

H.S.HÜMBƏTOV
A.R.HÜSEYNOV



HÜMBƏTOV H. S. HÜSEYNOV A. R.

YEM OTLARI

(dərs vəsaiti)

Azərbaycan respublikası Təhsil nazirinin 27. 02. 2013- cü il tarixli 323 sayılı əmrinə əsasən dərs vəsaiti kimi təsdiq edilib qıf verilmişdir

BAKI “Elm və təhsil” 2013

Elmi redaktor: Azərbaycan Elmi -Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlarlar institutunun (Az.ETYÇOI) Seleksiya və genetik ehtiyatlar şöbəsinin müdiri **Qasimov H. Y.**

Rəy verənlər:

Az.ETYÇOI -nin Otlar və biçənəklər şöbəsinin müdiri **Zeynalov R. N.**
GDPU-nin Botanika kafedrasının müdiri, biologiya elmləri doktoru, əməkdar elm xadimi, professor **Novruzov V. S.**

ADAU-nun Heyvandarlıq və balıq məhsulları istehsalı texnologiyası kafedrasının müdiri, k/t. e. d. professor, Rusiya Aqrar Təhsil Akademiyasının akademiki **Abdullayev Q. Q.**

AzETHİ-nin direktoru, k/t üzrə elmlər doktoru **Balakişiyev M. Q.**

Hümbətov H. S., Hüseynov A. R. Yem otları, Bakı: “Elm və təhsil” nəşriyyat-poliqrafiya müəssisəsi 2013, 184 s. şəkilli

Vəsaitdə əsas taxıl, paxlalı və qeyri ənənəvi yem bitkilərinin təsərrüfat əhəmiyyəti, botaniki-morfoloji və bioloji xüsusiyyətləri, becərilmə texnologiyası, inkişaf tarixi, heyvan yemlərin istehsal formaları, mövcud yem otlarının məhsuldarlığı, kimyəvi tərkibi, seleksiyası, toxumçuluğu, yem tədarükü, yem otlarının əkildiyi sahələrin inkişaf perspektivləri bir sözlə, yem istehsalının bütün sahələri üzrə əsas prinsiplial məsələlərə dair ətraflı məlumat verilmişdir.

Dərs vəsaiti əsasən ali və orta ixtisas məktəblərinin biologiya, ekologiya, aqronomluq ixtisaslarının bakalavr və magistr pilləsində təhsil alan tələbələr, bu fənlərin tədrisi ilə məşğul olan müəllimlər, flora və bitkiçiliklə məşğul olan digər şəxslər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin, ondan aqronomlar, fermerlər, zootexniklər, yem istehsalı sahəsində çalışanlar, eləcə də yem məhsulları istehsalı ilə maraqlanan hər bir oxucu faydalana bilər.

$\frac{3701000000 - 11}{N098 - 2013}$ qrifli nəşr

© Hümbətov, Hüseynov 2013

GİRİŞ

Yem istehsalının artırılması, biçənlərlərin, otlaqların və ot əkinin sahələrinin genişləndirilməsi və məhsuldarlığının artırılması ölkəmizdə heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və onun məhsuldarlığının artırılmasında başlıca şərtidir.

Heyvandarlıq məhsullarının artırılması isə, hər şeydən əvvəl, ölkəmizdə yemçiliyi inkişaf etdirmək və möhkəm yem bazası yaratmaq yolu ilə təmin edilə bilər. Bu mühüm məsələni müvəfəqiyyətlə həll etmək üçün yeni yüksək keyfiyyətli və məhsuldar yem bitkiləri sortları yaratmaqla yanaşı, ayrı-ayrı elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən əldə edilmiş müxtəlif yem bitkisi sortları Azərbaycanın iqlim-torpaq şəraitində sınaqdan keçirilməli, onların bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri öyrənilməlidir. Bundan başqa perspektiv sortların təsərrüfatda becərilməsinə, onların əkin sahələrinin genişləndirilməsinə və yemçiliyin inkişafına mane olan nöqsanlar aradan qaldırılmalıdır.

Yem olmadan heyvandarlığı inkişaf etdirmək, yüngül sənayenin, əhalinin heyvandarlıq məhsuluna artmaqda olan tələbini ödəmək və insanların sağlamlığını qorumaq mümkün deyildir.

Azərbaycanda yem istehsalının tarixi çox qədimdir. Qeyd etmək lazımdır ki, XVII-XVIII əsrlərdə, xüsusilə XIX əsrin axırlarında Azərbaycanla dünyanın bir sıra ölkələri arasında olan ticarət əlaqələrinin genişlənməsi istehsalın başqa sahələri kimi, yemçiliyə də müəyyən dərəcədə müsbət təsir göstərmişdir.

Tarixi məlumatlara görə o dövrdə Azərbaycandakı bəzi yem bitkilərinin toxumu qiymətli əkin materialı kimi xaricə göndərilir, bəzi bitkilərin toxumu isə Azərbaycana gətirilirdi.

Beləliklə, bəzi təsərrüfatlarda çox ibtidai formada olsa da, yem bitkilərinin toxumçuluğuna aid (toxum istehsalı, tadarükü, təmizliyi, saflığı, məhsuldarlığı, onların zərərverici və xəstəliklərdən qorunması, sağlamlığı, toxumluq sahələrin vaxtında ayrılması, toxumun toplanması, onların yazda və payızda səpilməsi, əkin sahələrinin əvvəlcədən hazırlanması, səpinin vaxtında keçirilməsi və s.) bir sıra tədbirlər hazırlanıb həyata keçirilmişdir.

Bu dövrdə toxumçuluğa aid müəyyən tədbirlərin görülməsi bəzi yem bitkisi çeşidlərinin əsrlər boyu təsərrüfatlarda saxlanmasına səbəb olmuş, xalq seleksiyası tərəfindən yaradılmış bir sıra qiymətli bitki çeşidlərinin nəsil-dən-nəslə verilməsinə imkan yaratmışdır.

Yemçiliyin tarixi iki əsas dövrə ayrılır. Birincisi, sadə yem istehsalı tarixi; ikincisi, mədəni yem istehsalı tarixidir.

Sadə yem istehsalı tarixi qədim maldarlığın meydana gəlməsi ilə əlaqədardır. Yem istehsalının bu formasının yaranmasında bir sıra təbii-tarixi hadisələrin və ictimai yaradıcı amillərin böyük rolu olmuşdur. Məsələn, təbii-bioloji qanuna əsasən qədim insanların əsas qidasını ətin təşkil etməsi, odun kəşfi, ətin odda bişirilib yeyilməsi, vəhşi heyvanların əhliləşdirilməsi və s. sadə yem istehsalının yaranma prosesinə böyük təsir göstərmişdir.

Qədim insanların ikinci ən böyük nailiyyəti olan çörəyin əldə edilməsi yemçiliyin inkişafında, xüsusilə mədəni yem istehsalı formasının yaranmasında böyük rol oynamışdır.

Qədim insanların əsas qidasını təşkil edən bu iki təbii nemət, yəni ət və çörək sonralar kollektiv əməkdə böyük dönüş yaratmış, nəticədə qəbilə və tayfaları maldarlıq və əkinçiliklə daha ciddi məşğul olmağa məcbur etmişdir.

Mədəni yem istehsalı tarixi yem istehsalının əkinçiliklə əlaqələndirildiyi, yəni yem əhəmiyyəti olan bitkilərin əkinçiliyə daxil edildiyi və becərildiyi vaxtdan başlayır. Maldarlıq sürətlə inkişaf etdiyindən təbii yem mənbələri daha heyvandarlığın tələbatını ödəmirdi. Buna görə də maldarlar və əkinçilər yeni mənbələr axtarmaq və bol yem ehtiyatı yaratmaq fikrinə düşür, müxtəlif tədbirlərə əl atmalı olurlar. Bu işdə heyvandarlıqda olduğu kimi, bitkiçilikdə də kortəbii, süni seçmə nəticəsində əldə edilmiş bitki növlərinin böyük əhəmiyyəti olmuşdur. Həmin bitkiləri insanlar əkib-becərərək, süni çəmənliklər yaratmağa, bu çəmənliklərin otunu toplamaqla yem istehsalının yeni formasına - “mədəni yem istehsalına” başlamışlar ki, bu da yemçiliyin tarixində ən böyük dönüş hesab olunur. Beləliklə, yem istehsalını insanlar əkinçiliklə əlaqələndirmiş olurlar.

Məhz buna görə də mədəni, yem istehsalının tarixi onun əkinçiliklə əlaqələndirildiyi, yəni yem əhəmiyyəti olan bitkilərin əkinçiliyə daxil edildiyi dövrdən başlayır.

Əsas yem mənbələri iki cürdür. Birinciyə, təbii yem mənbələri, yəni təbii biçənlər və otlar daxildir. İkincisi, əkinçiliklə əlaqədar olan yem mənbələridir. Buraya yem əhəmiyyəti kəsb edən və müxtəlif növə mənsub olan birillik və çoxillik bitkilərin əkin sahələri, habelə süni biçənlər aiddir.

Müxtəlif fəsilələrə mənsub olan bir sıra ot bitkiləri qiymətli yem olmaqla yanaşı, bir sıra müsbət təsərrüfat və bioloji xüsusiyyətlərinə görə istehsalatda geniş yer tutmuşdur. Məsələn, paxlalar fəsiləsinə aid olan yem bitkiləri torpağın strukturunu yaxşılaşdırmaq, münbitliyini artırmaq və onu humusla zənginləşdirmək qabiliyyətinə malikdirlər.

Başqa bitkilərdən fərqli olaraq, paxlalı yem bitkiləri kök yumruları və kök qalıqları hesabına torpaqda azotun toplanılmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərirlər. Aparılan hesablamalar göstərir ki, suvarma şəraitində inkişafın birinci ilində orta hesabla hər bir yonca bitkisinin kökündə 18-19, xaşanında 25-26, lərgənində 23, çöl noxudununda 20-yə qədər kök yumrusu əmələ gəlir.

Hər kök yumrusunun içərisində milyonlarla bakteriya olur. Bu bakteriyalar bitkiləri havanın sərbəst azotu ilə təmin edir və torpağın azotla zənginləşməsinə səbəb olur.

Yem otlarının bəzi növləri bostan, tərəvəz, taxıl və texniki bitkilər üçün gözəl sələfdirlər.

Bəzi ot bitkiləri (xüsusilə yonca və xaşa) becərildikləri torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətini yaxşılaşdırmaqla bərabər, eroziya prosesinin və şoranlaşmanın qarşısını alır.

Yem bitkilərinin elə növü vardır ki, onlar (xaşa nəzərdə tutulur) kök ifrazı vasitəsi ilə torpaqda çətin həll olunan maddələri asan həll olunan və bitkilərin tez mənimsəyə bildiyi formaya salır.

Bəzi yem bitkiləri (xüsusilə çoxilliklər) turş torpaq və bataqlıqlardan başqa, hər cür torpaqlarda böyüyüb inkişaf edirlər, istiyə davamlı olduqları kimi soyuğa da dözlülər. Soyuğa davam-

lılığın nəticəsidir ki, yem bitkilərinin bəzi növləri şimal rayonlarında belə müvəffəqiyyətlə becərilir.

Başqa bitkilərə nisbətən paxlalı bitkilərin bəzi növləri tez çiçək açır, çiçəklərində çoxlu nektar olduğu üçün arılardan ötrü əsas balverən bitki hesab olunurlar. Ona görə də, arıçılıqla məşğul olan təsərrüfatlar əsas yem bitkisi kimi paxlalı bitkiləri seçirlər.

Qabaqcıl arıçıların təcrübəsi sübut etmişdir ki, orta hesabla hər hektar xaşa və yoncanın ot əkini sahəsində saxlanılan arı ailələri 100 kiloqrama qədər bal toplaya bilər. Həm də xaşa və yoncanın çiçəyindən hazırlanan bal daha keyfiyyətli və tamlı olur. Buna görə kənd təsərrüfatının mühüm sahəsi olan arıçılığın inkişafı paxlalı bitkilərin becərilməsi ilə üzvi surətdə əlaqədardır.

Yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırılmasında ot bitkilərinin rolu böyükdür. Məsələn, xaşa, yonca və çobantoxmağı qiymətli bəzək materialıdır. Bu bitkilərdən bağların, parkların, zavod-fabrik həyətlərinin, istirahət meydançalarının, yol kənarlarının, kəndlərin və şəhərlərin yaşıllaşdırılması işində geniş istifadə olunur.

Yem bitkilərinin faydalı cəhətlərindən biri də onların otlaq əhəmiyyətidir. Otlqların məhsuldarlığını artırmaqda, bitki örtüyünü zənginləşdirməkdə və yaxşılaşdırmaqda yem bitkilərinin əhəmiyyəti böyükdür. Məsələn, yoncanı, xaşanı və çobantoxmağı xalis və müxtəlif növ yem bitkiləri ilə qarışıq səpdikdə otlqların məhsuldarlığı artır və bitki örtüyü zənginləşir. Səpin aparılmış sahələr tək-cə süni otlaq kimi deyil, eyni zamanda süni biçənək kimi də istifadə edilir.

Yem bitkilərinin müsbət əlamətlərindən birini də ondan ibarətdir ki, respublikamızda bu bitkilər yağıntılardan illik miqdarının 450-550 mm-ə çatdığı dağlıq zonada məhsul verir, dəmyədə yetişdirildikdə elə bir yem bitkisi yoxdur ki, o, yonca və xaşa ilə rəqabətə girib onlar qədər ot məhsulu versin.

Qeyd etmək lazımdır ki, yem bitkiləri planetimizdə azot balansını nizama salan təbii fabrik rolunu oynayırlar.

Yem otlarının istehsalının artırılması heyvandarlığın inkişaf etdirilməsinə əhəlinin heyvandarlıq məhsullarına getdikcə artan tələbatının lazımınca ödənilməsinə imkan verir. Məhz buna görə

də respublikamızda son dövrlər qəbul olunmuş qanun və fərmanlarda (2008-2015-ci illərdə Azərbaycan respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı; 2008-2015-ci illərdə Azərbaycan respublikasında yoxsulluğun azaldılması və davamlı inkişaf Dövlət Proqramı; Azərbaycan respublikası regionlarının 2004-2008 və 2009-2013 - cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı) yem bitkilərinin yetişdirilməsi, onlardan yüksək məhsul götürülməsi və onlarla heyvanların qidalandırılması fermer təsərrüfatları qarşısında ən zəruri vəzifə kimi qoyulmuşdur.

2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramında dənlə bitkilərin əkin sahələrini 900 min hektara, məhsuldarlığını 3,2 ton/ha-ya, ümumi istehsalını 2,8 milyon tona, ət istehsalını 340 min tona, süd və süd məhsulları istehsalını 2,4 milyon tona, sənaye üsulu ilə illik quş əti istehsalını 80 min tona, yumurta istehsalını 1,3 milyard ədədə, kartof istehsalının həcmi 1,12 milyon tona, tərəvəz və bostan məhsulları istehsalını 1,72 milyon tona, meyvə istehsalını 800 min tona, yağlı bitkilərin əkin sahələrini 135 min hektara, şəkər çuğundurunun əkin sahəsini 20 min hektara, çay yarpağı istehsalını 3 min tona, yem bitkilərinin əkin sahələrini 500 min hektara, yüksək keyfiyyətli balanslaşdırılmış qarışıq yem istehsalını ildə 2 milyon tona çatdırmaq kimi mühüm vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur.

Buna cavab olaraq Azərbaycanda 2010-cu ildə 3 908 600 ton ot tədarük edilmişdir ki, bunun da 9700 tonu birillik otların, 2 217 600 tonu isə çoxillik otların payına düşür. Birillik otların məhsuldarlığı (quru ot hesabı ilə) 35,3 s/ha, çoxillik otların məhsuldarlığı isə 61,3 s/ha təşkil etmişdir. Bundan başqa təbii və yaxşılaşdırılmış biçənlərdən 1 581 300 ton ot istehsal olunmuşdur, biçənlərin məhsuldarlığı isə 46,9 s/ha təşkil etmişdir.

