında, otlaqlarda və taxıl əkinlərində yayılmaqla böyük ziyan verir.

Kalış (*Sorghum halepensis*) taxılar fəsiləsinə aiddir (şəkil 26). Hündürlüyü 50-200, yoğunluğu isə 0,5-1 sm olan düz, sığallı və buğumlu gövdə əmələ gətirir. Yarpaqları neştərşəkilli, çılpaq, nazik damarlı, kənarları dişli olmaqla uzunluğu 30-60, eni isə 1-2 sm təşkil edir. Çiçək qrupu çoxsümbüllü, budaqlanan süpürgədir, sarımtıl və ya boz rəngdə, 15-30 sm uzunluğunda olur. Meyvəsi parlaq şabalıdı və ya açıq boz rəngli, yumurtaşəkilli dəndir. Yetişmiş toxumu asan tökülür. Bir bitkisi 3000-4000 toxum verir və toxumları 2-3 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Kalış iki cür kök əmələ gətirir;-yoğun kökdən (kökümsov gövdə) yeni zoğlar inkişaf edir, nazik köklər isə bitkini su və qida maddələri ilə təmin edir. Bir hektar sahədə kalış kökümsovlarının ümumi uzunluğu 450 km-ə və cücərti əmələ gətirən tumurcuqların sayı isə 14 milyon ədədə çatır.

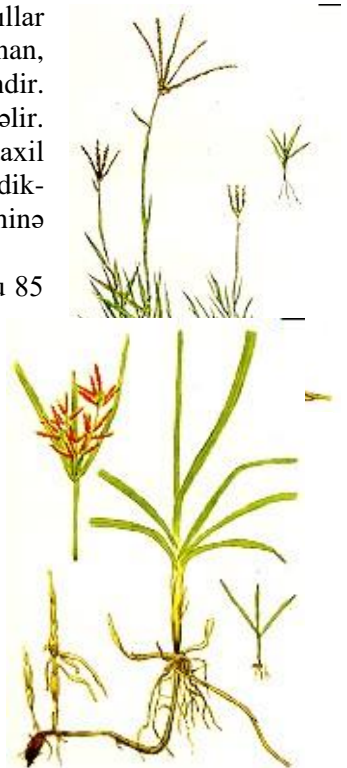
Kalış ən çox otlaq və biçənəklərdə, bağlarda, çoxillik ot və taxıl əkinlərində, tərəvəz və bostan sahələrində yayılır.

Çayır (*Cynodon dactylon*) taxıllar fəsiləsindəndir (şəkil 27). Gövdəsi budaqlanan, çılpaq buğumlu və torpaq səthi ilə sürünəndir. Gövdəsinin buğumlarından köklər əmələ gəlir. Bəzən yaşıl gövdənin sivri ucları torpağa daxil olub kökümsov gövdəyə çevrilir, bir qədər getdikdən sonra yenidən yaşıl gövdə kimi torpaq səthinə çıxır və böyüməsini davam etdirir.

Çayır çox yayıldıqda bir hektarda uzunluğu 85 km və üzərində 2,5 milyon tumurcuq olan kökümsov gövdə əmələ gətirir və onun yaş kütləsi 15 tona çatır.

Çayırın çiçək qrupu 3-8 ədəd sümbülvari budaqcıqdan ibarətdir. Meyvəsi xırda və sarımtıl rəngli dəndir. Bir bitkisi 1000-2000 toxum verir.

Çayır istiliksevən və suya tələbkar bitki olduğuna görə Azərbaycanın nəmliklə təmin olunmuş və bütün suvarılan torpaqlarında yaxşı inkişaf edir. Hər yerdə; -otlaq və biç-



Шякил 28. Йумружу-элу чил.

nəklərdə, bağlarda, çoxillik ot sahələrində və cərgəarası becərilən bitki əkinlərində geniş yayılır.

Yumrucuqlu cil (*Cyperus rotundus*) cil fəsiləsinə aiddir (şəkil 28). Gövdəsi tək, üçkünclü və sıgallı olmaqla hündürlüyü 20-40 sm-ə çatır. Yarpaqları xətvəri olmaqla bərabər sərtidir. Çiçək qrupu yarpaqla əhatə olunmuş budaqlı sünbüclüklərdən təşkil olunmuş çətirdir. Sünbülcüyü 6-15 mm uzunluğunda qonur qırmızı rənglidir.

Meyvəsi 1,5-2 mm uzunluğunda üçkünc tünd-boz rəngli dəndir. Bir bitkisi 10 minə qədər toxum verir. Toxumları 5-6 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Yumrucuqlu cilin kök sistemi kökümsovlardan və kökyumrulardan ibarətdir. Kökümsovların üzəri qonur rəngli pulcuqlarla örtülüdür. Kök yumruları uzunsov dairəvi, noxud dənəsindən az iridir. Yumrucuqlu cil toxumları, kökümsov gövdələri və köküpöhrələri ilə çoxalır ki, bu da onların daha sürətlə yayılmasına imkan verir. Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində, çəltik, bostan və tərəvəz sahələrində çox yayılır.

Biyan (*Gıycurhiza qlabra*) paxlalar fəsiləsinə aiddir. Möhkəm, düz və az budaqlanan gövdəsinin hündürlüyü 60-100 sm olur. Yarpaqları mürəkkəb lələkvaridir. Yarpaqcıqların sayı 7-19 ədəddir.

Çiçək qrupu salxımdır. Çiçəyi ağımtıl bənövşəyi, paxlası isə qonur rənglidir. Bir paxlada 4-8 ədəd şabalıdı rəngli toxum olur. Paxlası çətin açıldığına görə toxumlar uzun müddət bitkinin üzərində qalır. Quraq iqlim şəraitində biyan ancaq şaquli mil kök əmələ gətirir. Kifayət qədər nəmli torpaqlarda isə biyan bitkisinin üfüqi və şaquli istiqamətlərdə hərəkət edən kökümsovlar inkişaf edir və pöhrə verir. Əsas kökü yoğun olmaqla torpağın 1-1,5 metr dərinliyinə qədər gedir.

Biyan suvarılan torpaqlarda, yol və arx kənarlarında, becəilməyən torpaqlarda, bağlarda və əkin sahələrində geniş yayılır.

Köküpöhrəlilər. Kökdən pöhrə verən alaq bitkiləri əsas kökündə və ya kök sistemində olan tumurcuqlardan külli miqdarda yeni pöhrələr əmələ gətirir və geniş yayılaraq çox böyük ziyan vururlar.

Bu qrupa aid olan alaqaların geniş yayılan nümayəndələri: çəhrayı qanqal, tala sarmaşığı, çəhrayı kəkrə, yabanı kətan, dəvətikanı, südləyən, əvəlik və sairədir.

Çəhrayı qanqal (*Cirsium arvense*) mürəkkəbçiçəklər fəsiləsinə aiddir (şəkil



Шякил 29. Чящрайы гангал.

29). Gövdəsi düz və budaqlanan olmaqla hündürlüyü 90-120 sm-ə çatır. Yarpaqları uzun neştərşəkilli və kənarları tikanlıdır. Çiçək qrupu iri səbətdir və uzun saplaqla gövdəyə birləşir. Çiçəkləri qırmızı- bənövşəyi, meyvəsi isə boz rənglidir. Toxumları uçağanlıdır və ona görə uzaq məsafələrə yayılır. Bir bitkisi 10-12 min toxum verir. Toxumları 5-6 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Toxumları torpaqda 25-30⁰ istilik olduqda və 1-2 sm dərinlikdə kütləvi cücərir.

Çəhrayı qanqalın körpə cücərtilərini ilk mərhələdə zəif böyüyür və ikinci aydan başlayaraq şaquli gedən əsas kökdən əlavə yan köklər inkişaf edir. Kök sisteminin yoğunlaşan hissələrində olan tumurcuqlardan yeni pöhrələr əmələ gəlir. 1m²də 16 min tumurcuq və min ədəddən artıq pöhrə əmələ gəlir. Çəhrayı qanqalın müxtəlif ərazilərdə 200-ə qədər növünə təsadüf edilir. Bütün sahələrdə: -arx və yol kənarlarında, xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda, bağlarda, əkin sahələrində geniş yayılırlar.

Tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) sarmaşığı fəsiləsinə aiddir



Шякил 30. Тарла сармашыьы.

(şəkil 30). Gövdəsi nazik budaqlanan, sarmaşan və ya yerə yatan olmaqla uzunluğu 50-160 sm-ə çatır. Yarpaqları saplaqlı, tam kənarlı və üçküncdür. Çiçəyi ağ-çəhrayı rəngli və dairəvi olmaqla uzun saplağı ilə yarpaq qınında gövdəyə birləşir. Toxumları yumurtavari; tünd-boz, şabalıdı və qara rənglərdə olur. Bir bitkisi 500-600 toxum verir və toxumları uzun müddət cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Tarla sarmaşığı 1,5-2 metrə qədər dərinliyə gedən əsas kök və ondan ayrılan əlavə yan köklər əmələ gətirir. Əsas və yan köklərdə olan tumurcuqlardan yeni pöhrələr inkişaf edir. Bundan başqa kökün kəsilən yerindən cavan zoğlar əmələ gəlir. Həmin zoğların sayı 100-120 ədəd olmaqla 2 kvadrat metrədək sahəni tutur.

Tarla sarmaşığı əkin sahələrində mədəni bitkilərin gövdəsinə sarmaşaraq, onların inkişafını zəiflədir, yerə yatızdırır və məhsul yığılmasını çətinləşdirir. Çöl sar-



Шякил 31. Чящрайы кякря.

maşığı bütün əkin sahələrində, habelə istifadə edilməyən torpaqlarda, bağlarda, zibilliklərdə yayılır.

Çəhrayı kəkrə (*Acroptilon repens*) mürəkkəbçiçəklər fəsiləsinə aiddir (şəkil 31). Gövdəsi əsasından budaqlanan, düz, azacıq tüklüdür, hündürlüyü 30-60 sm olur. Yarpaqları xəttvari- neştəşəkillidir. Orta və yuxarı yarpaqları tamkənarlı və saplaqsız, aşağı yarpaqları isə kənarları mişardişli və saplaqlıdır. Çiçəkləri al qırmızı və ya çəhrayıdır. Toxumları ağımtıl rəngdə, çılpaq və yumurtaşəkillidir. Bir bitkisi 800-1200 toxum verir. Toxumları torpaqda 2-3 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

Çəhrayı kəkrənin əsas kökü 1,5-2 metr dərinliyə gedir. Əsas kökdən yan köklər inkişaf edir. Əlavə yan köklər əsas kökdən 50-60 sm aralı məsafədə yeni zoğlar əmələ gətirir. Həmin zoğların əsas kökündən yenedən yan köklər, yan köklərdən isə pöhrələr inkişaf edir və bu qayda ilə sürətlə çoxalma baş verir.

Kəkrənin bütün vegetativ orqanları heyvanlar üçün zəhərlidir. Onun köklərindən torpağa buraxdığı zəhərli maddələr başqa bitkilər üçün öldürücü təsir göstərir.

Çəhrayı kəkrə böyümə, inkişaf və çoxalma sürətinə görə digər çoxillik alaqılardan üstündür. Çəhrayı kəkrə bütün əkin sahələrində, həmçinin bağlarda, otlaq və biçənəklərdə, istifadə edilməyən torpaqlarda geniş yayılır.

Yabanı kətan (*Linaria Vulgaris*) kətan fəsiləsinə aiddir (şəkil 32).



Gövdəsi düz, sadə və ya zəif budaqlanan olmaqla hündürlüyü 80-100 sm olur. İti, xəttvari yarpaqları birbaşa gövdə üzərində oturur. Gövdənin uc hissəsində salxım formalı çiçək qrupu əmələ gətirir. Çiçəkləri iri, mahmızlı tacvari və sarı rənglidir. Meyvəsi ikiyüvalı oval qozadır. Toxumu iri yastı, ətrafları çıxıntılı, qara rənglidir. Bir bitkisi 30 min toxum verir və toxumları 5-6 il torpaqda cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Yabanı kətan 1,5-2 metr dərinliyə gedən əsas və əkin qatında yayılan əlavə nazik yan köklər əmələ gətirir. Yan köklərdə olan tumurcuqlardan külli miqdarda pöhrələr inkişaf edir. Yabanı kətan bütün əkin sahələrini, xüsusilə yem bitkilərini alaqlandırır.

Şəkil 32. Yabanı

Dəvə tikanı (Alhaqi camelorum) paxlalılar fəsiləsinə aid ikiləpəli alağ bitkisidir. Gövdəsi kol şəklində, aralı budaqlanandır, hündürlüyü 30-60 sm olur. Gövdəsinin aşağı hissəsində möhkəm, yuxarı hissəsində isə elastiki tikanlar olur. Yarpaqları tez tökülən, oval və ya neştəşəkilli, çılpaq və ya seyrək tüklüdür. Çiçəyi cəhrayı-qırmızı rənglidir. Meyvəsi içərisində 1-10 ədəd toxum olan paxladır. Paxlası çətin açılır və uzun müddət bitkinin üzərində qalır. Bir bitkisi 500-600 toxum verir.

Dəvə tikanının 1-2 metr dərinliyə gedən yoğun kökü vardır. Əsas kökdən ayrılan yan köklərin üzərində olan tumurcuqlardan yeni pöhrələr əmələ gəlir. Çöllərdə, səhralarda, üzümlüklərdə, yem bitkiləri və əksər mədəni bitki əkinlərində geniş yayılır.

Südləyən (Euphorbia virqata) mürəkkəbçiçəklər fəsiləsinə aiddir. Çılpaq, yuxarıdan budaqlanan, 100-150 sm hündürlüyündə gövdə əmələ gətirir. Yarpaqları uzun neştəşəkilli, lələkvari-oyuq, qanadları aşağıya doğru əyilmiş dilimli və düz kənarlı olur. Çiçək qrupu dağınıq süpürgədir. Mavi rəngli xırda çiçəkləri orta böyüklükdə sünbülşəkilli, çoxçiçəkli səbətlərdə toplanır. Toxumları tutqun qara rəngli, ucağanlıdır. Bir bitkisi 700-800 toxum əmələ gətirir. Südləyənin əsas kökü 2-3 metr dərinliyə gedir. Əkin qatı dərinliyində əsas kökdən yan köklər inkişaf edir. Yan köklərdə olan tumurcuqlardan külli miqdarda yeni pöhrələr əmələ gəlir.

Südləyən bütün əkin sahələrində, otaq və biçənlərdə, istifadə edilməyən torpaqlarda yayılır.

Alağ bitkilərinə qarşı mübarizə tədbirləri

Alağ bitkilərinin əsas bioloji xüsusiyyətlərinin və növ tərkibi üzrə qruplaşdırılması məsələlərinin öyrənilməsi, onlara qarşı bir neçə istiqaməti əhatə edən kompleks mübarizə tədbirləri sisteminin hazırlanmasına və yerinə yetirilməsinə imkan verir.

Alağ bitkilərinə qarşı mübarizə profilaktiki və qırıcı tədbirlər aparmaqla həyata keçirilir. Profilaktiki tədbirlər alaqların yayılmasının qarşısını alan karantin və qabaqlayıcı tədbirlərdən ibarətdir. Qırıcı tədbirlər isə aqrotexniki (mexaniki), fiziki, kimyəvi və bioloji üsullarla aparılır.

Karantin tədbirləri

Alaq bitkilərinin toxumları və digər yayılma vasitələri bəzi halda, dövlətlər arası müxtəlif əlaqələr zamanı ərzaq məhsulları, toxumluq materiallar, canlı kolleksiyalar və s vasitəsilə bir ərəzidən başqa ərəziyə yayılır.

Bir ölkədə rast gəlinməyən alaq bitkilərinin yayılma vasitələrinin başqa ölkələrdən həmin ərəziyə gətirilməsinin qarşısını almaq üçün karantin tədbirləri görülür. Karantin tədbirlərinə:- respublika ərəzində rast gəlinməyən və ya məhdud dərəcədə yayılmış, çox zərər verən alaqaların kənardan daxil olmasının qarşısının alınması; ölkənin bir bölgəsində müşahidə edilən çox zərərli alaqaların başqa bölgələrə keçməsinə yol verməmək; geniş sahələrdə yayılan təhlükəli alaqaların dərhal məhv edilməsi və sair daxil edilir. Karantin tədbirləri xüsusi xarici və daxili karantin xidməti idarələri tərəfindən həyata keçirilir.

Alaqaların xaricdən ölkəyə keçməməsinə xarici, ölkə daxilində bir ərəzidən başqa ərəziyə yayılmamasına isə daxili karantin xidməti idarələri nəzarət edir.

Azərbaycanda dənizkənarı ambroziya, karolina quşüzümü, striqaların bütün növləri, çoxillik qoltuqlu kəndalaş xarici və üçbölməli yovşanyarpaq, çoxillik ambroziyalar, tikanlı quşüzümü, çəhrayı kəkrə, qızıl sarmaşığın bütün növləri isə az yayılan daxili karantin alaqlardır.

Qabaqlayıcı tədbirlər

Alaq otlarına qarşı qabaqlayıcı tədbirlər vaxtında və keyfiyyətlə yerinə yetirildikdə, onların əkin sahələrində geniş yayılmasının qarşısı xeyli alınır. Qabaqlayıcı tədbirlərin aparılmasında məqsəd, alaq toxumlarının və digər yayılma vasitələrinin kənardan tarlaya daxil olmasının qarşısını almaqdan ibarətdir. Bunun üçün aşağıdakı tələbatlara əməl edilməlidir:

1.Yüksək kondisiyalı toxum əldə etmək üçün səpin materialı təmizləyici-sortlaşdırıcı maşınlardan keçirilməli və bu zaman alaq toxumları məhv edilməlidir.

2.Təzə peyində külli miqdarda alaq toxumları olduğuna görə, onları cücərmə qabiliyyətindən məhrum etmək üçün, ancaq tam çürüdülmüş peyindən istifadə olunmalıdır.

3. Alaq toxumlarının əkin sahələrində yayılmasının qarşısını almaq üçün, yol kənarlarında, suvarma arxlarında və tarlanın kənarlarında olan alaq bitkiləri çiçəkləmədən əvvəl çalınıb təmizlənməlidir.
4. Səpinlə əlaqədar istifadə edilən toxum daşınan kisələr, xarallar, səpici aqreqatlar və s. alaq toxumlarından təmizlənməlidir.
5. Ərazinin torpaq iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli, səpin və məhsul yığılı vaxtında başa çatdırılmalıdır.
6. Düzgün, elmi əsaslandırılmış növbəli əkin sistemi tətbiq edilməlidir.

Aqrotexniki mübarizə tədbirləri

Alaq bitkilərinə qarşı qabaqlayıcı tədbirlərdən istifadə etməklə, onların əkin sahələrində yayılmasının qarşısını almaq mümkün olmur. Ona görə də, alaqların çoxalma orqanlarını və cücərtilərini birbaşa tarlalarda məhv etmək üçün müxtəlif aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilir. Həmin tədbirlər, həm səpinə qədər torpaqda alaqların çoxalma vasitələrinin, həm də səpindən sonra cücərtilərinin məhv edilməsi məqsədi ilə aparılır.

Alaq bitkilərinə qarşı tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər sisteminə; üzləmə və diskləmə, iki laylı dərin şum, arat, səpin qabağı və vegetasiya becərmələri, habelə növbəli əkinlərin tətbiqi daxil edilir.

Üzləmə və diskləmə aparılan sahədə alaq bitkilərinin toxumları kütləvi cücərti əmələ gətirir və həmin cücərtilər növbəti becərmələrlə asanlıqla məhv edilir.

Əksər alaqların toxumu payızlıq taxılların məhsulu ilə eyni vaxtda yetişir və yığım zamanı torpağın səthinə tökülür. Həmin dövrdə torpağın üst hissəsində nəmlik olmadığına görə, toxumlar cücərə bilmir və torpaqda ehtiyatını artırır. Həmin sahədə növbəti mədəni bitkinin əkininə qədər kifayət qədər vaxt qaldığına görə, alaq toxumlarının cücərdilib məhv edilməsi ən yaxşı aqrotexniki tədbir hesab edilir. Bu məqsədlə müxtəlif üzləyici alətlərdən istifadə etməklə torpaq 5-6 sm dərinlikdə becərilir. Nəticədə alaq bitkilərinin toxumları torpağın nəmli qatına keçirilir və onların cücərməsi üçün əlverişli şərait yaranır.

Vegetativ orqanları ilə yayılan çoxillik alaq otlarının mövcud olduğu sahələrdə onların kökümsov gövdələrinin və kökü pöhrələrinin məhv edilməsi məqsədlə diskləmə və çizəlləmə tətbiq edilir.

Çizəlləmə aparılan sahələrdə alaqların vegetativ orqanları əkin qatının müxtəlif dərinliyindən torpaq səthinə çıxarılır və sahədən kənarlaşdırılır.

Diskləmə tətbiq edildikdə, çoxillik alağ bitkilərinin vegetativ orqanlarının daha xırda hissəciklərə doğranması təmin edilir ki, bu da onların ehtiyat qida maddələrinin tez itirilməsinə və qısa müddətdə məhv olmasına səbəb olur. Qızmar günəşli və quru iqlim şəraitinə malik olan ərazilərdə alağ bitkilərinin torpaq səthinə çıxarılan və xırda doğranılan kökümsov və köküpöhrəli gövdələri daha tez quruyur və cücərmə qabiliyyətini itirirlər.

Əkinçilikdə çoxillik alağ bitkilərinin çoxalma qabiliyyətinə malik olan vegetativ orqanlarının toplanıb sahədən kənarlaşdırılması, qurudulması, gücdən salınması və boğulması tədbirləri ardıcıl qaydada aparıldıqda alaqlar daha çox məhv edilir. Həmin tədbirlər laydırırsız kotanlar, müxtəlif markalı çizel, kultivator və malalar vasitəsilə həyata keçirilir. Lakin həmin tədbirlərin tam istifadə edildiyi halda belə, alağ bitkilərinin istər toxumlarını, istərsə də vegetativ orqanlarını tamamilə məhv etmək mümkün olmur və xüsusi torpaqbecərmə texnologiyası tətbiq etmək lazım gəlir.

İki laylı dərin şum aparılan sahələrdə çizəlmə və diskləmədən sonra alağ bitkilərinin əmələ gətirdiyi cücərtilərin və pöhrələrin məhv edilməsi təmin olunur. Çünki, iki laylı şum zamanı ön kotancıq torpağın üst qatını alağ bitkilərinin cücərməmiş və cücərməmiş çoxalma orqanları ilə birlikdə şırımın dibinə atır, əsas gövdə isə onların üstünü alt qatın torpağı ilə örtür. Nəticədə alağ cücərtilərinin mexaniki məhv edilməsi ilə yanaşı, onların toxumları və vegetativ orqanları cücərmə imkanlarından məhrum edilir.

Şum kövşənliyin üzünməsindən 15-20 gün sonra PYA-4-35, PYA-5-35 markalı kotanlar vasitəsi ilə aparılır.

Arat torpaqda nəmlik ehtiyatı yaratmaq və yuxarı qatda olan alağ toxumlarının cücərmələrinə əlverişli şərait yaratmaq istiqamətində aparılan əsas aqrotekniki tədbir hesab edilir. Arat dekabr-yanvar aylarında aparıldıqda torpaqda olan zərərvericilərin qışlama formalarının xeyli hissəsi şaxtaların təsirindən məhv olur.

Səpinqabağı becərmə mədəni bitkilərin məhsuldarlığının artırılması üçün aparılan əsas aqrotekniki tədbirlər kompleksinə daxildir. Çünki səpinqabağı becərmə zamanı, həm mədəni bitkilərin toxumlarının cücərdilməsinə və həm də onların normal inkişaf etmələrinə əlverişli şərait yaradılması ilə bərabər alağ bitkilərinin məhv edilməsi də təmin edilir. Əksər birillik alağ bitkilərinin toxumları payız, qış və erkən yaz dövrlərində cücərti əmələ gətirərək, yazlıq mədəni bitkilərin səpini müddətində sahəni kütləvi əlaqlandırır.

Ona görə də, alaclara qarşı mübarizənin səmərəliliyini artırmaq üçün istifadə edilən alətlər sahədə yayılmış alacların növ tərkibi nəzərə alınaraq seçilməlidir.

Səpinqabağı becərmə, yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda ziqzaq və torlu, ağır torpaqlarda isə ağır «Şirvan malası» ilə aparıldıqda əksər birillik alacların məhv edilməsi təmin olunur. Sahədə kökümsov gövdəli və köküpöhrəli alacların vegetativ orqanları üstünlük təşkil etdikdə, onların torpaqdan çıxarılaraq sahədən kənarlaşdırılması məqsədi ilə ZMVN markalı fırlanan toxadan, BPM-4,2 markalı yolucu asma dırımıqdan və ya KRX-4 markalı kultivatordan istifadə olunur.

Cərgəalarının becərilməsi gen cərgəvi üsulda səpilmiş mədəni bitki əkinlərində əlaq otlarına qarşı aparılan əsas aqrotexniki tədbir hesab edilir. Gen cərgəli üsulda səpilmiş yazlıq mədəni bitki əkinlərində bütün növ əlaq bitkiləri inkişaf etdiyinə görə, cərgəalarının becərilməsi müxtəlif müddətdə və üsulda olmaqla bir neçə dəfə təkrar edilir.

Cərgəalarının becərmə müddəti və sayı torpağın kipləşmə və əlaqlanma dərəcəsindən asılı olaraq müəyyən olunur. Yəni torpaq optimal normada sıxlıqdan çox bərkidikdə və ya əlaqlandıqda cərgəalarının becərməsini təkrar etmək lazım gəlir.

Cərgəarası becərmənin üsulu isə sahədə alacların yayılma dərəcəsi və xüsusiyyəti nəzərə alınaraq dəyişdirilir. Bu zaman alacların daha çox məhv edilməsini təmin edən alətlər seçilib istifadə edilir. Əksər kənd təsərrüfatı bitkilərinin cərgəalarının becərilməsi KRX-4 və KRX-4-6 markalı kultivatorlarla yerinə yetirilir. Sahədə birillik əlaq otları üstünlük təşkil etdikdə kultivatorun üzünə ülgüç və qazayağı bərkidilir. Çoxillik köküpöhrəli və kökümsovgövdəli alaclar yayılan sahələrdə isə kultivator yumşaldıcı alətlərlə təchiz edilir. Becərmənin dərinliyi və en götürümü mədəni bitkilərin inkişaf fazasına və alacların növ tərkibinə uyğun nizamlanır. Bu zaman istifadə olunan alətlərin sayı isə becərmənin en götürümünə müvafiq olaraq müəyyən olunur.

Növbəli əkin zəminində əlaq bitkilərinə qarşı aparılan digər aqrotexniki tədbirlərin səmərəsi xeyli yüksəlir. Növbəli əkində xüsusi torpaqbecərmə texnologiyası tətbiq olunduğuna görə, əlaq bitkiləri daha çox məhv edilir, bitkilərin növbəldirilmiş qaydada becərilməsi isə ixtisaslaşmış alacların yayılmasının qarşısını alır.

Növbəli əkin dövriyyəsinin payızlıq taxıllar əkilən tarlalarında ikillik və çoxillik əlaq bitkiləri inkişaf edə bilmir. Gen cərgəli üsulda səpilən yazlıq bitki əkinlərində isə əlaq bitkilərinin bütün növləri cərgəalarının becərilməsi zamanı məhv edilir. O cümlədən çoxillik paxlalı ot bitkiləri il

ərzində bir neçə dəfə biçildiyinə görə, həmin sahədə alağ bitkilərinin toxum əmələ gətirməsinə imkan olmur və xüsusilə birillik alaqlar çoxala bilmir.

Alağ bitkilərinə qarşı onların:- toxumlarının müxtəlif müddətlərdə cücərdilib məhv edilməsi, iki laylı dərin şum, vegetativ yayılma orqanlarının sahədən kənarlaşdırılması, səpinqabağı və vegetasiya becərmələri, növbəli əkinlərin tətbiqi və sair aqrotexniki tədbirlər əkin sahələrində alaqların yayılmasının qarşısını xeyli olsa da, onları tamamilə məhv etmək mümkün olmur. Çünki torpağın müxtəlif qatlarında alağ bitkilərinin müxtəlif dövrlərdə cücərti əmələ gətirə bilən vegetativ orqanları və külli miqdarda toxum ehtiyatı vardır. Ona görə də, alaqlara qarşı sistemli və ardıcıl mübarizə tədbirləri həyata keçirilməlidir.

Fiziki mübarizə

Alağ bitkilərinə qarşı fiziki mübarizədə onların yaşayış şəraitinin dəyişdirilməsi və həyat amillərindən məhrum edilməsi prinsipi əsas götürülür. Bu məqsədlə;- mulçalama, yandırma, su ilə doydurma, elektromaqnit sahəsinin yaradılması və sair üsullardan istifadə olunur.

Alağ bitkilərinə qarşı fiziki mübarizə üsulları, sahənin mədəni bitki əkini üçün istifadə olunmadığı müddətlərdə tətbiq edilir.

Mulçalama torpaq səthinin tünd rəngli materiallarla örtülməsidir. Bu zaman torpaqda toplanan istiliyin təsiri ilə alağ bitkilərinin toxumları və vegetativ orqanları cücərti əmələ gətirir. Örtük altında olan körpə cücərtilər işıqdan məhrum olduğuna görə müəyyən müddətdən sonra tələf olurlar.

Mulçalama ən çox tərəvəz bitkiləri əkiləcək sahələrdə tətbiq olunur və bu zaman qara rəngli polietiləndən və ya tol materiallardan istifadə edilir.

Yandırma torpaq səthində olan alağ toxumlarının və cücərti əmələ gətirən vegetativ orqanlarının məhv edilməsinə imkan verir. Bu zaman xüsusi alovpüskürən kultivatorlar tətbiq edilir və yanacaq kimi təbii qazdan istifadə olunur. Yonca sahələrində qızıl sarmaşığı kütləvi yayıldıqda, ilk növbədə dibdən biçim aparmaqla sahənin otu yığılıb daşınır, sonra isə qızıl sarmaşığın torpaq səthinə tökülən və cücərmə qabiliyyətinə malik olan gövdə hissələri yandırma üsulu ilə məhv edilir. Yandırma üsulu suvarma əkinçiliyi şəraitində daha yaxşı nəticə verir.

Su ilə doydurma üsulunda sahə iki –üç ay müddətində su altında saxlanılır. Bu zaman alağ bitkilərinin toxumları və çoxalma qabiliyyətinə

malik olan vegetativ orqanları anaerob şəraitdə öz cücərmə qabiliyyətini itirirlər.

Əksər alağ bitkilərinin toxumları və vegetativ çoxalma orqanları suda tez şişir və tez də çürüyürlər. Həmin alaqlar su ilə doyurma üsulu ilə daha asan məhv edilirlər.

Yüksək tezlikli elektrik cərəyanı tətbiq edilən sahələrdə alağ bitkilərinin toxumları öz cücərmə qabiliyyətini itirir. Torpaq səthində və onun üst qatında yayılan alağ toxumları nisbətən çox nəmlənmiş olduğuna görə, elektromaqnit dalğaları ilə artıq yüklənir və həyat qabiliyyətini tez itirirlər.

Alağ otlarına qarşı tətbiq edilən fiziki mübarizə üsulları səmərəli olmasına baxmayaraq, obyektiv çətinliklərə görə məhdud sahələrdə istifadə olunur.

Kimyəvi mübarizə

Əkin sahələrində yayılan alağ bitkilərinin müxtəlif növünə aid olan nümayəndələrini, çox halda, tək aqrotekniki üsullarla tamamilə məhv etmək çətin olur. Çünki dar cərgəli üsulla səpələn bitki əkinlərində alaqlara qarşı maşın və alətlərdən istifadə etməklə mexaniki mübarizə aparılmır. Gencərgəli üsulda səpin aparılan sahələrdə isə, mövcud cərgəarası becərmə alətləri ilə mədəni bitkilərin yaxınlığında olan alaqları kəsmək mümkün olmur.

Bundan başqa alağ otlarına qarşı aqrotekniki üsulla mübarizə aparıldıqda çox vaxt və xərc tələb olunur. Ona görə də, hazırda alaqlara qarşı nisbətən az işçi qüvvəsi və vəsait tələb edən kimyəvi üsulla mübarizəyə üstünlük verilir.

Əkinçilikdə alağ otlarına qarşı istifadə olunan kimyəvi maddələr herbisid (latınca-herbus- ot, tsido-məhv edirəm) adlanır.

Herbisidlərdən başqa, kənd təsərrüfatında zərərvericilərə qarşı pestisidlər, ağac və kol bitkilərini məhv edən arborisidlər, su alaqlarını məhv edən alçisidlər, məhsulu maşınla yığılacaq sahələrdə bitkilərin yarpağını tökmək üçün defoliantlar, bitkiləri tam qurutmaq üçün desikantlar, boy nizamlayıcısı kimi retordantlar geniş istifadə olunur.

İlk dəfə kimyəvi üsulla alağ bitkilərinin məhv edilməsinin mümkünlüyü, 1897-ci ildə bağlarda mis-sulfat duzunun çiləndiyi zaman aşkar edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, mis-sulfat məhlulu, digər bitkilərə təsir etmədiyi halda, xaççiçəklər fəsiləsinə aid olan alaqları məhv edir.

Birillik alağ bitkilərinə sulfat turşusunun öldürücü təsiri 1911-ci ildə müəyyən edilmişdir.

Lakin mis-sulfatın və sulfat turşusunun əlaqlara təsir dairəsi məhdud, hektara sərf edilən norması isə yüksək olduğuna görə, onların tətbiqi iqtisadi cəhətdən səmərəli hesab edilmir və ona görə də istifadə olunmur.

Taxıl sahələrində ikiləpəli birillik əlaqlara qarşı 1932-ci ildə di-nitroortokrezol (DNOK) herbisidi kəşf edildi. Həmin herbisid az normada yüksək təsir edicilik xüsusiyyətinə malik olduğuna görə uzun müddətdir ki, geniş sahələrdə tətbiq olunur.

Taxıl əkinlərində əlaq bitkilərini məhv etmək üçün 1941-ci ildə 2.4 D (dixlorfenoksiasetat) preparatı sınaqdan keçirildi və müəyyən olundu ki, həmin preparatın 0,01%-li məhlulu ikiləpəli əlaq bitkilərini öldürür və taxıllara ziyan vurmur.

Hazırda əlaq bitkilərini məhv etmək üçün 120-dən artıq müxtəlif adda herbisiddən istifadə edilir. Herbisidlərdən düzgün və səmərəli istifadə etmək üçün onları müəyyən qruplarda birləşdirmək lazım gəlir. Həmin qruplaşdırmada herbisidlərin aşağıdakı müxtəlif xüsusiyyətləri nəzərə alınır.

Kimyəvi tərkibinə görə herbisidlər qeyri üzvi və üzvi maddələrə bölünür. Tərkibi mineral maddələrdən ibarət olan qeyri-üzvi herbisidlərdən maqnezium xlorid və kalsium sianamid nisbətən çox istifadə olunur. Həmin herbisidlər bəzi halda pambıq sahələrində defoliant kimi də tətbiq edilir. Qeyri-üzvi herbisidlərin əlaq bitkilərinə öldürücü təsir norması çox olduğuna görə onlar nisbətən az sahələrdə tətbiq edilir.

Üzvi herbisidlər az norma ilə yüksək təsiredicilik qabiliyyətinə malikdir. Ona görə, əkinçilikdə ən çox üzvi herbisidlər işlədilir.

Üzvi herbisidlər mürəkkəb tərkibli fizioloji fəal üzvi turşuların törəmələridir və ona görə hər herbisid özünün tərkibinə görə ancaq bir qrup əlaq bitkilərinə təsir göstərir.

Bitkiləri məhv etmə xarakterinə görə herbisidlər başdan-başa (kütləvi) və seçici (selektiv) təsir edən olmaqla iki qrupa bölünürlər.

Başdan –başa təsir edən herbisidlər istifadə edildiyi ərazidə bütün bitkiləri məhv edir. Ona görə, bu qrupa aid olan herbisidlər əkin üçün istifadə olunmayan sahələrdə, bütün bitki örtüyünü məhv etmək üçün tətbiq edilir.

Seçici xarakterli herbisidlər ancaq bir qrup bitkilərə təsir etdiyinə görə, əkin sahələrində həmin qrupa aid olan əlaqları məhv etmək məqsədilə tətbiq olunur. Bu zaman herbisidlər mədəni bitkilərə mənfi təsir etmir.

Seçici xarakterli herbisidlər öz növbəsində məhdud və geniş təsir dairəli olurlar. Məhdud təsir dairəli seçici herbisidlər az sayda bitki qruplarına təsir etdiyi halda, geniş təsir dairəli seçici herbisidlər azillik alaqların bir çox növünü, çoxillik alaqlardan isə bir neçə növünü məhv edirlər.

Başdan-başa və seçici xarakterli herbisidlərin müəyən edilmiş normaları dəyişdirildikdə onların biri-digərini əvəz edir. Yəni başdan-başa təsir edən herbisidlər az norma ilə istifadə edildikdə seçici, seçici xarakterli herbisidlər yüksək normada tətbiq olunduqda isə başdan-başa təsir xarakterli olur.

Bitkilərə təsir xarakterinə görə herbisidlər kantakt və sistem təsirli olur. Kantakt təsir edən herbisidlər bitkinin ancaq düşdüüyü hissəsinə təsir edir. Ona görə, kantakt təsir edən herbisidlərin səmərəliliyini artırmaq üçün, onun bitkinin bütün orqanlarına düşməsinə təmin etmək lazımdır.

Sistem təsir edən herbisidlər düşdüüyü yerdən hüceyrə şirəsi ilə bitkinin bütün orqanlarına yayılır və onu tamamilə məhv edir.

Bitkilərə daxil olma xarakterinə görə herbisidlər yarpaqdan, kökdən və həm yarpaqdan, həm də kökdən daxil olmaqla bir birindən fərqlənən üç qrupa bölünürlər. Hər üç qrupa aid olan herbisidlər sistem xarakterli olur. Kökdən daxil olan herbisidlər torpağa səpilməklə, əlaq cücərtiləri alınana qədər və sonrakı müddətlərdə tətbiq edilir.

Yarpaqdan daxil olan herbisidlər isə əlaq bitkilərinin yerüstü orqanlarının ilk inkişaf mərhələlərində istifadə olunur.

Həm kökdən, həm də yarpaqdan daxil olan herbisidlər vegetasiya müddətində torpağa səpilir və yaxud bitkilərin yerüstü orqanlarına çilənir.

Ona görə də, taxıl əkinlərində tətbiq edilən herbisidlər, taxıl bitkilərinə təsir etmədiyi halda, birillik ikiləpəli bitkilərə asan daxil olub onları məhv edir.

İlk inkişaf mərhələsində bitkilərin böyümə prosesi intensiv olmaqla bərabər, onların toxumaları zərifliyi və kənar maddələri asan mənimsəməsi ilə fərqlənir. Ona görə də, əlaq bitkilərinin körpə cücərtiləri herbisidlərin təsiri ilə asan məhv edilir.

Herbisidlər fizioloji fəal maddə olduğuna görə, bitkilərə daxil olduqda onlarda gedən biokimyəvi proseslərdə iştirak edir. Müəyyən tərkibli herbisid bitkilərin tərkibində olan üzvi maddələrlə reaksiyaya girib zəhərli birləşmələr əmələ gətirdikdə, həmin bitkilərdə gedən fizioloji prosesləri pozur və onları məhv edir.

Herbisidlərin əlaq bitkilərinə öldürücü təsiri havada və torpaqda olan nəmliyin və istiliyin miqdarından, atmosfer çöküntülərinin düşmə

müddətindən, torpağın qranulometrik tərkibindən və münbitlik dərəcəsindən, torpaq məhlulunun reaksiyasından və digər amillərdən asılıdır.

Havanın nisbi nəmliyi çox olduqda, yarpaq səthində şəh əmələ gəldiyinə görə, herbisidlərin bitkiyə daxil olması üçün əlverişli şərait yaranır. Quru havada isə herbisidlərin bitkiyə daxil olması çətinləşir. Əksər herbisidlər 18-25⁰ istilikdə daha yaxşı təsiredicilik qabiliyyətinə malik olur. İstilik 15⁰-dən az olduqda herbisidlərin təsiri azalır, 25-30⁰ istilikdə isə tez quruma getdiyinə görə, herbisid bitkilərə çətin daxil olur. Ona görə də herbisidlərin, günün səhər saat 10-adək və axşam saat 18⁰-dən sonrakı müddətlərində səpilməsi məqsədə uyğun hesab edilir.

Herbisidlər tətbiq edildikdə və ya 3-4 saat keçməmiş yağış düşdükdə yuyulma getdiyinə görə o, mənimsənilərək bitkiyə daxil ola bilmir. Ona görə, bu halda çiləməni təkrar etmək lazım gəlir.

Çiləmə zamanı küləyin sürəti 5-6 m/san-dən çox olduqda herbisidlərin sahədə bərabər çilənməsi mümkün olmur və onun səmərəsi azalır.

Münbit torpaqlarda mikrobioloji proseslər fəal getdiyinə görə, herbisidlər qismən parçalanır və onun təsiri azalır.

Yaxşı strukturalı və neytral tərkibli torpaqlarda herbisidlərin bitkilərə öldürücü təsiri daha yüksək olur.

İstifadə edilmə üsuluna görə herbisidlər bitkilərin yerüstü hissəsinə çilənən və torpağa səpilən olmaqla iki qrupa bölünür. Birinci qrupa aid olan herbisidlər ancaq məhlul halında çilənir. İkinci qrupa aid olan herbisidlər isə torpağın üst hissəsinə çilənir və ya quru halda torpaq səthinə səpilir və səthi becərmə alətlərindən istifadə etməklə torpağa qarışdırılır.

Təsir müddətinə görə herbisidlər uzun müddət və qısa müddət təsirini saxlayan olmaqla iki qrupa bölünür. Uzun müddət təsirini saxlayan herbisidlər tətbiq edilən sahələrdə bir il və daha çox müddətdə herbisidin təsiri qaldığına görə, həmin sahədə ancaq iki ildən sonra onların təsir etdiyi mədəni bitkiləri əkmək olar. Qısa müddət təsirini saxlayan herbisidlər istifadə olunan sahələrdə isə, növbəti ildə həmin herbisidlərin təsir etdiyi bitkilər əkilə bilər.

Bitkilərin botaniki təsnifatına görə herbisidlər, birləpəli və ikiləpəliyə təsir edən olmaqla iki qrupa bölünür. Yəni birləpəli alaqaları məhv edən herbisidlər ikiləpəli digər bitkilərə təsir etmir. Eyni qayda ilə ikiləpəli alaqalara öldürücü təsir edən herbisidlər, birləpəli bitkilərə mənfi təsir göstərmir.

Herbisidlərin seçicilik təsiri bitkilərin müxtəlif morfoloji-anatomik quruluşu malik olması və onlarda gedən fərqli biokimyəvi-fizioloji

proseslərlə əlaqədardır. Yəni seçicilik xüsusiyyəti müəyyən edilərkən müxtəlif bitki qruplarının hər hansı herbisidə və yaxud hər hansı bitkinin müxtəlif herbisidlərə olan münasibəti əsas götürülür.

Herbisidlərin öldürücü təsiri səpin normasından çox, bitkilərə daxil olan miqdarından asılıdır.

Taxıl fəsiləsinə aid olan bitkilərin ilk inkişaf mərhələlərində boy tumucuğu yarpaqla örtülü, yarpaqları isə sivri və dik durandır. Əksər ikiləpəli bitkilərin isə üç nöqtəsi açıq, yarpaqları enli və üfüqi vəziyyətdə durur. Həmin xüsusiyyətlərə görə taxıl əkinlərində əlaqları məhv etmək üçün tətbiq edilən 2,4D törəmli herbisidlər taxıl bitkilərinə ziyan vurma-dığı halda, ikiləpəli birillik əlaqları məhv edir.

Herbisidlər tərkibində 5-10%-dən 80-90%-dək təsiredici maddə olan fizioloji fəal kimyəvi birləşmələr olmaqla, suda həll olan toz, qranul və məhlul şəkilində istehsal olunur.

Herbisidlər istehsal formasından və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərindən asılı olaraq məhlul, suspenziya, emulsiya, toz və qranul şəkilində istifadə edilir.

Əlaqlara qarşı herbisidlər başdan-başa, cərgəvi, lentvari, istiqamətli və mənbə üsulları ilə tətbiq oluna bilər.

Başdan-başa üsulda herbisidlər bütün sahəyə çilənir və bu zaman onun tövsiyyə olunan yüksək norması sərf edilir.

Cərgəvi və lentvari üsullarla səpin aparılan sahələrdə herbisidlər ancaq cərgə və lentlər üzərinə çilənir və ona görə onun müəyyən edilmiş aşağı norması sərf edilir.

İstiqamətli üsulda herbisidlər mədəni bitkilərin nisbətən davamlı olan aşağı hissəsinə və torpağa çilənir.

Herbisidlərin mənbə üsulu ilə tətbiqi, sahənin müəyyən yerlərində çox zərərli və karantin əlaqların yayıldığı halda həyata keçirilir.

Herbisidlər, yarpaqdan və köklər vasitəsilə torpaqdan daxil olmasın-dan, habelə mədəni və əlaq bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq şum altına, səpinqabağı, səpinlə birlikdə, səpindən sonra, cücərtilər alınana qədər və vegetasiya müddətində tətbiq oluna bilər.

Əkin sahələrində əlaqlara qarşı kimyəvi mübarizədən istifadə edərkən, herbisidlərə qarşı mədəni bitkilərin dözümlülüyü, əlaqların isə həssas ol-ması xüsusiyyətləri nəzərə alınır.

Mədəni bitkilərin və əlaqların tətbiq edilən herbisidlərə dözümlü və ya həssas münasibəti, onların inkişaf fazalarından asılı olaraq müxtəlif olur. Məsələn, 2,4-D törəmli herbisidlər taxıl əkinlərində kollanma fazasında tətbiq edildikdə, bitkilərin müəyyən dərəcədə zədələnməsi müşahidə olu-

nur. Əksər alaq bitkiləri ilk inkişaf mərhələsində herbisidlərə daha çox həssas olur. Ona görə, herbisidlər alaqların ilk inkişaf fazalarında az, sonrakı mərhələlərdə isə yüksək norma ilə istifadə olunmalıdır.

Herbisidlərin məhvedicilik təsiri iqlim və torpaq şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Havada və torpaqda istilik 18-22⁰S olduqda fizioloji proseslər normal gətirdiyinə görə, herbisidlər bitkiyə asan daxil olur və yüksək təsir göstərir. İstilik 10-15⁰S olduqda herbisidlər bitkiyə çətin daxil olur, 25-30⁰S və yüksək istilikdə isə çilənən herbisidlər tez buxarlandığına görə, bitki tərəfindən sorula bilmir və hər iki halda onun təsiri zəifləyir.

Havanın nisbi rütubəti və torpağın nəmliyi optimal həddə olduqda, herbisidlər daha yüksək təsirli olur. Quru və çox nəmli şəraitdə istifadə olunduqda herbisidlərin məhv edicilik təsiri zəifləyir.

Herbisidlər tətbiq edilərkən küləyin sürəti saniyədə 2-4 metrədən çox olmamalıdır. Küləyin sürəti saniyədə 5-6 metr və daha yüksək olduqda, herbisidin sahəyə bərabər qaydada paylanması mümkün olmur və bəzi halda onun bir hissəsi sahədən kənara düşür.

Bitkilərə yarpaqdan daxil olan herbisidlər tətbiq olunduqda, 5-6 saat müddətində yağış düşdükdə, onun yuyulması baş verir və məhvedicilik təsiri azalır. Bu halda alaqları məhv etmək üçün çiləməni təkrar etmək lazım gəlir.

Bitkilərə torpaqdan kökləri vasitəsilə daxil olan herbisidlər tətbiq edilərkən, torpağın qranulometrik tərkibli və münbitlik dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda herbisidlərin təsiri, yüngül torpaqlara nisbətən yüksək olur. Yüksək münbitliyə malik olan, bioloji fəal torpaqlarda tətbiq olunan herbisidlərin bir hissəsi torpaq kolloidləri və mikroorqanizmlər tərəfindən udularaq müxtəlif çevrilmələrə məruz qalır. Ona görə də, yüngül qranulometrik tərkibə malik olan az münbit torpaqlarda herbisidin müəyyən olunmuş normasının aşağı, ağır qranulometrik tərkibli münbit torpaqlarda isə yüksək norması tətbiq edilməlidir.

Bir çox herbisidlər günəşin ultrabənövşəyi şüasının təsiri ilə parçalanaraq öz təsirini itirir.

Alaq bitkilərini məhv etmək üçün herbisidlər yağmursuz və küləksiz havada, saat 10-adək və 18-dən sonra tətbiq olunmalıdır.

Əkin sahələrində herbisidlərin tətbiqi

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpin müddətindən və bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, onların becərildiyi sahələrdə, əlaqların bu və ya digər qrupa aid olan nümayəndələri daha çox yayılırlar. Herbisidlərin seçicilik xüsusiyyətləri, mədəni bitkilərə heç bir ziyan vurmadan, əlaq otlarının bir çox növünü kimyəvi üsulla məhv etməyə imkan verir.

Ona görə, mədəni bitki əkinlərində əlaqlara qarşı kimyəvi üsulla mübarizə apardıqda onların növ tərkibi və yayılma dərəcəsi, habelə herbisidlərin seçicilik xüsusiyyəti nəzərə alınmalıdır. Bu zaman mədəni bitkilərə ziyan vurmadan, daha çox əlaq növünü məhv edən herbisidlər seçilib istifadə olunmalıdır.

Herbisidlər tətbiq edilərkən, ərazinin torpaq-iqlim şəraiti, mədəni bitkilərin və əlaqların növ tərkibi və inkişaf fazaları öyrənilməlidir. Bu zaman herbisidlərin səpin müddətinə, üsuluna və normasına ciddi əməl edilməlidir.

Payızlıq taxıl əkinlərində herbisidlərin tətbiqi. Payızlıq taxıl əkinlərində əlaq bitkilərinin 30 fəsiləyə aid olan 150-dən artıq növünə rast gəlinir. Həmin əlaqların yarıdan çoxunu payızlıq və qışlıq əlaqlar təşkil edir ki, onların da öz növbəsində daha çox yayılanları:-lüdovik vələmiri, çöl xardalı, adi qanqal, dilqanadan, sığırgözü, şahtərə, barınca, sət quramit və şüvərəndir.

Yazlıq əlaq bitkilərinin toxumları cücərən zaman payızlıq taxıllar kolları mərhələsində olur və sürətlə inkişaf edərək əlaqların körpə cücərtilərini boğur. Ona görə də yazlıq əlaqlara payızlıq taxıl əkinlərində az rast gəlinir. Lakin, payızlıq taxıllar zəif inkişaf etdikdə, həmin sahələrdə mail qırxbuğum, tatar sirkəni, adi pıtraq, tatar qarabaşağı, unluca inkişaf edirlər.

Payızlıq taxıl əkinlərində ikiillik və çoxillik əlaqlardan çöl sarmaşığı, bozalaq, sürünən kəkə, tüksüz biyan, adi yağıtan, adi kasnı, biyan daha çox yayılır.

Payızlıq taxıl əkinlərində birillik ikiləpəli əlaqlara qarşı 2,4D amin duzu, 2,4D kattamin, 2M-4X, Veed-Killer, Qransfar, İllekson herbisidlərindən geniş istifadə edilir. Herbisidlər payızlıq taxılların kolları mərhələsində boruya çıxma fazasının başlanmasına qədər olan müddətlərdə çilənməlidir. Həmin dövrdə herbisidlər əlaq bitkilərinin körpə cücərtilərini asanlıqla məhv edir. Herbisidlər havanın temperaturu 18-20⁰ S olduqda çilənən zaman onların təsiri daha yüksək olur. Payızlıq taxıl əkinlərində

birillik ikiləpəli alaqları məhv etmək üçün təsiredici maddə hesabı ilə hektara 0,8-1,5 kq 2,4D amin duzu, 0,8-1,5 kq 2,4 D kattamin, 1,0-1,5 kq 2 M-4 X, 0,8-1,0 kq Veed –Killer, 0,02-0,03 kq Qransfar, 1,0-1,2 kq İllekson herbisidləri tətbiq edilir.

Payızlıq taxıl əkinlərində inkişaf edən yulafcanı məhv etmək üçün hektara 1,0-1,5 kq triallat, 0,4-0,5 kq karbin 0,2 kq Satis və yaxud 1,0-1,5 kq Super Qolland herbisidləri çilənir.

Pambıq tarlalarında herbisidlərin tətbiqi. Pambıq tarlalarında əlaq bitkilərinin 29 fəsiləyə aid olan 92 növünə rast gəlinir. Sələf bitkilərindən və torpaqbecərmə texnologiyasından asılı olaraq pambıq sahələrində əlaqların növ tərkibi dəyişə bilər.

Pambıq əkiləcək sahələrdə payızlıq və qışlıq əlaq bitkilərinin cücərtiləri səpinqabağı becərmə zamanı məhv edildiyinə görə, bu qrupa aid olan əlaqlara vegetasiya müddətində az təsadüf olunur.

Pambıq əkinlərində erkən və körpə yazlıq əlaqlardan unluca, ağ qızıl pəncər, göyümtül qıllica, qara quş üzümü, tatar sirkəni, adi pıtraq, çoxillik əlaqlardan kalış, çayır, salamməleyküm, sürünən kəkə, adi yağtikan daha çox yayılır.

Pambıq əkinlərində birillik birləpəli və ikiləpəli əlaqlara qarşı hektara 1,5-2,0 kq prometrin, 0,7-1,4 kq monuron, 0,7 -1,4 kq diuron, 1,5-2,5 kq kataran, 0,6-0,8 kq Super Qolland, 2-4 kq Fyuzilol herbisidlərindən istifadə edilir. Herbisidlər səpindən qabaq, səpinlə birlikdə və pambıq cücərtiləri alınana qədər olan müddətlərdə tətbiq edilir.

Pambıq əkiləcək sahələrdə çayır əlaqına qarşı əsas şumdan qabaq hektara 40-45 kq dalapon çilənir.

Qarğıdalı əkinlərində herbisidlərin tətbiqi. Qarğıdalı əkinlərində 33 fəsiləyə aid olan 120 əlaq növünə rast gəlinir. Bunlardan 55-60%-ini birillik, 40-45%-ini isə çoxillik əlaqlar təşkil edir.

Qarğıdalı sahələrində birillik əlaqlardan tatar sirkəni, üçər hibiskus, toyuq darısı, göyümtül qıllica, pıtraq, unluca, qaragilə, çoxillik əlaqlardan isə barmaqvari çayır, çəhray kəkə, adi yağtikan və s. geniş yayılır. Qarğıdalı əkinlərində ikiləpəli əlaq bitkilərinə qarşı hektara 0,8-1,0 kq 2.4D natrium duzu, 0,6-0,8 kq 2.4 D amin duzu və ya 0,3-0,5 kq 2.4 D butil efiri herbisidlərindən istifadə edilir. Herbisidlərin tətbiqi qarğıdalının 3-5 yarpaq əmələ gətirmə fazasında aparılmalıdır. Qeyd edilən herbisidlərin müəyyən edilmiş normalarının və istifadə olunma vaxtının dəyişdirilməsi, qarğıdalının inkişafına mənfi təsir edir və onun məhsuldarlığını azaldır.

Qarğıdalı əkinlərində 2.4D törəməli herbisidlərə davamlı olan alaclara qarşı səpinə qədər hektara 1.5-2.0 kq simazin və ya səpindən sonra cücərtilər alınana qədər 1,5-2,5 kq normada atrazin herbisidlərindən istifadə edilir.

İntensiv texnologiya ilə becərilən qarğıdalı əkinlərində cücərtilər alınana qədər hektara 2-3 kq linuron və ya 3-5 kq normada eradikon herbisidləri tətbiq edildikdə, simazin və atrazin herbisidlərinin təsir etmədiyi alacları məhv etmək mümkün olur.

Şəkər çuğunduru əkinlərində herbisidlərin tətbiqi. Çuğundur əkinlərində 31 fəsiləyə aid 124 adda müxtəlif alaq növü yayılır. O cümlədən birillik alaclardan toyuq darısı, üçər hibiskus, tatar sirkəni, pıtraq, qıllica, unluca, qarabaşaq, çoxilliklərdən isə çəhrayı kəkrə, adi yağıtkan, çayır kimi qəddar alaclara daha çox təsadüf olunur.

Şəkər çuğunduru herbisidlərə daha çox həssas bitkidir. Və əkin sahələrində alacların daha çox nümayəndələrinə təsadüf olunur. Ona görə, çuğundur əkinlərində alaclarla kimyəvi mübarizə aparmaq nisbətən çətin-dir.

Çuğundur əkinlərində birillik birləpəli və ikiləpəli alaclara qarşı təsiredici maddə hesabılə hektara 6-10 kq TXA, 6-12 kq TDXM herbisidləri tətbiq edilir. Bundan başqa birillik enliyarpaqlı və taxıl fəsiləsinə aid olan alaclara qarşı hektara 1,0-1,5 kq triallat və həmin norma ilə alipur, hektara 10-15 kq mürbitol və 3-5 kq eptam herbisidləri tətbiq edilir.

Şəkər çuğunduru əkinlərində göstərilən herbisidlər bir qayda olaraq səpindən qabaq və cücərtilər alınana qədər olan müddətlərdə çilənir. Ağır qranulometrik tərkibli və münbitliyi yüksək olan torpaqlarda istifadə edildikdə herbisidlər nisbətən yüksək dozada çilənməlidir.

Kartof əkinlərində 29 fəsiləyə aid olan 120-dən çox alaq növünə rast gəlinir.

Kartof bitkisi yarpaqdan daxil olan sistem təsirli herbisidlərə çox həssasdır. Ona görə, həmin xüsusiyyətə malik olan herbisidlər səpinqabağı və səpinlə birlikdə çilənməlidir.

Kartof əkinlərində birillik ikiləpəli alaclara qarşı hektara 1,5-2,0 kq 2.4 D natrium duzu, 1,2-2,5 kq 2.4 D amin duzu və ya 0,8-1,5 kq 2.4 D efir birləşmələrindən istifadə edilə bilər.

Kartof əkinlərində azillik birləpəli və ikiləpəli alaclara qarşı yumrular basdırıldıqdan sonra hektara 1,5-2,0 kq prometrin, 2,0-2,5 kq linuron, 0,8-2,0 kq atrazin, 0,8-1,6 kq simazin tətbiq edilə bilər.

Kartof əkiləcək sahələrdə əsas şumdan qabaq hektara 30-35 kq norma ilə TXA herbisidi çiləndikdə kökümsovgövdəli alaplardan çayır və sürünən ayrıq otu məhv edilir.

Çəltik əkinlərində sahə uzun müddət su altında saxlanıldığına görə spesifik alaq otları: -adi qamış, suluf, toyuq darısı və digər bataqlıq alaqaları inkişaf edir. Həmin alaplara qarşı çəltiyin kollanma fazasında hektara 1,5-2,0 kq 2.4 D amin duzu, 0,5-0,6 kq 2.4 D efirlər, 1,0-1,5 kq 2 M -4 X natrium duzu, 5-9 kq propamid və 4-6 kq yelan herbisidlərindən istifadə edilə bilər.

Çəltik əkinlərində vegetasiya müddətində herbisidlər tətbiq edilərkən, sahə sudan azad edilir, üç –dörd gündən sonra isə yenidən suyun səviyyəsi 20-25 sm hündürlüyə çatdırılır.

Çoxillik paxlalı və dənli ot bitkiləri sahələrində 29 fəsiləyə aid olan 140-dan artıq alaq növünə rast gəlinir.

Yonca sahələrində alaq bitkilərinin növ tərkibi biçimlər üzrə müxtəlif olur. Birinci biçimdə payızlıq və qışlıq alaplardan çöl xardalı, çoban çantası, sərt quramit, yabanı turp, sarmaşan qarabaşaq, tatar sirkəni, unluca, əvəlik, bağayarpağı, çöl sarmaşığı, ikinci və sonrakı biçimlərdə isə qara pəncər, cənub sarı sarmaşığı, göyümtül qıllica, kalış və sair daha çox yayılır.

Azillik ikiləpəli alaplara qarşı yonca sahələrində biçindən 2-3 gün sonra hektara 1,5-2,5 kq 2.4DM, qızıl sarmaşığa qarşı isə hektara 15-20 kq DNOK, 20-40 kq nitrofen, yaxud 125 N-li, eləcə də ammonium denitrofenolyat preparatlarının 3-4 %-li məhlulları çilənir.

Çoxillik taxıl otları əkinlərində bitkinin 2-3 yarpaq fazasından kollanma fazasının axırına qədər, alaq otlarına qarşı, hektara 0,8-1,0 kq 2 M -4X natrium duzu, 0,3 -0,8 kq 2,4 amin duzu, 0,2-0,4 kq 2.4 D efirlər və ya 1,2-2,0 kq DNOK herbisidləri tətbiq edilir.

Tərəvəz əkinlərində 30 fəsiləyə aid 100-ə qədər alaq növünə təsadüf edilir. Hazırda 25-dən çox tərəvəz bitkisindən istifadə olunmasına baxmayaraq, nisbətən geniş sahələrdə becərilən kələm, pamidor və soğan əkinlərində alaplara qarşı kimyəvi mübarizə üsulu daha çox tətbiq olunur. Həmin bitkilər üçün əsasən münbit, su ilə yaxşı təmin olunmuş sahələr seçilir və torpaq ardıcıl olaraq yumşaldılır. Ona görə, həmin sahələrdə ən çox azillik alaq bitkilərindən cincilim, iran bulaqotu, aptek şahtərəsi, quş əppəyi, bostan südotu, göyümtül qıllica, baxça pərpərəni, sərilmə dəmirtikan, sarı sarmaşiq, daha çox inkişaf edir. Çoxillik alaplardan bağayarpağı, yabanı nanə, südləyən, çayır, kalış nisbətən geniş yayılır.

Kələm bitkisinin becərildiyi sahələrdə çoxillik taxıl əlaq otlarına qarşı şumdan qabaq hektara 25-40 kq normada TXA herbisidi tətbiq edilir. Bundan başqa azillik əlaqlara qarşı şitillər sahəyə köçürülməmiş hektara 1,0-2,0 kq treflan, şitillər basdırıldıqdan 5-10 gün sonra isə hektara 0,4-0,6 kq semeron və ya 3-4 kq prometrin herbisidləri istifadə edilir.

Pamidor sahələrində əlaqlara qarşı şitillər əkilməmiş hektara 3,5-4,0 kq solan, 3,5-4,0 kq prometrin, 4,0-6,0 kq amiben, 1,0-2,0 kq treflan herbisidləri tətbiq olunur.

Soğan əkinlərində əlaq otlarına qarşı cücərilər alınana qədər hektara 4-6 kq İFK, 4-5 kq ramrod, 6-10 kq daktal, 2-4 kq super fyuzilol və 1,5-2,0 kq normada hekotril herbisidləri çilənir.

Meyvə və üzüm bağlarında 33 fəsiləyə aid olan 150-yədək əlaq otu bitir. Bunlardan 85-ə qədər növü azilliklərə, 60-65 növü isə çoxillik əlaqlara daxildir.

Meyvə və üzüm bağlarında azillik əlaqlardan üçbuynuz dilqanadan, quşəppəyi, çöl xardalı, şleyxer şahtərəsi, bostan südotu, dovşan arpası, adi ala qanqal, sərt quramit, İran bulaqotu, yarpaq dalmaz, siçanquyruq tülküquyruğu, göyümtul qıllıca, tatar sirkəni, toyuq darısı, bağça pərpənəni, gövdəqucaqlayan, mail qırxbuğum, unluca, çoxillik əlaqlardan isə qara pencər, yaşıl qıllıca, sürünən kəkrə, çöl sarmaşığı, barmaqvari çayır və kalış daha çox yayılırlar.

Əksər meyvə ağacları və üzüm bitkisi yarpaqdan təsir edən herbisidlərə çox həssasdırlar. Ona görə, meyvə və üzüm bağlarında herbisidlər erkən yazda, belləmədən qabaq əlaq toxumları cücərti əmələ gətirdiyi ilk dövrlərdə zolaqlarla çilənir və torpağa qarışdırılır.

Meyvə və üzüm bağlarında əlaq otlarına qarşı hektara 2-3 kq monuron və ya diuron, simazin 4-5 kq, atrazin 3-5 kq, pantera 0,8-1,0 kq, iroqan 1,5-2,0 kq fyuzilol 3-4 kq normada tətbiq edilir. Həmin herbisidlər çoxillik əlaqlara təsir etmir. Ona görə də, meyvə və üzüm bağlarında çoxillik birləpəli köküpöhrəli və kökümsovgövdəli əlaqlara qarşı vegetasiya müddətində bir-iki dəfə hektara 5-8 kq normada dalapon çilənir.

Bioloji mübarizə

Kimyəvi mübarizə üsulu tətbiq olunduqda əlaqların çox hissəsi məhv edilsədə, bununla yanaşı torpağın və ətraf mühitin müəyyən qədər çirkənlənməsi baş verir. Ona görə, hazırda əlaq bitkilərinə qarşı digər mübarizə

üsullərindən istifadə edilir. Həmin üsullardan nisbətən perspektivli hesab ediləni bioloji mübarizə üsuludur.

Bioloji mübarizə üsullarında mədəni bitkilərin əlaqələrə qarşı üstün rəqabətlik xüsusiyyəti və bitkilərin bir çox orqanizmlər: -viruslar, bakteriyalar, göbələklər, aktinomisetlər, həşəratlar və digər canlılar üçün qida mənbəyi olması əsas götürülür.

Mədəni bitkilər bioloji xüsusiyyətlərindən, böyümə və inkişaf şəraitindən asılı olaraq əlaq bitkilərini sıxışdırırlar.

İlk inkişaf mərhələlərində sürətlə inkişaf edən xardal, mərcimək, çətənə və s. əlaq bitkilərinin cücərtilərini məhv edirlər.

Mədəni bitkilərin toxumları eyni vaxtda və bərabər dərinliyə basdırıldığına görə, torpağın müxtəlif dərinliyinə yayılan əlaq toxumlarına nisbətən tez cücərir və onları sıxışdırır.

Payızlıq taxıl bitkiləri erkən yazda sürətlə böyüyərək yazlıq əlaqların körpə cücərtilərini boğur. Ona görə də, yazlıq əlaq bitkilərinə payızlıq taxıl əkinlərində az rast gəlinir.

Səpin müəyyən edilmiş müddətdə, normada və üsulda aparıldıqda, mədəni bitkilər normal inkişaf edərək əlaq bitkilərini sıxışdırırlar. Əksər ixtisaslaşmış və tufeyli əlaq bitkilərinə qarşı mübarizə tədbiri kimi növbəli əkinlər tətbiq olunmalıdır.

Mədəni bitki əkinlərində fitofaqlardan və fitopatogen mikroorqanizmlərdən istifadə olunmasının mümkünlüyü, onların seçicilik xüsusiyyətlərindən, yəni mədəni bitkilərə zərər vurmada, əlaqlara sirayətlənib onları məhv etməsindən irəli gəlir.

Günəbaxan əkinlərində kəhrəyə qarşı fitomizdən istifadə olunur. Fitomizin xırda milçəkləri kəhrənin çiçəklərinə və gövdəsinə yumurta qoyur. Yumurtadan çıxan sürfələr bitkinin çiçəyi, toxumu və vegetativ orqanları ilə qidalanaraq onu məhv edir. Fitomizin hər milçəyi bitki üzərinə 300-400 yumurta qoyur və il ərzində 3-4 nəsil verir. Ona görə fitomiz tətbiq edilən sahələrdə kəhrəni 80-90% məhv etmək mümkün olur.

Karantin əlaq bitkisi hesab edilən sürünən kəkrəyə qarşı kəkrə nematodu tətbiq olunur. Onun sürfələri erkən yazda kəkrə pöhrələrində yayılaraq bitkilərin yarpaq və gövdələri ilə qidalanır, zədələdiyi yerlərdə fırlar əmələ gətirir və bitkini məhv edirlər.

Müxtəlif əlaq bitkilərinə qarşı, hazırda bir çox bakteriyalardan istifadə etməklə mübarizə aparılır.

O cümlədən qızıl sarmaşığa qarşı alternariya, kəhrəyə qarşı fuzarium, çəhrayı qanqala qarşı puccinia göbələkləri tətbiq olunur.

Bir çox aktinomisetlərin şampları seçici xarakterli herbisid xüsusiyyətinə malikdir. Onların mədəni bitkilərə təsir etmədən, əlaq cücərtilərini məhv edən növlərindən istifadə edilir.

Bəzi quşlar müəyyən əlaq bitkilərinin toxumları ilə qidalanıb onların çoxalmasının qarşısını alır.

Digər mübarizə üsullarından istifadə etmək mümkün olmayan suvarma arxlarında, çaylarda və kanallarda əlaqlara qarşı, onlarla qidalanan balıqlardan istifadə edilir.

Əlaqlara qarşı bioloji mübarizə üsulu otlaq və biçənlərdə tətbiq olunduqda daha səmərəli olur. Çünki həmin sahələrdə bu və ya digər səbəblərə görə başqa mübarizə tədbirləri tətbiq etmək mümkün olmur.