I FƏSİL. BİRİLLİK TAXIL OTLARI

Taxıl otları MDB ərazisində ot örtüyünün əsasını təşkil etməklə 129 cinsdə toplanan 1000 - ə qədər növü əhatə edir. Ancaq səpin üçün 27 cinsi əhatə edən 41 növü istifadə edilir.

Birillik taxıl otlarından Azərbaycanda ən çox əkilib-becərilənlərinə misal olaraq sorqo cinsinin sudanotu növünü (*Sorghum sudanense Pers.*), *Setaria* cinsinin moqar yarım növünü (*Setaria italica ssp. mocharium Alef.*) və birillik qaramuğu (*Lolium multiflorum Lam. var. westervoldicum*) göstərmək olar. Bu bitkilər quruluşca dənli- taxıl bitkilərinə oxşardır.

1. 1. Sudanotu

Əhəmiyyəti. Sudanotu quru ot və yaşıl kütlə məhsulu verir. Məhsuldarlığına görə sudanotu bütün birillik taxıl otlarını ötüb keçir. Yaxşı aqrotexniki fonda sudanotu hektardan 50-70 və hətta 100 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir.

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kövsənlik əkinlərində suvarılan rayonlarda sudanotu uzun müddət hektardan 250-280 sentner yaşıl kütlə məhsulu vermişdir.

Sudanotunun bir kq yaşıl kütləsində 65-80 mq karotin, quru otunda 9-10% zülal var. Tərkibində 60% həzm olunan protein, 45% yağ, 73% azotsuz ekstraktiv maddələr, 70% sellüloz vardır. Vətəni Sudan ölkəsidir.

Botaniki təsviri. Sudanotu (*Sorghum sudanense Pers.*) güclü inkişaf etmiş, saçaqlı kök sisteminə malikdir. Kökü torpağın 2,5 m dərinliyinə işləyir, ətrafa isə 0,75 m-ə qədər yayıla bilər. Sudanotunun aşağı gövdə buğumlarından 6-8 sm uzunluğunda dayaq, yaxud hava kökləri əmələ gəlir.

Gövdəsi silindir şəkilli, içərisi məsaməli ağ parenxim hüceyrələrlə doludur. Gövdədə buğumalarının miqdarı sortdan və sortun vegetasiya müddətinin uzunluğundan asılıdır. Gövdənin hündürlüyü 0,8 m-dən 3 m-ə qədər olur. Gövdəsində 3-5 yaxud 8-12 buğuması olur (**şəkil 1**).

Ümumi kollanmasına görə sudanotu üç qrupa bölünür:

1. zəif kollanan - 12 ədədə qədər budaq əmələ gətirən, 2. orta dərəcədə kollanan -12-25-ə qədər budaq əmələ gətirən, 3. şiddətli kollanan - 25- dən yuxarı budaq əmələ gətirən.

Kolun formasına görə sudanotu dikduran, zəif dağınıq, dağınıq, yarıməyilmiş və əyilmiş formalara bölünür. Ən çox yayılan formalar dikduran və zəif dağılandır.

Yarpaq, yarpaq ayası və yarpaq qınından ibarətdir. Yarpaq səthi geniş şırımlı, çılpaq, düz, kənarları girintili-çıxıntılı və uzunluğu 60 sm-ə qədərdir. Yemlik dəyərinə görə daha artıq inkişaf etmiş orta yarus yarpaqları çox qiymətlidir. Yarpaqlanma dərəcəsinə görə Sudanotu 3 qrupa ayırılır:

1. Zəif yarpaqlanan – əsas gövdədə 6 - ya qədər yarpaq olur.

2. Orta dərəcədə yarpaqlanan – əsas gövdədə yarpaqların miqdarı 6-9 ədəd olur. 3. Yaxşı yarpaqlanan – yarpaqların miqdarı 9 ədəddən yuxarı olur.

Çiçək qrupu çox sünbüllü süpürgədir. Süpürgənin uzunluğu 40 sm-ə çatır. Sünbülcüklər süpürgənin nəhayətində yerləşir. Meyvəsi sünbülcük pulcuğu ilə kip bağlanmış dəndir. Hər süpürgədən 4-5 qram dən alınır. Dənin mütləq kütləsi 10-15 qramdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Sudanotu istilik sevən bitkidir. Toxumların minimal cücmə temperaturu 8-10 °C, optimal isə 20-30 °C-dir. Faydalı temperaturun cəmi sortun tam inkişafı və yetişmə müddətindən asılı olaraq 2200-3000 °C arasında tərəddüd edir. Mənfi 3- 4 °C şaxtada bitkinin cücmələri məhv olur. Orta gündəlik temperatur 10 °C keçdikdə bitki intensiv inkişaf edir.

Güclü kök sistemi və vegetasiya müddətinin uzun olmasına görə sudanotu quraqlığa davamlıdır. Əsasən torpağın dərin qatlarındakı nəmlikdən istifadə edir. Onun səpinlərini növbəli əkin tarlasına da yerləşdirərkən bu vəziyyətini nəzərə almaq zəruridir. Məsələn, günəbaxan bitkisi sudanotu kimi torpağın 1 m və daha artıq dərinliyindəki nəmlikdən istifadə edir. Ona görə də bu bitkini sudanotundan sonra yaxud əksinə, sudanotunu günəbaxandan sonra suvarılan bölgələrdə yerləşdirmək arzuolunmazdır. Bu bitki suvarılmaya yaxşı reaksiya göstərir, quru ot yaxud yaşıl kütlə

məhsulu kəskin artır. Artıq nəmliyə dözmür.

Sudanotu qısa gün bitkisiidir. Uzun gündə inkişafı bir qədər zəifləyir.

Qaratorpaq və şabalıdı torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Zəif turşuluğa dözməsinə baxmayaraq şoran torpaqlarda bitmir. Qumsal və açıq-şabalıdı torpaqları sevmir. Bir ton quru maddə yaratmaq üçün sudanotu torpaqdan 25-30 kq azot, 6-7 kq fosfor və 15-17 kq kalium elementi aparır. Sudanotu zəif inkişaf edərək səpindən 5-6 həftə sonra 4-5 yarpaq əmələ gətirir. Kollanma fazası 5-ci yarpaq əmələ gəldikdə başlayır. Bu dövrdə gündəlik boy artımı 5-10 sm-ə çatır. Gövdənin böyüməsi çiçəkləmə fazasında dayanır. Sudanotu biçindən sonra gövdədə qalan gözcüklərdən, yaxud kollanma buğumundan yeni budaqlar əmələ gətirərək inkişaf edir. Bəzən də gövdədə saxlanılmış boy nöqtəsi hesabına inkişaf edir. Bir ildə çoxlu biçimlər verir.

Əsas gövdədən süpürgələrin çıxması adətən cücərtilər alındıqdan 6-7 həftə sonra baş verir və 2-3 həftə müddətinə davam edir. Çiçəkləmə süpürgənin yuxarı hissəsində başlayır və aşağı budaqcıqda yerləşən axırncı çiçəkdə qurtarır. Tozlanması anemofildir. Vegetasiya müddətinin uzunluğu 100-120 gündür.

Sortları: Sudanotunun 20 - dən artıq sortu rayonlaşdırılmışdır. Ən çox yayılan sortları *Brodskaya-2*, *Çernomorka* və s. - dir.

Azərbaycanda (2010) *Şirokolistnaya* - 2 sortu rayonlaşdırılmışdır. Bu sort Kabardin- Balkar Dövlət k/t təcrübə stansiyasında 1977-ci ildə yaradılmış orta yetişən sortdur.

Növbəli əkində yeri. Sudanotu dənli-paxlalı bitkilər, payızlıq taxıllar, qarğıdalı, çoxillik otlar və s. tarla bitkilərindən sonra növbələnir. Sudanotu torpağın dərinliyindəki nəmlikdən və məhsul əmələ gətirmək üçün çoxlu asan mənimsənilən azotdan istifadə etdiyinə görə ondan sonra kök sistemi torpağın dərin qatlarına gedən bitkiləri növbələndirmək olmaz (şəkər çuğunduru, günəbaxan və s.).

Gübrələmə. Hektara 15-20 ton peyin verdikdə sudanotunun quru ot məhsuldarlığı 20-25% artır. Sudanotu sələf bitkisi altına peyin verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Əkinlərə təsir edici ma-

ddə hesabı ilə hektara 45 kq azot verdikdə quru ot məhsuldarlığı 12-15 sentner artır. Kalium gübrəsi qumluca torpaqlarda müsbət təsir göstərir. Məsləhət görülür ki, əkinlərin hər hektarına orta hesabla kimyəvi çəkiddə 45-50 kq azot, 30-45 kq fosfor və 30-45 kq kalium gübrəsi verilsin.

Torpağın becərilməsi və səpin. Torpağın sudanotu üçün becərilməsi darı bitkisinə olduğu kimidir. Üzləmə və erkən şumlama bitkinin aqrotexnikasında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Səpin qabağı erkən yazda sahə iki iz malalanır və iki dəfə kultivasiya çəkilir. Birinci kultivasiya 8-10 sm dərinliyində, ikinci isə səpin qabağı 4-5 sm dərinliyində aparılır, eyni dərinlikdə xırda toxumları basdırmaq və effektiv çıxışlar almaq üçün torpaq səpinqabağı sıxlaşdırılır. Yaz quraq keçdikdə birinci kultivasiyadan sonra torpağın sıxlaşdırılması faydalıdır. Bu halda torpaqda nəmlik yaxşı saxlanılır və cücərmiş alaqlar ikinci kultivasiyada məhv edilir.

Sudanotunun səpininə torpağın 10 sm-lik qatında temperatur 10-12 °C olduqda başlanılır. Ot məqsədi üçün səpin başdan-başa, toxum məqsədilə gencərgəli üsulla aparılır. Toxum ağır torpaqlarda 3-4 sm, yüngül torpaqlarda isə 6-8 sm-ə qədər dərinliyə basdırılır. Səpindən sonra tarlada tapanlama (kipləşdirmə) aparılır.

Məhsulun yığılması. Quru ot üçün sudanotunu boruya çıxma fazasının sonu və süpürgələmə fazasının başlanğıcında biçməyə başlayırlar. İkinci və üçüncü biçimləri də 30 günlük fasilələrlə aparılır. Biçinin hündürlüyü torpaq səthindən 7-8 sm olmalıdır. Biçinin nisbətən alçaqdan aparılması cavan budaqların inkişafını və yaşıl kütlə məhsuldarlığını aşağı salır.

Adi, qarışıq və kövsənlik səpinləri. Sudanotunu soya ilə qarışıq becərdikdə yaxşı nəticələr əldə olunur. Belə əkinlər kifayət qədər nəmlik düşən yaxud suvarılan cənub bölgələrində yaxşı nəticələr verir. Bir çox suvarılan bölgələrdə sudanotunun pırpızlı (payızlıq) gülül ilə qarışıq əkinlərində yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan 400-410 sentnerə çatır.

Münbit torpaqlarda sudanotunun yazlıq gülül yaxud payızlıq gülüllə qarışıq əkinləri təmiz əkinlərə nisbətən vahid sahədən protein yığımını iki dəfə artırır. Bəzən sudanotu lərgə və noxud ilə

də qarışıq səpilir. Təmiz səpinlərə nisbətən qarışıq əkinlərdə səpin norması 15-20% aşağı salınır.

Sudanotunun əkinləri buğda, arpa, dənlik noxud (kövşənlik əkinlərdə), eləcə də yaşıl yem yaxud quru ot üçün gülül + vələmir və lərgə + vələmir qarışıq əkinlərində yaxşı nəticələr verir.

Kövşənlik əkinlərdə torpaq becərilməsini əsas bitkinin məhsulu yığıldıqdan sonra onun arxasınca aparmaq zəruridir. Yaxşı nəmliyi olan torpaqlarda malalama ilə eyni vaxtda 20-25 sm dərinlikdə şum aparılır. Əgər torpağın üst qatı quru olarsa, qabaqca üzləmə aparılır, sonra malalama ilə birlikdə dərin şum qaldırılır və səpinqabağı torpaq sıxlaşdırılır.

Sudanotunun toxum üçün becərilməsinin xüsusiyyətləri.

Toxumluq səpinlər yaxşı olar ki, tarla növbəli əkinlərində başdan-başa becərilən bitkilərdən sonra yerləşdirilsin. Quraq bölgələrdə sudanotu toxum məqsədi ilə gencərgəli üsulla cərgəarası 45-50 sm olmaqla səpilir. Optimal səpin müddətində səpin norması hektara 12-15 kq götürülür.

Alaq otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə herbisid tətbiq olunur, ancaq gencərgəli əkinlərdə 2-3 cərgəarası becərmələr aparılır. Toxumluq sahənin yığımina o vaxt başlanılır ki, əsas gövdənin süpürgəsi yetişir və toxum bərkiyir, yığım kombaynla aparılır. Gövdələr hündür olduqda əvvəlcə yuxarıdan budağın müəyyən hissəsi ilə birlikdə süpürgələr yığılır, sonra isə qalan kütlə otbiçənlə biçilir. Dərhal toxumlar kənar qatışıqlardan təmizlənir və qurudulur.

1. 2. Moqar

Əhəmiyyəti. Moqarın quraqlığa davamlılığı, istiliyə və torpağa tələbi sudanotuna nisbətən azdır. Tez yetişməsi və yaxşı məhsul verməsinə görə moqarı çox yerlərdə becərmək mümkündür. Moqarın quru otunda 8% zülal, 27% selüloz, 51% azotsuz ekstraktiv maddələr, 7% kül elementləri və toxumunda 14% zülal vardır. Moqar qiymətli yem bitkisidir.

Moqar Zaqafqaziya və Orta Asiya respublikalarında çox becərilir. Şabalıdı və açıq-şabalıdı, nəmlik çox düşən qara torpaq-

larda moqar quru ot məhsuluna görə sudanotunu 2 dəfə ötüb keçir.

Moqar Azərbaycanın dağətəyi - düzənlik, dağətəyi-çöl, alçaq dağlıq və orta dağlıq ərazilərində 1956-cı ildən becərilməyə başlanmışdır.

Botaniki təsviri. Moqarın (*Setaria italica ssp. mocharium* Alef.) (*panicum mocharium*) saçaqlı kök sistemi torpağın 1,5 m dərinliyinə işləyir. Kökün əsas kütləsi torpağın əkin qatında yerləşir. Gövdəsi silindrvaridir. Yetişmə müddətindən asılı olaraq buğumaralarının miqdarı 4-5 ədəddən 12-16 ədədə qədərdir. Bir kolda gövdələrin miqdarı 2-7-yə qədərdir. Yarpaqların uzunluğu 45-50 sm-dir. Sünbüllənmənin başlanğıcında yarpaqların kütləsi ümumi məhsulun 45-55%-ni təşkil edir. Çiçək qrupu sünbüləbənzər süpürgədir. Sünbülü birçiçəkdir. Meyvəsi dəndir. Mütləq kütləsi 1,5-3,4 qramdır (**şəkil 2**).

Bioloji xüsusiyyətləri. Moqarın toxumları 10 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Toxumların cücərməsi üçün optimal temperatur 20 °C-dir. Cücərtilər günəşdən güclü əziyyət çəkirlər. Səhər şaxtaları cücərtilərə öldürücü təsir göstərir. Quraqlığa davamlıdır. Nəmlik çatmadıqda inkişaf dayanır. Bitkinin rüşeym kökü olduğundan uzun müddət inkişafsız qala bilir və yağışlar yağdıqdan sonra yaxşı məhsul vermək qabiliyyətinə malikdir. Transpirasiya əmsalı 300-dür. Torpağın optimal nəmliyinin tarla rütubət tutumunun ən az 60-70% həddində olması əlverişli hesab edilir.

Sudanotuna nisbətən moqar torpağa az tələbkardır. Moqar qumlu, qumsal və ağır gillicəli torpaqlarda yaxşı bitir. Bu bitki digər darıya bənzər bitkilər kimi əlaqələrdən təmiz torpaqlara yüksək tələbat göstərir.

Moqar xüsusən azot gübrəsi verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Bir ton quru ot məhsulu ilə torpaqdan 17-20 kq azot, 4-5 kq fosfor və 15-17 kq kalium elementi aparır. Cücərtilər alındıqdan 17-25 gün sonra kollanma fazası başlayır. Quru maddə və zülal toplanması süpürgələmənin başlanğıcı və çiçəklənmənin əvvəlində intensiv gedir. Vegetasiya müddəti sortdan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq 90-130 gün arasında dəyişir.

Aqrotexniki xüsusiyyətləri. Moqar birillik bitkilər üçün ayrılmış tarlalarda yerləşdirilir. Yüksək aqrotexniki fonda və gübrə tətbiq etməklə moqarı müxtəlif növbəli əkinlərdə becərmək mümkündür. Münbitliyi pis olan və gübrə çatışmayan sahələrdə moqar adətən növbəli əkinin axırncı tarlasında yerləşdirilir. Azot gübrəsi ot məhsuldarlığını hektardan 5 sentnerə qədər artırır. Torpağın becərilməsi sudanotunda olduğu kimidir.

Səpin quru ot üçün başdan-başa, toxum üçün isə gencərgəli üsulla aparılır. Səpin norması nəmlik az olan rayonlarda hektara 8-12-15 kq, nəmliklə təmin olunmuş yerlərdə isə 20 kq-a qədərdir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-4 sm-dir. Moqar qarğıdalı, darı və sudanotu ilə eyni müddətdə səpilir.

Cücərtilər alındıqdan sonra gencərgəli əkinlərdə cərgə araları torpaq yumşaldıcı alətlərlə becərilir. Axırncı cərgəarası becərmə cərgələr qovuşmamışdan əvvəl aparılır.

Sortları: *Altayskiy - 23, Barxatnıy, Stepnyak -1* və s.

Məhsulun yığılması. Quru ot üçün moqar süpürgələmə və çiçəkləmə fazasının başlanğıcında biçilir. Biçin torpaq səthindən 7-8 sm yuxarıdan aparılır. Bundan aşağı (4-5 sm) aparılan biçinlərdən sonra bitki yenidən cücerti verərək gövdə əmələ gətirmir. Toxum üçün sünbüllər qonurlaşanda və toxumlar möhkəmlənəndə yığım aparılır. Moqar kombaynla yığılır. Toxum kənar qatışıqlardan təmizlənir və nəmliyi 12-14%-ə çatdırılır.

1. 3. Birillik qaramuq

Əhəmiyyəti. Birillik qaramuq qiymətli yem bitkisidir. Bütün növ heyvanlar onun quru otunu və yaşıl kütləsini yaxşı yeyirlər. Çiçəkləmənin başlanğıcında vegetativ kütləsində xam zülalın miqdarı 17% təşkil edir. Səpilən ili bitki bol yem kütləsi formalaşdırır. Tarla yem istehsalında birillik qaramuğun böyük əhəmiyyəti vardır. 100 kq yaşıl kütləsində 20 yem vahidi, 2,1 kq həzmə gedən protein var. Qaramuğun quru otu qidalılığına görə sudanotu, moqar və digər taxıl otlarından geri qalmır. Bir sentner quru otunda 46 yem vahidi və 3,2 kq həzmə gedən protein var. Qara-

muğun küləşi də heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Birillik qaramuq otlaq (biçənək) salmaq üçün əla örtük bitkisidir. O, çoxillik otların qarışığı ilə parnik təsərrüfatlarında qısa müddətdə çimli torpaq almaq üçün tətbiq edilir.

Onun aqrotexniki əhəmiyyəti böyükdür. Torpaqda çoxlu miqdarda kök və kövşən qalıqları saxlamaqla gec qurduğuna (solduğuna), çox yavaş parçalandığına görə qaramuq çoxlu miqdarda çürüntü toplayır ki, bu da torpağın münbitliyini yüksəldir. Qaramuq dənli və texniki bitkilər üçün qiymətli sələfdir.

Birillik qaramuq üçyarpağın və payızlıqların seyrəlmiş ot durumlarını təmir etmək üçün perspektivli bitkidir.

Yüksək xora vermək qabiliyyətinə malikdir, vegetasiya müddətində 2-3 dəfə biçin verir. İkinci biçindən sonra uzanmış xoranı payızın sonuna qədər otlaq yemi kimi istifadə etmək mümkündür, belə ki, o payız şaxtalarını asanlıqla keçirir.

Yüksək aqrotexniki fonda birillik qaramuq hektardan 300 sentnerə qədər yaşıl kütlə, yaxud 80 sentner quru ot məhsulu verir.

Botaniki və bioloji xüsusiyyətləri. Birillik qaramuq (*Lolium multiflorum Lam. var. westervoldicum*) çoxçalımlı qaramuğun növmüxtəlifliyidir və seyrəkkollu taxıllara aiddir.

Kök sistemi saçaqlıdır, yaxşı budaqlanır, ayrı-ayrı kökləri torpağın 95 sm dərinliyinə işləyir. Kökün əsas hissəsi (87%) şum qatında yerləşir, bununla belə 69%-i torpağın üst qatının (0-10 sm) payına düşür. Gövdəsi nazik, hündürlüyü 50-60 sm və 90 sm-ə qədər olur (**şəkil 3-4**). Hər biçindən sonra kök sisteminin yerüstü kütləsi canlı qalır, təzə yerüstü zoğlar əmələ gətirir, onlar da öz növbəsində kök sistemini formalaşdırırlar. Vegetasiya dövrünün sonuna bitkinin kök kütləsi əhəmiyyətli dərəcədə artır.

Kollanması yüksəkdir, əlverişli nəmlənmə və böyük qida sahəsi şəraitində 200 ədəddən çox cavan budaq (zoğ) əmələ gətirir. Kollanma 3-4 yarpaq əmələ gəldikdən sonra başlayır. Yarpaqları xəttəvidir, aşağı tərəfi parıltılı, üst tərəfi yüngülvari kələ-kötürdür. Yarpaqlanması yüksəkdir (54%). Sünbülü uzun və seyrəkdir. Ayrıqotundan fərqli olaraq sünbülçükləri sünbül oxunun ensiz tərəfində yerləşirlər. Sünbül oxunda 12-25 sünbülçük

yerləşir. Toxumları xırda, bozuntul rənglidir. Dənin 1000 ədədi- nin kütləsi 2,5-3,0 qramdır.

Qaramuğun toxumları 1-4 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilərin alınması üçün optimal temperatura 20-25 °C-dir. Cücərtilər -2-3 °C şaxtalara yaxşı dözür.

Birillik qaramuq nəmlik sevən bitkidir, pərdəli toxumları cücərmək üçün öz kütləsinin 120%-i qədər nəmlik qəbul edir. Quraqlığa dözmür. Bu onunla izah olunur ki, kökün əsas kütləsi torpağın üst qatında yerləşir. Nəmlik çatışmadıqda kollanması, bitkinin boyu və məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür. Nəmliyi çox olan torpaqları sevir.

Qaramuq müxtəlif münbit torpaqlarda: gilli, gillicəli, qurudulmuş torflu torpaqlarda, qumsal və nəmli torpaqlarda yaxşı bitir. Karbonatlı qara torpaqlar və turş podzol torpaqlarda da inkişaf edir.

Qaramuq bir rüseym kökündən cücərir. Kollanma 3-4 yarpaq fazasından başlayır. Başdan-başa səpində 3-6 kol əmələ gətirir. Seyrəldilmiş halda bir kolda cavan budaqların miqdarı 200-ə çatır. Zoğ əmələgəlmə bütün vegetasiya dövründə davam edir. Buda vegetasiya müddətində bir neçə dəfə biçin aparılmasına imkan verir.

Birillik qaramuğun yerüstü kütləsi tez formalaşır. Bu tezyetişən taxıl otudur. Çiçəkləmə cücərtilər alındıqdan 35-60 gün sonra başlayır, vegetasiya müddəti 60-90 gün arasında tərəddüd edir. Şimal rayonlarında ildə 1-2 dəfə, Mərkəzi rayonlarda isə 3 dəfə biçilir. Birinci biçindən alınan məhsulun təxminən 70% -i qədər ikinci, 30% -i qədər isə üçüncü biçindən məhsul alınır. Birinci biçinlə ikinci biçin arası adətən 30-35 gün, ikinci və üçüncü biçin arası isə 45-50 gündür.

Becərilmə texnologiyası. Birillik qaramuq əkinləri başlıca olaraq yemçilik növbəli əkinlərində yerləşdirilir, tarla növbəli əkinlərində də yerləşdirmək mümkündür. Ondan örtük bitkisi kimi çoxillik otlar səpilən ili, eləcə də kövşənlik və məşğullu herik bitkisi qismində istifadə edilir.

Qaramuq üçün ən yaxşı sələflər gübrə verilmiş payızlıq və yazlıq taxıllar, eləcə də başdan-başa becərilən bitkilərdir. Onu xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda müvəffəqiyyətlə becərmək mümkündür. Başdan-başa becərilən bitkilərdən sonra yalnız payız şumu aparılır, dənli taxıl bitkilərinin əkinindən sonra isə kövşənlik üzünür və payız şumu qaldırılır. Erkən yazda nəmlik itkisinin qarşısını almaq üçün şum malalanır və kultivasiya çəkilir. Alaqlarla mübarizə məqsədilə malalama ilə ikinci kultivasiya tətbiq olunur. Qaramuq üzvi və mineral gübrə verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Azot gübrəsinin verilməsi gübrə verilməyən əkinlərə nisbətən yaşıl kütlə məhsulunu 1,5-2 dəfə artırır. Fosfor və kalium gübrəsi əsas şum altına, azot isə yeşilmə şəklində (biçindən sonra) verilir.

Qaramuq həm təmiz halda, həm də birillik paxlalı bitkilərlə qarışıq becərilir. Onu faraş yazlıq bitkilərlə eyni vaxtda səpirlər. Qaramuğu faraş səpdikdə qış-yaz fəsillərində ehtiyat nəmlikdən yaxşı istifadə edir və quraqlıqdan az əziyyət çəkir.

Səpin başdan-başa cərgəvi üsulla aparılır. Quru ot və yaşıl yem məqsədilə becərdikdə hektara səpin norması 25-30 kq, çoxillik otlarla örtük bitkisi kimi əlavə səpildikdə 10-15 kq-dır. Toxumun basdırılma dərinliyi 1,5-2 sm-ə bərabərdir.

Birillik qaramuq birillik paxlalı otlarla qarışıq əkinlərdə yaxşı nəticə verir. Bu zaman təmiz əkinlərə nisbətən quru ot məhsulu hektardan 15-20 sentner artır, protein yığımı isə 1 sentnerə qədər yüksəlir.

Əkinlərə qulluq, alaqlara qarşı mübarizə və biçindən sonra azot gübrəsi ilə yeşilmə aparılmasıdır.

Yaşıl kütlənin ən yaxşı yığım müddəti sünbülləmə fazası və çiçəkləmənin əvvəlidir. Biçin torpaq səthindən 6-8 sm yüksəkdən aparılır. Ot yaşıl halda heyvandarlıqda yem kimi, silos məqsədilə və quru ot üçün istifadə olunur. O hektardan 5-6 sentnerə qədər toxum məhsulu verir. Toxum məqsədi ilə onun təmiz səpinlərindən istifadə olunur. Əsas gövdədəki toxumlar tam yetişmə fazasına çatdıqda yığım aparılır.

1. 4. Çumiza

Çumiza (*Setaria italica ssp. Italica*) birillik yem bitkisi olub, *poaceae* (qırtıckimilər) fəsiləsinə daxildir. Quraqlığa davamlı, isti sevən, yaşıl kütləsi, quru otu və dən məhsulu istifadə edildiyinə və yüksək məhsul verdiyinə görə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Dəninin tərkibində 14% protein olduğu üçün qüvvətli yem kimi mal-qaraya verilir. Yaş kütləsini və quru otunu heyvanlar iştaha ilə yeyir.

Ədəbiyyat məlumatlarına görə respublikamızın bəzi rayonlarında (Şəmkir, Tovuz, Qazax və s.) çumizanın hər hektarından 283-375 sentner yaşıl kütlə istehsal olunmuşdur. Quru otunun tərkibində 15-17 % protein vardır.

Dənli bitkilər arasında çumiza istiyə ən çox davamlı bitki hesab olunur. Toxumları torpaqda temperatur 10 °C-yə çatdıqda cücərir. Torpaqda temperatur 15-20 °C olduqda səpinə başlamaq çox əlverişlidir. Aran bölgələrdə aprel, dağlıq bölgələrdə isə may ayında əkilməsi məsləhətdir. Hektara 12-20 kq toxum səpilir. Cərgəvi əkində daha yüksək məhsul verir. Çumizanı birillik paxlalı otlarla qarışıq səpdikdə onun yem keyfiyyəti daha da artır. Bitkilər süpürgə bağlamazdan qabaq çalınmalıdır. Bu vaxt yaşıl yem üçün ən əlverişli vaxt hesab olunur.

Çumizanın kök sistemi saçaqlıdır. Kökü torpağın dərinliyinə bir metr-dən artıq gedir. Əsas köklərdən başqa əlavə köklər də əmələ gətirir ki, bunlar bitkini yerə yatmaqdan qoruyur. Gövdəsi düzdür. 50 sm-dən 2 metrə qədər olur. Yarpaqları enli, lanset şəkilli, kənarları girintili-çixıntılı olur. Yarpaq ayasının uzunluğu 25-65 sm, eni 2-4 sm olur. Yarpaqlar vegetasiya dövrünün axırına qədər bitkinin üstündə öz yaşılığını saxlayır. Çiçək qrupu 20-30 sm uzunluqda sünbüləbənzər süpürgədir (**şəkil 5**).

Çumiza əkinlərinə edilən başlıca qulluq əlaq otlarını məhv etmək və vaxtında suvarmaqdan ibarətdir. Çumizanı bataqlıq və şorakət torpaqlardan başqa bütün torpaqlarda becərmək mümkündür.

1. 5. Afrika darısı

İstifadəsi. Afrika darısı (*Pennisetum spicatum*) (zənci darısı, yarma, mirvari darısı və s.) Afrikanın arid zonaları və Şərqi Asiyanın başlıca ərzaq bitkilərindən biridir. Dəni yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir və yaxşı saxlanır. Tərkibində 67-76% karbohidratlar, 9-16% protein, 4-6 % yağ, 2-7 % kül vardır. Zülalının və yağının keyfiyyətinə görə darı bir çox dənli bitkilərdən üstündür. Dənindən ev pivəsi yarma və un hazırlanır. Yarması şirin və pəhriz yeməklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Unundan sıyıq, peçenye, çörək və s. hazırlanır və buğda ununa (10 %) qatılır. Dəni ilə quşları və cavan heyvanları yedizdirirlər və müalicəvi süd hazırlayırlar. Vegetativ kütləsi yaşıl yem, quru ot və silos kimi istifadə edilir. Darıdan silos hazırlamaq asandır, çünki uzun müddət yaşıl halda qalır. Bu da siloslama müddətini silosun keyfiyyətini aşağı salmadan 20-25 gün uzatmağa imkan verir. Qərbi Afrikanın bəzi ölkələrində darı siderat bitkisi (yaşıl gübrə) kimi istifadə edilir.