Əlaq bitkilərinə qarşı tətbiq edilən bioloji mübarizə üsulunun aşağıdakı çatışmayan xüsusiyyətləri vardır:-1. Ancaq əlaqlarla qidalanan və ya onları xəstələndirən məhdud seçicilik təsirli orqanizmlər tapmaq çətinidir; 2. Həmin orqanizmlər zərərvericilərə qarşı istifadə olunan pestisidlərə çox həssasdırlar;3.Tətbiq edilən orqanizmlərin yayılma arealını nizamlamaq və onun bir sahədən başqa sahəyə keçməsinin qarşısını almaq mümkün olmur və 4. Əlaqlara qarşı istifadə edilən orqanizmlər, mədəni və keyirli yabanı bitkilərə də sirayətlənir və ziyan vururlar.

Əlaqlara qarşı bioloji mübarizədə istifadə olunan orqanizmlərin qeyd edilən çatışmazlığı, onların geniş sahələrdə tətbiq olunmasına imkan vermir.

Kompleks mübarizə tədbirləri

Əlaq bitkilərinin yüksək toxum və cücərti verən vegetativ orqanlar əmələ gətirməsi, çoxalma vasitələrinin uzun müddət cücərmə qabiliyyətini saxlaması və əkin qatında müxtəlif dərinliklərdə yayılması və s. xüsusiyyətləri, onların sürətlə çoxalmasını təmin edir.

Həmin xüsusiyyətlərə görə əkin qatında əlaq toxumlarının və vegetativ orqanlarının sayı hektarda milyardlarla hesablanır. Əlaqların torpaqda olan çoxalma orqanlarının hər il ancaq 10-15%-i cücərti əmələ gətirir və qalan hissəsi öz həyat qabiliyyətini saxlamaqla torpaqda ehtiyatını artırır.

Əlaqlara qarşı tətbiq edilən hər bir mübarizə üsulu müəyyən müddətdə öz təsirini davam etdirir. Məsələn, torpağa səpilən herbisidlər təsirini bir neçə ay saxlayır, lakin onları istənilən vaxt tətbiq etmək mümkün olmur.

Mexaniki mübarizədə birbaşa əlaq bitkilərinin cücərtiləri və ya onların vegetativ orqanları məhv edilir və mübarizənin təsiri həmin müddətdə müəyyən olunur.

Alaqlara qarşı mübarizə üsulları müəyyən qayda ilə yerinə yetirildiyinə görə, bu zaman ancaq bir qrup bitkilər məhv edilir, bəzi halda isə başqa qrupa aid olan əlaqların inkişafı üçün əlverişli şərait yaradılır. Nəhayət bir mübarizə tədbiri və ya üsulu tətbiq olunmaqla sahələri əlaqlardan tamamilə təmizləmək çətinidir. Ona görə, əlaq bitkilərinə qarşı, onların bioloji xüsusiyyətlərini və aparılan mübarizənin təsir xarakterini nəzərə almaqla, aşağıdakı kompleks tədbirlər həyata keçirilməlidir.

Mexaniki və kimyəvi üsulların əlaqəli tətbiqi. Növbəli əkinlərin herik tarlasında əlaq bitkilərinə qarşı mexaniki üsulla təkrar mübarizə aparıldıqda, becərmələrin təsiri ilə torpaqda tozlaşma baş verir. Eroziya prosesinə məruz qalan torpaqlarda əlaq bitkilərinə qarşı mexaniki mübarizə aparıldıqda isə torpağın su ilə yuyulması və ya küləklə sovrulması daha da güclənir.

Eroziya baş verən ərazilərdə əlaqlara qarşı kimyəvi mübarizədən istifadə etdikdə, torpağın yuyulmasının və sovrulmasının qarşısı alınır. Ona görə, eroziyanın mənfəət təsiri aradan qaldırmaq üçün əlaq bitkiləri mexaniki və kimyəvi üsulların əlaqəli tətbiqi ilə məhv edilməlidir.

Mexaniki və bioloji üsulların əlaqəli tətbiqi. Çoxillik köküpöhrəli (çəhrayı qanqal, tarla sarmaşığı, sürünən kəkə və sair) əlaqlara qarşı mexaniki və bioloji üsulların birlikdə tətbiqi daha yaxşı nəticə verir. Burada əsas məqsəd, köküpöhrələrdə toplanan ehtiyat qida maddələri hesabına əmələ gələn cücərtilər ardıcıl aparılan becərmələrlə məhv edib köküpöhrələri zəiflətməkdən və növbəti mərhələdə zəif inkişaf edən pöhrələri bioloji üsulla boğmaqdan ibarətdir.

Alaqların köküpöhrələrinin zəiflədilib bioloji üsulla boğdurulması üçün növbəli əkinlərin təmiz herik -payızlıq taxıl manqalı növbələşdirilməsindən istifadə olunur. Yəni təmiz herik tarlasında mexaniki becərmələr aparmaqla əlaq pöhrələri kəsilir. İl ərzində əmələ gələn pöhrələrin ardıcıl məhv edilməsi, köküpöhrələrdə olan ehtiyat qida maddələrinin azalmasına səbəb olur. Növbəti ilin yazında isə zəif inkişaf edən əlaq pöhrələri payızlıq taxıllar tərəfindən kölgələndirilir və fotosintez prosesi getmədiyinə görə bitkilər məhv olurlar.

Hündür boylu bitkilərin cərgəvi üsulla əkildiyi sahələrdə, mexaniki və bioloji üsullarla köküpöhrəli əlaqların bir il müddətində tamamilə məhv edilməsi mümkündür. Burada köküpöhrəli əlaqlar, bir tərəfdən cərgəara-

larının mexaniki becərilməsi yolu ilə, digər tərəfdən isə hündürboylu bitkilər tərəfindən kölgələndirildiyinə görə məhv olurlar.

*Mexaniki, kimyəvi və bioloji üsulların əlaqəli tətbiqi.*__Alaqlara qarşı mexaniki, kimyəvi və bioloji üsulların daxil olduğu kompleks mübarizə, növbəli əkin tarlalarında və ya onun istənilən manqasında aqrotexniki və kimyəvi üsulların sistemli şəkildə tətbiqindən ibarətdir. Məsələn; 1. Yazlıq taxıllar, 2. Məşğullu herik və 3. Payızlıq taxıllar daxil olan növbəli əkin manqasında alaqlara qarşı aşağıdakı kompleks mübarizə üsulu tətbiq olunur: -yazlıqların kollanma fazasında 2.4. D herbisidinin çilənməsi +məhsul yığımından sonra kövşənliyin üzlənməsi +dərin şum+ gülülün vələmirlə qarışıq əkini ilə bioloji boğma+ gülülün vələmirlə qarışığı biçildikdən sonra 2.4.D herbisidinin çilənməsi+ payızlıqların səpininə qədər torpağın becərilməsi+ payızlıq taxıl əkinlərində bioloji boğma.

Alaqlara qarşı kompleks mübarizə üsulu, müxtəlif aqrotexniki tədbirlərin və fərqli xüsusiyyətlərə malik olan herbisidlərin istifadə olunduğu taxıl- herik –cərgəarası becərilən tarla növbəli əkinlərində geniş tətbiq edilir.

Ayrılıqda qısa müddətdə və birtərəfli təsir göstərən mexaniki, kimyəvi və bioloji üsullar əlaqələndirilmiş qaydada kompleks mübarizə tədbiri kimi istifadə olunduqda, onun təsiri uzun müddətli və hərtərəfli olduğuna görə, bütün qruplara aid olan alaqlar məhv edilir.

3.NÖVBƏLİ ƏKİNLƏR

Növbəli əkin anlayışı və onun əhəmiyyəti

Əkin sahələrindən səmərəli istifadə etməklə, torpaq münbitliyinin artırılması və becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi istiqamətində aparılan aqrotexniki və təşkilat-təsərrüfat tədbirləri içərisində növbəli əkin sistemi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

İstiehsal ediləcək məhsulun miqdarına və əkin sahələrinin quruluşuna uyğun olaraq, müəyyən ərazinin tarlalarında illər üzrə bitkilərin və herik tarlalarının növbələşməsi və torpağın buna müvafiq olaraq becərilməsi və gübrələnməsi sisteminə növbəli əkin deyilir. Növbəli əkinlər, tarlalarda bitkilərin düzgün növbələşdirilməsinə uyğun torpaqbecərmə və gübrələmə sistemləri ilə əlaqələndirildiyi halda daha yüksək səmərə verir.

Bitkilərin elmi əsaslandırılmış qaydada növbələşdirilməsi, torpaqda qida maddələrinin miqdarının artırılmasını və onlardan səmərəli istifadə olunmasını, əlverişli su-fiziki xüsusiyyətləri yaratmaqla torpaqların eroziyadan qorunmasını, əlaq otlarına, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı düzgün mübarizə aparılmasını təmin edir.

Növbəli əkinlər layihələşdirilərkən bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla, onların tarlalarda müəyyən edilmiş ardıcılıqla növbələşdirilməsi nəzərdə tutulur. Bu məqsədlə növbəli əkin üçün ayrılan ərazi, becərilən bitkilərin əkin sahələrinə görə bərabər tarlalara bölünür. Bu zaman tarlaların həcmi arasında olan fərq 5%-dən artıq olmamalıdır. Hər bir tarlada bir və yaxud eyni qrupa daxil olan bir neçə bitki əkilir. Hər bir növbəli əkin müəyyən sayda tarlalardan təşkil olunur.

Nəzərdə tutulmuş bitkilərin və ya heriyin növbəli əkin tarlalarında yerləşdirilməsi, növbəli əkin sxemi adlanır.

Növbəli əkin sxemində nəzərdə tutulan hər hansı bitkinin və ya heriyin bütün tarlaları keçərək, öz əvvəlki tarlasına qayıtdığı müddətə rotasiya dövrü deyilir. Sadə növbəli əkinlərdə rotasiya müddəti tarlaların sayına uyğun olur. Məsələn, əgər növbəli əkinə dörd tarla ayrılırsa rotasiya müddəti 4 il, beş tarla ayrılırsa 5 il və s. olacaqdır.

Tarlalar üzrə bitkilərin növbələşməsinə göstərən cədvəl rotasiya cədvəli adlanır. Rotasiya cədvəlinin köməyi ilə növbəli əkin dövriyyəsində istifadə edilən hər bir bitkinin hansı ildə, hansı tarlada yerləşdiyini müəyyən etmək olur.

Növbəli əkinlərin əsasını əkin sahələrinin quruluşu, yəni əsas və sələf bitkilərinin nisbətləri təşkil edir. Həmin nisbət təsərrüfatın istiqamətindən, ixtisaslaşma dərəcəsindən, istehsal ediləcək ümumi məhsulun miqdarından, torpaqların münbitlik dərəcəsindən və s. asılıdır. Əsas bitkinin xüsusi çəkisinin yüksək olduğu növbəli əkinlər, təsərrüfatın istiqamətinə və ixtisaslaşma dərəcəsinə uyğun olmaqla bərabər, həm də ümumi məhsul istehsalını artırdığına görə daha üstün hesab edilirlər. Az münbit olan torpaqlarda tətbiq ediləcək növbəli əkinlərdə isə, sələf bitkilərinin sahəsi artırıla bilər. Hər hansı tarlada əvvəlki ildə istifadə edilən bitki və ya herik, sonra əkilən bitki üçün sələf adlanır. Sələf bitkilərinin qarşısında duran əsas vəzifə, torpağın münbitliyinin artırılmasını təmin etməkdən ibarətdir. Deməli, münbit torpaqlarda tətbiq edilən növbəli əkinlərdə əsas bitkinin xüsusi çəkisini artırmaq mümkün olduğu halda, az münbit torpaqlarda əksinə, əsas bitkini sələflərlə daha tez əvəz etmək lazım gəlir. Ona görə də, növbəli əkinlərin səmərəli sxemləri seçilərkən, istehsal ediləcək məhsulun miqdarı və ərazinin torpaq-iclim şəraiti nəzərə alınır.

Növbəli əkində tarlaların sayı və həcmi bitkilərin nisbətindən, sahənin relyefindən, təbii sərhədlərindən, torpaq örtüyündən və s. asılı olaraq müəyyən edilir. Çoxtarlalı və uzun rotasiyalı növbəli əkinlərə nisbətən, qısa rotasiyalı növbəli əkinlərdə tarlaların həcmi artıq götürülür ki, bu da texnikadan səmərəli istifadə etməklə, aqrrotexniki tədbirlərin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsinə imkan verir.

Monokultura, təkrar və fasiləsiz əkinlər

Ərazinin torpaq və iqlim şəraitindən, istehsal ediləcək məhsulun miqdarından və ixtisaslaşma dərəcəsindən asılı olaraq, bəzi halda təsərrüfatın bütün sahələrində ancaq bir bitki becərilir ki, bu cür bitki monokultura adlanır.

Növbəli əkin tarlalarında bitkilərin növbələşdirilməsi hər il və yaxud vaxtaşırı ola bilər. Əgər hər hansı bitki eyni tarlada bir neçə il əkilib, sonra başqa bitki ilə əvəz edilirsə, bu təkrar əkin adlanır. Bu zaman hər hansı bitkinin eyni tarlada əkilmə vaxtı rotasiya müddətindən artıq olmamalıdır. Əsas bitkinin xüsusi çəkisi artıq olan növbəli əkinlərdə həmin bitki daha çox təkrar əkilir.

İxtisaslaşmanın dərinləşdirildiyi ərazilərdə yaradılan təsərrüfatlarda, daha əhəmiyyətli bitkilərin əkin sahəsinin genişləndirildiyi şəraitdə, təkrar əkinlərdən daha çox istifadə olunur.

Müəyyən edilmişdir ki, təkrar əkilən pambıq, kartof və taxıl sahələrindən, yüksək aqrotexniki qulluq şəraitində bir neçə il normal məhsul əldə etmək olur.

Əgər bir bitki rotasiya müddətində və daha çox eyni tarlada əkilərsə, bu fasiləsiz əkin adlanır. Bəzi halda fasiləsiz əkin və monokultura anlayışı sinonim kimi işlədilir. Lakin, növbəli əkində fasiləsiz əkin mümkün olmadığı halda, monokultura istifadə edilə bilər. Monokulturanın daxil olduğu növbəli əkində sələf, herik tarlasından ibarət olur. Məsələn;- herik, taxıl, taxıl növbəli əkini.

Müxtəlif bitkilər, bioloji xüsusiyyətlərindən və becərilmə texnologiyasından asılı olaraq, növbəli əkinə müxtəlif tələbat göstərilir. Pambıq və kartof növbəli əkinə az, taxıl bitkiləri orta, şəkər çuğunduru və günəbaxan isə çox tələbkardır.

Növbəli əkinlərin öyrənilməsinin nəzəri əsasları

İnsanlar hələ qədim vaxtlarda, hər hansı bitkinin uzun müddət eyni tarlada fasiləsiz əkilməsi nəticəsində, get-gedə onların məhsuldarlığının azaldığını müşahidə etmişlər. Məhsulun azalmasının səbəbi “torpağın yorğun düşməsi”, alaqların çox

yayılması, bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərinin çoxalması və s. nəticəsində baş verir. Ona görə də, bitkilərin məhsuldarlığını yüksəltmək üçün əkinçilik sistemləri yaradılan zaman, onların əsasını bitkilərin növbələşdirilməsi təşkil etməlidir.

Bitkilərin növbələşdirilmiş qaydada becərilməsinin zəruriliyi əkinçilik təcrübəsində qədim zamanlardan müəyyən edilmişdir. Vaxtilə qədim Romada aqronomiya elminin baniləri öz əsərlərində növbəli əkinlərin əhəmiyyəti haqqında məlumatlar vermişlər. Lakin, bitkilərin növbələşdirilmiş qaydada birləşməsinin elmi əsası təbiət elmlərinin inkişafı ilə əlaqədardır.

İlk dəfə İsveç botanikləri Dekandallar belə bir nəzəriyyə irəli sürmüşlər ki, bitkilər torpaqdan özünə lazım olan və lazım olmayan maddələri götürürlər. Lazım olmayan maddələr geri qaytarılaraq torpaqda toplanır və həmin sahəyə təkrar əkilən bitkinin inkişafını ləngidir. Bu nəzəriyyə Maker tərəfindən təcrübəvi olaraq yoxlanılmışdır. O müəyyən etmişdir ki, bitkilər köklərindən torpağa üzvi maddələr buraxırlar. Həmin üzvi maddələr təkrar əkilən bitkinin özü üçün zərərli, digər bitkilər isə onlardan qida maddəsi kimi istifadə edirlər. Bitkinin həmin sahəyə təkrar əkilməsi isə torpaqdan “zərərli” maddələr kənarlaşdırıldıqdan sonra mümkün ola bilər.

Sonralar bitkilərin torpaqda humusun miqdarını artıran və ya azaldan növlərinin olmasını təsdiq edən humus nəzəriyyəsi meydana gəlmişdir. Bu zaman birinci qrupa cərgə arası becərilən bitkilər, paxlalılar və ot bitkiləri, ikinci qrupa isə taxıllar daxil edilmişdir.

Daha sonra bitkilərin mineral maddələrlə qidalanması haqqında nəzəriyyə yaranmışdır. Həmin nəzəriyyəyə görə bütün bitkilər torpaqda qida maddələrinin miqdarını bu və ya digər dərəcədə azaldırlar. Həm də bitkilər, ayrı-ayrı qida maddələrinə müxtəlif cür tələb göstərirlər. Y.Libix fasiləsiz əkinlərdə bitkilərin məhsuldarlığının azalmasını, torpaqda onların daha çox istifadə etdiyi maddələrin azalması ilə izah etmişdir.

Paxlalı bitkilərin simbioz yaşamaları haqqında nəzəriyyə isə onların torpaqda azot toplanmaları ilə təsdiq olunmuşdur. Həm də

torpaqda toplanan bioloji azot paxlalı bitkilərin inkişafını boğduğu halda, digər ailədən olan bitkilərin məhsuldarlığı artırır.

Bitkilərin növbələşdirilməsinin zəruriliyi haqqında başqa bir nəzəriyyədə göstərilir ki, birillik taxıl bitkilərinin becərilməsi zamanı torpağın münbitliyinin itirilməsi, qida maddələrinin azalmasına görə deyil, onun fiziki xüsusiyyətlərinin, xüsusilə struktur vəziyyətinin pisləşməsi nəticəsində baş verir. Ona görə də, birillik bitkilər çoxillik otlarla növbələşdirilməlidir. Bitkilərin növbələşdirilməsinin zəruriliyi haqqında qeyd edilən bütün nəzəriyyələrin hər biri özünün birtərəfliliyi ilə səciyyələndirilir.

D.N.Pryanişnikov növbəli əkinlərə dair mövcud nəzəriyyələri ümumiləşdirərək, bitkilərin növbələşdirilməsinin:

1.Kimyəvi , 2.Fiziki, 3.Bioloji və 4.İqtisadi xarakterli səbəblərini müəyyən etmişdir. Onlardan birinci üç səbəb konkret aqroekoloji mühitin tərkib hissəsi olmaqla, torpaq müxtəlifliyindən və becərmə aqrotexnikasından asılı olaraq dəyişir.

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri qida maddələrinə eyni tələbat göstərmir. Məsələn, taxıllar torpaqdan azot və fosforu çox, kaliumu isə az götürdükləri halda, cərgəarası becərilən bitkilər kaliumdan daha çox istifadə edirlər. Paxlalı bitkilər əksinə, kaliumdan daha çox istifadə edirlər. Paxlalı bitkilər, köklərində olan simbioz (müştərək) bakteriyaların hesabına yerüstü orqanlarında və köklərində daha çox azot toplayırlar. Ona görə də, cərgəarası becərilən bitkilərin dənli və dənli-paxlalı bitkilərlə növbələşdirilməsi, torpaqda qida maddələrinin birtərəfli istifadə edilməsinin qarşısını alır.

Bitkilərin məhsulu vasitəsilə, onların istifadə etdikləri qida maddələrinin bir hissəsi torpaqdan kənarlaşdırılır, bir hissəsi isə kök və kövşən qalıqları vasitəsilə torpağa qaytarılır. Bitki qalıqları vasitəsilə fosfor və kaliumun 50%-i, azotun isə 60%-i torpağa qaytarılır.

Bitkilərin bəziləri torpaqda olan qida maddələrini çətin mənimsənilən formadan, asan mənimsənilən formaya salır. Məsələn, lərgə və mərcimək mürəkkəb fosfor birləşmələrini mənimsəyərək, sonrakı bitkilər üçün istifadə edilə bilən fosforun ehtiyatını artırır.

Kök sistemi müxtəlif quruluşda olan bitkilər növbələşdirildikdə, həmçinin torpağın müxtəlif qatlarında olan qida maddələrindən tam və səmərəli istifadə olmasına imkan yaranır.

Bioloji xüsusiyyətlərindən və becərmə aqrotexnikasından asılı olaraq, kənd təsərrüfatı bitkiləri torpağın aqrofiziki xüsusiyyətlərinə onun sıxlığına, strukturasına və əkin qatının quruluşuna müxtəlif cür təsir göstərir. Ona görə də, onların becərildiyi müddətdə, eləcə də məhsul yığımından sonrakı dövrlərdə torpağın su, hava və istilik rejimi fərqli olur.

Çoxillik paxlalı və taxıl bitkiləri, habelə onların qarışığı torpağın strukturasını və su- fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaqla bərabər, əkin qatının su və külək eroziyasından qorunmasını təmin edir.

Cərgə arası becərilən bitkilər altına verilən üzvi gübrələr və aparılan vegetasiya becərmələri torpağın aqrofiziki göstəricilərinin yaxşılaşmasına, bioloji fəallığın yüksəlməsinə və əlverişli qida rejiminin yaradılmasına müsbət təsir göstərir

Həmin bitkilərdən sonra torpaq, taxıl və çoxillik ot bitkiləri altından çıxmış torpaqlara nisbətən daha az bərkimiş olur.

Başdan-başa əkilən bitkilər vegetasiya müddətində becərilmədiyinə görə, həmin sahələrdə torpağın nəmliyi, xüsusi ilə üst qatda daha tez itirilir.

Bitkilərin torpağın aqrofiziki xassələrinə olan təsiri, kök kütləsinin miqdarından, tərkibindən və onun torpaqda yayılmasından, bitki qalıqlarından və becərilmə aqrotexnikasından asılıdır.

Torpağın aqrofiziki xüsusiyyətlərinə təsirinə görə müxtəlif qrup bitkiləri aşağıdakı ardıcılıqla qiymətləndirmək olar:-birillik paxlalı-dənli ot qarışığı; payızlıq dənli bitkilər; yazlıq dənli və dənli-paxlalılar; cərgəarası becərilən bitkilər.

Deməli, növbəli əkində birillik və çoxillik, dənli və paxlalı, habelə cərgəarası becərilən və başdan-başa əkilən bitkilərin düzgün növbələşdirilməsi yolu ilə torpağın aqrofiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq və münbitliyini artırmaq mümkündür.

Bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərinin və becərilmə aqrotexnikasının müxtəlifliyi, onların istifadə edildiyi tarlalarda əlaqə otlarının,

xəstəlik törədicilərinin və zərərvericilərin yayılmasına fərqli dərəcədə təsir göstərir.

Cərgəarası becərilən bitki sahələrində aparılan becərmələrin təsiri nəticəsində alağ otları məhv edildiyinə görə, tarla daha çox təmiz olur. Normal bitki sıxlığına malik olan çoxillik ot əkinlərində alaqlar inkişaf edə bilmir.

Payızlıq taxıl əkinlərində ən çox qışlayan və payızlıq alaqlar yayılır. Erkən yazda payızlıq taxıllar güclü inkişaf etdiyinə görə, yazlıq alaqları boğur və tamamilə məhv edir.

Yazlıq bitkilər əkilən sahədə, torpağın əsas və səpinqabağı becərmələri zamanı payızlıq və qışlayan alaqlar məhv edildiyinə görə, tarla ancaq yazlıq alaqlarla zibillənir. Xüsusilə yazlıq bitkilər təkrar əkildikdə, həmin sahədə yazlıq alaqlar geniş yayılır. Ona görə də, başdan-başa əkilən bitkilərin cərgəarası becərilən bitkilərlə, habelə payızlıqların yazlıqlarla və ya çoxillik ot əkinləri ilə növbələşdirilməsi sahənin alağ otları ilə zibillənməsinin qarşısını alır. İxtisaslaşmış və tufeyli alaqların yayıldığı sahədə bitkilərin növbələşdirilməsi daha böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Bir çox bitkilər, təkrar və ya fasiləsiz əkinlərdə becərildikdə tufeyli göbələklər, bakteriyalar və viruslar vasitəsi ilə müxtəlif xəstəliklərə yoluxurlar. O cümlədən, payızlıq buğda sahəsində pas, kartofda ftoftora, pambıqda vilt xəstəlikləri geniş yayılır.

Eyni qrupa aid olan bitkilər qonşu tarlalarda yerləşdirildikdə və ya təkrar eyni sahədə əkildikdə həmin bitkilərin zərərvericiləri daha çox artır.

Təkrar əkinlərdən istifadə etdikdə, buğda sahəsində payızlıq sovkə, pambıqda pambıq sovkası, kartofda kolarada böcəyi və s. geniş yayılır. Bitkilər öz həyat fəaliyyəti dövründə, torpaqda sonrakı bitki üçün zərərli olan (kolinlər) və mikroorqanizmlərin inkişafını ləngidən (fitonsid) maddələri toplayır. Eyni qayda ilə bəzi mikroorqanizmlər bitkiləri və ya başqa mikroorqanizmləri məhv edən maddələr (antibiotiklər) ifraz edirlər. Fasiləsiz və təkrar əkinlərlə həmin birləşmələr artaraq torpağın «zərərlənməsinə» səbəb olur. D.N.Pryanişnikov bitkilərin növbələşdirilməsinin bioloji səbəblərindən bəhs edərək qeyd edirdi ki, «torpaqda qida

maddələrinin çatışmazlığı mineral gübrə səpməklə, onun sturukturunun yaxşılaşdırılması peyin vermək və becərmələr aparmaqla bərpa edildiyi halda, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı növbəli əkinsiz mübarizə aparmaq çətindir”. Yəni düzgün növbəli əkinlər yüksək fitosanitar əhəmiyyətə malik olmaqla məhsulun alaqlar, xəstəlik və zərərvericilər tərəfindən itirilməsinin qarşısını alır.

Bitkilərin növbələşdirilmiş qaydada becərilməsinin zəruriliyini müəyyən edən iqtisadi səbəblərə:-əkin sahələrin quruluşunu düzgün müəyyən etməklə torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsi, ən az vəsait sərf etməklə yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə olunması və s. amillər daxildir.

Növbəli əkinlərin elmi əsaslarının inkişaf etdirilməsində, hər hansı bitkinin fasiləsiz və növbələşdirilmiş qaydada becərilməsinin müqayisəli öyrənilməsi üzrə aparılan uzunmüddətli təcrübələrin nəticələrinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu istiqamətdə İngiltərənin Rotamsted təcrübə sahəsində 1843-cü ildən başlayaraq, payızlıq buğdanın fasiləsiz və növbəli əkinlərdə becərilməsi öyrənilir. Həmin təcrübədə fasiləsiz əkinlərdə məhsuldarlıq növbəli əkində olduğuna nisbətən iki dəfə az olmuşdur və mineral və üzvi gübrə verməklə fasiləsiz becərilən buğdanın məhsuldarlığı səviyyəsinə çatmamışdır. Həmin nəticə 1870-ci ildən Almanıyanın Qale təcrübə sahəsində payızlıq çovdarın fasiləsiz və növbəli əkinlərdə öyrənilməsi üzrə aparılan tədqiqatda təsdiq edilmişdir.

Rusiyanın Poltava təcrübə stansiyasında 1912-ci ildən başlayaraq, çovdarın fasiləsiz və növbəli əkində becərilməsinin müqayisəli öyrənilməsi üzrə aparılan təcrübədə növbəli əkinlərin üstünlüyü təsdiq edilmişdir.

Özbəkistanın Ağ-Qovaq təcrübə stansiyasında və Azərbaycan Elmi Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Mərkəzi Təcrübə bazasında 1952-54-cü illərdən başlayaraq, pambığın fasiləsiz və növbəli əkinlərdə becərilən variantları öyrənilir. Həmin təcrübələrin nəticələri göstərir ki, növbəli əkinlərdə pambığın məhsuldarlığı, onun fasiləsiz əkinlərinə nisbətən hektardan 3,8- 4,3 sentner yüksəlir.

Beləliklə, bitkilərin növbələşdirilmiş qaydada becərilməsinin zəruriliyi üzrə mövcud nəzəriyyələr və əldə edilən təcrübə materialları, növbəli əkinlərin vacib aqrotexniki tədbir olduğunu təsdiq edir.

Növbəli əkində sələf kimi istifadə edilən heriklərin və tarla bitkilərinin xüsusiyyətləri

Kənd təsərrüfatı bitkiləri bioloji xüsusiyyətlərindən və becərilmə aqrotexnikasından asılı olaraq, torpağın münbitliyinin fiziki, kimyəvi və bioloji göstəricilərinə, əlaqələnmə dərəcəsinə, habelə sonra əkilən bitkilərin məhsuldarlığına müxtəlif təsir göstərir. Ona görə, əkin sahəsinin quruluşuna uyğun olaraq, növbəli əkin tarlalarında bitkilərin yerləşdirilməsi, sələflərin düzgün seçilməsi əsasında aparılmalıdır. Sələflərin seçilməsinin nəzəri əsasını, onların torpaq münbitliyinə göstərdiyi təsir təşkil edir.

Hər hansı tarlada əvvəlki ildə əkilən bitki, sonrakı bitki üçün sələf adlanır. Növbəli əkinlərdə herik tarlası da sələf ola bilər. Herik, müəyyən müddətdə bitki əkilməyən tarladır. Herik tarlasında torpağın münbitliyinin artırılması və əlaqlara qarşı mübarizə, mineral və üzvi gübrələr səpmək və vaxtaşırı becərmələr aparmaqla təmin edilir.

Herik, təmiz və bitkili olmaqla iki cür olur. Təmiz herik bütün vegetasiya müddətində bitki əkilməyən tarladır. Onun qara herik, fəraş herik və çəpərli herik kimi formaları vardır.

Qara herik, əvvəlki ilin yayında və ya payızında şum aparılan təmiz herikdir. Həmin müddətdə əlaqlara qarşı mexaniki və kimyəvi üsullarla mübarizə aparılır. Fəraş herik, erkən yazdan başlayaraq becərilən təmiz herikdir. Payızda becərmə aparılmadığına görə, fəraş heriklərdə qara heriyə nisbətən sahə daha çox əlaqlanmış olur.

Çəpərli herik- torpaqda nəmliyi saxlamaq və külək eroziyasının qarşısını almaq üçün zolaq şəkilində hündür boylu bitkilər əkilən təmiz herikdir.

Məşğullu herik- ilin birinci yarısında tez yetişən bitki əkilən və ilin ikinci yarısında təmiz herik kimi becərilən tarladır.

Sideral herik- yaşıl gübrə məqsədi ilə paxlalı bitki əkilən məşğullu herikdir.

Herik tarlalarında, xüsusi ilə təmiz heriklərdə torpağın nəmliyi artıq olduğuna görə, sonra əkilən bitkinin məhsuldarlığı daha yüksək olur. Torpaq nəmliyinin hesabına əldə edilən məhsul artımı quraq iqlim şəraitində daha çox nəzərə çarpır. Ona görə də, dəmyə əkinçiliyi şəraitində becərilən payızlıq taxıllar üçün təmiz herik ən yaxşı sələf hesab olunur.

Təmiz heriklərdə torpağın intensiv becərilməsi, üzvi maddələrin minerallaşmasını sürətləndirir, sonra əkilən bitkilərin qida maddələri ilə, xüsusən azotla təmin olunmasına imkan verir. Çünki təmiz herikdən sonra əkilən buğda sahələrində torpağın əkin qatında mütəhərrik azotun miqdarı, bitkili heriklərə nisbətən iki- üç dəfə artıq olur.

Təmiz heriklərdə üzvi maddələrin intensiv minerallaşması, bitki qalıqlarında olan xəstəlik törədicilərinin və zərərvericilərin tələf olmasına və torpağın fitosanitar vəziyyətinin yaxşılaşmasına şərait yaradır. Təcrübələr göstərir ki, təmiz heriklərdən sonra payızlıq buğdanın kök çürüməsi, qeyri- herik sələflərdən sonrakı əkinlərə nisbətən 3-4 dəfə azalır. Təmiz heriklər, tarlanın əlaq otlarından daha çox təmiz olması ilə fərqlənir. Torpağın ardıcıl becərilməsi, əlaq bitkilərinin toxumlarının və vegetativ orqanlarının cücərdilib məhv edilməsinə imkan verir. Əlavə herbisidlər tətbiq olunmaqla və herik tarlalarında aparılan becərmələr nəticəsində əlaqların 70-80%-i tələf olur.

Torpaqda nəmliyin qorunub saxlanması, qida maddələrinin miqdarının artırılması və fitosanitar vəziyyətinin yaxşılaşdırılması, təmiz heriklərdən sonra əkilən payızlıq taxılların məhsuldarlığını hektardan 1,5- 2 sentner artırır.

Təmiz heriklərdə il boyu tarladan məhsul götürülmür. Onun iqtisadi səmərəliliyi, sonrakı bitkinin məhsuldarlığının artımından əldə edilən əlavə gəlirin miqdarı ilə müəyyən edilir.

Kifayət qədər nəmliyə malik olan suvarılan torpanlarda təmiz heriklərin məşğullu (bitkili) heriklə əvəz edilməsi daha çox səmərə

verir. Çünki məşğullu heriklərdə becərilən bitkilərdən əldə edilən əlavə məhsul, növbəli əkin tarlalarının ümumi gəlirini artırır.

Növbəli əkinlərdə sideral heriklərdən istifadə edilməsi, torpağın effektiv münbitliyinə artırılmasını və sonra əkilən bitkilərin məhsuldarlığının yüksəldilməsini təmin edir. Əkinçiliyin intensivləşdirilməsinin hazırkı mərhələsində, suvarma əkinçiliyi şəraitində, əkin sahələrindən səmərəli istifadə etmək və torpağın münbitliyini artırmaq məqsədi ilə təmiz heriklər məşğullu heriklərlə əvəz edilir. Bitki ilə örtülü olan sahələrdə su və külək eroziyasının qarşısı daha çox alınır. Ona görə də, əksər növbəli əkinlərdə sələf kimi qeyri-herik tarlalarından daha geniş istifadə olunur.

Bioloji xüsusiyyətlərindən və becərilmə aqrotexnikasından asılı olaraq, torpağın münbitliyinə və sonra əkilən bitkinin məhsuldarlığına təsirinə görə sələflər aşağıdakı qruplarda cəmləşdirilir.

1. Payızlıq taxıllar (buğda, çovdar, arpa),
2. Yazlıq taxıllar (buğda, arpa, vələmir, darı, çəltik),
3. Dənli paxlalılar (noxud, paxla, gülül, lərgə, soya),
4. Çoxillik dənli ot (timofeyev otu, çoxbiçimli rayqras),
5. Çoxillik paxlalılar (yonca, üçyarpaq, şənbələ və s),
6. Cərgəarası becərilən bitkilər (pambıq, kartof, qarğıdalı və s),
7. Birillik otlar (gülül +vələmir və noxud+vələmir qarışığı, sudan otu və s.).

Növbəli əkinlərdə istifadə edilən sələflər seçilərkən ən yaxşı sələf, daha qiymətli bitki üçün ayrılmalıdır. Sələflər aşağıdakı qaydada qiymətləndirilir.

1. Ən yaxşı sələflər:-təmiz və məşğullu herik, çoxillik paxlalı ot layı, çoxillik paxlalı otların dənli bitkilərlə qarışığı, sideral herik. ·

2. Yaxşı sələflər:- çoxillik otların çevrilmiş layı, cərgəarası becərilən və dənli paxlalı bitkilər.

3. Münasib sələflər:- birillik otlar, yazlıq dənli bitkilər, qarğıdalı, günəbaxan və s.

4. Qeyri münasib sələflər:- münasib sələflərdən sonra becərilən yazlıq taxıllar.

Çoxillik otlar, nəmliklə kifaət qədər təmin olunmuş torpaqlarda əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün qiymətli sələf hesab olunur.

Bu məqsədlə suvarılan torpaqlarda yonca və üç- yarpaq, dəmyə şəraitində isə şənbələ əkilir.

Çoxillik otlar istifadə edildiyi 2-3 il müddətində hektarda 9-11 ton kök kütləsi toplayır. Həmin kök kütləsi bitki qalıqları ilə birlikdə şumlanan zaman torpaqda qida maddələrinin miqdarını xeyli artırır və onun su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırır.

Növbəli əkin tarlalarında yoncanın əmələ gətirdiyi münbitlikdən uzun müddət və səmərəli istifadə etmək üçün şumlama üsulundan düzgün istifadə etmək əhəmiyyətlidir. Düzgün şumlanmayan sahələrdə erkən yazda yoncanın kök boğazından əmələ gələn pöhrələr sahəni güclü alaqlandırır, üst qatda olan köklər tez minerallaşır və münbitlik qısa müddətdə itirilir. Ona görə də, şumlamadan 15-20 gün qabaq sahə 10-12 sm dərinlikdə üzlənir, yoncanın kəsilmiş kök boğazı qurudulduqdan sonra ön kotancılıq kotanla 28-30 sm dərinlikdə, iki laylı şum aparılır. Şumlama birinci il 28-30, ikinci və üçüncü illərdə 24-26, və dördüncü il yenidən 28-30 sm dərinlikdə aparıldıqda, dərin basdırılmış kök və gövdə qalıqları anaerob şəraitdə tədricən minerallaşır və münbitlikdən bir neçə il səmərəli istifadə etmək mümkün olur. İki illik yonca layında, torpağın 0-30 sm qatında humusun miqdarı 0,15-0,20%, azot 0, 02-0,03 %, mühərrik fosfor isə 4,20-4,70 mq/kq artır. Həmin müddətdə torpağın həcm kütləsi 0,04-0,06q/sm³ azalmaqla ümumi məsaməlilik 2.0-2,4% yüksəlir.

Çoxillik paxlalı otların əmələ gətirdiyi üzvi kütlənin anaerob şəraitdə minerallaşması, bir sıra xəstəlik törədicilərin inkişafına səbəb olan aerob prosesin aradan qaldırılmasına imkan verir və torpağın fitosanitar vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Çoxillik paxlalı otların dənli bitkilərlə qarışıq əkinlərində torpaqda daha çox üzvi maddə toplanır. Ona görə də, çoxillik paxlalı və dənli bitkilərin qarışıq əkilməsi, onların sələf kimi əhəmiyyətini daha çox artırır.

Çoxillik paxlalı və taxıl bitkiləri, həmçinin onların qarışıq əkinləri payızlıq taxıllar və cərgəarası becərilən bitkilər üçün ən yaxşı sələfdir.

Cərgəarası becərilən bitkilər bioloji xüsusiyyətlərinə və məhsulunun növünə görə fərqlənsələrdə, becərmə aqrotexnikalarına görə eyni qrupa daxil edirlər.

Vegetasiya müddətində aparılan intensiv becərmələr üzvi maddələrin minerallaşmasını sürətləndirməklə, torpaqda bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələrinin miqdarını artırır və sahənin əlaqələrdən daha çox təmizlənməsinə imkan verir. Cərgəarası becərilən dənli paxlalı bitkilər (soya, paxla, nut və s.) isə torpaqda daha çox azot toplayırlar.

Vegetasiya müddətində cərgəalarının müntəzəm yumşaldılması, bu qrupa aid olan bitkilərin becərilədiyi sahələrdə atmosfer çöküntülərinin torpağa asan hopmasına əlverişli şərait yaradır.

Pambıq, günəbaxan, qarğıdalı və sorqo torpağın daha dərin qatlarında olan nəmlikdən istifadə edirlər. Bioloji xüsusiyyətlərinə və becərilmə aqrotexnikasına uyğun olaraq, cərgəarası becərilən bitkilər, xüsusilə pambıq, qarğıdalı və kartof bir neçə il təkrar eyni tarlada əkilədiyi halda belə, normal aqrotexniki qulluq şəraitində yüksək məhsul verir. Münbit torpaq sahələri məhdud olan ixtisaslaşmış təsərrüfatlarda təkrar əkinlər geniş tətbiq olunur.

Cərgəarası becərilən bitkilər, payızlıq taxıllar və dənli paxlalılar, tərəvəz bitkiləri və s. üçün yaxşı sələf hesab edilir.

Başdan-başa səpələnən dənli paxlalı bitkilər birillik olmaqla, yonca və üçyarpağa nisbətən kök və gövdə qalıqlarını az toplayır. Ona görə də torpaqda azotun miqdarı az və onun struktur vəziyyəti nəzərə çarpacaq dərəcədə aşağı səviyyədə olur. Bununla yanaşı dənli paxlalı bitkilər, dənli bitkilərə nisbətən üstün sələf sayılırlar. Əksər dənli paxlalı bitkilər, köklərində olan azotobakterlərin köməyi ilə torpaqda azotun miqdarını artırır.

Ensiz cərgə ilə əkilən dənli paxlalı bitkilər (noxud, gülül, mərcimək və s) erkən yazda səpilməklə, aşağı temperaturda cücərir, intensiv inkişaf edərək torpaq səthini örtür və əlaq bitkilərini

sıxışdırır. Ona görə, dənli paxlalı bitkilər torpağın üst qatında nəmliyi saxlamaqla əkin qatının quruluşunu yaxşılaşdırır.

Lərgə, kökündə inkişaf edən rizosfer mikroorqanizmlərin köməyi ilə, torpaqda olan çətin mənimsənilən fosfor birləşmələrini istifadə edərək, onları asan mənimsənilən formaya salır.

Dənli paxlalı bitkilər vegetasiya müddətini tez başa çatdırdığına görə, sonra əkiləcək bitki üçün əsas şumun vaxtında aparılmasına imkan yaradır. Dənli paxlalı bitkilərin xəstəlik törədiciləri və zərərvericiləri, qeyri paxlalı cərgəarası becərilən bitkilərə və taxıllara sirayətlənmədiyinə görə həmin bitkilər üçün yaxşı sələfdirlər.

Taxıl bitkiləri bioloji xüsusiyyətlərinə görə payızlıq və yazlıq dənli bitkiləri əhatə edir. Payızlıq dənli bitkilər yazlıqlara nisbətən daha yaxşı sələf hesab olunur.

Payızlıq taxıllar, erkən yazda sürətlə inkişaf edərək əlaq bitkilərini sıxışdırıb məhv edir, payız və qış dövrlərində atmosfer çöküntülərinin əmələ gətirdiyi torpaq nəmliyinin itirilməsinin qarşısını alır. Yazlıq taxıllara nisbətən, payızlıq taxılların məhsulu tez yığılır ki, bu da sonrakı bitki üçün əsas şumun aqrotexniki müddətdə aparılmasına imkan verir.

Taxıl bitkiləri vegetasiyanın sonunda torpaqda ümumi məhsulun 30-40%-i qədər bitki qalıqları saxlayır ki, bunun da 55-60%-i kök və 40-45%-i isə kövşən qalıqlarından ibarətdir. Əgər məhsulun qalan hissəsi də yerli şəraitdə heyvanların yemləndirilməsində istifadə olunarsa, onda həmin məhsulun tərkibində olan qida maddələrinin bir hissəsi də peyin şəkilində torpağa qaytarılır. Ona görə də, cərgəarası becərilən bitkilərə nisbətən, taxıllar mineral qida maddələrinə az tələb göstərirlər.

Payızlıq taxıllar, cərgəarası becərilən və dənli paxlalı bitkilər, habelə yazlıq taxıllar üçün yaxşı sələfdir. Payızlıq bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra, ilin ikinci yarısında kifayət qədər vaxt qaldığına görə həmin sahədə aralıq bitkilərindən istifadə etmək və sonra yazlıq bitkilər əkmək mümkündür. Aparılan çoxsaylı tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, kövşən yerinə əkilən qarğıdalıdan hektardan 400-500 s yaşıllıq kütlə məhsulu əldə edilir.

Yazlıq taxıllar kök çürüməsinə tez tutulduğuna görə, onların təkrar əkilməsi məqsəduyğun hesab edilmir. Lakin, vələmir həmin xəstəliyə tutulmadığına görə, başqa taxıl bitkiləri üçün sələf ola bilər.

Yerli torpq iqlim şəraitinə görə səmərəli növbəli əkin sxemləri seçilərkən, əkin sahələrinin quruluşunu və becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin xüsusi çəkisini nəzərə alaraq, sələf bitkilərini düzgün seçmək lazımdır. Növbəli əkində ən yaxşı sələf, ən qiymətli bitki üçün ayrılmalıdır. Sələf bitkisi torpağın münbitliyini artırmaqla, əsas bitkinin aqrotexniki müddətdə əkilib becərməsinə və onun məhsuldarlığının artırılmasına imkan yaratmalıdır.

Növbəli əkinlərdə istifadə edilən əsas kənd təsərrüfatı bitkiləri və onların ən yaxşı sələfləri aşağıdakı cədvəldə verilir.(cədvəl 11.)

Cədvəl 11

Növbəli əkinlərdə istifadə edilən əsas və sələf bitkiləri

<i>ƏSAS BİTKİ</i>	Ən yaxşı sələflər
Payızlıq taxıllar	Təmiz herik (dəmyə şəraitində), bitkili herik (suvanılan torpaqlarda), paxlalı və dənli paxlalılar, kartof, çuğundur, qarğıdalı
Yazlıq taxıllar	Təmiz herik, paxlalı bitkilər, cərgəarası becərilən bitkilər, payızlıq taxıllar və s.
Qarğıdalı	Payızlıq taxıllar, dənli paxlalılar, kartof, şəkər çuğunduru, yem bitkiləri və s
Kartof	Payızlıqlar, dənli paxlalılar, çoxillik otlar
Pambıq	Yonca, aralıq bitkiləri, payızlıqlar, qarğıdalı və s
Çuğundur	Payızlıqlar, şəkər çuğunduru, yazlıq buğda, kartof
Günəbaxan	Payızlıqlar, dənli paxlalılar, yazlıq buğda, arpa
Tütün	Payızlıq buğda, birillik paxlalı bitkilər, qarğıdalı
Çəltik	Çoxillik paxlalılar, dənli paxlalılar, dənli taxıllar
Dənli paxlalılar	Cərgəarası becərilən bitkilər, payızlıq və yazlıq dənli bitkilər, tərəvəz və s.
Yonca	Cərgəarası becərilən bitkilər, payızlıq və yazlıq taxıllar, tərəvəz və s.

Növbəli əkinlərin intensivləşdirilməsi

Növbəli əkinlərdə aralıq bitkilərindən istifadə

Əkinçiliyin ixtisaslaşdırılması və intensivləşdirilməsi şəraitində aralıq bitkilərdən istifadə edilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Növbəli əkin tarlalarında istifadə edilən əsas bitkilərin birinin məhsulunun yığılmasından, digərinin toxumunun səpilməsinə qədər olan müddətdə əkilən bitkilər aralıq bitkiləri, həmin bitkilərin becəriləndiyi sahə isə aralıq əkinləri adlanır.

Becəriləndiyi ərazinin iqlim şəraitindən və bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri, mümkün olan ümumi vegetasiya müddətindən ancaq 50-70% istifadə edərək öz vegetasiya dövrünü başa çatdırırlar. Məsələn, payızlıq taxıl bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra, həmin sahəyə yenidən taxıl əkmək üçün 90-120, yazlıq bitkilər əkmək üçün isə 220-250 gün sahə boş qalır. Bu müddətdə torpağa düşən atmosfer çöküntülərinin miqdarı 150-180 mm-ə, bioloji fəal temperaturun cəmi isə 1800-2100°S-yə çatır ki, bu da cəmi illik aqroiqlim ehtiyatının 30-40%-ni təşkil edir. Vegetasiya müddəti az olan bitkilərdən istifadə etməklə həmin miqdar aqroiqlim ehtiyatı hesabına əlavə ikinci məhsul almaq mümkündür. Aparılan bir çox tədqiqatların nəticələri göstərir ki, fəal temperaturun cəmi 4000-4500°S təşkil edən cənub rayonlarında, suvarma şəraitində, il ərzində eyni sahədən iki-üç məhsul əldə olunur.

İntensiv əkinçilikdə tətbiq olunan növbəli əkinlərdə torpaqdan istifadə əmsalı (T İ Ə) daha yüksək olur

Növbəli əkin tarlalarında bitki altında olan sahənin ümumi torpaq sahəsinə nisbəti torpaqdan istifadə əmsalı adlanır. Təmiz heriklərin istifadə edildiyi növbəli əkinlərdə TİƏ 1-dən az olur. Təmiz heriyin bitkili heriklə əvəz olunduğu halda TİƏ 1, aralıq bitkilərdən istifadə edildikdə isə 1-dən artıq təşkil edir.

Aralıq əkinlərdə ən çox yem bitkiləri becərilir. Mineral gübrələrdən və suvarmadan səmərəli istifadə edilməsi, əməyin düzgün təşkili və becərmə texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi

yolu ilə aralıq bitki əkinlərinin hər hektarından 30-35 min yem vahidi əldə edilir.

İri heyvandarlıq kompleksləri üçün yaradılan yem növbəli əkinlərində aralıq bitgilərindən istifadə etməklə, mal-qaranı il boyu yaşıl yemlə təmin etmək mümkündür.

Aralıq əkinlər mühüm aqrotexniki əhəmiyyət kəsb edir. Yaşıl gübrə kimi istifadə edilən aralıq bitkiləri, torpaqda qida maddələrinin miqdarını artırır, onun struktur vəziyyətini yaxşılaşdırır və alağ otlarına, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə aparılmasına imkan verir. Ona görə də, mühüm aqrotexniki tədbir kimi aralıq bitkilərin əkin sahələri genişləndirilməlidir.

Aralıq bitkilərin növləri, seçilməsi və onların becərilmə aqrotexnikası

Səpin müddətindən, becərilmə dövründən və məhsulun yığılma vaxtından asılı olaraq aralıq bitkiləri kövşənlik, qışlıq, örtüklü və biçimli formalara bölünür.

Kövşənlik Aralıq Bitkiləri- yayda, payızlıq və yazlıq taxılların məhsulu yığılan kimi (kövşənliyə) səpilir və həmin ilin payızında məhsul verir.

Kövşənlik bitkisi kimi tez yetişən birillik otlar:- noxud, vələmir, lərgə, yemlik kələm, raps, tez yetişən kartof, orta müddətdə yetişən qarğıdalı, darı, sorqo və s. işqifadə oluna bilər.

Hazırda kövşənlik aralıq bitkisi kimi ən çox qarğıdalı əkilir. Aparılan bir çox təcrübələr, habelə təsərrüfat səpinlərində əldə edilən məlumatlar göstərir ki, kövşənlik bitkisi kimi becərilən qarğıdalı sahəsinin hər hektarından 250-300 s yaşıl kütlə və ya 50-60 s- dən məhsulu əldə edilir.

Qışlıq Aralıq Bitkiləri- əsas bitkinin məhsulu yığıldıqdan sonra, yayda səpilir. Həmin bitkilər payız, qış və erkən yaz dövrlərində normal inkişaf edərək, yüksək yaşıl kütlə məhsulu əmələ gətirirlər. Qışlıq aralıq bitkisi kimi payızlıqlardan çovdar, buğda, arpa, raps, gülül, qışlayan noxud, vələmir və onların qarışıqları əkilir. Erkən

yazda, yemin qıt olduğu müddətdə, qışlıq aralıq bitkilər əkilən sahələrdən əldə edilən yaşıl kütlə, heyvanların vitaminlə zəngin olan yemlə təmin edilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Örtüklü Əkilən Aralıq Bitkiləri- payızda və ya erkən yazda əsas bitki əkinlərinə səpilməklə, onların məhsulu yayda və ya payızda yığılır. Məsələn, payızlıq taxılların yonca ilə qarışıq əkilməsi və yaxud çoxillik yonca sahələrinə payızlıq taxılların səpilməsi örtüklü əkin adlanır. Örtüklü bitkilərin aralıq əkinlərindən, onların təmiz səpinlərinə nisbətən daha çox məhsul əldə edilir.

Biçimli Aralıq Bitkiləri- birillik və çoxillik otların məhsulu biçildikdən sonra səpilir.

Biçimli bitkilər səpin müddətindən asılı olaraq əsas və aralıq bitkisi ola bilər. Məsələn payızlıq aralıq bitki kimi becərilən çovdarın məhsulu may-iyun aylarında biçildikdən sonra həmin sahəyə əkilən qarğıdalı, kartof və s. əsas bitki adlanır. Çünki bu halda bitkilərin mümkün vegetasiya müddətinin çox hissəsi qədər vaxt qalır.

Əgər birillik otların, silosluq və digər bitkilərin məhsulu ilin ikinci yarısında biçilirsə, onda həmin sahəyə əkilən yem bitkisi mümkün vegetasiya müddətindən az istifadə etdiyinə görə, aralıq biçimli bitki adlanır.

Biçimli aralıq bitkisi kimi yemlik noxud, vələmir, yem paxlası, qışlıq raps, yem çuğunduru, xəşənbül, lərgə və onların qarışıqları istifadə oluna bilər.

Əksər bitkilər payız və yaz səpinlərinə nisbətən, yay səpinlərində daha tez inkişaf edib məhsul verir və bu zaman onlar tərkibində daha çox mürəkkəb üzvi birləşmələr, o çümlədən zülal toplayır.

İstiliklə daha çox təmin olunmuş bölgələrdə biçimli aralıq bitki kimi qarğıdalı, günəbaxan, sudan otu, darı, sorqo və s. əkilir.

Aralıq bitkiləri seçilərkən ərazinin konkret torpaq-iqlim şəraiti nəzərə alınır. Kifayət qədər nəmliklə təmin olunan cənub bölgələrdə aralıq bitkiləri mümkün vegetasiya müddətindən tam istifadə edə bilər. Ona görə də, cənub rayonları üçün istiliksevən və quraqlığa davamlı bitkilər seçilir.

Şimal rayonlarında becərilən aralıq bitkiləri tez yetişən və istiliyə az tələbkar olmalıdır. Aralıq bitkiləri kövşənlik və biçimli əkinlərdə istifadə olunduqda, cənub bölgələrdə nisbətən gec yetişən yazlıq bitkilər:- qarğıdalı, günəbaxan, sorqo, darı, sudan otu və s., şimal bölgələrdə isə vələmir, noxud, yem çuğunduru və s. daha yüksək məhsul verir.

Payızlıq aralıq bitkiləri növbəli əkin tarlalarında gec yetişən yazlıq bitkilərdən qarğıdalı, sorqo, sudan otu və kartofdan sonra yerləşdirilir. Aralıq bitkiləri əkilən sahələrdə sələf bitkilərinin məhsulunun yığılması və sonrakı bitkinin toxumunun səpilməsi müddətlərinin dəyişdirilməsinə yol vermək olmaz. Burada əsas diqqət aralıq bitkilərinin düzgün seçilməsinə yönəldilir.

Aralıq bitki əkinlərindən əldə edilən əlavə məhsul mineral və üzvi gübrələr tətbiq etməklə daha çox artırılır. Mineral gübrələr, xüsusilə azot yemləmə kimi, üzvi gübrələr isə şum altına verildikdə onların səmərəsi artır.

Aralıq bitkilərindən yüksək məhsul əldə edilməsi ancaq intensiv texnologiya zəminində (gübrələmə, suvarma, becərmə və s.) mümkündür. Həmin şəraitdə becərilən aralıq əkinlər torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir, onun fitosanitar vəziyyətini yaxşılaşdırır, növbəli əkinlərin ümumi məhsuldarlığını və iqtisadi səmərəliliyini yüksəldir. Aralıq bitkilərindən əldə edilən əlavə məhsulun payızın axırlarında və erkən yazda, yəni yaşıl yemin ən qıt və zəruri olduğu müddətlərdə əldə edilməsi onların əhəmiyyətini daha da artırır. Aralıq bitkilərinin becərilməsi müddətində aparılan torpaqbecərmələr, əlaq otlarının məhv edilməsinə imkan verir. Aralıq bitkiləri sıx əkildikdə və tez yetişən bitkilərdən istifadə olunduqda, əlaq bitkiləri zəif inkişaf edir, toxumları yetişənə qədər yaşıl yem kimi biçilir və ya siderat məqsədilə torpağa çevrilir. Ona görə də, aralıq bitkiləri növbəli əkin tarlalarında əlaqların miqdarını 35-50% azaldır.

Aralıq bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra, torpaqda xeyli miqdarda bitki qalıqları və kök kütləsi qalır. Becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və onların əmələ gətirdiyi ümumi məhsulun miqdarından asılı olaraq, aralıq bitkiləri torpaqda 40-60

s/ha bitki qalığı və kök kütləsi saxlayır. Həmin üzvi qalıqlar torpaqda humusun miqdarını artırır, onun struktur vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Aralıq bitkiləri siderat məqsədilə istifadə edildikdə, onların torpaq münbitliyinə müsbət təsiri artır. Aralıq bitkiləri əkilən sahələrdə ilboyu bitki örtüyü olduğuna görə, torpağın günəş şuasından, küləkdən və su ilə yuyulmaqdan qorunması təmin olunur və üzvi maddələrin mineralaşması zəifləyir.

Hər hansı bitkinin xüsusi çəkisinin daha çox artırıldığı ixtisaslaşmış növbəli əkinlərdə aralıq bitkilərinin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Çünki, bu halda həmin növbəli əkinlərdə əsas bitkinin xüsusi çəkisi 60-80%-ə çatır, torpağın münbitliyi isə aralıq bitkiləri hesabına daha çox təmin olunur.

Aralıq bitkilərin becərilməsində kombinə edilmiş aqreqatlardan istifadə olunması, onun səmərəliliyini yüksəldir. Bu məqsədlə gübrə səpini, şumun aparılması, sahənin hamarlanması, torpağın səpinqabağı becərilməsi və səpin traktorun bir gedişində yerinə yetirilir.

Yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda, ildə iki məhsul almaq məqsədlə istifadə edilən aralıq bitkiləri üçün əsas şum bir dəfə aparılır, ikinci məhsul üçün torpağın səpinqabağı becərilməsi kultivasiya çəkməklə başa çatdırılır.

Aralıq əkinlərdə yem bitkilərinin səpin üsulu, həmin bitki üçün qəbul edilmiş adi qayda ilə aparılır. Səpin norması adi yaz səpininə nisbətən, erkən yazda dənli bitkilər altına örtüklü səpinlərdə 15-20%, biçimli səpinlərdə 10-12% və kövşənlik səpinlərdə 20-25% artırılır.

Payızlıq aralıq əkinlərdə bitkilər payız-qış-yaz dövrlərində düşən atmosfer çöküntülərindən səmərəli istifadə edərək, 1-2 vegetasiya suvarması ilə yüksək yaşıl kütlə məhsulu əmələ gətirirlər. Bəzi quraq iqlim şəraitində suvarmanı 3-4 dəfə aparmaq lazım gəlir.

Biçimli aralıq əkinlərinə yüksək norma ilə olmaqla, 5-6 vegetasiya suvarması tələb olunur.

Erkən yazda örtüklü əkilən bitkilərin becərilməsi, yemlənməsi və suvarılması tədbirləri adi qayda ilə aparılır. Örtüklü bitkinin

məhsulu yığıldıqdan sonra hər biçimə 2-1 vegetasiya suvarması sərf etməklə, çəmi 5-6 dəfə suvarma aparılır.

Kövşənlik əkinlərdə bitkilərin vegetasiya müddəti yay-payız aylarına təsadüf etdiyinə görə, suvarma norması get-gedə azaldılmaqla 4-5 dəfə su verilir.

Aralıq əkinlərdə becərilən yem bitkiləri yaşıl yem, senaj və quru ot kimi istifadə olunduqda, paxlalıların qönçələmə- çiçəkləmənin başlanılması və taxılların süpürgəburaxma mərhələsində, silos üçün isə paxlalı bitkilərdə paxlanın əmələ gəlməsi, dənli bitkilərdə isə süd-mum yetişkənliyi dövründə biçilir.

Kövşənlik və payızlıq aralıq əkinlərdə bitkilərin becərilmə aqrotexnikası, onların əsas səpinlərindən kəskin fərqlənir. Bəzi halda əsas səpinlərə nisbətən aralıq əkinlərdə səpin norması 20-25% artırılır, torpağın üst səthində nəmlik az olduqda isə toxum normadan 1-2 sm dərin basdırılır.

Düzgün aqrotexniki qulluq şəraitində aralıq əkinlərdə becərilən bitkilər, onların əsas səpinlərində olduğu qədər məhsul verir.

Aralıq bitkilərinin torpağın münbitliyinə və sonrakı bitkinin məhsuldarlığına təsiri

Aralıq əkilən yem bitkiləri, xüsusilə birillik paxlalı bitkilər yüksək məhsul verməklə bərabər, torpağın effektiv münbitliyini xeyri artırır və növbəli əkində becərilən əsas bitkilər üçün yaxşı sələf hesab olunur.

Növbəli əkinlərdə əsas və aralıq bitkilərin ardıcıl istifadə edilməsi, torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir, onun su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırır, alaqların, xəstəlik törədicilərinin və zərərvericilərin miqdarını azaldır. Məsələn, kövşənliyə əkilən lüpin, örtüklü əkilən mərçimək, payızlıq gülül torpağı azotla zənginləşdirir və suya davamlı aqreqatların miqdarını artırır. Xardal və lüpin həmçinin bir çox bitkilər tərəfindən çətin mənimsənilən fosfor birləşmələrini asan mənimsənilən formaya salır.

Aralıq bitkiləri torpaqda üzvi maddələrin miqdarının artırılmasının əsas mənbəyi hesab olunur. Aralıq bitkilərinin

məhsulu yığıldıqdan sonra hektarda 50-60 sentner kök və bitki qalıqları saxlanılır. Bu da torpaq mikroorqanizmlərinin fəaliyyətinin güclənməsinə, nəticədə qida maddələrinin miqdarının artmasına imkan verir. Növbəli əkinlərdə aralıq bitkilərinin sahəsi 50%-ə çatdıqda, rotasiya müddətində torpaqda üzvi maddələrin miqdarı 40-50% artır. Qida maddələri ilə az təmin olunmuş torpaqlarda aralıq bitkilərinin siderat kimi istifadə olunması xüsusilə əhəmiyyətlidir.

Aralıq bitkilərinin məhsulu yaşıl gübrə kimi istifadə edildikdə, torpağın bioloji fəallığı daha çox yüksəlir, üzvi maddələri mineralaşdıran mikroorqanizmlərin sayı artır.

Aralıq bitkiləri torpağın həddindən artıq qızmasının qarşısını alır, küləyin mənfi təsirini azaldır və üzvi maddələrin mineralaşması prosesini zəiflədir. Məsələn, isti yay aylarında, bitkisiz sahələrdə torpaqda istiliyin miqdarı 45-50° S olduğu halda, kövşənlik qarğıdalı sahələrində bu rəqəm 20-25° S təşkil edir. O çümlədən bitkisiz sahələrdə küləyin sürəti 3-5 m/san olduqda, kövşənlik qarğıdalı sahələrində bu göstərici 0,1-0,5 m/san-dək azalır.

Aralıq bitkiləri torpağın suya davamlı aqreqatlarının miqdarını artırmaqla, onun struktur vəziyyətini yaxşılaşdırır. Payızlıq və biçimli aralıq bitkiləri becərilən sahələrdə, torpağın 0-10 sm qatında suya davamlı aqreqatların miqdarı 10-15% artmaqla, bioloji fəallıq 1,5-2,0 dəfə yüksək olur.

Kövşənlik və payızlıq aralıq bitkiləri əkilən sahələrdə, payız-qış dövrlərində torpaq bitki örtüyü altında olduğuna görə, həmin müddətlərdə su və külək eroziyası təhlükəsi aradan qaldırılır.

Aralıq bitkiləri əkilən sahələrdə aparılan əlavə torpaq becərmələr növbəli əkin tarlalarında alaqların miqdarını xeyli azaldır. Payızlıq, kövşənlik və örtüklü aralıq bitkiləri səpinindən sonra cücərən alaq otları isə, intensiv inkişaf edən və sıx səpilən yem bitkiləri tərəfindən sıxışdırılıb məhv edilir və ya toxum yetişənədək yaşıl yem kimi biçilir. Bir çox aralıq bitkilərinin yaşıl kütləsinin çürüməsi zamanı əmələ gələn və kökləri vasitəsi ilə ifraz olunan maddələr alaq bitkilərinin toxumlarının cücərməsinə mənfi təsir göstərir. Ona

görə də, növbəli əkin tarlalarında aralıq bitkilərinin geniş tətbiq edilməsi torpağın fitosanitar vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Yem və siderat məqsədilə becərilən aralıq bitkiləri, torpağın münbitliyini artırmaqla həm əsas bitkinin məhsuldarlığını, həm də növbəli əkinlərin ümumi məhsulunun miqdarını artırır. Yüksək aqrotexniki qulluq şəraitində becərilən aralıq bitkiləri, həmin sahədə sonra əkilən bitkinin məhsuldarlığını orta hesabla 10-15% artırır.

Rusiyanın qeyri-qara torpaq bölgəsinin çimli podzol torpaqlarında, aralıq bitkisi kimi becərilən ağ xardaldan sonra kartofun məhsuldarlığı 30-50% yüksəlmiş və yumruların tərkibində nişastanın miqdarı artmışdır.

Payızlıq aralıq bitkisi kimi becərilən qışlıq noxud yaşıl gübrə kimi istifadə edildikdə, həmin sahədə əkilən çəltiyin məhsuldarlığı 28% yüksəlmişdir.

Azərbaycan Elmi Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunda uzun müddət aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, aralıq bitkisi kimi istifadə edilən noxud+vələmir və gülül+çovdar qarışığından 350-400 s/ha yaşıl kütlə məhsulu əldə edilir. Həmin yaşıl kütlə 50 və ya 100% siderat kimi istifadə edildikdə, torpağın 0-30 sm qatında humusun miqdarı 0,25-0,30%, ümumi azotun miqdarı 0,02-0,03%, mütəhərrik fosfor isə 4,80-5,40 mq/kq artır, torpağın həcm kütləsi 0,04-0,05 q/sm³ azalır. Aralıq bitkilərindən sonra torpağın münbitliyinin artması, həmin sahədə becərilən pambığın məhsuldarlığının hektardan 3,7-4,2 s yüksəlməsini təmin edir.

Növbəli əkinlərin təsnifatı və onların qurulma qaydaları

Növbəli əkinlərin təsnifatı

Növbəli əkinlər təsnifata bölünərkən, onların iki əsas əlaməti nəzərə alınır:

1) İstifadə olunan məhsulun növü (taxıl, texniki bitki, yem, tərəvəz).

2) Becərmə texnologiyasına və torpaq münbitliyinə təsirinə görə fərqlənən bitkilərin nisbəti (taxıllar, başadan-başa səpilən texniki

bitkilər, çoxillik otlar, cərgəarası becərilən bitkilər, herik və s.). Birinci əlamətinə görə növbəli əkinlər üç tipə aid edilir:

1. Tarla ; 2. Yem ; 3. Xüsusi növbəli əkinlər.

İkinci əlamətinə görə növbəli əkinlər 11 növə bölünür:

1. Dənli herik, 2. Dənli-herik- cərgəarası becərilən, 3. Dənli-ot, 4. Dənli-cərgəarası becərilən, 5. Dənli ot-cərgəarası becərilən, 6. Cərgəarası becərilən, 7. Ot-cərgəarası becərilən, 8. Meyvə-dəyişmə, 9. Ottarlalı, 10. Siderat və 11. Torpaqmühafizəli növbəli əkinlər. (cədvəl 12)

Tarla növbəli əkinlərində sahənin yarısından çox hissəsi taxıl və texniki bitkilər altında olur. Burada sahənin müəyyən hissəsi yem bitkiləri üçün ayrılı bilər.

Tarla növbəli əkinlərində istehsal olunan əsas məhsuldan asılı olaraq, onlar dənli, pambıq, günəbaxan, çuğundur və s. növbəli əkinləri adlanır.

Yem növbəli əkinlərində ümumi sahənin yarısından çoxu yem bitkiləri üçün ayrılır.

Tərkibində olan bitkilərə və yerləşdiyi əraziyə görə yem növbəli əkinləri fermayarı və otlaq-biçənək olmaqla, iki yarım tipə bölünür. Fermayarı növbəli əkinlərdə şirəli yemlər: kökümeyvəli, silosluq bitkilər və yaşıl yemlər istehsal olunmaqla, fermaların yaxınlığında yerləşdirilir. Təbii otlaq sahələri az olan bölgələrdə istifadə edilən fermayarı növbəli əkinlərdə yaşıl yem üçün ot bitkiləri əkilə bilər.

Cədvəl 12

Növbəli əkinlərin təsnifatı

Növbəli əkinlərin tipləri	Növbəli əkinlərin növləri
1	2
Tarla	Dənli herik
	Dənli-herik cərgəarası becərilən
	Dənli- ot
	Dənli- cərgəarası becərilən
	Dənli- ot cərgəarası becərilən
	Cərgəarası becərilən

	Ot-cərgəarası becərilən
	Siderat
Yem a) fermayanı b)otlaq- biçənək	Meyvədəyişmə
	Cərgəarası becərilən
	Ot cərgəarası becərilən
	Ottarlalı, o cümlədən torpaqmühafizəli
Xüsusi	Ot-cərgəarası becərilən
	Cərgəarası becərilən
	Dənli cərgəarası becərilən
	Torpaq mühafizəli

Otlaq- biçənək növbəli əkinləri fermadan uzaq məsafədə yerləşdirilir, burada təbii otlaqların bir hissəsi şumlanaraq, quru ot, senaj və ot unu almaq məqsədilə, birillik və çoxillik ot bitkiləri əkilir. Sahənin qalan hissəsi isə mədəni otlaq kimi istifadə edilir.