Yayılması. Afrika darısı əkinlərinin yarıdan çoxu Asiya ölkələrində (Hindistan, Pakistan, Çin, Koreya, Ön Asiya ölkələri) yerləşir. Afrika darısı əkinlərinə və istehsalına görə Hindistan birinci yerdə durur. Burada 11-13 milyon hektar darı əkilir ki, bu da dünyadakı darı əkinlərinin 30% -ni təşkil edir). Amerikada, Avropada və Avstraliyada darı çox da böyük olmayan ərazilərdə heyvanları yemləmək üçün istifadə edilir. Rusiyaya birinci dəfə 1898-ci ildə gətirilmiş, ancaq çox geniş yayılmamışdır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə suvarıldıqda və yaxşı becərildikdə hektardan 400-500, bəzi hallarda isə 1000 sentner yaşıl kütlə istehsal olunur, ildə 2 dəfə çalın verir. Dən məhsulu da qüvvətli yem kimi istifadə olunur. Orta dən məhsuldarlığı 0,6-0,7 ton/ha-dır. Hindistanda hibridləri 1,5-2,5 ton/ha, suvarma şəraitində isə hektardan 3-4 tona qədər dən məhsulu verir.

Botaniki təsviri: Afrika darısı qırtıckimilər (*poaceae*) fəsiləsinə, *pennisetum* cinsinə daxildir. Bu cinsin 100-dən artıq birillik və çoxillik ot tipli növləri vardır. Əsas mədəni növü *Pennisetum*

spicatum Koern. (sin. *P. tuphoides* Stapf və Hubbard) Afrika mənşəlidir. Bitkinin becərilmə tarixi demək olar ki, 2 min ildir. Bu növün Afrikada və Hindistanda becərilən sortları çox dəyişkənliyə uğramışdır. Bu da onların erkək və dişi cinslərinin eyni vaxtda yetimləməsi və çarpaz tozlanmaları ilə əlaqədardır.

Afrika darısı birillik, dik dayanan yaxşı kollanan (2-40 budaq əmələ gətirir), güclü kök sisteminə malik olan taxıl bitkisidir. Kök sistemi saçaqlı və möhkəm olub, torpağın çox dərinliyinə işləyir. Gövdəsi silindrik formalı, yaşıl rəngli, içərisi parenximlə dolu, qabarıq və düyün nöqtələri (buğumları) tüklüdür. Gövdəsi 0,5-4,0 m hündürlükdədir. Becərmə şəraitindən asılı olaraq hər bitkidə 18-ə qədər zoğ əmələ gəlir.

Bir bitkidə 12-yə qədər yarpaq olur. Yarpağının forması tipik taxıllardakı kimidir. Yarpaq səthi çılpacaq və ya tüklü olmaqla uzunluğu 30-100 sm, eni 0,5-5,0 sm olmaqla, qını uzun, yuxarı hissədən açıqdır. Gövdənin nəhayətində yerləşən çiçək qrupu silindrik formalı, çox sıx, müxtəlif uzunluqda (10-50 sm) eni 0,5- 4,0 sm olan yığcam süpürgədir. Bəzi formaları qısa, sərt, tikan şəkilli tükcüklüdür. Süpürgəsində 0,8-dən 3 minə qədər sünbülcük olur. Sünbülcüyü 2 çiçəklidir. Aşağı çiçəkləri yalnız erkəkciyi olduğu üçün məhsulsuz, yuxarı çiçəkləri ikicinsli və məhsuldardır. Meyvəsi xırda yumurtavarı ucu itiləmiş dəndir. 1000 dənin kütləsi 7-12 qr-dır. Dəni ağ, sarı, boz və ya tutqun mavi rəngli olmaqla iri rüşeymlidir (şəkil 6-7).

Bioloji xüsusiyyətləri. Afrika darısı istiliyə çox yüksək davamlılığı, suya və torpağa tələbkar olmaması ilə seçilir. Onu qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş və illik yağmurların miqdarı 250-300 mm olan və başqa tropik dənli bitkilər üçün yarasız hesab olunan torpaqlarda becərmək mümkündür. Ancaq belə şəraitdə ondan yüksək məhsul gözləmək olmaz. Onun becərilməsi və yüksək məhsul verməsi üçün optimal şərait olmalıdır. Toxumları 12-16 °C temperaturda cücərir. Temperatur səviyyəsi 25-30 °C, çiçəkləmə vaxtı ən azı 20 °C olmalıdır. Toxumlar normal şəraitə düşdükdə bir həftədən sonra cücərir. İlk cücərtilər əmələ gəldikdən sonra sürətlə inkişaf edib güclü kök sistemi yaranır. Bu dövr-

də bitkinin yerüstü hissəsi çox zəif inkişaf edir. Kollanma vaxtı isə bitki sürətlə böyüyür.

Afrika darısı gündüzləri isti, gecələri sərin olan, ildə 600-700 mm yağıntı düşən yerlərdə yaxşı bitir. Səpin vaxtı, cücərtilər alınan vaxtı, kollanma çiçəkləmə və dən dolma vaxtı nəmliklə yaxşı təmin olunmalıdır. Yetişmə vaxtı yağışlar düşməməlidir. Çiçəkləyən vaxtı güclü küləklər qorxuludur. Bu tozlanmaya pis təsir edir və süpürgənin məhsuldarlığını aşağı salır. Qısa günlərdə tez çiçəkləyir və dənə yaxşı yetişir. Vegetasiya dövrü 60-150 gün arasında dəyişir.

Afrika darısı neytral, yüngül gillicəli, münbit torpaqlarda yaxşı bitir.

Növbəli əkində yeri. Afrika darısını tropiklərdə ənənəvi olaraq başqa birillik bitkilərlə (nut, araxis, pambıq və. s) bir yerdə becərilir. Onun bir növlü (təmiz) əkinləri daha məhsuldar olur və daha məhsuldar sort və hibridlərinin intensiv texnologiya ilə becərilməsinə imkan olur. Tez yetişən (60-90 günə) sortları qərbi Afrikada ikinci bitki kimi araxisdən və pambıqdan sonra əkilir və bir ildə iki məhsul alınmasına şərait yaradır.

Gec yetişən (100-150 günə) sortları isə növbəli əkində vıqna-dan (inək noxudu), araxisdən, pambıqdan, küncütdən və. s sonra yerləşdirilir. Afrika darısı bir tarlada 2-3 il saxlandıqda torpağı çox kasıblaşdırır və ondan sonra torpaq münbitliyinə az tələbat göstərən bitkilər araxis, inək noxudu və. s əkmək lazımdır.

Səpin qabağı tədbirlər. Səpin qabağı torpaq 10-15 sm dərinlikdə yumşaldılır. Bu iş torpaq səthi daş və kəsəklərdən təmiz, hamar və yumşaq olana qədər aparılır. Torpaq nəm olduqda darı tirəyə səpilməlidir. Səpin vaxtı dəmyə şəraitdə yağışların yağma müddətindən əvvəl və ya bu müddətin ortaları, suvarma şəraitində isə yağışlardan sonradır. Afrika darısının ən yaxşı səpin müddəti aprelin axırı, mayın ortalarıdır. Respublikanın şoran torpaqlarında da becərmək mümkündür. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır. Səpinlə birlikdə və ya torpağın axırını becərməsi zamanı hektara 40-50 kq fosfor və kalium 50-55 kq azot gübrəsi verilməsi məsləhət görülür. Bu azotun normasının yarısı qədərdir. Qalan ya-

rısı isə yemləmə şəklində 2 dəfəyə, səpindən 30 və 45 gün sonra verilir.

Ancaq darı əkinlərinin çox hissəsinə gübrə verilmir. Kəndli təsərrüfatlarında darı əllə səpilir. Hektara 7-9 kq toxum səpirlər (bəzən 10-12 kq) və yaxud da yuva üsulu ilə hər yuvaya 4-6 toxum qoyulur.

Cərgəvi səpinləri səpici aqreqatla cərgəaraları 60-100 sm və daha çox olmaqla aparılır və hektara 2-5 kq toxum səpilir. Hindistanda alçaq boylu sortları daha sıx, cərgəaraları 22-30 sm olmaqla səpilir.

Lazım gəldikdə cücərtilər seyrəldilir. Quru tropiklərdə hektarda 30 - 40 min nəmli yerlərdə isə 80-100 min bitki saxlanılır.

Qərbi Afrikanın bəzi ölkələrində və Hindistanın bəzi ştatlarında darı şitillə əkilir. Şitilləri 20-30 gün müddətində xüsusi açıq pitomniklərdə (şitilliklərdə) yetişdirilir və hər yuvaya 2-3 şitil əkilir. Şitil kimi bəzən yaşlı bitkilərin yan budaqlarından da istifadə edilir.

Əkinə qulluq. Darı əkinlərində qulluq asandır. 2-3 dəfə yumşaltma, əl kətmənləməsi aparılır. Bu iş sahələri alağ basdıqda, bitkilər zəif böyüdükdə aparılır. Hündürboylu sortların dibi doldurulur. Quraqlıq illərdə 2- 4 dəfə şırımlarla suvarma aparılır.

Yığım. Afrika darısının yığımını bir qayda olaraq əllə aparılır. Süpürgələr tam yetişdikdə yığılır. Əgər güclü kollanan sortu əkilibsə onda yığım bir neçə dəfəyə aparılır. Toxumlar əllə və ya heyvanların köməyi ilə döyülür.

Silos üçün bitkilər çiçəkləməyə başladığı dövrdə çalınır. Çünki çiçəkləmə dövründə bitkilərin yarpaq və gövdələri zərif, tərkibi isə karbohidratlarla zəngin olur.

II FƏSİL. ÇOXİLLİK TAXIL OTLARI

Tarla yem istehsalına daxil olan bütün taxıl otları uzun gün bitkilərinə aiddir. Onlar nəmlik sevən, soyuqadavamlıdırlar, lakin bu xüsusiyyət ayrı-ayrı növlərdə müxtəlif dərəcədə özünü büruzə verir. Paxlalı bitkilərdən fərqli olaraq taxıl otları *rhizobiumla* (fir bakteriyaları) müştərək həyat təzi keçirmirlər və havanın molekulyar azotunu təsbit etmək qabiliyyətləri yoxdur. Buna görə də əkinlərin məhsuldarlığı torpağın gübrələrlə təmin olunmasından asılıdır. Beləliklə əlverişli şəraitdə çoxillik taxıl otları 5-7 və 10 il müddətinə yüksək vegetativ kütlə məhsulu verə bilər.

Seyrəkkollu taxıl otları fasiləsiz olaraq kollanmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Daha intensiv kollanma erkən yazda və payızda baş verir. Torpaqda formalaşan vegetativ yeniləmiş cavan zoğlar su və qida elementlərini ana gövdənin (budaq) kök sistemindən alırlar. Ehtiyat gözcüklərdən (tumurcuq) əmələ gəlmiş zoğlar təxminən 2 həftə ana bitkinin hesabına qidalanırlar. Hər bir inkişaf etmiş cavan budağın ömrü bir ildir. Taxıl otları quru ot məqsədi ilə biçildikdə ikinci biçin təzə vegetativ zoğların hesabına formalaşır. Bütün seyrəkkollu taxıl otlarının biçin həddi (torpaq səthindən hündürlüyü) var. Əgər ot həmin həddin aşağı hissəsindən bicolarsə vegetativ zoğlar məhv olar. Bu hündürlük vegetativ budaqlarda boy nöqtəsinin yerləşmə səviyyəsi ilə müəyyən olunur. Çoxillik taxıl otlarının əksəriyyəti torpaq səthindən 5-6 sm hündürlükdən biçilir.

Taxıl otlarının kök sistemi saçaqlıdır. Hər bir yeni zoğdan özünəməxsus kök sistemi formalaşır. Sünbülləmə yaxud süpürgələmə fazasına yaxın kökün quru kütləsi 80-90% təşkil edir.

Bütün taxıl otlarının vegetativ kütlələrinin daha intensiv boy artımı boruya çıxma fazasının başlanğıcından, sünbülləmə yaxud süpürgələmə fazasına qədər baş verir. Quru ot məqsədilə yığım bu fazada aparılır. Məhsulun nisbətən tez yığılması məhsuldarlığın azalmasına, nisbətən gec yığılması isə onun keyfiyyətinin kəskin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

Çoxillik taxıl otları kollanma tipinə görə dörd qrupa bölünür: *kökümsov gövdəlilər, seyrəkkolullar, sıxkollular və kökümsovgövdəli - seyrəkkollular.*

Kökümsov gövdəli – taxıl otlarının (qılçıqsız tonqalotu, sürünən ayrığıotu, örüş qaramuğu, çəmən qırtıcı və s.) - kollanma buğumu torpaq səthindən 5-20 sm dərinlikdə yerləşərək ətrafa üfüqi vəziyyətdə dağılan kökümsov gövdələr, kökümsov gövdələrin buğumlarından isə yer səthinə çıxan zoğlar (gövdələr) əmələ gətirirlər. Beləliklə, vegetativ artma yolu ilə sıx ot örtüyü əmələ gətirirlər. Ancaq gövdələr bir-birinin üzərinə düşmədiyi üçün seyrək kol təşkil edir.

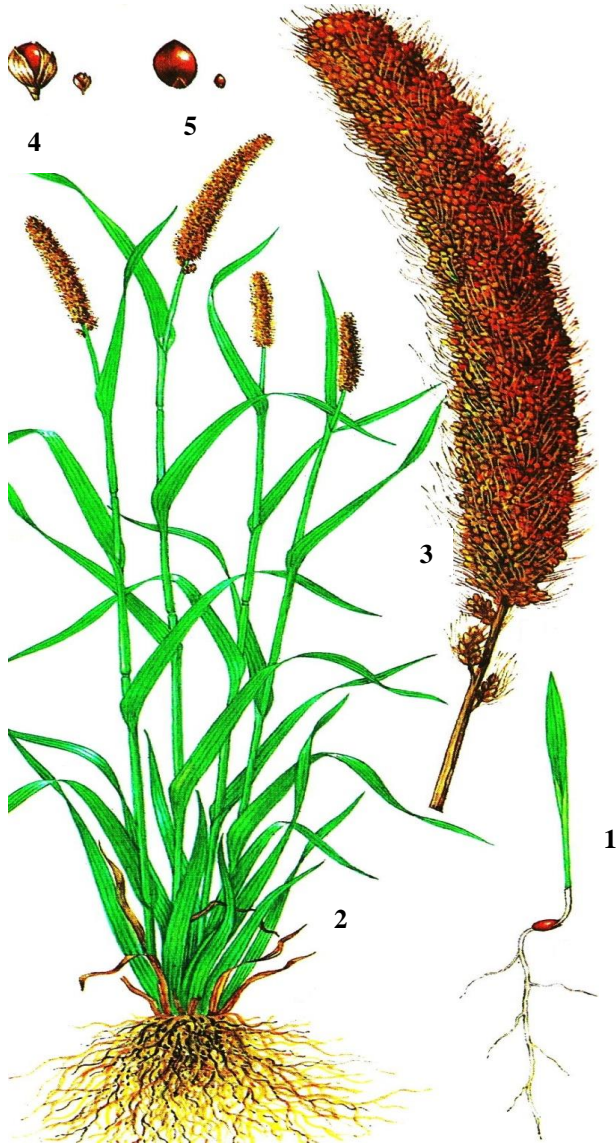
Seyrəkkolu taxıl otları - (çəmən yulafı, çəmən pişikquyruğu, düz tonqalotu, buğdaotu və s.) - bu bitkilərin kollanma buğumu torpaq səthinə yaxın (1-5 sm dərinlikdə) yerləşir. Kollanma zamanı əmələ gələn cavan zoğlar gövdədən aralı (azacıq əyilərək) torpaq səthinə çıxdıqları üçün bitki seyrək kol formasını alır. Hər il özünün kollanma buğumu olan yeni zoğlar əmələ gəlir. Beləliklə, kolun həcmi böyüyür, ancaq yeni zoğlar bir - birindən az da olsa aralı yerləşdiyinə görə seyrək vəziyyətdə qalır. Seyrəkkollu bitkilər kökümsov gövdəlilərə nisbətən sıx ot örtüyü əmələ gətirirlər.

Sıxkollu taxıl otları - (şırımlı yulaf, qoyun yulafı, ağ ot və s.) Sıx kollu otların kollanma buğumu torpaq səthində, yaxud çox dayazda (1-2 sm dərinlikdə) yerləşir. Gövdələrinin buğumları olduqca qısadır. Yeni zoğlar kollanma buğumundan çıxdıqda bir-birinə paralel, torpaq səthinə perpendikulyar vəziyyətdə böyüyür və ana zoğa sıxılmaqla, davamlı sıx kol əmələ gətirirlər. Sıxkollu otlar bir yerdə on il ömür edə bilirlər.