Xüsusi növbəli əkinlər, xüsusi şərait və becərmə tələb edən bitkilər əkilən ərazilərdə yaradılır. Bu növbəli əkinlərdə xüsusi torpaq tipi və suvarma şəraiti tələb edən çəltik, tütün, tərəvəz və s. bitkiləri becərilir. Torpaqmühafizəli növbəli əkinlər də xüsusi növbəli əkinlərə daxil edilir.

Hər növbəli əkin tipi özündə bir neçə növbəli əkin birləşdirə bilər. Növbəli əkinlərin növləri tərkibində olan və torpağa təsirinə, habelə becərmə aqrotexnikasına görə fərqlənən bitki qruplarına və herik tarlasına görə müəyyən olunur. Məsələn, dənli herik, dənli-herik-cərgəarası becərilən, dənli-ot, dənli-cərgəarası becərilən, dənli-ot-cərgəarası becərilən, cərgəarası becərilən, ot-cərgəarası becərilən, ottarlalı, meyvədəyişmə, siderat və torpaqmühafizəli növbəli əkinlər.

Dənli-herik-növbəli əkinlərində herik tarlaları dənli bitkilərlə növbələşdirilir. Burada əsas sahə taxıl bitkiləri üçün ayrılır. Cərgəarası becərilən və dənli paxlalı bitkilərin az əkiləndiyi sahələrdə dənli-herik növbəli əkinləri geniş istifadə olunur. Əsasən iki, üç və dörd tarlalı (herik-buğda; herik- buğda-buğda; herik- buğda-buğda- arpa) növbəli əkinləri tətbiq edilir.

Əkinçilik sistemində dənli herik növbəli əkinləri XIV- XV əsrlərdən başlayaraq, XX əsrin əvvəllərinə qədər istifadə edilmişdir.

Dənli-herik-cərgəarası becərilən- növbəli əkinlərdə dənli bitkilər və herik tarlaları cərgəarası becərilən bitkilərlə (kartof, şəkər çuğunduru, qarğıdalı və s.) növbələşdirilir.

Burada əkin sahəsinin 50-70%-i dənli bitkilərdən, qalan hissəsi isə təmiz herik və cərgəarası becərilən bitki tarlalarından ibarət olur. Məsələn;- təmiz herik-taxıllar-taxıllar-cərgəarası becərilən bitkilər-taxıllar- taxıllar. Dənli-herik-cərgəarası becərilən növbəli əkinlər, tərkibində olan cərgəarası becərilən bitkinin adına uyğun olaraq, dənli-herik-çuğundur, dənli-herik-kartof, dənli-herik- qarğıdalı və s. adlandırılır.

Dənli-cərgəarası becərilən növbəli əkinlər ən çox kartof və çuğundur istehsalı ilə məşğul olan ərazilərdə tətbiq edilir. Burada taxıl bitkiləri sahənin yarıdan çox hissəsini tutur. Məsələn; çuğundur-taxıl, kartof- taxıl-taxıl növbəli əkini.

Dənli ot- növbəli əkinlərinin iki və ya üç tarlasında birillik və çoxillik otlar, qalan tarlalarda isə taxıl bitkiləri daxil olur. Bu növbəli əkinlər bəzi halda çoxtarlalı ot növbəli əkinləri addanır. Dənli-ot növbəli əkinlərində təmiz və bitkili heriklərdən istifadə oluna bilər. Məsələn; herik; yonca ilə örtüklü əkilən payızlıq taxıllar, yonca, yazlıq taxıllar, herik, payızlıq taxıllar. Təmiz herik daxil olan dənli-ot növbəli əkinləri dənli- herik-ot növbəli əkini adlanır.

Ot tarlalı- növbəli əkinlərdə sahənin yarıdan çox hissəsində çoxillik otlar, qalan hissəsində isə dənli bitkilər və birillik otlar əkilir. Heyvandarlığın geniş istifadə edildiyi dağlıq ərazilərdə bu növbəli əkinlərdən geniş istifadə olunur. Ottarlı növbəli əkinlərinin məhsulunun istifadə olunması xarakterinə görə biçənək və biçənək-otlaq adlandırılı bilər. Ən çox istifadə edilən ottarlı növbəli əkində bitkilər aşağıdakı qaydada növbələşdirilir:

Çoxillik otların birinci ili, çoxillik otların ikinci ili, çoxillik otların üçüncü ili, çoxillik otların dördüncü ili, taxıllar, birillik otlar, çoxillik otlarla örtüklü əkilən yazlıq taxıllar.

Ot cərgəarası becərilən- növbəli əkinlərdə iki-üç tarlada əkilən çoxillik otlar cərgəarası becərilən bitkilər və birillik otlarla növbələşdirilir. Məsələn; çoxillik ot, payızlıq taxıl, çuğundur, kartof, qarğıdalı və paxlalılar. Bu növbəli əkinlər ən çox fermayanı növbəli əkinlərə aid edilir. Bundan başqa pambıq—yonca, tərəvəz-kartof- çoxillik ot növbəli əkinləri də ot-cərgəarası becərilən növbəli əkinlərə daxildir.

Siderat növbəli əkinlərinin bir və ya bir neçə tarlasında yaşıl gübrə kimi istifadə etmək məqsədilə birillik paxlalı bitkilər becərilir. Siderat məqsədilə həm əsas, həm də aralıq bitkilərindən istifadə edilə bilər. Məsələn; şabdar yaşıl gübrə məqsədilə, çovdar, kartof, lərgə siderat üçün, çovdar, kartof, vələmir növbəli əkini.

Dənli-öt-cərgəarası becərilən və ya meyvədəyişmə növbəli əkinlərində sahənin 50%-ində dənli bitkilər, qalan 50%-ində isə ot və cərgəarası becərənlər bitkilər əkilir. Burada bioloji xüsusiyyətlərinə və becərilmə aqrotexnikasına görə fərqlənən bir sıra bitkilər növbələşdirilir. Məsələn; çoxillik otlar, çoxillik otlar, taxıllar, cərgəarası becərilən bitkilər, taxıllar, taxıllar .

İntensiv növbəli əkinlərdə digər intensiv amillərlə yanaşı, aralıq bitkilərindən və qarışıq əkinlərdən geniş istifadə olunur və növbəli əkin tarlalarından daha yüksək məhsul əldə edilir. Məsələn, intensiv pambıq-yonca növbəli əkinlərində yonca daha məhsuldar qarğıdalı və ya sorqo ilə qarışıq əkilir, yoncadan sonra ikinci il becərilən pambıq sahəsində məhsul yığıcı başa çatan dövrdə, siderat məqsədilə dənli və paxlalı bitkilər əkilir və s.

Növbəli əkinlərin qurulma qaydaları

Müxtəlif növdən ibarət olan növbəli əkinlərin qurulma prinsipləri təsərrüfatın istiqamətindən asılı olaraq, bitkilərin düzgün seçilməsinə və növbələşdirilməsinə əsaslanır. Tarlaların sayı çox olan və müxtəlif tərkibdə bitki qruplarını əhatə edən növbəli əkinlər iki və daha çox manqadan ibarət olur. Növbəli əkinlərin ayrı-ayrı bitki qruplarına və herik tarlasına manqa deyilir. Hər bir manqada

birinci təmiz herik və ya sonrakı bitkinin b y m sı və inkişafı  c n  lveriřli řerait yaradan bitkilər yerl řdirilir.

Manqa, ya torpađın münbitliyinin artırılması amilinə və yaxud əsas və sələf bitkilərinə görə herik, cərgəarası becərilən, ot manqası adlandırılır.

Növbəli  kinl rin herik manqası ařađıdakı növlərdən ibarət ola bilər: herik-payızlıqlar; herik-payızlıqlar-yazlıq taxıllar; herik-payızlıqlar- cərgəarası becərilən bitkilər və s.

Cərgəarası becərilən manqanın növləri: cərgəarası becərilən yazlıq taxıllar; cərgəarası becərilən bitkilər- payızlıqlar; cərgəarası becərilən bitkilər- dənli paxlalılar və s.

Ot manqasının növləri: Çoxillik otlar- payızlıqlar- cərgəarası becərilən bitkilər; çoxillik otlar- payızlıqlar- yazlıq taxıllar; çoxillik otlar- yazlıq taxıllar- cərgəarası becərilən bitkilər.

Növbəli əkinlər istifadə edilərkən, onun hər bir manqası rotasiya cədvəlində nəzərdə tutulan qaydada n vb l řdirilir. Lakin, bəzi halda tarlalardan biri növbəli əkinlərdən k narlařdırıla bilər. Bir neçə il eyni bitki əkini  c n istifadə edilməklə, ümumi n vb l řdirilm d n çıxarılan tarla, növbəli əkinlərdən k narlařdırılmıř tarla adlanır. Bu məqsədlə həm birillik, həm də çoxillik bitkilərdən istifadə edilə bilər.

D vriyy d n k narlařdırılmıř tarlanın daxil olduđu növbəli əkinlər tam və natamam rotasiyaya malikdir. Məsələn,  g r 5 tarlalı növbəli əkinin  c tarlasında cərgəarası becərilən bitkilər, bir tarlada herik və bir tarlada yonca nəzərdə tutulursa, onda d vriyy ni davam etdirmək və rotasiya müddətini 5 ildə bařa çatdırmaq  c n birillik yonca hər il řumlanmalı və yeni tarlada  kilm lidir. Lakin, məlum olduđu kimi, yonca birinci ilə nisbətən həyatının sonrakı illərində daha yüksək məhsul verir. Həm də yoncanın toxumunun baha olması, onun hər il yenidən  kilm sinin əlavə x rc r əmələ gətirməsinə və iqtisadi səmərəsinin azalmasına səbəb olur. Ona görə də, yoncanı 3-4 il eyni sahədə saxlamaqla, n vb l řdirm ni davam etdirmək  c n onu 3-4 tarlada yerl řdirm k lazımdır. Bu isə növbəli əkinin digər manqalarının azalması hesabına mümkün ola bilər.

Əgər yonca növbəli əkinin dövrüyyədən kənarlaşdırılmış tarlasında becərilərsə, bu halda onu bir neçə il istifadə etmək mümkündür. Məsələn, yoncanın eyni sahədə istifadə olunma müddəti növbəli əkin tarlasının sayı qədər olarsa (5-il) onda rotasiya müddəti 25 il davam edəcəkdir. Ola bilər ki, yoncanın növbəli əkin tarlalarında saxlanma müddəti əvvəlcədən müəyyən edilməsin. Bu halda onun istifadə olunması məhsuldarlığın azaldığı vaxta qədər davam etdirilir. Sonra həmin tarlanın yoncası şumlanaraq taxıl əkilir və digər tarlada isə təzə yonca səpilir. Yoncanın istifadə olunma müddəti əvvəlcədən müəyyən edilməmiş olduqda, növbəli əkinlərin tam rotasiya müddətinin başa çatma vaxtı da qeyri-müəyyən olur. Ançaq bu halda da hər il növbəli əkinin məsələn, bir tarlasında yonca, bir tarlada herik və üç tarlasında cərgəarası becərilən bitkilər olmaqla növbələşdirmə davam etdirilir.

Növbəli əkinlərdə tarlaların sayı, ümumi sahənin həcmindən, torpaq tipinin müxtəlifliyindən və istifadə edilən bitkilərin tərkibindən asılı olaraq müəyyən olunur. Bitkilərin müxtəlifliyi nə qədər çox olarsa, onda tarlaların sayı da bir o qədər artırıla bilər.

Əgər növbəli əkin üçün iri həcmli sahə ayrılmış olarsa və bitkilərin sayı az götürülərsə, bu halda tarlaların həcmi artırmaq götürməklə onun sayını azaltmaq mümkün olur. Bu da əməyin düzgün təşkilinə və texnikadan səmərəli istifadə edilməsinə daha əlverişli şərait yaradır.

Növbəli əkinlərdə istifadə edilən bitkilərin əkin sahələrinin quruluşunu hər il nəzərdə tutulmuş qaydada davam etdirmək üçün, tarlaların sahəsi bərabər götürülməlidir. Bu zaman tarlaların həcmi arasında fərq 5-7%-dən çox olmamalıdır.

Tarla növbəli əkinləri

Tarla növbəli əkinlərində müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri:- payızlıq və yazlıq taxıllar, dənli paxlalılar, cərgəarası becərilən bitkilər və.s becərilir. Bu tip növbəli əkinlərdə həmçinin birillik və çoxillik otlar da istifadə olunur.

Ayrı-ayrı bitkilər müxtəlif sələflərə və onların becərilmə aqrotexnikasına eyni cür tələbat göstərmir. Həmçinin bir torpaq-iqlim şəraitində müəyyən bitki üçün yaxşı hesab edilən sələf bitkisi, başqa bölgədə həmin bitki üçün yaxşı sələf olmaya bilər. Bütün bunlar tarla növbəli əkinlərinin müxtəlif növlərinin yaradılmasına səbəb olmuşdur. Bütün tarla növbəli əkinlərinin qarşısında duran əsas məsələ, əkin sahələrindən daha səmərəli istifadə etməklə, torpağın münbitliyini artırmaqdan və əsas bitkinin məhsuldarlığını yüksəltməkdən ibarətdir.

Tərkibində herik manqası olan tarla növbəli əkinlərində bitkilər aşağıdakı qaydada növbələşdirilə bilər:- herik, taxıllar, taxıllar, dənli-paxlalılar, yazlıq taxıllar. Burada taxıl bitkilərinin xüsusi çəkisi 80%-ə çatır.

Cərgəarası becərilən bitki manqası daxil olan tarla növbəli əkinlərində taxıl bitkiləri ümumi ərazinin 66,7%-ini təşkil edə bilər. Bu halda, bitkilər aşağıdakı kimi növbələşdirilir:-herik, taxıllar, taxıllar, cərgəarası becərilən bitkilər, taxıllar, taxıllar.

Ottarlalı manqası olan tarla növbəli əkinlərində herik və taxıl sahələrindən başqa ot tarlaları da daxil olur. Məsələn:- herik, payızlıq taxıllar, yazlıq taxıllar, birinci il istifadə edilən çoxillik otlar, ikinci il istifadə edilən çoxillik otlar, payızlıq taxıllar, yazlıq taxıllar.

Tarla növbəli əkinlərində istifadə edilən cərgəarası becərilən bitkilər (pambıq, çuğundur, qarğıdalı və s.) eyni tarlada bir neçə il becərilir.

Pambıqçılıq təsərrüfatlarında tətbiq edilən növbəli əkinlərdə çox vaxt iki bitki-pambıq və yonca əkilir. Adətən bu növbəli əkində yonca iki-üç il saxlanılır. Yəni yonca tarlalarının sayı uyğun olaraq iki və ya üç olur.

Həmin müddətdə yonca torpağın münbitliyini kifayət qədər artırır, onun fitosanitar vəziyyətini yaxşılaşdırır və bir neçə il həmin sahədə becərilən pambığın məhsuldarlığının yüksəlməsini təmin edir. Aparılan bir çox tədqiqatların nəticələri göstərir ki, ikillik yonca layına əkilən pambıq yüksək aqrotexniki qulluq şəraitində becəriləndə, 4-5 il təkrar həmin sahədə əkildikdə belə onun

məhsuldarlığı kəskin azalmır. İkillik yoncadan sonra 3,4 və 5 pambıq tarlası olan növbəli əkin sxemləri uyğun olaraq 2:3; 2:4 və 2:5 nisbəti ilə göstərilir.

Bəzi halda yoncadan sonra 3 il təkrar əkilən pambıq sahələrində məhsuldarlığın nisbətən azalması müşahidə olunur və bu azalma sonrakı illərdə tədricən artır. Ona görə də, iki il təkrar əkilən pambığın vegetasiyasının sonunda (axırcı vegetasiya suvarmasından qabaq) həmin sahəyə noxud, gülül, çovdar, vələmir və s. bitkiləri və ya onların qarışıqları əkilərək erkən yazda siderat kimi istifadə edilir. Yazda həmin sahə şumlanaraq yenidən pambıq əkini üçün istifadə olunur.

Son vaxlar pambıq-yonca növbəli əkinlərinə bir tarlada taxıl əlavə edilir və yaxud torpağın münbitliyini artırmaq üçün, siderat məqsədilə bir tarlada aralıq bitkiləri əkilir. Bu halda növbəli əkin sxemi dörd rəqəmlə ifadə olunur. Birinci rəqəm yonca tarlalarının sayını; ikinci yoncadan sonra istifadə edilən pambıq tarlasını; üçüncü rəqəm növbəli əkinə daxil edilən üçüncü bitki altında olan tarlanın sayını; dördüncü- üçüncü bitkidən sonra əkilən pambıq tarlalarının sayını göstərir. Beləliklə, 2:3:1:2 sxemində iki tarlada yonca; yoncadan sonra 3 tarlada pambıq; bir tarlada taxıl və yenidən iki tarlada pambıq əkilməsi aydın olur.

Tarla növbəli əkinlərinin qurulmasında, təsərrüfatın istiqamətindən asılı olaraq, 100 hektar növbəli əkin sahəsindən istehsal edilən ümumi məhsulun miqdarı və əsas bitkinin məhsulunun ümumi yığımı əsas götürülür. Yəni taxılçılıq təsərrüfatında taxılın, pambıqçılıq təsərrüfatında pambığın, çuğundur istehsalı ilə məşğul olan təsərrüfatlarda çuğundur və s. məhsulunun ümumi yığımı təmin edilməlidir. Torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olaraq növbəli əkinlər iqtisadi cəhətdən daha səmərəli olmalıdır.

Yem növbəli əkinləri

Tarla növbəli əkinlərindən fərqli olaraq, yem növbəli əkinlərində herik tarlasından tamamilə istifadə olunmur, taxıl bitkiləri isə az

əkilir və ya becərilmir. Burada fermayanı növbəli əkinlərdə meyvədəyişmə, cərgəarası becərilən bitkili və ot-cərgəarası becərilən; biçənək-otlaq növbəli əkinlərində isə ottarlalı növbəli əkinləri tətbiq edilir.

Yem növbəli əkinlərində müxtəlif yem bitkilərindən istifadə olunur. Burada ən çox çoxillik paxlalı otlardan yonca, şənbelə, üçyarpaq və başqaları, çoxillik dənli bitkilərdən isə çoxbiçimli rayqras, kirpi otu, tonqal otu və s. əkilir.

Yem növbəli əkinlərində birillik yem bitkilərindən gülül, vələmir və lərgə-vələmir qarışığı, yemlik lüpin, sudan otu, birillik rayqras, sorqo, qarğıdalı və s. əkilir.

Yem növbəli əkinlərində istər birillik və istərsə də çoxillik yem bitkiləri yaşıl yem, silos, senaj və quru ot məqsədilə, çoxillik paxlalı otlar isə, həmçinin bitki zülalları ilə zəngin olan ot unu almaq üçün becərilir. Bundan başqa geniş sahələrdə silosluq bitkilər:- qarğıdalı, günəbaxan, tapinanbur, yem kələmi və s., kökümeyvəli:- yem çuğunduru, kuzika, kök, habelə yem qarpızı, qabaq və s. əkilir.

Yem növbəli əkinlərində dən almaq üçün qarğıdalı, arpa, vələmir, noxud, yemlik, lüpin, soqo, çuqara və s. istifadə edilir.

Yem növbəli əkinləri onların yerləşdiyi ərazidən və tərkibində olan bitki qruplarından asılı olaraq, fermayanı və otlaq-biçənək olmaqla iki yarım tipə bölünür.

Fermayanı növbəli əkinlər kifayət qədər münbit torpaqlarda və fermaya yaxın ərazilərdə yerləşdirilir. Bu növbəli əkinlərdə silosluq bitkilər, kökümeyvəli, bostan bitkiləri, yaşıl yem və silos üçün birillik və çoxillik bitkilər üstünlük təşkil edir.

Fermayanı növbəli əkinlərdə, tarla növbəli əkinlərində olduğu kimi çoxillik otlardan paxlalı bitkilər təmiz və ya dənli otlarla qarışıq əkilir. Məsələn, yonca və üçyarpaq və yaxud onlardan birinin çoxbiçimli rayqrasla qarışığı.

Cərgəarası becərilən bitki manqası olan fermayanı növbəli əkinləri daha geniş yayılmışdır. Burada sahənin çox hissəsini cərgəarası becərilən bitkilər tutur. Həmin bitkilər iki-üç il və daha çox müddət təkrar eyni sahədə becərilir. Kifayət qədər üzvi- mineral

gübrələr səpildikdə, cərgəarası becərilən fermayarı növbəli əkinlərindən yüksək yem məhsulu əldə edilir.

Suvarılan torpaqlarda və ya kifayət qədər nəmlik olan ərazilərdə tətbiq edilən fermayarı növbəli əkinlərin ot-cərgəarası becərilən növündən istifadə etməklə şirəli, silosluq və yaşıl yem istehsal etmək mümkündür. Bu məqsədlə ot və cərgəarası becərilən bitkilərin hər biri sahənin 50%-ə qədərini tutur. Məsələn, çoxillik otların yazlıq taxıllarla örtüklü əkini, çoxillik otlar, silosluq bitkilər, kökümeyvəliyə, qarğıdalı. Bu növbəli əkinlərin düzgün qurulmasında çoxillik otların örtüklü əkini üçün komponentlərin seçilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Çünki sıx səpilmiş dənli-taxıl bitkiləri güclü inkişaf etdikdə, çoxillik otları sıxışdırır. Ona görə də, örtüklü bitki kimi yaşıl yem məqsədi ilə birillik otlardan istifadə edilir.

Ot-cərgəarası becərilən manqalı fermayarı növbəli əkinlərində, əkin sahələrinin quruluşuna uyğun olaraq, çoxillik otlar üçün ayrılan tarlaların sayı və onların istifadə olunma müddətləri düzgün müəyyən olunmalıdır. Adətən çoxillik otların istifadə olunma müddəti 2-4 il götürülə bilər.

Bu növbəli əkinlərdə bitkilərin növbələşdirilmə qaydası yaradılarkən çalışmaq lazımdır ki, çoxillik paxlalı otlardan sonra yatmaya qarşı davamlı və azota daha çox tələbkar olan silosluq bitkilər:- qarğıdalı, günəbaxan sorqo və s. əkilsin.

Ot-cərgəarası becərilən fermayarı növbəli əkinlərində yonca ilə qarğıdalının növbələşdirilməsinin perspektivliyi genişdir. Burada yonca 3-4 il istifadə olunduqdan sonra şumlanaraq, həmin sahədə 2-3 il təkrar qarğıdalı əkilir. Başqa sözlə bu növbəli əkin 2 tarladan ibarət olur. Bitkilərdən birinin və ya hər ikisinin məhsuldarlığının azalması müşahidə edildiyi halda, onları növbələşdirmək lazım gəlir.

Biçənək- otlaq növbəli əkinləri istifadə edilən yem bitkilərinin tərkibinə və nisbətinə görə fermayarı növbəli əkinlərindən fərqlənməklə, həm də nisbətən uzaq sahələrdə yerləşdirilir. Burada çoxillik otlar üstünlük təşkil edir və sahənin 50%-indən çoxunu

tudur. Silosluq, kökümeyvəli və bostan bitkiləri isə az sahədə əkilir və yaxud becərilmir.

Biçənək-otlaq növbəli əkinləri əsasən ot istehsal etmək və mal-qaranı otarmaq üçün yaradılır. Təbii çəmənliklər və otlaq sahələri az məhsuldar olduğuna görə, növbəli əkinlərə daxil edilmiş sahələrdə əlavə ot toxumu səpmək, suvarmalar aparmaq və mineral gübrələr verməklə, onların məhsuldarlığına xeyli artırmaq mümkündür.

Biçənək- otlaq növbəli əkinlərində mal-qaranın fasiləli otarılması üçün hər il müəyyən sayda tarla ayrılır. Lakin, təzə səpilmiş ot bitkilərinin bir neçə il otarılmaq üçün istifadə edilməsi aqrotexniki çəhətdən sərfəli hesab olunmur. Çünki, ot bitkiləri hələ kifayət qədər çim qatı əmələ gətirmədiyinə görə, mal-qara tərəfindən tapdanaraq məhv edilir. Ona görə də, növbəli əkinin hər bir tarlasına əkilən ot bitkiləri 2-3 il biçənək kimi istifadə edildikdən sonra, 4-6 il otarılır, daha sonra şumlanaraq həmin sahəyə birillik ot bitkiləri əkilir. Çoxillik otların əmələ gətirdiyi çim qatı torpaqda üzvi maddələrin miqdarını xeyli artırır. Birillik cərgəarası becərilən bitkinin vegetasiya müddətində intensiv becərməsi, üzvi maddələrin aerob şəraitdə tez vaxtda parçalanmasına və bitkilərin qida maddələri ilə təmin olunaraq yüksək məhsul verməsinə şərait yaradır. Torpaqda üzvi maddələr parçalanaraq, tam istifadə edildikdən sonra, yenidən həmin tarlaya çim əmələ gətirən çoxillik otlar əkilir.

Beləliklə, biçənək- otlaq növbəli əkinləri 2-3 ildən 5 ilədək davam edən çəmən və iki ildən dörd ilədək davam edən tarla mərhələlərindən ibarətdir.

Biçənək- otlaq növbəli əkinlərində qarışıq səpinlər üçün komponentlər seçərkən, ayrı-ayrı inkişaf fazalarında bitkilərin məhsuldarlığı, onun keyfiyyəti və onların biçənək və otlaq məqsədilə istifadə olunmağa yararlılığı nəzərə alınmalıdır.

Biçənək-otlaq növbəli əkinlərinə daxil olan birillik otlar, torpağın tipi və sahənin fermadan uzaqlığı nəzərə alınmaqla yerləşdirilir. Daha uzaq məsafədə yerləşən sahələrdə taxıllar və birillik otlar, nisbətən yaxın məsafədə isə çoxillik otlar və silos bitkiləri əkilir.

Biçənək-otlaq növbəli əkinlərində bitkilərin növbələşdirilməsi qaydası, ot-cərgəarası becərilən fermayanı növbəli əkinlərində olduğu kimi aparılır.

Fermayanı və otlaq-biçənək növbəli əkinlərində çox vaxt növbəli əkinlərdən kənarlaşdırılmış tarlalarda çoxillik otlar və silosluq bitkilər becərilir.

Yem növbəli əkinlərində istifadə edilən çoxillik otların və birillik bitkilərin nisbəti və tərkibi elə seçilməlidir ki, uzun müddət istifadə edilən təbii otlaqlarda və digər növbəli əkinlərdə yaşıl yem olmadığı dövrlərdə, mal-qaranın həmin yemə olan tələbatı ödənilsin.

Heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və onun sənaye əsasında təşkili, yem növbəli əkinlərində istehsal edilən yemlərin tərkibinin dəyişdirilməsi zərurətini yaradır. Müxtəlif çeşidli yem istehsal etmək üçün isə ottarlalı, cərgəarası becərilən və dənli-ottarlalı növbəli əkinlər eyni qaydada istifadə olunmalıdır. Lakin həmin növbəli əkinlərin nisbəti və becərilən bitkinin tərkibi, saxlanılan mal-qaranın tərkibindən asılı olaraq müxtəlif ola bilər.

Növbəli əkinlərin müxtəlif növlərindən istifadə olunarkən fermaya yaxın olan sahələrdə cərgəarası becərilən (kökümeyvəli, silosluq) və ottarlalı (mədəni otlaq), nisbətən uzaq sahələrdə isə dənli-ot (yemlik-dən) növbəli əkinləri yerləşdirilir.

Yem növbəli əkinləri qiymətləndirilərkən, bir hektar sahədən əldə edilən yem vahidinin və həzmə gedən proteinin miqdarı, habelə istehsal edilən yem vahidinin maya dəyəri əsas götürülür.

Xüsusi növbəli əkinlər

Xüsusi növbəli əkinlər, istifadə edilən bitkilərin tərkibinə və təsərrüfat xarakterinə görə müxtəlif olur. Bu növbəli əkinlərdə xüsusi becərmə aqrotexnikası tələb edən bitkilər becərilir.

Xüsusi növbəli əkinlərin 1) ot-cərgəarası becərilən (pambıq, tütün, kartof, çuğundur və s), 2) cərgəarası becərilən (o cümlədən tərəvəz), 3) dən-cərgəarası becərilən (o cümlədən çəltik) və 4) torpaq mühafizəli növləri vardır.

Pambıq növbəli əkinlərinə iki bitki: pambıq və yonca daxil edilir. Yoncanın növbəli əkinlərdə saxlanılma müddəti Azərbaycanda iki il, Orta Asiya şəraitində isə üç il qəbul edilmişdir. Ümumiyyətlə, pambıq-yonca növbəli əkinlərində pambığın xüsusi çəkisi 60-70% təşkil etməlidir. Həmin nisbəti saxlamaq üçün yoncanın növbəli əkinlərdə iki il saxlanıldığı halda, qısa rotasiyalı növbəli əkinlərdən istifadə etmək mümkündür. Yoncanın növbəli əkin tarlalarında üç il saxlanıldığı halda, pambığın xüsusi çəkisinin göstərilən səviyyəsini əldə etmək üçün, uzun rotasiyalı növbəli əkinlər tətbiq etmək lazım gəlir.

Aparılan bir çox elmi-tədqiqatların nəticələri göstərir ki, yonca, növbəli əkin tarlalarında becərildiyi iki-üç il müddətində torpaqda qida maddələrinin miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə artırır, onun fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır və qrunt sularının səviyyəsini aşağı salmaqla şorlaşmanın qarşısını alır. Bundan başqa, yoncadan sonra əkilən pambıq sahələrində bitkilərin viltə və digər xəstəliklərə yoluxması azalır. Yoncadan sonra pambıq 4-5 il təkrar eyni sahədə əkiləndə belə məhsuldarlığını kəskin azaltmır.

Təkrar pambıq əkilən sahələrdə torpğın münbitliyi get-gedə tədricən azalır. Ona görə də, torpağın münbitliyini bərpa etmək üçün əkin dövrüyyəsində pambığı yonca ilə daha tez əvəz etmək lazım gəlir. Bu məqsədlə, münbit torpaqlarda uzun, qeyri-münbit torpaqlarda isə qısa rotasiyalı pambıq-yonca növbəli əkinlərinin tətbiq olunması tövsiyyə edilir. Növbəli əkin tarlalarında yoncanın iki il saxlanılması nəzərə alınarsa, tətbiq edilən növbəli əkin sxemləri 2:3;2:4 və 2:5 olaçaqdır. həmin sxemlərdə pambığın xüsusi çəkisi uyğun olaraq 60,0; 66, 7 və 71,5% təşkil edir.

Deməli, konkret torpaq iqlim şəraiti nəzərə alınmaqla səmərəli növbəli əkin sxemləri seçilərkən, həm torpaqların münbitliyi və həm də təsərrüfatın ixtisaslaşma dərəcəsi nəzərə alınmalıdır.

Son vaxtlar Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun növbəli əkin şöbəsinin əməkdaşları tərəfindən, birillik bitkilərin sələf kimi istifadə olunduğu 1:4 sxemində pambıq-siderat növbəli əkinləri öyrənilmişdir. Burada pambığın xüsusi çəkisi 80%-ə çatdırılır.

Pambıq-siderat növbəli əkinlərinin yem tarlalarında yazda qarğıdalının və ya sorqonun soya ilə qarışığı əkilir, yayda sahənin məhsulu silos üçün biçilir. Sonra ilin ikinci yarısında yenidən həmin sahəyə qarğıdalı + soya+ noxud+ raps bitkilərinin qarışığı əkilərək payızın axırlarında məhsulun 50% yaşıl yem və 50%-i isə siderat kimi istifadə olunur.

Birinci il yoncanın məhsuldarlığını artırmaq üçün onu daha məhsuldar yem bitkiləri- qarğıdalı, sorqo, sudan otu və s. ilə qarışıq əkmək tövsiyyə olunur. Aparılan bir çox tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, yoncanın təmiz əkinlərinə nisbətən, onun şabdar və sorqo ilə qarışıq əkinlərdə variantlarında 2,5-3,0 dəfə artıq yem vahidi əldə edilir.

Pambıq növbəli əkinlərində aralıq bitkisi kimi noxud, gülül, raps, çovdar, vələmir və onların qarışığından istifadə olunur.

Pambıqçılıq üzrə ixtisaslaşdırılmış və münbit torpaq sahələrinə malik olan təsərrüfatlarda 7 tarlalı 2:5 sxemində (yonca+qarğıdalı və ya sorqo, yonca, 5 tarlada pambıq), orta münbitliyə malik olan sahələrdə 6 tarlalı 2:4 (yonca+ qarğıdalı və ya sorqo, yonca, 4 tarlada pambıq) və zəif münbit torpaqlarda isə 5 tarlalı 2:3 (yonca+ qarğıdalı və ya sorqo; yonca, 3 tarlada pambıq) pambıq-yonca növbəli əkinləri və 5 tarlalı 1:4 (qarğıdalı+ soyanın əsas və noxud+ vələmirin aralıq əkini, 4 tarlada pambıq) pambıq-siderat növbəli əkinləri tətbiq olunmaq üçün tövsiyyə edilir.

Tütün növbəli əkinlərində sələf çoxillik otlar, payızlıq taxıl, qarğıdalı, çuğundur və s. ola bilər.

İntensiv əkinçilik sistemində tətbiq edilən tütün növbəli əkinlərində aralıq bitkilərindən istifadə etməklə, torpağın münbitliyini və məhsuldarlığı xeyli artırmaq mümkündür.

Hazırda tətbiq edilən tütün növbəli əkinləri aşağıdakı tarlalardan ibarət ola bilər- çoxillik otlar, çoxillik otlar, payızlıq taxıl, tütün, payızlıq taxıl (dənli-taxıl bitkilərinin aralıq əkini) tütün, qarğıdalı.

Növbəli əkin tarlalarında becərilən kartof üçün ən yaxşı sələf payızlıq taxıllar, çoxillik otlar, dənli-paxlalılar və s. hesab edilir. Kifayət qədər nəmliyi olmayan ərazilərdə kartof təmiz və bitkili heriklərdən sonra becəriləndikdə yüksək məhsul əldə olunur. Üzvi-

mineral gübrələrdən istifadə etməklə kartof iki il eyni tarlada təkrar əkilə bilər.

Kartof, ən çox yüngül qranulometrik tərkibli şabalıdı, qara, torflu və s. torpaqlarda becərilir .

Müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində tətbiq olunmaq üçün aşağıdakı kartof növbəli əkinləri tövsiyə oluna bilər.

1. Çoxillik otlar, çoxillik otlar, kartof, yazlıq taxıllar, fəraş kartof, payızlıqlar, kartof, yazlıq taxıllar.

2. Çoxillik otlar, çoxillik otlar, payızlıqlar, kartof, kartof.

Şəkər çuğunduru üçün ən yaxşı sələf çoxillik ot layına əkilən payızlıq taxıllar, məşğullu herik, təmiz herik, fəraş yazlıq taxıllar və s. hesab edilir.

Suvarılan torpaqlarda şəkər çuğundurunun daxil olduğu növbəli əkinlərdə onun xüsusi çəkisi 25-30% təşkil edir. Ən çox istifadə edilən çuğundur növbəli əkinlərində bitkilər aşağıdakı qaydada növbələşdirilir.

1) 8 tarlalı: çoxillik otlar, çoxillik otlar, payızlıq taxıllar, çuğundur, qarğıdalı, payızlıq taxıl, çuğundur, çoxillik otların taxıllarla örtüklü əkini (çuğundur 25%).

2.10 tarlalı:- çoxillik otlar, çoxillik otlar, payızlıq taxıl, çuğundur, qarğıdalı, payızlıq taxıllar, çuğundur, yemlik dən, çuğundur, ot örtüklü taxıllar (çuğundur 30%).

Çuğundur növbəli əkinə daha çox tələbkar bitkidir. Onu eyni tarlada bir il əkmək və həmin tarlaya 3 ildən sonra qayıtmasına çalışmaq lazımdır.

Xüsusi növbəli əkinlərin ən çox istifadə edilən növü tərəvəz növbəli əkinləridir.

Əksər tərəvəz bitkiləri torpaq münbitliyinə daha çox tələbkar olmaqla bərabər, həm də xəstəlik və zərərvericilərə tez yoluxurlar. Ona görə də, tərəvəz növbəli əkinlərində eyni xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənən bitkilərin bir-birini əvəz etməsinə yol verilməməlidir.

Tərəvəz növbəli əkinləri yaşayış məntəqələrinə və su mənbələrinə yaxın olan münbit sahələrdə yerləşdirilir. Növbəli

əkində tərəvəz bitkilərinin xüsusi çəkisi 50%-dən 100%-ədək təşkil edir.

Tərəvəzçilik üzrə ixtisaslaşdırılmış təsərrüfatlarda tətbiq edilən növbəli əkindərdə bir neçə tərəvəz bitkiləri əkilir. Həmin bitkilər, onların istiliyə və nəmliyə tələbi nəzərə alınmaqla sahənin uyğun relyefində düzgün yerləşdirilməlidir. Məsələn, istiliyə və nəmliyə daha çox tələbkar bitkilər yamacın cənub ətəklərində əkilməlidir.

Bütün tərəvəz bitkiləri qida maddələrinə və suya daha çox tələbat göstərilər. Ona görə də, vaxtaşırı yemləmə və suvarma aparılan tərəvəz sahələrində kifayət qədər məhsul əldə edilir. Torpağın fitosanitar vəziyyətini yaxşılaşdırmaq və bitkiləri qida maddələri ilə təmin etmək üçün, tərəvəz növbəli əkinlərində siderat məqsədilə aralıq bitkilərindən istifadə olunmalıdır.

Tərəvəz bitkiləri üçün ən yaxşı sələf çoxillik otlar, birillik yem bitkilərinin qarışıq əkinləri, payızlıq taxıllar, məşğullu herik tarlası və s. ola bilər.

Tərəvəz növbəli əkinləri xüsusi növbəli əkinlərin cərgəarası becərilən və ot-cərgəarası becərilən növlərinə daxil edilir. Təcrübəyə görə göstərir ki, cərgəarası becərilən növbəli əkinlərdə tarlaların sayı 5-6, ot- cərgəarası becərilən növbəli əkinlərdə isə 7-8 olmalıdır. Cərgəarası becərilən növbəli əkinlərdə tərəvəz bitkiləri aşağıdakı qaydada növbələşdirilir.

1. Baş soğan və xiyar; kələm; qırmızı çuğundur və kök; pomidor; səbzi bitkiləri.

2. Xiyar; kələm; soğan; faraş kartof; xiyar; qırmızı çuğundur və kök; pomidor.

Ot-cərgəarası becərilən növbəli əkinlərdə tərəvəz bitkiləri çoxillik otlarla növbələşdirilir. Məsələn, 1) yonca; pomidor; kələm; xiyar; sarımsaq; soğan; xiyar və pomidor; qırmızı çuğundur və kök; kələm.

Əgər növbəli əkində tərəvəz və yem bitkiləri istifadə edilirsə, bu yem- tərəvəz növbəli əkinləri adlanır.

Bostan bitkiləri məhsulu istehsal edilən təsərrüfatlarda bitkilər aşağıdakı kimi növbələşdirilir.

1) Bitkili herik, çoxillik otlar, bostan bitkiləri, yazlıq taxıllar.

2) Çoxillik otlar, bostan bitkiləri, taxıllar, qarğıdalı.

Tinglik növbəli əkinlərində sağlam ağac (meyvə, giləmeyvə və meşə ağacları) əkini materalları əldə etmək üçün onların toxumları və ya çiləkləri əkilir, 4-5 il becərilir və sonra çoxillik otlarla, tərəvəz və bostan bitkiləri ilə əvəz edilir. Tingliklər üçün ən yaxşı sələf, iknci il istifadə olunan çoxillik ot layı, təmiz və siderat herik tarlasıdır.

Çəltik növbəli əkinləri bir sıra xüsusiyyətlərinə görə digər növbəli əkinlərdən fərqlənir. Burada çəltik əkiləcək tarlalarda su toplamaq üçün ləklər düzəldilir. Ləklər uzun müddət su altında qaldığına görə, torpaqda anaerob proses güclənir və zəhərli birləşmələr toplanır. Həmçinin digər mənfi proseslər:- qida maddələrinin yuyulması və ixtisaslaşmış alağ otlarının yayılması müşahidə olunur. Ona görə də, çəltik növbəli əkinlərində ən yaxşı sələf çoxillik otlar, çərkəarası becərilən bitkilər və siderat bitkiləri əkilən herik tarlaları hesab edilir. Çəltik eyni tarlada təkrar iki il becərilir, lakin herbisidlər və mineral gübrələr istifadə edildikdə onu üç il təkrar əkmək olar.

Müasir çəltik növbəli əkinlərində bitkilər aşağıdakı qaydada növbələşdirilir:

1. Birillik yonca, ikiillik yonca, çəltik, çəltik, məşğullu herik, çəltik.

2. Birillik yonca, ikillik yonca, üçillik yoncanın birinci biçimi+çəltik, siderat tarlasına əkilən çəltik, çəltik.

3. Yonca, çəltik, çəltik, məşğullu herik (dənli paxlalılar), çəltik, yoncanın payızlıq taxıllarla örtüklü əkini.

Göstərilən növbəli əkinlərdə çəltiyin xüsusi çəkisi uyğun olaraq, 57, 2; 71,5 və 57,2% təşkil edir.

Göründüyü kimi, çəltiyin erkən yazda yoncanın birinci biçimindən sonra və yaxud siderat tarlasına əkilməsi həm əlavə yaşıl kütlə məhsulu əldə edilməsinə, həm də çəltiyin xüsusi çəkisini 57,2%-dən 71,5%-dək artırmağa imkan verir.

Torpaq mühafizəli növbəli əkinlər

Torpağın su və külək eroziyasından qorunması üçün xüsusi torpaqmühafizəli növbəli əkinlər tətbiq edilir.

İqlim şəraitindən, ərazinin relyefindən, yamacların maillik dərəcəsiindən, torpağın tipindən və s. asılı olaraq torpaqlar bu və ya digər dərəcədə eroziyaya məruz qalır. Həmin amillərdən asılı olaraq, bu və ya digər torpaqmühafizəli növbəli əkinlərdən istifadə olunur.

Yamacın mailliyi 5°-dən artıq olduqda, su eroziyasına qarşı torpaqmühafizəli növbəli əkinlər tətbiq edilir. Bu növbəli əkinlərdə cərgəarası becərilən bitkilər yamacın eni üzrə zolaqlarla, 20-40 m-dən bir, 30-60 m enində, çoxillik otlar və ya başdan-başa səpilmiş birillik bitkilərlə növbələşdirməklə əkilir. Bu zaman güclü yağış və ərintilərin əmələ gətirdiyi su axımları nəticəsində, yamacın üst hissələrindən yuyulan torpaq hissəcikləri çoxillik ot əkinlərində və zolaqlarda saxlanılır, eroziyanın qarşısını alır.

Yamacın mailliyi 10-12° və daha çox olduqda, tərkibində çoxillik otlar 50%-dən çox olan ottarlı növbəli əkinlər tətbiq edilir. Çoxillik otlar, torpağın su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaqla eroziya prosesini xeyli zəiflədir. Çoxillik otlar tarlanı uzun müddət bitki örtüyü altında saxladığına görə, torpaqlar eroziyadan daha çox qorunur. Ona görə də, zolaqlarda əkilən bitkilərin məhsulu tez yığılarsa, aralıq bitkilərindən istifadə etməklə sahəni bitki örtüyü ilə təmin etmək lazımdır ki, bütün il boyu torpağın su ilə yuyulmasının qarşısı alınsın.

Su eroziyası müşahidə edilən sahələrdə aşağıdakı torpaqmühafizəli növbəli əkinlər tətbiq edilir:

1. Çoxillik otlar, çoxillik otlar, payızlıq taxıllar, qarğıdalının soya ilə qarışıq əkini, dənli- paxlalıların kövşənlik əkini, çoxillik otların payızlıq taxıllarla örtüklü əkini.

2. Lüpün yaşıl gübrə məqsədilə, payızlıq çovdar + lüpünün kövşənlik əkini, kartof, yemlik lüpün, payızlıq çovdar+ lüpünün kövşənlik əkini, qarğıdalı, mərcimək.

Sahənin maillik dərəcəsiindən asılı olaraq torpaqmühafizəli növbəli əkinlərdə müxtəlif bitki qruplarından istifadə edilir. Mailliyi 3°-yədək olan sahələrdə növbəli əkinlərin əsas hissəsini cərgəarası becərilən bitkilər tutur.

Yamacın mailliyi 3-5° olan sahələrdə tətbiq olunan növbəli əkinlər başdan-başa səpilən bitkilərlə zənginləşdirilir. Sahənin mailliyi 5°-dən artıq olduqda isə növbəli əkin tarlalarında üstünlük çoxillik otlara verilir. Axırını halda növbəli əkində çoxillik otların xüsusi çəkisi 80%-ədək artırılır.

Mailliyi 7-10° olan torpaqlarda eroziyaya qarşı az davamlı olan sahələrdə aşağıdakı torpaqmühafizəli növbəli əkin tövsiyyə olunur:

Çoxillik otlar, çoxillik otlar, çoxillik otlar, payızlıq taxıllar, çoxillik otların yazlıq taxıllarla qarışıq əkini.

Növbəli əkin tarlalarında zolaqlar üzrə yerləşdirilən bitkilərin tərkibi və növbələşdirilməsində bitkilərin torpaqmühafizəli xüsusiyyətləri, onların səpin müddəti, torpağın bitkilərlə örtülmə dinamikası, yaşıl kütləsinin və kök sisteminin toplanması, məhsulun yığılma vaxtı və s. nəzərə alınır. Həmin xüsusiyyətlər atmosfer çöküntülərinin xarakteri və dinamikası ilə əlaqələndirilməlidir.

Küləyin sürəti saniyədə 10-15 m-ə çatdıqda, çöl rayonlarında və yüngül qranulometrik tərkibə malik olan torpaqlarda külək eroziyası baş verir. Həmin ərazilərdə tətbiq edilən torpaqmühafizəli növbəli əkinlərdə çoxillik otlar və hündür boylu bitkilər, zolaqlar şəkilində, küləyin istiqamətinə köndələn qaydada yerləşdirilir. Burada zolaqların eni yüngül torpaqlarda 50, ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda isə 100-150 m olmalıdır.

Torpaqmühafizəli növbəli əkinlərdə cərgəarası becərilən bitkilər və herik tarlaları dənli bitkilər və çoxillik otlarla növbələşdirilməlidir. Herik tarlalarında külək eroziyasına qarşı hündürboylu çəpər (kulis) bitkilər:- günəbaxan, qarğıdalı, qarabaşaq və s. əkilir.

Külək eroziyasına məruz qalan torpaqlarda tətbiq edilən torpaqmühafizəli növbəli əkinlərdə bitkilər aşağıdakı qayda ilə növbələşdirilir:

Çoxillik otlar, çoxillik otlar, çoxillik otlar, çoxillik otlar, yazlıq taxıllar, bitkili herik, yazlıq taxıllar, yazlıq taxıllar.

Torpaqmühafizəli növbəli əkinlərdə su və külək eroziyasına qarşı bitkilərin düzgün seçilməsi, onların zolaqlarda yerləşdirilməsi, heriklərdə və cərgəarası becərilən bitki əkinlərində bufer zolaqlarının saxlanması, aralıq və qarışıq əkinlərdən istifadə olunması, növbəli əkinlərin quruluşunun və yerləşdirilməsinin düzgün təşkil olunması ilə yanaşı, torpaqbecərmənin mailliyin eni üzrə aparılması, şum qatının dərinləşdirilməsi, yastıkəsən alətlərlə becərmə, dərin yumşaltma, şırım açma, yuva açma və s. tədbirlərindən birlikdə istifadə olunmalıdır.

Növbəli əkinlərin layihələşdirilməsi, tətbiqi və mənimsənilməsi

Növbəli əkinlərin layihələşdirilməsi

Əkinçilik sistemlərinin hazırlanmasının əsas amili torpaqlardan səmərəli istifadə etmək və onun münbitliyini mütəmadi artırmaqdan ibarətdir. Təsərrüfatın ixtisaslaşma istiqaməti və onun ayrı-ayrı sahələrinin nisbətlərinin düzgün müəyyən edilməsi də əkinçilik sistemlərinin yaradılmasında eyni dərəcədə əhəmiyyətə malikdir.

Növbəli əkinlərin hazırlanmasına, təsərrüfatın əsas istiqaməti və onun ixtisaslaşma dərəcəsi müəyyən edildikdən sonra başlanılır.

Beləliklə, hər hansı bölgədə əkinçilik sistemləri yaradılarkən, onun əsasını düzgün müəyyən edilmiş növbəli əkinlər təşkil etməlidir.

Növbəli əkinlər hazırlanarkən, ərazinin torpaq xəritələrindən istifadə edərək, əkin sahələrinin tarixi, relyefi, yaşayış məntəqələrindən uzaqlığı, becərilən bitkilərin məhsuldarlığı və s. nəzərə alınmalıdır. Bundan başqa əkin sahələri yararlılığına görə çox münbit, orta münbit və az münbit olmaqla kateqoriyalara bölünür. Sahənin bu qayda ilə qruplaşdırılması, müxtəlif növbəli əkinlərin eyni vaxtda ərazidə düzgün yerləşdirilməsinə imkan verir. Həmçinin torpaqların aqromeliorativ vəziyyəti haqqında

müşahidələr apararaq qurutmaya, suvarmaya, kimyəvi meliorasiyaya ehtiyacı olan sahələr seçilir, eroziyaya məruz qalan torpaqlar müəyyənləşdirilir. Eyni zamanda, təbii otlaqlarda və biçənlərdə geobotaniki müşahidələr aparılmaqla, bitki örtüyünün tərkibi və onların məhsuldarlığı təyin edilir.

Qeyd edilən məlumatlar əldə edildikdən sonra, əkin sahəsinin yaxşılaşdırılmasına uyğun tədbirlər aparılır. Bu iş otlaqlardan əkin üçün istifadə olunması, müəyyən sahələrin bağ və üzümlüklər üçün ayrılması və s. yolu ilə həyata keçirilir.

Növbəli əkinlər layihələşdirilərkən, ixtisaslaşmaya uyğun olaraq, istehsal olunacaq ümumi məhsulun miqdarı, becərilən bitkilərin məhsuldarlığı və s. nəzərə alınmaqla, əkin sahələrinin quruluşu düzgün müəyyən edilməlidir. Bitkilərin məhsuldarlığı isə onların konkret torpaq-iqlim şəraitinə uyğun seçilməsindən və aparılan becərmə aqrotexnikasından asılıdır.

Əkin sahələrinin quruluşu müəyyən edilərkən, bitkilərin elmi əsələndirilmiş qaydada növbələşdirilməsi imkanı, yəni əsas və sələf bitkilərinin düzgün nisbətləri nəzərə alınmalıdır. Əkin dövrüyyəsində istifadə edilən bitkilər düzgün seçildikdə, yüksək məhsul istehsal olunmaqla bərabər, əmək ehtiyatından və texnikadan qənaətlə istifadə olunmasına, iqtisadi səmərəliliyin artırılmasına, habelə torpaq münbitliyinin yüksəldilməsinə şərait yaranır.

Növbəli əkinlər layihələşdirilərkən, konkret torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olaraq, onların səmərəli sxemləri seçilməlidir. Burada istehsal olunacaq ümumi məhsulun miqdarına və torpaqların münbitlik dərəcəsinə uyğun olmaqla, əsas və sələf bitkilərinin nisbətləri, yəni növbəli əkində onların xüsusi çəkilişi göstərilir. Təsərrüfatın istiqamətindən asılı olaraq, növbəli əkində əsas bitkinin xüsusi çəkisi artıq götürülməlidir. Ən yaxşı halda növbəli əkinlərdə əsas bitkinin xüsusi çəkisi 50-60% və daha çox olmalıdır. Əgər istifadə edilən torpaqların münbitlik dərəcəsi yüksəkdirsə, onda əsas bitkinin əkin sahəsinin artırmağa daha çox imkan olur. Münbitliyi az olan torpaqlarda isə, sələf bitkilərinin xüsusi çəkisi artıq götürülməlidir.

Ərazidə tətbiq olunması nəzərdə tutulan növbəli əkinlər layihələşdirilərkən, təsərrüfatın torpaq-hidroloji və iqlim şəraiti öyrənilir və buna uyğun əkin sahələrinin quruluşu müəyyən edilir.

Torpaq-hidroloji göstəricilərə:-torpağın tiplər və növlər üzrə yayılması, onun əsas aqrofiziki və aqrokimyəvi xüsusiyyətləri, yer səthinin quruluşu haqqında məlumatlar, əkin sahələrinin yerləşdirilməsi planı, suvarmaya və qurutmaya ehtiyacı olan sahələrin həcmi, su mənbələri və onlardan istifadə olunma imkanları, eroziyanın yayıldığı və baş verə biləcək sahələr və s. daxildir.

Torpaq xəritələrindən istifadə edilməklə əkin sahələrinin tarixi, yerləşmə xüsusiyyəti və becərilən bitkilərin məhsuldarlığı üzrə son üç ilin məlumatları əsasında torpaqlar 3 qrupa bölünür. Birinci qrupa torpağa daha çox tələbkar olan bitkilərin becərilməsinin mümkün olduğu münbit torpaqlar, ikinci qrupa- normal münbit torpaqlar, üçüncü qrupa əsaslı yaxşılaşdırmaya ehtiyacı olan az münbit torpaqlar aid edilir.

Əkin sahələrinin bu qayda ilə qruplaşdırılması, ərazidə müxtəlif növbəli əkinlərin düzgün yerləşdirilməsinə imkan verir.

İqlim şəraiti öyrənilərkən:- atmosfer çöküntüləri, havanın temperaturu, nisbi nəmliyi haqqında orta çoxillik məlumatlar, şaxtasız günlərin davam etmə müddəti, hakim küləklərin xarakteri və s. nəzərə alınır.

Növbəli əkinlərdə isqifadə ediləcək bitkilər seçilərkən, onların bioloji xüsusiyyətləri, ərazininin torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşdırılmalıdır. Məsələn, bəzi bitkilər öz vegetasiya müddətini 60-70, başqası 85-90, üçüncüsü isə 100 gündə və daha artıq vaxtda başa çatdırır. Ona görə də, cənub rayonlarında vegetasiya müddəti uzun, şimal rayonlarında isə qısa olan bitkilər əkilir. Və yaxud, uzun günlü bitkilər (çovdar, vələmir, arpa və s.) şimal rayonlarında, qısa günlü bitkilər (qarğıdalı, sorqo, soya və s.) isə cənub rayonlarında daha yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Cənub bitkiləri daha çox istilik tələb etdiyi halda, şimal rayonlarında becərilən bitkilər nisbətən az istilik tələb edirlər.

Nəmliyə tələbinə görə də bitkilər fərqli xüsusiyyətlərə malikdir. Nəmliyə daha çox tələbkar olan noxud, soya, yonca, çəltik, pambıq və s. nəmliyi artıq olan və suvarılan sahələrdə əkilməlidir. Sorqo, sudan otu, darı və s. nəmliyə nisbətən az tələbkardırlar.

Növbəli əkinə daxil ediləcək bitkilər qiymətləndirilərkən, eyni torpaq-iqlim şəraitində onların son 5 ildəki məhsuldarlığı əsas götürülür. Bu zaman yaxın təsərrüfatların və ya elmi- tədqiqat idarələrinin məlumatlarından istifadə oluna bilər.

Növbəli əkinə daxil ediləcək torpaqlar dəqiq öyrəniləndikdən və əkin sahələrinin quruluşu müəyyən edildikdən sonra bitkilərin tərkibi, nisbəti və növbələşdirilmə qaydası, habelə növbəli əkinlərin və hər bir tarlasının sayı və həcmi müəyyən edilməlidir.

Növbəli əkinlərinin sayının, tipinin və növünün seçilməsi məqsədilə, onların müxtəlif variantları öyrənilir. Bu zaman aşağıdakı göstəricilər əsas götürülür:

1. Bir hektar əkin sahəsindən istehsal olunan bitkiçilik məhsullarının həcmi.
2. Bir hektar sahədən alınan yemin ümumi miqdarı.
3. Kənd təsərrüfatı maşınlarının və traktorların məhsuldarlığı.
4. Təsərrüfatdaxili daşınmaların həcmi.

Növbəli əkin tarlalarının sayı, təsərrüfatın istiqamətindən və əkin sahəsinin quruluşundan asılı olaraq müəyyən edilir. İxtisaslaşmış təsərrüfatlarda hər hansı kənd təsərrüfatı bitkisinin əkin sahəsi üstünlük təşkil edir. Burada əkin sahəsinin quruluşu sadə olmaqla, tətbiq edilən növbəli əkinlərin tarlalarının sayı az götürülür. Növbəli əkin üçün ayrılan sahəni tarlaların sayına bölməklə, hər tarlanın həcmi müəyyən edilir.

Tarlaların sahəsi az götürüldükdə, istifadə edilən kənd təsərrüfatı maşın və alətlərinin məhsuldarlığı aşağı düşür. İri həcmli tarlalarda isə aqrotexniki tədbirlərin qısa müddətdə başa çatdırılması çətinləşir. Ona görə də, növbəli əkin tarlasının həcmi optimal həddə- 20-30 hektar götürmək tövsiyyə olunur.

Beləliklə, növbəli əkinlər layihələşdirilərkən bitkilərin tərkibi, növbələşdirmə qaydası, tarlaların sayı, həcmi və s. qeyd olunmalıdır.

Elmi- tədqiqat institutları tərəfindən hər bir bölgənin torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olaraq, ayrı-ayrı bitkilər üçün növbəli əkinlərin səmərəli sxemləri işlənib hazırlanır və tətbiq olunmaq üçün tövsiyyə edilir. Növbəli əkinlərin layihəsinin hazırlanması isə dövlət layihə institutları tərəfindən həyata keçirilir.

Növbəli əkinlərin tətbiqi və mənimsənilməsi

Növbəli əkinlərin həyata keçirilməsi iki mərhələdə:- onların tətbiqi və mənimsənilməsi ilə başa çatdırılır.

Növbəli əkinlərin tətbiqinə, onun layihəsinin hazırlanması, layihənin təsdiqi, torpaqquruluşu işlərinin aparılması (tarlaların bölünməsi və sərhədlərinin müəyyən edilməsi), təşkilat təsərrüfat və aqrotexniki tədbirlərin, o cümlədən torpağın becərilməsi və gübrələnməsi sistemlərinin işlənməsi və s. daxildir.

Növbəli əkinin layihəsinin hazırlanmasına başlamazdan əvvəl, ərazinin torpaq sahəsinin vəziyyəti və istifadə olunma qaydası diqqətlə öyrənilir, əkin sahəsinin quruluşu nəzərdən keçirilir. Növbəli əkinlərdə istehsal olunacaq məhsulun növü və miqdarı nəzərə alınır. Bütün bunlardan sonra bitkilərin növbələşdirmə qaydası, yəni onun rotasiya cədvəli tutulur. Əgər ərazidə torpaq müxtəlifliyi münbitlik dərəcəsinə görə kəskin fərqlənirsə, bu halda bir neçə növbəli əkin növləri tətbiq edilir. Hər bir növbəli əkin isə, tərkibində olan bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla, uyğun torpaq tipində yerləşdirilməlidir. Məsələn, qumsal torpaqlarda bir cür tərkibdə bitkilər olan növbəli əkinlər, ağır torpaqlarda isə başqa tərkibdə bitkilər olan növbəli əkinlər tətbiq edilir.

Növbəli əkinlər uzun müddət istifadə olunması nəzərdə tutulan dövlət əhəmiyyətli tədbir olduğuna görə, onun layihəsi təsərrüfatda müzakirə edilməli, əgər lazım gələrsə, müəyyən düzəlişlər edildikdən sonra təsdiq edilməlidir.

Təsdiq edilmiş növbəli əkinlərin tətbiq olunmasının əsas mərhələsi, onun tarlaya köçürülməsindən ibarətdir. Bu məqsədlə, növbəli əkin üçün ayrılan sahə layihədə nəzərdə tutulmuş sayda

tarlalara bölünür. Tarlaların həcmi bərabər olmalıdır. Çalışmaq lazımdır ki, bütün tarlalar eyni torpaq tipinə malik olan vahid ərazidə yerləşdirilsin və sahə düzbucaqlı formada olsun.

Bu zaman kənd təsərrüfatı maşın və alətlərindən səmərəli istifadə etmək üçün əlverişli şərait yaradılır və istənilən səpin sxemi həyata keçirilir.

Dəmiryol xətləri, arxlar, yollar, meşə zolaqları və s. tarlaları ayırmaq üçün sərhəd götürülə bilər. Həmin sərhədlərin dəyişdirilməsi mümkün olmadığı halda, növbəli əkin tarlalarının həcmi arasında fərq 10%-ə qədər artırılıb azaldıla bilər.

Ərazisi geniş olan təsərrüfatlarda bir neçə növbəli əkin tətbiq edilir. Bu zaman fermayanı növbəli əkinlər fermanın yaxınlığında, tərəvəz növbəli əkinləri isə su mənbələrinə yaxın, nəqliyyat üçün əlverişli olan münbit sahələrdə yerləşdirilməlidir.

Torpaq örtüyü küləklə sovrulan və su ilə yuyulan ərazilərdə xüsusi torpaqmühafizəli növbəli əkinlər tətbiq edilməli və eroziyaya qarşı müvafiq tədbirlər aparılmalıdır.

Növbəli əkinlərin tətbiq edilməsində ərazinin torpaq xəritələrindən geniş istifadə olunur.

Növbəli əkin üçün ayrılmış sahə, layihədə nəzərdə tutulmuş qaydada tarlalara bölünüb, onların sərhədləri müəyyən edildikdən sonra, növbəli əkinin tətbiqi başa çatmış olur.

Növbəli əkinlərin tətbiqi başa çatdıqdan sonra, onun ikinci mənimlənmə mərhələsinə başlanılır. Növbəli əkin layihəsində nəzərdə tutulan bütün bitkilər öz sələflərindən sonra, müəyyən edilmiş ardıcılıqla əkildikdə və bütün tarlalar əkin üçün istifadə olunduqda, növbəli əkinlər mənimlənilmiş olur. Mənimlənilmiş növbəli əkinlərdə adda-buddalıq olmamalıdır. Bununla yanaşı növbəli əkinlər tam mənimlənilmiş olduqda belə, ona müəyyən düzəlişlər vermək olar. Bu xüsusiyyət növbəli əkinin elastikliyi adlanır. Yəni düzgün növbəli əkin donub qalmış ehkam deyildir. O, torpaqlardan daha səmərəli istifadə etməklə, onun münbitliyini artırmaq və məhsuldarlığını yüksəltmək vasitələrindən biridir. Elastiklik dedikdə, növbəli əkinlərdə olan hər hansı bitkinin hesabına başqa bitkinin əkin sahəsini müəyyən qədər artırmaq və ya

azaltmaq, habelə bitkilərin növbələşdirilməsinin dəyişdirilməsi imkanı anlaşılır.

Növbəli əkinlərin ən az mütəhərrik elementi tarlaların sayı, ən çox mütəhərrik elementləri isə bitkilərin nisbətləri və onların növbələşdirilmə qaydasıdır. Məsələn, əgər növbəli əkin tarlasında, payızlıq buğda əkinləri tələf olarsa, bu zaman onu yazda eyni qrupa aid olan başqa bitki ilə əvəz etmək olar. Və yaxud, tarlada iki il saxlanması nəzərdə tutulan yonca birinci ildə məhv olarsa, bu zaman sahə şumlanılır və yazda birillik paxlalı bitkilər əkilir. Sonrakı illərdə isə layihədə nəzərdə tutulmuş bitkilərin əkilməsi davam etdirilir. Bu qayda ilə bitkilərin növbələşdirilməsinin əsas qaydaları pozulmadan, əsas və sələf tarlalarında bir bitkini başqası ilə əvəz etdikdə növbəli əkinlər pozulmuş hesab olunmur.

Növbəli əkinlərin mənimsənilməsini qısa müddətdə başa çatdırmaq üçün xüsusi keçid çədvəli tərtib edilir və burada illər üzrə bitkilərin tarlalarda yerləşdirilmə planı qeyd olunur.

Növbəli əkinlərə keçid planında, hansı ildə bitkilərin hansı sələfdən sonra əkiləcəyi göstərilir. Bu məqsədlə əvvəlki 2-3 ildə hər bir tarlada əkilmiş bitkilərin qeyd olunduğu sələflər çədvəlindən istifadə olunur. Bundan başqa tarlaların alaqlanma dərəcəsi, torpağın becərilməsi və gübrələmə sistemi nəzərə alınmalıdır.

Keçid planında növbəli əkinlərin mənimsənilməsinin birinci ilindən başlayaraq, onun tam başa çatdığı müddətə qədər bitkilərin tarlalarda yerləşdirilməsi qaydası ilə bərabər, tətbiq olunacaq aqrotexniki tədbirlər sistemi də göstərilməlidir. Keçid illərində yüksək turşuluğu və qələviliyi olan torpaqlarda kimyəvi meliorasiya tədbirləri aparılmalı, bataqlıq torpaqlar qurudulmalı, alaqların çox yayıldığı sahələrdə müvafiq mübarizə tədbirləri yerinə yetirilməlidir.

Növbəli əkinlərə keçid planı elə tərtib edilməlidir ki, mümkün qədər elə mənimsənilmənin birinci ilində tarlalarda bitkilərin rotasiya çədvəlində göstəriləni qaydada, yəni ən yaxşı sələfdən sonra əkilməsi təmin edilsin. Lakin, mövcud əkin sahəsinin quruluşundan və növbəli əkində istifadə ediləcək bitkilərin müxtəlifliyindən asılı olaraq, keçid planı 2-3 il davam edə bilər.

Məsələn, növbəli əkində yoncanı 2 il saxlamaq nəzərdə tutulursa, onda mənimləmənin birinci ilində ya iki tarlada yonca əkib, onlardan birini payızda şümləməyə, digər tarlanı ikinci il üçün saxlamaq və yaxud, birinci il ancaq bir tarlada yonca əkmək lazımdır. Hər iki halda növbəli əkinlər ancaq ikinci ildə mənimlənilmiş hesab edilir.

Növbəli əkinlərə keçid planı aşağıda göstərilən ardıcılıqla tərtib olunur:

1). Mənimləmənin birinci ilindən, onun başa çatdığı vaxta qədər tarlalarda bitkilərin yerləşmə qaydası göstərilir,

2). Yeni istifadə ediləcək torpaqların mənimlənilməsi planı qeyd olunur,

3). Keçmiş illərdə əkilmiş və cari ildə məhsul verən çoxillik bitkilər müəyyən edilir,

4). Daha qiymətli bitkilər üçün ən yaxşı sələflər ayrılır,

5). Güclü əlaqlanan sahələr çoxillik otlar və ya təmiz herik üçün ayrılır.

Növbəli əkinlərin mənimlənilməsinə keçid planında hər tarlanın nömrəsi və həcmi, o cümlədən mənimlənilmədən qabaq faktiki bitki əkinləri, keçid illərində əkilən bitkilər və mənimlənilmədən sonra bitkilərin yerləşdirilməsi ardıcılığı qeyd olunur. Növbəli əkinə keçid üç ildən artıq davam etdirilməməlidir.

Keçid planında, həmçinin növbəli əkinlər mənimlənilən müddətlərdə ayrı-ayrı tarlalarda dağınıq əkilən bitkilər bütöv sahələrdə birləşdirilir və onların əkiləcəyi tarlalar müəyyən olunur.

Keçid illərində növbəli əkin sxemində nəzərdə tutulan bütün bitkilər əkilməli, planlaşdırılmış aqrotexniki və meliorativ tədbirlər başa çatdırılmalıdır. Bu müddətdə istifadə olunmayan xam və dincə qoyulmuş torpaqlar da növbəli əkinə daxil edilə bilər.

Növbəli əkin layihəsində nəzərdə tutulan bütün bitkilər öz sələflərindən sonra müəyyən edilmiş ardıcılıqla əkildikdə və bütün tarlalar əkin üçün istifadə olunduqda, növbəli əkinlər mənimlənilmiş hesab edilir.

Növbəli əkinlər tam mənimlənilmiş olduqda belə, bitkilərin tarlalarda növbələşdirilməsinə nəzarət edilməlidir. Bu məqsədlə

payız və yaz əkinlərindən sonra bitkilərin faktiki olaraq tarlalarda yerləşdirilməsi vəziyyətinin layihədə göstərilən ardıcılığa uyğun olub-olmadığı yoxlanılır. Əgər layihədə göstərilən bitki məcburi səbəbə görə başqa bitki ilə əvəz edilərsə, lazımı düzəlişlər aparılmalı və həmin tarlada yerinə yetiriləcək müvafiq tədbirlər dəyişdirilməlidir.

Növbəli əkinlərdə bitkilərin düzgün yerləşdirilməsini və becərmə üsullarını müəyyən etmək üçün, tarlaların bir neçə illik tarixini bilmək lazımdır. Bu məqsədlə, hər növbəli əkin üçün tarlaların tarixi kitabı tərtib olunmalıdır. Burada ərazinin bütün torpaq sahələrinə aid olan ümumi hissə və hər tarlaya aid olan xüsusi hissə olur.

Tarlaların tarixi kitabında hər növbəli əkin üçün torpaqların qısa xarakteristikası, əkin sahələrinin quruluşu, planlaşdırılmış məhsul, kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və zərərvericiləri ilə mübarizə tədbirləri, gübrələrin, toxumların səpin normaları ilə yanaşı, hər tarla üçün ayrılıqda torpağın becərilməsi və gübrələnməsi sistemlərinin əsas elementləri göstərilir, sahədə əlaqlərin yayılma dərəcəsi qeyd olunur. Torpaqların xarakteristikası haqqında məlumatlar aqrokimya laboratoriyalarının iştirakı ilə hər 5 ildən bir yoxlanılır və lazımı düzəlişlər edilir. Araq otlarının, xəstəlik və zərərvericilərin tarlalarda yayılması üzrə məlumatlar isə hər il ayrılıqda verilir.

Tarlaların tarixi haqqında əldə edilən məlumatlar əsasında bitkilərin düzgün növbələşdirilməsi, suvarma və yemləmə normalarının və vaxtlarının müəyyən edilməsi, digər aqrotexniki tədbirlərin düzgün aparılması məsələləri həll edilir.

Hazırda, növbəli əkinlərin sənədləşdirilməsində tarlaların tarixi kitabını tamamlayan və yaxud onu əvəz edən əkin sahəsinin pasportu işlənib hazırlanmışdır. Pasportda sahənin ünvanı, xarakteri, torpağın aqrokimyəvi xüsusiyyətləri, fitosanitar vəziyyəti, müxtəlif gübrələrin tətbiqi, suvarma normaları və üsulları, səpinqabağı torpaqda olan nəmliyin miqdarı, kimyəvi meliorasiya və digər aqrotexniki tədbirlər, bitkilərin məhsuldarlığı, iqtisadi səmərəliliyinin göstəriciləri və s. qeyd olunur.

Əkin sahəsinin pasportunun bütün parametrləri nömrələnir və elektron hesablama maşınlarında təhlil etmək üçün müəyyən kodlara uyğun olan bloklarda birləşdirilir. Məsələn, sahələrin xarakteristikası bölməsi on bloktan:- yararlı torpaqlar, aqroistehsalat qrupu, qranulometrik tərkib, əkin və humus qatının qalınlığı, torpağın kipi, eroziyaya uğrama dərəcəsi, səthin daşlılığı, yamacın mailliyi və quruluşu, yaşayış mərkəzindən uzaqlığı, yeraltı suların səviyyəsi və minerallaşma dərəcəsi, torpağın qiyməti və bonitetindən ibarətdir.

Əkin sahəsinin pasportlaşdırılması ilə torpaqların vəziyyəti öyrənilir, istifadə olunma xüsusiyyətləri aydınlaşdırılır və münbitliyinin artırılması dərəcəsi müəyyən edilir.

Əkin sahəsinin pasportunda torpağın əsas xüsusiyyətlərinin:- bitkilərin becərməsini məhdudlaşdıran və onun münbitliyini azaldan və yaxud itirilməsinə səbəb olan aşağı və yuxarı hədləri göstərməlidir.

4. TORPAĞIN BECƏRİLMƏ TEXNOLOGİYASI

Torpağın becərilməsinin elmi əsaslarının və qaydalarının inkişafı

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin normal böyüyüb inkişaf edərək, yüksək məhsul verməsi üçün onlar lazım olan həyat amilləri ilə təmin edilməlidir. Bitkilərin həyat amillərinə, xüsusilə su və qida maddələrinə olan tələbi əsasən torpaqdan ödənilir. Əlverişli əkin qatı quruluşuna malik olan torpaqlarda nəmliyin toplanması və qorunub saxlanması, habelə qida maddələrinin səmərəli nisbətlərinin yaradılması mümkün olur. Əkin qatının quruluşunun yaxşılaşdırılması isə torpağın becərilməsi ilə həyata keçirilir.

Torpağın becərilməsi onun su, hava, istilik və qida rejimlərini istiqamətli dəyişməklə, bitkilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaratmaq məqsədi ilə istifadə edilən maşın və alətlərin işçi orqanlarının torpağa göstərdiyi mexaniki təsirdən ibarətdir.

İctimai-iqtisadi formasiyaların bir-birini əvəz etməsi, təbiət elmlərinin inkişafı, aqrar sahədə texniki təchizatların artırılması prosesləri öz növbəsində torpağın becərilmə qaydalarının dəyişdirilməsinə səbəb olmuşdur.

İnsanlar hələ cır meyvələr yığmaqdan və ov etməkdən əl çəkərək, oturaq həyat tərzi ilə müəyyən qrup bitkilər becərməklə məşğul olduqları vaxt təcrübəvi olaraq müəyyən etmişlər ki, əvvəlcədən yumşaldılmış və lazımsız bitkilərdən təmizlənmiş sahələrin məhsulu daha çox olur.

Əkinçiliyin ilk inkişaf mərhələsində torpaqbecərmənin qarşısında bir məsələ dururdu ki, bu da bitki toxumlarını müəyyən dərinlikdə torpağa basdırmaq üçün yumşaltma aparmaqdan ibarət idi. Torpağın ibtidai qaydada becərildiyi həmin vaxtda insanlar öz müşahidə və təcrübələri ilə bu çür «aqr-texnikanın» zəruri olduğunu hiss etsələr də bu zaman torpaqda və bitkidə hansı proseslərin getdiyini bilmirdilər.

İnsanlar ilk dövrdə iri heyvanların buynuz və sümüklərindən, ağac və daşlardan hazırlanmış alətlərdən istifadə edib torpağı xırdalamaq, yuva və şırım açmaqla becərmələr aparırdılar. Həmin alətlər əsasən qol gücünə işlədilir və qismən torpağı kəsməyə və xırdalamağa imkan verirdi.

Sonralar torpağı becərəkən qol, ayaq və bədənin gücündən birlikdə istifadə etməklə becərmə dərinliyi və en götürümü xeyli artırılmış, torpağın çevrilməsi, xırdalanması və s. təmin olunmuşdur. Bu zaman əsasən bel və bu tipli digər alətlərdən istifadə edilirdi. Eyni zamanda insanlar təcrübəvi olaraq müəyyən etmişlər ki, yabani bitki qalıqlarının doğranaraq torpağa basdırıldığı və ardıcıl yumşaltmalar aparıldığı sahələrdə məhsuldarlıq daha yüksək olur.

Əkinçilikdə heyvanların gücündən istifadə olunması yeni torpaq becərən alətlərin yaradılmasına səbəb olmuşdur. Ayrı-ayrı ölkələrdə insanlar uzun müddət torpağı xış, saban, ralo və s. kimi alətlərdən istifadə etməklə beçərmişlər.

İlk gəvahiqli alət ralo hesab edilir. Nisbətən uzun və yuxarıya doğru əyilmiş gəvahini olan xış alətdən istifadə etməklə torpağın daha dərin becərilməsi mümkün olmuşdur. Laydırla təchiz edilmiş xış vasitəsi ilə becərmələr apardıqda torpaq müəyyən dərəcədə çevrilir və becərmənin qarşısında duran bir neçə məsələ həll edilir.

Əkinçilikdə torpağın kotanla becərilməsinin min illik tarixi vardır. Qədim Romada istifadə edilən kotan tipli alətlər, müasir kotanların iş prinsiplərini düzgün qurmaq üçün ilkin əsas olmuşdur.

Hazırda torpağın əsas becərilməsi üsulları, kotanın laydırının formasının dəyişdirilməsi və kotanla becərməni tamamlayan digər alətlərdən istifadə olunması hesabına aparılır.

Müasir əkinçilikdə konkret təbii-iqtisadi şəraitə uyğun olaraq torpağın əsas, səpinqabağı və səpindən sonra beçərilməsinin xüsusiyyətlərini əhatə edən çoxsaylı tədqiqat materialları əldə edilmişdir. Buraya: -torpağın müxtəlif qaydada becərilməsinin üsulları, müddəti və dərinliyinin öyrənilməsi, eroziyaya qarşı mübarizə tədbirlərinin müəyyən edilməsi, xüsusi iki- üç laylı torpaq beçərmə üsullarının və torpaq beçərən alətlərin hərəkət sürətinin öyrənilməsi, torpağın mexaniki beçərilməsinin optimallaşdırılması üsulları və digər məsələlər daxildir.

Torpaq becərmənin qarşısında duran vəzifələr

Torpağın effektiv münbitliyinin artırılması və beçərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi üzrə yerinə yetirilən aqrotexniki tədbirlər içərisində düzgün aparılan mexaniki becərmələr xüsusi yer tutur.

Torpağı becərən zaman onun xırdalanması, yumşaldılması və bərki-

dilməsi nəticəsində, onun bərk fazası ilə kapillyar və qeyri-kapillyar məsamələri arasında lazım olan nisbət yaradılır.

Qarşıya qoyulan vəzifənin yerinə yetirilməsindən asılı olaraq, torpağın becərilməsi həm əkin qatında, həm də istənilən qatda aparıla bilər.

Quraq iqlim şəraitində beçərmənin qarşısında duran əsas məsələ, torpaqda nəmlik ehtiyatı yaratmaq və onun itirilməsinin qarşısını almaqdan ibarətdir.

Nəmliyi çox olan torpaqlarda becərmələr aparılaraq, artıq nəmlik torpaqdan kənarlaşdırılır və əkin qatında əlverişli su -hava rejimi yaradılır.

Düzgün becərmə aparılan torpaqlarda tətbiq edilən digər aqrotexniki tədbirlərin:-suvarmanın, yemləmənin, bitkilərin növbələşdirilmiş qaydada becərilməsinin və s. səmərəsi artır.

Əkin sahələrində əlaq otlarına qarşı mübarizə və torpaqda nəmliyin saxlanması əsasən mexaniki becərmələr aparılaraq yerinə yetirilir.

Torpağın becərilməsinin səmərəsi, onun düzgün seçilməsi və vaxtında aparılması yolu ilə artırıla bilər.

Torpağın becərilməsinin qarşısında aşağıdakı məsələlər durur:

1.Bitkilər üçün əlverişli su, hava, istilik və qida rejimləri yaratmaq məqsədilə əkin qatının quruluşunu və struktur vəziyyətini dəyişdirmək;

2.Torpağın nisbətən dərin qatlarında olan qida maddələrindən ardıcıl istifadə etmək, torpağa verilən gübrələrin müxtəlif dərinliyə basdırılması nəticəsində qida rejimini yaxşılaşdırmaq və faydalı mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini gücləndirməklə, mikrobioloji proseslərə lazımı istiqamət vermək;

3.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərvericilərinin, xəstəlik törədicilərinin və əlaq bitkilərinin məhv edilməsi;

4.Bitki qalıqlarını və gübrəni torpağa basdırmaq;

5.Torpağı su və külək eroziyasından qorumaq;

6.Xam və dincə qoyulmuş torpaqları becərəkən çoxillik otların məhv edilməsi;

7.Mədəni bitki toxumlarının optimal dərinliyə basdırılmasına şərait yaratmaq;

8. Şırım açma, tirə və ləklər düzəltmə və s. yolu ilə əlverişli mikrorelyef yaratmaq.

Bəzi halda torpaq beçərmənin qarşısında duran bir məsələnin həlli digəri ilə ziddiyyət təşkil edir. Məsələn, torpağın intensiv becərilməsi, onun struktur vəziyyətini yaxşılaşdırmaqla bərabər, humusun parçalanmasını sürətləndirir və münbitlikdən səmərəli istifadə edilməsinə mənfi təsir edir. Və yaxud, torpağın üst qatında bitki qalıqlarının

saxlanması eroziya prosesinin qarşısını aldığı halda, əlaq otlarının, xəstəlik və zərərvericilərin yayılmasına şərait yaradır.

Torpağın mexaniki becərilməsində istifadə olunan maşın və alətlərin çoxsaylı gedişi nəticəsində torpaq daha çox kipləşir və onun su-fiziki xassələri pisləşir. Ona görə də əməliyyatları birləşdirməklə torpaq becərmənin sayının minimuma endirilməsinə üstünlük verilməlidir.

Torpağın becərilməsində gedən texnoloji proseslər

Torpağın becərilməsi, istifadə olunan maşın və alətlərin işçi orqanlarının torpağa göstərdiyi mexaniki təsirdən ibarətdir. Bu zaman müxtəlif texnoloji əməliyyatlar yerinə yetirilir.

Torpağın müxtəlif becərmə üsullarının düzgün qiymətləndirilməsində ilk növbədə istifadə edilən alətlərin təsiri ilə torpaqda gedən prosesləri nəzərə almaq lazımdır. Torpaq becərmədə istifadə edilən alətlərin çeşidinin çox olmasına baxmayaraq, onların torpağa texnoloji təsirini bir neçə əməliyyata aid etmək olar. Bu əməliyyatlara torpağın çevrilməsi, xırdalanması, yumşaldılması, qarışdırılması, sıxlaşdırılması, səthin düzəldilməsi, əlaqların kəsilməsi, şırım və tirələrin düzəldilməsi, torpaq səthində bitki qalıqlarının saxlanması və s. daxildir.

Bəzi halda bir alətdən istifadə etməklə torpaq becərildikdə, eyni vaxtda bir neçə texnoloji proses yerinə yetirilir. Məsələn, düzgün aparılan şum zamanı torpağın çevrilməsi, xırdalanması, yumşaldılması, qarışdırılması, əlaqların kəsilməsi və s. başa çatdırılır.

Torpağın çevrilməsi onun üst və alt qatlarının şaquli, həmçinin torpaq laylarının üfüqi istiqamətdə yerlərinin dəyişməsidir. Bu zaman orta hesabla hektarda 3 min ton torpağı müəyyən yüksəkliyə qaldırmaq lazım gəlir.

Becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən, onların becərilmə aqro-texnikasından və digər amillərdən asılı olaraq, vegetasiya müddətində torpağın ayrı-ayrı qatları müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalır. Əsasən torpağın üst qatı çox bərkiyir, tozlanır, əlaq toxumları ilə daha çox zibillənir, alt qat isə əlverişli strukturaya və artıq nəmliyə malik olur.

Torpağı çevirdikdə, bitki qalıqları ilə birlikdə əlaq toxumları, xəstəlik törədiciləri və zərərvericilər də torpağın alt qatına keçirilir. Bir çox bitkilər, o cümlədən çoxillik əlaq otları ancaq torpağın alt qatına basdırıldıqda anaerob şəraitdə öz cücərmə qabiliyyətini itirir.

Çevrilmə zamanı torpağın alt qatına keçirilən üzvi qalıqlar anaerob şəraitdə tədricən mineralaşdığına görə, onların əmələ gətirdikləri münbit-

likdən uzun müddət və səmərəli istifadə etməyə imkan yaranır. Torpağa basdırılmış alağ toxumları, xəstəlik törədiciləri və zərərvericilər isə məhv edilir.

Uzun müddət torpağı səthi beçərməklə onu çevirmədikdə üst qatda mineral gübrələrin, kimyəvi preparatların və bitki köklərindən ifraz olunan zəhərli birləşmələrin miqdarı artır. Ona görə də, həmin birləşmələri əkin qatına düzgün paylamaq üçün torpağı çevirmək, bəzi halda isə onun ayrı-ayrı qatlarının yerlərini dəyişmək lazım gəlir.

Torpağın təkrar çevrilməsi və onun becərilmə dərinliyinin dəyişdirilməsi iqlim şəraitindən, sahənin əlaqlanma dərəcəsiindən və becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq aparılır.

Quraq iqlim şəraitində torpağı çevirdikdə onun nəmliyi daha tez itirilir. Eroziyaya məruz qalan torpaqlarda isə bitki qalıqları torpağa basdırıldığına görə su və külək vasitəsi ilə torpağın yuyulması və sovrulması güclənir.

Ümumiyyətlə, quraq iqlim şəraitinə malik olan və eroziyaya məruz qalan torpaqlar istisna olmaqla, digər bütün sahələrdə torpağın çevrilməsi müsbət nəticə verir.

Torpağın çevrilməsi laydırı olan üzləyici alətlər və kotanlar vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Torpağın xırdalanması zamanı iri kəltənlər xırda hissəciklərə parçalanır və eyni zamanda yumşaldılır.

Xırdalama həm torpağın əkin qatında, həm də ayrı-ayrı qatlarda su-hava rejimini yaxşılaşdırır.

Torpaq aqreqatlarının struktur vəziyyətindən asılı olaraq xırdalama müxtəlif formada laydırı olan kotanlar, diskli malalar, frezerlər və s. vasitəsi ilə aparılır.

Torpağın yumşaldılması, onun su-hava rejimini yaxşılaşdırmaq üçün lazımdır.

Yumşaldılmış torpaqlarda havalanma yaxşı getdiyinə görə mikroorqanizmlərin fəaliyyəti güclənir, bioloji proseslər fəallaşır və bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilən qida maddələrinin miqdarı artır.

Yumşaldılmış torpaqlarda bitkilərin kökləri normal inkişaf edərək dərin qatlara gedir.

Yumşaltma zamanı torpaq xırda hissəciklərə bölünür, onun məsaməliliyi artır və əlverişli quruluşa malik olur. Torpağın ümumi həcmnin 50%-i bərk, 25%-i kapillyar və qalan 25%-i isə qeyri-kapillyar məsamələrdən ibarət olduqda ən yaxşı quruluşa olur.

Torpağın yumşaldılması üst qatda, əkin qatında və əkin altı qatda

aparıla bilər. Yumşaltmaya olan tələbi torpağın struktur halını və ya həcm kütləsini təyin etməklə bilmək olar. Torpağın həcm kütləsi 1,1 -1,3 q / sm³ həddində optimal hesab edilir.

Yumşaldılmış torpaqlar öz ağırlığının, suvarmaların, maşın və alətlərin və başqa amillərin tə'siri ilə get-gedə bərkiyir. Ona görə də, torpağın tipindən və becərilən bitkilərin tələbindən asılı olaraq yumşaltma təkrar edilməlidir.

Qranulometrik tərkibi gillicəli və ağır gilli torpaqlar az strukturlu olduğuna görə tez bərkiyir. Ona görə də, bu torpaqlarda yumşaltma tez-tez aparılmalıdır. Yaxşı struktur vəziyyətinə malik olan qumsal torpaqlar isə, nisbətən gec bərkidiyinə görə, yumşaltmanın sayı azaldılır.

Yumşaltma aparmaqla torpaqda nəmlik ehtiyatının yaradılması və onun qorunub saxlanması üçün əlverişli şərait yaranır. Çünki, bu zaman suyun torpağa həpməsi asanlaşır və onun kapillyar məsələlərlə itirilməsinin qarşısı alınır.

Torpağın yumşaldılması, laydırlı və diskli kotalardan, müxtəlif markalı malalardan, kultivatorlardan, üzləyicilərdən və digər alətlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.

Torpağın qarışdırılması eyni cür əkin qatı yaratmaq və ya hər hansı maddəni əkin qatında bərabər paylamaq lazım olduğu halda aparılır.

Bitkilərin inkişafı üçün əkin qatının eyni və ya müxtəlif cür olmasının üstünlüyünü təsdiq edən fərqli fikirlər mövcuddur. Bə"zi tədqiqatçılar eyni cür əkin qatına malik olan torpaqları üstün hesab edirlər. Digər qrup tədqiqatçılar isə qeyd edirlər ki, hər bitki özünün müəyyən inkişaf fazasında hər hansı qida maddəsinə daha çox tələbat göstərir. Bitkinin kökünün inkişaf dinamikasını bilməklə, həmin fazada lazım olan qida maddəsinə istənilən qata səpmək və bitkilərin tələbatını ödəmək mümkündür.

Torpağa üzvi və mineral gübrələr, habelə əhəng, gips və s. verdikdə onu mütləq qarışdırmaq lazım gəlir.

Az münbit olan şumaltı qatın əkin dövriyyəsinə cəlb olunduğu halda da torpağı qarışdırmaq zəruri hesab edilir.

Torpağın müəyyən qatında hər hansı maddənin çox toplanması nəticəsində onun zərərli tə'siri müşahidə edildikdə torpağı qarışdırmaq tələb olur.

Alaq bitkilərinin toxumlarını və cücərmə qabiliyyəti olan orqanlarını məhv etmək üçün, onları torpağın alt qatına çevirmək lazım gəldikdə, torpağın qarışdırılması pis nəticə verir.

Torpağın qarışdırılması ön kotancığı olmayan kotalar, diskli

üzləyicilər, kəsəkli diskləri olan ağır malalar və s. vasitəsilə yerinə yetirilir.

Sıxlaşdırma çox yumşaq torpaqlarda, toxum ilə torpaq arasında əlaqə yaratmaq və torpağın küləklə sovrulmasının qarşısını almaq üçün aparılır.

Sıxlaşdırma zamanı torpaq hissəcikləri bir -birilə daha kəp birləşdiyinə görə kapillyar məsələlər artır, qeyri- kapillyar və ümumi məsələlilik isə azalır. Bu halda torpaqdan rütubətin diffuziya yolu ilə buxarlanmasının qarşısı alınır.

Kifayət qədər sıxlaşmış torpaqlarda bitkilərin kökləri torpaqla daha yaxşı təmasda olur, su və qida maddələrindən daha səmərəli istifadə edirlər.

Sıxlaşdırmadan sonra qeyri- kapillyar məsələlər azaldığına görə torpaq tez qızır və onun istilik tutumu artır.

İstiliyin artıq olduğu şəraitdə kipləşmə aparılan torpaqların üst hissəsini əlavə yumşaltmaqla, temperaturun nizamlanmasına nail olmaq mümkündür.

Xırda toxumlu bitkilər üçün torpağın səpinqabağı kipləşdirilməsi, toxumların normal dərinliyə basdırılmasına və onların torpaqla təmasda olmasına əlverişli şərait yaradır.

Torpağın sıxlaşdırılması müxtəlif cür səthə, ölçüyə və çəkiyə malik olan vərdənlər vasitəsilə aparılır.

Torpağın səthinin hamarlanması toxumları bərabər dərinliyə basdırmaq, suyun sahədə bərabər paylanmasını təmin etmək, vegetasiya müddətində bitkilərə daha yaxşı qulluq etmək və s. üçün əlverişli şərait yaratmaq məqsədilə aparılır.

Səthi hamar olan sahələrdə torpağın istiliyi, hamar olmayan sahələrə nisbətən artıq olur. Hamarlaşdırılmış sahələrdə torpaqla atmosfer arasında qarşılıqlı əlaqə azaldığına görə torpaqdan nəmliyin buxarlanmasının qarşısı alınır. Ona görə də torpağı şumladıqda, kultivasiya və üzləmə apardıqda eyni vaxtda səthin hamarlanması lazım gəlir.

Şumun içəridən yanlara və yanlardan içəriyə doğru hər il növbələşdirilmiş qaydada aparılması səthin hamarlığını təmin edir.

Torpaq səthinin əsaslı hamarlanması buldozer və qreyderlərdən, cari hamarlama isə malalardan, kulti-vatorlardan, vərdənlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.

Alaq bitkilərinin kəsilməsi adətən torpağın çevrilməsi, qarışdırılması, yumşaldılması və s. prosesləri ilə eyni vaxtda yerinə yetirilir. Lakin çox halda alaq otlarına qarşı müxtəlif işçi orqanları ilə təchiz edilmiş kultivatorlar tətbiq olunur. Birillik alaq otlarının çox yayıldığı sahələrdə

əsasən birtərəfli bıçaq- ülgüclərdən, çoxillik alaqların mövcud olduğu sahələrdə isə yumşaldıcılardan və qazayağı alətlərdən istifadə edilir.

Torpaq səthində bitki qalıqlarının saxlanması, eroziya prosesi baş verən ərazilərdə aparılan əsas becərmə üsuludur. Torpaq səthində saxlanılan bitki qalıqları xırda torpaq hissəciklərinin küləklə sovrulmasının və su ilə yuyulmasının qarşısını alır.

Torpaq səthində bitki qalıqlarının saxlanması xüsusi yastıkəsən alətlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.

Tirələrin, ləklərin, şırımların, yuvaların və s. düzəldilməsi torpağın istilik və su rejimlərini nizamlamaq məqsədilə, təbii şəraitə uyğun olaraq aparılan xüsusi tədbirlər qrupuna aiddir.

Artıq nəmliyi olan torpaqlarda istiliyi və nəmliyi nizamlamaq məqsədilə tirələr, şırımlar, ləklər düzəldilir. Bəzi məlumatlara görə tirələrdə istilik, səthi hamar olan sahələrə nisbətən 2-3° S artıq olur. Nəmliyi az olan bölgələrdə, atmosfer çöküntülərinin torpaqda toplanmasını təmin etmək üçün şırımlardan, yuvalardan və s. istifadə olunur. Nəmliyə daha çox tələbkar olan tərəvəz bitkiləri əkini üçün ləklər düzəldilir.

Becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və torpağın tipindən asılı olaraq, mikrorelyef yaratmaq üçün üzərinə xüsusi alətlər qoşulmuş kotalardan, tirə və ləkdüzəldən, şırımaçan, yuvaaçan və s. alətlərdən istifadə edilir.

Torpağın fiziki-mexaniki xassələri və onların becərmənin keyfiyyətinə tə'siri

Torpağın becərməsinin keyfiyyəti, istifadə edilən alətlərin quruluşundan və torpağın fiziki-mexaniki xassələrindən asılıdır.

İstifadə olunan alətləri düzgün seçməklə, torpaqda gedən texnoloji proseslərə lazımi istiqamət vermək və becərmənin keyfiyyətlə aparılmasına nail olmaq mümkündür.

Torpaqbecərmədə istifadə edilən alətlər seçilərkən, torpağın fiziki - mexaniki xassələri nəzərə alınmalıdır.

Torpağın əsas fiziki-mexaniki xassələrinə plastiklik, yapışqanlıq (ilişkənlik), rəbitəlilik, fiziki və bioloji yetişkənlik və s. daxildir.

Torpağın fiziki-mexaniki xassələrinə onun nəmliyi, qranulometrik tərkibi, struktur vəziyyəti, tərkibində olan üzvi maddələrin miqdarı və s.

birbaşa təsir göstərir.

Plastiklik, xarici qüvvənin təsiri ilə torpağın öz formasını dəyişməsi prosesidir. Plastiklik müəyyən nəmlik həddində mövcud olur. Nəmliyin az və ya çox olması torpağın plastikliyini azaldır.

Plastiklik torpaq hissəciklərinin formasından, onun qranulometrik, kimyəvi, mineroloji tərkibindən asılıdır.

Gilli torpaqlar çox, qumsal torpaqlar isə az plastik olurlar.

Tərkibində mübadiləli kalsium və maqnezium olan torpaqların plastikliyi az, natriumu çox olan torpaqların plastikliyi isə yüksək olur. Humusun miqdarının artması torpağın plastikliyini azaldır.

Plastiklik xüsusiyyəti olan torpaqların becərmə alətlərinə olan müqaviməti xeyli az olur. Oia görə də yüngül qranulometrik tərkibə malik olan qumsal torpaqlar, ağır qranulometrik tərkibli gilli torpaqlara nisbətən daha asan və keyfiyyətlə becərilir.

Yapışqanlıq (ilişkənlik), torpağın, onunla əlaqəsi olan əşyalara ilişmə qabiliyyətidir. Yapışqanlıq torpağın qranulometrik, kimyəvi və mineroloji tərkibindən, struktur vəziyyətindən və nəmliyindən asılıdır.

Torpaq hissəcikləri arasında olan əlaqə, onların digər əşyalarla əlaqəsindən az olduqda ilişkənlik əmələ gəlir.

Ağır qranulometrik tərkibli gilli torpaqlar qumsal torpaqlara nisbətən daha çox yapışqanlıq xüsusiyyətinə malik olurlar. Nəmliyin müəyyən həddində torpaq daha çox yapışqanlı olur. Torpağın kənd təsərrüfatı alətlərinə yapışması, dartı qüvvəsinə müqaviməti artırır və becərmələrin keyfiyyətini aşağı salır.

Rabitəlilik, torpaq hissəcikləri arasında olan əlaqənin qırılmasına qarşı olan müqavimətdir. Rabitəlilik torpağın qranulometrik, kimyəvi və mineroloji tərkibindən, struktur vəziyyətindən və nəmlənmə dərəcəsindən asılıdır. Gilli və gillicəli şorakət torpaqlar quru vəziyyətdə daha çox rabitəli-liyə malik olur. Bu cür torpaqlar müəyyən nəmlik həddində nisbətən az rabitəli olmaqla asan becərilir. Rabitəliliyin azalması torpaqda gedən texnoloji proseslərin aparılmasını asanlaşdırır və becərmələrin keyfiyyətini artırır.

Fiziki yetişkənlik torpağın müəyyən nəmlik həddində ən az yapışqanlıq və rabitəlilik xüsusiyyətlərinə malik olmaqla, becərmə zamanı daha yaxşı xırdalanan vəziyyətinə deyilir. Fiziki yetişkənlik torpağın qranulometrik, kimyəvi və mineroloji tərkibindən, struktur vəziyyətindən və nəmlənmə dərəcəsindən asılıdır. Fiziki yetişkənlik qranulometrik tərkibi yüngül olan torpaqlarda tez, gillicəli torpaqlarda nisbətən gec, gilli torpaqlarda isə daha gec başlayır. Torpağın mütləq nəmliyi 60-90% oldu-

qda fiziki yetişkən olur. Torpağın fiziki yetişkən vəziyyətdə becərilməsi onun yaxşı xırdalanmasına və əlverişli struktur vəziyyətinin yaradılmasına imkan verir.

Fiziki yetişkənliyi təyin etmək üçün bir ovuq torpaq yüngül sıxılaraq qurşaq səviyyəsindən yerə buraxılır. Əgər torpaq xırda hissəciklərə parçalanarsa, onda fiziki yetişkən hesab olunur və becərmə aparılır.

Bioloji yetişkənlik zamanı torpaqda üzvi maddələrin çürüməsi başa çatdığına görə karbon qazının miqdarı artır, torpaq nisbətən şişir, tündləşir və xüsusi iy verir.

Torpağın becərilmə qaydası, üsulu və sistemləri

Torpaq beçərən maşın və alətlərdən istifadə etməklə, əkin qatının quruluşunun birtərəfli dəyişdirilməsi, torpağın becərilmə qaydası adlanır.

Torpağın becərilməsi ümumi qaydada və xüsusi məqsədlər üçün aparıla bilər. Ümumi qayda ilə torpağın becərilməsinə şümləmə, üzləmə, malalama, kultivasiya, tapanlama və s. daxil olmaqla burada becərməyə aid əsas vəzifələr həyata keçirilir.

Torpağın xüsusi becərmə qaydasına isə xüsusi məsələləri həll etmək üçün aparılan becərmələr; -iki-laylı və üçlaylı şum, ön kotancılıq kotanla plantaj şumu, diskli kotanla şümləmə, torpaqdərinləşdirici ilə birlikdə plantaj şumu və s. daxildir.

Torpağın becərilmə üsulları istifadə edilən alətlərdən, beçərmənin aparılma dərinliyinin, vaxtının və sayının dəyişdirilməsindən asılı olaraq fərqləndirilir. Məsələn, kotanın laydınının formasını dəyişməklə şumun çevrilmə üsulunu həyata keçirmək olar. Yaxud ağır və ya yüngül malalardan istifadə etməklə becərmələr dərin və dayaz aparılır.

Torpaq beçərmənin hər bir qaydası və ya üsulu bir və ya bir neçə texnoloji əməliyyatı yerinə yetirir və vegetasiya müddətində becərmələrin qarşısında duran bütün məsələləri həll edə bilmir. Bu məqsədə, hətta eyni vaxtda bir neçə alətdən kompleks halda istifadə etməklə də nail olmaq mümkün olmur. Ona görə də il ərzində torpağın becərilmə sistemi yaradılmalıdır.

Torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olaraq, beçərmənin əsas məsələsinə daxil olan və müəyyən ardıcılıqla yerinə yetirilən beçərmə üsullarının cəmi torpaq beçərmə sistemi adlanır.

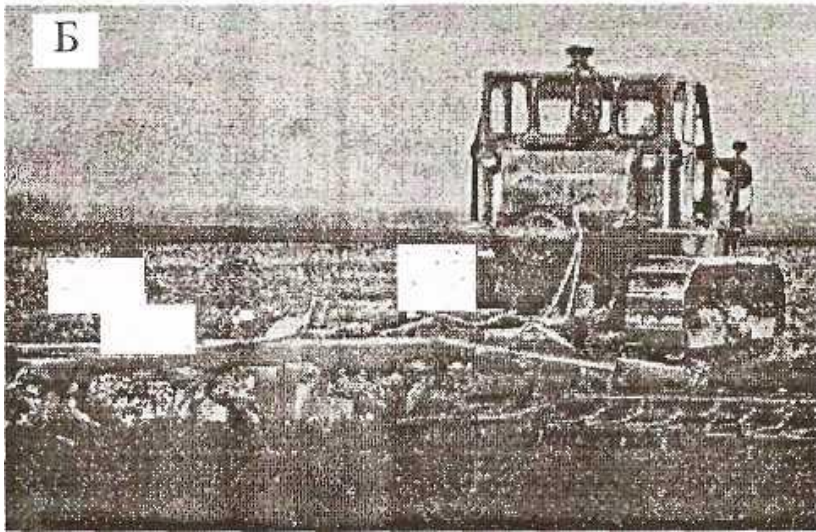
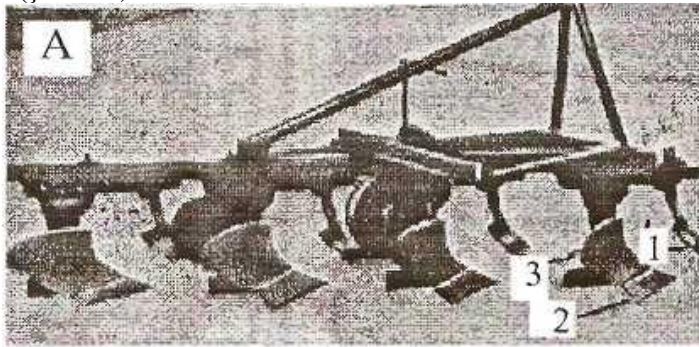
Torpaq beçərmə sistemi ərazinin torpaq- iqlim şəraitindən, habelə beçərilən əsas və sələf bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Torpağın becərilmə sistemə əsas, səpinqabağı və vegetasiya becərmələri daxil edilir.

Torpağın əsas becərilməsinin qaydaları və usulları

Torpağın əkin qatının çevrilməsi və yumşaldılması ilə bərabər gübrələrin, bitki qalıqlarının və köklərinin torpağın alt qatına çevrilməsi prosesi torpağın əsas becərilməsi (şumlama) adlanır.

Şum torpağı becərməyin əsas üsulu olmaqla kotanlar vasitəsilə həyata keçirilir. (şəkil 33)



Şəkil 33. A - P-4-35 markalı kotan: 1-ön kotancıq, 2-gəvahin,

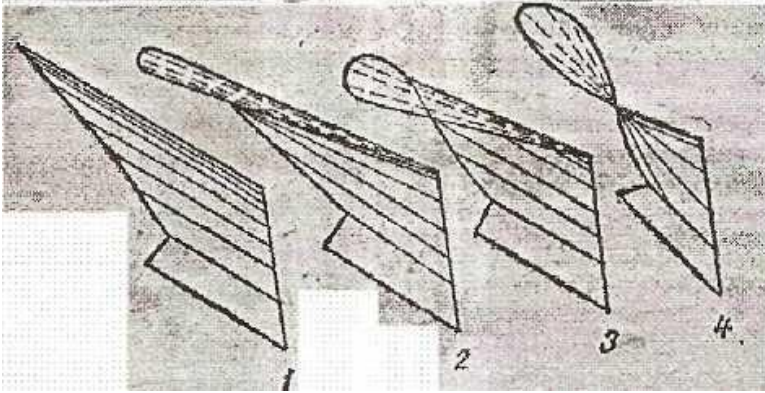
3-laydır

B-əsas şumun aparılması

Kotanın əsas hissəsi gəvahin və laydır hesab olunur. Torpaq layı gəvahinlə kəsilir və laydır vasitəsi ilə çevrilir. Laydırın formasından asılı olaraq şumlama müxtəlif üsulda və texnika ilə aparılır. Kotanın laydırı vintvari, yarım vintvari, silindr şəkilli və mədəni formalarda ola bilər. (şəkil 34)

Laydırın forması əkin qatının çevrilməsinə, xırdalanmasına və yumşaldılmasına təsir edir.

Vintşəkilli laydırı olan kotanla şum apardıqda çim qatı yaxşı çevrilir, lakin demək olar ki, xırdalanmır. Belə kotanlar başlıca olaraq ağır gillicəli torpaqlarda şum aparmaq üçün istifadə edilir.



Şəkil 34.

Laydırın formaları: 1-Silindrik; 2-mədəni; 3-yarım vintvari; 4-kombinə edilmiş

Yarım vintvari laydırın qabaq hissəsi silindrik, arxa hissəsi isə yarım vint formalı olur. Bu çür laydır torpağı yaxşı çevirir və nisbətən xırdalayır. Çimli və alağ basmış sahələrdə yarım vintvari laydırı olan kotanlar işlədilir.

Silindr formalı laydırı olan kotanlarla şum apardıqda torpaq layı dik qaldırılıb şırımın dibinə atılır. Bu zaman torpaq yaxşı xırdalanır, lakin pis çevrilir. Belə kotanlar yüngül qranulometrik tərkibə malik olan torpaqları və əsasən cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra şum aparılan sahələri becərdikdə istifadə olunur.

Mədəni laydır arxa hissəsinin vintvari olması ilə silindrik laydırdan

fərqlənir. Ona görə də, mədəni kotanla şum apardıqda torpaq yaxşı çevrilir və normal xırdalanır.

Kombinə edilmiş laydır mədəni və yarım vintvari laydırlara nisbətən aralıq vəziyyətindədir.

Əgər şum apararı zaman torpaq 180° çevrilərsə buna layın çevrilməsi deyilir.

Şumlama zamanı torpaq 135° çevrilərsə və ya laylar bir-birinin üzərində 45° bucaq altında oturarsa, bu layın qaldırılması adlanır.

Hazırda torpağın əsas becərilməsində bir qayda olaraq mədəni və kombinə edilmiş kotanlardan istifadə olunur. Lakin həmin kotanlar da torpağın tam çevrilməsini və xırdalanmasını təmin etmir. Çünki torpağın əkin qatı texnoloji xüsusiyyətlərinə görə eyni tipli olmur. Məsələn, kök kütləsi ilə zəngin və nisbətən az nəmli olan üst qat, alt qatlara nisbətən yüksək rəbitəliliyə malik və həm də əlaq bitkilərinin toxumları, habelə xəstəlik və zərərvericilərlə daha çox sirayətlənmiş olur. Ona görə də, şum zamanı torpağın üst qatı alt qata keçirilməlidir.

Torpağın daha yaxşı çevrilməsi, xırdalanması və yumşaldılması üçün laydırı olan kotanlar en kotancıqla təchiz edilir. Ön kotancıq, kotanın əsas korpusunun kiçik forması olmaqla eynilə gəvahin, laydır və dayaqdan ibarətdir. Ön kotancıqlı kotanla şum apararı zaman torpağın üst çimli qatı ön kotancıqla kəsilib şırımın dibinə atılır, alt qatın torpağı isə əsas korpus tərəfindən çim qatının üstünə çevrilir. Lakin, ön kotancıq ölçüsünə görə əsas korpusdan kiçik olduğuna görə, sürətlə şumlama zamanı torpağın alt qata çevrilməsini tamamilə çatdırmır. Ona görə də, sürətlə şumlama zamanı ön kotancığın gəvahin və laydırının ölçüsünü böyük kətmək lazım gəlir.

Ön kotancıqlı kotanla şum aparıldıqda torpağın üst qatı xırda dənəvər və yumşaq torpaqla örtülü olur və bitkilərin normal cücərib inkişaf etməsi üçün əlverişli şərait yaranır. Ona görə də ön kotancıqlı kotanla becərmə mədəni şum adlanır.

Ön kotancıq, kotanın dartı qüvvəsini 15-25% artırır və bu zaman yanacaq normadan çox sərf olunur. Lakin, ön kotancıqlı kotanla şumlanmış sahədə sonrakı becərmələrin sayı azaldığına görə, mədəni şum iqtisadi cəhətdən səmərəli hesab olunur.

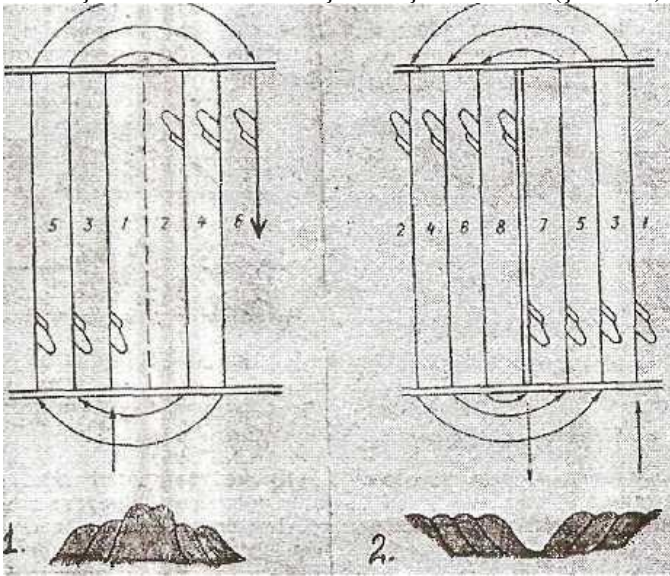
Şumun keyfiyyətli aparılması üçün layın eni və şumun dərinliyi düzgün nizamlanmalıdır. Layın eni şumun dərinliyindən çox olanda, torpaq pis xırdalanır, lakin yaxşı çevrilir. Əksinə, layın eni şumun dərinliyindən az olduqda torpaq yaxşı xırdalansa da pis çevrilir.

Yüngül torpaqlarda layın enini şumun dərinliyindən iki dəfə artıq

götürmək olar. Ağır gilli torpaqlarda isə, layın enini şumun dərinliyindən 1,5 dəfə çox götürmək lazımdır.

Dərinliyi 18-20 sm olan şum normal, 18 sm-dən az olan şum dayaz, 25-30 sm şum dərin və 35 sm-dən artıq olan şum isə çox dərin şum adlanır. Plantaj şumunun dərinliyi isə 60 sm-dək ola bilər.

Müasir kotanların iş prinsipinə görə, şumlama zamanı torpaq hərəkət istiqaməti üzrə sağ tərəfə çevrilir. Ona görə də, şumlamaya sahənin ortasından başladıqda (içəridən yanlara doğru) ortada tirə əmələ gəlir və buna tirəli şum deyilir. Kənarından içəriyə doğru şumlamada isə, sahənin ortasında şırım alınır və bu da şırımlı şum adlanır (şəkil 35).



Şəkil 35. Guzlərlə: 1-tirəli; 2-şırımlı şum

İri sahələr şumlandıqda traktorun boş gedişlərinin sayını azaltmaq üçün, onu kiçik guzlərə bölmək lazımdır. Bu zaman sahənin ümumi hamarlığını təmin etmək məqsədilə ardıcıl növbələşdirməklə, guzun biri içəridən yanlara, ikincisi isə yanlardan içəriyə doğru şumlanmalıdır. Həm də sonrakı ildə tirəli şum şırımlı, şırımlı şum isə tirəli aparılmalıdır.

Şumlamadan qabaq kotan mütləq nizamlanmalıdır. Nizamlanmış kotanın bütün gövdələri bir səviyyədə olur.

Nizamlanmanı yoxlamaq üçün qabaq və dal gövdələrin gəvəhinlərinin uc və daban hissələri kəndirlə birləşdirilir. Qalan bütün ara gövdələrin gəvəhinləri qaytana toxunarsa kotan nizamlanmış hesab olunur. Şum

aparılacaq sahə əvvəlcədən kotanın en götürümü nəzərə alınmaqla bərabər güzlərə bölünür. Bu halda kotanın sonuncu gedişi zamanı güzdə təkrar şumlanmış və ya şumlanmamış ensiz zolaqlar qalmır. Bunun üçün şum həm də düz xətlə aparılmalıdır.

Şum aparılan sahədə traktorun və aqreqatın güzdə sərbəst hərəkət etməsini təmin etmək üçün, aqreqatın dönüş radiusunun 3-4 mislinə bərabər dönüş zolaqları saxlanılır.

Güzün şumlanması başa çatdıqda dönüş zolaqları da şumlanmalıdır. Bunun üçün traktorun axırncı gedişindən qabaq dönüş zolağının biri, axırncı gedişdən sonra isə ikincisi şumlanır.

Şum nisbətən kiçik sahədə aparıldıqda, dönüş zolaqları tarlanın dörd tərəfində ayrılır və şumlama qurtardıqdan sonra bütün dönüş zolaqları dairəvi şumlanıb başa çatdırılır.

Nisbətən iri sahələrdə tirəli və şırımlı şum edilən güzləri növbələşdirməklə ilgəkli şum aparılır.

İlgəkli şum üsulunda əvvəlcə güzlərdən birini ötürüb o birini tirəli şumlamaq, sonra onlar arasında qalan güzü şırımlı şum etmək lazımdır. İlgəkli şumda güzlər arasında tirələr və şırımlar olmur.

İlgəksiz kombinə edilmiş üsulda hər güzü əvvəlcə şırımlı üsulla şumlayırlar. Bu zaman güzü dörd bərabər hissəyə bölür, şumlamaya əvvəlcə 3-cü və 1-ci hissələrdən başlayıb sonra 4-cü və 2-ci hissələrə keçməklə davam etdirirlər.

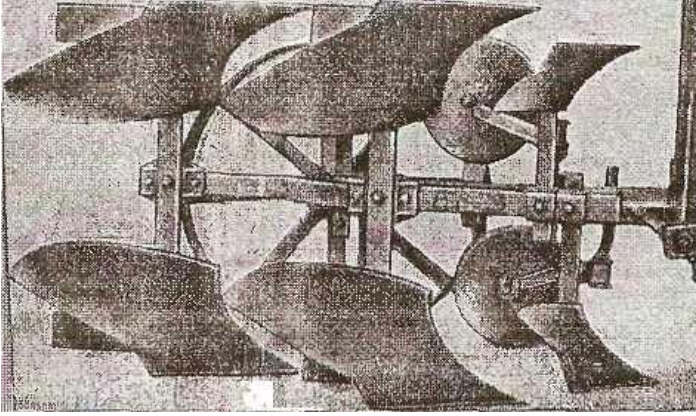
Mailliyi çox olan dağlıq ərazilərdə dövr edən kotalardan istifadə etməklə hamar şum aparılır. Bunun üçün iki istiqamətə hərəkət edə bilən traktorun üzərinə dövr edən kotan qoşulur. Traktorun bir tərəfə hərəkəti zamanı kotanın sağ tərəfində olan əsas və ön kotancıqlı kotalarla torpaq layı çevrilir. Traktor əks tərəfə hərəkət etdikdə isə kotanın sol tərəfinə çevrilən əsas və ön kotancıqlardan istifadə olunur və hamar şum alınır.(şəkil 36)

Torpağın laydırsız kotala becərilməsində tarla 4-5 ildən bir 35-40 sm dərinlikdə yumşaldılır. Dərin becərmənin yenidən təkrar olunacağı vaxta qədər torpağın yumşaldılması hər il üzləyici alətlərlə 10-12 sm dərinlikdə becərməkdən ibarətdir.

Laydırsız becərmə zamanı alaq bitkilərinin toxumları, onların cücərmə qabiliyyətinə malik olan orqanları, zərərvericilərin yumurta və sürfələri, xəstəlik törədiciləri, bitki qalıqları şırıma basdırılmır və torpağın üst qatında qalır.

Torpağın laydırsız becərilməsi quraq rayonlarda, eroziya baş verən sahələrdə və torpağın alt qatında bitki üçün zərərli birləşmələr olduqda

aparılır.



Şəkil 36. Dövr edən kotan

Əkinçilikdə torpağın laydırırsız becərilməsi haqqında ziddiyətli fikirlər mövcuddur. Laydırırsız becərməni üstün hesab edən müəlliflər qeyd edirlər ki, torpaq dərinləşdirməklə laydırırsız becərmə daha yaxşı əkin qatı yaradır. Tədqiqatçılar həmin fikri müdafiə edərək göstərirlərki, torpağın çevrilməsi, əkin qatının təbii quruluşunu pozur, bu isə mikroorqanizmlərin fəaliyyətini pisləşdirir. Bə"zi halda isə dərin qatlarda yaşamağa uyğunlaşmış mikroorqanizmlər torpağın üst qatına çıxarılararaq günəş şüası tərəfindən məhv edilir, aerob bakteriyalar isə alt qata çevrilərək anaerob şəraitdə hava çatışmazlığından tələf olurlar.

Torpağın yastıkəsən alətlərlə becərilməsi, külək eroziyasına məruz qalan ərazilərdə istifadə edilir. Yastıkəsən alətlər torpağı 30-sm dərinliyə qədər yumşaldır və bu zaman bitki qalıqları torpaq səthində qalır ki, bu da sahədə qar örtüyünün saxlanılmasını və torpağın küləklə sovrulmasının qarşısının alınmasını tə'min edir.

Torpağın əsas becərilməsinin xüsusi usullarına frezerlə becərmə, plantaj və çoxlaylı şumlama və s. aid edilir.

Torpağın frezerlə becərilməsi ən çox bataqlıq və çox çimlənmiş sahələrdə istifadə olunur.

Plantaj şumu əsasən üzüm və meyvə bağları salınacaq sahələrdə aparılır.

Plantaj kotanının hər gövdəsinin eni 50-60 sm olmaqla, 60-70 sm dərnlikdə şum aparır.

Torpağı müxtəlif laylarla becərdikdə 2-3 yaruslu kotanlardan istifadə edilir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi usulları və qaydaları

Torpağın əsas becərilməsindən səpinə qədər olan müddətdə, müəyyən ardıcılıqla yerinə yetirilən becərmə üsullarının cəmi torpağın səpinqabağı becərilməsi adlanır.

Yazlıq bitkilər üçün torpağın səpinqabağı becərilməsinə, erkən yazda sahəyə çıxmaq mümkün olduğu gündən, səpinə qədər aparılan tədbirlərin cəmi aid edilir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi aşağıdakı əsas vəzifələri yerinə yetirir:

1. Əkin qatından nəmliyin itirilməsinin qarşısının alınması, mikrobioloji proseslərin gücləndirilməsi və qida rejiminin yaxşılaşdırılması üçün hamar səthli yumşaq torpaq qatı yaratmaq,

2. Alaq bitkilərini məhv etmək və onların səpindən sonra cücərməsinin qarşısını almaq,

3. Toxumu istənilən dərinliyə basdırmaqla keyfiyyətli səpin aparmaq. Həmin vəzifələrin yerinə yetirilməsi, üzləmə, kultivasiya, malalama, saxmala çəkilməsi, tapanlama və s. üsulları ilə həyata keçirilir.

Üzləmə erkən şumlanan və səpinqabağı alaq basmış və çox kipləşmiş sahələrdə aparılır.

Üzləmə zamanı torpaq yumşaldılır, qismən çevrilir, qarışdırılır və alaq bitkilərinin yeraltı hissəsi kəsilir.

Dərin yumşaltma zamanı xəstəlik törədiciləri və zərərvericilər, habelə bitki qalıqlarının müəyyən hissəsi torpağa basdırılır.

Bəzi halda şum əvəzinə dərin üzləmə aparılır. Bu məqsədlə diskli və gəvəhinli alətlərdən istifadə edirlər. Gəvəhinli üzləyici kimi laydını çıxarılmış adi kotanlardan istifadə oluna bilər. Üzləmə zamanı torpaq 15-16 sm dərinliyə qədər becərilir.

Gəvəhinli üzləyicilərə nisbətən, diskli üzləyicilər torpağı pis becərir, alaq otlarını zəif doğrayır, lakin onların üfüqi yayılan kökümsov gövdələrini isə yaxşı kəsir. Diskli malalar torpağı 8-12 sm dərinlikdə becərir və əsasən bitki qalıqlarını kəsmək, xam və dincə qoyulmuş torpaqları səpinqabağı becərmək məqsədilə tətbiq edilir.

Kultivasiya alaqları kəsmək, torpağı yumşaltmaq və qismən qarışdırmaq məqsədilə aparılır. Beçərmənin məqsədindən asılı olaraq kultivatorun işçi orqanları birtərəfli yastıkəsənlər, ox şəkilli yastıkəsənlər, isgənəşəkilli yumşaldıcılar və s. ola bilər.

Son vaxtlar əlaqələrə qarşı müxtəlif formalı pəncəli kultivatorlar daha geniş sahələrdə istifadə edilir.

Eroziya baş verən sahələrdə torpaq səthində bitki qalıqlarını saxlamaq üçün yastıkəsən kultivatorlar səmərəli hesab olunur. Həmçinin torpağın yumşaldılmasında və yeni cücərən əlaqların məhv edilməsində iynəvari diskləri olan rotasiya toxaları işlədilir. İstifadə olunan işçi orqanlarından və becərmənin məqsədindən asılı olaraq kultivasiya 8-12 sm dərinlikdə aparılır.

Malalama, torpağın yumşaldılması, qarışdırılması, səthinin hamarlanması və əlaq cücərtilərini məhv edilməsi zamanı tətbiq olunur.

Malanın işçi orqanı, onun kövdəsinə kip bərkidilmiş dördkünc və ya dairəvi dişlərdən ibarətdir. Malanın bütün dişləri eyni ölçüdə və uzunluqda olmalı, becərmə zamanı bir diş o birinin izi ilə getməməlidir.

Malanın bir dişinə düşən ağırlığa görə yüngül, orta və ağır malalar olur. Bir dişə 0,5-1,0 kq ağırlıq düşdükdə yüngül, 1,0-1,5 kq orta və 1,5 kq -dan çox isə ağır mala adlanır. Yüngül malalar torpağı 3-4, orta malalar 6-8 və ağır malalar isə 10-12 sm dərinlikdə becərir.

Fiziki yetişkənlik vəziyyətinə uyğun nəmliyə malik olan torpaqlar malalandıqda, iri kəltənlər asan xırdalanır və torpaq səpinə daha yaxşı hazırlanır.

Yüngül qranulometrik tərkibə malik olan torpaqlar ziq-zaq malalar vasitəsilə becərilir. Qranulometrik tərkibi gilli və gillicəli olan torpaqlar isə ağır malalarla becərildikdə daha yaxşı nəticə alınır.

Malalamanın keyfiyyəti, onun hansı hərəkət sürətində aparılmasından asılıdır. Nisbətən sürətlə malalama zamanı torpağın daha yaxşı xırdalanması və yumşaldılması təmin olunur.

Traktora nisbətən uzun qoşulan mala daha rahat işləyir. Torpağın səpinqabağı becərilməsində diskli malalardan geniş istifadə edilir. İri kəltənləri və güclü əlaqlanan sahələrdə diskli malalar daha səmərəli hesab olunur.

Diskli malanın kəsmə bucağı artdıqca, torpağın becərilməsi, xırdalanması və əlaqların kəsilməsi də yaxşılaşır.

Çox çimlənmiş və ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar diskləri kəsik olan malalardan istifadə olunduqda daha yaxşı becərilir

Şaxmala, şumlanmış sahələrdə kəsəkləri xırdalamaq, tirə və şırımları düzəltməklə torpağın səthinə hamarlamaq üçün aparılır.

Şaxmala çəkilmiş sahədə əlaq toxumları əlverişli şəraitə düşərək tez cücərir və həmin cücərtilər sonrakı becərmələr zamanı məhv edilir.

Quraq iqlim şəraitində torpaqda nəmliyi saxlamaq üçün şumlama ilə

eyni vaxtda və yaxud şumdan dərhal sonra sahəyə şaxmala çəkilir.

Şaxmala, eni 25-30 sm, qalınlığı 10-15 sm olmaqla hər iki ucu ilə traktora qoşulan 3-4 m uzunluğunda taxta və yaxud dəmirdir.

Şaxmalanın ölçüsü torpağın tipinə və sahənin vəziyyətinə görə müəyyən olunur. Torpağın qranulometrik tərkibi nə qədər ağır olarsa, şaxmalanın çəkisi də nisbətən artırılmalıdır.

Tapanlama torpağı sıxlaşdırmaq, iri kəltənləri xırdalamaq və torpaq səthini qismən hamarlamaq məqsədi ilə aparılır.

Tapanlama həmçinin səpin zamanı toxumun bərabər dərinliyə basdırılmasını və toxumun torpağın bərk fazası ilə əlaqəsinin yaxşılaşdırılmasını təmin edir.

Çox yumşaq torpaqlarda nəmlik kapillyar məsamələr vasitəsilə diffuziya yolu ilə itirilir. Ona görə, tapanlama aparmaqla torpağın kapillyar məsamələrini azaltmaq və nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaq mümkündür.

Torpağı tapanlamaq üçün vərdənələrdən istifadə olunur. Vərdənə səthinin formasından asılı olaraq dişli və hamar olur. Tapanlamayı ilk yaz müddətində dişli, səpinqabağı dövrdə isə hamar vərdənələrlə aparmaq lazımdır.

Tapanlama zamanı istifadə edilən vərdənələrin torpağa göstərdiyi tə'sir, 1 sm² torpaq səthinə və ya vərdənənin 1sm en götürümünə olan təzyiq ilə ölçülür. Əkər 1sm² torpaq səthinə 300-400 qr və ya vərdənənin 1sm en götürümünə 3-4 kq ağırlıq düşərsə, onda tapanlama normal hesab olunur.

Əgər vərdənənin torpağa tə'siri azdırsa, bu halda yük əlavə edilməklə vərdənənin çəkisini artırmaq lazımdır.

Tapanlama ilə kipləşdirilmiş torpağın su-hava və istilik rejimi yaxşılaşdığına görə, mədəni bitkilərin toxumlarının tez cücərməsinə və normal inkişaf etməsinə əlverişli şərait yaranır.

Torpağın səpinə hazırlanması qaydası, tarlanın mövcud vəziyyəti nəzərə alınmaqla müəyyən olunur.

Payızda keyfiyyətli şum aparılmış yüngül torpaqlar səpinə hazırlanarkən ziq-zaq malalardan istifadə olunur.

Ağır gilli və şorakət torpaqları səpinə hazırlamaq üçün ağır malalardan istifadə edilir.

Malalamayı sahənin diaqonal boyunca və ya şumun köndələn istiqamətində çəkmək lazımdır. Malalamanın sayı sahənin vəziyyətindən asılı olaraq müəyyən olunur.

Müxtəlif torpaq- iqlim şəraitinə malik olan ərazilərdə torpağın səpinə

hazırlanması fərqli xüsusiyyətlərə malikdir.

Quraq iqlim şəraitində torpağın səpinqabağı becərilməsi az təkrarlanmalı və dayaz aparılmalıdır.

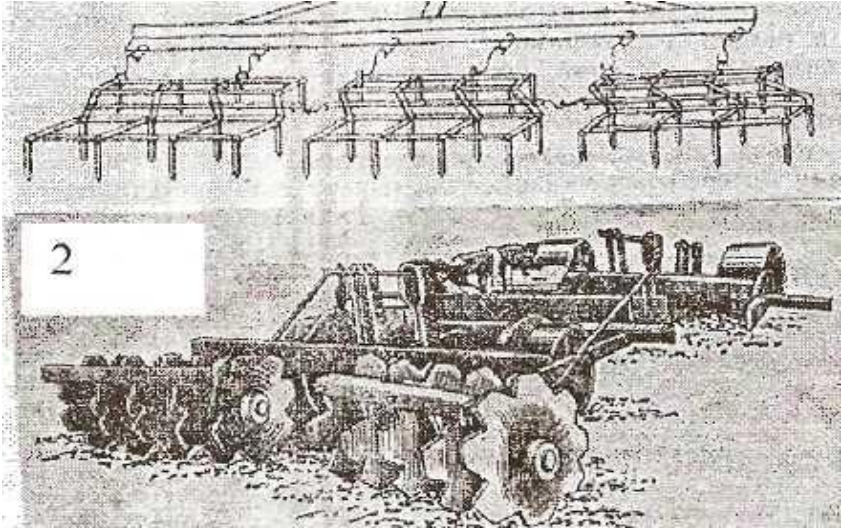
Kifayət qədər nəmli şəraitdə torpaq, quraq iqlim şəraitindəkinə nisbətən dərin və tez-tez becərilir.

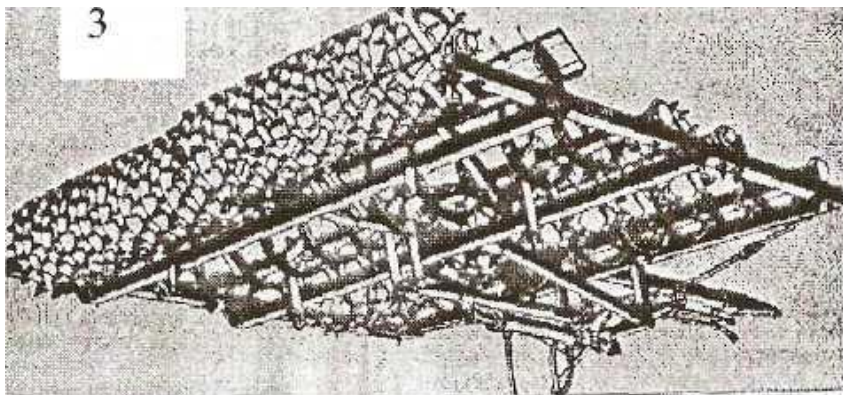
Nəmliyi çox olan bölgələrdə torpağın çevrilməklə becərilməsi təkrar oluna bilər (pərşum). Hətta, bəzən payızda dondurma şumu aparılan sahələrdə erkən yazda pərşum aparılır. Erkən yazda alaqlar güclü inkişaf etdikdə, torpaq çox kipləşdikdə, peyin səpildikdə və s. hallarda sahə pərşum edilir. Bə'zi halda payızda aparılan şum zamanı torpağın alt qatına çevrilən əlaq bitkilərinin toxumları, xəstəlik törədiciləri və zərərvericilərin sürfələri pərşum zamanı yenidən üst qata qaldırılır. Ona görə də, pərşum ancaq lazım olduğu halda, məcburi tədbir kimi aparıla bilər.

Torpağın səpinqabağı axıncı becərilməsi səpinə 1-2 gün qalmış aparılmalıdır.

Son vaxtlar kombinə edilmiş aqreqatlardan istifadə etməklə torpağın səpinə hazırlanması (kultivasiya, hamarlama və tapanlama) səpinlə eyni vaxtda aparılır. (şəkil 37)

1





Şəkil 37.

1 - ziq-zaq mala; 2 - diskli mala; 3 - kombinə edilmiş yumşaldıcı-hamarlayıcı və kipləşdirici aqreqat

Torpağın vegetasiya becərmələri üsulları və qaydaları

Torpağın səpindən sonra becərilməsi, əsasən cücərtilər alındıqdan sonra aparıldığına görə, həmin müddətdə yerinə yetirilən tədbirlər vegetasiya becərmələri adlanır.

Səpindən sonra torpağın becərilməsi, cücərtilər alınana qədər tapanlama və yumşaltma aparmaqdan ibarətdir.

Torpağın vegetasiya becərmələri torpaq-iqlim şəraitindən və bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, müxtəlif qayda və üsullarla yerinə yetirilir.

Başdan-başa səpilən yazlıq bitki əkinlərində torpağın becərilməsi, əsasən səpindən cücərtilər alınana qədər aparılır. Bu müddətdə torpaq həddindən artıq yumşaq olduqda, torpağın bərk fazası ilə toxum arasında əlaqə yaratmaq və nəmliyin torpaqdan kapillyar məsamələrlə diffuziya yolu ilə itirilməsinin qarşısını almaq üçün, tapanlama aparmaq lazımdır.

Ağır qranulometrik tərkibli, az strukturlu şorakət torpaqlarda səpindən sonra düşən yağmurların təsiri ilə güclü qaysaq əmələ gəlir. Qaysaq əmələ gələn sahələrdə cücərtilərin alınması çətinləşir, torpağın su-hava və qida rejimləri pisləşir və mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir. Ona görə də, cücərtilər alınana qədər torpaq dişli və torlu malalardan və rotasiya toxalarından istifadə etməklə becərilir və qaysaq yumşaldılır.

Başdan-başa səpilən yazlıq bitki əkinlərində cücərtilər alınana qədər və cücərtilər alındıqdan sonra sahədə əlaq bitkiləri kütləvi surətdə müşahidə

edildikdə, torpağı ziq-zaq mala ilə becərmək lazımdır. Cücərtilər alındıqdan sonra sahənin malalanması səpinə köndələn istiqamətdə aparılmalıdır.

Çoxillik paxlalı bitki əkinlərində, erkən yazda qaysağı dağıtmaq və əlaq bikilərinin cücərtilərini məhv etmək üçün sahənin malalanması yaxşı nəticə verir. Təcrübələr göstərir ki, yazda mala çəkilən sahələrdə çoxillik otlar daha çox pöhrə əmələ gətirir, bitkinin kökləri daha yaxşı inkişaf edir və məhsuldarlıq xeyli yüksəlir.

Çoxillik paxlalı bitki əkinlərində seyrəklik müşahidə olunduqda, sahə malalanaraq torpaq yumşaldılır və normal bitgi sıxlığı əldə etmək üçün səpin (təmir) aparılır.

Çoxillik paxlalı bitki əkinlərində, səpilmiş gübrəni torpağa qarışdırmaq üçün sahəni mala çəkməklə becərmək lazımdır.

Payızda başdan-başa əkilən taxıl sahələrində, səpindən cücərtilərin alınmasına qədər torpağın becərilməsi, eyni üsulla səpilən yazlıq bitki əkinlərində olduğu kimi aparılır.

Payızlıq bitki əkinlərində yazda əmələ kələn qaysağı dağıtmaq və əlaq otlarını cücərtilərini məhv etmək üçün malalama anarılmalıdır.

Qarın çox yağdığı və uzun müddət qaldığı zaman torpaq səthində çürümüş bitki qalıqlarından və onların üzərində inkişaf edən mikroorqanizmlərdən ibarət xüsusi «qar kifi» qatı əmələ gəlir. Həmin təbəqə xəstəlik törədən mikroorqanizmlər üçün qida mənbəyi olmaqla bərabər, torpaqla atmosfer havası arasında qaz mübadiləsini çətinləşdirir. Yazda aparılan becərmələrlə həmin təbəqə dağıdılır və bitkilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaradılır.

Payızlıq taxıl sahələrinə yazda yemləmə şəkilində verilən mineral gübrələrin torpağa qarışdırılması məqsədlə sahəyə mala çəkmək lazımdır.

Malalama torpağın ancaq üst səthini yumşaltmaq üçün aparılır. Bu məqsədlə ziq-zaq və torlu malalardan, habelə rotasiya toxalarından istifadə oluna bilər. Malalama səpinə köndələn istiqamətdə çəkilməlidir.

Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində torpaq daha intensiv becərilir. Səpindən cücərtilərin alınmasına qədər olan müddətdə sahənin vəziyyətindən asılı olaraq, torpağı kipləşdirmək və ya yumşaltmaq üçün vərdənlərdən və yaxud yüngül malalardan istifadə olunur. Toxumu dərin basdırılan bitki sahələrində beçərmə ziq-zaq malalarla aparıla bilər. Məsələn, çuğundur, qarğıdalı, kartof və s. əkinlərində 3-4 yarpaq əmələ gətirmə fazasına qədər, sahəyə günün ikinci yarısında, yəni bitkilərin plazmoliz vəziyyətində mala çəkilir.

Cərgəarası becərilən bitki sahələrində cücərtilərin əmələ gəldiyi ilk

dövrərdə seyrəldici aqreqatlardan istifadə etməklə seyrəltmə aparılır. Bu zaman artıq mədəni bitkilərlə bərabər alağ otları da kəsilir və torpağ qismən yumşaldılır.

Gencərgəli üsulla səpilən bitkilərin cərgəalarının becərilməsində məqsəd, torpağın su-hava rejimini yaxşılaşdırmaq, nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaq, xəstəlik və zərərvericiləri məhv etmək və s. təşkil edir. Bu məqsədlə aparılan becərmələr, həmçinin torpağın mikrobioloji və fermentativ fəallığını artırır və qida rejimini yaxşılaşdırır.

Son vaxtlar yeraltı suvarma üsullarını və herbisidləri geniş tətbiq etməklə cərgəalarının becərilmə sayı xeyli azaldılır.

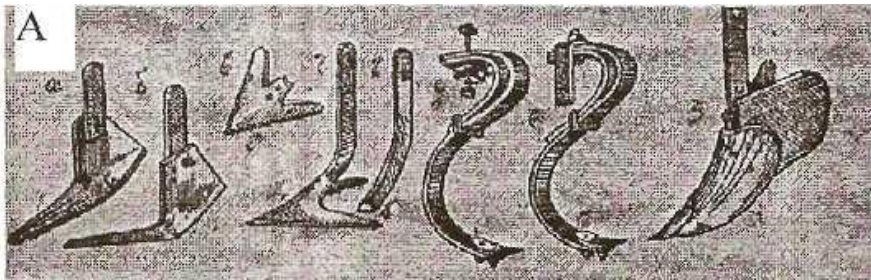
Cərgəalarının becərilməsi, müxtəlif konstruksiyalı kultivatorlardan, rotasiya malalarından və s. istifadə etməklə həyata keçirilir. Sahənin vəziyyətindən və becərmənin xüsusiyyətindən asılı olaraq, kultivatorlar yumşaldıcı və yaxud yastıkəsən birtərəfli və oxşəkili bıçaq tipli alətlərlə təchiz olunur (şəkil 38).

Kvadrat yuva üsulu ilə əkin aparılan sahələrdə, iki istiqamətdə kultivasiya çəkməklə alağ bitkilərini tamamilə məhv etmək mümkündür.

Kultivasiyanın dərinliyi onun aparıldığı vaxtdan, torpağın nəmliyindən və becərilən bitkinin bioloji xüsusiyyətindən asılıdır. Birinci kultivasiya nisbətən dayaz və en götürümü artıq, sonrakı kultivasiyalar isə dərin və ensiz zolaqla aparılır.