Kökümsov gövdəli seyrəkkollu taxıl otları - bir sıra bitkilər (qırmızı yulaf çəmən tülküquyruğu, qırtıcı və s.) kökümsov gövdəli - seyrəkkollu kol təşkil edirlər. Belə bitkilər seyrəkkollu ot tipli kollanma qabiliyyətinə malik olan zoğlar əmələ gətirən çox miqdar kökümsov gövdələrə malik olurlar. Bunlar sıx kök sistemi və möhkəm ot örtüyü əmələ gətirdikləri üçün otarılmaya davamlı olurlar. Ona görə də qiymətli örüş bitkisi hesab edilirlər.



Şəkil 1. Sudanotu (*Sorghum sudanense Pers.*):
1 - cücərti, 2 - bitki çiçəkləmə fəzasında, 3 - sünbülcüyü və toxumu



Şəkil 2. Moqar (*Setaria italica* ssp. *mocharium* Alef.):
1 – cücərti, 2 - bitki dəndolma dövründə, 3 – süpürgəsi,
4 – sünbülçük, 5 - toxum



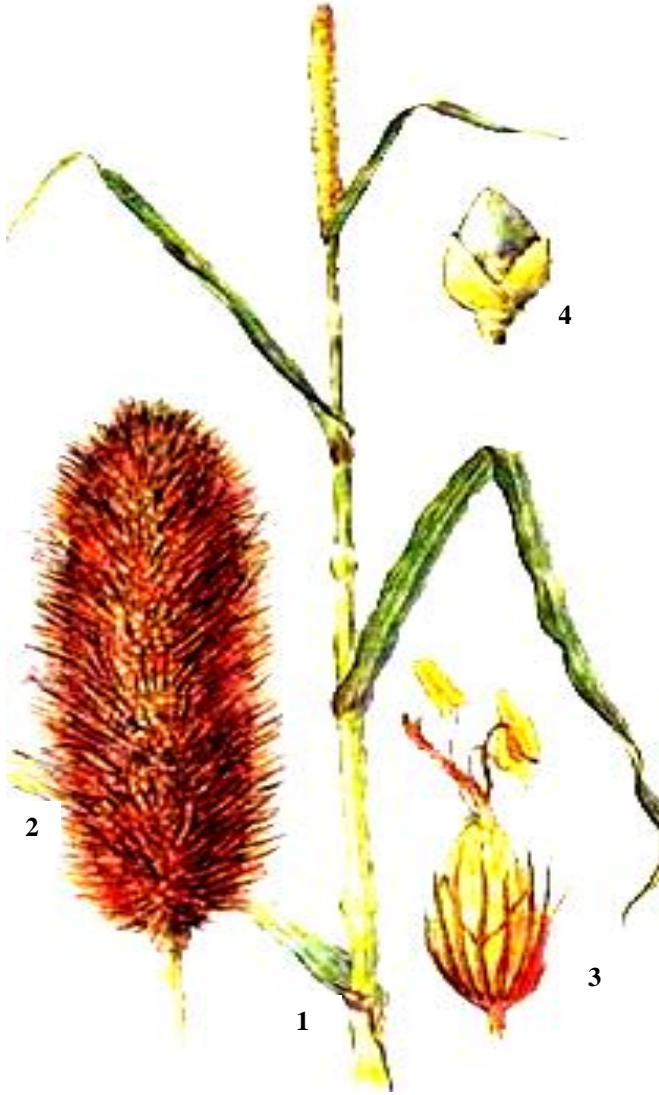
Şəkil 3. Birillik qaramuq (*Lolium multiflorum* Lam.
var. westervoldicum)



Şekil 4. Birillik qaramuq (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westervoldicum*) tarlasının ümumi görünüşü



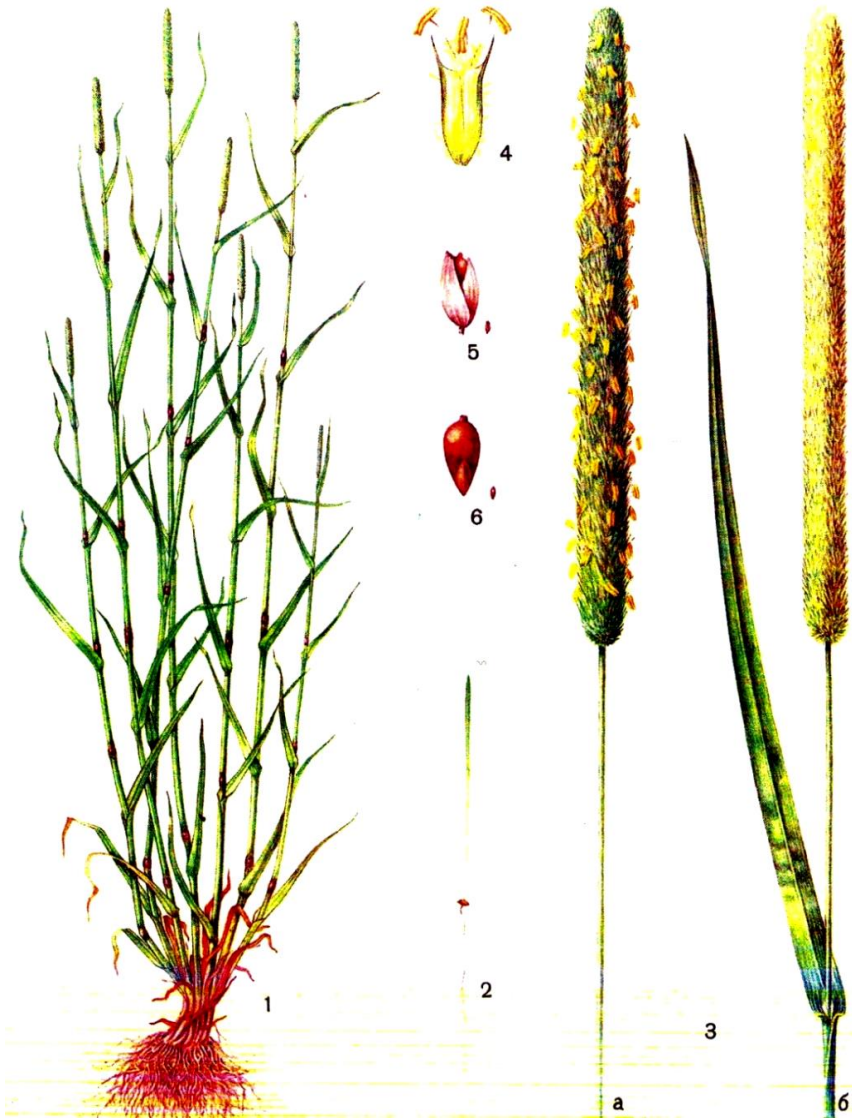
Şekil 5. Çumiza(qara düyü) (*Setaria italica* ssp. *Italica*)



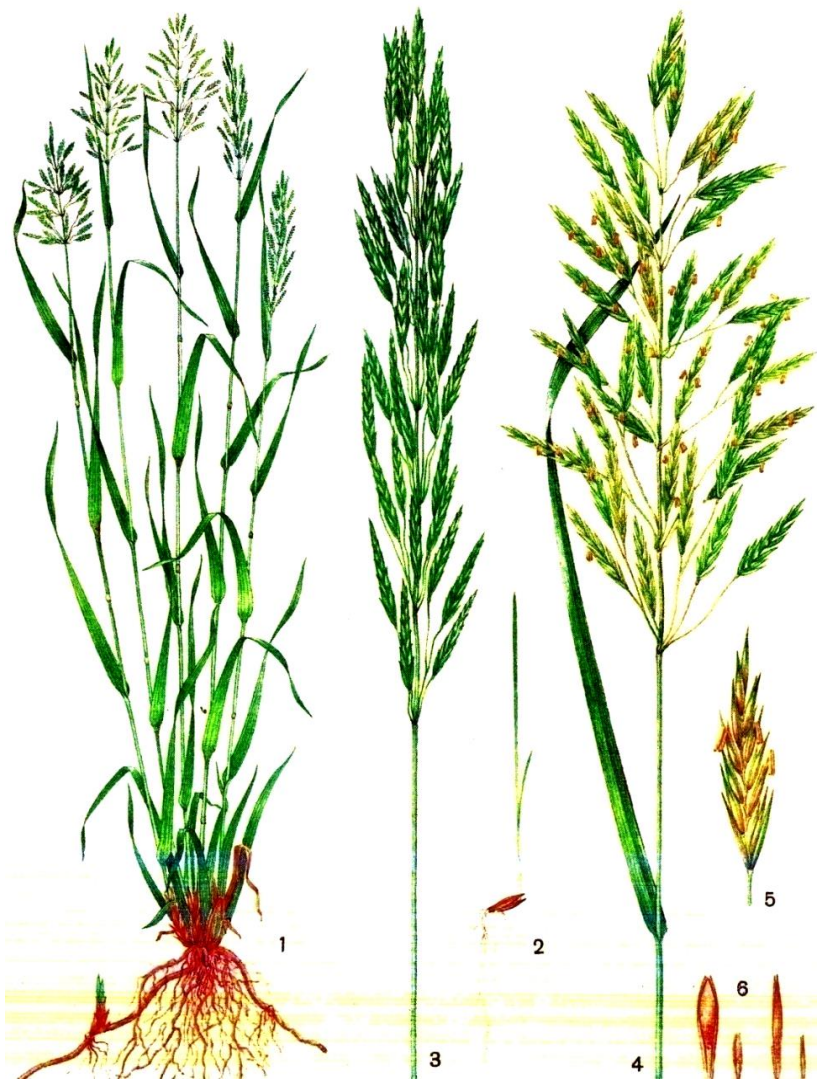
Şekil 6. Afrika darısı (*Pennisetum tuphoides*; *P. spicatum*)
1- çiçekli gövdəsi, 2- çiçek qrupu, 3- çiçəyi,
4- meyvəsi



Şekil 7. Afrika darısı (*Pennisetum tufhoides*; *P. spicatum*) bitkisinin ümumi görünüşü



Şəkil 8. Çəmən pişikquyruğu (*Phleum pratense* L.):
 1-2 - bitki sünbülləmə və cücərti fazasında, 3 - yalançı sünbül,
 a - çiçəkləyən vaxt, b - çiçəkləməyə qədər, 4 - çiçək,
 5 - qabıqlı dənə, 6 - çılpaq dənə



Şəkil 9. Qılçıqsız tonqalotu (*Bromopsis inermis* Leys.):
1 - 2 - bitki süpürgələmə və cücərti fazasında,
3 - süpürgə süpürgələmə fazasında, 4 - süpürgə çiçəkləmə
fazasında, 5 - sünbülçük, 6 - meyvə.



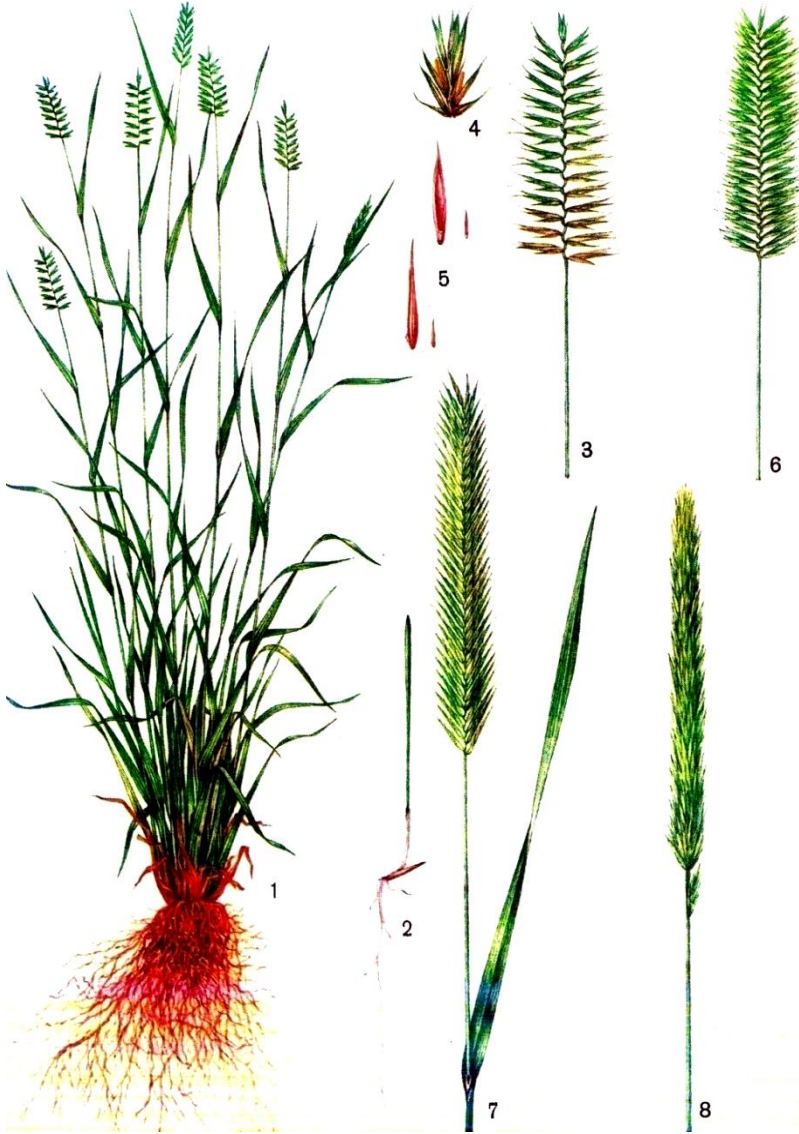
Şəkil 10. Çəmən topalı (*Festuca pratensis* Huds.):
1 - 2 - bitki çiçəkləmə və cücərti fazasında,
3, 5 - süpürgəsi süpürgələmə və çiçəkləmə fazasında,
4 - sünbülcük. 6 - meyvəsi



Şəkil 11. Qamışvari topal (*Festuca arundinacea* Schreb.):
1 - bitki süpürgələmə fazasında, 2, 3 - süpürgələri,
4 - meyvəsi.



Şəkil 12. Çoban toppuzu (*Dactylis glomerata* L.):
1 - 2 - bitki süpürgələmə və cücərti fazasında,
3 - müxtəlif formalı süpürgələr, 4 - sünbüllük, 5 - meyvə



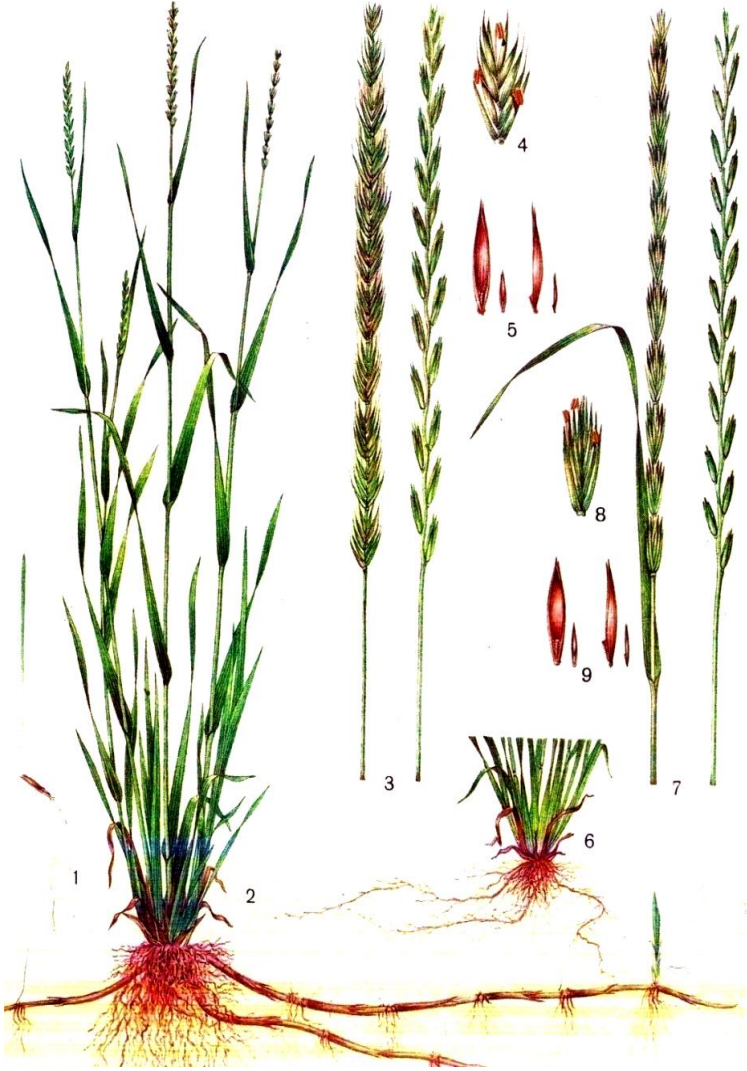
Şəkil 13. Ayrıq (*Agropyron L.*): 1 - 2 - bitki çiçəkləmə və cücərti fazasında, 3, 4, 5- sünbülü, sünbülcüyü və meyvəsi, 6, 7, 8 - daraqşəkilli, Sibir və səhra daraqotunun sünbülləri



Şəkil 14. Hündürboylu qaramuq (*Arrenatherum elatus* J. et Presl.): 1 - 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında, 3 - süpürgə dəndolma fazasında, 4 -süpürgə çiçəkləmə fazasında, 5 - sünbülçük ,



Şəkil 15. Çoxçalımlı qaramuq (*Lolium multiflorum* Lam.):
1 - 2 - bitki sümbülləmə və cücərti fazasında, 3, 4, - sümbüllər
sümbülləmə və çiçəkləmə fazasında, 5 - sümbülcük, 6 - meyvəsi.



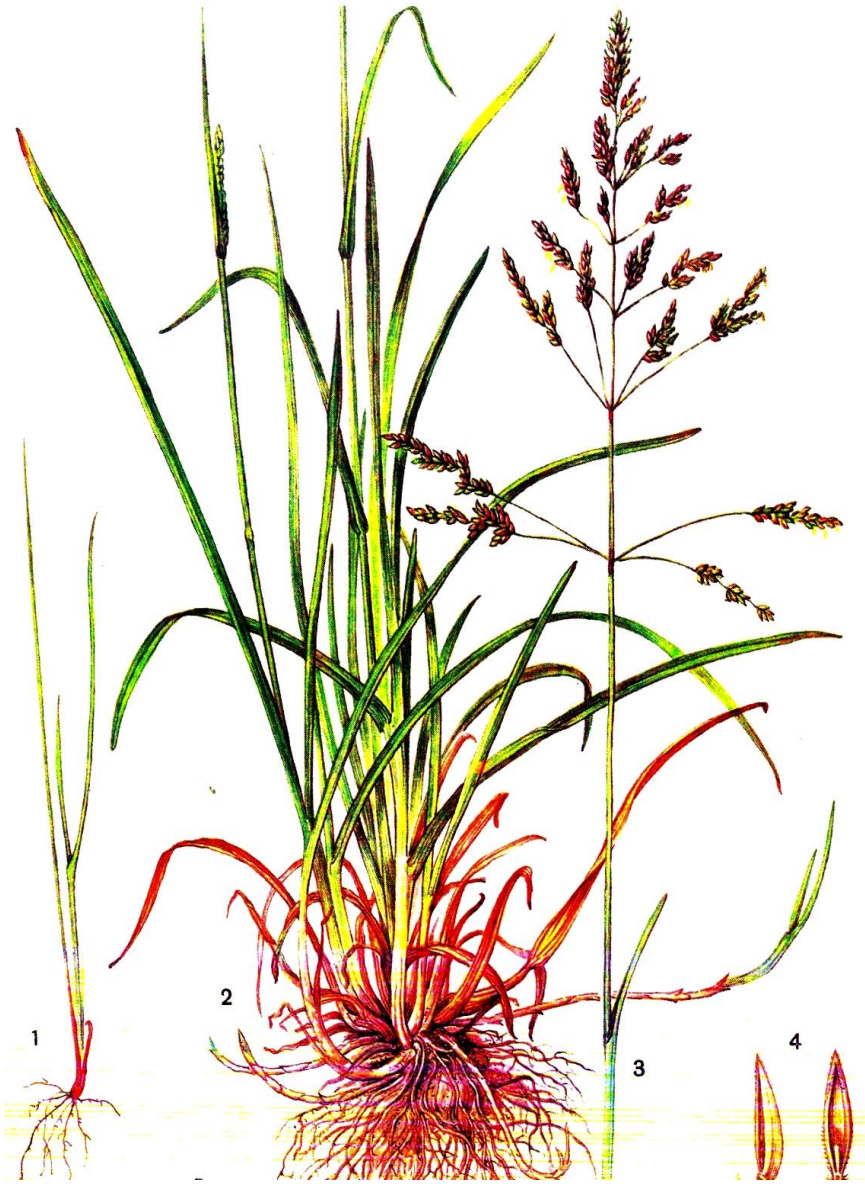
Şəkil 16. Daraşünbül ayrıqotu (*Agropyron terenum* Vaseg.) :
 1 - sürünən ayrıq bitkisi cücərti fazasında, 2- sünbülləmə fazasında, 3 - sünbül, 4 -sünbülcük, 5 - meyvə, 6 - kökümsovgövdəsiz ayrıqotu bitkisinin aşağı hissəsi, 7 - sünbül, 8 -sünbülcük, 9 - meyvə



Şəkil 17. Sibir ayrıqotu (tüklüçəsi) (*Elymus sibiricus* L.):
1 - 2 - bitki sümbülləmə və cücerti fazasında, 3 - sümbül
sümbülləmə fazasında, 4 - sümbül çiçəkləmə fazasında,
5 - sümbülcük, 6 - meyvə



Şəkil 18. Tarlaotu (*Agrostis alba* L.): 1 - 2 - bitki süpürgələmə və cücərti fazasında, 3 - süpürgə süpürgələmə fazasında, 4 - süpürgə çiçəkləmə fazasında, 5 - sünbüllük, 6 - meyvə.



Şəkil 19. Çəmən qırtıcı (*Poa pratensis* L.) : 1 - 2 - bitki cücərtinin inkişafı və süpürgələmə fazasında, 3 - süpürgə, 4 - meyvə.



Şəkil 20. Çəmən tülküquyruğu (*Alopecurus pratensis* L.) :
1 - bitki sümbülləmə fazasında, 2 - sümbüləbənzər süpürgə
(yalançı sümbül), 3 - sümbülcük çiçəkləmə fazasında, 4 - meyvə.

Taxıl otları yarpaqların gövdə üzərində yerləşmə xarakterinə görə iki qrupa bölünür: *alçaqkollu* (altmərtəbəli) və hündürkollu (üstmərtəbəli). Üstmərtəbəli taxıl otları yaxşı yarpaqlanan, 0,4-1,0 m və daha hündür gövdəyə malik olmaqla üstünlük təşkil edirlər. Yaşıl kütləsinin (yarpaqlarının) çox hissəsi gövdənin yuxarı mərtəbəsində əmələ gəlir. Ona görə də ot çalınanda yüksək məhsul verirlər.

Bu qrupa qılçıqsız tonqalotu, çəmən pişikquyruğu, hündürboylu qaramuq, çobantoppuzu, buğdaotu, çəmən tülküquyruğu, çəmən yulafı və s. daxildir.

Altəmərtəbəli taxıl otlarının gövdəsi çox az hallarda 40 sm-dən yüksək olur. Çoxlu qısalmış gövdələr əmələ gətirirlər. Əsas yarpaq kütləsi gövdənin aşağı mərtəbəsində yerləşir. Əlverişli öyrüş bitkisi hesab edilir. Belə bitkilər sırasına çəmən qırtıcı, qırmızı yulaf, şırımlı yulaf, öyrüş qaramuğu daxildir.

Qırtıcimilər (*Poaceae*) fəsiləsinin yem otları çiçək qrupunun quruluşuna görə üç qrupda toplanır.

1. Sünbüllü yem otları - çiçək qrupu sünbüldür. 2. Sünbüləbənzər süpürgəli yem otları – çiçək qrupu yalançı sünbüldür (sultan çiçək qrupu), 3. Süpürgəli yem otları – çiçək qrupu süpürgədir.

Sünbüllü yem otları qrupuna ayrıqotu və qaramuq cinsinin çoxçalımlı və öyrüş qaramuğu növləri daxildir.

Sünbüləbənzər süpürgəli yem otları qrupuna çəmən pişikquyruğu, çəmən tülküquyruğu və moqar daxildir.

Süpürgəli yem otları qrupuna qılçıqsız tonqalotu, çəmən yulafı, çoban toppuzu, hündürboylu qaramuq və sudanotu daxildir.

2. 1. Çəmən pişikquyruğu

Əhəmiyyəti. Çəmən pişikquyruğu ən çox yayılmış çoxillik taxıl otu növüdür. Təmiz və sıxlaşdırılmış əkinlərdə becərilir. Çəmən pişikquyruğunun hər 100 kiloqramında 3,1 kq həzmə gedən zülal, 7,2% protein vardır. Yaşıl kütləsində 12-14%, quru otunda isə 7-8% xam zülal vardır. Tərkibindəki zülalın 52%-i

asan həll olunan formadadır.

Pişikquyruğunun çəmən üçyarpağı yaxud digər paxlalı otlarla qarışıq becərməsi yemin keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Çəmən pişikquyruğunun əsas yaxşı cəhəti yüksək turşuluğa dözməsi və mineral qida elementləri ilə kasıb torpaqlarda boy atmaq qabiliyyətidir. Digər ot növlərinin pis bitdiyi yerdə pişikquyruğu qənaətbəxş məhsul verir. Meşə, meşə-çöl və dağlıq sahələrdə ot çalımı və otlaq üçün əkilir. 100 kq quru otunda 50 yem vahidi və 5 kq zülal var.

Pişikquyruğunun yemlik keyfiyyəti yüksəkdir. Bütün heyvanlar onu iştaha ilə yeyirlər. Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində çəmənçiliyi inkişaf etdirmək və dəmyə şəraitdə biçənək yaradıb yem istehsalını artırmaq üçün böyük əhəmiyyəti vardır.

Çəmən pişikquyruğunun hər hektarından orta hesabla 15-50 sentner quru ot tədarük olunur.

Botaniki təsviri. Çəmən pişikquyruğu (*Phleum pratense L.*) çoxillik seyrəkkollu ot bitkisidir. Kök sistemi saçaqlıdır, əsasən torpağın əkin qatında yerləşir. Çoxlu miqdarda incə kökcükləri olur. Kökü torpağın 80-100 sm dərinliyinə qədər uzanır. Gövdəsi içərisi boş, silindr şəkillidir, aşağı hissəsi əyiləndir. Gövdənin hündürlüyü 1 metrə çatır. Çiçək qrupu sıx sünbüləbənzər süpürgədir (sultan). Sünbülcüyü xırda, birçiçəklidir. Meyvəsi uzunsov-oval formalı dəndir. Toxumları xırda boz-sarı rənglidir. Mütləq kütləsi 0,4 - 0,5 qr-dır (**şəkil 8**).

Avropa, Asiya və Afrikada 15 növü, Azərbaycanda isə 3 növü məlumdur.

Bioloji xüsusiyyətləri. Çəmən pişikquyruğu uzun gün bitkisidir, temperatura tələbkardır. Toxumları 1-2 °C temperaturda cü-cərməyə başlayır. Soyuğa və şaxtaya davamlılığı ilə fərqlənir. Optimal temperatur 15-20 °C - dir. Qısa və şaxtaya davamlılığı payızlıq taxıllar qədərdir. Yerüstü kütlənin formalaşması üçün optimal temperaturun miqdarı 18-19 °C - dir.

Çəmən pişikquyruğunun hər bir kolunda üç cür cavan budaq olur. 1. Qısa vegetativ yarpaq dəstələri, 2. Uzun vegetativ budaq (inkişaf etmiş çiçəksiz budaqlar), 3. Generativ budaqlar (budaq və

çiçək qrupundan ibarətdir).

Bir kolda budaqların miqdarı 6-280 ədədə qədər olur. Çəmən pişikquyruğunun kollanması yazda və yay-payız dövründə olur. Hər bir budaq generativ fazanı keçdikdən sonra məhv olur. Yəni bir il yaşayır. Ona görə də çoxillik istifadə zamanı çəmən pişikquyruğunun kütləsini torpaq səthindən 4 sm-dən aşağı olmadan biçilməsi zəruridir. Ona görə ki, qalan vegetativ budaq yaxşı inkişaf edərək tam qiymətli kol əmələ gətirir.

Çəmən pişikquyruğu nəmlik sevən bitkidir. 1 sentner quru kütlə yaratmaq üçün 500 sentnerə qədər su buxarlandırır. Yaxşı quru ot və toxum məhsulu verərkən torpaqdan çoxlu qida elementləri tələb edir. Çəmən pişikquyruğu 1 sentner quru otla torpaqdan 1,3-1,4 kq azot, 0,6-0,8 kq fosfor, 1,9 - 2,0 kq kalium elementi aparır. Toxumluq bitki isə 1 sentner toxum və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə torpaqdan 7 kq azot, 6,3 kq fosfor və 25-26 kq kalium elementi aparır. Çəmən pişikquyruğu müxtəlif torpaqlarda becərilir, qumsal və duzlu torpaqlar yararlı hesab edilmir.

Sortları: *Vita -1, Mayskaya -1, Marusinskaya - 297, Pskovskaya mestnaya* və s.

Növbəli əkində yeri. Adətən çəmən pişikquyruğunu yonca və üçyarpaqla bir yerdə qarışıq səpirlər. Təmiz halda toxum məqsədi ilə becərilir. Belə halda çoxillik paxlalı otlardan sonra kartof və çuğundurdan sonra yaxşı gübrə və peyin verilmiş tarlaya səpirlər, yaxud da xüsusi növbəli əkində yerləşdirirlər.

Torpağın becərilməsi. Çəmən pişikquyruğunun toxumları xırda və cavan cücərtilərini inkişafı yavaş getdiyinə görə torpağın ciddi hazırlanmasına tələbkardır. Kövşənlik üzlənir və payız şumu aparılır. Erkən yazda malalama ilə yanaşı kultivasiya çəkərək torpağın üzərini xüsusi alətlərlə hamarlayırlar və sonra çəmən pişikquyruğunu yazlıq taxıllar üçün örtük bitkisi kimi səpirlər. Toxumlar, əlaq otlarından təmiz, məsaməli və düz səthi olan torpağa 0,5-1,0 sm dərinliyində basdırılır. Eyni zamanda son dövrdə taxıl otlarını örtüksüz bitki kimi becərilir.

Gübrələmə. Mineral gübrələrin əsas hissəsini çəmən pişikquyruğu kollanma və borulaşma dövründə mənimsəyir. Alaqlan-

manın qarşısını almaq üçün çəmən pişikquyruğunun sələfi altına 30-40 ton peyin verilir. Azot gübrəsinə tələbkar bitkidir. Gübrə verilmədən hektardan 2 sentner toxum alındığı halda, hektara 40 ton peyin verdikdə məhsuldarlıq 10 sentnerə, 90 kq azot verdikdə isə 3 sen-dən 5 sen-ə çatır.

Səpin. Gencərgəli səpinlərdə çəmən pişikquyruğunun səpin norması hektara 4-5 mil. adi cərgəvidə 8-10 milyon, qarışıq əkinlərdə isə 4-6 mil.- dur.