Bitkinin dibinin doldurulması torpağın su-hava və istilik rejimini yaxşılaşdırır, əlavə köklərin əmələ gəlməsinə kömək edir.

Bitkilərin dibinin doldurulması, dibdolduran kultivatorlar vasitəsi ilə həyata keçirilir.



B



Şəkil 38.

A- kultivatorun işçi orqanları: a,b-sağ və sol ülgüclər, v, q – oxşəkilli yastıqəsənlər, q~ isgənəşəkilli yumşaldıcı, d,e- yaylı yumşaldıcılar, z- dib dolduran

B- kultivasiya çəkməklə cərgəaralarının becərilməsi

Torpağın sürətlə becərilməsi

Əkinçilikdə əmək məhsuldarlığının artırılması, torpaq becərən maşın və alətlərə olan tələbatın azaldılması və becərmələrin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün, becərmələr zamanı maşın və alətlərin hərəkət sürəti artırılmalıdır.

Torpağın becərilməsində istifadə olunan mövcud konstruksiyalı maşınların hərəkət sürəti saatda 4-5 km təşkil edir.

Son vaxtlar becərmədə daha güclü traktorlardan istifadə olunması, əməliyyatları daha sürətlə yerinə yetirmək zərurəti yaradır. Təcrübələr göstərir ki, istər şumlamanı və istərsədə digər becərmələri sürətlə yerinə yetirdikdə, yanacaq sərfi xeyli azalır və işin keyfiyyəti artır.

Şumlamanı saatda 6,5-7,5 km sürətlə aparıldıqda torpaq yaxşı xırdalanır, bitki qalıqları torpağa tam basdırılır və hamar şum alınır. Sürəti saatda 8 km və daha çox artırıqda lay pis çevrilir, bitki qalıqları tam basdırılmır, torpaq tozlanır və şumun keyfiyyəti pisləşir.

Torpağı yüksək sürətlə kipləşdirdikdə sahə daha yaxşı hamarlanır.

Malalama yüksək sürətlə aparıldıqda torpaq yaxşı xırdalanır və

yumşaldılır. Ağır malalar sürətlə becərmədə daha üstün hesab edilir. Çünki yüngül malalar sürətlə becərmədə istifadə olunduqda onun sərbəst hərəkəti çətinləşir.

Təcrübələr göstərir ki, birinci istisna olmaqla, cərgəalarına çəkilən sonrakı kultivasiyalar saatda 8-9 km sürətlə aparıldıqda torpaq daha yaxşı becərilir. Kultivasiyanı saatda 10-12 km sürətlə apardıqda torpaq layı atılaraq bitkilərin üstünə tökülür.

Tədqiqatlar göstərir ki, becərmənin sürətlə aparılması, torpağın münbitliyini artırır və məhsuldarlığı yüksəldir.

Hazırda torpağın saatda 12-15 km sürətlə becərilməsini təmin edən alətlərin yaradılması istiqamətində müsbət nəticələr əldə edilmişdir.

Torpağın becərilməsinin minimallaşdırılması

Müasir əkinçilikdə torpaqbecərmənin ayrı-ayrı qayda və üsulları müxtəlif çeşidli maşın və alətlərlə yerinə yetirilir. Həmin maşın və alətlərin gücünün get -gedə artırılması, onun ağırlığının da artırılmasına səbəb olur.

Torpağın becərilməsində daha ağır maşın və alətlərdən istifadə edilməsi, torpağı kipləşdirməklə bərabər, yanacaq sərfini də xeyli artırır.

Əksər kənd təsərrüfatı bitkilərinin normal inkişafı üçün torpağın optimal sıxlığı 1,15 -1,25 q/sm³ təşkil edir.

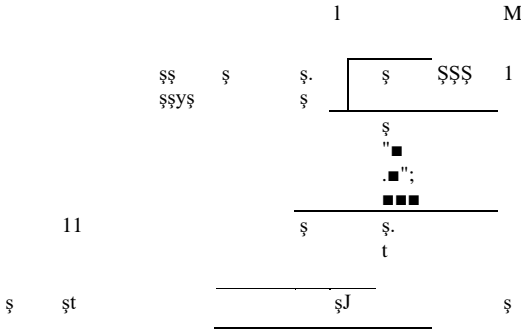
Becərmə zamanı maşın və alətlərin hərəkət edən hissələri 30-80% torpaq səthinə tə'sir edir. Nəticədə torpağın daha çox kipləşməsi baş verir.

İstifadə olunan maşının çəkisindən və hərəkət sisteminin xarakterindən asılı olaraq, onun hər gedişi zamanı torpaq 0,1-0,3 q/sm³ bərkiyir. Bə'zi halda intensiv becərmələr nəticəsində torpağın kipliyi 1,5-1,6 q/sm³-ə qədər artır. Torpağın kipləşməsi 20-80 sm dərinlikdə və 35-70 sm izin üfqi istiqamətində baş verir. Tarlada traktorun hər bir hərəkəti həm yanacağın artıq sərf olunmasına və həm də torpağın çox kipləşməsinə səbəb olur.

Müasir enerjiyə qənaətedici və torpaqmühafizəli əkinçilik sisteminin yaradılmasında torpağın minimal becərilməsi əsas istiqamət hesab edilir. Becərmənin sayının azaldılması, əməliyyatları birləşdirmək və traktorun tarlada hərəkətini azaltmaq yolu ilə həyata keçirilir.

Asma alətlər bağlanan güclü və sürətlə hərəkət edən müasir traktorlar eyni vaxtda bir neçə əməliyyatı yerinə yetirə bilər. Kombinə edilmiş aqreqatlardan istifadə etməklə şümləmə, səthin hamarlanması, torpağın

xırdalanması və kipləşdirilməsi və yaxud kultivasiya, torpaq səthinin hamarlanması, kipləşdirilməsi və pambıq səpini əməliyyatları eyni vaxtda aparılır. (şəkil 39)



Şəkil 39.

Yumşaltma, hamarlama, kipləşdirmə və səpini eyni vaxtda aparılması

Suvarılan torpaqlarda, xüsusən ağır qranulometrik tərkibli gilli torpaqlarda becərmənin sayının azaldılması məhsuldarlığa mənfi təsir edir.

Torpağın təbii tarazlıq sıxlığı, bitkilərin inkişafı üçün lazım olan optimal sıxlıqdan çox olduqda torpaq yumşaldılmalıdır. Təbii tarazlıq sıxlığı optimal sıxlıqdan az və ya ona bərabər olduqda isə becərmələr aparmağa ehtiyac qalmır.

Əkin qatının dərinləşdirilməsi

Dərinliyi 20 sm-dən az olan şum dayaz, 20-25 sm normal, 25 sm-dən 30-32 sm-dək dərin, 35 sm və daha dərin aparılan şum isə çox dərin şum adlanır.

Şumun dərinliyi, torpağın münbit qatının qalınlığına, bitkilərin və onların becərmə aqrotexnikasının tələbinə, tarlanın əlaq otları ilə zibillənmə dərəcəsinə, torpaq-iqlim şəraitinə və s. görə müəyyən edilir.

Torpağın əkin qatı nə qədər qalın olarsa, onun münbitliyi də bir o qədər yüksək olur. Yəni şum qatı dərin olduqda torpaqda nəmlik və qida maddələri daha çox toplandığına görə, bitkilər normal inkişaf edərək yüksək məhsul verir. Ona görə də, əkin qatının dərinləşdirilməsi zəruri aqrotexniki tədbir hesab olunur.

Əkin qatının qalınlığının artırılması, torpaqda nəmliyin kifayət qədər

toplanmasına, havanın dərin qatlara asan keçməsinə və mikrobioloji proseslərin fəallaşmasına imkan verir. Belə torpaqlarda kök sistemi güclü inkişaf etdiyinə görə, bitkilərin yerüstü hissəsi çox toplanır və onların yerə yatmağa qarşı davamlılığı artır.

Dərin şum aparılan zaman alaq bitkiləri asan məhv edilir. Çünki bu zaman alaq otlarının kökləri tamamilə kəsilir və dərin basdırılmış alaq toxumları isə cücərərək torpaq səthinə çıxıb bilmir.

Bir çox xəstəlik və zərərvericilər bitki qalıqlarında məskən salır. Şumlamanı dərin apardıqda bitki qalıqları ilə birlikdə torpağın altına çevrilən xəstəlik və zərərvericilərin mənbələri də məhv edilir.

Dərin şum zamanı torpağın kapillyar və ümumi məsaməliyi artır, su və hava torpağa asan daxil olur, aerob mikroorqanizmlərin fəaliyyəti güclənir və bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələrinin miqdarı çoxalır.

Dərin şum aparılan sahələrdə payız-qış və yaz dövrlərində düşən atmosfer çöklüntüləri torpağın alt qatlarına gedə bilər ki, bu da torpaqda nəmlik ehtiyatını artırır və bitki köklərinin dərin qatlara asan keçməsinə imkan verir.

Dayaz və hər il ardıcıl olaraq eyni dərinlikdə şum aparıldıqda, şum qatı ilə alt qat arasında bərkimiş kotanaltı təbəqə yaranır. Həmin təbəqə suyun, havanın və bitki köklərinin aşağıya doğru hərəkətini çətinləşdirir. Ona görə də, bərkimiş kotanaltı qatı dağıtmaq üçün 3-4 ildən bir dərin şum və yaxud yumşaltma aparılmalıdır.

Əkin qatının dərinləşdirilməsi bütün hallarda eyni dərəcədə səmərəli olmur. Məsələn, qalan münbit qata malik olan torpaqlarda səmərəli hesab edilən dərin şum, münbit qatı nazik olan torpaqlarda zərərli ola bilər. Çünki bu halda az münbit olan şumaltı qat torpaq səthinə çıxarıldıqda əkin qatının münbitliyi azalır, başqa halda isə dərin şumun aparılmasına sərf olunan əlavə xərc ödənilir.

Ona görə də, əkin qatının dərinləşdirilməsi münbit qatın qalın olduğu torpaqlarda aparılmalıdır.

Münbit qatın nazik olduğu torpaqlarda əlavə tədbirlər aparmaqla şumaltı qat mübitləşdirilir və sonra əkin qatına cəlb olunur.

Bundan başqa bəzi bitkilər əkin qatının dərinliyinə çox, digər bitkilər isə az tələbat göstərirlər. Ona görə də əkin qatının dərinləşdirilməsi, torpaq-iqlim şəraiti və bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla aparılmalıdır.

Muxtəlif torpaq tiplərində əkin qatının dərinləşdirilmə qaydaları və usulları

Əkin qatı dərin olan torpaqlarda bitkilər nəmlik və qida maddələri ilə daha yaxşı təmin olunur. Ona görə də, torpaqbecərmənin qarşısında duran əsas məsələ əkin qatının dərinləşdirilməsindən ibarətdir.

Əkin qatının dərinləşdirilməsi müxtəlif qaydalarla aparılır. Humus qatı qalın olan münbit torpaqlar birbaşa lazım olan dərinliyə qədər şumlana bilər. Digər halda, şumaltı qatın az münbit olduğu şorakət və çimli podzol torpaqlarda ya şumaltı qat hissə-hissə əkin qatına qatılır və yaxud şumaltı qat əvvəlcə mədəniləşdirilir və sonra əkin qatına əlavə edilir. Hər dəfə şumaltı qatdan ancaq 2-4 sm şuma qatıla bilər. Bu zaman əkin dövryyəsinə hektarda 300-700 ton az münbit olan torpaq qatılır. Ona görə də, əkin dövryyəsinə əlavə edilən hər santimetr şumaltı qata, hektara 10 ton hesabı ilə peyin səpmək lazımdır.

Əkin qatının dərinləşdirilməsi torpağın tipindən asılı olaraq, müxtəlif alətlərdən istifadə etməklə cürbəcür üsullarla aparılır.

Qara və şabalıdı torpaqların əkin qatı qalın və çürüntü ilə zəngin olmaqla bərabər, genetik qatları bir- bir ilə tədricən əvəz olunur. Bu torpaqların şum qatı ilə şumaltı qatı tərkibində olan maddələrin ümumi miqdarına görə az fərqlənirlər. Lakin şumaltı qatda qida maddələri əsasən bitkilər tərəfindən çətin mənimsənilən formada olur. Ona görə də, həmin torpaqlarda dərin becərmələr aparmaqla şumaltı qatı havalandırmaq və qida maddələrini asan mənimsənilən formaya salmaq lazım gəlir.

Qara və şabalıdı torpaqlarda əkin qatı aşağıdakı üsullardan istifadə etməklə dərinləşdirilir:

1.Ön kotancılıq kotandan və torpaqdərinləşdiricidən istifadə etməklə şumlama. Bu zaman yuyulmuş və az münbit torpaqlarda üst 0-10 sm çim qatı ön kotancılıqla şırımın dibinə atılır və alt 10-25 sm qat isə çim qatının üstünə cevrilir, əlavə olaraq isə 8-12 sm dərinlikdə yumşaltma aparılır. Münbit torpaqlarda isə əsas şum 30 -32 sm dərinlikdə aparıla bilər. Yəni ön kotancılıq kotanla 0- 15 sm qat aşağı, 15-30 sm qat isə yuxarı keçirilir və əlavə olaraq 8-12 sm dərinlikdə yumşaldılır.

2.Ön kotancıq olmayan kotanla dərin şumlama. Burada adi və plantaj kotanlarından istifadə etməklə istənilən dərinlikdə torpaq qatı şumlanır.

3.Torpağın laydırsız kotanla becərməsi. Laydırsız kotanla becərmədə torpaq çevrilmədən istənilən dərinliklərdə yumşaldılır.

4.İki-üç laylı şumlamada torpaq, əkin qatı laylarının yerlərini

dəyişməklə becərilir. Məsələn, iki laylı şumlamada 0-15 və 15-30 sm torpaq qatlarının yerləri dəyişdirilir. Üç laylı şum zamanı torpağın üst 0-10 sm -lik qatı ilə alt 20-30 sm qatların yerləri dəyişdirilir, orta 10-20 sm qat isə öz yerində saxlanılır.

5.Üçlaylı dərin şumlamada üst qat aşağıya, orta qat yuxarıya, aşağı qat isə orta qata keçirilir. Burada əkin qatının qalınlığı və hər layın ayrılıqda dərinliyi yerli təbii şəraitə uyğun olaraq müəyyən edilir.

6.Torpağı çevirmədən yastıkəsən alətlərlə becərmədə torpaq 30-32 sm dərinlikdə yumşaldılır. Bu zaman bitki qalıqları torpaq səthində saxlanıldığına görə, su və külək troziyasının qarşısı alınır.

Torpağın qranulometrik tərkibindən, humus qatının qalınlığından, sələf bitkilərindən və s. asılı olaraq becərmələr ön kotancığı olan laydırlı kotanlardan, torpaqdərinləşdirici qoşulan kotanlardan, dərin yumşaldıcı ilə birlikdə yastıkəsən alətlərdən və s. istifadə etməklə aparılır.

Şabalıdı torpaqların yarımtiplərində əkin qatının dərinləşdirilməsi, onların xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla aparılır. Tünd şabalıdı torpaqların humus qatı qalın olduğuna görə, şabalıdı və açıq şabalıdı torpaqlara nisbətən daha dərin becərilir.

Qara torpaqlarda əkin qatının qalınlığı 35-40, şabalıdı torpaqlarda isə, yarımtiplərindən asılı olaraq 30-35 sm -ə qədər artırıla bilər.

Boz torpaqlar, şabalıdı torpaqlar kimi qalın əkin qatına və əlverişli aqrokimyəvi və aqrofiziki xüsusiyyətlərə malikdir. Ona görə də, hər iki torpaq tipində əkin qatının dərinləşdirilməsi eyni üsullarla aparılır.

Şorakət torpaqlarda şumaltı qat, şum qatından tərkibində udulmuş natriumun miqdarının çox olması ilə fərqlənir. Belə torpaqları əkin qatı dərinliyində şumlamaq və şumaltı qatı əkin qatına qarışdırmadan yumşaltmaq lazımdır.

Şorakət torpaqların şum qatını mədəniləşdirmək üçün yumşaltma ilə bərabər, tərkibində olan natriumun miqdarından asılı olaraq hektara 2-4 ton gips vermək lazımdır.

Şorakət torpaqlar kimyəvi və aqrobioloji üsullarla yaxşılaşdırılır. Birinci üsulda torpağa tərkibində kalsium ionları olan kimyəvi maddə verilir. İkinci üsulda isə alt qatlarda olan kalsium duzlarını dərin şum vasitəsilə torpağın əkin qatına cəlb olunması, su ilə artıq duzların yuyulması, duzadavamlı bitkilərin seçilib əkilməsi və s. üsullarından istifadə edilir.

Aqrobioloji və kimyəvi üsullardan birlikdə istifadə etməklə torpaqlar artıq duzlardan daha yaxşı təmizlənir və şorakətlər əsaslı surətdə yaxşılaşdırılır. Duza ən çox davamlı bitkilər: -sorqo, şəkər çuğunduru,

yonca və s. əkilir. Yonca hər il öz məhsulu ilə hektardan 100-110 kq natrium mənimsəyir ki, bu da torpaqların şoranlaşmasına qarşı ən yaxşı vasitədir.

Şorakətlər öz xüsusiyyətlərinə və quruluşuna görə bir-birindən fərqlənir. Ona görə də, onların əkin qatının dərinləşdirilməsi müxtəlif üsullarla aparılır.

Əkin qatı dərin olan şorakətlərin şumlama dərinliyi ön kotancığı olan laydırılı kotanlarla artırılır. Bu zaman şorakət qatın əkin dövrüyyəsinə qatılması tədricən aparılır və onun mənfii təsiri gips və peyin səpməklə neytrallaşdırılır.

Şorakət qatın əkin qatına bərabər və ondan artıq olduğu torpaqlarda şum qatının dərinləşdirilməsi üçlaylı şumlama üsulu ilə yerinə yetirilir. Üçlaylı kotanla şumlama zamanı əkin qatı öz yerində saxlanılır, şorakət və şorakətaltı qatların isə yerləri dəyişdirilir və qismən qarışdırılır. Bu zaman şorakətaltı qatda kips və karbonatlar formasında mövcud olan kalsium, uducu kompleksdə olan natriumla əvəz olunur və şorakətlik aradan qaldırılaraq torpağın fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri yaxşılaşdırılır.

Torpağın şorakət qatının qalınlığı çox olmadıqda, onu dərin şumlama vasitəsilə üst və şorakətaltı qatla qarışdırmaq və neytrallaşdırmaq mümkündür.

Çimli podzol torpaqların şum qatının dərinləşdirilməsi iki mərhələdə başa çatdırılır. Əvvəlcə dərin yumşaltma aparmaqla şumaltı qat yaxşılaşdırılır və sonra o əkin qatına qatılır. Həmin mərhələlərin davam etmə müddəti torpağın xüsusiyyətlərindən, onun becərilmə qaydalarından, gips və gübrə verilməsindən və s. asılıdır.

Çimli podzol torpaqların əkin qatının dərinləşdirilməsi, bəzi halda şumaltı qatın tədricən şumlanaraq əkin qatına cəlb edilməsi yolu ilə aparılır. Bu zaman əkin qatının pisləşməsinin qarşısını almaq üçün, torpağa kifayət qədər üzvi gübrə və turş torpaqlara isə əlavə olaraq əhəng vermək lazımdır.

Hazırda çimli nodzol torpaqların əkin qatının dərinləşdirilməsi qaydaları ön kotancıqlı kotanla, torpaqdərinləşdirici əlavə edilən kotanla və kəsik kövdəli kotanlarla aparılır.

Bu zaman aşağıdakı üsullardan istifadə edilir:

- 1.Ön kotancığı olan kotanla alt qatın torpaq səthinə çıxarılması,
- 2.Torpaqdərinləşdirici qoşulan kotanla əkin qatının çevirilməsi və şumaltı qatın yumşaldılması,
3. Laydırırsız və ön kotancığı olmayan kotanlardan istifadə etməklə torpağın müəyyən dərinlikdə şumlanması,

4. Torpaqdərinləşdiricilər vasitəsilə şumaltı qatın bir hissəsinin əkin qatına qarışdırılması,

5. Frezərlərdən istifadə etməklə podzol qatın tam becərilməsi və torpağın dərinləşdirilməsi,

6. Torpağın genetik qatlarının öz yerində saxlanılması ilə illüvial qatın səthə çıxarılması və dərin şumlama.

Torpağın birlaylı becərilməsi, onun müxtəlif dərinlikdə qatlarının qarışdırmadan şumlanmasından ibarətdir. Bu zaman torpaq laylarını çevirmək üçün plantaj kotanlarından, çevirmə lazım olmadığı halda isə müxtəlif yumşaldıcı alətlərdən istifadə edilir.

İki laylı becərmədə ya torpağın üst və alt qatlarının yerləri dəyişdirilir və yaxud üst qat çevirilir, alt qat isə ancaq yumşaldılır.

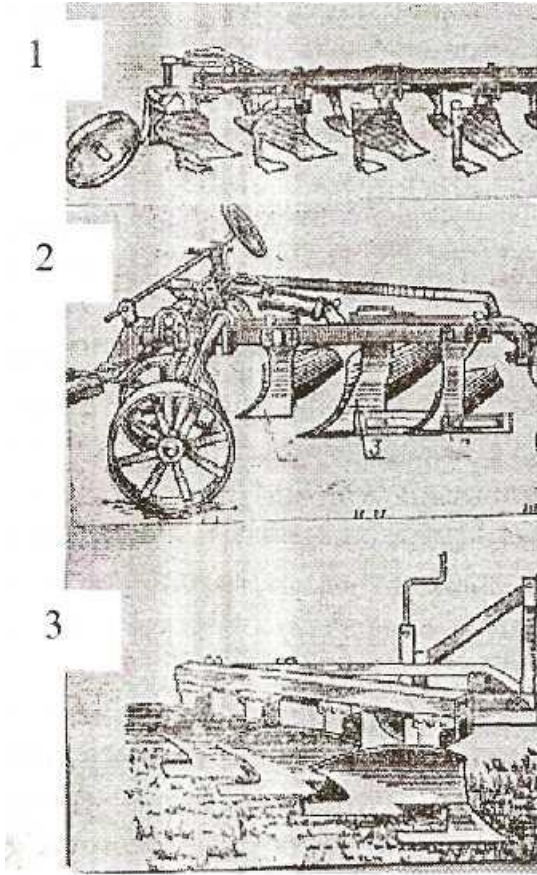
Torpağın üçlaylı becərilməsi müxtəlif quruluşa malik olan üçlaylı kotanlar vasitəsilə həyata keçirilir.

Üçlaylı kotanlarla şumlama apardıqda aşağıdakı üsullardan istifadə edilir. 1) üst qat çevrilərək öz yerində saxlanılır, orta və alt qatların yerləri dəyişdirilir. 2) üst qat şırımın dibinə atılır, orta qat çevirilərək öz yerində saxlanılır və alt qat isə yuxarı qaldırılır. 3) torpağın üst qatı aşağı keçirilir, alt qat ortaya, orta qat isə yuxarı qaldırılır.

Çimli podzol torpaqların əkin qatının dərinləşdirilməsi, tədricən podzol qatın humus qatına qatılması hesabına aparılır. Əkin qatına cəlb edilən podzol qatın qalınlığı torpağın qranulometrik tərkibindən, onun mədəniləşmə dərəcəsiindən, humusla zəngin şum qatının və podzol qatın qalınlığından və s. asılı olaraq müəyyən edilir.

Podzol torpaqların əkin qatının dərinləşdirilməsi zamanı üzvi və mineral gübrələrdən, habelə əhəngdən istifadə edilir. Bu məqsədlə yüngül qranulometrik tərkibə malik olan torpaqlarda siderat bitkiləri də tətbiq oluna bilər.

Əkin qatının dərinləşdirilməsində torpaqdərinləşdiricilər də istifadə etdikdə, ancaq şırımın orta hissəsi yumşaldılır. Laydırı kəsik olan kotanlar isə şumaltı qatın kotanının tam en götürümündə yumşaldılmasını təmin edir. Kəsik laydırı kotanla şum qatı dərinləşdirildikdə, torpağın üst münbit qatının bir hissəsi kotanın kəsiyindən keçərək alt qata qarışır və onu münbitləşdirir. (şəkil 40)



Şəkil 40.

Əkin qatının dərinləşdirilməsində istifadə edilən:

1. Torpaqdərinləşdirici qoşulan ön kotancıqlı, 2. Üç laylı və 3. Kəsikli laydırı olan kotanlar

Çimli podzol torpaqlarda çürüntü ilə zəngin olan üst qatın altında qida maddələri az olan və qleyləşmiş qat olur. Bu qat şumlanıb əkin qatına qarışdırdıqda şum qatının münbitliyi qismən azalır, torpağın fiziki xassələri pisləşir, mikrobioloji proseslər zəifləyir və həmin torpaqlarda becərilən bitkilərin məhsuldarlığı azalır. Ona görə də, şum qatına əlavə edilən podzol qatın qalınlığı əkin qatının beşdə bir hissəsi qədər, yəni 2-4 sm olmalıdır.

Çimli podzol torpaqların əkin qatının dərinləşdirilməsi zamanı hektara

40 tona qədər peyin və kifayət qədər əhəng verildikdə daha yaxşı nəticə əldə edilir.

Növbəli əkin tarlalarında müxtəlif dərinlikdə şumun aparılması

Dərin becərmə aparılan torpaqlarda qida maddələrinin və nəmliyin miqdarı çox olduğuna görə, mikrobioloji proseslər fəal gedir və əkin qatı tədricən dərinləşdirilir. Əkin qatının dərinləşdirilməsi, üzvi və mənəral gübrələrin, habelə gips və əhəngin istifadə olunduğu halda daha səmərəli olur.

Aparılan çoxsaylı tədqiqatların nəticələri göstərir ki, əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri dərin şum aparılan sahədə becərildikdə daha yüksək məhsul verir. Lakin dərin şumlamamanın səmərəliliyi müxtəlif torpaq-iqlim şəraiti üçün eyni ola bilməz. Çürüntülü qatı qalın olan torpaqlarda dərin şumlama müsbət nəticə verir. Əkin qatı dayaz olan torpaqlarda isə, əvvəlcə şumaltı qat münbitləşdirilir və sonra əkin qatına cəlb edilir.

Göründüyü kimi şumun dərin aparılması həm prosesin yerinə yetirilməsinə birbaşa və həm də əlavə tədbirlərin görülməsinə çəkilən dolayı xərclər tələb edir. Bununla yanaşı bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, ayrı-ayrı bitkilər şumun dərinliyinə müxtəlif tələbat göstərirlər. Qeyd edilənlər növbəli əkin tarlalarında müxtəlif dərinlikdə şumun aparılması zərurətini yaradır.

Növbəli əkin tarlalarında müxtəlif dərinlikdə şumlamadan istifadə edilməsi:-əkin qatı üzrə bütün laylarda torpaq münbitliyinin eyni olmaması; mədəni bitkilərin torpağın kipliyinə fərqli münasibəti; əlaq otlarının, xəstəlik və zərərvericilərin yayılmasının qarşısının alınması; torpağın eroziyadan qorunmasının mümkünlüyü; bəzi bitkilərin torpağın çevrilməsinə və dərin becərilməsinə qeyri- tələbkar olması və s . səbəblərin mövcudluğundan irəli gəlir.

Əkin qatı üzrə ayrı-ayrı laylarda torpaq münbitliyi müxtəlif olduqda, eyni cür əkin qatı yaratmaq üçün torpağın qarışdırılması və yaxud layların bir-biri ilə yerlərini dəyişdirilməsi lazım olur. Bu zaman şumun dərinliyi becərmənin məqsədindən asılı olaraq müəyyən olunur.

Ayrı-ayrı bitkilər yumşaq torpaq qatının dərinliyinə və həmçinin onun kipləşmə dərəcəsinə müxtəlif münasibət göstərir. Ona görə də, əkiləcək bitkinin tələbinə uyğun olaraq torpaqbecərmədə laydırlı və ya laydırsız , yaxud dərin və ya dayaz becərən alətlərdən istifadə edilir.

Alaq bitkilərinin, xəstəlik və zərərvericilərin çox yayıldığı sahələrdə dayaz və səthi becərmələrin iki laylı dərin şumla əvəz edilməsi yaxşı nəticə verir. Bu zaman torpağın üst qatında olan alaq toxumları və bitki qalıqlarında məskən salan xəstəlik və zərərvericilərin mənbələri dərin şum etməklə torpağın alt qatına keçirilir. Sonrakı illərdə torpaq dayaz becərildiyinə görə, alt qatda qalan alaq toxumları, xəstəlik və zərərvericilərin mənbələri məhv edilir.

Torpağın laydırlı və laydırsız kotanla, habelə dərin və səthi becərilməsinin növbələşdirilməsi su və külək eroziyasının qarşısını alır.

Torpağı uzun müddət eyni dərinlikdə şumladıqda, əkin qatı ilə əkinəlti qat arasında bərkimiş kotanəlti təbəqə yaranır. Həmin təbəqədən aşağıya doğru su və hava çətin keçdiyinə görə, bitki kökləri də dərin qatlara işləyə bilmir.

Qara və şabalıdı torpaqlarda aparılan dərin şumun müsbət təsiri 3-4 il davam edir. Həmin torpaqlarda əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün şumun optimal dərinliyi 28-30 sm təşkil edir.

Çimli podzol torpaqlarda şumun dərinliyi, şuməlti qatın xüsusiyyətlərindən, torpağın kipliyindən və alaqlanma dərəcəsiindən asılı olaraq müəyyən olunur.

Dərin şum ən çox daha tez kipləşmə gedən və əlverişsiz su- fiziki xassələrə malik olan ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda təkrar edilir.

Yüngül qranulometrik tərkibli qumsal torpaqlarda şumun dərinliyi az götürülməklə bərabər, həm də dərinləşdirmə gec təkrar olunur.

Dərin şumun aparılması ən çox alaq otlarının, xüsusilə çoxillik alaqların, xəstəlik və zərərvericilərin geniş yayıldığı sahələrdə təkrar edilməlidir.

Pambıq-yonca növbəli əkinlərində dərin şum 2-3 ildən bir aparılır. Yəni yonca sahələri 30-32 sm dərinlikdə şumlanaraq, bitkinin kök kütləsinin çox yayıldığı torpağın üst qatı şırımın dibinə basdırılır ki, bu da bitki qalıqlarının tədricən minerallaşmasına və münbitlikdən uzun müddət istifadə etməyə imkan verir. Bu məqsədlə sonrakı 2-3 ildə şum 22-24 sm, daha sonra isə yenidən 30- 32 sm dərinlikdə aparılmalıdır.

Növbəli əkin tarlalarında şumun dərinliyi, torpaq iqlim şəraitindən və dənli, yem və texniki bitkilərin nisbətindən asılı olaraq müəyyən edilir.

Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq torpaq becərmənin xüsusiyyətləri

Suvarma şəraitində torpağın becərilməsi

Suvarma şəraitində torpağın əkin qatının quruluşu, kimyəvi və mikrobioloji proseslərin istiqaməti və buna uyğun olaraq munbitliyin aqrofiziki və aqrokimyəvi göstəriciləri digər torpaqlardan fərqli xüsusiyyətlərə malikdir.

Suvarma zamanı torpaqda kipləşmə getdiyinə görə ümumi və qeyri-kapillyar məsamələr azalır, atmosferlə torpaq arasında olan qaz mübadiləsi pozulur və mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir. Suvarılan torpaqların struktur vəziyyəti pisləşdiyinə görə onun susuzdırma və suqaldırma qabiliyyətləri zəifləyir. Qeyd edilən mənfi proseslərin qarşısını almaq üçün müvafiq torpaqbecərmə üsullarından istifadə edilir.

Suvarılan ərazilərdə torpağın becərilmə üsulu, müddəti və intensivliyi, dəmyə şəraitində tətbiq olunduğu qaydada istifadə edilə bilməz.

Suvarma şəraitində əsas şumun dərin aparılması, torpaqda nəmliyin və qida maddələrinin daha çox toplanmasına, əkin qatının struktur vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasına, habelə əlaq otlarının, xəstəlik törədicilərinin və zərərvericilərin məhv edilməsinə imkan verir. Dərin şum ön kotancıq əlavə edilən iki laylı kotanla aparıldıqda onun səmərəliliyi daha çox artır. Ən yaxşı nəticə isə 30-32 sm dərinlikdə iki laylı şum və əlavə 10-15 sm yumşaltma aparıldıqda əldə edilir.

Şumun optimal dərinliyi ərazinin torpaq-iqlim şəraitindən, tətbiq olunan digər aqrotexniki tədbirlərdən və becərilən bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müəyyən edilir. Yüksək suvarma norması tələb edən ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar 2-3 ildən bir dərin şumlanmalıdır. Suvarma norması az sərf olunan yüngül torpaqlarda isə dərin şumun aparılması 4-5 ildən sonra təkrar oluna bilər.

Suvarılan torpaqlar payızda dərin dondurma şumu edildikdən sonra erkən yazda həmin sahədə torpaq xeyli kipləşir və əlaq otlarının cücərtiləri əmələ gəlir. Xüsusilə qış aratı aparılan sahələrdə bu vəziyyət daha kəskin olur. Ona görə də, torpağın yazlıq bitkilər əkini üçün səpinqabağı becərilməsində çizel, kultivator, mala və s. tipli alətlərdən istifadə edilir. Bəzi halda torpaq çox kipləşmiş vəziyyətdə olduqda dərin yumşaltma və yaxud şumlama (pərşum) aparıla bilər. Pərşumu əsas şum dərinliyində aparmaq olmaz. Çünki, bu halda əsas şum zamanı torpağın alt qatına

çevrilmiş bitki qalıqları və alaq toxumları yenidən üst qata qaldırılır. Bu isə üzvi qalıqların tez parçalanmasına və sahənin alaq otları ilə zibillənməsinə səbəb ola bilər. Bundan başqa pərsüm müstəsna halada, sahənin çox bərkimiş və güclü alaqlanmış vəziyyətində, kifayət qədər nəmliyə malik olduğu zaman aparılır.

Səpinqabağı becərmə zamanı alaq otlarının cücərtilərini tamamilə məhv edilməli, torpaq kifayət qədər xırdalanmalı və onun səthi hamar olmalıdır ki, toxumu bərabər dərinliyə basdırmaqla normal cücərtilər əldə etmək və suvarmaları keyfiyyətlə aparmaq mümkün olsun. Bu məqsədlə tarlanın mövcud vəziyyətinə uyğun olaraq, becərmələri yerinə yetirmək üçün tələb olunan alətlərdən istifadə edilir.

Yüngül qranulometrik tərkibə malik olan torpaqların səpinə hazırlanmasında çox vaxt ziq-zaq mala və şax-maladan istifadə olunur. Malalamanın sayı sahənin səpin üçün hazır olmasından asılı olaraq müəyyən edilir. Axırını mala səpinə köndələn istiqamətdə çəkilməlidir.

Qranulometrik tərkibi ağır olan gilli və gillicəli torpaqlar səpinqabağı ağır malalar vasitəsi ilə becərilir. Bu torpaqlarda, xüsusilə arat edilmiş sahələrdə səpinqabağı becərmənin vaxtının düzgün müəyyən edilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Çünki bu torpaqlarda suvarmadan sonra qaysaq və çatlar əmələ gəldiyinə görə, becərmələr vaxtında aparılmadıqda torpağın nəmliyi qısa müddətdə itirilə bilər.

Suvarılan torpaqlarda olan bitki əkinlərində, vegetasiya müddətində torpaqbecərmənin qarşısında duran əsas məqsəd, alaq otlarını məhv etmək və torpaqda əmələ gələn qaysağı dağıtmaqdan ibarətdir.

Başdan-başa əkilən bitkilərin vegetasiya becərməsi yüngül ziq-zaq və torlu mala çəkməklə aparılır.

Cərgəaraları becərilən bitki əkinlərində alaqların məhv edilməsi və torpağın yumşaldılması, vegetasiya müddətində kultivasiya çəkməklə yerinə yetirilir.

Kultivasiyanın sayı, dərinliyi və aparılma müddəti sahənin alaqalanma və kipləşmə dərəcəsindən asılıdır. Adətən vegetasiya suvarmalarından sonra torpağı yumşaltmaq üçün kultivasiya çəkmək lazım gəlir. İlk dövrlərdə kultivasiyanın en götürümü artıq, dərinliyi isə az götürülür. Vegetasiya müddətində sonrakı kultivasiyaların en götürümü azaldılır və dərinliyi isə tədricən artırılır.

Suvarma şəraitində torpağın əsas, səpinqabağı və vegetasiya becərmələrinin qaydaları və üsulları ərazinin torpaq-iqlim şəraitindən, suvarma rejimindən, becərilən bitkiləri bioloji xüsusiyyətlərindən və s. asılı olaraq müəyyən edilir.

Suvarılan torpaqlarda şorlaşmanın və bataqlaşmanın qarşısını almaq üçün sahənin səthi hamarlanmalıdır ki, suvarmalar keyfiyyətlə yerinə yetirilsin. Çünki səthi hamar olan torpaqlarda suyun sahənin hər yerində bərabər paylanılmasına şərait yaranır.

Hamarlama aparmaqla yüksək norma ilə suvarmanın mənfi təsirinin; - relyefin çökək yerlərində suyun toplanması nəticəsində bataqlaşmanın və şorlaşmanın, habelə su eroziyasının baş verməsinin qarşısı alınır. Hamarlama həmçinin tarla işlərinin mexanikləşmə səviyyəsini yüksəldir ki, bu da əməyin məhsuldarlığının artırılmasına imkan verir.

Suvarma şəraitində hətta eyni bitki üçün torpağın becərilmə sistemi müxtəlif torpaq- iqlim şəraitində eyni çür aparıla bilməz.

Suvarmanın üsulu (yerüstü, yağış yağdırma, yeraltı) və növü də (nəmləndirici, aldadıcı, vegetasiya suvarması) torpağın müxtəlif üsullarla becərilməsinə tələb edir.

Lakin suvarılan torpaqlar üçün ümumi olan bə"zi torpaqbecərmə üsulları mövcuddur. Suvarmalardan sonra qaysağı dağıtmaq məqsədilə aparılan yumşaltmalar, əlaq otlarının məhv edilməsi, dərin becərmələrlə əkin qatının qalınlığının artırılması və s. bu üsullara daxildir.

Artıq nəmlənmiş torpaqların becərilməsi

İllik atmosfer çöküntülərinin miqdarı, buxarlanmaya sərf olunan suyun miqdarından çox olan ərazilərdə torpağın çox nəmlənməsi baş verir. Bu torpaqlarda becərmənin qarşısında duran əsas məqsəd, əkin qatında toplanmış artıq nəmliyi kənarlaşdırmaqdan ibarətdir. Torpaq əmələ gətirən süxurların su keçirmə qabiliyyəti zəif, relyefi düzən və az mailli olan sahələrdə torpağın artıq nəmlənməsi daha tez baş verir.

Torpağın artıq nəmlənmə dərəcəsindən və onun əmələ gəlmə səbəbindən asılı olaraq daimi kanal şəbəkələri, örtülü drenlər, xüsusi kanal şəbəkələri və s. yaratmaqla qurutma aparılır. Qurutmada istifadə edilən hidrotexniki üsullar, kompleks aqromeliorativ tədbirlərlə eyni vaxtda aparıldıqda daha səmərəli olur. Həmin tədbirlərə dərin yumşaltma, yarıq və şırım açma və s. aiddir.

Torpağın artıq nəmlənməsinin qarşısının alınması, səthi su axımının, habelə, əkin qatında və şumaltı qatda suyun hərəkətinin nizamlanması və torpaqdan suyun buxarlanmasının artırılması və s. yolu ilə həyata keçirilir.

Çox nəmlənmiş torpaqların aqromeliorativ üsullarla becərilməsi: -1) əkin qatında su axımının gücləndirilməsi, 2) əkinaltı qatdan artıq suyun

axımının gücləndirilməsi, 3) artıq suyun torpaq səthindən axıdılması kimi əsas üsullara bölünür. Həmin üsullar torpağın tipindən, onun nəmlənmə dərəcəsiindən, səthin relyefindən və s. asılı olaraq seçilir.

Əkin qatında su axımının gücləndirilməsi ensiz güzlərlə şumlama, şumda şırımın açılması, tirə və ləklərin yaradılması ilə aparılır.

Əkinaltı qatdan artıq su axımının gücləndirilməsi dərin şum, laydırsız dərin yumşaltma, yuva açma və s. ilə yerinə yetirilir.

Torpaq səthindən artıq suyun axıdılması məqsədi ilə səthin hamarlanması təmin edilir və ensiz güzlərlə şumlamadan istifadə olunur.

Enzis güzlərlə şumlamada güzün eni sahənin mailliyindən, torpağın fiziki xüsusiyyətlərindən və becərmənin dərinliyindən asılı olaraq müəyyən edilir.

Güzün eni su sızdırma qabiliyyəti zəif olmaqla ağır qranulometrik tərkibli torpağı və az mailliyə olan sahələrdə 10-12 m, yaxşı su keçirmə qabiliyyəti və orta mailliyə olan sahələrdə 15-20 və maillik dərəcəsi çox olan ağır torpaqlarda isə 30-32 m götürülür.

Enzis güzlərlə şumlamanın texnikası adi güzlərdə olduğu kimi aparılır. Şumlamadan əvvəl sahə müəyyən edilmiş endə güzlərə bölünür. Güzün sayı adətən 3 dəfələrlə (üç, altı, doqquz, on iki və s.) götürülür. Aqreqatın güzlərdə sərbəst hərəkətini təmin etmək üçün əvvəlcə birinci və dördüncü, sonra ikinci və beşinci, üçüncü və altıncı və s. güzlər şumlanır.

Şumlamadan sonra sahə 30-35 sm dərinliyində və bir -birindən 80-120 m aralı məsafədə su ötürücü şırımlara bölünür. Şırımlar birləşdirici arx vasitəsi ilə quruducu arxa birləşdirilir.

Güzlər adətən tirəli olmaqla, mailliyin eni istiqamətində şumlanır. Bəzi halda yüngül torpaqlarda şumlamayı maillik istiqamətində müəyyən bucaq altında aparmaq olar.

Torpaqdan artıq suyun daha yaxşı kənarlaşdırılması üçün şırımlar paralel və düz xətt üzrə çəkilməli, güzlər arasında olan məsafə isə bərabər olmalıdır. Enzis güzlərlə şumlama hər il təkrar olunarsa, onda hər ildə tirəli və şırımlı şum bir -biri ilə əvəz olunmalıdır. Şumlanmamış və hər iki tərəfdən torpaqla örtülmüş yerlərin saxlanması səthi su axımını çətinləşdirir. Ona görə də bu cür hallara yol vermək olmaz.

Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar çox nəmləndikdə torpaq səthində xüsusi tirələr yaradılır. Bunun üçün dörd gövdəli kotanın birinci və üçüncü gövdələri çıxarılır, ikinci və dördüncü gövdələrinə isə vint formalı laydır qoşulur. Bu cür kotanla şum aparılan zaman çim qatı şumlanmamış zolağın üzərinə atılır və artıq su tirələr arasında olan şırımlar vasitəsi ilə tarladan kənarlaşdırılır.

Artıq nəmlənmiş torpaqlarda fəraş yazlıq bitkilər əkmək üçün ləklər düzəldilir. Bu məqsədlə xüsusi lək düzəldən alətlərdən istifadə olunur. Ləklər arasında yaradılan şırımlar artıq suyun sahədən çıxarılmasına imkan verir.

Əkin qatında və qismən də əkinəlti qatda olan artıq suyu kənarlaşdırmaq üçün, torpağın nəmlənmə dərəcəsindən və ərazinin relyefindən asılı olaraq 5-20 m-dən bir 15-20 sm dərinliyində şırımlar açılır. Şırımlar ardıcıl və seçmə qaydada açıla bilər.

Tarlanın ayrı-ayrı çökək yerlərində uzun müddət toplanan suyu axıtmaq üçün müvəqqəti şırımlardan istifadə olunur.

Səthi hamar olmayan sahələrin çökək yerlərində suyun toplanmasının qarşısını almaq üçün hamarlaşdırma aparılır. Əvvəlcə kultivatorlardan və üzləyicilərdən istifadə etməklə torpaq 10-15 sm dərinlikdə yumşaldılır, sonra ağac və metal tirlər vasitəsi ilə onun səthi hamarlanır.

Dərin şum aparılan sahələrdə suyun əkinəlti qata asan keçməsinə əlverişli şərait yaranır və torpaqda artıq nəmlənmənin əmələ gəlməsinin qarşısı alınır. Dərin şum zamanı adi kotanlarla şumaltı qat torpağın üst hissəsinə çevrilir. Bu zaman üzvi gübrələrdən və gipsləmədən istifadə etmək yaxşı nəticə verir.

Dren şəbəkəsi yaradılmayan sahələrdə dərin şum və yumşaltma ensiz güzlərlə şumlama və yaxud şırımaçma ilə tamamlanır ki, bu da artıq nəmlənmənin ləğv edilməsinə imkan verir.

Şumlama ilə eyni vaxtda olmaqla, 30 sm və daha dərin qatlarda, xüsusi yarıqlar açmaqla artıq suyun torpaqdan çıxarılması mümkündür. Yarıqlar bir -birindən 70-140 sm aralı və 15-20 sm dərinlikdə açılır. Bunun üçün kotanın bir və ya iki gövdəsinə 15-20 sm uzunluğunda xüsusi yarıq açanlar bağlanır.

Payızda əsas şum zamanı yarıqlar açıldıqda sahədə erkən yazda suyun istiqamətli axımı artır və torpağın havalanması güclənir.

Torpaqda yarıqaçmanın əlverişli müddəti bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müəyyən edilir. Yarıqların açılması erkən yazda əkilən bitki sahələrində payızda, gec əkilən bitkilər üçün isə yazda aparılır.

Əsas becərmənin dərin aparılması, ensiz güzlərlə şumlama, yarıq və şırımaçmaqla dərin yumşaltma və s. torpağın kipliyini azaldır, onun su sızdırma qabiliyyətini gücləndirir və əkin qatının artıq nəmlənməsinin qarşısını alır.

Torpaqda artıq nəmlənmənin qarşısının alınması üçün istifadə edilən aqromeliativ üsullar, qismən əlaqələndirilmiş halda tətbiq edildikdə

becərmənin səmərəliliyi xeyli yüksəlir.

Dəmyə şəraitində torpağın becərilməsi

Vegetasiya müddətində yağmurların miqdarı, bitkilərin suya olan tələbini ödəyəcək qədər olduğu ərazilərdə dəmyə əkinçiliyi tətbiq edilir. Bu ərazilərdə illik atmosfer çöküntülərinin miqdarı 600-700 mm-ə çatır.

Dəmyə şəraitində torpağın əsas, səpin qabağı və vegetasiya beçərmələrinin qarşısında duran əsas vəzifə nəmliyin toplanmasına və qorunub saxlanılmasına doğru yönəldilir.

Dəmyə quraq ərazilərdə məhsul toplanan kimi torpağın əsas becərilməsi aparılmalıdır. Burada üzvi və meneral gübrələr əsas şum altına verilir.

Şumun gecikdirilməsi nəmliyin itirilməsinə səbəb olur ki, bu da becərmənin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsini çətinləşdirir. Əsas şumun mümkün qədər dərin aparılması torpaqda nəmliyin daha çox toplanmasına imkan verir.

Torpaqda nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaq üçün şumdan səpinə qədər olan müddətdə becərmələrin sayı azaldılmalıdır. Şumlama ilə birlikdə torpaq səthinin hamarlanması və kipləşdirilməsi yaxşı nəticə verir.

Erkən yazda, əlaqların kütləvi yayıldığı sahələrdə yazda kultivasiya çəkməklə əlaq cücərtiləri məhv edilir. Kultivasiyanın dərin aparılması nəmliyin çox itirilməsinə səbəb olur. Ona görə, dərin kultivasiya müstəsna halda, məsələn, çoxillik köküpöhrəli əlaqlar geniş yayıldıqda tətbiq oluna bilər.

Dəmyə torpaqlarda payızda şumlanmış sahələrdə yazda təkrar şum aparmaq olmaz. Çünki təkrar şum aparıldıqda torpağın nəmliyi itirilir.

Səpin qabağı becərmə üsulları, torpağın xassələri, tarlanın əlaqlanma dərəcəsi və əkiləcək bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq seçilir. Məsələn, zəif sıxlaşmış və əlaqlardan təmiz sahədə tez yetişən bitkilər əkildikdə ziq-zaq mala çəkilir və dərhal səpin aparılır. Səpindən sonra torpağı kipləşdirmək üçün vərdənələrdən istifadə olunur. Səpin qabağı becərmə, səpin və torpağın kipləşdirilməsi kombinə edilmiş aqreqatla, eyni vaxtda aparıldıqda daha yaxşı nəticə alınır.

Torpağı nisbətən sıxlaşmış və əlaq otları ilə zibillənmiş sahələrdə səpinqabağı kultivasiya çəkilir. Kultivasiya pəncəli və yastıkəsən bıçaqlarla, toxumun basdırılma dərinliyində aparılır və sonra sahə

malalanır.

Daha çox sıxlaşmış və əlaq otlarının çox yayıldığı sahələrdə kultivasiya həmin alətlərlə, lakin, dərin aparılır. Dərin kultivasiya çəkilən sahələrdə səpinqabağı malalama və vərdənələmə ilə torpaq hamarlanır və kipləşdirilir.

Dəmyə quraq rayonlarda torpaq nəmliyinin itirilməsinə yol verməmək üçün, səpinqabağı becərmə ilə səpin arasında fasilə olmamalıdır. Bu halda ən yaxşı nəticə səpinqabağı becərməni səpinlə eyni vaxtda, kombinə edilmiş aqreqatlarla yerinə yetirdikdə əldə edilir. Səpinqabağı becərmə zamanı torpaq çox yumşaldılmış vəziyyətdə olduqda, səpinlə bir vaxtda və ya səpindən sonra hamar səthli vərdənələrlə kipləşdirmə aparılmalıdır.

Dəmyə şəraitində, başdan-başa üsulla əkilən bitki əkinlərində, vegetasiya müddətində torpağın becərilməsi, əlaq otlarını məhv etmək və nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaq məqsədi daşıyır. Bu iş bitkilərin ilk inkişaf mərhələsində, yüngül ziq-zaq və torlu malalarla yerinə yetirilir.

Dəmyə rayonlarda cərgəarası becərilən bitki əkinlərində torpağın becərilməsi, bir neçə dəfə olmaqla kultivator vasitəsilə yerinə yetirilir. Becərmənin sayı və müddəti torpağın kipləşmə və əlaqlanma dərəcəsiindən asılıdır.

Dəmyə şəraitində torpağın becərilmə üsulları düzgün seçilməklə, məhsuldarlığın artırılması üçün müəyyən edilmiş digər aqrotexniki tədbirlərlə əlaqələndirilmiş halda istifadə edildikdə, onun səmərəliliyi daha da artır.

Su eroziyasına məruz qalan torpaqların becərilməsi

Güclü yağıntı və ərintilərin əmələ gətirdiyi sel axınının torpağı yuyub dağıtması prosesi su eroziyası adlanır. Su eroziyasının təsiri ilə sahədə çuxurlar, yarıqlar və kiçik dərələr əmələ gəlir.

Torpağın yuyulması nəticəsində humuslu qatın qalınlığı azalır, onun fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri pisləşir və becərilən bitkilərin məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür.

Eroziya prosesinin qarşısını almaq, torpaq örtüyünün yuyulub dağılmaqdan mühafizə etmək və onun münbitliyini artırmaq üçün ardıcıl və kompleks tədbirlər aparılmalıdır. Həmin tədbirlər içərisində torpağın xüsusi üsullarla becərilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Eroziyanın baş verməsinin əsas təbii amili iqlim və relyef: -yamacın mailliyi, uzunluğu və forması olmaqla, onun intensivliyi torpağın tipindən

asıldır. Ona görə də, torpağın becərilməsində həmin amillər nəzərə alınmalıdır.

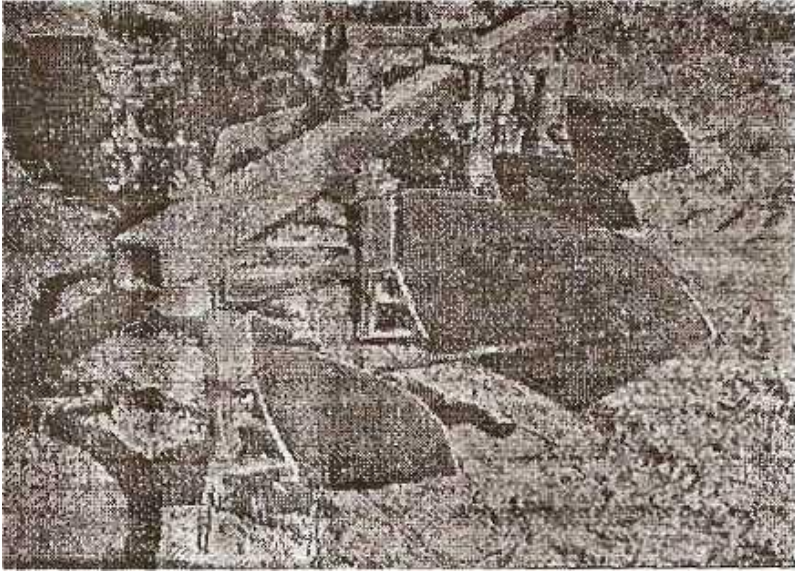
Torpağın su ilə yuyulmasının qarşısını almaq üçün aparılan bütün becərmələrdə məqsəd, səthi su axımının qarşısını almaq və suyun torpağa daha çox hopmasını təmin etməkdən ibarətdir. Bu məqsədlə aşağıdakı torpaqbecərmə qaydaları və üsulları tətbiq edilir:

- yamacın eninə şumlama;
- kəsikli laydırı olan kotanla və ya torpaqdərinləşdirici ilə birlikdə yamacın eninə şumlama;
- tirəli dairəvi şumlama;
- torpağın yastıkəsən alətlərlə becərilməsi;
- birinci və üçüncü gövdələrinə gödəldilmiş laydır qoşulan kotanla şumlama;
- bir-iki laydırı çıxarılmış, qalan gövdələrində laydır olan kotanla şumlama;
- ikinci və dördüncü gövdələrinə uzun laydır qoşulan kotanla pilləli şumlama;
- fasiləli şırımaçmaqla şumlama;
- torpaqdərinləşdirici ilə fasiləli şırımaçmaqla şumlama;
- fasiləli şırımaçmaqla dairəvi və pilləli şumlama;
- yuvaaçmaqla dərin şumlama;
- yuvaaçmaqla və torpaq dərinləşdirməklə şumlama;
- uzadılmış laydırı olan kotanla tirəli şumlama;
- başdan-başa bitki əkinlərində yarıq açma;
- cərgəalarına şırımaçma və bitki diblərini doldurma və s.

Şumlanmış sahələrdə su axımının azalması, torpaqda kapillyar və qeyri kapillyar məsamələrin artması və suyun torpağa daha çox hopması nəticəsində baş verir. Şumun dərinliyi artdıqca torpağa sızan suyun miqdarı da artır.

Mailliyi 1-1,5° olan yamaclarda səthi su axımını azaltmaq üçün dərin şumlama aparılır. Humus qatı qalın olan torpaqlarda dərin şum torpaqdərinləşdirməklə aparıldıqda torpaq eroziyadan daha yaxşı mühafizə olunur.

Mailliyi 1,5⁰-dən 3°-dək olan yamaclarda şum su axımına perpendikulyar, yə'ni yamacın eni istiqamətində aparılır. Yamacın mailliyi 3°-dən 5°-dək olan sahələrdə şum, laydırın biri uzadılmış kotanla, yamacın eni istiqamətində aparılmalıdır. Bu cür şum aparıldıqda torpaq səthində 10-12 sm hündürlüyündə tirə yaradılır ki, bu da suyun axmasının qarşısını alır (şəkil 41).



Şəkil 41.

Laydırının biri uzadılmış kotanla tirəli şumun aparılması

Yamacın eni istiqamətində erkən şum aparıldıqda, əlavə mikrorelyef yaratmaq üçün şırım və yuva açmaqla suyun torpağa daha çox hōpmasına şərait yaradılır.

Əkin qatı 20 sm-dən az olan yuyulmuş torpaqlarda şumlama, laydırsız kotanla dərin yumşaltma ilə əvəz edilir. Bu çür becərmə əlaq otlarından təmiz olan sahələrdə daha səmərəli olur. Əlaq bitkiləri çox yayılan sahələrdə laydırlı və laydırsız kotanla becərmələr növbələşdirilməlidir. Bu məqsədlə kombinə edilmiş kotanlardan istifadə oluna bilər. Kombinə edilmiş kotanın iki gövdəsi laydırlı, qalan gövdələri isə laydırsız olur. Laydırsız gövdələrin gedişi zamanı torpaqda saxlanılan bitki qalıqları axının qarşısını alır və suyun torpağa hōpmasına imkan yaradır.

Yamaclarda atmosfer çöküntülərinin torpağa asan daxil olması əlavə yarıqçəməqlə təmin edilir. Yarıqlar 40-60 sm dərinlikdə və bir-birindən 100-150 sm aralı məsafədə açılır. Kənarları nisbətən bərkimiş yarıqların içərisi yumşaq torpaqla dolur və özündən suyu dərin qatlara asan keçirir.

Mailliyi 1,5-2° olan sahələrdə payızlıq taxıllar və çoxillik otlar ərazinin mailliyinə köndələn istiqamətdə səpilir. Bu səpin sxemində hər cərkədə olan bitkilər su axımının qarşısını kəsərək, onun torpağa hōpmasına və

eroziya prosesinin qarşısının alınmasına şərait yaradır.

Mailliyi 12-15° və daha çox olan sahələrdə terraslar yaradılır və çoxillik ot əkinlərindən istifadə edilir (şəkil 42).



Şəkil 42.

Terraslarda çoxillik ot əkinləri.

Külək eroziyasına məruz qalan torpaqların becərilməsi

Külək eroziyası zamanı torpağın xırda və münbit hissəcikləri sovrularaq bir yerdən başqa yerə aparılır. Bu zaman eroziyaya məruz qalan torpaqların münbitliyi azalır, əkin sahələrində isə bitkilər torpaqla örtülərək məhv olurlar.

Külək eroziyası çöl rayonlarında, güclü küləklərin təsiri ilə baş verir və quraq keçən illərdə onun mənfi təsiri daha çox artır. Külək eroziyasının intensivliyi, torpağın üst qatının tozlanma dərəcəsindən və küləyin sürətindən asılıdır. Yüngül qranulometrik tərkibə malik olan və becərmələr zamanı çox tozlanan karbonatlı şabalıdı və qara torpaqlar külək eroziyasına daha çox məruz qalır. Müəyyən edilmişdir ki, küləyin sürəti saniyədə 4-6 m olduqda diametri 1 mm-dən kiçik, küləyin sürəti saniyədə 10 m-dən çox olduqda isə diametri 1 mm-dən artıq olan hissəciklər sovrulmaya məruz qalır.

Külək eroziyası əsasən torpaq səthində olan bitki qalıqlarının becərmələr zamanı məhv edilməsi, kövşənliklərin yandırılması və sahənin mal-qara tərəfindən sistemsiz otarılması səbəblərindən baş verir.

Bitkilər və onların qalıqları torpağın külək eroziyasından qorunması üçün yaxşı vasitə hesab olunur. Ona görə də, külək eroziyası mövcud olan sahələrdə torpaqbecərmənin qarşısında duran əsas məsələ, torpaq səthində bitki qalıqlarının daha çox saxlanılmasını təmin etməkdən ibarətdir. Bu məqsədlə torpağın əsas becərilməsində dərin yumşaldıcı yastıkəsən

kultivatorlardan, dayaz və səthi becərmələrdə isə yastıkəsən qazayağı qoşulan kultivatorlardan, iynəşəkilli işçi orqanları olan malalardan, diskli malalardai və s. istifadə edilir.

Külək eroziyası baş verən rayonlarda kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpini xüsusi səpicilərlə, mineral gübrələrin verilməsi isə dərin yumşaldıcı gübrəsəpənlər vasitəsilə həyata keçirilir.

Torpaq səthində bitki qalıqları saxlanıldıqda külək eroziyasının qarşısı alınır və torpaqda daha çox nəmlik toplanır. Lakin, bir neçə il torpaq çevrilmədən yastıkəsən alətlərlə becərildikdə, sahədə əlaq otları geniş yayılır. Ona görə də, hər üç –dörd ildən bir yastıkəsən alətlərlə becərmə, laydırlı kotanla aparılan dərin şumlama ilə əvəz edilməlidir. Əlaq otlarını məhv etmək üçün torpağın yastıkəsən alətlərlə becərilməsi, herbisidlərin tətbiqi ilə eyni vaxtda aparıldıqda daha yaxşı nəticə alınır.

Külək eroziyası baş verən sahələrdə torpağın laydırlı və laydırsız alətlərlə becərilməsi zolaqlarla növbələşdirilməlidir.

Səthi hamar olan sahə külək eroziyasına daha çox mə"ruz qalır. Ona görə də eroziya baş verən sahələrdə torpağın sıxlaşdırılması dişli vərdənlərlə aparılmalıdır. Külək eroziyası mövcud olan sahələrdə torpağın tozlanmasının qarşısını almaq üçün, əməliyyatları birləşdirməklə becərmələrin sayı azaldılmalıdır.

Yeni mənimsənilən torpaqların becərilməsi

Yeni istifadə olunan torpaqlar, torpaq -iqlim şəraitindən və təbii bitki örtüyündən asılı olaraq fərqli xüsusiyyətlərə malikdir. Bu cür torpaqlar əsasən qida maddələri ilə zəngin olsalarda, həmin maddələr bitkilər tərəfindən çətin mənimsənilir.

Yeni istifadə olunan torpaqlar;-bataqlaşmış, torflu və çaybasar, meşə və kolluqlar altından çıxmış sahələr ola bilər. Yeni mənimsənilən torpaqların becərilməsinin qarşısında duran əsas məsələ, təbii bitki örtüyünün məhv edilməsindən və üzvi qalıqların mineralaşması üçün əlverişli şərait yaradılmasını təmin etməkdən ibarətdir.

Torflu-bataqlıq və çaybasar torpaqlar qida maddələri ilə yüksək dərəcədə təmin olunduqlarına görə, həmin torpaqlarda becərilən bitkilər yüksək məhsul verir.

Torflu-bataqlıq torpaqlar bir tipli və güclü əkin qatına malikdir. Bu torpaqların alt və üst qatları eyni çim qatına malik olduğuna görə, şum zamanı ön kotancıqlı kotanlardan istifadə olunması məsləhət görülmür.

Torpağın tam çevrilməsini təmin etmək üçün vint formalı laydırı olan kotanlardan istifadə olunur.

Qrunt sularının səviyyəsi yüksək olan sahələrdə torpağa havanın daxil olmasını və bitki qalıqlarının asan mineralaşmasını təmin etmək üçün laydırız kotanla dərin yumşaltma aparılmalıdır.

Torflu-bataqlıq torpaqların becərilmsinə erkən yazda başlamaq lazımdır. Bu zaman torpağın mədəni hala salınması üçün becərmələr aparmağa və mikrobioloji proseslərin normal getməsinə kifayət qədər vaxt qalır.

Torpağın xüsusiyyətlərinə və quruluşuna, torflu qatın qalınlığına, su rejiminin xarakterinə və s. uyğun olaraq torflu bataqlıq torpaqlar müxtəlif alətlərlə becərilir.

Torflu qatı qalın olan torpaqların həm alt və həm də üst qatlarının rabitəlilik xüsusiyyəti eyni dərəcədə yüksək olduğuna görə, ön kotancılıq mədəni kotanla kifayət qədər çevrilir. Ona görə də, bu torpaqlar əsasən vint formalı laydırı olan kotanlarla becərilir. Şumlama zamanı torflu torpaqlar həddindən artıq yumşaldığına görə, sıxlaşdırma aparmaq üçün vərdənləmə tətbiq edilir.

Kol bitkiləri ilə örtülü olan qurudulmuş bataqlıqlar xüsusi kolluq-bataqlıq (PKB-2-54) kotanları ilə şumlanır. Həmin torpaqlarda diskli kotalardan və diskli malalardan istifadə oluna bilər. Bundan başqa əkin qatını tam qarışdırmaq lazım olduqda torpağı daha dərin becərən güclü frezerlər tətbiq edilir. Yeni istifadə edilən torflu bataqlıq torpaqlarda mikrobioloji prosesləri fəallaşdırmaq üçün torpağa mikroelementlər, üzvi, mineral gübrələr və peyin vermək lazımdır.

Çaybasar torpaqlar qalın humus qatına malik olduqda ön kotancığı olan kotanla becərilir. Nəmlənmənin yüksək olduğu sahələrdə isə şumlama torpaqdərinləşdirmə ilə birlikdə aparılmalıdır. Əkin qatının qalınlığı az olan çaybasar torpaqlar əvvəlcə disklənir və sonra dərin laydırız yumşaltma aparılır.

Torflu -bataqlıq və çaybasar torpaqlar yeni istifadə edildikdə həmin sahələrdə əsasən payızlıq taxıllar, kartof, çuğundur, qarğıdalı, çoxillik otlar və s. əkilir.

Meşə və kolluqlar altında olan torpaqların əkin qatının qalınlığı nisbətən az, alt qat isə podzollaşmış olur. Ona görə də, bu cür torpaqların becərilmə üsulları, meşə örtüyünün qalınlığından və çürüntülü qatın xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müəyyən edilir.

Meşə örtüyü qalın olan torpaqlar dərin şumlanır. Bu zaman torpağa çevrilən bitki və ağac qalıqları yaxşı çürüntü materialı hesab edilir. Meşə

örtüyü və çim qatı zəif olan torpaqlar əvvəlcə disklenir, sonra laydısız alətlərlə dərin yumşaldılır.

Meşə torpaqları əkin dövriyyəsinə cəlb olunduqda, əvvəlcə təsərrüfat məqsədilə yararlı ola bilən iri ağaclar kəsilib götürülür, kiçik və yararsız olanlar isə yandırılaraq gübrə kimi istifadə olunur.

Meşə və kolluqlar altından çıxmış torpaqlar becərilən zaman traktorun ön tərəfinə hündürlüyü 1,5-2 m, diametri isə 6-7 sm olan ağacları kəsə bilən alət qoşulur. Bu zaman ağac pöhrələrinin və kolların torpaq səthi səviyyəsindən kəsilməsi təmin olunur və PKB - 2 - 54 markalı koluq - bataqlıq kotanları vasitəsilə torpağa basdırılır. Sonralar torpağa basdırılan ağac və kolların tam çürüməsi başa çatana qədər becərmələr ancaq diskli alətlərlə aparılır.

Çürüntülü qatın qalınlığından asılı olaraq meşə altından çıxmış torpaqlar müxtəlif dərinlikdə becərilir. Humus qatı qalın olan torpaqlar şumlandıqda əkinaltı qatdan 2 -3 sm torpaq layı dövriyyəyə qatıla bilər.

Meşə döşənekləri və humus qatı zəif olan torpaqlar qranulometrik tərkibindən asılı olaraq müxtəlif üsullarla becərilir. Ağac və bitki qalıqları əvvəlcədən diskli alətlərlə xırda doğranır və yüngül torpaqlara malik olan sahələr laydırlı kotanlarla dərin şumlanır. Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar isə dərin yumşaltma ilə bərabər üzləyici alətlərlə dayaz becərilir, sonrakı illərdə tədricən becərmənin dərinliyi artırılır .

Meşə altından çıxmış torpaqları bitki qalıqlarından təmizləmək və turşuluğu ləğv etmək üçün herbisidlərdən və əhəngdən istifadə olunur.

Az məhsuldar olan torpaqlar çimli və çürüntülü qatın qalınlığından və qranulometrik tərkibindən asılı olaraq müxtəlif üsullarla becərilir.

Yüngül qranulometrik tərkibə və zəif podzol qata malik olan torpaqlar çim layından dərin becərilir. Ağır gilli və gilicəli, az məhsuldar torpaqlar güclü podzol qata malik olduqda isə, becərmələr humus qatı qalınlığında aparılmalıdır. Həmin qatın qalınlığından asılı olaraq, bu torpaqlar ön kotancılıq kotanlarla becərilir və əkin qatının qalınlaşdırılması məqsədilə kotan torpaqdərinləşdirici ilə təchiz olunur.

Humus qatı zəif olan və qida maddələri ilə az tə'min olunmuş qorpaqlar əvvəlcə diskli alətlərlə becərilir. Sonrakı illərdə laydısız kotanlardan istifadə etməklə becərmə dərinliyi tədricən artırılır.

Əsas və sələf bitkilərindən asılı olaraq torpağın becərilməsi

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri, bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq, yeraltı və yerüstü orqanlarının inkişaf xüsusiyyətlərinə, vegetasiya müddətində yaşayış amillərindən istifadə etmə xarakterlərinə, becərmə müddətlərinə və başqa əlamətlərinə görə fərqlənirlər. Ona görə torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq, əsas və sələf bitkilərinin becərmə vaxtı, üsulu və dərinliyi düzgün seçilməli və keyfiyyətlə aparılmalıdır.

Əsas bitkilər, səpin müddətinə uyğun olaraq, yazlıq və payızlıq bitkilər adlanırlar. Sələf bitkilərinə isə həm əsas, həm də aralıq bitkiləri aid ola bilər. Bundan başqa müxtəlif növ heriklər də sələf kimi istifadə edilir.