Əkinlərə qulluq. Əkinlərə ən çox alağ otları zərər gətirir. Qorxulu dövr səpindən 1,5-2,0 ay keçənə qədərdir. Çıxışlar alındıqdan sonra birinci cərgəarası becərmə aparılır. İkinci becərməni cərgələrdə alağ otları göründükdə aparırlar. Lazım gəldikdə üçüncü becərməni də aparmaq mümkündür. Erkən yazda toxumluq sahələrə gübrə verərək iki iz malalayırlar. Alağ otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə hektara 0,4-0,8 kq 2,4-D (butil efiri) herbisidini 2-3 yarpağ yaxud borulaşma dövründə çiləyirlər.

Məhsul yığımı. Məhsul tam yetişkənlik dövründə birbaşa kombaynla, mum yetişkənlik dövründə isə hissə-hissə yığılır. Kombaynla yığılmış ot toxumu adətən çox zibillənmiş və hədsiz nəmli olur. Yığılmış toxumu sərərək çevirirlər, quruduqdan sonra sort ayıran maşınlarda çeşidləyirlər və kisələrə doldururlar. Toxumun nəmliyi isə 15%-ə çatdırılır.

2. 2. Qılçıqsız tonqalotu

Əhəmiyyəti. Qılçıqsız tonqalotu yüksək məhsuldarlığına, yemlik keyfiyyətinə, quraqlığa davamlığına, müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində yetişmək qabiliyyətinə, eləcə də digər keyfiyyətləri ilə yanaşı çoxillik otlar arasında birinci yerlərdən birini tutur. Tarla ot əkinləri üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Torpaq münbitliyinin bərpaedicisi kimi dənli taxıl bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Qılçıqsız tonqalotu alağ otları ilə müvəffəqiyyətlə mübarizə etmək qabiliyyətinə malikdir. Artıq həyatının birinci ilinin sonuna yaxın örtüksüz əkinlərdə o alağ otlarını məhv etməyə başlayır, ikinci ilin yazında erkən boy atmağa başlayır, sürətlə inkişaf edir və alaqları

zəiflədir, lakin üçüncü ili alaqlardan tamamilə azad olur.

Mədəni otlaqlar və biçənəklərin yaradılması və yaxşılaşdırılmasında, eləcə də yamaclar və yarpaqların möhkəmləndirilməsində, yemçilik növbəli əkinlərində qılçıqsız tonqalotundan istifadə edilir. O, qurudulmuş bataqlıqlarda və şoran yerlərdə çəmən salma (biçənək) üçün ot qarışığının əsas komponentidir. Qurudulmuş bataqlıq torpaqlarda qılçıqsız tonqalotunun təmiz səpini ot unu, yaxud da briket (kərpic kimi preslənmiş ot unu) hazırlanmasında perspektivlidir.

Yüksək yem keyfiyyətinə malik qiymətli otlaq bitkisidir və heyvanlar tərəfindən çox yaxşı yeyilir. Yaşıl kütləsi və quru otu yüksək qidalılığı ilə fərqlənir. Bir sentner quru otun tərkibində 0,57 yem vahidi və 6 kq həzmə gedən protein vardır. Sünbülləmə fazasında biçildikdə quru otun tərkibində 19% protein, 16% zülal, 3% yağ, 21% sellüloz, 9% kül elementləri və 47% azotsuz ekstraktiv maddələr olur.

Otlaq və biçənəklər yaratmaq üçün olduqca faydalıdır. Yüksək qidalılığı çoxlu miqdarda yarpaqlı vegetativ budaqların (gövdə) olması ilə izah edilir. Yarpaqlarının tərkibində gövdəsinə nisbətən çoxlu miqdarda qida maddələri var. Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində yüksək məhsul verir. Əkmə otlaqların yaradılmasında qarışıq ot səpini aparmaq üçün əvəzsiz bitkidir. Güclü saçaq əmələ gətirdiyinə görə yamaclarda torpağın eroziyasının qarşısını alır. Əlverişli şəraitdə hər hektardan orta hesabla 50-60 sentner quru ot məhsulu verir.

Qışadavamlılığı və quraqlığa davamlılığı yaxşıdır. Müvəqqəti subasmaya dözümlüdür. Subasar torpaqlarda daha yüksək quru ot məhsulu verir.

Suvarma şəraitində qılçıqsız tonqalotu çəmən pişikquyruğunun qarışığı ilə hektardan 100-110 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir. Şoran torpaqlarda bitir. Çaybasar çəmənliklərdə, eləcə də çürüntü ilə zəngin gilli torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Eyni tarlada 8-10 il, lakin gübrə verilmiş subasar torpaqlarda 20 il bitir.

Botaniki və bioloji xüsusiyyətləri. Qılçıqsız tonqalotu (*Bromopsis inermis* Holub.) qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil

olan birillik, yaxud çoxillik bitki cinsidir. Yer kürəsində hər iki yarımkürənin mülayim qurşaqlarında 50, Azərbaycanda 13 növü yayılmışdır. Kökümsov gövdəyə malikdir, buğumlarda kök atmaq qabiliyyəti var ki, bu da yeni kolların yaranmasına gətirib çıxarır. Güclü inkişaf etmiş kök sistemi səpilən ili torpağın 50-60 sm, həyatının üçüncü ili torpağın 200 sm dərinliyinə işləyir. Tonqalotu çəmən yulafına, çobantoppuzuna və pişikquyruğuna nisbətən daha artıq kök kütləsi toplayır (şəkil 9).

Gövdəsi dikduran, səthi sığallı, hündürlüyü 2 m-ə qədərdir. Uzunluğu 5-20 sm olan torpaqaltı zoğları (kökümsov gövdəsi) torpağın 8-10 sm dərinliyində yerləşir. Kökümsov gövdənin tumurcuqları torpaq səthində göründükdə yaşıl vegetativ budaqlara çevrilir və öz ətrafında kollanma zoğlarını formalaşdırır. Kökümsov gövdələrin həyatının uzunluğu 3-4 ildir.

Qılçıqsız tonqalotunun yarpaq ayası uzun, enli (eni 2 sm -ə qədər ola bilər), açıq-yaşıl, yaxud tünd-yaşıl, orta damarı ağ rənglidir. Dilçəsi qısa, oval formalıdır. Yarpaqlanması 48-60%-dir. Uzanmış vegetativ zoğlar daha artıq yarpaqlanırlar.

Çiçək qrupu uzunluğu 10-35 sm-ə qədər olan süpürgədir. Süpürgəsi çiçəkləməyə qədər sıx, çiçəkləmədən sonra dağınıq olub, yetişdikdə bir tərəfə əyiləndir. Süpürgədə 30-a qədər sünbülcük olur. Sünbülcükləri iri, 5-12 çiçəkli, çox vaxt bənövşəyi rənglidir. Meyvəsi (səpin materialı) çiçək pulcuğu ilə kip örtülü, 9-12 mm uzunluqda, 2,5-3,0 mm enində tünd-boz rəngli, qılçıqsız, tökülməyən dənmeyvədir. Çılpaq meyvəsi tünd-darçını rənglidir. Toxumun 1000 ədədinin kütləsi 3,5 qrama yaxındır. Toxumlar cücərmə qabiliyyətini 4-5 il saxlayır.

Tonqalotu istiliyə az tələbkardır. Həyat qabiliyyətli cücərtiləri 4-5 °C temperaturda alınır, lakin toxumlar 20-30 °C temperaturda daha yaxşı cücərilir, 35-40 °C temperaturda cücərmə dayanır. Yaz zoğlarının əmələ gəlməsi orta sutkalıq temperatur 6-7 °C olduqda başlayır, payızda torpağın temperaturu 4-5 °C endikdə inkişafı dayanır. Qidalanma mühitində temperaturun 10-23 °C olması kökün daha yaxşı inkişafı üçün zəruridir.

Çiçəkləmənin başlaması üçün aktiv temperaturlar cəmi 800

$^{\circ}\text{C}$ -dən az olmamalıdır. Temperaturun $21-30^{\circ}\text{C}$ və havanın nisbi rütubətinin $30-60\%$ olması çiçəkləmə üçün əlverişli şəraitdir.

Qılçıqsız tonqalotu şaxtaya davamlıdır. Qarsız qışda o, -40°C -yə qədər şaxtalara dözürlər. Tonqalotunun cücərtiləri və cavan zoğları şaxtalara daha asan dözürlər. Cücərtilər temperaturun -5°C -yə enməsinə dözürlər, yaşlı bitkilər yazda -18°C -yə qədər şaxtalara dözürlər. Eyni zamanda sünbülləmə və çiçəkləmə dövründə əhəmiyyətli dərəcədə daha kiçik şaxtalar sünbülcük pulcuqlarının və yarpaqların uc hissəsinin qurumasına səbəb olur. Payızda temperaturun aşağı düşməsinə həssaslıq yenə də azalır. Tonqalotunun yüksək qışadavamlılığı kollanma düyününün digər taxıl otları ilə müqayisədə daha dərinə yerləşməsi ilə izah olunur.

Tonqalotu quraqlığa davamlı bitki hesab olunur. Ancaq ilk dövrlərdə o nəmliyə çox tələbkardır. Toxumun şişməsi və cücərməsi üçün öz kütləsinin 120% -i qədər nəmlik tələb olunur. Daha yaxşı cücərtilərin alınması üçün torpağın nəmliyi tarla rütubət tutumunun 60% həddində olmalıdır. Transpirasiya əmsalı 720 -yə çatır.

Tonqalotunun mühüm bioloji xüsusiyyətlərindən biri də artıq nəmliyə yüksək davamlı olmasıdır. O, yaz subasmalarına $30-45$ gün dözürlər. İşıq sevən bitkidir, ona görə açıq sahələrdə yaxşı bitir.

Tonqalotu müxtəlif torpaqlarda inkişaf edə bilir, lakin havalanması yaxşı olan, gilli və qumsal torpaqlarda, qara torpaqlarda, yumşaq çaybasar torpaqlarda, qurudulmuş torflu torpaqlarda daha yüksək məhsul verir.

Sortları: Geniş yayılmış sortlarına misal olaraq *Dedinovskiy - 3*, *Fakelnıy* və s. göstərmək olar.

Becərilmə texnologiyası. Tarla növbəli əkinlərində qılçıqsız tonqalotu qarğıdalıdan, kartofdan, günəbaxandan və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirilir.

Tonqalotu üzvi və mineral gübrələrin verilməsinə (xüsusən azotlu və fosforlu) yaxşı reaksiya göstərir. Əsas şum altına hər hektara $3-4$ sentner superfosfat və 1 sentner kalium gübrəsi verildikdə daha çox məhsul artımı əldə etmək mümkün olur. Azot gübrəsi vegetativ kütlənin boy atmasını gücləndirir, ona görə də o, hər

il yazda yemləmə şəklində malalamadan qabaq təsiredici maddə hesabı ilə hektara 50-60 kq verilir.

Tonqalotunu quru ot üçün örtüksüz, eləcə də örtük bitkisi altına səpərək becərmək mümkündür. Onu erkən yazda, eləcə də yayda və payızda səpirlər. Daha yaxşı səpin müddəti payızdır.

Səpin norması başdan - başa cərgəvi əkinlərdə hektara 4 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxum (16-18 kq), gencərgəlidə isə 2 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxumdur (10-11kq). Münbit torpaqlarda səpin norması azaldıla bilər, şoran torpaqlarda isə əksinə artırılır. Qılçıqsız tonqalotunun toxumları yüngül olduğuna görə çətin səpilir. Səpinin bir bərabərdə aparılması üçün əkin materialına xırda dənəvərləşdirilmiş superfosfat (50 kq/ha) əlavə edilir.

Əlverişsiz şəraitə davamlılığının əsas səbəbi toxumun basdırılma dərinliyi ilə nizamlanan kollanma düyününün dərinədə yerləşməsidir. Tonqalotunun kollanma düyününün normal dərinlikdə yerləşməsinə toxumları 4-5 sm dərinliyə, qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda isə 2-3 sm dərinliyə basdırdıqda müvəffəq olmaq mümkündür.

Qılçıqsız tonqalotu çiçəkləmə fazasına qədər (süpürgələmə dövründə) biçildikdə yaxşı quru ot məhsulu verir, çiçəkləmədən sonra tez qabalaşır.

Toxumluq sahənin yığılması kombaynla birbaşa, yaxud hissə-hissə tam yetişkənlik fazasında yerinə yetirilir. Hissə-hissə yığım üsulunda biçini mum yetişkənlik fazasında həyata keçirmək mümkündür. Yığımdan sonra toxum digər qarışıqlardan təmizlənir, qurudulur və saxlanılan yerə yığılır.

2. 3. Çəmən topalı

Əhəmiyyəti. Çəmən topalı yaxşı keyfiyyətli yem verir. Çəmən topalı çəmən pişikquyruğundan sonra daha çox yayılmış taxıl otudur. Yerüstü hissəsi seyrəkləşmiş kolu xatırladır. Səpilən ili güclü budaqlanır. Quru otun tərkibində 12%-ə qədər zülal olur. Hər hektardan 30-40 sentner quru ot məhsulu götürülür.

Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində, xüsusən dəm-yə torpaqlarda yaxşı inkişaf edib güclü yaşıl kütlə əmələ gətirir.

Respublikamızın suvarılan bölgələrində çoxillik paxlalı yem bitkiləri ilə qarışıq əkdikdə yüksək məhsuldar əkmə otların yaradılması üçün əvəzsiz yem bitkisidir.

Botaniki quruluşu və bioloji xüsusiyyətləri. Çəmən topalı (*Festuca pratensis Huds.*) güclü inkişaf etmiş saçaqlı kök sistemi olan çoxillik ot bitkisidir. Süpürgələmə dövründə kökü torpağın 80 sm, həyatının ikinci ilinin sonunda isə 160 sm-ə çatır. Gövdəsi dikduran və yaxşı yarpaqlanandır. Yarpağın alt tərəfi parlayır və bitkinin hündürlüyü 140 sm-ə çatır. Çiçək qrupu süpürgədir. Meyvəsi açıq-boz rəngli və pərdəlidir (şəkil 10). Toxumun mütləq kütləsi 2 qrama yaxındır. Həyatının birinci ili yalnız vegetativ gövdələr əmələ gətirir. Örtüksüz səpinlərdə tam inkişafına həyatının ikinci ili çatır. Örtük bitkisi kimi qarışıq səpinlərdə tam inkişafına həyatının üçüncü ili çatır. Çiçəkləmə iyunun əvvəlində qeydə alınır, toxumların yetişməsi isə iyulun birinci yarısında başa çatır.

Çəmən topalı qısa davamlıdır. Quraqlığa davamlılığı da yüksəkdir. Küləşi keyfiyyətlidir. Çəmən topalı 1 ton məhsulla torpaqdan 19 kq azot, 7 kq fosfor, 20 kq kalium elementi tələb edir. Çürüntü qatı çox olan gilli və gillicəli torpaqlarda yaxşı bitir. Azotla zəif təmin olunmuş qumsal torpaqlar da bu bitki üçün əlverişlidir.

Becərilmə texnologiyası. Çəmən topalını səpin yoncası və xaşa ilə qarışıq da səpmək mümkündür. Paxlalılarla qarışıq səpdikdə hektara 10-12 kq (3-4 mily.) toxum götürülür. Dən məqsədi ilə təmiz səpinlərdə çəmən topalını gencərgəli yaxud adi cərgəli üsulla səpirlər. Gencərgəli əkinlərdə səpin norması hektara 8-9 kq(2-3 mil.), adi cərgəvi əkinlərdə isə 15-16 kq (4-5 mil.) - dır. Əkinlərə qulluq çəmən pişikquyruğunda olduğu kimidir. Çəmən topalının dənə yetişən zaman tez tökülür. Ona görə də yığıma mum yetişkənlik fazasında başlayırlar. Yaxşı olar ki, toxumluq sahələr birbaşa kombaynla yığılsın. Yığılmış toxumları təmizlədikdən sonra nəmliyini 14-15%-ə çatdırırlar və saxlama yerlərinə da-

şayırlar. Təcrübələr göstərmişdir ki, becərmə texnologiyasına düzgün əməl etdikdə hektardan 10-12 sentner dən məhsulu götürmək olar.