Yazlıq bitkilər əkini üçün torpağın becərilməsi

Yazlıq bitkilərə müxtəlif torpaq- iqlim şəraitində istifadə edilən və bioloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənən bitkilər daxildir. Ona görə də, ərazinin torpaq-iqlim şəraitindən, habelə əsas və sələf bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq torpağın becərilməsi müxtəlif vaxtlarda, üsullarla və dərinlikdə aparılır. Bütün hallarda torpaq becərmənin qarşısında duran əsas məqsəd, becərilən bitkilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaratmaqla yüksək məhsul əldə etməkdən ibarətdir.

Quraq iqlim şəraitində yazlıq bitkilər əkini üçün torpağın əsas, səpinqabağı və vegetasiya becərmələri torpaqda nəmliyin toplanılmasını və onun qorunub saxlanılmasını, yüksək dərəcədə nəmlənmiş torpaqlarda isə əksinə, artıq nəmliyin kənarlaşdırılmasını təmin etməlidir.

Yazlıq bitkilər üçün torpağın əsas becərməsinin əlverişli müddəti, əvvəlki ilin yay və payız dövrləri hesab olunur. Həmin müddətdə şum aparılan sahələrdə payız və yaz aylarında düşən atmosfer çöküntülərindən daha səmərəli istifadə olunur. Erkən şum aparılan sahələrdə ən yaxşı əkin qatı quruluşu yaradılmaqla bərabər, torpaqda gedən mikrobioloji proseslər güclənir və əlaq otları, xəstəlik törədiciləri və zərərvericilər qismən məhv edilir.

Torpağın əsas becərməsi, onun qranulometrik tərkibindən asılı olaraq müxtəlif müddətlərdə aparılır. Yüngül torpaqlar erkən şumlandıqda, fəal mikrobioloji proseslərin təsiri ilə üzvi maddələrin tez müddətdə mineralaşması nəticəsində, qida maddələrinin bir hissəsi vegetasiya müddətinə qədər itirilir. Ona görə də, ərazidə müxtəlif qranulometrik tərkibli

torpaqlar mövcud olarsa, əsas becərməni əvvəlcə ağır, sonra isə yüngül torpaqlarda aparmaq lazımdır.

Alaq otlarının, xəstəlik törədicilərinin və zərərvericilərin geniş yayıldığı sahələrdə əsas şum erkən müddətdə aparılmalıdır.

Müxtəlif sələflərdən sonra torpağın texnoloji göstəriciləri fərqli xüsusiyyətlərə malik olur. Ona görə də, sələflərdən asılı olaraq, yazlıq bitkilər əkini üçün torpağın müxtəlif üsullarla becərilməsi lazım gəlir. Yəni yazlıq bitkilər əkiləcək sahənin becərilməsində torpağın tipi, alaqlanma dərəcəsi, nəmliyi və s. nəzərə alınır.

Yazlıq bitkilər, bir qayda olaraq növbəli əkin tarlalarında cərgəarası becərilən və başdan-başa əkilən birillik bitkilərdən, habelə çoxillik otlardan sonra becərilir. Bundan başqa yarım herik qaydada becərilən sahələr də yazlıq bitkilər üçün sələf ola bilər.

Cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra torpağın becərilməsi

Cərgəarası becərilən bitkilər vegetasiya müddətində intensiv becərildiyinə görə, həmin sahələr alaq bitkilərindən təmiz və torpaq isə nisbətən yumşaldılmış vəziyyətdə olur. Ona görə də, cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra torpağın yazlıq bitkilər əkini üçün becərilməsi, üzləmə aparılmaqla həyata keçirilir. Bəzi cərgəarası becərilən bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra sahədə xeyli miqdar bitki qalıqları saxlanılır. Xüsusilə qarğıdalı, kartof, pambıq və b. bitkilərinin gövdə və yarpaqları tarlada daha çox qalır. Həmin orqanlar şumun keyfiyyətlə aparılmasını çətinləşdirməklə bərabər, xəstəlik törədicilərinin və zərərvericilərin yayılmasının əsas mənbəyi hesab olunur. Ona görə də, diskli üzləyicilərdən istifadə etməklə bitki qalıqları xırdalanmalı və ön kotancıqlı kotalardan istifadə etməklə torpağın alt qatına çevrilməlidir.

Cərgəarası becərilən bitkilər təkrar eyni sahədə becərilərsə, əsas şum dərin aparılmalıdır. Lakin cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra payızlıq taxıl əkini nəzərdə tutularsa, torpağın becərilməsi dayaz yumşaltma aparmaqla başa çatdırılır.

Kartof və çuğundur əkiləcək sahələrdə dərin şum aparılır, onların məhsulunun yığılması zamanı isə torpağın üst qatı yumşaldılır. Ona görə də, həmin bitkilərdən sonra taxıl əkini üçün torpağı əlavə dərin becərməyə ehtiyac olmur.

Alaq bitkilərinin az yayıldığı yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlar səthi becərmələr aparmaqla bir çox yazlıq bitki əkini üçün istifadə oluna bilər.

Cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra torpağın yazlıq bitkilər əkini üçün əsas becərilməsi, torpaq iqlim şəraitindən asılı olmayaraq erkən müddətdə aparılmalıdır.

Başdan-başa səpilən birillik bitkilərdən sonra torpağın becərilməsi

Başdan-başa və dar cərgəli üsulla əsasən payızlıq və yazlıq taxıllar, birlilik və çoxillik otlar, dənli-paxlalı bitkilər səpilir.

Dənli- taxıl bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra onların gövdələrinin qaldığı sahə kövşənlik adlanır. Kövşənlikdə torpağın rəbitəliliyi və kiçikliyi, çoxillik ot sahələrinə nisbətən az, cərgəarası becərilən bitki sahələrinə nisbətən isə artıq olur. Bundan başqa kövşənliklər, torpaqda nəmliyin az, alaq bitkilərinin və onların toxumlarının isə çox olması ilə digər sahələrdən fərqlənir.

Bəzi halda taxıl bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra kövşənliklər otlaq kimi istifadə olunur və torpağın əsas becərilməsi müəyyən qədər vaxt keçdikdən sonra aparılır. Becərmələrin gecikdirilməsi isə yerinə yetirilən texnoloji əməliyyatların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Başdan-başa səpilən dənli-taxıl bitkilərindən sonra torpağın əsas becərilməsinin qarşısında duran əsas vəzifə:-1.Bitki qalıqlarının, habelə üzvi və mineral gübrələrin torpağın alt qatına çevrilməsindən, 2. Alaqlara, xəstəlik törədicilərinə və zərərvericilərə qarşı mübarizə aparmaqdan və 3. Əkin qatının quruluşunu yaxşılaşdırmaqla bitkilərin su-hava və qida rejimlərinin nizamlanmasını təmin etməkdən ibarətdir.

Dənli-taxıl bitkiləri altından çıxmış torpaqların yazlıq bitkilər əkin üçün əsas becərilməsində əvvəlcə kövşənliklər üzünür, sonra isə dərin şum aparılır.

Üzləşmə zamanı kövşən qalıqları və körpə yazlıq alaqlar kəsilib məhv edilir, alaq bitkilərinin toxumları isə torpağa qatılır. Üzləmənin səmərəliliyi onun aparılma müddətindən və dərinliyindən asılıdır.

Kövşənliyin üzünməsi taxıl biçini ilə eyni vaxtda və yaxud məhsul yığıcı başa çatan kimi aparılmalıdır. Çünki üzünmə gecikdirildikdə torpaq çox quruyur, nəticədə torpağa qarışdırılan alaq toxumlarının cücərməsi üçün kifayət qədər nəmlik olmur. Ona görə, üzünməni tez apardıqda həm

torpaq yaxşı becərilir, həm də alağ bitkilərinin toxumlarının cücərdilib məhv edilməsi və onun dərin şum vasitəsi ilə torpağın alt qatına çevrilməsi üçün kifayət qədər vaxt qalır.

Torpağın üzlənməsi, məhsul yığımından payızın axırına qədər, kifayət qədər nəmliyin və istiliyin mövcud olduğu bütün rayonlarda səmərəli tədbir hesab edilir.

Üzləmədən sonra alağ toxumlarının cücərməsi üçün lazım olan istilik olmadığı halda, torpaq üzlənilmədən birbaşa dərin şumlanır.

Üzləmənin dərinliyi torpaq-iqlim şəraitindən, sahənin əlaqlanma xüsusiyyətindən və torpağın kipləşmə dərəcəsinə asılı olaraq müəyyən edilir.

Kifayət qədər nəmli torpaqlarda və atmosfer çöküntülərinin çox düşdüyü sahələrdə üzləmə dayaz, nəmliyi az olan torpaqlarda isə dərin aparılmalıdır.

Birillik alağ otlarının toxumları nəmliyə az tələbat göstərməklə, qısa müddətdə cücərdiklərinə görə, həmin əlaqların yayıldığı sahələrdə üzləmə nisbətən dayaz aparıla bilər. Lakin çoxillik, xüsusilə kökümsov gövdəli və köküpöhrəli əlaqların üstünlük təşkil etdiyi sahələrdə üzləmənin dərinliyi artırılmalıdır. Bəzi halda bu cür sahələr əvvəlcə dayaz, sonra isə dərin olmaqla iki dəfə üzlənir.

Həmçinin çox kipləşmiş ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar, az kipləşmiş yüngül torpaqlara nisbətən dərin üzlənməlidir.

Kifayət qədər nəmli torpaqlarda, birillik əlaqların üstünlük təşkil etdiyi halda, üzləmə 5-6, az nəmli və çoxillik əlaqların yayıldığı sahələrdə isə 10-12 sm dərinlikdə aparılmalıdır.

Kövşənlilər diskli və saçlı alətlərdən istifadə etməklə üzlənir. Yəni dayaz üzləmə diskli, dərin üzləmə isə saçlı alətlərlə aparılır.

Kövşənlilərin üzlənməsindən 15-20 gün sonra alağ bitkilərinin cücərtiləri və pöhrələri kütləvi əmələ gəldikdə, ön kotancılıq kotanlardan istifadə etməklə sahə dərin şumlanır.

Əsas şumun aparılmasında məqsəd, alağ bitkilərinin cücərtilərinin və kövşən qalıqlarının şırımın dibinə çevrilməsindən və onun üzərinin yumşaq torpaq qatı ilə örtülməsindən ibarətdir. Bu zaman həmçinin çoxillik əlaqların dərinə gedən kökləri də kəsilir.

Şumlanmış sahədə torpaq yumşaq, strukturlu və daha çox su sızdırma qabiliyyətinə malik olur. Bu, payızda düşən atmosfer çöküntülərinin və erkən yazda əmələ gələn qar ərıntilərinin torpaqda toplanmasına və səmərəli istifadə olunmasına imkan verir.

Dənli- taxıl bitkiləri altından çıxmış sahənin yazlıq bitkilər əkini üçün

əsas becərlməsinin optimal müddəti və dərinliyi, konkret torpaq-iqlim şəraitindən, sahənin əlaq bitkiləri, xəstəlik törədiciləri və zərərvericilərlə sirayətlənmə dərəcəsiindən, becərilən bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən və s. asılı olaraq müəyyən edilir.

Torpağın erkən müddətdə şumlanması, quraq iqlim şəraitinə malik olan bölgələrdə daha çox əhəmiyyət kəsb edir.

Yazlıq bitkilər əkini zamanı torpağın nəmliyi, payızda şumlanmış sahələrdə, yazda şum aparılan sahələrə nisbətən yüksək olur.

Erkən şumlanan sahələrdə əlaqlar, xəstəlik və zərərvericilər daha çox məhv edilir, üzvi maddələrin mineralaşaraq bitkilər tərəfindən istifadə edilən qida maddələrinin əmələ gəlməsi üçün isə əlverişli şərait yaranır.

Su və külək eroziyası mövcud olduğu sahələr istisna olmaqla, digər bütün sahələrdə kövşənliklərin erkən müddətdə şumlanması yaxşı nəticə verir.

Əlaqların, xəstəlik və zərərvericilərin çox yayıldığı sahələrdə əsas şumun dəriyiliyi artırılmalıdır. Dərin şum aparılan sahələrdə torpaqda nəmliyin daha çox toplanması təmin edilir.

Eroziya baş verən sahələrdə torpaq yastıkəsən alətlər və ya laydırsız kətanlar vasitəsi ilə dərin yumşaldılır. Bu zaman torpaq səthində qalan bitki qalıqları sü və külək eroziyasının qarşısını alır. Lakin, uzun müddət yastıkəsən alətlərlə becərilən sahələrdə əlaq bitkiləri də çox yayılır. Ona görə, torpağın əsas becərlməsinin laydızlı və laydırsız kətanlarla aparılması növbələşdirilməlidir.

Çoxillik otlar altından çıxmış torpaqların becərlməsi

Bir neçə il çoxillik otlarla örtülü olan torpaqların kök kütləsi ilə zəngin olan üst layı çimli qat adlanır. Çim qatı ilə zəngin olan torpaqlar, texnoloji xüsusiyyətlərinə görə, başdan-başa səpilən birillik otlar və cərgəarası becərilən bitkilər altından çıxmış torpaqlardan fərqlənir.

Çoxillik otlar vegetasiya müddətində sudan daha çox istifadə etdiklərinə görə, onların məhsulunun yığıldığı dövrdə torpaqda nəmlik az olur. Bitki örtüyünün tərkibindən və onun davam etmə müddətindən asılı olaraq çimliklər: -1. Səpilmiş çoxillik ot layı, 2. Xama və dincə qoyulmuş, təbii bitkilərlə örtülü olan sahələrin çevrilmiş layı və 3. Uzun müddət becərlməyən torpaqlarda olan çoxillik otların layının daxil olduğu tiplərə bölünür. Həmin torpaqlar fərqli aqronomiki xüsusiyyətlərə malik olduğuna görə müxtəlif üsullarla becərilir.

Çimli torpaqlar yüksək rəbitəlilik və plastiklik xüsusiyyətinə malik olur. Yüksək məhsuldar ot örtüyü olan sahələrin torpaqları əlverişli texnoloji xassələri və əlaq otları ilə az zibillənməsi ilə fərqlənir.

Çoxillik otlar altından çıxmış torpaqların əsas becərməsinin qarşısında aşağıdakı vəzifələr durur: 1-çim qatında olan bitki köklərini pöhrə vermək qabiliyyətindən məhrum etmək, 2. Onun mineralaşması üçün əlverişli şərait yaratmaqla, torpağın su-hava və qida rejimini yaxşılaşdırmaq. Həmin vəzifələr layın xırdalanmasını və çevrilməsini təmin edən dərin şum vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Çimliklərin əsas becərilməsi dörd üsuldə:-1. Layı çevirmək, 2. Layı qaldırmaq, 3. Əvvəlcədən üzləməklə şumlamaq və 4.Mədəni şum aparmaqla yerinə yetirilir.

Layın çevrilməsində çim qatını xırdalamadan tam çevirən kotalardan istifadə edilir. Bu zaman lay tez quruyur və çim çürümür.

Layın qaldırılmasında çim qatı müəyyən bucaq altında bir-birinin üzərinə çevrilib, xırdalanmır və tez quruyur.

Layı çevirmək və layı qaldırmaqla şumlanan sahələrin yazlıq bitkilər əkini üçün səpinqabağı becərilməsi bir neçə əməliyyat aparmaqla başa çatdırılır.

Çoxillik ot sahələrini əvvəlcə üzləyib, sonra adi kotalarla şumladıqda qurudulmuş və öz həyat qabiliyyətini itirmiş bitki qalıqları tamamilə şırımın dibinə basdırılmır və kifayət qədər nəmlik olmadığı halda onun çürüməsi çox yavaş gedir.

Mədəni şum ön kotancılıq kotala yerinə yetirilir. Bu zaman çim qatı ön kotancılıqla kəsilib şırımın dibinə atılır və onun üzəri əsas gövdənin çevirdiyi yumşaq torpaqla örtülür.

Bəzi halda mədəni şum aparılan çoxillik ot sahələrində növbəti ildə çim layında pöhrələr əmələ gəlir ki, bu da sonrakı bitkinin səpininin və vegetasiya becərmələrinin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsini çətinləşdirir. Ona görə də, əsas şum aparılana qədər çim əmələ gətirən bitkilərin köklərinin kəsilib qurudulması və onların inkişafdan məhrum edilməsi lazım gəlir. Bu məqsədlə çoxillik otlar altından çıxmış sahələr şumdan 15-20 gün qabaq üzlənir. Üzləmədə diskli və ya gəvəhlin alətlərdən istifadə olunur. Bir qayda olaraq çoxillik dənli bitkilərin üstünlük təşkil etdiyi sahələrdə diskli, çoxillik paxlalı bitkilərin çox yayıldığı sahələrdə isə gəvəhlinli üzləyicilər tətbiq edilir.

Növbəli əkinlərdə əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün çoxillik paxlalı bitkilər içərisində yaxşı sələf yoncadır. Ona görə də, yazlıq bitkilər əkini üçün yonca sahələrinin əsas becərilməsinin optimal müddətinin, dərinli-

yinin və üsulunun öyrənilməsi üzrə çoxsaylı tədqiqatlar aparılmışdır.

Yazlıq bitkilər əkini üçün yonca sahələrinin şumlanması ən yaxşı müddəti oktyabr-noyabr ayları hesab edilir. Şumlamadan 2-3 həftə qabaq sahə gəvahinli alətlərlə 8-12 sm dərinlikdə üzlənilir. Bu zaman yoncanın kök boğazı kəsilir, qurudulur və onun sonrakı ildə pöhrə verməsinin qarşısı alınır.

Dayaz şum aparılan yonca sahələrində kök kütləsi və bitki qalıqları tez minerallaşır və onun əmələ gətirdiyi münbitlik qısa müddətdə itirilir. Ona görə də, yoncalıqların əsas becərilməsi 30-32 sm dərinlikdə aparılmalıdır.

Yonca sahələri ön kotancılıq kotanlarla şumlanır. Bu halda torpağın kök kütləsi ilə zəngin olan üst çimli qatı ön kotancılıqla kəsilib şırımın dibinə atılır və onun üzəri əsas kotanın çevirdiyi alt qatın yumşaq torpağı ilə örtülür. Nəticədə yoncanın kök kütləsinin əsas hissəsi anaerob şəraitdə tədricən minerallaşır, qida maddələrinin itirilməsinin qarşısı alınır və münbitlikdən uzun müddət səmərəli istifadə edilir.

Çoxillik ot layının yazlıq bitkilər əkini üçün səmərəli becərmə sistemində: -yüksək və keyfiyyətli yem istehsalı, şumun əlverişli üsullarla aparılması, torpağın münbitliyinin və sonrakı bitkinin məhsuldarlığının artırılması və s. tədbirləri daxildir.

Torpağın yarımherik becərilməsi

Məhsulu tez yığılan bitkilərdən sonra, alaq otlarını məhv etmək və torpaqda nəmlik ehtiyatı yaratmaq üçün, yay-payız dövrlərində aparılan becərmə yarımherik becərmə adlanır. Burada məhsul yığımından yazlıq bitkilərin toxumunun səpininə qədər uzun müddət -yəni 7-8 ay vaxt keçir. Həmin müddətdə kifayət qədər istilik və nəmliklə təmin olunmuş bölgələrdə torpağı bir neçə dəfə becərmək lazım gəlir.

Torpağın yarımherik becərilməsi ən çox qəddar alaqların geniş yayıldığı sahələrdə tətbiq olunur. Ona görə, həmin alaqları məhv etmək üçün torpağı təkrar becərmək zərurəti yaranır.

Torpaq-iqlim şəraitindən, habelə əsas və sələf bitkilərinin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, torpağın yarımherik becərilməsi sistemi fərqli üsullardan istifadə etməklə aparılmalıdır.

Torpağın yarımherik becərilməsi sistemi:-1.Nəmliyi çox olan sahələrdə artıq rütubətin kənarlaşdırılmasına və torpağın su-hava və istilik rejimlərinin nizamlanmasına, 2. Suvarılan sahələrdə torpaq strukturasının yaxşılaşdırılmasına, 3. Quraq iqlim şəraitində nəmliyin qorunub

saxlanmasına xidmət etməlidir. Eroziya baş verən sahələrdə xüsusi torpaq mühafizəli becərmələr tətbiq edilir.

Dənli- taxıl bitkiləri altından çıxmış sahələrin yarımherik becərilməsi sistemi kövsənliyi üzləməklə əsas şumun aparılmasından və yay-payız aylarında əlaq bitkilərini məhv etmək üçün bir neçə dəfə kultivasiya çəkməkdən ibarətdir.

Əlaq otları və bitki qalıqları olmayan, kifayət qədər nəmli sahələrdə üzləmə aparılmır və yarımherik becərmə sistemi dərin şum ilə başlanaraq, 3-4 dəfə kultivasiya çəkməklə başa çatdırılır.

Torpağın yarımherik becərilməsinin səmərəliliyini artırmaq üçün kombinə edilmiş kotalardan istifadə edilir. Bu zaman şum aqreqatı gəvəhlinli kotalar, dırmıq və kəltənəzən dişli vərdənələrlə təchiz olunduğuna görə, becərmə zamanı torpaq eyni vaxtda çevrilir, hamarlanır, xırdalanır və kipləşdirilir.

Payızlıq bitkilər əkini uçun torpağın becərilməsi

Payızlıq bitkilərin səpini çəri ilin yayının axırlarında və ya payızın əvvəllərində aparılır, məhsulu isə növbəti ilin yayında biçilir. Bəzi yem və tərəvəz bitkilərinin də həmin müddətlərdə becərilməsinə baxmayaraq, payızlıq bitkilərə əsasən dənli taxıl bitkiləri: -buğda, arpa, çovdar, vələmir və s. aid edilir.

Payızlıq bitkilər əsasən başdan-başa üsulda səpilir və ona görə də, veg-etasiya müddətində demək olar ki, becərilmir.

Payızlıq bitkilər əkiləcək sahələrdə torpaq becərmənin qarşısında duran əsas vəzifə: 1. Səpin aparıldığı müddətdə torpaqda kifayət qədər nəmlik və mənimsənilə bilən qida maddələri ehtiyatı yaratmaqdan, 2. Toxumun lazım olan kipliyə malik torpağa səpilməsini təmin etməkdən, 3. Bitkilərin payızda yaxşı inkişaf edib normal qışlamasını təmin etməkdən ibarətdir. Sələflərdən asılı olaraq, həmin vəzifələr müxtəlif becərmə üsulları ilə həyata keçirilir.

Payızlıq bitkilər əkini üçün ayrılmış tarlalar becərmə xüsusiyyətindən asılı olaraq üç əsas qrupa: -1. Təmiz və çəpərli heriklərə, 2 Bitkili və sideral heriklərə, 3. Qeyri-herik sələflərə bölünür.

Müasir intensiv əkinçilikdə payızlıq bitkilər ən çox qeyri- herik sələflərdən sonra səpilir. Payızlıqlar üçün ən yaxşı qeyri-herik sələflər: -birillik və çoxillik paxlalılar, dənli -paxlalı bitkilər, kartof, şəkər çuğunduru, qarğıdalı, payızlıqların özü və s. hesab edilir.

Bundan başqa dəmyə və quraq rayonlarda təmiz herik, suvarılan və nəmliklə təmin olunmuş rayonlarda isə bitkili heriklər payızlıqlar üçün yaxşı sələflərdir.

Növbəli əkin tarlasında sələf bitkisinin məhsulu yığıldıqdan sonra, növbəti ildə payızlıq bitkilərin səpininə qədər bitki örtüyündən azad olan və torpağın müntəzəm olaraq becərilməsi yolu ilə nəmlik ehtiyatının yaradılmasına və alaqların məhv edilməsinə herik deyilir.

Heriklər: -təmiz herik və bitkili herik olmaqla iki formada olur.

Bütün vegetasiya dövründə bitki beçərilməyən tarla təmiz herik adlanır. Təmiz heriyin qara herik, fəraş herik və çəpərli herik kimi növ müxtəliflikləri mövcuddur.

Qara herik -əvvəlki ilin yayında və ya payızında dərin şum aparılan təmiz herik tarlasıdır.

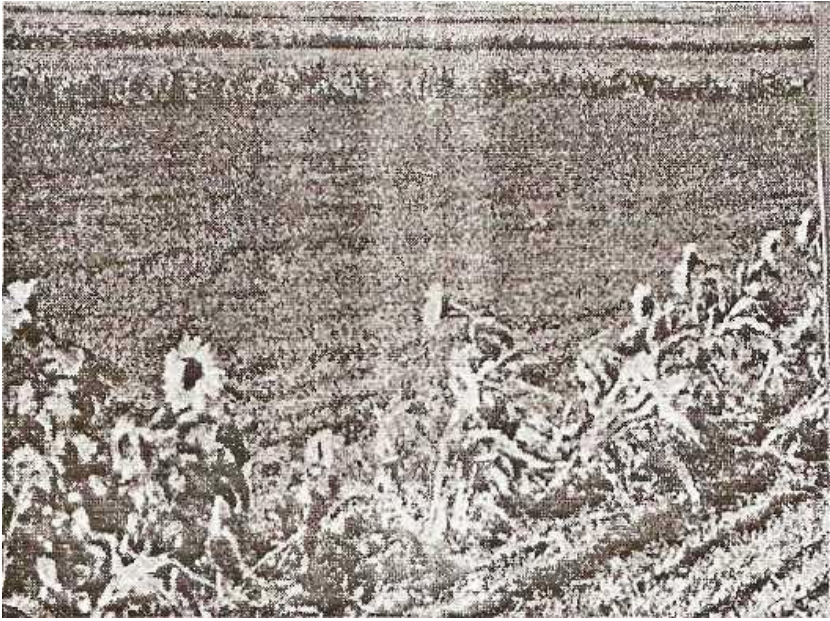
Fəraş herik -mövcud olduğu ilin yazında şum aparılan təmiz herik tarlasıdır.

Çəpərli herik -hündür gövdəli bitkilərin zolaqlarla çəpər kimi əkildiyi təmiz herik tarlasıdır. (şəkil 43)

Bitkili herik, ilin birinci yarısında məhsulu tez yetişən bitkilərin becərildiyi, ilin ikinci yarısında təmiz herik kimi istifadə olunduğu tarladır.

Sideral herik, bitkili heriyin bir növ müxtəlifliyi olmaqla, bu tarlada siderat məqsədi ilə istifadə olunan paxlalı bitkilər becərilir.

Növbəli əkin tarlalarında payızlıq bitkilər əkini üçün ayrılan qeyri-herik sələflərin olduğu sahələr və herik tarlaları müxtəlif üsullarla becərilir.



Şəkil 43.

Çəpərli herik sahəsi

Qeyri-herik sələflərdən sonra torpağın becərilməsi

Müasir intensiv taxıl növbəli əkinlərində payızlıqlar qeyri-herik sələflərlə növbələşdirilir. Həmin növbəli əkinlərdə payızlıqlar dənli -taxıl bitkilərindən, çoxillik otlardan və cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra becərilir.

Qeyri -herik sələflərdən sonra torpağın payızlıqlar əkini üçün becərilməsi, herik tarlalarının becərilməsinə nisbətən müəyyən çətinliklər əmələ gətirir. Sələf bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra, payızlıqların səpininə qədər az vaxt qaldığı halda, becərmələri keyfiyyətlə yerinə yetirmək daha çox çətinləşir. Çünki həmin dövrdə torpaqda nəmlik az olduğuna görə, əsas becərmə zamanı iri kəltənlər əmələ gəlir və torpaq xırdalanmır.

Dənli -taxıl bitkilərindən sonra payızlıqlar üçün sahə əvvəlcə üzünür və sonra şumlanır. Əkər sələflərin məhsulu yığıldıqdan sonra, payızlıq bitkilərin səpininə qədər az vaxt qalarsa, bu halda sahə üzünmədən birbaşa şum aparılır. Alaq bitkiləri və kövşən qalıqları az, torpaqda nəmlik

ehtiyatı isə kifayət qədər olduqda birbaşa şumlanan torpaqlar daha keyfiyyətlə becərilir.

Çoxillik otlardan sonra torpağın payızlıqlar üçün becərməsinə, məhsul yığımı başa çatan kimi başlanır. Suvarılan torpaqlarda çoxillik otların axırıncı biçimi oktyabr ayında aparıldığına görə, biçimdən dərhal sonra sahə diskli və ya gəvahnli alətlərlə üzlənilir və ön kotancılıq kotanla şumlanır.

Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində torpaq vegetasiya müddətində bir neçə dəfə becərilədiyinə və yeşəmələrdən istifadə olunduğuna görə, həmin bitkilərdən sonra sahə əlaqlardan təmiz və qida maddələri ilə təmin edilmiş olur. Ona görə də pambıq, kartof, çuğundur, qarğıdalı və s. əkinlərindən sonra payızlıq taxıllar yüksək məhsul verir.

Cərgəarası becərilən bitkilərin məhsulu yığılan zaman torpaqda nəmlik az olur. Bu cür torpaqlar dərin şumlandıqda iri kəltənlər əmələ gəldiyinə görə payızlıq bitkilər əkinini üçün torpaq çətin becərilir. Ona görə də, cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra payızlıqlar əkiləcək sahədə dərin şum, 10-12 sm dərinlikdə üzləmə ilə əvəz edilir.

Pambığın çöpünün çıxarılması, kartofun və çuğundurun isə məhsulunun yığılması zamanı torpaq müəyyən qədər yumşaldılır. Təcrübələr göstərir ki, həmin sahələrdə 10-12 sm dərinlikdə üzləmə və malalama aparmaqla payızlıq taxıllar əkiləndə yüksək məhsul əldə edilir. Ümumiyyətlə, əksər sələf bitkilərindən sonra payızlıqlar üçün torpağın əsas becərməsi 20-22 sm dərinlikdə aparılmalıdır.

Təmiz heriklərin becərməsi

Hazırkı dövrdə təmiz herik dəmyə şəraitində tətbiq edilən taxıl növbəli əkinlərində istifadə olunur. Lakin, torpaqların münbitliyini artırmaq üçün meliorativ tədbirlərin aparılması zərurəti yarandıqda və əlaqlar kütləvi yayıldıqda suvarılan sahələrdə təmiz herik tətbiq edilə bilər.

Təmiz heriklər sələf bitkilərindən sonra torpağın əsas becərməsinin aparılma müddətindən və sahənin istifadə olunma xüsusiyyətindən asılı olaraq üç növə bölünür:

1. Qara herik, 2. Faraş herik, 3. Çəpərli herik.

Qara herik təmiz heriyin əsas növü olub, onun becərməsinə sələfin məhsulu yığılan kimi, yəni payızlıq bitkilərin səpinindən bir il əvvəl başlanır.

Qara herik iki müddətdə: -sələflərin məhsulunun yığıldığı ilin yay-

payız və sonrakı ilin yaz-yay dövrlərində becərilir. Sələf bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra qara heriyin becərməsi, torpağın yazlıq bitkilər əkinə üçün əsas becərməsi kimi aparılır. Qara herik üçün ayrılmış tarla torpağın əkin qatı dərinliyində şumlanır. Bu zaman üzvi- mineral gübrələrdən istifadə olunmaqla bərabər turş torpaqlara əhəng, qələvi torpaqlara isə gips verilməlidir. Dərin şum zamanı torpaqda qeyri-kapillyar məsələlərinin miqdarı artır və nəmlik tez itirilir. Ona görə də, quraq iqlim şəraitində qara heriyin şum dərinliyi az götürülməlidir. Kifayət qədər rütubətli və suvarılan torpaqlarda isə şum əkin qatı dərinliyində aparıla bilər.

Qara heriyin becərməsi əsasən ikinci müddətdə yaz-yay dövrlərində aparılır. Həmin müddətdə torpağın ardıcıl becərməsi nəticəsində əlaq otlarının toxumları və vegetativ orqanları cücərdilərək məhv edilir, payız-qış aylarında toplanan nəmlik ehtiyatı qorunub saxlanılır və s.

Qara herik tarlasında torağın bütün əkin qatında olan əlaq toxumlarını və vegetativ orqanlarını cücərdib məhv etmək üçün, yaz-yay dövrlərində laydamlı adətlərdən istifadə etməklə lay-lay becərmə aparılır. Bu üsulla torpaq 3-4 dəfə becərilir və hər dəfə becərmə dərinliyi 3-5 sm artırılır. Nəticədə bütün əkin qatının torpağı müəyyən müddətlərdə üst qata keçirilir və cücərmiş əlaq toxumları sonrakı becərmələrlə məhv edilir.

Qara heriyin laylarla becərməsində məqsəd, əlaq toxumlarının cücərdilib məhv edilməsindən ibarət olduğuna görə, bu üsul kifayət qədər nəmliklə təmin edilmiş torpaqlarda istifadə olunabilir.

Sələf bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra yaz-payız dövrlərində dərin şum aparılmış herik tarlasında payızlıqların səpininə qədər torpaq çox kipləmiş vəziyyətdə olarsa, səpinə 3-4 həftə qalmış sahə ikinci dəfə şumlanır ki, buna ikiləmə və ya pərşum deyilir.

İkiləmə zamanı həmçinin torpağın alt qatına çevrilmiş əlaq toxumları yenidən üst qata keçirilir. Ona görə ikiləməni elə müddətdə aparmaq lazımdır ki, əlaq toxumlarının cücərməsi və səpinqabağı becərmələr zamanı məhv edilməsi mümkün olsun.

Quraq iqlim şəraitində qara heriyin laylarla becərməsi, nəmli torpaqların becərməsinin əks ərdicilliyi ilə aparılır. Yəni erkən yazda torpağın becərmə dərinliyi çox, sonrakı becərmələrdə isə az götürülməlidir. Axırını səpinqabağı becərmə isə toxumun basdırılma dərinliyində aparılmalıdır.

Qara herik tarlasında yaz-yay dövrlərində aparılan becərmələrin sayı və dərinliyi torpaq-iqlim şəraitinə uyğun seçilməlidir. Quraq rayonlarda becərmənin sayı və dərinliyi az, nəmliklə təmin olunmuş ərazilərdə isə çox

olmalıdır.

Faraş herik qara herikdən fərqli olaraq yay-payız dövrlərində becərilir. Faraş herikdə əsas şum erkən yazda, may ayından keç olmayaraq aparılır. Faraş heriyin payızda üzlənib, erkən yazda dərin şumlanması onun aqrotexniki əhəmiyyətini artırır və buna yaxşılaşdırılmış faraş herik deyilir. Payızda üzləmə aparılan yaxşılaşdırılmış faraş herik tarlasında alağ toxumları kütləvi cücərir və yaz şumu zamanı tamamilə məhv edilir.

Qara və faraş heriklərdə torpağın becərməsi çoxillik alaqların üstünlük təşkil etdiyi sahələrdə gəvəhənlə alətlərlə aparılır. Bu məqsədlə ən çox çizel və kultivatorlardan istifadə olunur. Alağ otlarının çox yayıldığı təmiz herik tarlasında, güclü yağışdan sonra əmələ gələn qaysağı dağıtmaq üçün sahə malalanaraq yumşaldılır. Bu zaman alaqların körpə cücərtiləri də məhv edilir.

Təmiz heriklərdə aparılan becərmələrin sayı, alaqların cücərmə dərəcəsi və torpaq nəmliyinin itirməsinin qarşısının alınması zərurətindən asılı olaraq müəyyən edilir.

Çəpərli herik təmiz heriyin bir növü olub, külək eroziyasına məruz qalan quraq iqlim şəraitində, sahədə qar örtüyünü saxlamaq və nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaq üçün istifadə olunur. Çəpərli heriklərdə ən çox hündürboylu bitkilər: qarğıdalı, günəbaxan, xardal və s. əkilir. Çəpərli bitkilərin səpinə qədər tarla təmiz herik kimi becərilir, səpin isə yaz-yay dövrlərində aparılır.

Çəpərli bitkilərin səpini, becərmə məqsədilə istifadə edilən kultivatora səpici əlavə etməklə həyata keçirilir. Bu məqsədlə işlədilən aqreqat üç kultivatoradan və bir ədəd iki və ya üç cərgəli səpicidən ibarət olur. Çəpərli bitkilər 60-70 sm cərgəarası məsafədə və 12-24 metrədən bir əkilir. Çəpər bitkilərinin cərgəaraları və çəpərlər arasındakı boş sahə payızlıqların səpinə qədər bir neçə dəfə becərilir. Bu qaydada çəpər bitkiləri ilə əhatə olunmuş payızlıqlar şaxtadan və güclü küləklərdən mühafizə olunur. Qarın sahədə yaxşı qalması üçün çəpərli bitkilər hakim küləklərin əsdiyi istiqamətə perpendikulyar əkilməlidir.

Çəpərli bitkilərin istifadə olunduğu təmiz herik tarlalarında qalın qar örtüyü toplanıldığına görə, torpaqda kifayət qədər nəmlik ehtiyatı yaranır. Bu isə payızlıqların normal inkişaf edib yüksək məhsul verməsini təmin edir.

Bitkili heriklərin becərilməsi

Dəmyə şəraitində tətbiq edilən taxıl növbəli əkinlərində istifadə edilən təmiz heriklər, torpaqda nəmlik ehtiyatı yarıdan və əlaqları məhv edən əsas aqrotexniki tədbir olmasına baxmayaraq, iqtisadi cəhətdən az səmərəlidir və müasir intensiv əkinçiliyin tələbini ödəmir. Çünki, təmiz herik tarlalarında uzun müddət aparılan becərmələrə xeyli vəsait və əmək sərf olunmasına baxmayaraq, həmin tarladan məhsul götürülmür və heriyin səmərəliliyi payızlıqların məhsulunun artımı ilə müəyyən olunur. Ona görə də, təmiz herikləri mümkün qədər daha çox bitkili heriklə əvəz etmək lazımdır.

Payızlıqların inkişafına əlverişli şərait yarıdan torpaqbecərmələr aparmaq üçün, sahəni tez azad edən bitkilərlə örtülü olan herik, bitkili herik adlanır.

Təmiz heriklərə nisbətən, bitkili heriklərdə tarla daha az müddətdə herik kimi becərilir, əkin sahələrindən daha səmərəli istifadə edilir və daha çox kənd təsərrüfatı məhsulları istehsal olunur.

Bitkili heriklər ən çox əlaq otlarından təmiz, kifayət qədər nəmli sahələrdə və payızı uzun müddət isti keçən rayonlarda istifadə edilir. Bitkili herikdə istifadə olunan bitkilər, tez məhsul verməklə, payızlıqların inkişafına əlverişli şərait yaratmaq üçün, torpağın herik kimi becərilməsinə kifayət qədər vaxt qalmasını təmin etməlidir.

Heriyi məşğul edən bitkilər seçilərkən onun -1. Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti və iqtisadi cəhətdən səmərəliliyi, 2. Payızlıqların səpinindən xeyli əvvəl sahəni azad etmək üçün tez məhsul verməsi, 3. Payızlıq taxıllar üçün yaxşı sələf olması və s. xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

Herik tarlasında istifadə edilən bitkilərin səpin üsulundan, vegetasiya müddətində becərmə texnologiyasından və məhsulunun istifadə olunmasının məqsədindən asılı olaraq bitkili heriklər 3 cür olur:-1. Başdan - başa bitkili heriklər, 2. Cərgəarası becərilən bitkili heriklər və 3. Sideral heriklər.

Başdan-başa bitkili herikdə dənli, dənli-paxlalı və paxlalı bitkilər, habelə onların qarışığı əkilir. Bu məqsədlə ən çox gülül+ vələmir; gülül+ çovdar; noxud+çovdar; noxud+ vələmir qarışığı səpilir və onların məhsulu yaşıl yem və ya ot kimi istifadə olunur.

Bitkili herikdə torpağın becərilməsi iki mərhələdə: -heriyi məşğul edən bitkinin səpinə qədər və onun məhsulunun yığılmasından, payızlıqların səpinə qədər olan müddətlərdə aparılır.

Heriyi məşğul edən bitkilər üçün torpaq ön kotancıqlı kotanla dərin şumlanır. Şum altına üzvi və mineral gübrələr verilməlidir ki, həm dərin şumun, həm də gübrələrin sonrakı təsiri payızlıqların becərildiyi vaxta qədər davam etsin.

Başdan -başa bitkili herikdə səpin adi və dar cərgəli üsullarla aparıldığına görə, həmin sahədə vegetasiya müddətində becərmələr aparılmır.

Heriyi məşğul edən bitkilərin məhsulu yığıldıqdan dərhal sonra torpağın payızlıq bitkilər əkini üçün hazırlanmasına başlanılır. Bu zaman becərmə üsulları iqlim şəraitdən, sahənin əlaqlanma xüsusiyyətindən, torpağın nəmlənmə dərəcəsindən, heriyi məşğul edən bitkinin məhsulunun yığılmasından, payızlıqların səpinə qədər olan müddətin davam etməsindən və s. asılı olaraq seçilir.

Herik tarlasında başdan- başa səpilən bitkilər üçün əsas şum kifayət qədər rütubətli rayonlarda dərin, quraq iqlim şəraitində isə dayaz aparılmalıdır. Dərin şum aparılan sahələrdə atmosfer çöküntüləri hesabına torpaqda daha çox rütubət toplanır. Bu da həm əlaq toxumlarının cücərdilib məhv edilməsinə, həm də payızlıqların normal inkişafına imkan verir.

Əlaq otlarının çox yayıldığı sahələrdə torpağın əsas becərməsindən qabaq sahə üzənlir. Torpağa qarışdırılan əlaq toxumları kifayət qədər nəmlik olduqda cücərir və sonrakı becərmə ilə məhv edilir. Çoxillik köküpöhrəli və kökümsovgövdəli əlaqların yayıldığı sahələr əvvəlcə disk-lənir və sonra iki laylı kotanla şumlanır. Əgər şum zamanı torpaq çox qurumuş halda olarsa, becərmə zamanı iri kəltənlər əmələ gəlməsinə yol verməmək üçün sahə əvvəlcə üzənməli və sonra ön gotancıqlı kotanla dərin şumlanmalıdır. Heriyi məşğul edən bitkilərin məhsulu gec yığıldıqda, dərin şum aparılan zaman payızlıqların səpinə qədər torpaq becərmə üçün kifayət qədər yetişmir. Gecikdirilmiş şum aparılan sahələrdə əsas bitkinin səpinə qədər əlaq toxumlarının cücərdilib məhv edilməsi çətinləşir. Ona görə də, məhsulu gec yığılan sələflərdən sonra payızlıqlar üçün torpağı gəvəhlinli üzəlyici alətlərlə becərmək məqsədə uyğundur. Bu qayda ilə becərilən torpaqlarda kifayət qədər nəmlik toplanıldığına görə, əlaq toxumlarının cücərməsi üçün əlverişli şərait yaradılır və cücərtilər payızlıq bitkilərin səpin qabağı becərməsində məhv edilir.

Quru ot və yaşıl yem üçün becərilən birillik və çoxillik otlar, dən üçün becərilən bitkilərə nisbətən herik tarlasını daha tez azad edir. Həmin bitkilərdən sonra torpaq ön kotancıqlı kotanla dərin şumlanır və payızlıqların səpinə qədər 1-2 dəfə kultivasiya çəkməklə becərilir.

Payızlıq bitkilər üçün torpağın əsas becərilməsi səpinə 3-4 həftə qalmış aparılmalıdır. Torpağın səpin qabağı becərilməsi, toxumun basdırılma dərinliyində kultivasiya və mala çəkməklə yerinə yetirilir.

Cərgəarası becərilən bitkili herikdə, heriyi məşğul edən bitkilər 50-60-70 sm cərgəarası məsafədə səpilir və vegetasiya müddətində bir neçə dəfə kultivasiya çəkilməklə becərilir. Becərmələrin sayı torpağın bərkiməsindən və sahənin əlaqlanma dərəcəsindən asılı olaraq müəyyən edilir. Cərgəarası becərilən bitkili heriklər nəmliyi çox olan ərazilərdə tətbiq edilir. Heriyin bu növündə kartofun, qarğıdalının, günəbaxanın tez-yetişən sortlarından istifadə olunur.

Cərgəarası becərilən bitkili herikdə, başdan -başə bitkili herikdə olduğu kimi, torpaq iki müddətdə: -tarlanı məşğul edən sələflərin və sonra isə payızlıqların səpini üçün torpağın hazırlanması mərhələlərində becərilir. Eyni qayda ilə torpaq becərmə üsulları ərazinin torpaq- iqlim şəraitindən, tarlanın əlaqlanma dərəcəsindən, sahənin bitki örtüyündən azad olma vaxtından və sələflərin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq seçilir.

Cərgəarası becərilən bitkili herikdə, vegetasiya müddətində bir neçə dəfə becərmə və yemləmə aparıldığına görə, torpaq əlaq otlarından təmiz və qida maddələri ilə təmin edilmiş olur. Bu cür tarlaların əsas becərilməsi ön kotancıqlı kotanlarla aparılır, payızlıqların səpinqabağı becərilməsində isə bir-iki iz mala çəkilir. Cərgəarası becərilən bitkili herikdə məhsulun yığılmasından sonra bitki qalıqları çox qalarsa, sahə BDT-2,2 markalı ağır diskli mala ilə, 10 sm dərinlikdə becərməklə bitki qalıqları xırdalanır və sonra dərin şum aparmaqla torpağın alt qatına çevrilir.

Cərgəarası becərilən bitkili herikdə, sahəni məşğul edən bitkilərindən sonra torpağın payızlıqlar üçün becərilməsi, əlaq otlarından təmiz və yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda üzləmə aparmaqla başə çatdırılır.

Sideral herik -yaşıl gübrə kimi torpağa çevrilən paxlalı və digər bitkilərin becəriləndiyi bitkili herik tarlasıdır. Siderat məqsədi ilə ən çox noxud, gülül, vələmir, çovdar və onların qarışığından istifadə edilir.

Şum altına çevrilən yaşıl kütlə torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir, onun həcm kütləsini azaldır, məsaməliliyini artırır və digər fiziki göstəricilərini-rabitəliliyini, su tutumunu, istilik tutumunu və s. yaxşılaşdırır. Torpağa çevrilən yaşıl kütlə çürüyərək əkin qatını qida maddələri ilə zənginləşdirir və onun fitosanitar vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Sideral heriklər ən çox nəmliklə kifayət qədər təmin olunmuş, az münbit qumsal torpaqlarda istifadə edilir. Sideral heriklər ağır gilli torpaqlarda istifadə edildikdə nə qədər çox yaşıl kütlə basdırlarsa ,

torpağın strukturası, su sızdırması, su tutumu və s. bir o qədər çox yaxşılaşar.

Yaşıl gübrə, torpağın münbitliyinin artırılmasına, peyinə nisbətən daha yaxşı təsir edir.

Sideral heriklərdə yaşıl kütlə, adətən becərildiyi sahədə tətbiq edilir. Bəzi halda isə siderat bitkilərinin məhsulu biçilərək başqa sahələrdə yaşıl gübrə kimi istifadə olunur.

Siderat bitkilərin əkini üçün torpağın becərilməsi, heriyi məşğul edən digər bitkilər üçün becərmələr kimi aparılır. Siderat bitkiləri daha çox yaşıl kütlə əmələ gətirdikdə, əvvəlcə diskləmə aparmaqla həmin kütlə xırdalanır və sonra sahə şumlanır. Yaşıl gübrə kimi istifadə olunan siderat bitkilərinin torpağa çevrilməsi yüngül torpaqlarda payızlıqların səpinindən 15-20 gün, ağır torpaqlarda isə 30-35 gün əvvəl yerinə yetirilir. Torpağın səpinqabağı becərilməsi, payızlıqların səpininə 1-2 gün qalmış, toxumun basdırılma dərinliyində, kultivasiya çəkilməklə aparılır.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi

Mədəni bitkilərin toxumlarının optimal dərinlikdə, yumşaq, kifayət qədər nəmli və alaq otlarından təmiz torpağa basdırılması məqsədilə aparılan becərmələr səpinqabağı becərmə adlanır.

Torpağın səpinqabağı becərilməsində aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilir:

1.Əkin qatında nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaqla, mikrobioloji prosesləri gücləndirən və qida rejimini yaxşılaşdıran hamar səthli yumşaq torpaq qatı yaratmaq;

2.Alaq bitkilərini məhv etmək və onların səpindən sonra inkişaf etməsinin qarşısını almaq;

3.Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumlarının normal dərinliyə basdırılmasını təmin etmək;

4.Səpini yüksək keyfiyyətlə aparmaq üçün torpağı lazımı qaydada becərmək.

Səpinqabağı becərmə zamanı alaq otları məhv edilməli, iri kəltənlər xırdalanmalı və torpağın səthi yaxşı hamarlanmalıdır ki, toxumun hər yerdə bərabər dərinliyə düşməsi təmin olunsun.

Həmin vəzifələrin yerinə yetirilməsinin keyfiyyəti, becərmə zamanı istifadə olunan alətlərin düzgün seçilməsindən asılıdır.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi, ərazinin iqlim şəraitindən, torpağın

kipliyyindən və nəmlənmə dərəcəsiindən, habelə sahədə alaqların yayılma xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif üsullarla aparılır.

Quraq iqlim şəraitində torpağın səpinqabağı becərilmə dərinliyi az götürülür və bu zaman əsasən yumşaldıcı və hamarlayıcı alətlərdən istifadə edilir.

Kifayət qədər nəmliklə təmin olunmuş torpaqlarda səpinqabağı becərmə, quraq iqlim şəraitinə nisbətən dərin aparılmaqla, qismən torpaqçevirən alətlərlə yerinə yetirilir.

Həddindən çox nəmli torpaqlar səpindən qabaq təkrar şumlanmaqla, toxumun normal nəmlikdə torpağa səpilməsi üçün əlverişli şərait yaradılır.

Təkrar şum, həmçinin torpaq çox tozlandıqda və sahədə köküpöhrəli alaqların çox yayılması müşahidə edildikdə aparılır. Lakin, təkrar şum zamanı əsas becərmədə torpağın alt qatına çevrilmiş bitki qalıqları, əlaq otlarının toxumları, zərərli həşəratların sürfələri və s. yenidən torpaq səthinə qaldırılır ki, bu da üzvi maddələrin tez parçalanması nəticəsində, qida maddələrinin bir hissəsinin itirilməsinə, əlaq toxumlarının kütləvi cücərərək sahənin zibillənməsinə və zərərvericilərin çox yayılmasına səbəb olur. Ona görə, çox vaxt təkrar şum torpağın dərin yumşaldılması ilə əvəz edilir.

Dərin yumşaltma, laydırsız gəvəhinli üzləyicilər, laydırsız kətanlar, yumşaldıcı kultivatorlar və s. vasitəsilə həyata keçirilir.

Bundan başqa təkrar şum, torpağın səpindən qabaq çox kipləşməsi və sahənin kütləvi əlaqlanması müşahidə edildikdə aparılır.

Səpinqabağı becərmə zamanı torpaqda kifayət qədər nəmlik olduqda becərmələr dərin, nəmlik az olduqda isə dayaz aparılmalıdır.

Kökümsovgövdəli əlaqların çox yayıldığı sahələrin səpinqabağı becərilməsində üzləyici alətlərdən istifadə olunur. Bu zaman becərilmə dərinliyi artıq götürüldüyünə görə, əlaq bitkilərinin kökləri tamamilə kəsilərək məhv edilir.

Torpağın səpin üçün hazırlanma müddətindən və becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, səpinqabağı becərmələr müxtəlif üsullarla aparılmalıdır.

Keyfiyyətli şum aparılmış sahələrdə torpağın payızlıq bitkilər əkini üçün səpinqabağı becərilməsi, qumsal torpaqlarda ziq-zaq və şaxmala, gillli torpaqlarda isə ağır və şaxmala çəkilməsi ilə həyata keçirilir.

Payızda keyfiyyətli şum aparılan sahələrdə yazlıq bitkilər əkini üçün torpağın səpinqabağı becərilməsi, eyni qayda ilə, qumsal torpaqlarda ziq-zaq və şaxmala, gillli torpaqlarda isə ağır və şaxmala çəkməklə başa çatdırılır.

Əsas becərmənin müddətindən asılı olmayaraq, tozlanan və çox yumşaldılmış torpaqlar səpinqabağı hamar vərdənlərdən istifadə etməklə kipləşdirilməlidir.

Arat edilmiş sahələrdə yazlıq bitkilər əkini üçün səpinqabağı becərmə, torpağın fiziki yetişkən vəziyyətində aparılmalıdır. Çünki nəm halda becərilən torpaqlar müəyyən ölçüdə kəsilir və quruduqdan sonra çətin xırdalanan kəsəklər əmələ gəlir. Becərməni gecikdirdikdə isə torpaqda nəmlik itirildiyinə görə çətin yumşaldılır. Arat edilmiş ağır qranulometrik tərkibli gilli torpaqların səpinqabağı becərmə müddəti daha dəqiq müəyyən edilməlidir. Sahənin müxtəlif yerlərində torpağın fiziki yetişkənliyi eyni vaxtda olmadıqda, becərmələr seçmə qaydada aparılmalıdır.

Torpağın axırncı səpinqabağı becərməsi səpinlə eyni vaxtda yerinə yetirilməlidir. Səpinqabağı becərmə ilə səpin arasında olan müddət uzadıldıqda, torpağın nəmliyi daha çox itirilir və əlaq toxumları mədəni bitkilərin toxumlarından tez cücərərək sahəni əlaqlandırır.

Torpağın axırncı səpinqabağı becərməsində ən çox malalamadan istifadə olunur. Sahənin ümumi vəziyyətindən asılı olaraq malalama bir neçə dəfə təkrar edilə bilər.

Torpaq səthini daha yaxşı hamarlamaq üçün malalama sahənin diaqonal boyunca və ya şumun əks istiqamətində çəkilməlidir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpini

Səpinə göstərilən aqrotexniki tələblər

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpini, toxumu tələb olunan dərinliyə basdırmağa və bitkiləri lazımı qida sahəsi ilə təmin etməyə imkan verir. Yəni səpin zamanı toxumun normal cücərməsi və bitkilərin sonrakı inkişafı üçün əlverişli şərait yaradılır.

Hektarda olan bitkilərin sayı, bir bitkidə formalaşan bar orqanlarının miqdarı və onun çəkisi, əkin sahələrinin məhsuldarlığını müəyyən edən əsas amillərdir.

Hektarda tələb olunan bitkinin sayı səpin norması ilə, bitkilər üçün əlverişli qida sahəsinin yaradılması isə səpin üsulunun seçilməsi ilə nəzərlənir.

Səpinə göstərilən aqrotexniki tələblər səpin üsulunun, normasının, dərinliyinin və vaxtının düzgün müəyyən edilməsindən ibarətdir.

Səpin üsulu əkin sahəsindən daha səmərəli istifadə olunmasına və ayrılıqda hər bitki üçün əlverişli qida sahəsi yaradılmasına imkan verməlidir. Qida sahəsi kvadrat formada olduqda bitkilərin inkişafı üçün daha əlverişli şərait yaranır.

Səpin norması, hektarda optimal bitki sıxlığını təmin etməlidir. Səpin norması artıq götürüldükdə bitkilər bir-birini sıxışdırır və məhsuldarlıq kəskin azalır. Az norma ilə səpin aparıldıqda isə, bitki sıxlığı azaldığına görə, əkin sahəsindən səmərəli istifadə olunmur.

Səpin dərinliyi torpaq-iqlim şəraitindən və bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müəyyən edilir. Nəmliyi az olan torpaqlarda toxum nisbətən dərin, kifayət qədər nəmli torpaqlarda isə dayaz basdırılmalıdır. İri toxumların səpin dərinliyi, xırda toxumların səpin dərinliyindən artıq götürülür.

Səpin vaxtının düzgün müəyyən edilməsi, ərazinin bioenerji ehtiyatlarından səmərəli istifadə etməyə imkan verir.

Səpinə göstərilən aqrotexniki tələblərin səmərəsi, toxumun səpin üçün düzgün hazırlanması ilə artırıla bilər.

Toxumun səpin üçün hazırlanması

Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və sabit məhsul əldə etmək üçün yerinə yetirilən kompleks aqrotexniki tədbirlər içərisində, ərazinin torpaq-iqlim şəraitinə uyğun bitki sortlarının seçilməsi, keyfiyyətli səpin materialından istifadə edilməsi və toxumun səpin üçün düzgün hazırlanması xüsusi yer tutur.

Bioloji xüsusiyyətlərinə görə ərazinin torpaq- iqlim şəraitinə uyğun bitki sortları əkildikdə, sahənin məhsuldarlığı 20-30% və daha çox artır.

Səpin materialının keyfiyyət göstəricilərinə onun təmizliyi, cücərmə qabiliyyəti, cücərmə enerjisi, nəmliyi, mütləq çəkisi, xəstəlik və zərərvericilərlə sırayətlənmə dərəcəsi daxildir.

Toxumun təmizliyi, ümumi toxum materialında əsas bitkinin toxumunun miqdarını ifadə edir. Toxumun təmizlik dərəcəsi, ümumi kütlədə onun səpin keyfiyyətini aşağı salan qarışıqların:-həmin bitkinin cılız və qırılmış toxumlarının, bitkilərin vegetativ orqanlarının, xırda torpaq dənələrinin, digər bitkilərin, xüsusilə əlaq toxumlarının nə qədər olmasını göstərir.

Toxumun cücərmə qabiliyyəti, ümumi kütlədə normal cücərən toxumların faizlə miqdarını xarakterizə edir. Toxumun təmizlik dərəcəsinə və

cücərmə qabiliyyətinə görə səpin materialı 3 sinifə bölünür. Məsələn, təmizliyi 99%-dən, cücərməsi isə 95%-dən az olmayan, 1 kq nümunədə digər bitki toxumları 10 ədəd, o cümlədən alağ toxumları 5 ədəddən çox olmadıqda payızlıq buğdanın səpin materialı birinci sinifə, təmizliyi 97%-dən, cücərməsi isə 90%-dən az olmayan və 1 kq nümunədə digər bitki toxumları 200, o cümlədən alağ toxumları 100 ədədə qədər olduqda isə üçüncü sinifə aid edilir.

Toxumun cücərmə qabiliyyətinə və təmizlik dərəcəsinə görə, onun təsərrüfat yararlığı və səpin norması müəyyən olunur.

Cücərmə enerjisi toxumların eyni vaxtda, bərabər cücərməsini xarakterizə edir.

Toxumun nəmliyi, onun səpin materialı kimi saxlanılmasını təmin edən əsas keyfiyyət göstəricisidir. Məsələn, payızlıq buğdanın toxumunun nəmliyi 14%-dən çox olmamalıdır.

Toxumun 1000 ədədinin çəkisinə onun mütləq çəkisi deyilir. İri və ehtiyat qida maddələri ilə zəngin olan ağır toxumların mütləq çəkisi də artıq olur. Mütləq çəkisi çox olan toxumların cücərmə enerjisi də artıq olduğuna görə, tez cücərir və normal inkişaf edərək yüksək məhsul verirlər.

Toxumların xəstəlik və zərərvericilərlə yoluxmamış olması səpin materialının mühüm keyfiyyət göstəricisidir. Toxumluq, ərzaq və yem üçün nəzərdə tutulan dən, xəstəlik və zərərvericilərdən təmiz olmalıdır.

Toxumun göbələk və bakterial xəstəliklərlə yoluxması fitopotoloji yoxlamalarla, zərərvericilərlə sirayətlənməsi isə zədənin xarakterinə və onların buraxdığı ifrazata əsasən təyin edilir. Xəstəlik və zərərvericilərin aşkar edildiyi toxum materialı təkrar təmizləmə, havalandırma, dərmanlama və s. ilə zərərsizləşdirilir.

Səpin üçün nəzərdə tutulan toxum materialı göstərilən tələbləri ödədikdə, kondision hesab edilir.

Toxum materialını səpinə hazırladıqda, onun səpin keyfiyyətinin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi ilə bərabər, kondision tələblərə tam uyğun olmaq üçün onu təmizləmək, sortlaşdırmaq, dərmanlamaq və s. lazımdır.

Toxumun təmizlənməsi zamanı səpin materialı dən qarışığından, alağ toxumlarından və digər zibillərdən azad olunur. Bu məqsədlə OVS-10; OSM-ZU markalı dəntəmizləyicilərdən istifadə edilir.

Toxumun sortlaşdırılması, bir bərabərdə və iri toxum almaq üçün, onu «Triyer» -dən keçirməklə aparılır.

Yonca toxumunu qızıl sarmaşığın toxumundan təmizləmək üçün maqnitli «Kuskuta» toxumtəmizləyicisindən istifadə olunur.

Toxumun dərmanlanması, səpin materialında xəstəlik və zərərvericilərin qarşısını almaq və onları məhv etmək üçün aparılır.

Taxıl bitkilərində geniş yayılan bərk və toz sürməyə qarşı toxumlar termik və kimyəvi üsullarla işlənəlməlidir. Bu zaman bərk sürməyə qarşı termik, toz sürməyə qarşı isə kimyəvi üsullardan istifadə olunur.

Termik üsulda toxumlar müəyyən müddətdə yüksək istilikdə saxlanmaqla toz sürmənin törədiciləri məhv edilir. Bu məqsədlə xüsusi qurğulardan istifadə etməklə, toxum 4-5 saat 45°S istiliyi olan suda saxlanılır və ya əvvəlcə 4 saat 28-30°S istilikdə suda isladılaraq sürmənin mitselləri cücərdilir və sonra 7-8 dəqiqə 50-52°S temperaturada məhv edilir.

Toxumun kimyəvi üsulla dərmanlanması -yaş, yarım quru və quru üsullarla aparılır. Taxıl bitkilərinin toxumunun yaş üsulla dərmanlanması üçün 1 litr 40%-li formalin 300 litr suda həll edilir və 1 ton toxuma 100 litr məhlul sərf olunur. Toxumun dərmanlanması səpindən 1-2 gün əvvəl, ən yaxşı halda isə səpin günündə aparılmalıdır. Bunun üçün səpin materialı təmiz döşəməyə, 20-30 sm qalınlıqda yayılır, müəyyən olunmuş normada formalin məhlulu çilənir və toxumun bərabər qaydada islanması üçün diqqətlə qarışdırılır. Sonra toxum bir yerə yığılır, üzəri çadırla örtülür və sürmə sporlarını formalin buxarında məhv etmək üçün iki saat müddətində saxlanılır. Daha sonra toxum nazik sərilir və qurudularaq səpin üçün istifadə olunur.

Yarımquru dərmanlamada, 1 litr formalin 80 litr suda həll edilir və 1 ton toxuma 30 litr məhlul sərf olunur. Toxum diqqətlə qarışdırıldıqdan sonra bir yerə yığılıb, üzəri çadırla örtülərək 4 saat saxlandıqdan sonra səpin materialı kimi istifadə edilir.

Quru dərmanlama səpindən 2-3 ay əvvəl, 1 ton toxuma 1 kq qronazan və ya 1,5-2,0 kq merkuran sərf etməklə aparılır.

Toxumun səpin üçün hazırlanmasının xüsusi üsullarına, onun bakterial gübrələrlə və boy nizamlayıcı maddələrlə işlənməsi, elektrik yükü olan ionlarla şüalandırılması və s. daxildir.

Səpin üsulları

Əkin sahələrinin məhsuldarlığının artırılması, bitkiləri tarlada düzgün yerləşdirməklə, onların normal qida sahəsi ilə təmin edilməsindən asılıdır.

Qida sahəsi -əkinlərdə torpaq səthindən hər bir bitkiyə düşən orta sahədir. Normal qida sahəsinə malik olan bitkilər yaşayış amillərindən

səmərəli istifadə edərək, yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verirlər.

Kənd təsərrüfatı bitkiləri, bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq qida sahəsinə müxtəlif tələbat göstərirlər. Hətta eyni bitkinin ayrı-ayrı sortları üçün müxtəlif qida sahəsi tələb olunur. Bundan başqa, torpağın münbitlik dərəcəsi və tətbiq olunan aqrotexnikadan asılı olaraq, bitkilər qida sahəsinə fərqli tələbat göstərirlər. Ona görə də, ərazinin torpaq tipindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq, bitkilərin normal qida sahəsi müəyyən edilməlidir.

Bitkilərə lazım olan qida sahəsinin yaradılması, onların toxumlarının müəyyən edilmiş üsulla və normada səpilməsi ilə həyata keçirilir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpini dağınıq və cərgəli üsullarla aparılır.

Dağınıq səpin əl ilə və ya dağınıq səpən səpicilərlə yerinə yetirilir. Əl ilə dağınıq səpin üsulu əkinçiliyin yarandığı ilk dövrlərdən mövcud olmuşdur. Maşınlarla dağınıq səpin üsulunda, əvvəlcə toxum səpicilərlə sahəyə dağdır və sonra malalama aparmaqla toxum torpağa qarışdırılır. Bu üsulla səpin aparıldıqda toxumun xeyli hissəsi torpaq səthində üstü açıq qalır, qalan hissəsi isə torpağa qeyri-bərabər dərinliyə basdırılır. Hazırda konstruktorlar toxumun sahədə bərabər miqdarda və eyni dərinlikdə paylanmasını təmin edən səpicilərin yaradılması üzərində işləsələrdə bu üsul tamamilə cərgəli üsulla əvəz edilmişdir.

Cərgəli səpində toxumlar düz cərgələrlə, müəyyən edilmiş və həm də bərabər dərinliyə basdırılır.

Cərgəli səpinlər, cərgələr arasında olan məsafəyə görə adi cərgəli, dar cərgəli və gen cərgəli ola bilər.

Adi cərgəli səpinlərdə cərgəarası məsafə 13,5 -15,0 sm, cərgədə bitkilər arası məsafə isə 1,5-2,0 sm təşkil edir. Bu üsulla nisbətən az qida sahəsi tələb edən taxıl bitkiləri, birillik və çoxillik otlar, noxud, xardal və s. əkilir. Adi cərgəli səpinlərdə bitkilərin qida sahəsi bir tərəfdən 13,5-15,0 sm, digər tərəfdən isə 1,5 -2,0 sm olan düzbucaqlı formada olur ki, bu da bitkilərin qida sahəsindən səmərəli istifadə etməsinə imkan vermir. Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün çarpaz səpin üsulundan istifadə edilir.

Çarpaz səpində hektara sərf olunacaq toxumun yarısı sahənin uzununa, digər yarısı isə köndələn istiqamətdə səpilir. Bu zaman cərgənin sayı iki dəfə artdığına görə, cərgədə bitkilər arasında olan məsafədə iki dəfə artır və bitkilərin qida sahəsi nisbətən kvadrat formada olur ki, bu da onların normal inkişaf edib yüksək məhsul verməsini təmin edir. Bu üsulun mənfə cəhəti ondan ibarətdir ki, səpinin aparılmasına iki dəfə artıq vaxt və vəsait sərf olunur və torpaq nisbətən çox kipləşir. Lakin adi cərgəli səpinlərə nisbətən, çarpaz səpinlərdə məhsul artımından əldə edilən gəlir,

sərf olunan xərcdən çox olduğuna görə, bu üsul iqtisadi cəhətdən səmərəlidir.

Düzbucaqlı formada olan sahələrdə səpin çarpaz -diaqonal üsulla aparılır. Bu üsulda traktorun boş gedişlərinin sayı azaldığına görə, əmək məhsuldarlığı xeyli artır.

Dar cərgəli səpinlərdə cərgələr arası məsafə 6-8 sm, cərgədə bitkilər arası məsafə isə 3-4 sm götürüldüyünə görə, bitkilərin qida sahəsi nisbətən kvadrat formada olur. Bu üsulla səpin aparıldıqda toxumlar sahədə bərabər paylanır, bitkilər işıqdan, sudan və qida maddələrindən səmərəli istifadə edir və normal inkişaf edərək alağ otlarını sıxışdırır. Dar cərgəli üsulla ən çox taxıllar və kətan bitkisinin toxumları səpilir. Dar cərgəli üsulla səpin aparılacaq sahələr, səpin üçün keyfiyyətlə hazırlanmalıdır. Sahədə iri kəltənlər olduqda, çığıraçanların toxumu eyni dərinliyə basdırılması çətinləşir.

Adi və dar cərgəli üsullarla səpilən bitki əkinlərində vegetasiya becərmələri aparılmır. Ona görə, çox halda adi və dar cərgəli üsullarla səpin aparılmış sahələr başdan başa səpilən bitki əkinləri adlandırılır.

Gen cərgəli səpin üsulunda cərgələrarası məsafə 25-40 sm-dən 50-70 sm-ə qədər və bəzi hallarda isə daha çox götürülür. Bu üsulla əsasən daha çox qida sahəsi tələb edən bitkilər:- qarğıdalı, çuğundur, kartof, pambıq, habelə toxum üçün becərilən taxıllar, çoxillik otlar və s. əkilir. Gen cərgəli üsulla əkilən bitki sahələrində vegetasiya müddətində alaqları məhv etmək və torpağı yumşaltmaq üçün bir neçə dəfə cərgəalarını becərmək lazım gəlir.

Punktir səpində toxumlar cərgə boyu tək-tək səpilir. Səpin dəqiq səpici aqreqlatlarla aparılır, Punktir üsulla əsasən qarğıdalı, çuğundur, pambıq və s. səpilir. Bu üsulla səpin aparılan sahələrdə seyrəltmənin aparılmasına ehtiyac olmur.

Lentvari səpin üsulunda bir-birinə yaxınlaşdırılmış 2-3 dar cərgə, gen cərgə ilə növbələşdirilir.

Yaxınlaşdırılmış cərgələr lent, lentdəki hər cərgələr isə xətt adlanır. Lentdəki xətlərin sayına görə əkinlər 2 və 3 xətli ola bilər. Lentdə olan xətlərarası məsafə 7.5 -15,0 sm, lentlər arasında olan məsafə isə 45,0-60,0 sm və daha çox götürülür.

Lent üsulu ilə nisbətən az qida sahəsi tələb edən taxıl və tərəvəz bitkiləri əkilir. Həmin bitkilər ilk mərhələdə zəif inkişaf etdiklərinə görə, alağ bitkiləri tərəfindən sıxışdırılır. Ona görə, lentvari üsulla səpin aparılan sahələrdə alağ bitkilərini məhv etmək üçün, vegetasiya müddətində cərgəalarına kultivasiya çəkmək, yemləmə gübrələri ver-

mək və suvarmalar üçün şırım açmaq lazım gəlir.

Lent üsulu ilə səpin adi taxıl səpiciləri ilə yerinə yetirilə bilər. Bu məqsədlə səpicinin iki -üç cığıraçanı tələb olunan məsafədə bir-birinə yaxınlaşdırılır, lentlərarası məsafədə olan cığıraçanların toxum tökülən gözləri isə bağlanır və ya həmin cığıraçanlar tamamilə çıxarılır.

Lentvari səpin üsulu, həmçinin müxtəlif bioloji qrupa aid olan bitkilər qarışıq əkildikdə tətbiq olunur. Təcrübələr göstərir ki, qarğıdalı və paxlalı bitkilər lentvari üsulla qarışıq əkildikdə yüksək və keyfiyyətli yaşıl kütlə məhsulu əldə edilir. Qarğıdalının çuğundurla qarışıq əkilməsində də lentvari üsuldən istifadə oluna bilər.

Yuvalı səpin üsulunda toxumlar cərgədə bir-birindən müəyyən məsafədə yerləşən yuvalara səpilir. Bu üsuldən istifadə edildikdə toxuma xeyli qənaət olunur. Bununla bərabər, hər yuvaya bir neçə toxum düşdüyü üçün, yuva və kvadrat yuva üsulu ilə səpin ağır torpaqlarda daha geniş tətbiq olunmalıdır. Bu halda eyni vaxtda əmələ gələn cücərtilər birlikdə qaysağı dağıdaraq, asanlıqla torpaq səthinə çıxma bilirlər.

Yuvalı və kvadrat -yuva üsulu ilə səpin aparılıqda birinci halda toxumlar tək-tək, ikinci halda isə hər yuvaya bir neçə ədəd olmaqla səpilir. Hər iki səpin üsulunda bitkilər üçün əlverişli qida sahəsi yaradıldığına görə onlar işıqdan, sudan və qida maddələrindən daha yaxşı istifadə edirlər.

Yuvalı və kvadrat -yuva üsulu ilə səpinlər xüsusi səpicilərlə aparılır. Həmin üsullarla ən çox kartof, qarğıdalı, çuğundur, pambıq və bəzi tərəvəz bitkiləri əkilir. Kvadrat-yuva üsulu ilə səpin aparılmış sahələr uzununa və eninə olmaqla iki istiqamətdə becərilir ki, bu da mexaniki kləşmənin tam həyata keçirilməsini təmin edir.

Ərazinin torpaq- iqlim şəraitindən asılı olaraq bir çox hallarda şırırma, tirəyə və ləklərə səpin üsullarından istifadə edilir.

Şırırma səpin, atmosfer çöküntülərinin az düşdüyü quraq iqlim şəraitində tətbiq olunur. Şırırmanın dibinə, nisbətən nəmli torpaq qatına basdırılmış toxumlar normal çüçərir və sonradan düşən atmosfer çöküntüləri şırırma da toplanaq kifayət qədər nəmlik yaratdığına görə, bitkilər yaxşı inkişaf edərək yüksək məhsul verirlər. Şırırma səpin həmçinin bitkilərin küləklə sovrulmasının qarşısını alır.

Şırırma səpin xüsusi şırırmaçanlı səpicilərlə aparılır. Səpici aqreqatın cığıraçanlarının qabağında diskli şırırmaçanlar olur. Həmin disklər şırırma açır və cığıraçanlar toxumu şırırmanın dibinə səpir.

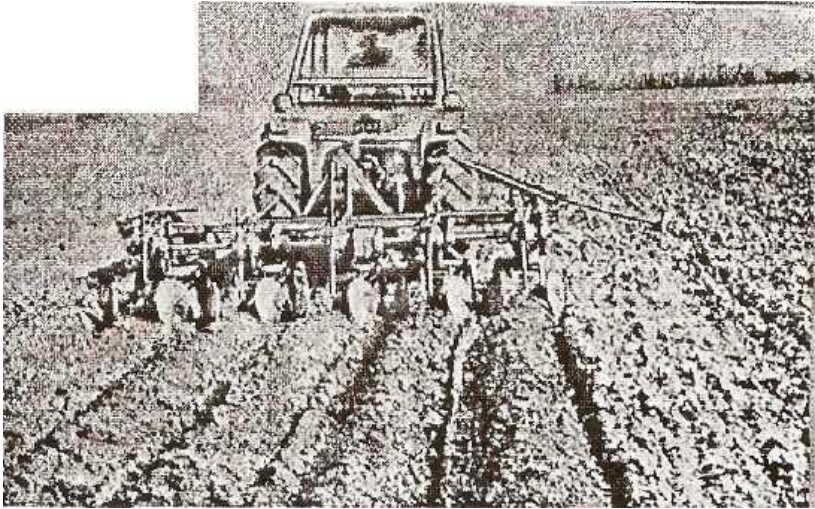
Şırırma səpin üsulunun çatışmayan cəhəti ondan ibarətdir ki, səpindən sonra torpaq səthinin hamarlığı pozulur və nəmlik nisbətən çox itirilir.

Tirəyə səpin, qrunut suları səthə yaxın olan ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda və kifayət qədər rütubətli ərazilərdə tətbiq edilir. Bu üsulda toxum əvvəlcədən hazırlanmış tirələrin üst hissəsinə səpilir. Tirədə torpağın əlverişli istilik, su və qida rejimləri yaradıldığına görə, toxumlar tez cücərir və bitkilər normal inkişaf edərək yüksək məhsul verirlər. Tirəyə səpin üsulu ilə ən çox kartof, çuğundur, qarğıdalı, pambıq, tərəvəz bitkiləri və s. əkilir. Bu məqsədlə xüsusi tirə düzəldən alətlərdən istifadə edilir (şəkil 44).

Ləklərə səpin əsasən çəltik və tərəvəz bitkiləri əkini üçün istifadə olunur. Burada bitkilərin suya olan tələbatı daha yaxşı ödənilir. Ləklər xüsusi ləkdüzəldən alətlər vasitəsi ilə yaradılır.

İntensiv əkinçilikdə, torpaqdan səmərəli istifadə etmək üçün örtüklü, qarışıq, təkrar və s. səpinlərdən istifadə edilir.

Örtüklü səpin, həyatının birinci ilində nisbətən az məhsul verən çoxillik ot sahələrinin, həmin ildə məhsuldarlığını artırmaq üçün, onların dənli-taxıl bitkiləri ilə eyni vaxtda əkilməsidir. Örtüklü əkilən çoxillik ot sahələri həmçinin alağ otlarından daha çox təmizənmiş olur.



Şəkil 44. Tirələrin düzəldilməsi

Qarışıq səpində bir-birinin inkişafına mane olmayan və yüksək məhsul verən iki və daha çox bitki eyni vaxtda səpilir. Bu üsulla ən çox silosluq bitkilər dənli paxlalı bitkilərlə qarışıq səpilir. Məsələn, qarğıdalının soya,

noxud, gülül və b. bitkilərlə qarışıq əkilməsi, proteinlə zənginləşdirilmiş yem məhsulu istehsalını təmin edir.

Təkrar səpin, tezyetişən əsas bitkilərin məhsulunun yığılmasından, növbəti əsas bitkinin toxumunun səpininə qədər olan müddətdə becərilən bitkilərin səpinidir. Təkrar səpinlər torpaqdan səmərəli istifadə etmək və vahid əkin sahəsindən daha çox məhsul almaq məqsədilə aparılır.

Səpin normaları

Səpin normaları becərilən bitkinin növündən və sortundan, səpin materialının keyfiyyətindən, səpin üsulundan, məhsulun istifadə olunma məqsədindən, ərazinin torpaq-iqlim şəraitindən və s. asılıdır.

Müxtəlif bitkilər, toxumlarının iriliyindən və tələb olunan qida sahəsindən asılı olaraq müxtəlif normalarda səpilir. Məsələn, toxumu iri, tələb etdiyi qida sahəsi isə nisbətən az olan payızlıq buğdanın hektara səpin norması 200-220 kq olduğu halda, yonca və tütünün səpin norması uyğun olaraq 15-20 və 2-3 kq təşkil edir. Eyni bitki üçün səpin norması, onun sortundan, toxum materialının keyfiyyətindən, səpin üsulundan, becərilmə məqsədindən və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir.

Bitkilərin nisbətən çox qida sahəsi tələb edən sortları, hektarda olan bitkilərin sayını azaltdığına görə, az norma ilə səpilir.

Əksər bitkilər üçün səpin normaları optimal bitki sıxlığı nəzərə alınmaqla, hektara sərf olunacaq toxumların sayına görə müəyyən edilir. Məsələn, payızlıq taxıllar hektara 3,5-4,5 milyon ədəd toxum hesabı ilə səpilir.

Toxumun çəki ilə səpin norması, dənin mütləq çəkisini, hektara sərf olunacaq toxumların sayına vurmaqla müəyyən edilir. Məsələn, payızlıq buğda hektara 5 milyon dən hesabı ilə səpilsə və toxumun mütləq çəkisi 40 qram olarsa, onda çəki ilə səpin norması hektara 200 kq təşkil edir.

Çəki ilə səpin normasını düzgün hesablamaq üçün, toxumun təsərrüfat yararlığı müəyyən edilməlidir. Toxumun təsərrüfat yararlığı onun cücərmə qabiliyyətini, təmizlik dərəcəsinə vurub 100-ə bölməklə tapılır. Əgər toxumun təmizliyi 99%, cücərmə qabiliyyəti isə 97% -dirsə, onun təsərrüfat yararlığı 96% olacaqdır.

Hektara səpilən toxumların sayını, dənin mütləq çəkisinə və alınan rəqəmi isə 100-ə vurub təsərrüfat yararlığına bölməklə hektara lazım olan çəki ilə faktiki səpin norması hesablanır. Məsələn, hektara 5 milyon toxum səpilməsi nəzərdə tutulursa, dənin mütləq çəkisi 40 qram və

təsərrüfat yararlığı 96% olduqda, hektara çəki ilə faktiki səpin norması 208 kq təşkil edir.

Eyni bitki üçün hektara sərf edilən toxum norması səpin üsulundan asılı olaraq müxtəlif olur. Cərgələrarası məsafə artdıqca hektarda bitkilərin sayı azaldığına görə, səpin norması da az kətürülməlidir.

Səpin norması, bitkinin hansı məqsədlə becərilməsindən asılı olaraq dəyişir. Məsələn, dən üçün becərilən qarğıdalının hektara səpin norması 25-30 kq olduğu halda, silosluq qarğıdalı hektara 35-40 kq norma ilə səpilir.

Ağır qranulometrik tərkibli gilli torpaqlarda səpin norması, yüngül qumsal torpaqlarda olduğuna nisbətən çox kətürülməlidir.

Quraq iqlim şəraitində bitkilərin səpin norması, kifayət qədər nəmliklə təmin olunmuş sahələrə nisbətən az kətürülür.

Bitkilərin səpin normalarının düzgün müəyyən edilməsi, onların normal inkişaf edib yüksək məhsul verməsini təmin edir.

Toxumun səpin dərinliyi

Toxumun torpağa basdırılma dərinliyi bitkinin növündən, toxumun iriliyindən, tərkibində olan ehtiyat qida maddələrinin miqdarından, torpaq-iqlim şəraitindən və s. asılı olaraq müəyyən edilir. Bütün hallarda toxumlar torpaqda elə dərinliyə basdırılmalıdır ki, onlar istilik, nəmlik və hava ilə normal təmin olunsunlar.

Toxumların cücərmə xüsusiyyəti və bitkilərin ilk dövrlərdə inkişafı müxtəlif bitkilərdə müxtəlif cür olur. Əksər paxlalı bitkilərin cücərtiləri torpaq səthinə toxum ləpəsi ilə birlikdə çıxır. Ona görə də, həmin toxumlar nisbətən dayaz basdırılmalıdır. Payızlıq taxılların toxumları isə dərin basdırılır ki, bitkilərin kollanma nöqtəsi dərinə düşərək yaxşı qışlasın və normal kollansın. İri toxumlar torpağa daha dərin basdırılır. Məsələn, qarğıdalı toxumları 6-8, payızlıq buğdanın toxumları isə 5-6 sm dərinliyə basdırılmalıdır. Xırda toxumlar dayaz basdırılır ki, tərkibində olan ehtiyat qida maddələri cücərtilərin torpaq səthinə çıxmasını təmin etsin.

Rütubətli torpaqlarda toxumlar dayaz, quru torpaqlarda isə dərin basdırılır. Eyni bitkinin toxumları yüngül qumsal torpaqlarda dərin, ağır gilli torpaqlarda isə dayaz basdırılmalıdır.

Quraq iqlim şəraitində torpaq nəmliyi tez itirildiyinə görə, toxumların səpin dərinliyi artıq kətürülməlidir. Kifayət qədər atmosfer çöküntüləri

düşən rütubətli rayonlarda isə toxumlar torpağa dayaz basdırıla bilər.

Səpin zamanı toxumlar eyni dərinliyə basdırılmalıdır ki, sahədə cücərtilər bərabər vaxtda alınsın. Bunun üçün torpaq səpinə keyfiyyətlə hazırlanmalıdır. Torpaq səthinin hamar olması, sahənin hər yerində toxumun eyni dərinliyə basdırılmasını təmin edən əsas şərtədir. Xüsusilə xırda toxumların səpilməsi nəzərdə tutulan sahələrdə, torpağın xırdalanması və səthin hamarlanması daha keyfiyyətlə yerinə yetirilməlidir.

Səpin müddətləri

Yüksək məhsul əldə etmək üçün aparılan kompleks aqrotexniki tədbirlər içərisində, kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpinin optimal müddətdə başa çatdırılması xüsusi yer tutur.

Səpin müddəti bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq müəyyən edilir. Səpin müddətindən və inkişaf dövründən asılı olaraq, bitkilər yazlıq və payızlıqlara bölünür.

Yazlıq bitkilərin səpini, yazda torpaqda toxumun cücərməsi üçün kifayət qədər istilik olduqda aparılır. Erkən yazda səpilən bitkilərin toxumları torpaqda 2-5°S istilik olduqda cücərdiyinə görə, həmin bitkilərin toxumları daha tez səpilir.

Gec səpilən yazlıq bitkilərin toxumları torpağın üst qatında 12-14°S istilik olduqda cücərir. Ona görə də, erkən yazda əvvəlcə toxumun cücərməsi üçün az istilik tələb edən yazlıq buğda, arpa, noxud, yonca çuğundur, sonra isə nisbətən çox istilik tələb edən qarğıdalı, soya, pambıq və tərəvəz bitkiləri səpilir.

Toxumun cücərməsi üçün torpaqda istiliklə bərabər, kifayət qədər nəmlik də olmalıdır. Erkən yazda səpilən bitkilərin toxumları kifayət qədər nəm torpağa basdırıldığına görə normal cücərir. Səpin gecikdirildikdə çox vaxt nəmlik itirilir və toxum quru torpağa düşdüynə görə cücərmir.

Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlara malik olan sahələrdə yaz aratı aparıldıqda, səpinqabağı becərmənin və səpinin müddəti daha düzgün müəyyən edilməlidir. Həmin torpaqlarda səpinqabağı becərmədən dərhal sonra səpin aparılmalıdır. Səpinin gecikdirilməsi nəticəsində torpağın nəmliyi itirilir və normal cücərtilərin əldə olunması mümkün olmur.

Quraq iqlim şəraitində yazlıq bitkilərin səpini tez və qısa müddətdə

baş a çatdırılmalıdır.

Yazlıq bitkilər ilk dövrlərdə zəif inkişaf etdiyinə görə, erkən səpin aparıldıqda əlaq otları tez böyüyərək onları sıxışdırır. Səpini gec aparıldıqda isə torpaqda nəmlik itirilir və toxumlar cücərmir. Ona görə də, yazlıq bitkilərin səpin müddəti düzgün müəyən edilməlidir.

Payızlıq bitkilər ilk şaxtaların düşməsinə təqribən 40-50 gün qalmış səpilməlidir. Səpin tez aparıldıqda payızlıq bitkilər çox böyüyür, gec səpildikdə isə zəif inkişaf edir və hər iki halda bitkilər qışlamaya az davamlı olur.

Payızlıq bitkilərin ən yaxşı səpin vaxtı, dağlıq və dağətəyi rayonlarda sentyabrın 25-dən oktyabrın 25-dək, aran rayonlarında isə oktyabrın 25-dən noyabrın 15-dək olan müddətdir.

Müxtəlif bitki əkinlərində torpağın becərilməsi

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumunun səpilməsindən, məhsulunun yığılmasına qədər olan müddətdə aparılan torpaq becərmələrinin qarşısında duran əsas vəzifələr: -1. Toxumun cücərməsi üçün əlverişli şərait yaratmaqdan, 2.Bitkilərin su, hava və qida rejimlərini nizamlamaq üçün torpağın struktur vəziyyətini yaxşılaşdırmaqdan və 3. Əlaq bitkilərini, xəstəlik törədicilərini və zərərvericiləri məhv etməkdən ibarətdir.

Səpindən, cücərtilərin alınmasına qədər olan müddətdə torpağın becərilməsi, onun kipləşdirilməsi və ya əksinə, yumşaldılması ilə həyata keçirilir. Quraq iqlim şəraitində torpağın kipliyi, normal təbii tarazlıq sıxlığından az olduqda, nəmlik tez itirilir və toxumlar torpaqla zəif təmasda olduğuna görə cücərmir. Çox yumşaq torpaqlarda ilk cücərtilərin kökləri də yaxşı inkişaf etmir və güclü küləklərin təsiri ilə bitkilər torpaqdan sovrulur. Ona görə də, kifayət qədər nəmliyi olan sahələrdə səpinə qədər, quraq iqlim şəraitində isə səpindən sonra torpaq müxtəlif ölçüyə və çəkiyə malik olan vərdənlərdən istifadə etməklə kipləşdirilməlidir.

Səpindən sonra cücərtilər alınana qədər yağımların və suvarmanın təsiri ilə, torpaqda qaysaq əmələ gəlir. Bu cür torpaqlarda nəmlik tez itirilir və cücərtilərin torpaq səthinə çıxması çətinləşir. Mədəni bitkilərin cücərtiləri alınana qədər, bəzi halda əlaq otları güclü inkişaf edərək sahəni zibilləyir. Hər iki halda, qaysağı dağıtmaq və əlaq otlarının cücərtilərini məhv etmək üçün, ziq-zaq və ya torlu malalardan istifadə etməklə torpaq

yumşaldılmalıdır. Qaysağın qalınlığı nazik və sahənin alaqlanma dərəcəsi az olduqda malalar çevrilmiş halda, dişləri yuxarı vəziyyətdə işlədilir. Alaq cücərtilərinin hündürlüyü 3-5 sm olduqda mala çəkilən sahələrdə alaq bitkiləri daha yaxşı məhv edilir.

Bitkilərin inkişafından və torpağın vəziyyətindən asılı olaraq, mədəni bitkilərin cücərtiləri alındıqdan sonra da malalama tətbiq oluna bilər.

Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində vegetasiya müddətində torpağı yumşaltmaq və alaq bitkilərini məhv etmək üçün cərgəalarına kultivasiya çəkilir.

Kultivasiyanın vaxtı və sayı torpağın kipləşmə və alaqlanma dərəcəsindən asılı olaraq müəyyən edilir. Suvarılan sahələrdə hər vegetasiya suvarmasından sonra, torpaqda nəmliyi saxlamaq üçün, cərgəalarına kultivasiya çəkilməlidir.

Kultivasiyanın dərinliyi və en götürümü onun aparıldığı müddətdən asılıdır. Birinci kultivasiyanın dərinliyi az, en götürümü isə çox götürülür. Sonrakı kultivasiyaların dərinliyi tədricən artırılır və en götürümü isə azaldılır.

Əlverişli əkin qatı quruluşuna malik olan strukturalı torpaqlarda alaq otlarına qarşı herbisidlər tətbiq edildikdə, cərgəarası becərmələrin sayını minimuma endirmək mümkün olur.

Cərgəli üsulla səpilən bitki əkinlərində kultivasiya ilə bərabər dibdoldurma da həyata keçirilir.

Başdan-başa səpilən bitki əkinlərində torpağın becərilməsi

Başdan-başa üsulla səpilən yazlıq bitki əkinlərində torpağın becərilməsi, toxumun səpilməsindən, cücərtilərin alınmasına qədər olan müddətdə aparılmaqla kifayətlənir. Həmin müddətdə çox yumşaq torpaqlar kipləşdirilir, qaysaq əmələ gəlmiş və çox kipləşmiş torpaqlar isə yumşaldılır.

Son vaxtlar yumşaq torpaqlarda istifadə olunan səpicilər vərdənə ilə birlikdə işlədildiyinə görə, səpindən sonra torpaq normal kiqlikdə olur.

Erkən yazda yağıntılardan və suvarmaların təsiri ilə torpaqda əmələ gələn qaysaq, cücərtilərin torpaq səthinə çıxmasını çətinləşdirir. Bu halda qaysağı dağıtmaq üçün, yüngül malalardan istifadə etməklə torpaq yumşaldılır. Əgər cücərtilər alındıqdan sonra sahədə alaq otları güclü yayılırsa və torpaq çox bərkimiş vəziyyətdə olarsa, mədəni bitkilərin

cücərtilərini məhv etməmək məqsədilə rotasiya toxaları tətbiq edilir. Bu zaman becərməni səpinə köndələn istiqamətdə aparmaq lazımdır.

Başdan -başa səpilən payızlıq bitki əkinlərində səpindən sonra cücərtilər alınana qədər torpağın becərməsi, eyni üsulla səpilən yazlıq bitki əkinlərində olduğu kimi, yəni yumşaq torpaqları kipləşdirmək və ya qaysaq əmələ gələn sahələrdə yumşaltma aparmaqla yerinə yetirilir.

Payızlıq bitkilərin vegetasiya dövrü, ilin müxtəlif fəsilələrində və kəskin dəyişən iqlim şəraitində keçir. Həmin müddətdə lazımi qulluq işləri aparılmadıqda, bitkilər müxtəlif səbəblərdən tələf ola bilər. Həmin səbəblərə:-donmamış torpağa erkən payızda qar yağanda bitkilərin pörtülməsi; kəskin mənfi temperaturun əmələ gəlməsi; ərinti sularının sahənin çökək yerlərində yığılması nəticəsində cücərtilərin boğulması; körpə cücərtilərin küləklə sovrulması; məhv olmuş bitki qalıqlarının və onlarda inkişaf edən zərərli mikroorqanizmlərin yaratdığı «qar kifinin» əmələ gəlməsi və s. daxildir.

Payızlıq bitki əkinlərinin tələf olmasının qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər aparılmalıdır.

Erkən payızda donmamış torpağa qar yağarsa, onu vərdənlər vasitəsilə sıxlaşdırmaq lazımdır. Qarın kipləşdirilməsi, torpağın donmasını sürətləndirir ki, bu da bitkilərin həyat fəaliyyətini dayandırır və onların pörtülməsi qorxusunu aradan qaldırır.

Başdan-başa səpilən payızlıq bitki əkinlərində erkən yazda əmələ gələn «qar kifini» və qaysağı dağıtmaq, habelə əlaq bitkilərini məhv etmək üçün ziq-zaq və torlu malalardan istifadə etməklə, sahə əkinə köndələn istiqamətdə becərilməlidir.

Bitkilərin inkişafını sürətləndirmək üçün yeşilləmə gübrəsi verilən sahələrdə malalama daha çox səmərə verir. Çünki, bu halda torpaq yumşaldılır, əlaq bitkiləri məhv edilir və gübrənin torpağa qarışdırılması təmin olunur. Erkən yazda payızlıq bitki əkinlərində aparılan malalamanın dərinliyi, sahədə yayılan əlaq bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərindən və əmələ gələn qaysağın qalınlığından asılı olaraq müəyyən edilir.

Torpağın malanın dişlərinə yapışdığı və ya çox qurumuş vəziyyətdə olduğu hallarda malalamanın aparılmasına yol vermək olmaz. Çünki malalama torpağın fiziki yetişkən dövründə çəkilmədikdə, mədəni bitkilərin cücərtilərini çox zədələyir və məhsuldarlıq kəskin azalır.

Başdan-başa səpilən çoxillik ot əkinlərində erkən yazda, qaysağı dağıtmaq və əlaq bitkilərinin cücərtilərini məhv etmək üçün torpağın becərilməsi mala çəkməklə yerinə yetirilir. Bu məqsədlə torpağın kipliyindən, əmələ gələn qaysağın qalınlığından və sahənin əlaqlanma

dərəcəsiindən asılı olaraq yüngül və ağır malalar tətbiq olunur. Əksər hallarda çoxillik ot əkinlərində yüngül ziq-zaq və torlu malalar torpağı kifayət qədər yumşaltmır və ona görə həmin sahələrdə ağır maladan istifadə edilir. Malalamanın sayı alaqların məhv edilməsindən və torpağın yumşalma vəziyyətindən asılı olaraq müəyyən edilir. Yaxşı yumşaldılmış çoxillik paxlalı ot əkinlərində bitkilər daha çox pöhrə verir. Yumşaldılmış sahələrdə hava torpağa asan daxil olduğuna görə, mikrobioloji proseslər güclənir, istifadə olunan qida maddələrinin miqdarı artır və bitkilərin kökləri yaxşı inkişaf edir. Ona görə də, sonrakı dövrlərdə istifadə olunmaq üçün saxlanılan çoxillik ot əkinlərində, hər biçimdən sonra sahəyə mala çəkmək məqsədə uyğun hesab edilir.

Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində torpağın becərilməsi

Gencərgəli, lentvari, yuva və kvadrat yuva üsulları ilə səpin aparılan sahələrdə vegetasiya müddətində cərgəaraları intensiv becərilir və ona görə də, həmin üsullarla səpilən bitkilər cərgəarası becərilən bitkilər adlanır.

Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində toxumun səpilməsindən, cücərtilərin alındığı vaxta qədər torpağın becərilməsi, başdan-başa üsulla səpilən sahələrdə olduğu kimi tapanlama və yaxud yumşaltma aparmaqdan ibarətdir. Tapanlama, səpindən sonra torpaq çox yumşaq vəziyyətdə olduqda tətbiq edilir. Lakin səpindən sonra sahənin başdan-başa tapanlanması məqsədə uyğun hesab edilmir. Çünki bu halda: 1. Geniş en götürümlü vərdənlər sahənin mikroyefinə uyğun olmadıqda, torpaq qeyri- bərabər kipləşir, 2. Cərgələrdə və cərgəalarında mədəni bitkilərin və alaqların toxumlarının cücərməsinə eyni dərəcədə əlverişli şərait yaradılır və 3. Atmosfer çöküntülərinin torpağa daxil olması çətinləşir. Ona görə də, cərgəarası becərilən bitkilərin səpici aqreqatları, ancaq toxumun səpildiyi cərgələri kipləşdirən vərdənlərlə təchiz edilir. Bu səpicilərlə, bir halda cığıraçanlarla tökülən toxumun üzəri yumşaq torpaqla örtülərək arxadan gələn vərdənə ilə kişlədirilir, başqa halda isə, cığıraçanın açdığı şırıma tökülən toxum vərdənə ilə torpağa kipləşdirilir və onun üzəri yumşaq torpaqla örtülür. hər iki halda toxum torpaqla sıx təmasda olduğuna görə asan cücərir.

Səpindən cücərtilərin alınmasına qədər olan müddətdə güclü yaz yağışlarının təsiri ilə, ağır qranulometrik tərkibli gilli və şoran torpaqlarda

qalın qaysaq əmələ gəlir. Qaysaq əmələ gələn torpaqlarda nəmlik tez itirilir, mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir, torpağın su- hava və qida rejimləri pisləşir və cücərtilərin alınması çətinləşir. Bu cür sahələrdə torpaq mala çəkməklə yumşaldılmalıdır. Yumşaltma ziq-zaq və torlu malalar, habelə rotasiya toxaları vasitəsilə aparıla bilər.

Mədəni bitkilərin cücərtiləri alınana qədər sahədə əlaq bitkiləri güclü inkişaf etdikdə, malalama tətbiq olunur. Malanın dərinliyi əlaqların xüsusiyyətlərindən və toxumun basdırılma dərinliyindən asılıdır. İri toxumlar xırda toxumlara nisbətən torpağa dərin basdırıldığına görə, həmin sahələrdə becərmənin dərinliyi eyni götürülə bilməz. Yəni becərmələr, iri toxumlar səpilən sahədə dərin, xırda toxumlar səpilən sahədə isə dayaz aparılmalıdır.

Cücərtiləri torpaq səthinə ləpə ilə çıxan paxlalı bitkilərin toxumunun səpildiyi sahələrdə becərmələr dayaz və yüngül malalardan istifadə etməklə yerinə yetirilir. Hündürlüyü 3-5 sm olan əlaq cücərtiləri malalama zamanı daha yaxşı məhv edilir.

Mədəni bitkilərin cücərtiləri alındıqdan sonra, səpinə köndələn istiqamətdə mala çəkildikdə, torpağın yumşaldılması və əlaqların məhv edilməsi ilə bərabər, cücərtilərin seyrəldilməsi də qismən yerinə yetirilir.

Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində cücərtilərin alınmasından, vegetasiyanın axırına və yaxud cərgədə bitkilər qovuşana qədər olan müddətdə müxtəlif quruluşda işçi orqanları ilə təchiz edilmiş kultivatorlar vasitəsilə cərgəaraları intensiv becərilir.

Cərgəaralarının becərməsində məqsəd, torpağı ardıcıl yumşaltmaqla nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaq, əlverişli su- hava rejimi yaratmaq və əlaq bitkilərini məhv etməkdən ibarətdir.

Cərgəaralarının becərmə üsulu, müddəti, dərinliyi və sayı konkret torpaq- iqlim şəraitindən, becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən, torpağın kipləşmə və əlaqlanma dərəcəsindən və s. asılı olaraq müəyyən edilir.

Cərgəaralarının becərməsində işlədilən alət kultivator, həmin alətlə yerinə yetirilən əməliyyat isə kultivasiya adlanır.

Kultivasiyanın keyfiyyəti, becərmənin üsulunu müəyyən edən işçi orqanların düzgün seçilməsindən asılıdır.

Kultivasiya əlaq bitkilərini məhv etmək məqsədilə aparıldıqda, birtərəfli ülgücvəri pəncələrdən və ox şəkili («qaz ayağı») pəncələrdən istifadə olunur. Bu zaman kultivatorun hər bölməsinə iki ədəd ülgücvəri pəncə (sağ və sol) və bir ədəd oxşəkilli pəncə bərkidilir. Torpaq yumşaq vəziyyətdə olduqda birtərəfli ülgücvəri pəncələr torpağa asan daxil olur və

bu zaman əlaq bitkilərinin köklərini istənilən dərinlikdə kəsmək mümkün olur. Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda, xüsusilə suvarmalardan sonra çox kipləşmə getdiyinə görə, birtərəfli ülgücvəri pəncələrin torpağa daxil olması çətinləşir. Bu halda kultivatorun hər bölməsinə sağ və sol tərəflərdən olmaqla, iki ədəd yumşaldıcı əlavə edilir.

Suvarmadan sonra torpağın yumşaldılması, kultivatorun hər bölməsinə iki ədəd yumşaldıcı və bir ədəd oxşəkilli pəncə bərkitməklə aparılır. Becərmə zamanı cərgəalarında kəsilməmiş əlaqlar olduqda, hər bölmədə dörd yumşaldıcı və bir ədəd qaz ayağı qoşulur.

Kultivasiya yemləmə ilə birlikdə aparıldıqda, kultivatorun üzərinə gübrəsəpənlər əlavə edilir. Gübrə cərgənin yanından verildikdə bıçaqvari gübrə-səpənlərdən, cərgənin ortasına verildikdə isə, kombinə edilmiş sırımaçanlardan istifadə olunur.

Kvadrat yuva üsulu ilə səpində, sahə uzununa və eninə olmaqla iki istiqamətdə becərilir. Kultivasiya iki istiqamətdə aparıldıqda, cərgəaları yaxşı yumşaldılır və əlaq bitkiləri tamamilə məhv edilir.

Kultivasiyanın vaxtında aparılması, becərmənin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsini təmin edir və onun əhəmiyyətini xeyli artırır.

Arat və ya səpsuvar aparılan sahələrdə əlaqlar mədəni bitkilərdən tez inkişaf edərək tarlanı zibilləndirir. Ona görə də, cərgəarası becərilən bitki əkinlərində birinci kultivasiyanı çıxış tam alınan kimi aparmaq lazımdır. Becərmə gecikdirildikdə, əlaqlar güclü inkişaf edərək mədəni bitkiləri sıxışdırır və məhsuldarlıq xeyli azalır. Qrunt suyu torpaq səthinə yaxın olan ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda becərmələr daha tez -tez təkrar edilməlidir. Erkən yazda güclü yağışlardan sonra torpaq çox kipləşdikdə və qaysaq əmələ gəldikdə təkrar becərmələr aparılmalıdır.

Cərgəalarının sonrakı becərmələri əlaqların inkişafı və suvarmaların aparılması ilə əlaqələndirilməlidir. Vegetasiya suvarmalarından sonra kultivasiyanın aparılma vaxtı düzgün müəyyən olunmalıdır. Becərmələr tez aparıldıqda torpaq xırdalanmır, müəyyən ölçüdə kəsilir və quruduqdan sonra kəsəklər əmələ gəlir. Becərmə gecikdirildikdə isə torpaq qaysaq bağlayır, kultivasiya zamanı iri kəltənlər çətin xırdalanır və bitki kökləri daha çox zədələnir. Ona görə də, suvarmadan sonra cərgəalarının becərilməsi, torpağın fiziki yetişkən vəziyyətində aparılmalıdır. Bu halda torpaq daha yaxşı xırdalanır və nəmliyin tez itirilməsinin qarşısı alınır.

Kultivasiyanın dərinliyi, onun aparılma müddətindən, torpağın nəmliyindən, sahənin əlaqlanma xüsusiyyətindən və becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişdirilir.

Kultivasiya aparılan zaman becərmənin dərinliyi və en götürümü

düzgün əlaqələndirilməlidir. Birinci becərmədə kultivasiyanın dərinliyi az, en götürümü isə çox götürülür. Sonrakı cərgəarası becərmələrdə kultivasiyanın dərinliyi tədricən artırılır və en götürümü isə azaldılır. Burada bitkilərin köklərinin inkişaf dinamikası da nəzərə alınmalıdır. Yəni, kökləri torpağa dərin gedən bitkilərin cərgəaralarının becərilmə dərinliyi get-gedə artırıldığı halda, kökləri yanlara çox inkişaf edən bitki əkinlərində becərmənin dərinliyi və en götürümü tədricən azaldılmalıdır.

Quru torpaqlarda becərmənin dərinliyi, kifayət qədər nəmli torpaqlara nisbətən az götürülməlidir. Birillik əlaqlara qarşı istifadə olunduqda kultivasiya az dərinlikdə tətbiq oluna bilər.

Çoxillik əlaqların üstünlük təşkil etdiyi sahələrdə cərgəaralarının becərilməsi dərin aparılmalıdır.

Cərgəaraları intensiv becərilən bitki əkinlərində torpağın üst qatı ardıcıl yumşaldılır, becərilməyən alt qatlar isə traktorun ağırlığının təsiri ilə get-gedə kipləşir. Ona görə, hər növbəti kultivasiyanın dərinliyi əvvəlkinə nisbətən tədricən artırılmalıdır.

Kultivasiyanın sayı, vegetasiya suvarmalarının sayından və sahənin əlaqlanma dərəcəsiindən asılıdır. Kultivasiya hər suvarmadan və güclü yağışdan sonra, cərgələr bitki ilə tam örtülənə qədər aparılmalıdır.

Bitkilərin diblərinin doldurulması, kifayət qədər nəmli və suvarılan torpaqlarda tətbiq edilir. Dibdoldurma nəticəsində torpağın su, hava və istilik rejimi yaxşılaşdığına görə, kartofda yumruların, qarğıdalıda isə əlavə köklərin əmələ gəlməsi güclənir. Bitkilərin diblərinin doldurulması, kultivatorun üzərinə dibdolduranlar bərkitməklə həyata keçirilir.

Suvarma şırımlarının açılması, cərgəli üsulla səpin aparılan sahələrdə suyun tarlada bərabər paylanması və qənaətlə istifadə olunmasını təmin edir. Şırımlar cərgənin tam ortası ilə, 10-15 sm dərinlikdə açılmalıdır. Şırımların açılması, kultivatorun üzərinə şırımaçanlar əlavə etməklə aparılır.

Müasir əkinçilikdə intensiv texnologiyanın tətbiqi və ayrı-ayrı əməliyyatların birləşdirilməsi, cərgəarası becərmələr sayının minimallaşdırılması imkanını artırır.

5.ƏKİNÇİLİK SİSTEMLƏRİ

Əkinçilik sistemləri haqqında anlayış

Əkinçilikdə istehsal prosesi, digər istehsal sahələrinə nisbətən daha mürəkkəb şəraitdə aparıldığına görə, burada yerinə yetirilən işlərin əlverişli üsullarının seçilməsi və onların ardıcıl qaydada davam etdirilməsi daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Əkinçiliyin ayrı-ayrı inkişaf mərhələlərində tarlalarda mədəni bitkilərin becərilmə üsulları fərqli qaydalarla aparılmış və müxtəlif dövrlərdə taxıl əkini sistemi, tarlaçılıq sistemi və əkinçilik sistemi adlandırılmışdır.

Əkinçilik sistemlərinin adlandırılmasında ya torpaqdan istifadənin üstün xarakteri (otlaq, meşətarlıq və s.) və ya əkinlərdə ən çox istifadə olunan bitkilər (taxılçılıq, ot tarlalı və s.) əsas götürülmüşdür. Lakin, əksər halda əkinçilik sisteminin adlandırılması, bitkilərin becərilməsi üzrə bütün tədbirlər sisteminin səmərəliliyi və torpaq münbitliyinin saxlanılması və artırılmasının əsas amili və ya üsulu ilə əlaqələndirilmişdir (dincə qoyma, herik, sidental və s.).

Bir çox əkinçilik sistemləri uzun müddət xüsusi olaraq adlandırılmamış və bunu kənd təsərrüfatı bitkilərinin nizamlı formada becərilməsi müəyyən edildikdən sonra əldə etmişdir.

Əkinçilik sisteminin xüsusi bir anlayış kimi təyinatı, ilk dəfə 1807 ildə, və ilk rus kənd təsərrüfatı elmləri doktoru olmuş A.V. Sovetov tərəfindən «Əkinçilik sistemləri haqqında» əsərində verilmişdir. A.V. Sovetov həmin əsərində bu və ya digər əkinçilik üsullarının ifadə olunduğu müxtəlif formaları əkinçilik sistemi adlandırmışdır.

A.S. Yermolov əkinçilik sistemi, yaxud tarlaçılıq təsərrüfatı dedikdə, bitkiçilik məhsulları istehsalı üçün ərazidən istifadə etmə üsulunu nəzərdə tuturdu. O torpağın istehsal gücünü artırmağı və əkinlərdə becərilən taxıl, texniki və yem bitkiləri arasında olan nisbəti, müxtəlif sistemlərin əsas fərqli əlamətləri hesab edirdi.

D.N. Pryanışnikov tarlaçılıq və yaxud əkinçilik sistemini bu və ya digər bitkilərin becərilməsində torpaqdan istifadə üsulu adlandırırdı. Bu isə təsərrüfat sistemindən və dənli, yem və texniki bitkilərin nisbətindən, yaxud peyin əmələ gətirən və gətirməyən bitkilərin nisbətindən asılıdır. Deməli, o da, sistem dedikdə əkinçiliyin müxtəlif formalarını nəzərə

alırdı.

V.R. Vilyams, əkinçilik sistemlərini torpağın münbitliyinin, xüsusilə torpağın davamlı strukturasının yaradılması üsulu ilə xarakterizə edirdi.

Hazırda əkinçilik sistemi dedikdə, bütün kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardan səmərəli istifadə olunmasına, torpaqların və ətraf mühitin mühafizəsinə, mövcud istehsal vasitələrinin geniş tətbiqinə, bitkilərin həyat amillərinə tələbinin ödənilməsinə və konkret təbii- iqtisadi şəraitdə ən az əmək və vəsait sərf etməklə, daha çox və keyfiyyətli məhsul istehsalının təmin olunmasına yönəldilən təşkilat- təsərrüfat, aqrotexniki və meliorativ tədbirlər kompleksi anlaşılır. Bu tədbirlərin əsasını torpaqları əlverişli üsullarla becərmək, üzvi və mineral gübrələrdən düzgün istifadə etmək, növbəli əkinlərin mənimsənilməsini başa çatdırmaq, torpaqların suvarılmasını və ya qurudulmasını təmin etmək təşkil edir. Həmin tədbirlər təkcə əkin sahələrində deyil, kənd təsərrüfatında istifadə olunan bütün torpaqlarda: cəmənlərdə, otlaqlarda, şorlaşmış və bataqlaşmış ərazilərdə, kol basmış torpaqlarda, əkin üçün yararlı hala salına biləcək digər istifadəsiz sahələrdə tətbiq olunmalıdır.

Əkinçilik sisteminin ümumi tərkib hissəsinə: yararlı torpaqların əkin sahəsinə nisbəti, torpağın becərmə sistemi, növbəli əkin sistemi, gübrələmə sistemi, əlaq bitkilərinə qarşı mübarizə və mədəni bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizəsi sistemi, toxumçuluq sistemi, torpağın eroziyadan qorunması üçün aparılan tədbirlər daxildir.

Bundan başqa ərazinin konkret torpaq- iqlim şəraitindən asılı olaraq, əkinçilik sisteminə suvarma, qurutma, torpaqların kimyəvi meliorasiyası, tarla qoruyucu meşə zolaqlarının salınması və s. daxil ola bilər.

Müxtəlif torpaq- iqlim şəraitində əkinçilik sistemlərinin ümumi tərkib hissələrinin hər birinin məhsuldarlığa və torpaq münbitliyinə təsiri eyni dərəcədə əhəmiyyətli olmur. Quraq iqlim şəraitində torpağın münbitliyinin yüksəldilməsində suvarma, meşəmeliorasiya, rütubətin toplanmasını və qorunub saxlanılmasını təmin edən torpaq becərmələri sistemi güclü vasitədir. Kifayət qədər rütubətli və münbitliyi az olan torpaqlarda və suvarma şəraitində gübrələrin tətbiqi, turşuluğu və ya qələviliyi çox olan torpaqlarda kimyəvi meliorasiya, həddən artıq nəmli torpaqlarda isə qurutma tədbirləri xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Başqa sözlə, əkinçilik sistemlərinin göstərilən tərkib hissələrinin hər birinin məhsuldarlığın artırılmasında böyük əhəmiyyəti vardır, lakin yerli şəraitdən asılı olaraq onların bu və ya başqası əsas götürülə bilər.

Əkinçilik sistemlərinin bir- birindən fərqləndirici əsas xüsusiyyəti, əkin sahələrinin mövcud strukturudur. Ona görə əkinçilik sistemləri

yaradılarkən, yerli şəraitə uyğun əkin sahələrinin strukturunu təşkil etmək lazım gəlir. Belə struktur bitkiçilik məhsulları istehsalını artırmaqla bərabər, heyvandarlığın müxtəlif növ yemə olan tələbini də tamamilə ödəməlidir.

İstənilən əkinçilik sisteminin başlıca əlaməti, kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi və torpağın münbitliyinin artırılması üsuludur. Torpaqdan istifadə üsulu yararlı torpaqların mövcud əkin sahəsinə nisbəti ilə, torpaq münbitliyinin artırılması isə, becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla, yerli şəraitə uyğun aparılan kompleks aqrotexniki tədbirlərlə xarakterizə olunur. Bu əlamətlər bir- biri ilə sıx əlaqədardır və əkinçilik sistemlərinin nə dərəcədə intensiv və səmərəli olduğunu göstərir.

Əkinçilik formalarının müxtəlifliyinin artması ilə əlaqədar, onların sistemə salınması və düzgün adlandırılması zərurəti yaranır, çünki əvvəlki adlar əkinçilik sisteminin yeni məzmununu tam ifadə etmir. Ona görə, mövcud əkinçilik sistemlərinin qruplaşdırılması və adlandırılması, yeni əkinçilik sisteminin hazırlanmasına bərabər məsələ kimi əkinçilik elmi qarşısında durur. Əkinçiliyin inkişaf tarixində müxtəlif dövrlərdə mövcud olmuş əkinçilik sistemlərinin bir-birindən fərqləndirici xüsusiyyətləri, torpaqdan istifadə və torpağın münbitliyinin artırılması üsulları olmuşdur.

Həmin xüsusiyyətlərə görə əkinçilik sistemləri aşağıdakı kimi qruplaşdırılır (cədvəl 13).

cədvəl 13.

Əkinçilik sistemlərinin əsas əlamətlərinə görə qrupları.

Əkinçilik sistemləri	Torpaqdan istifadə üsulu	Torpaq münbitliyinin artırılması üsulu.
Dincə qoyma, xama qoyma, Qırıb-yandırma, meşətarlı	Əkinə yararlı torpaqların az hissəsi becərilir, əkinlərdə dənli bitkilər üstünlük təşkil edir.	İnsanların iştirakı olmadan, təbii proseslər.
Herik, Çoxtarlılı-ot	Əkinlərin yarısı və çox hissəsi səpilir. Taxıl və ya çoxillik ot bitkiləri üstünlük təşkil edir. Təmiz herik xeyli sahə tutur.	İnsanların istiqamətləndirdiyi təbii proseslər.
Yaxşılaşdırılmış	Əkinə yararlı torpaqlar becərilir. Taxıllar	Təbii proseslərə insan-

taxıl, ot-tarlalı	üstünlük təşkil edir, çoxillik otlarla və ya cərgəarası becərilən bitkilərlə və təmiz heriklə uyğunlaşdırılır.	ların artan təsiri.
Meyvədəyişmə, cərgəarası becərilən (sənaye-zavod)	Bütün sahə səpilir, aralıq bitkiləri becərilir, cərgəarası becərilən bitkilərdən istifadə olunur.	Təbii proseslər nəzərə alınmaqla, sənaye vasitələrinin tətbiqi ilə insanların fəal təsiri.

Əkinçilik sistemlərinin inkişafı

Əkinçilik sistemlərinin inkişaf prosesi, mövcud hakim ictimai quruluşun dəyişdirilməsi ilə əlaqədardır və ümumiyyətlə əkinçiliyin əsas inkişaf mərhələlərini özündə əks etdirir.

İstehsal qüvvələrinin zəif inkişafı səviyyəsində, əkinçiliyin ilk dövrünün xarakterik əlaməti, torpağın təbii keyfiyyətlərindən istifadə olunmasından və torpağın münbitliyini artırmaq üçün heç bir əlavə tədbirin aparılmamasından ibarətdir.

Əkinçilik sistemlərinin inkişaf tarixi göstərir ki, onlar əkinçiliyin intensivləşdirilməsinin müxtəlif mərhələlərini əhatə edir. Bu həm torpaqlardan istifadə olunmasında, həm də torpaq münbitliyinin artırılmasında özünü göstərir. Digər tərəfdən torpağın həm təbii-tarixi cism və həm də kənd təsərrüfatı istehsalının əsas vasitəsi kimi xüsusiyyətləri, əkinçiliyin inkişafına və ibtidaidən ali formaya keçilməsində daxili hərəkətverici qüvvə sayılır. Torpağın təbii xassələri möhkəm olub, çətin dəyişir və münbitliyin artırılmasını məhdudlaşdırır. Bu möhkəmlik insanların fəaliyyəti ilə və torpaqdan kənd təsərrüfatı istehsalının əsas vasitəsi kimi istifadə olunması ilə aradan qaldırılır, torpağın səmərəli münbitliyi yüksəlir. Bu proses fasiləsiz gedir və sıçrayışla dəyişən əkinçilik formalarında, yaxud sistemlərində öz əksini tapır.

Əkinçiliyin formalarının ibtidaidən aliyə dəyişdirilməsində həlledici amil, əkin sahələrində becərilən müxtəlif bitkilərin nisbətləri, xüsusilə başdan-başa səpilən dənli və paxlalıların, cərgəarası becərilən bitkilərin və otların miqdarı sayılır. Əkinçilik inkişaf etdikcə, torpaq münbitliyinin bərpa olunması və yüksəldilməsi üsulları da dəyişir. Əgər onun inkişafının ilk mərhələlərində, torpağın istehsal gücünün bərpa olunmasında təbii proseslər üstünlük təşkil edirdisə, intensiv əkinçilikdə insanların fəal,

məqsədyönlü fəaliyyəti əsas rol oynayır. Burada münbitliyin artırılması üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi ilə, meliorasiya (suvarma, qurutma, əhəngləmə, gipsləmə, aqromeliorasiya və s.), yeni texnikanın tətbiqi, avtomatlaşdırma, bitkilərin kimyəvi və bioloji üsullarla mühafizəsi və s. ilə aparılır. Bundan başqa torpaq münbitliyini bioloji üsulla artırmaq üçün ot əkinlərindən, siderat bitkilərindən və s. istifadə olunur.

Torpaq münbitliyinin yüksəldilməsi üsullarının dəyişdirilməsi, daha tələbkar və məhsuldar bitki əkinlərinin genişləndirilməsinə və onların nisbətlərinin dəyişdirilməsinə şərait yaradır. Məsələn, torpaqların suvarılması kənd təsərrüfatı bitkilərinin qruplarının nisbətlərini dəyişdirir, təmiz heriklər əkin sahələrinə çevrilir, tətbiq olunan gübrələrin miqdarı artırılır və s. Digər tərəfdən əkin sahələrinin strukturunun dəyişdirilməsi, daha yüksək aqrotexnika tətbiq olunmasını tələb edir.

Əkinçilik sistemləri torpaqdan istifadə və münbitliyin artırılma üsullarına görə ibtidai, intensiv və müasir formalara aid edilir.

İbtidai əkinçilik sistemləri

İbtidai əkinçilik sistemlərinə:– dincə və xama qoyma, qırıb-yandırma, meşətarlalı, herik və çoxtarlalı ot sistemləri daxildir.

Dincə və xama qoyma əkinçilik sistemi. Əkinçiliyin bu forması ibtidai icma və feodalizm cəmiyyətlərində, insanların az, torpaq sahəsinin isə çox olduğu dövrdə, ot bitkiləri ilə örtülü olan və yüksək təbii münbitliyə malik çöl rayonlarında yaranmışdır. Dincə və xama qoyma sistemlərində, xam torpaq sahələri qiymətli taxıl bitkiləri əkin üçün istifadə olunurdu. Bir yerdə 2-3 il təkrar taxıl əkildikdən sonra, sahənin məhsulu get-gedə azalır. Bu torpağın zəifləməsinə görə deyil, daha çox əkinlərin güclü əlaqlanmasına, torpağın səthinin tozlaşmasına və su-fiziki xassələrinin pisləşməsinə görə baş verirdi. Bundan sonra həmin sahə başlı-başına buraxılır və yeni sahələr əkilirdi. Buraxılmış sahələrdə ilk illər hündür boylu əlaqlar inkişaf edirdi. Sonra sahə get-gedə həmin ərazi üçün xarakterik olan təbii ot bitkiləri ilə örtüldükcə, torpağın istehsal qüvvəsi artır, əlaqlardan təmizlənir, torpağın strukturası yaxşılaşır və qida maddələrinin miqdarı artır. Bundan sonra isə həmin sahələr yenidən əkin üçün istifadə olunurdu. Bu qayda ilə az müddətə istifadəsiz saxlanılan sahə dincə qoyma, uzun müddətə buraxılan tarla isə xama qoyma adlanırdı. Dincə və xama qoyma əkinçilik sistemləri əkinçiliyin ilk, sadə formaları olmaqla torpaqdan zəif istifadə olunması, vahid

sahədən az məhsul çıxımı və ağır əl əməyindən çox istifadə olunması ilə xarakterizə olunur. Burada ümumi sahənin ancaq 25%-i əkin üçün istifadə olunur və torpağın münbitliyi təbii bitkilərin təsiri ilə, çoxlu istifadəsiz torpaq sahələrində, uzun müddət ərzində bərpa olunurdu.

Qırıb- yandırma və meşətarlı əkinçilik sistemləri. Meşə yanğınlarından sonra həmin sahədə yenidən sıx təbii bitki örtüyünün inkişaf etdiyini müşahidə edən insanlar, meşələri qırıb yandırır və həmin torpaqları əkin üçün istifadə edirdilər.

Təbii meşə bitkiləri yandırıldıqdan sonra, azad edilmiş tarlalarda mədəni bitkilərin əkilməsi, qırıb- yandırma əkinçilik sistemi adlandırılmışdır. Yanmış ağacların əmələ gətirdiyi kül, meşə torpaqları üçün xarakterik olan turşuluğu aradan qaldırmaqla bərabər, həm də mədəni bitkilər üçün qida mənbəyi sayılır. Meşə döşənəyinin və ot qalıqlarının çürüməsi, habelə havanın azotunu mənimsəyən və torpağı azotla zənginləşdirən mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti nəticəsində, torpaqda kifayət qədər azot toplanır və həmin sahədən 2-3 il yüksək məhsul alınması təmin olunurdu. Lakin, bir neçə il yüksək məhsul verən meşəaltı torpaqlar, tədricən münbitliyini itirir və mikrobioloji proseslər zəifləyirdi. Belə sahələrdən əldə edilən məhsul, sərf olunan əməyi minimum səviyyədə belə ödəmədikdə, tarla buraxılır və yeni meşə sahələri yandırılaraq, torpaq əkin üçün istifadə olunurdu.

Meşəaltı torpaqların istifadə müddətini artırmaq üçün, sahələr bir neçə il əkilmirdi və zəif inkişaf edən heyvandarlığın imkan verdiyi qədər peyin səpirdi. Lakin bu da məhsuldarlığın sonrakı azalmasının qarşısını almırdı. Ona görə, yeni meşə sahələrindən istifadə etmək lazım gəlirdi.

Xüsusi mülkiyyətçilik meydana gəldikdən sonra, əkin sahələri artırıldıqda, çoxdan buraxılmış və meşə bitkiləri ilə örtülmüş torpaqlarda yenidən mədəni bitkilər əkilirdi.

Buraxılmış sahələrin yenidən əkilməsi zamanı təsərrüfat əhəmiyyətli meşə materiallarından istifadə olunması nəticəsində qırıb-yandırma əkinçilik sistemi, meşətarlı əkinçilik sistemi ilə əvəz edilmişdir. Burada meşə materialları yandırılmaz və qırılaraq, müxtəlif təsərrüfat məqsədləri üçün istifadə olunurdu.

Herik sistemi. Meşəaltı torpaqlardan istifadənin çətinliyi, əhalinin sayının artması və torpaq sahələrinin məhdudluğu, habelə torpaq üzərində xüsusi mülkiyyət formalarının meydana gəlməsi, torpaqların istifadəsiz saxlanma müddətini qısaltmağı tələb edirdi ki, bu da herik əkinçilik sisteminin yaranmasına səbəb oldu. Burada torpaqlardan səmərəli istifadə etmək, onun münbitliyini artırmaq və əlaqlara qarşı mübarizə məqsədilə,

bitki əkinləri herik tarlaları ilə növbələşdirilirdi. Ona görə, əkinçiliyin bu sistemi herik sistemi adlandırılmışdır. Herik sisteminin ilk mərhələsində iki tarlalı:- herik- taxıl, sonrakı dövrlərdə isə üç tarlalı:- herik- taxıl- taxıl və bəzi hallarda dörd tarlalı:- herik- taxıl- taxıl-taxıl növbəli əkinləri tətbiq edilirdi.

Herik tarlası vaxtaşırı becərilir və bəzi halda gübrələnirdi. Heriyin düzgün və ardıcıl qaydada becərilməsi sahənin əlaq bitkilərindən təmizlənməsinə, gübrə verilməsi isə torpağın münbitliyinin artırılmasına imkan verirdi.

Lakin becərməyən və gübrə verilməyən herik tarlası əlaqlardan lazımi qədər təmizlənmir və onun münbitliyi kifayət qədər təmin olunmurdu. Bundan başqa, sahənin 25-50%-ni herik təşkil etməsi və ot bitkilərinin əkilməməsi, bu sistemin çatışmayan cəhətləri hesab edilirdi. Bu sistemdə sahənin yarısında və daha çox hissəsində taxıl bitkiləri əkilirdi. Yem istehsalı, ancaq təbii yem sahələrindən və heriklərdə inkişaf edən əlaq bitkilərindən təşkil olunurdu. Təbii yem sahələri isə az məhsuldar idi.

Təbii yem sahələrinin əkilməsi nəticəsində heriklər otlaq kimi istifadə olunurdu. Bu da heriyin aqrotexniki əhəmiyyətini azaldır və yem çatışmazlığını aradan qaldıra bilmirdi. Əkin sahələrinin və heriyin genişləndirilməsi isə tarlaya kifayət qədər peyin verilməsini çətinləşdirirdi

Herik tarlalarına peyin verməklə torpağın becərilməsi, insanların torpaqda gedən təbii proseslərə müdaxiləsini göstərirdi.

Herik sistemində taxılların məhsuldarlığı hektardan 5-7 sentner, quraq illərdə isə daha az olurdu.

Əkinçiliyin əvvəlki ibtidai formalarına nisbətən, herik sistemi daha uzun müddət istifadə olunmuşdur və hazırda quraq iqlim şəraitinə malik olan ərazilərdə onun yeni formalarından istifadə edilir. İbtidai sistemlərdən heriyə keçilməsi əkinçiliyin intensivləşdirilməsində mühüm addım idi. Çünki burada torpaqdan istifadə yaxşılaşmış, dənli bitkilərin sahəsi və taxılların ümumi istehsalı artmışdır.

Çoxtarlalı-ot sistemi. Bir çox dağlıq və dənizətrafi ölkələrdə, heyvandarlığın inkişaf etməsi ilə əlaqədar, onun yem bazasını yaxşılaşdırmaq üçün az məhsuldar çəmənliklər təcridən şumlanaraq həmin sahələrdə çoxillik otlar əkilmiş və otlaq əkinçilik sistemi yaradılmışdır. Bu sistemdə sahənin səpilən məhdud hissəsi taxıl və digər bitkilər üçün ayrılır, çox hissəsi isə təbii biçənək və otlaq kimi saxlanırdı. Məhsuldarlığı artırmaq məqsədilə, təbii otlaqların şumlanaraq çoxillik yem bitkilərinin

əkildiyi sahələr birinci il biçənək, sonrakı illərdə isə otlaq kimi istifadə edilirdi.

Çoxillik otlardan iki məqsədlə istifadə olunduğuna görə A.S. Yermolov bu sistemi otlaq deyil, çoxtarlalı ot sistemi adlandırmışdır. Çoxtarlalı ot sistemi intensivləşmə dərəcəsinə görə, istifadə olunan əvvəlki formalardan üstündür. Burada torpaqların çox hissəsi əkilir, lakin sahənin xeyli hissəsi herik kimi saxlanılır. Taxıl bitkiləri və çoxillik otlar üstünlük təşkil edir, yüksək məhsuldar texniki və yem bitkiləri isə əkilmir və ya az sahə tutur.

Bu sistemdə torpağın münbitliyi, insanlar tərəfindən bu və ya digər formada istiqamətləndirilən təbii amillərlə:- ot səpini, becərmələr aparmaq və s., az dərəcədə isə sənayedə istehsal olunan məhsullarla artırılır.

Çoxtarlalı- ot sistemi əhalisi az və əkin sahəsi çox olan ölkələrdə geniş istifadə olunur. Digər ölkələrdə bu sistemin bəzi elementləri, yem və torpaq mühafizəli növbəli əkinlərə daxil edilir.

İntensiv əkinçilik sistemləri

Ekstensiv sistemdən fərqli olaraq, intensiv əkinçilik sistemində bütün əkinə yararlı torpaqlarda qiymətli texniki, yem və ərzaq bitkiləri becərilir və az məhsuldar təbii yem sahələri isə mədəni, yüksək məhsuldar biçənək və otlaqlara çevrilir.

İntensiv əkinçilik sistemlərinə:- yaxşılaşdırılmış taxıl, sidental, ot tarlalı, meyvədəyişmə, cərgəarası becərilən və ya sənaye-zavod sistemləri daxildir.

Yaxşılaşdırılmış taxıl sistemi. Qərbi Avropada kapitalizmin inkişafı və əhalinin sayının artması, öz növbəsində kənd təsərrüfatı məhsullarının növünü və miqdarını, xüsusilə taxıl istehsalını artırmağı tələb edirdi. Bununla əlaqədar XVII-XVIII əsrlərdə mövcud taxıl-herik növbəli əkinlərinə çoxillik otlar daxil etmək, çoxtarlalı-ot sistemində isə çoxillik otların sahəsini azaltmaq və dənli bitkilərin sahəsini genişləndirməklə yeni, yaxşılaşdırılmış taxıl əkinçilik sistemi yaradılmışdır.

Yaxşılaşdırılmış taxıl sistemində təbii olunan növbəli əkinlərdə: 1.Herik, 2.Payızlıq taxılın üçyarpaqla qarışığı, 3.Üçyarpaq, 4.Yazlıq taxıllar və 1.Herik, 2.Payızlıq taxıl, 3.Kartof, 4.Yazlıqlar beərilirdi. Burada, dənli-ot növbəli əkinlərində taxıllar 50-65%, təmiz herik 15-20% və çoxillik otlar 20-30%, dənli-herik-cərgəarası becərilən növbəli əkinlərdə isə taxıllar 50%, herik və cərgəarası becərilən bitkilərin hər biri

isə 25% təşkil edir.

Yaxşılaşdırılmış taxıl sisteminin sonrakı inkişafı, təmiz heriklərin sahəsinin azaldılması və onun məşğullu heriklə əvəz edilməsi, növbəli əkinlərə cərgəarası becərilən bitkiləri daxil etməklə, meyvədəyişmə sisteminə keçilməsindən ibarət olmuş və ona görə də bəzi ölkələrdə herik-cərgəarası becərilən adlandırılmışdır.

Yaxşılaşdırılmış taxıl sisteminə torpağın münbitliyi bu və ya digər dərəcədə insan tərəfindən istiqamətləndirilən (peyin səpmək, becərmələr aparmaq, ot bitkiləri əkmək və s.) təbii amillərlə, az dərəcədə isə sənayedə istehsal olunan vəsaitlərlə artırılır.

Sideral əkinçilik sistemi. Sideral əkinçilik sistemi Qədim Yunanıstanda və bir çox Şərq ölkələrində qədim dövrlərdə istifadə olunsada, ancaq XIX əsrdən başlayaraq yaxşılaşdırılmış taxıl sisteminin forması kimi yaradılmışdır. Sideral əkinçilik sisteminin digər sistemlərdən fərqli xüsusiyyəti, herik tarlasında becərilən bitkilərin bütün məhsulunun yaşıl gübrə kimi torpağa çevrilməsindən ibarətdir. Burada yaşıl gübrə kimi lərgə, noxud, gülül, çovdar, vələmir, pans və digər bitkilərdən istifadə olunur.

Dənli və paxlalı bitkilərin qarışıq əkilməsi (məsələn:- noxud+vələmir, gülül+çovdar və s.) onların siderat kimi əhəmiyyətini daha çox artırır. Bu zaman torpaqda qida maddələrinin miqdarı artır və mikrobioloji proseslər fəallaşır.

Növbəli əkin tarlalarında siderat bitkiləri həm əsas və həm də aralıq bitkisi kimi becərilə bilər.

Sideral əkinçilik sistemi, əsasən kifayət qədər nəmli iqlim şəraitində və az məhsuldar qumlu və qumsal torpaqların münbitliyini artırmaq üçün istifadə olunur.

Ot tarlalı əkinçilik sistemi. Ot bitkiləri əkinlərinin genişləndirilməsi ilə əlaqədar olaraq, XIX əsrdən başlayaraq, tərkibində çoxillik otların daxil olduğu növbəli əkinlərdən istifadə olunan əkinçilik sistemlərinin birləşdirilməsinə cəhdlər göstərilmişdir.

V.R. Vilyams yaxşılaşdırılmış- taxıl və çoxtarlalı- ot növbəli əkinlərinin birləşdirməklə, tarla və çəmən növbəli əkinləri əsasında ottarlalı əkinçilik sistemini yaratmışdır. Ottarlalı əkinçilik sisteminin nəzəri əsasını, təbii bitkilər altında torpaq əmələgəlməsi prosesləri haqqında mövcud olan fikirlər və V.R. Vilyamsın öz təcrübələrinin nəticələri təşkil etmişdir.

V.V. Dokuçayev, P.A. Kostıçev və A.A. İzmailski tərəfindən aparılan uzun müddətli tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, quraq illərdə kənd

təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının azalması və qeyri- sabitliyi, atmosfer çöküntülərinin az düşməsinə görə deyil, tozlaşmış torpaqların düşən yağıntıları toplayıb saxlamaq və vegetasiya müddətində mədəni bitkilərin istifadə edə bilməsi üçün, əlverişli su- fiziki xassələrə malik olmamasıdır. Bu halda düzgün becərmələr aparmaqla, pozulmuş torpaq strukturunun bərpası və torpaqda nəmliyi saxlamaq üçün digər müvafiq tədbirlərin aparılması məsələləri həll olunmalıdır.

V.R. Vilyams, ottarlı əkinçilik sistemində xırda topavari, suya davamlı strukturanın yaradılmasını torpaq münbitliyinin artırılmasının əsas şərti hesab edirdi. O, bu cür strukturanı ancaq çoxillik sünbüllü və paxlalı bitkilərin qarışıq əkilməsi və torpağın hər il mədəni kətanla şumlanması hesabına yaratmağın mümkün olduğunu göstərirdi. O, strukturəsiz torpaqlarda hətta mineral gübrələrin istifadə olunmasını da səmərəsiz tədbir hesab edirdi.

V.R.Vilyams strukturluğu torpaq münbitliyinin həlledici və yeganə amili saymaqla onun rolunu çox şişirdir, birillik bitkilərin struktur əmələgətirmə qabiliyyətini inkar edir və ottarlı əkinçilik sisteminin şablon qaydada, hər yerdə istifadə olunmasını təklif edirdi. O, münbitliyin artırılmasında bioloji amillərə üstünlük verməklə bərabər, burada insanların istehsalat fəaliyyətini nəzərə almırdı.

Lakin sonrakı tədqiqatlar göstərdi ki, nəinki çoxillik dənli və paxlalı otların qarışığı, həm də birillik bitkilər torpaq strukturunu yaradır. Bundan başqa torpaq strukturası, onun fiziki yetişkən halda becərilməsi, müxtəlif struktura- əmələgətirən maddələrin təbii və s. ilə bərpa oluna bilər.

Ottarlı əkinçilik sistemində, az məhsuldar çəmənliklərdə çoxillik otların və birillik yem bitkilərinin əkilməsi, yem sahələrinin məhsuldarlığının artırılmasını təmin edirdi.

Burada heyvandarlığın inkişafı, peyinin artırılmasına və bitkilərin məhsuldarlığının yüksəldilməsinə imkan verirdi.

Ottarlı əkinçilik sistemində münbitlik torpağın becərilməsi ilə, xüsusilə kövşənliyin üzünməsi, əsas şumun ön kotanlıq kətanla və əkin qatını dərinləşdirməklə aparılması hesabına təmin edilirdi.

Əvvəlki sistemlərdən fərqli olaraq, ottarlı əkinçilik sistemində əkin sahələrindən daha yaxşı istifadə olunur, növbəli əkinlərə çoxillik otlar və cərgəarası becərilən bitkilər daxil edilir və torpağın münbitliyinin intensiv amillərlə bərpa olunmasına üstünlük verilir.

Meyvədəyişmə sistemi. Kapitalizmin sürətlə inkişafı, şəhər əhalisinin artması və heyvandarlıq məhsullarına olan tələbatın çoxalması ilə əlaqədar, əkinlərə cərgəvi üsulla səpilən bitkilərin daxil edilməsi

nəticəsində, yeni meyvədəyişmə əkinçilik sistemi yaranmışdır. Heyvandarlığın inkişafı ilə əlaqədar, bu sistemdə paxlalı və kökümeyvəli bitkilərin əkilməsinə üstünlük verilir.

Meyvədəyişmə sisteminin xarakterik əlamətləri:- yüksək məhsuldar çəmənliklərdən başqa bütün təbii ot sahələrinin əkilməsindən, daha faydalı yem bitkilərindən istifadə olunmasından, təmiz heriklərin məşğullu heriklərə çevrilməsindən, taxılların paxlalı və cərgəarası becərilən bitkilərlə növbələşdirilməsindən ibarətdir.

Meyvədəyişmə əkinçilik sistemində, İngiltərədə yaradılmış Norfolk növbəli əkinləri uzun müddət istifadə olunmuşdur. Bu növbəli əkində: 1. Payızlıq buğda, 2. Yemlik kökümeyvəli, 3. Arpanın üçyarpaq yonca ilə örtüklü əkini, 4. Üçyarpaq yonca daxil edilir və taxıllar 50%, cərgəarası becərilən bitkilər 25% və paxlalılar 25% təşkil edir. Bu sistemdə tətbiq olunan paxlalı bitkilər torpaqda azotun və üzvi maddələrin miqdarını artırır, cərgəarası becərilən bitkilər əkilən sahədə isə becərmələr aparmaqla torpağın strukturunu yaxşılaşdırılır və tarla əlaqlardan təmizlənir.

Rusiyada tətbiq olunan meyvədəyişmə sistemində: 1. Paxlalılar, 2. Payızlıq taxıllar, 3. Kartof və ya çuğundur, 4. Yazlıq taxıllar daxil olan növbəli əkinlərdən istifadə edilirdi. Meyvədəyişmə sistemində kökümeyvəli bitkilərin əkilməsi, torpağın dərin və ardıcıl qaydada becərilməsinə və şum altına peyin verilməsinə tələb edir. Burada qüvvəli, qaba və şirəli yem istehsal edilir ki, bu da öz növbəsində heyvandarlığın inkişafına imkan verir.

Meyvədəyişmə əkinçilik sistemində torpağın münbitliyinin artırılması:- peyin səpmək, paxlalı bitkilər əkmək, torpağın dərin becərilməsi, əlaqlara qarşı kimyəvi mübarizə, cərgəarası becərilən bitkilərin daha təkmil texnologiya əsasında becərilməsi ilə təmin olunur.

Meyvədəyişmə sistemi çoxsahəli təsərrüfatlar üçün yararlı sayılır və dar çərçivədə ixtisaslaşmış təsərrüfatların tələbini ödəmir.

Cərgəarası becərilən və ya sənaye- zavod əkinçilik sistemi. Əkin sahələrinin xeyli hissəsində çox əmək və vəsait məsarifləri, kifayət qədər gübrə və bəzi halda süni suvarma tələb edən cərgəarası becərilən texniki və ya tərəvəz bitkiləri istifadə olunan əkinçilik formaları, cərgəarası becərilən və ya sənaye-zavod əkinçilik sistemi adlanır. Bu sistemdə cərgəarası becərilən və tərəvəz bitkilərindən geniş istifadə olunduğuna görə düzən ərazilərdə geniş tətbiq olunur.

Cərgəarası becərilən əkinçilik sisteminin əsas əlamətləri:- tarla işlərinin yüksək dərəcədə mexanikləşdirilməsindən, kimyalaşmanın geniş tətbiqindən və meliorativ tədbirlərin aparılmasından ibarətdir və ona görə

də, daha çox intensiv əkinçilik sistemidir. Burada tarlaların çox hissəsində cərgəarası becərilən bitkilər (pambıq, qarğıdalı, çuğundur, kartof və s.) əkilir.

Cərgəarası becərilən əkinçilik sistemində tətbiq olunan növbəli əkinlərdə təmiz herik olmur, aralıq bitkiləri əkilərək, məhsulu yem və ya siderat məqsədilə istifadə olunur, cərgəarası becərilən bitkilər əkin sahəsinin çox hissəsini tutur və bir neçə il təkrar əkilir.

Cərgəarası becərilən əkinçilik sistemində torpağın münbitliyi:- aqrotexniki tədbirləri təkmilləşdirmək, lazımi miqdarda üzvi- mineral gübrə səpmək, suvarma və ya qurutma aparmaq, torpağı eroziyadan qorumaq və s. tədbirləri ilə artırılır.

Müasir əkinçilik sistemləri

Kənd təsərrüfatı elmi, əkinçiliyin maddi- texniki bazası və onun ehtiyatları nə qədər çox inkişaf edərsə, torpaq münbitliyinin artırılması və becərilən bitkilərin məhsuldarlığının yüksəldilməsi üsulları və vasitələri bir o qədər çox təkmilləşir, əkinçilik sistemləri daha çox müxtəlif və intensiv olur, optimal şəkildə dəyişilməz qaldıqda, onun davam etmə müddəti azalır və yeni əkinçilik sistemləri yaranır.

Müasir əkinçilik sistemləri, ibtidai sistemlərdən yüksək intensivləşmə dərəcəsinə görə fərqlənilir.

Hazırda istifadə olunan taxıl- herik, yaxşılaşdırılmış taxıl, mey- vədəyişmə, cərgəarası becərilən (sənaye-zavod) sistemləri, eyni adla mövcud olmuş əvvəlki əkinçilik sistemlərindən:- texnikadan daha səmərəli istifadə olunması, üzvi və mineral gübrələrin geniş tətbiqi, torpaq eroziyasına qarşı mübarizə tədbirlərinin aparılması, torpağın meliorasiyası, heriklərdə aralıq bitkilərdən və sideratlardan istifadə, daha məhsuldar bitkilərin yüksək kondisiyalı toxumlarının səpilməsi, torpağın əkin qatının dərinləşdirilməsi və s. tədbirlərinin aparılması ilə fərqlənir.

Müasir taxıl-herik əkinçilik sistemi, eyni adlı ibtidai sistemdən yüksək mexanikləşmə dərəcəsi, gübrələrin geniş tətbiqi, meliorativ və torpaqmühafizəli tədbirlərin aparılması, daha məhsuldar bitki sortlarının əkilməsi və s. ilə fərqlənir. Müasir torpaq-qoruyucu taxıl-herik sistemində müvafiq torpaqbecərən alətlərdən istifadə olunur və zolaqlara səpin üsulu tətbiq edilir.

Bu üsulla qarın toplanması, torpağın donmasının qarşısının alınması və ərinti sularının torpağa asan daxil olması təmin olunur. Bununla yanaşı

hazırkı taxıl- herik sistemində gübrələr, xüsusilə fosforlu gübrələr, kulis herikləri, qartoplamanın digər xüsusi üsulları, alaqlara qarşı kompleks mübarizə tədbirləri aparılır.

Yaxşılaşdırılmış taxıl sistemində:- təmiz heriklər məşğullu heriklərlə əvəz edilir, çoxillik otların istifadə olunma müddəti azaldılır, tətbiq olunan mineral gübrələrin miqdarı artırılır, turş torpaqlar əhənglənilir, əkin qatı dərinləşdirilir və mədəniləşdirilir, yeni məhsuldar sortlardan istifadə olunur və tarlanın bir hissəsində cərgəarası becərilən bitkilər əkilir.

Müasir meyvədəyişmə əkinçilik sistemi, əsasən suvarılan torpaqlara malik sənaye rayonlarında, meşə-çöl bölgələrində tətbiq edilir. Bu sistemdə istifadə olunan növbəli əkinlərdə dənli taxıllar sahənin 50%-ni tutur, qalan hissədə paxlalılar və cərgəarası becərilən texniki və yem bitkiləri əkilir. Burada təmiz herik olmur və həmin tarlada aralıq bitkiləri becərilir.

Meyvədəyişmə sistemində tətbiq olunan növbəli əkinlərdə paxlalıların və taxılların hər birinin xüsusi çəkisi 25%, cərgəarası becərilən bitkilərin xüsusi çəkisi isə 50% təşkil edir. Burada aqrotexniki tədbirlər kompleksinin xüsusiyyətləri;- meyvədəyişmə qaydalarına əməl olunmasından, üzvi- mineral gübrələrin tətbiqindən, bataqlıqların qurudulması, quraq ərazilərdə suvarma və torpağın eroziyadan qorunması üçün aparılan tədbirlərdən ibarətdir.

Cərgəarası becərilən (sənaye-zavod) əkinçilik sistemi, cərgəarası becərilən texniki, yem və tərəvəz bitkiləri əkilən ərazilərdə, əsasən ixtisaslaşmış təsərrüfatlarda istifadə olunur. Bu sistemdə tətbiq olunan növbəli əkinlərdə təmiz heriklər olmur, sahənin yarından çox hissəsini cərgəarası becərilən bitkilər tutur, aralıq və təkrar əkinlərin sahəsi genişləndirilir.

Cərgəarası becərilən əkinçilik sistemində torpaq münbitliyinin yüksəldilməsi:- becərmə texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi, lazımı miqdarda üzvi- mineral gübrələrin verilməsi, quraq ərazilərdə torpağın suvarılması, artıq rütubətli torpaqlarda qurutma və eroziya təhlükəsi olan sahələrdə torpaq- mühafizəli tədbirlərin aparılması ilə təmin olunur.

Hər hansı məhsul növünün, xüsusilə xammal təyinatlı bitkilərin becərməsi üzrə ixtisaslaşmış təsərrüfatlarda cərgəarası becərilən əkinçilik sistemi daha geniş istifadə edilir. Bu sistem mühüm xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti olan, lakin məhdud təbii- iqtisadi şəraitində becərilən bitkiçilik sahələri (pambıqçılıq, tütüncülük, tərəvəzçilik və s.) üzrə ixtisaslaşmış təsərrüfatlar üçün daha çox faydalıdır.

Müxtəlif torpaqları olan və müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri

becərilən iri təsərrüfatlarda isə, çox vaxt müxtəlif prinsiplərə əsaslanan və müxtəlif əkinçilik sistemlərini əks etdirən növbəli əkinlərin bir- biri ilə uyğunlaşdırılması lazım gəlir.

Azərbaycan respublikasının təbii şəraiti və müxtəlif bölgələrində əkinçilik sistemlərinin xüsusiyyətləri

İstehsalın digər sahələrindən fərqli olaraq, kənd təsərrüfatı istehsalı müxtəlif təbii və iqtisadi şəraitlərin hərtərəfli nəzərə alınmasını tələb edir.

Əkinçiliyi vahid sistem kimi, bütün ərazilərdə eyni qayda ilə inkişaf etdirmək mümkün deyil. Ona görə, hər bir bölgənin konkret təbii- iqtisadi şəraitinə uyğun əkinçilik sistemləri hazırlanmalıdır. Bununla yanaşı əkinçilik sistemlərinin konkretliyi, onun ayrı- ayrı üsullarının hər bir təsərrüfatın kəskin fərqlənən torpaq və landşaftı şəraitində dəyişdirilməsinin mümkünlüyünü inkar etmir.

Azərbaycan Respublikasının müxtəlif təbii- iqtisadi şəraiti, hətta kiçik ərazilərdə torpaq ehtiyatlarından istifadənin müxtəlifliyi və mürəkkəbliyi, kənd təsərrüfatının düzgün təşkilində qəti qərarlar qəbul etmək üçün müvafiq nəzəri və təcrübəvi işlərin öyrənilməsi zəruriyyətini yaradır.

Azərbaycan Respublikası Zaqafqaziyanın şərqində, şimal en dairəsinin 38⁰24'- 41⁰53' və şərq uzunluq dairəsinin 44⁰51'- 50⁰25' xəttləri arasında yerləşməklə, şimaldan Rusiya, şimali- qərbdən Gürcüstan, qərbdən Ermənistan, cənubdan İran, cənubi- qərbdən Türkiyə dövlətləri ilə həmsərhəddir və şərq tərəfdən Xəzər dənizi ilə əhatə olunur.

Respublikanın ərazisi relyefinə görə bir- birindən kəskin fərqlənən dağlıq və düzənlik sahələrə ayrılır. Dağlıq hissə böyük Qafqazın cənub və şərq yamaqları üzrə xəzər dənizinə qədər, Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq hissəsini, Talışın dağlıq hissəsini və düzən hissəsi isə Kür- Araz ovalığını əhatə edir.

Respublikanın dağlıq və düzənlik hissələri bir- birindən relyefin bölünmə dərəcəsinə, mütləq hündürlüyünə, iqliminə, bitki və torpaq örtüyünə görə fərqlənir. Bu cür müxtəliflik, öz növbəsində kənd təsərrüfatı istehsalında və onun təsərrüfat fəaliyyətində müxtəlifliyin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Azərbaycanın 8641 min hektar ümumi sahəsinin 4184 min hektarı (48,4%) kənd təsərrüfatına yararlı sahədir ki, bundan 1382 min hektarı (16%) əkin altında, 273 min hektarı (3,2%) çoxilliklər, 210 min hektarı (2,4%) xam torpaqlar, 2319 min hektarı (27%) otlaq və biçənək, 106 min

hektarı (1,2%) həyətəyənı sahə, 1041,5 min hektarı (12%) meşə, 3310,4 min hektarı (38,2%) istifadəsiz torpaqlardır.

Ərazisinin 60%-i dağlıq, 40%-i isə düzənlik sahə olduğuna görə, Azərbaycan tipik dağlıq ölkə sayılır.

Burada quru hissənin dəniz səviyyəsindən 28 m aşağı və 4466 m hündür olan yerlər vardır. Bununla əlaqədar olaraq, ərazidə quru və rütubətli subtropik qurşaqlardan başlamış, daimi qar və buzlaqlara qədər bir sıra landşaft qurşaqlara rast gəlinir.

Azərbaycanda, yer kürəsində olan 11 əsas iqlim tipindən, savannalar və tropik meşələr iqlimindən başqa bütün iqlim tipləri mövcuddur.

Burada ovalıq- yarımşəhra, dağətəyi- yarımçöl, dağ- meşə, yüksək dağlıq subalp və yüksək dağlıq nival bitki- torpaq qurşaqları vardır.

Təbii bitki örtüyü, ovalıq yarımşəhra hissədə yovşan və şoranotu kimi yarımşəhra bitkilərindən, dağətəyi- yarımçöl qurşaqda yarımçöl və kolluq bitkilərindən, dağ yamaclarında pəlid, fisdıq, vələs, cökə və s. meşələrindən, yüksək dağlarda subalp-çəmən bitkilərindən, dağlıq nival hissədə isə qayalıq- çınqıl bitki qruplarından ibarətdir.

Yabanı florada dərman, efiryağlı, vitaminli, ballı, aşılayıcı, boya və s. bitkiləri geniş yayılmışdır.

Süni suvarma və dəmyə şəraitində pambıq, taxıl, yem və tərəvəz bitkiləri, meyvə ağacları, üzüm, subtropik bitkilər və s. becərilir.

Azərbaycanda iqlimin və bitki örtüyünün müxtəlifliyindən asılı olaraq, müxtəlif genetik tipli torpaqlar yayılmışdır. Ərazidə ən çox boz, şabalıdı, qonur-dağ-meşə, dağ qəhvəyi, dağ-qara, torflaşmış dağ-çəmən və sarı-küllü torpaqlara rast gəlinir.

Boz torpaqlar əsasən Kür-Araz düzənliyində, Şirvanda, Muğanın cənubunda, Mil düzündə, Naxçıvan MR-nın düzən sahələrində yayılmaqla 705,2 min hektar (8,2%) sahəni əhatə edir. Bu torpaq tipi yarımşəhra bitkilərinin inkişaf etdiyi, nəmlik çatışmayan ərazilərdə, nisbətən son dövrlərdə yaranmış və ona görə, genetik qatlarının zəif ayrılması ilə xarakterizə olunur.

Boz torpaqlar humus qatının qalınlığına, qranulometrik tərkibinə, şorlaşma dərəcəsinə, şorakətliyinə və s. görə:- tünd boz, adi boz, qədimdən suvarılan boz, boz- çəmən, çəmən- boz, şorlaşmış- boz və s. yarım tiplərə bölünür.

Bu torpaqların rəngi açıq bozdan tünd boza kimi, qranulometrik tərkibi isə gillicədən ağır gillicəyə kimi dəyişir. Tərkibində humusun miqdarı 1,6-2,0%, tünd boz torpaqlarda isə 3,0%-ə çatır. Azotun ümumi miqdarı 0,091-0,105%, fosfor 0,115-0,190%, kalium isə 3,0-3,7% olur.

Tərkibində karbonatlı birləşmələr 18-24% təşkil edir ki, bunun da çox hissəsi kalsium karbonatdır.

Boz torpaqların çox hissəsi şorlaşmışdır. Şorlaşmanın xlorlu-sulfatlı tipi üstünlük təşkil etməklə yanaşı, xlorlu və sulfatlı- xlorlu şoranlar da vardır. Şorakətlik bu torpaqlar üçün xarakterikdir.

Boz torpaqlarda ən çox texniki, yem və tərəvəz bitkiləri becərilir.

Şabalıdlı torpaqlar. Böyük və Kiçik Qafqaz sıra dağlarının aşağı və orta yamaclarında, Gəncə-Qazax bölgəsində, Qobustanda, Naxçıvan MR-da geniş yayılaraq, çatışmayan nəmlik şəraiti üçün xarakterik olan bitki örtüyü altında əmələ gəlmişdir.

Şabalıdı torpaqlar respublikada 1598,6 min hektar (18,5%) ərazini əhatə edir.

Morfoloji əlamətlərinə, tərkibində humusun və karbonatların miqdarına görə şabalıdı torpaqlar açıq şabalıdı, şabalıdı və tünd şabalıdı torpaqlara bölünür.

Humusun miqdarı açıq- şabalıdı torpaqlarda 1,8-2,8%, şabalıdı torpaqlarda 2,5-3,0% və tünd şabalıdı torpaqlarda isə 3,5-4,0% olur. Şabalıdı torpaqlarda azotun ümumi miqdarı 0,11-0,28% fosforun miqdarı 0,12-0,17%, kaliumun miqdarı isə 1,7-2,0% həddində dəyişir.

Kəskin quraqlıq şəraiti və torpaq əmələ gətirən süxurun şoran olması nəticəsində şabalıdı torpaqlarda şorakətlik müşahidə edilir.

Bu torpaqlarda humusun tərkibi humatlı və fulvatlı- humatlı olmaqla C:N nisbəti 8,3-8,9 və O:N nisbəti isə 5,1-6,8 və daha artıq olur ki, bu da humus əmələ gətirən turşuların yüksək oksidləşdiricilik xüsusiyyətini göstərir.

Şabalıdı torpaqların qranulometrik tərkibi gillicəli və ağır gillicəlidir. Torpaq məhlulunun reaksiyası zəif qələvi və qələvidir (pH=7,2-8,5%).

Torpaq əmələ gətirən süxurların karbonatlı təsiri nəticəsində, şabalıdı torpaqlarda kalsiumun və maqneziumun miqdarı kifayət qədər yüksək olur.

Şabalıdı torpaqlarda texniki, dənli və yem bitkiləri, meyvə və üzüm bağları geniş istifadə olunur.

Qonur dağ-meşə torpaqları. Kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq yamaclarında, Böyük Qafqaz sıra dağlarının şimal və şərq yamaclarında, həmçinin Lənkəran bölgəsinin orta dağ qurşağında yayılmaqla, 634,3 min hektar (7,3%) sahəni əhatə edir.

Qonur dağ meşə torpaqları yüksək potensial münbitliyə malikdir. Tərkibində orta hesabla humusun miqdarı 7-8%, azot isə 0,5-0,6% olub, C:N nisbəti 11-14 təşkil edir. Əsaslarla az doymuşdur, torpaq reaksiyası

turşdur; (pH=4,8-5,6) və tərkibində silisiumun miqdarı çoxdur.

Bu torpaqlar əsasən meşə altında olduğuna görə, ancaq az hissə meşə altından çıxmış dağ- qonur torpaqların yayıldığı sahələrdə dənli bitkilər becərilir.

Dağ- qəhvəyi torpaqlar. Respublika ərazisində 1046 min hektar (12%) təşkil etməklə, Böyük və Kiçik Qafqaz sıra dağlarında, Lənkəranda və Naxçıvanda, 900-1500 m yüksəklikdə yayılmışdır. Bitki örtüyü yuxarı hissədə vələs və palıd-vələs meşələrindən, aşağı hissədə isə kolluqlardan və taxıl- ot qarışıqlarından ibarətdir.

Bu torpaqlar əhəng daşının, silisium oksidin, şist gilinin aşınmasından əmələ gəlmişdir. Tərkibində asan mənimsənilən azotun və mübadilə olunan kaliumun miqdarı çox, fosforun miqdarı isə azdır. Bu torpaqlarda humus 3,5-4,0%, azot 0,24-0,29%, fosfor 0,18-0,21% və kalium 2,0-2,2% təşkil edir.

Dağ-qəhvəyi torpaqlarda üzümçülük, meyvəçilik və taxılçılıq geniş istifadə olunur.

Dağ- qara torpaqlar. Böyük Qafqazın şimal və şimal- şərq yamaqları boyu Quba, Şamaxı və İsmayılı rayonları ərazisində və Kiçik Qafqazın şimal yamaqları üzrə Murovdağ, Qarabağ dağ silsiləsində, həmçinin Gədəbəy rayonu ərazisində yayılmışdır. Bu torpaqlar Azərbaycanda 221 min hektar (2,6%) sahə tutur. Əsasən dağ-çəmən zonasında, yaylaq formalı düzən sahələrdə, dağınq halda yayılmışdır.

Bu torpaqlar qara rəngli, dənəvər-topavari strukturalı və yüksək humuslu olması ilə fərqlənir.

Qara torpaqlarda humusun miqdarı 5-8%-ə çatır. Azotun miqdarı üst qatda 0,4%, alt qatda isə 0,3% olur. Burada fosforun miqdarı 0,19-0,28%, kaliumun miqdarı isə 1,5-2,0% təşkil edir. Torpaq məhlulunun reaksiyası neytral və zəif qələvidir (pH=6,5-7,6).

Qara torpaqların qranulometrik tərkibi gilli və ağır gillicəlidir. Üst qatda lil hissəciklərinin miqdarı 32-46%-ə çatır. Uducu kompleksində kalsium 32-35 mq ekv. olmaqla üstünlük təşkil edir.

Qara torpaqlar aqronomiki xüsusiyyətlərinə görə çox münbit hesab edilir və dəmyə şəraitində becərilən kartof, taxıl bitkiləri və tumlu meyvə ağacları əkini üçün istifadə olunur.

Torflaşmış dağ-çəmən torpaqlar. Böyük və Kiçik Qafqazın 2400-3500 m yüksəkliyində, alp zonasında yayılmaqla 876,2 min hektar (10,1%) sahəni əhatə edir. Bu torpaqlara əsasən daş yığıntıları və qayalıqlarla bölünmüş dağınq halda təsadüf olunur. Torpaq profili zəifdir və 15-30 sm-dən çox deyil. Üst qatda soyuq və nəmli iqlimin təsirindən

parçalanmamış və yarımparçalanmış üzvi qalıqlar vardır. Torpağın yuyulması nəticəsində ana qatın səthə çıxdığı sahələrə də rast gəlinir.

Torlaşmış dağ- çəmən torpaqlarda 10%-ə qədər humus olur. Bu torpaqların udma tutumu 100 qr torpaqda 50-55 mq.ekv. çadır, əsasən karbonatsızdır və torpaq məhlulu turş və zəif turş reaksiyalıdır (pH-6-6,4).Tərkibində azotun və fosforun miqdarı yüksək olmaqla, uyğun olaraq 0,30-0,35% və 0,17-0,33%-ə qədər olur.

Torlaşmış dağ- çəmən torpaqların yayıldığı sahələr yüksək məhsuldar yay otları, biçənək və bəzi halda isə cərgəarası becərilən bitki əkini üçün istifadə olunur.

Sarı dağ-meşə torpaqları. Lənkəranın orta dağ qurşağında və düzənlik hissəsində olmaqla 85,1 min hektar (0,93%) sahədə yayılmışdır. Bu tip torpaqlar, artıq nəmlənmə şəraitində, hirkan və dəmirağac- vələs meşələri ilə örtülü olan az mailli yamaqlarda əmələ gəlmişdir.

Sarı dağ- meşə torpaqları qranulometrik tərkibinə və qida maddələrinin miqdarına görə sarı- kül və sarı-yapışqanlı- kül torpaqlara bölünür.

Bu torpaqlarda humusun ümumi miqdarı üst qatda 0,7-1,2%-dən çox olmur və alt qatlara doğru tədricən azalır. Qranulometrik tərkibi yüngül gillicəli və ağır gillicəli olur. Udma tutumu 100 qr. torpaqda 20-30 mq ekv. çadır. Mübadilə olunan hidrogen A qatında 0,2-1,2, A₂ və B₁ qatlarında isə 3,5-4,4 mq ekv.-dir. Udulmuş kalsiumun miqdarı 20-30 mq. ekvivalent təşkil edir. Torpaq reaksiyası üst qatda turş və zəif turş (pH 4,9-5,1) aşağı qatlarda isə neytrala yaxındır. Tərkibində azotun miqdarı 0,15-0,28%, ümumi fosfor 0,14-0,18%, kalium isə 2,0-3,5% təşkil edir. Dərin qatlara getdikcə bütün qida maddələrinin miqdarı azalır. Tərkibi dəmir və alüminiumla zəngin, qələvi əsaslı və karbonatsızdır.

Sarı torpaqların yayıldığı ərazilərdə əsasən çay, sitrus bitkiləri, taxıl, tərəvəz və s. becərilir.

Azərbaycanda kənd təsərrüfatı istehsalı təbii (iqlim, torpaq, bitki örtüyü), texnoloji, iqtisadi və s. şəraiti müxtəlif olan ərazilərdə aparılır. Həmin müxtəlifliklər nəzərə alınaraq respublikanın ərazisində:-Abşeron, Şirvan, Muğan-Salyan, Mil-Qarabağ, Gəncə-Qazax, Şəki-Zaqatala, Quba-Xaçmaz, Lənkəran- Astara, Dağlıq-Qarabağ və Naxçıvan təbii- iqtisadi bölgələri müəyyən edilmişdir.

Abşeron bölgəsi. Abşeron bölgəsi Azərbaycanın şərq hissəsində yerləşməklə, 507,0 min hektar sahəni əhatə edir ki, bu da respublikanın ərazisinin 5,8%- ini təşkil edir. Abşeron təbii-iqtisadi bölgəsinin ərazisinə Bakı və Sumqayıt- şəhərlərinə, habelə Abşeron kənd rayonuna təhkim olunmuş torpaqlar daxildir.

Bölgənin iqlimi yayın quru, isti, qışın isə mülayim keçməsi ilə səciyələndən mülayim isti səhra və quru çöl iqlimə aiddir.

Atmosfer çöküntülərinin illik miqdarı 150-200 mm-dir və mümkün buxarlanmaya sərf olunan nəmliyin üçdə biri qədərdir. Yay istə keçməklə temperatur 36-40⁰S-dək yüksəlir, qışı isə əsasən şaxtasız keçir. Havanın orta illik temperaturu +10-14⁰S, orta aylıq temperatur yanvarda +1⁰S ilə 5⁰S, iyulda isə +24-27⁰S arasında dəyişir. Bölgə xəzərətərafı ərazidə yerləşdiyinə görə havanın orta illik nisbi nəmliyi 70-80% təşkil edir.

Ərazidə əsasən boz-qonur torpaqlar yayılmışdır. Burada həmçinin dağ-çəmən, çürüntülü-karbonatlı dağ-meşə, qəhvəyi dağ-meşə, dağ-boz-qəhvəyi, dağ-şabalıdı, qonur və boz torpaqlar vardır.

Abşeron bölgəsinin ümumi ərazisindən:- 166,6 min hektar (32,6%) kənd təsərrüfatına yararlı, 24,2 min hektar (4,7%) əkin sahəsi, 6,3 min hektar (1,2%) çoxilliklər, 9,3 min hektar (1,8%) biçənək, 126,3 min hektar (24,9%) otlaq, 10,4 min hektar (2,0%) həyətəyanı sahə, 10,1 min hektar (1,9%) meşə və kolluqlar və 321,3 min hektar (63,3%) istifadəsiz torpaqlardır. Əkin sahələrinin 15,7 min hektarı suvarılan torpaqlardır. Bölgənin ərazisi neft və qaz yataqları ilə zəngindir. Bu mürəkkəb istehsal-ərazi kompleksində neftçixarma, neft kimya, maşınqayırma və s. sahələri ilə yanaşı, kənd təsərrüfatı da inkişaf etmişdir. Respublikada istehsal olunan sənaye məhsulunun 70%-i bu bölgənin payına düşür. Bölgədə geniş biçənək və otlaq sahələri olduğuna görə heyvandarlığın inkişafı üçün əlverişli şərait vardır. Bundan başqa bitkiçilik sahəsində yem bitkiləri əkinlərinin genişləndirilməsinə üstünlük verilir. Burada üzümçülük, taxılçılıq və tərəvəzçilik də geniş inkişaf etmişdir. Ərazidə zeytun, badam, zəfəran kimi qiymətli bitkilər, habelə ağ şanı, qara şanı kimi nadir üzüm sortları becərilir.

Kənd təsərrüfatı istehsalı suvarma və dəmyə şəraitində aparılır. Suvarmada Ceyranbatan su anbarından, Samur-Dəvəçi və Abşeron kanallarından istifadə olunur. Bir çox sahələrdə süni yağış yağdırma üsulu ilə suvarma aparmaq üçün, örtülü boru kəmərləri qurulmuşdur.

Bölgədə neft və qaz sənayesinin, habelə zavodların genişləndirilməsi nəticəsində, neft və neft məhsulları tullantıları ilə çirklənmiş 4600 hektar, sənaye, tikinti- təsərrüfat və məişət tullantıları ilə çirklənmiş 480 hektar və köhnə beton özüllərlə örtülü 700 hektar sahə vardır.

Ərazidə 320 min hektar sahə bu və ya digər dərəcədə çirklənmişdir və burada rekultivasiya tədbirləri tələb olunur. Həmin sahələrdə meliorativ tədbirlər aparmaqla, bölgədə aqrar sahəni daha da inkişaf etdirmək olar.

Abşeron bölgəsinin taxılçılıq təsərrüfatlarında dəmyə şəraiti üçün 3

tarlalı taxıl-herik:-1.Qara herik, 2-3. Payızlıq buğda, suvarılan torpaqlarda 6 tarlalı taxıl- ot- cərgəarası becərilən: 1.Payızlıq arpa+yonca, 2.Yonca, 3.Payızlıq buğda, 4.Noxud və ya soya, 5.Payızlıq buğda, 6.Payızlıq arpa növbəli əkinləri tətbiq olunmalıdır.

Suvarma şəraitində istifadə olunan növbəli əkinlərə aralıq bitkiləri daxil edilməlidir.

Şirvan bölgəsi. Şirvan bölgəsi Kür- Araz ovalığının şimal hissəsində yerləşməklə buraya Ağdaş, Ucar, Zərdab, Kürdəmir, Göyçay, Ağsu, Şamaxı və İsmayılı rayonları daxildir. Bölgənin ümumi torpaq sahəsi 1124 min hektar və ya respublika ərazisinin 13,0%-i qədərdir.

Bölgənin iqlimi isti, quru subtropik tiyə aiddir. Düzənlik hissədə iyul-avqust aylarında havanın istiliyi 38-40⁰S-yə çatır, orta illik temperatur +13,5-14,7⁰S, illik fəal temperaturun cəmi 3800-4200⁰S təşkil edir. İllik atmosfer çöküntülərinin miqdarı 250-300 mm, havanın orta nisbi nəmliyi 55-60% olur.

Ərazinin düzənlik hissəsində əsasən boz torpaqlar, dağlıq hissədə isə şabalıdı karbonatlı və qonur- meşə torpaqlar geniş yayılmışdır. Düzən hissənin torpaqları şorlaşmaya, dağlıq hissənin torpaqları isə eroziyaya meyllidir. Ona görə, ərazidə müvafiq meliorativ və torpaqmühafizəli tədbirlərin aparılması tələb olunur.

Şirvan bölgəsində kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar 652 min hektar (58%), əkin sahəsi isə 246,5 min hektar (21,7%) təşkil edir ki, bundan 175 min hektar (15,4%) suvarılan torpaqlardır.

Bölgənin düzən hissəsində pambıq, taxıl, tərəvəz və yem bitkiləri geniş istifadə olunur. Burada qıç otldaqları və biçənək sahələri vardır ki, bu da heyvandarlığı inkişaf etdirməyə imkan verir.

Dağlıq hissədə taxılçılıq, üzümçülük və heyvandarlıq inkişaf etmişdir. Burada quru subtropik meyvəçilik, üzümün süfrə sortlarının sahələrinin genişləndirilməsi perspektivlidir.

Bölgənin yüksək dağlıq hissəsi otlaq kimi istifadə olunmalıdır. Otların yaxşılaşdırılması və mühafizə olunması tədbirləri həyata keçirilməlidir.

Orta və aşağı dağlıq Şirvanda taxılçılıq, üzümçülük və heyvandarlıq sahələri daha da genişləndirilməlidir.

Bölgənin dağətəyi və düzən ərazilərində kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi və intensivləşdirilməsi dərinləşdirilməlidir.

Şirvan bölgəsində 5 və 6 tarlalı pambıq- yonca: 1-2.Yonca, 3-4-5.Pambıq və 1-2.Yonca, 3-4-5-6.Pambıq növbəli əkinləri tətbiq olunmalıdır.

Taxılçılıq təsərrüfatlarında dəmyə şəraiti üçün 5 tarlalı:- 1.Məşgullu herik, 2,3.Payızlıq buğda, 4.Noxud, 5.Payızlıq arpa və 6 tarlalı:- 1-2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı, 6.Payızlıq arpa istifadə oluna bilər.

Tərəvəzçilik təsərrüfatları üçün: 7 tarlalı:- 1-2.Yonca, 3.Pomidor, 4.Soğan, 5.Xiyar, 6.Pomidor, 7.Kələm növbəli əkinləri tövsiyyə olunur.

Pambıq, taxıl və tərəvəz növbəli əkinlərində aralıq bitki əkinlərinə üstünlük verilməlidir.

Bölgənin ağır qranulometrik tərkibli gilli torpaqları yüksək normada üzvi gübrələr verməklə, xüsusi alətlərlə becərməlidir.

Muğan-Səlyan bölgəsi. Muğan-Səlyan bölgəsi Muğan düzünü, Kür və Araz çayları arasındakı ərazinin bir hissəsini və Kür çayı ilə Xəzər dənizi arasındakı sol sahilinin düzən hissəsini əhatə edir. Bölgəyə Səlyan, Neftçala, Sabirabad, Saatlı, İmişli, Cəlilabad rayonları daxil olmaqla ümumi sahəsi 1082 min hektar və ya respublika ərazisinin 12,6%-i qədərdir. Bundan 365 min hektar (33,7%) kənd təsərrüfatına yararlıdır. Əkin sahəsi 198,4 min hektar (18,3%), o cümlədən suvarılan torpaqlar 182,6 min hektar (16,9%) təşkil edir. Ona görə bu bölgə, suvarılan intensiv əkinçilik bölgəsi hesab olunur.

Bölgənin iqlimi, yayı yağmursuz keçən quru subtropik iqlimə aiddir. İllik atmosfer çöküntülərinin miqdarı 150-200 mm, il ərzində +10⁰S-dən yüksək temperaturun cəmi 4000-4500⁰S, şaxtasız keçən günlərin sayı 240-265, istiliyi 25⁰S-dən artıq olan günlərin sayı 60-65 gündür. Havanın illik nisbi nəmliyi 60-62% təşkil edir.

Ərazidə boz, boz- çəmən və şabalıdı torpaqlar yayılmışdır. Torpaqların əksər hissəsi duzlu və şorlaşmışdır. Bundan başqa bataqlıq və su altında xeyli torpaq sahəsi vardır. Meliorativ tədbirlər aparmaqla 86,7 min hektar mövcud istifadəsiz torpaqlar hesabına əkin sahələrini genişləndirmək olar.

Bölgənin torpaq-iqlim şəraiti pambıqçılıq üçün çox əlverişlidir. Bundan başqa ərazidə dənli bitkilər də geniş istifadə olunur.

Mövcud otlaq sahələri, ərazidə heyvandarlığın daha da inkişaf etdirilməsinə təminat verir. Südlük istiqamətli heyvandarlıq daha perspektivlidir.

Muğan- Səlyan bölgəsində 6 tarlalı intensiv pambıq yonca: 1.Yonca+şabdər+sorqo, 2.Yonca, 3-4.Pambıq, 5.Pambıq+ aralıq bitkisi, 6.Pambıq növbəli əkinləri tətbiq edilir.

Taxılçılıq təsərrüfatlarında 6 tarlalı taxıl- ot cərgəarası becərilən: 1-2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı və ya çuğundur, 6.Payızlıq arpa

növbəli əkinləri istifadə olunur. Burada aralıq bitkiləri əkməklə intensivləşməni həyata keçirmək üçün real şərait vardır.

Bölgədə əkinçilik sistemləri yaradılarkən, torpaqların təkrar şorlaşmasının qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər müəyyən edilməlidir.

Mil-Qarabağ bölgəsi. Mil-Qarabağ bölgəsi Kiçik Qafqazın şərq ətəklərində və Mil düzünün Qarabağ vadisində yerləşməklə Bərdə, Tərtər, Yevlax, Ağcabədi, Beyləqan, Ağdam, Biləsuvar, Fizuli, Cəbrayıl, Kəlbəcər, Laçın, Zəngilan və Qubadlı rayonlarını əhatə edir.

Ərazisi 1455 min hektar olub, respublika ərazisinin 16,8%-ni təşkil edir.

Bölgənin iqlimi quru-subtropik tipə aiddir. Burada illik effektiv temperaturun cəmi 3800-4000⁰S, atmosfer çöküntülərinin orta illik miqdarı 200-400 mm, orta illik temperatur +13-14⁰S-dir.

Bölgədə əsasən şabalıdı, boz-çəmən, çəmən- boz, karbonatlı dağ qəhvəyi torpaqlar geniş yayılmışdır.

Mil-Qarabağ bölgəsi üzrə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar 854,4 min hektar (58,7%) təşkil edir. O cümlədən əkin sahəsi 216,1 min hektar (14,9%), çoxillik əkmələr 237 min hektar (16,3%), dincə qoyulmuş və biçənək sahələri 13,5 min hektar (0,9%), otlaq 275,4 min hektar (18,9%), meşə altında 60,5 min hektar (4,2%), kolluq 10,6 min hektar (0,7%), bataqlıq 5,4 min hektar (0,4%), su altında 52,6 min hektar (3,6%) və istifadəsiz torpaqlar 166,4 min hektar (11,4%) təşkil edir.

Ərazidə bu və ya digər dərəcədə şorlaşmış 100 min hektara yaxın torpaq sahəsi vardır. Suvarılan sahə 243,3 min hektardır (16,7%). Bölgədə 272,3 min hektar (18,7%) kənd təsərrüfatında istifadə oluna bilən əlavə torpaq ehtiyatı mövcuddur. Həmin torpaqlar suvarma, qurutma, kimyəvi meliorasiya və s. tədbirləri aparmaqla əkin üçün yararlı hala salına bilər.

Mil-Qarabağ bölgəsinin suvarılan düzən torpaqlarında geniş sahələrdə pambıq becərilir. Bundan başqa bölgənin ərazisi taxılçılıq, yemçilik, üzümçülük və meyvəçilik üçün də əlverişlidir.

Ərazidə geniş otlaq sahələrinin mövcudluğu, heyvandarlığın inkişaf etdirilməsinə imkan verir.

Bölgənin pambıqçılıq təsərrüfatlarında 6 və 7 tarlalı intensiv pambıq-yonca:-1-2.Yonca, 3-4.Pambıq, 5.Pambıq+aralıq bitkiləri, 6.Pambıq və ya 1-2 Yonca, 3-4-5 Pambıq, 6. Pambıq+ aralıq bitkiləri, 7.Pambıq habelə 6 tarlalı: 1.Payızlıq buğda+ yonca, 2.Yonca, 3-4.Pambıq, 5.Payızlıq buğda, 6.Qarğıdalı+ soya növbəli əkini istifadə oluna bilər.

Taxılçılıq təsərrüfatları üçün 6 tarlalı:-1.Payızlıq buğda+ yonca, 2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Payızlıq arpa, 6.Payızlıq buğda və 7 tar-

lalı:-1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3.Payızlıq buğda, 4.Payızlıq arpa, 5.Payızlıq buğda, 6.Qarğıdalı və ya çuğundur, 7.Payızlıq arpa daxil olan növbəli əkinlər tövsiyyə olunur.

Növbəli əkinlərin intensivləşdirilməsində aralıq bitki əkinlərinə üstünlük verilməlidir.

Gəncə-Qazax bölgəsi. Gəncə-Qazax Bölgəsi respublikanın qərb hissəsində yerləşməklə, kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq yamaqlarını, Kürətrafi düzənliyi və Ceyrançöl düzünü əhatə edir. Bölgəyə Qazax, Akstafa, Tovuz, Şəmkir, Gədəbəy, Daşkəsən, Göy-Göl, Samux, Goranboy və Ağcakənd rayonları daxildir. Bölgənin ümumi sahəsi 1233 min hektar və ya respublikanın ümumi ərazisinin 14,3%-ini təşkil edir.

Bölgənin iqlimi yayı quraq və isti, qışı mülayim keçən yarımsəhra və quru çöllər (quru subtropik) tipə aiddir. Burada orta illik temperatur +11,8-13,0⁰S, ən isti ayın orta temperaturu 24-26⁰S, ən soyuq ayın orta temperaturu 1,0-3,9⁰S, illik fəal temperaturun miqdarı isə 4000-4500⁰S-dir. Ərazidə illik yağıntıların miqdarı 200-400 mm-ə çatır.

Bitki örtüyü bütün respublika üçün xarakterik olan bitkiləri əhatə edir. Burada yarımsəhra, dağlıq və dağ çöllüyü, dağlıq kserofil, meşə, yüksək dağ çəmənlikləri və çöl bitkiləri yayılmışdır.

Bölgədə şabalıdı, açıq və tünd şabalıdı torpaqlar üstünlük təşkil edir. Bundan başqa dağ- qəhvəyi və dağ- qara torpaqlara da rast gəlinir.

Torpaqların yüksək münbitlik dərəcəsi və əlverişli iqlim şəraiti, bölgədə əkin sahələrindən səmərəli istifadə olunmasını və onun genişləndirilməsini tələb edir. Burada üzümçülüüyü, taxılçılığı, tərəvəzçiliyi, kartofçuluğu və heyvandarlığı inkişaf etdirmək üçün əlverişli şərait vardır.

Gəncə- Qazax bölgəsinin ümumi ərazisinin 666,3 min hektarı (54%) kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardan, o cümlədən 142,6 min hektarı (11,6%) əkin sahəsindən, 403 min hektarı (32,7%) otlaplardan, 131,1 min hektarı (10,6%) meşəlikdən, 62,6 min hektarı (5,1%) çoxillik əkmələrdən, 62,9 min hektarı (5,1%) biçənəklərdən, 19,7 min hektarı (1,5%) həyətəyən sahələrdən və 467,1 min hektarı (37,8%) istifadəsiz torpaqlardan ibarətdir. Suvarılan torpaqların sahəsi 100 min hektardan artıqdır.

Bölgənin nəmliklə təmin olunmamış dəmyə şəraiti üçün 5 tarlalı:- 1.Qara herik, 2-3.Payızlıq buğda, 4.Bitkili herik , 5.Payızlıq buğda; nəmlikdə təmin olunmuş dəmyə şəraiti üçün 6 tarlalı: -1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı, 6.Payızlıq arpa; suvarılan torpaqlarda 7 tarlalı:-1.Payızlıq buğda+yonca, 2. Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı, 6.Payızlıq arpa, 7.Payızlıq buğda daxil olan

herik-taxıl və taxıl-ot cərgəarası becərilən növbəli əkinlər istifadə olunmalıdır.

Kartofçuluq təsərrüfatlarında, dəmyə şəraitində 6 tarlalı:-1.Məşgullu herik, 2.Payızlıq buğda, 3.Kartof, 4.Dənli paxlalılar, 5.Kartof, 6.Kartof; suvarma şəraitində 7 tarlalı:-1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3.Payızlıq buğda, 4.Kartof, 5.Payızlıq buğda, 6.Kartof, 7.Çuğundur növbəli əkini tətbiq olunmalıdır.

Tərəvəzçilik təsərrüfatları üçün 7 tarlalı: -1-2. Yonca, 3. Pomidor, 4. Xiyar, 5. Soğan və mətbəxt çuğunduru, 6. Pomidor, 7. Kələm növbəli əkini tövsiyyə edilir.

Şəki-Zaqatala bölgəsi. Şəki-Zaqatala bölgəsi Böyük Qafqazın cənub yamaclarında və respublikanın şimal- qərb hissəsində yerləşməklə Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki, Oğuz və Qəbələ rayonlarının ərazilərini əhatə edir. Bölgənin ümumi sahəsi 880 min hektar olmaqla respublika ərazisinin 10,2%-ini təşkil edir. Ərazisi Böyük Qafqazın dağlıq hissəsində, Alazan-Həftəran çaylarının vadisində, Acınohur, Turut-Saraca düzündə və çöl yaylasında yerləşir. Bölgənin iqlimi mülayim-isti olub, rütubətli subtropik tiyə aiddir. Burada havanın orta illik temperaturu +11-13⁰S, effektiv temperaturun cəmi 3200-3900⁰S, şaxtasız günlərin sayı 210-240, və atmosfer çökdünlərinin illik miqdarı 600-700 mm-dir. Bölgədə əsasən qonur-dağ-meşə, çəmən-meşə, çəmən və çimli dağ- çəmən torpaqlar yayılmışdır.

Ərazidə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar 457,9 min hektar (52,0%) təşkil edir. Bundan: əkin sahəsi 160 min hektar (18,1%), çoxilliklər 39,0 min hektar (4,4%), biçənək 14,3 min hektar (1,6%), otlaq 244,9 min hektar (27,8%), meşə və kolluqlar 285 min hektar (32,3%) istifadəsiz torpaqlar isə 286,3 min hektardır (32,5%). Suvarılan torpaqların sahəsi 67,1 min hektara çatır.

Şəki-Zaqatala bölgəsində taxılçılıq, tütünçülük, yemçilik, tərəvəzçilik, qərzəkli meyvəçilik, ipəkçilik və heyvandarlıq inkişaf etmişdir.

Bölgənin taxılçılıqla məşsul olan təsərrüfatları üçün dəmyə şəraitində 6 tarlalı:-1.Qara herik, 2-3.Payızlıq buğda, 4.Bitkili herik, 5-6.Payızlıq buğda daxil olan herik- taxıl; suvarılan torpaqlarda 7 tarlalı:-1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı, 6.Payızlıq arpa, 7.Payızlıq buğda daxil olan taxıl-ot- cərgəarası becərilən növbəli əkinlər istifadə olunur.

Tütünçülük təsərrüfatlarında 6 tarlalı:-1.Payızlıq buğda+ yonca, 2.Yonca, 3-4.Tütün, 5.Qarğıdalı, 6.Tütün növbəli əkini;

Tərəvəzçilik təsərrüfatlarında 7 tarlalı:-1-2.Yonca, 3.Pomidor,

4.Xiyar, 5.Soğan və mətbəxt çuğunduru, 6.Pomidor, 7.Kələm növbəli əkinləri tətbiq olunmalıdır.

Bölgədə 883 hektar su eroziyası təhlükəsi olan sahə vardır. Ona görə həmin ərazilərdə eroziyaya qarşı torpaqmühafizəli tədbirlər aparmaq tələb olunur. Bundan başqa ərazidə 4,3 min hektar bataqlıq sahə mövcuddur. Həmin torpaqlar müvafiq tədbirlər aparıldıqdan sonra çəltik, tərəvəz və yem bitkiləri əkini üçün istifadə oluna bilər.

Bölgədə kənd təsərrüfatının çoxsahəliliyini nəzərə alaraq növbəli əkinlərdə aralıq bitki əkinlərinə geniş yer verilməlidir.

Quba-Xaçmaz bölgəsi. Quba-Xaçmaz bölgəsi Böyük Qafqazın dağlıq hissəsində, Azərbaycanın şimal-şərqində yerləşməklə Quba, Qusar, Xaçmaz və Dəvəçi rayonlarını əhatə edir və ərazisi 690 min hektar və ya respublikanın ümumi sahəsinin 8,0%-i qəddir.

Bölgəyə şimal və şimal-şərq tərəfdən soyuq küləklər maneəsiz daxil olur və ona görə də Azərbaycanın digər ərazilərindən fərqli olaraq, burada soyuq iqlim mövcuddur. Ərazidə illik orta temperatur $+10^{\circ}\text{S}$, fəal temperaturun cəmi isə $2600-3800^{\circ}\text{S}$ -dir. İllik atmosfer çöüntülərinin miqdarı 250-400 mm təşkil edir.

Bölgədə əsasən qəhvəyi dağ-meşə, boz-qəhvəyi, çəmən-boz, şabalıdı, allüvial çəmən və çəmən-meşə torpaqları yayılmışdır.

Quba-Xaçmaz bölgəsində kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların sahəsi 380 min hektar (56,5%) təşkil edir. O cümlədən əkin sahəsi 95,2 min hektar (13,7%), çoxillik əkmələr 50,4 min hektar (7,3%), biçənək 37,4 min hektar (5,4%), otlaq 206,8 min hektar (29,9%), həyətyanı sahə 23,2 min hektar (3,3%), meşə və kolluqlar 105,1 min hektar (15,2%) və istifadəsiz torpaqlar 310,0 min hektar (44,3%) sahə tutur.

Ərazinin qərb hissəsi bütövlükdə dağlıq hissədən ibarət olub, burada daimi qar və buzlaqla örtülü olan 4250 m yüksəklikdə Şahdağ, 4485 m hündürlükdə Bazar düzü və 5206 m hündürlükdə Tufandağ yerləşir. Bölgənin şimal-şərq hissəsi az mailli yamaclardan ibarətdir. Düzən hissə ən çox Xəzərətrafı sahədə, Dəvəçi və Xaçmaz rayonları ərazisində yayılmışdır.

Dağlıq hissədə əsasən taxılçılıq, yemçilik və qərzəkli meyvəçilik, düzən hissədə isə tərəvəzçilik sahələri geniş istifadə olunur. Ərazidə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların yarıdan çoxunu otlaq sahələri təşkil edir və ona görə burada heyvandarlıq geniş inkişaf etmişdir.

Bölgənin taxılçılıq təsərrüfatları üçün dəmyə şəraitində 5 tarlalı taxıl-herik-cərgəarası becərilən:-1.Bitkili herik, 2-3.Payızlıq buğda, 4.Qarğıdalı, 5.Payızlıq buğda;suvarma şəraitində 6 tarlalı:-1.Payızlıq

buğda+ yonca, 2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı, 6.Payızlıq arpa və 7 tarlalı:- 1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı, 6.Payızlıq buğda, 7.Payızlıq arpa daxil olan növbəli əkinlər istifadə olunmalıdır. Taxıl növbəli əkinlərində aralıq bitkiləri əkinlərindən geniş istifadə edilməlidir.

Bölgənin tərəvəzçilik təsərrüfatlarında 6 tarlalı:-1.Pomidor, 2.Xiyar, 3.Soğan, 4.Kələm, 5.Mətbəxt çuğunduru və kök, 6.Pomidor və 7 tarlalı:-1-2.Yonca, 3.Pomidor, 4.Xiyar, 5.Soğan və mətbəxt çuğunduru, 6.Pomidor, 7.Kələm növbəli əkini tətbiq olunmalıdır.

Ərazinin dağlıq hissəsində yay otları yaxşılaşdırılmalı, dağətəyi hissədə yem bitkiləri sahələri genişləndirilməli və torpaqmühafizəli tədbirlər həyata keçirilməlidir.

Lənkəran-Astara bölgəsi. Lənkəran-Astara bölgəsi respublikanın cənub-şərq hissəsində, Talış sıra dağlarının şimal, şimal-şərq yamaclarında və Xəzər dənizi sahili boyunca yerləşib Cəlilabad, Masallı, Lənkəran, Astara, Lerik və Yardımlı rayonlarını əhatə edir. Bölgənin ümumi sahəsi 638,0 min hektar olub, respublika ərazisinin 7,4%-ini təşkil edir. Lənkəran- Astara bölgəsi relyefinə görə dağlıq və düzənlik sahələrə ayrılır. Ərazinin iqlimi qışı mülayim- rütubətli, yayı isti- quraq keçən subtropik tipə aiddir. Bölgədə havanın orta aylıq temperaturu +13,5-14⁰S, fəal temperaturun cəmi 3800-4500⁰S, atmosfer çöküntülərinin orta illik miqdarı 1100-1200 mm, şaxtasız keçən günlərin sayı 260-320-dir.

Bölgənin zəngin florası çox müxtəlif və xüsusi bitki örtüyünün olması ilə fərqlənir. Burada tərkibində çoxlu miqdarda endemik, o cümlədən relikktiv formalı xüsusi növ tərkibə malik bitki örtüyü vardır.

Torpaqəmələgətirən suxurların, iqlimin, bitki örtüyünün və mikrorelyefin spesifik xüsusiyyətləri, ərazidə müxtəlif torpaqların inkişafına səbəb olmuşdur. Burada sarı, qəhvəyi, çəmən, qonur, şabalıdı, qara torpaqlar və onların yarım tipləri, növləri və növmüxtəliflikləri geniş yayılmışdır.

Bölgədə 248,3 min hektar (38,8%) kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsi vardır. Bundan 75,4 min hektar (11,8%) əkin sahəsi, 52,1min hektar (8,2%) çoxillik əkmələr, 36,2 min hektar (5,6%) biçənək, 84,5 min hektar (13,2%) otlaq, 151,0 min hektar (23,6%) meşə və kolluqlar və 228,4 min hektar (36,0%) istifadə olunmayan torpaqlardır. Bölgə ərazisində, xüsusilə Lənkəran rayonunda bataqlıqlar çox olduğuna görə, istifadəsiz torpaqlar da geniş yayılmışdır və ona görə də əkinə yararlı torpaqlardan tam istifadə olunur.

Lənkəran-Astara bölgəsində kənd təsərrüfatının əsasını taxılçılıq,

tərəvəzçilik, çayçılıq və subtropik bitkiçilik təşkil edir. Burada çoxsahəli heyvandarlığı inkişaf etdirmək üçün əlverişli şərait vardır.

Bölgənin taxılçılıq təsərrüfatlarında 6 tarlalı:-1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Dənli-paxlalılar, 6.Payızlıq buğda; 7 tarlalı:-1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3.Payızlıq buğda, 4.Payızlıq arpa, 5.Qarğıdalı və ya soya, 6.Payızlıq buğda, 7.Payızlıq arpa daxil olan taxıl-ot-cərgəarası becərilən növbəli əkinlər tətbiq olunmalıdır.

Tərəvəzçiliklə məşğul olan təsərrüfatlarda 8 tarlalı:-1-2.Yonca, 3.Pomidor, 4.Xiyar, 5.Soğan və mətbəxt çuğunduru, 6.Pomidor, 7.Kələm, 8.Pomidor növbəli əkini istifadə edilir.

Çəltikçilik üzrə 7 tarlalı:-1-2.Yonca, 3-4.Çəltik, 5.Məşğullu herik, 6-7.Çəltik növbəli əkinləri perspektivlidir.

Bölgənin əlverişli torpaq-iqlim şəraiti nəzərə alınaraq növbəli əkinlərdə aralıq bitkiləri geniş istifadə olunmalıdır.

Ərazinin bataqlaşmış və eroziyaya uğramış torpaqlarında meliorativ və torpaqmühafizəli tədbirlər həyata keçirilməlidir.

Naxçıvan bölgəsi. Naxçıvan bölgəsi, Naxçıvan MR-nın tərkibinə daxil olan Sədərək, Babək, Şahbuz, Şərur, Culfa, Kəngərli və Ordubad rayonlarının ərazilərini əhatə edir. Bölgənin ümumi sahəsi 536 min hektar olmaqla respublika ərazisinin 6,2%-ini təşkil edir.

Bölgənin iqlimi quru və kəskin kontinentaldır. Burada orta illik temperatur 12,6⁰S, yanvarın orta illik temperaturu- 4,9⁰S, avqust ayında orta temperatur 27,6⁰S, illik fəal temperaturun cəmi isə 4000-4500⁰S olmaqla, il ərzində şaxtasız günlərin sayı 190-210 gün, yağıntıların orta illik miqdarı isə 210-250 mm təşkil edir.

Naxçıvan bölgəsinin təbii bitki örtüyü, əsasən yovşanlı-şoran otlu, yarımsəhra və dağ-çəmən kserofil bitkilərdən ibarətdir.

Ərazinin dağlıq hissəsində çimli dağ-çəmən, qəhvəyi dağ-meşə və şabalıdı torpaqlar, Arazətrafi düzən hissədə isə boz və şorakətvari bozqonur torpaqlar yayılmışdır.

Bölgənin ümumi ərazisinin 145,1 min hektarı (27,0%) kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardır. Burada 31,8 min hektar (5,9%) əkin sahəsi, 15,1 min hektar (2,8%) çoxillik əkmələr, 24,8 min hektar (4,6%) biçənək və xam yerlər, 73,2 min hektar (13,6%) otlaq, 4,7 min hektar (0,8%) həyətəyən sahələr 2,1 min hektar (0,3%) meşə və kolluqlar 384,2 min hektar (71,6%) istifadəsiz torpaqlar vardır. Suvarılan torpaqlar 22,9 min hektar (4,2%) sahəni əhatə edir.

Bölgədə taxılçılıq, tütünçülük, tərəvəzçilik, qərzəkli meyvəçilik və maldarlıq inkişaf etmişdir.

Naxçıvan bölgəsinin dəmyə şəraitində 6 tarlalı dənli-ot- cərgəarası becərilən:-1-2.-Xaşa, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Kartof, 6.Payızlıq buğda və suvarılan torpaqlarda 7tarlalı:-1-2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Məşğullu herik, 6-7. Payızlıq buğda növbəli əkini istifadə olunmalıdır.

Tütünçülük təsərrüfatları üçün 7 tarlalı:-1-2.Yonca, 3.Payızlıq buğda, 4.Tütün, 5.Payızlıq arpa, 6.Tütün, 7.Qarğıdalı növbəli əkini tövsiyyə olunur.

Bölgənin tərəvəzçilik təsərrüfatlarında:-1-2. Yonca, 3.Pomidor, 4.Xiyar, 5.Soğan, 6.Kartof, 7.Kələm, 8.Kartof növbəli əkinləri tətbiq olunmalıdır.

Bölgədə şorlaşmış torpaqlar geniş yayıldığına və ərazinin 70,0%-i eroziyaya məruz qaldığına görə, lazımı meliorativ və torpaqmühafizəli tədbirlər aparmaq tələb olunur.

Dağlıq Qarabağ bölgəsi. Dağlıq Qarabağ bölgəsinin ərazisi Kiçik Qafqazın dağlıq və dağətəyi hissəsinin mərkəzi və cənub- şərq hissələrini tutur.

Bölgənin ümumi sahəsi 496,0 min hektar və ya respublika ərazisinin 5,7%-i qədər olub, Xocavənd, Əsgəran, Şuşa, Ağdərə, Hadrut rayonlarını əhatə edir.

Bölgənin iqlimi şimal və qərb hissələrdə qışı, cənub və şərq hissələrdə isə yayı quraq keçən mülayim isti iqlimdir. İllik orta temperatur +10⁰S, fəal temperaturun cəmi 3200-3500⁰S, saxtasız günlərin sayı 245-260, illik atmosfer çöküntülərinin miqdarı 600-650 mm təşkil edir.

Ərazinin meşəliklərində palıd, fısdıq, vələs, dağətəyi hissədə meşələrin yerində əmələ gələn kolluqlar və yovşanlı-daraqotlu, yovşanlı-şoranotlu yarımşəhra bitkilərinə çox rast gəlinir.

Torpaq örtüyü əsasən dağ-çəmən, qəhvəyi dağ-meşə, dağ-boz-qəhvəyi, şabalıdı və çəmən-şabalıdı torpaqlardan ibarətdir.

Dağlıq Qarabağ bölgəsinin ümumi ərazisininin 208 min hektara qədəri (41,7%) kənd təsərrüfatına yararlıdır. Bundan əkin sahəsi 73,5 min hektar (14,8%), çoxillik əkmələr 21,1 min hektar (4,3%), biçənək 6,9 min hektar (1,4%), otlaq 106,1 min hektar (21,4%), meşə və kolluq 144,2 min hektar (29,1%) və istifadə olunmayan digər torpaqlar 140,7 min hektardır (28,4%). Suvarılan torpaqların ümumi sahəsi 8,5 min hektara (1,7%) bərabərdir.

Bölgənin alçaq dağlıq və dağətəyi hissəsində taxılçılıq, kartofçuluq, tütünçülük, üzümçülük və ətlük- südlük istiqamətli heyvandarlıq, orta dağlıq hissədə taxılçılıq, üzümçülük, maldarlıq, yüksək dağlıq hissədə isə heyvandarlıq inkişaf etmişdir.

Bölgənin taxılçılıq təsərrüfatlarında 5 tarlalı:-1. Məşğullu herik, 2-3. Payızlıq buğda, 4. Qarğıdalı, 5. Payızlıq buğda herik-taxıl və 6 tarlalı:- 1.Payızlıq buğda+yonca, 2.Yonca, 3-4.Payızlıq buğda, 5.Qarğıdalı, 6.Payızlıq arpa taxıl-ot-cərgəarası becərilən növbəli əkinlər tətbiq olunmalıdır.

Bölgənin kartofçuluq təsərrüfatlarında 6 tarlalı:-1. Payızlıq buğda+yonca, 2. Yonca, 3. Payızlıq buğda, 4. Kartof, 5. Məşğullu herik, 6. Kartof növbəli əkini istifadə edilməlidir.

Tütünçülük təsərrüfatlarında istifadə olunmaq üçün isə 6 tarlalı:- 1-2. Yonca, 3. Qarğıdalı, 4-5. Tütün, 6. Payızlıq-buğda daxil olan növbəli əkinlər tövsiyə olunur.

Bölgənin eroziya təhlükəsi olan sahələrində torpaqmühafizəli növbəli əkinlər tətbiq edilməklə bərabər, digər müvafiq tədbirlər də həyata keçirilməlidir.

ЯДЯБИЙАТ

- 1.Barəev A.İ.- Poçvozaşitnoe zemledelie. M.Kolos, 1975.
- 2.Bozdırev Q.İ. i dr- Zemledelie. M.Kolos. 2000.
- 3.Jəfərov M.İ., Quliyev R.M.- Torpaq fondu və ondan səmərəli istifadə. Bakı, Elm, 1997.
- 4.Əliyev S.J. və b.- Alağ otları və onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Kirovabad, 1971.
- 5.Hajiyev J.Ə., Hüseynov M.M.- Növbəli əkinlər. Gənjə 2000.
- 6.Hajiyev J.Ə., Hüseynov M.M., Nəsirov İ.İ.-Torpaqbejərmə texnologiyası. Gənjə 2001.
- 7.Hajiyev J.Ə., Hüseynov M.M.-Alağ bitkiləri və onlarla mübarizə. Gənjə 2003.
- 8.Hajiyev J.Ə., Hüseynov M.M., Məmmədova K.C.- Əkinçiliyin elmi əsasları və sistemləri. Gənjə 2005.
- 9.Kaştanov A.İ., Zaslavskiy M.N.-Poçvovodooxrannoe zemledelie. M. Rosselğhozizdat. 1984.
- 10.Kiröşin V.İ.-Gkoloqiçeskie osnovı zemledelia. M.Kolos, 1996.
- 11.Kott. S.N.- Sornie rastenie i borğbı s nimi. M.Kolos, 1969.

12.Məmmədov F.İ. və b.- Aqronomiyanın əsasları. Kirovabad, 1972.

13.Məmmədov F.İ.-kənd təsərrüfatı bitkilərinin yaşayış amilləri və onların əkinçilikdə nizamlanması. Kirovabad, 1985.

14.Məmmədov Q.Ş.- Azərbaycanın torpaq ehtiyatların dan səmərəli istifadənin sosial- iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı, Elm, 2007.

15.Narüissov V.P.-Науçние основı sistem zemledeliə. M.Kolos, 1976.

16.Safonov A.F.-Sistemı zemledeliə. M.Kolos, 2006.

17.Vitəzev V.Q., Makarov İ.B.- Obhee zemledelie. M. İzd. MTU, 1991.

18.Воробьев С.А., Буров Д.И., Туликов А.М.- Земледелие. М.Колос, 1977.

MÜNDƏRİCAT

ÖN SÖZ	3
1.ƏKİNÇİLİYİN ELMİ ƏSASLARI	6
Əkinçiliyin inkişaf tarixi.....	6
Əkinçiliyin intensivləşdirilməsi.....	11
Bitkilərin həyat amilləri və əkinçilik qanunları	14
Torpaq münbitliyi və onun geniş bərpası	25
Torpaq münbitliyinin göstəriciləri.....	29
Torpağın strukturası və onun yaxşılaşdırılması.....	44
Bitkilərin həyat amilləri və əkinçilikdə onların nizamlanması.....	53
İşıq	53
İstilik.....	56
Hava.....	63
Su.....	65
Qida maddələri	73
2.ALAQ BİTKİLƏRİ VƏ ONLARLA MÜBARİZƏ	80
Alaqlar haqqında anlayış	80
Alaqların vurdğu zərər.....	81
Alaq bitkilərinin əsas bioloji xüsusiyyətləri	83
Alaq bitkilərinin təsnifatı.....	85
Alaq bitkilərinin bioloji qruplar üzrə əsas nümayəndələri	89
Tüfeyli alaqlar	89
Yarımtüfeyli alaqlar.....	90
Yaşıl alaqlar.....	91
Azillik alaq bitkiləri.....	91
Çoxillik alaqlar	101
Alaq bitkilərinə qarşı mübarizə tədbirləri.....	109
Karantin tədbirləri	110
Qabaqlayıcı tədbirlər	110
Aqrotexniki mübarizə tədbirləri	111
Fiziki mübarizə.....	114
Kimyəvi mübarizə	115
Əkin sahələrində herbisidlərin tətbiqi.....	121
Bioloji mübarizə	125
Kompleks mübarizə tədbirləri	127
3.NÖVBƏLİ ƏKİNLƏR	130

Növbəli əkin anlayışı və onun əhəmiyyəti.....	130
Monokultura, təkrar və fasiləsiz əkinlər	132
Növbəli əkinlərin öyrənilməsinin nəzəri əsasları.....	132
Növbəli əkində sələf kimi istifadə edilən heriklərin və tarla bitkilərinin xüsusiyyətləri.....	138
Növbəli əkinlərin intensivləşdirilməsi	145
Növbəli əkinlərdə aralıq bitkilərindən istifadə	145
Aralıq bitkilərin növləri, seçilməsi və onların becərilmə aqrotexnikası.....	146
Aralıq bitkilərinin torpağın münbitliyinə və sonrakı bitkinin məhsuldarlığına təsiri.....	150
Növbəli əkinlərin təsnifatı və onların qurulma qaydaları	152
Növbəli əkinlərin təsnifatı	152
Növbəli əkinlərin qurulma qaydaları	156
Tarla növbəli əkinləri.....	158
Yem növbəli əkinləri	160
Xüsusi növbəli əkinlər	164
Torpaq mühafizəli növbəli əkinlər.....	170
Növbəli əkinlərin layihələşdirilməsi, tətbiqi və mənimsənilməsi	172
Növbəli əkinlərin layihələşdirilməsi.....	172
Növbəli əkinlərin tətbiqi və mənimsənilməsi	176
4. TORPAĞIN BECƏRİLMƏ TEXNOLOGİYASI.....	182
Torpağın becərilməsinin elmi əsaslarının və qaydalarının inkişafı	182
Torpaq becərmənin qarşısında duran vəzifələr	183
Torpağın becərilməsində gedən texnoloji proseslər	185
Torpağın fiziki-mexaniki xassələri və onların becərmənin keyfiyyətinə təsiri.....	189
Torpağın becərilmə qaydası, üsulu və sistemləri.....	191
Torpağın əsas becərilməsinin qaydaları və usulları	192
Torpağın səpinqabağı becərilməsi usulları və qaydaları.....	198
Torpağın vegetasiya becərmələri üsulları və qaydaları	202
Torpağın sürətlə becərilməsi.....	205
Torpağın becərilməsinin minimallaşdırılması	206
Əkin qatının dərinləşdirilməsi	207
Muxtəlif torpaq tiplərində əkin qatının dərinləşdirilmə qaydaları və usulları	209
Növbəli əkin tarlalarında muxtəlif dərinlikdə şumun aparılması	214
Torpaq - iqlim şəraitindən asılı olaraq torpaq becərmənin xüsusiyyətləri.....	216

Suvarma şəraitində torpağın becərilməsi.....	216
Artıq nəmlənmiş torpaqların becərilməsi	218
Dəmyə şəraitində torpağın becərilməsi	221
Su eroziyasına məruz qalan torpaqların becərilməsi	222
Külək eroziyasına məruz qalan torpaqların becərilməsi.....	225
Yeni mənimlənilən torpaqların becərilməsi	226
Əsas və sələf bitkilərindən asili olaraq torpağın becərilməsi	229
Yazlıq bitkilər əkini üçün torpağın becərilməsi.....	229
Cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra torpağın becərilməsi.....	230
Başdan-başa səpilən birillik bitkilərdən sonra torpağın becərilməsi ..	231
Çoxillik otlar altından çıxmış torpaqların becərilməsi	233
Torpağın yarımherik becərilməsi.....	235
Payızlıq bitkilər əkini üçün torpağın becərilməsi	236
Qeyri-herik sələflərdən sonra torpağın becərilməsi.....	238
Təmiz heriklərin becərilməsi	239
Bitkili heriklərin becərilməsi	242
Torpağın səpinqabağı becərilməsi	245
Kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpini	247
Səpinə göstərilən aqrotexniki tələblər	247
Toxumun səpin üçün hazırlanması	248
Səpin üsulları	250
Səpin normaları	255
Toxumun səpin dərinliyi.....	256
Səpin muddətləri.....	257
Müxtəlif bitki əkinlərində torpağın becərilməsi	258
Başdan-başa səpilən bitki əkinlərində torpağın becərilməsi.....	259
Cərgəarası becərilən bitki əkinlərində torpağın becərilməsi	261
5.ƏKİNÇİLİK SİSTEMLƏRİ	265
Əkinçilik sistemləri haqqında anlayış.....	265
Əkinçilik sistemlərinin inkişafı	268
İbtidai əkinçilik sistemləri	269
İntensiv əkinçilik sistemləri.....	272
Müasir əkinçilik sistemləri	276
Azərbaycan respublikasının təbii şəraiti və müxtəlif bölgələrində əkinçilik sistemlərinin xüsusiyyətləri	278
ƏDƏBİYYAT	293