Sortları: Geniş yayılmış sortlarına misal olaraq *Dedinovskaya* - 8, *Dotnuvskaya* - 1 və s. göstərmək olar.

2. 4. Qamışvari total

Qamışvari total (*Festuca arundinacea* Schreb.) qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, seyrəkkollu, üst mərtəbəli ot tipli bitkidir. Tarla və çəmən yem istehsalında yaşıl kütlə, ot unu, qranul, briket, silos, senaj, quru ot və s. hazırlanması üçün istifadə edilir.

Yaxşı xora verməsi, uzun ömürlü olması və yem keyfiyyətinin pis olmaması ilə seçilir. ABŞ-da və bir sıra Avropa ölkələrinə yayılmışdır.

Hektardan 100 sen.-dən artıq quru ot verə bilir. Orta quru ot məhsuldarlığı 50-60 s/ha, toxum məhsuldarlığı isə 3-8 s/ha - dır.

Kök sistemi saçaqlıdır, güclü inkişaf etmiş və əkin qatında yayılmışdır.

Gövdələri 1,7 m-ə qədər hündürlükdə, dik duran, elastiki, yoğunlaşmış, yatmaya davamlı süpürgənin əsasında tüklüdür.

Yarpaqları uzun, xətvəri, uzunsov itiləşmiş, yastı, tünd yaşıl, qabadır. Qulaqcığı qısa, küt, bəzən kirpikliidir.

Çiçək qrupu iri, hər tərəfə budaqlanan və yaxud bir tərəfə əyilən uzun budaqcıqları olan süpürgədir. Budaqcıqlarındakı sünbülcüklərin sayı çəmən totalında olduğundan 3-4 dəfə çoxdur. Sünbülcüyündə 4-5 çiçək olur (**şəkil 11**).

Meyvəsi uzadılmış, bozuntul-sarı rəngli, çiyin tərəfdən qabarıq, örtüklü, qılçıqlı dəndir.

Aşağı çiçək pulcuğun damarlarında açıq - sarı rəngli tikancıqlar vardır. Qılçığına və bu tikancıqların miqdarına görə qamışvari totalı çəmən totalından ayırmaq olar. 1000 dənin kütləsi 2,2-2,6 qr-dır. Biçənlərdə və çəmənliklərdə istifadə etmək üçün yerli sortları yaradılmışdır.

2. 5. Çobantoppuzu

Əhəmiyyəti. Çobantoppuzu yazda yüksək və keyfiyyətli yem kütləsi verir. İlk yazda bütün bitkilərdən tez inkişafa başlayır ki, bu da körpə quzuların və ana qoyunların otlaması üçün əlverişli şərait yaradır. Bundan əlavə, çobantoppuzu Azərbaycan şəraitində qış fəslə öz yaşıl hissəsini itirmir. Bu da qış otlaqlarında mal-qaranın otarılması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpağın strukturunu yaxşılaşdırır, münbitliyini bərpa edir (xüsusən çoxillik paxlalı otlarla qarışıq əkdikdə), qışı sərt keçən dağlıq dəmyə bölgələr və quraqlıq ərazilər üçün son dərəcə əhəmiyyətlidir. Qışadavamlılığı nisbətən yüksək, quraqlığa davamlılığı isə zəifdir. Qurudulmuş düzən bataqlı torpaqlarda, eləcə də gilli və gillicəli torpaqlarda yaxşı bitir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dəmyə torpaqlarında çobantoppuzunun təmiz və qarışıq səpinlərinin öyrənilməsi onun yay otlaqlarının bitki örtüyünə də yaxşı təsir etdiyini göstərir. O, yonca və xaşa ilə qarışıq halda səpildikdə bitki örtüyü zənginləşir və məhsuldarlığı artır. Havalar quraq keçdikdə dəmyə şəraitdə çobantoppuzunun yerüstü hissəsi quruyur, yağıntı olduqda və torpaqda normal rütubət yarandıqda yenidən göyərən yaşıl kütlə əmələ gətirir.

100 kq yaşıl kütləsində 23 yem vahidi, 1,5 kq asan həzm olunan protein vardır. Hektardan 80-90 sen. quru ot, 7-8 sen. toxum verə bilər. Orta quru ot məhsuldarlığı 40-45 s/ha, toxum məhsuldarlığı isə 7-8 s/ha-dır.

Avropanın hər yerində və Asiyanın bəzi ərazilərində çobantoppuzunun 5 növü yayılmışdır. Çobantoppuzu Orta Asiyada, Qafqazda, Ukraynada və Rusiyanın Qeyri-qaratorpaq bölgələrində də yaxşı inkişaf edir. Azərbaycanda 3 növü vardır.

Botaniki quruluşu və bioloji xüsusiyyətləri. Çobantoppuzu (*Dactylis glomerata L.*) seyrəkkollu çoxillik ot bitkisidir. Saçaqlı kök sistemi torpağın 100 sm dərinliyinə işləyir. Gövdəsi dikduranlıdır və hündürlüyü 150 sm-ə çatır. Hər gövdədə 4-8 buğum olur. Uzun müddət biçilməmiş qaldıqda gövdəsi qabalaşır. Yarpaqları

enli (4-12 mm) və uzundur (60 sm -ə qədər). Yarpaqları silindrşəkillidir, yeni əmələ gəldikdə uzununa ikiqat bükülür. Yarpaqların rəngi əvvəl göyümtül-yaşıla, sonra isə sarımtıl-yaşıla çalır. Yarpağın dilçəsi uzun (3-8 mm) örtüklü, yuxarı hissədən itiləmiş olur. Çiçək qrupu sıx süpürgədir. Süpürgəsi çiçəkləməyə qədər yığcam, çiçəkləmədən sonra dağınıq olur. Sünbülcüyü 2-3 çiçəkli, 6-7 mm uzunluqda, uzunsov-yumurtavari, ağımtıl-yaşılımtıl, çox vaxt isə bənövşəyi rəngli olur. Sünbülcüklər süpürgənin əsas oxu, yaxud da yan budaqların üzərində yerləşir. Toxumu (meyvəsi) yastı, pərdəli, üçkünc nisbətən uzunsov formalı və boz rənglidir. Mütləq kütləsi 0,5-1,46 qramdır (**şəkil 12**).

Çobantoppuzu tez inkişaf edən və nəmlik sevən bitkidir. Birinci ili 0,3-1,4 metr hündürlükdə, uzun yarpaqlı vegetativ gövdələr, ikinci və sonrakı illər isə vegetativ və generativ gövdələr əmələ gətirir. İkinci ilin iyununda çiçəkləyir, toxumunun yetişməsi isə iyulun əvvəlində başa çatır. Bir ton quru ot yaratmaq üçün çobantoppuzu torpaqdan 21 kq azot, 11 kq fosfor və 33 kq kalium elementi aparır. Azot gübrəsinə daha tələbkardır.

Becərilmə xüsusiyyətləri. Təmiz səpinlərdə səpin norması hektara 14-15 kq (6-7mil.)-dır. Toxum məqsədilə gencərgəli səpinlərdə isə norma 8-9 kq- a (3-4 mil.) bərabərdir. Tarla növbəli əkinlərində qarışıq səpilərkən səpin norması 7-8 kq götürülür. Toxumu tam yetişkənlik fazasında kombaynla yığırlar.

Həyat tərzi yoncaya uyğun olduğundan Azərbaycanın suvarılan bölgələrində xüsusən pambıqçılıq rayonlarında yonca ilə qarışıq əkildikdə daha yaxşı nəticə verir.

Çobantoppuzu suvarıldıqda bol məhsul verir. O, işığa tələbkardır, lakin kolların, ağacların altında və meşələrdə də yaxşı inkişaf edir. Bu, çobantoppuzunun işıq və kölgəsevən bitki olduğunu göstərir. Onun çoxillik paxlalılarla qarışıq əkini torpağın strukturunu yaxşılaşdırır.

Sortları: Ot əkinlərində, çəmənçilikdə və otlaqlarda çobantoppuzunun 20-dən çox sortu istifadə edilir. Azərbaycanda (2010) АзНИИКЛИП - 3 sortu (AzETYÇ və Oİ- da alınmışdır).1996-cı ildən rayonlaşdırılmışdır.

2. 6. Ayırq

Əhəmiyyəti. Ayırqın quru otunda 6,5-8,0% protein, yaxşı mineral maddələr vardır. Qidalılığı çox yüksəkdir. Ayırqın becərilməsinə XX əsrdə başlanılmışdır.

Torpağı külək və su eroziyasından çox yaxşı qoruyur. Hektardan 70-80 sen. quru ot, 5-6 sen. toxum verə bilir. Orta quru ot məhsuldarlığı 30-35 s/ha, toxum məhsuldarlığı isə 3,0-3,5 s/ha-dır.

Botaniki təsviri. Ayırqın (*Agropyron*) kök sistemi saçaqlıdır və torpağın 2,0-2,5 m dərinliyinə işləyir. Gövdəsinin içi boş və yaxşı yarpaqlanandır. Bitkinin hündürlüyü 50-80 sm-dir. Bir bitkidə çoxlu budaqlar olur. Birinci ili bitkinin 40-a qədər budağı olur. Çiçək qrupu 1,5-6,5 sm uzunluqda, 1,0-2,5 sm enində sıx sünbüldür. Sünbülcüyündə 3-10 ədəd çiçək olur. Meyvəsi küləşisarı rəngli, ensiz-lansetvari, uzunsov, 5-7 mm uzunluqda, 1,0 mm-ə qədər enində, nəhayəti qılçıqşəkilli (3-4 mm) dənmevədir. 1000 dəninin kütləsi 1,8-2,7 qr-dır (**şəkil 13**). Çarpaz tozlanan bitkidir, ancaq öz-özünə də tozlana bilir. Sünbülünün formasına görə ayırq iki yerə ayrılır: ensizsünbül ayırq və enlisünbül ayırq. Ensizsünbül ayırqın ən çox iki növü yayılıb. Sibir (qırılan) ayırq (*Agropyron fragile P. Candargy*) və Səhra ayırğı (*Agropyron desertorum Schult.*). Enlisünbül ayırqın da iki növü mədəni yayılmışdır: Daraqsünbül (*Agropyron cristatum Beauv.*) və daraqvari (*Agropyron pectinatum Beauv.*) ayırq.

Bioloji xüsusiyyətləri. Ayırq soyuğa və şaxtaya davamlıdır. Hətta səpin yoncasından da davamlıdır. Quraqlığa davamlılığı yüksəkdir. Uzun müddət quraqlığa dözüür, nəmlik düşən kimi yaxşı inkişaf edir. Neytral reaksiyalı və zəif duzlu torpaqlarda yaxşı bitir. 1 sentner quru ot məhsulu yaratmaq üçün torpaqdan 2,2 kq azot, 0,54 kq fosfor və 2,1 kq kalium elementi tələb edir. Eyni tarlada 5-6 il becərilə bilir. Ən yüksək məhsulu 4-cü və 5-ci illərdə verir. Ayırğı örtük bitkisi kimi yazlıq taxıllardan sonra səpirlər. Örtük bitkisini yerli şəraiti nəzərə alaraq seçirlər. Ayırq əkinlərinə hektara 30-50 kq azot, 45-60 kq fosfor və 30-45 kq

kalium verilməsini məsləhət bilirlər. Gübrələr əsas şum altına, səpinlə birlikdə toxum altına hektara 50 kq dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilməsi tövsiyə edilir.

Növbəli əkində yeri. Ayrığı örtük bitkisi kimi paxlalı bitkilərin qarışığı kimi yazlıq buğda yaxud arpa altına səpilir. Örtük bitkisi yerli şərait nəzərə alınmaqla seçilir.

Gübrələnməsi. Ayrıq əkinlərinə hektara 30-50 kq azot, 45-60 kq fosfor və 30-45 kq kalium gübrələrinin verilməsi məsləhət görülür. Göstərilən gübrələr əsasən şum altına verilir. Yaxşı olar ki, səpin zamanı toxumla birlikdə hektara 50 kq dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilsin.

Torpağın becərilməsi. Sələf bitkisi yığıldıqdan sonra kövşənlikdə üzləmə aparılır, 2-3 həftədən sonra ön kotancıqlı kotanla 20-25 sm bəzən 30 sm dərinliyində şum qaldırılır. Yazda kultiyasiya şəklində malalama aparılır. Ayrığın yaxşı inkişaf etməsi torpağın keyfiyyətli becərilməsindən asılıdır. Torpaq alağ otundan təmiz, nəmlik və qida maddələri ilə yaxşı təmin olunmalıdır.

Səpin. 100% təsərrüfat yararlığı olan ayrıq toxumunun səpin norması təmiz cərgəli səpində 10-12 kq, otların qarışığında 8-10 kq, gencərgəli səpində isə 5-7 kq götürülməlidir.

Qulluq işləri. Örtük bitkisinin məhsulu yığıldıqda küləşin hündürlüyü 15-20 sm həddində saxlanılır. Erkən yazda küləşi tarladan çıxarmaq üçün malalama aparılır. Ot qarışığı yaxud ayrıq otu quru ot üçün yığıldıqdan sonra tarla ağır malalarla iki iz malalanır.

Sortları: Ayrığın 16 dan artıq sortu var. Ən çox yayılanlarına misal olaraq *Krasnokutskiy uzkolistniy -305*, *Krasnokutskiy şirokolistniy - 4* və s. göstərmək olar.

Məhsulun yığılması. Quru ot üçün ayrığın və ot qarışığının ən yaxşı yığım müddəti sünbülləmə dövründən çiçəkləmənin başlanğıcına qədərdir. ayrığın toxumu yetişəndə nisbətən tökülür. Ona görə mum yetişkənlik fazasında hissə-hissə yığılır. Bu faza 10-12 gün davam edir.

Mum yetişkənlik fazasının sonunda toxumu birbaşa kombaynla yığmaq zəruridir. Ayrıq toxumunun yığımı xüsusi avadan-

lıqlarla təchiz edilmiş kombaynla aparılır. Onu da yadda saxlamaq lazımdır ki, ayrığın hədsiz erkən yığılması toxumların cücərmə qabiliyyətini mum yetişkənlik fazasının sonu yaxud tam yetişkənlik fazasında yığılmasına nisbətən 15-20% aşağı salır. Bundan əlavə toxumluq sahəni erkən müddətdə yığıldıqda toxum materialının içərisində əhəmiyyətli miqdarda ayırıq sünbülünün hissələri olur. Çoxlu miqdarda xırdalanmamış dənli sünbüllər olduqda yığılmış tığ yoncadoğrayandan buraxılır, sonra yenidən toxumtəmizləyən maşından buraxılır. Yığılmış, təmizlənmiş və qurudulmuş toxumlar səpinə qədər səpin kondisiyasına çatdırılaraq saxlamaq üçün 2 metrə qədər hündürlüyündə yaxud kisələrə yığılaraq saxlanılır.

2. 7. Hündürboylu qaramuq

Hündürboylu qaramuq və ya Fransa qaramuxu (*Arrehenatherum elatus J.et. Presl.*) seyrəkkollu, üst mərtəbəli taxıl otudur. Qafqazda və Orta Asiyada dağlıq rayonlarda yem uqodiyalarının əsaslı yaxşılaşdırılmasında, meşə-çöl və səhra zonalarında, paxlalıların ot qarışığında becərmək üçün, həmçinin yamacların bərkidilməsi işlərində istifadə olunan perspektivli taxıl otudur.

Yaxşı yem bitkisi hesab olunur. Ancaq, tez qabalaşır və acı dadlı olur. Ancaq ot çalımı üçün yararlı hesab edilir. Ot qarışığında 3-4 il becərilir.

Hektardan 70-80 sen. quru ot, 5-6 sen. toxum verə bilir. Orta quru ot məhsuldarlığı 35-40 sen. toxum məhsuldarlığı isə 2-4 sen.-dir

Güclü inkişaf etmiş, torpağın dərin qatlarına gedən, saçaqlı kök sistemi vardır. Bitki hündürlüyü 1,7 metrə çatan çoxlu gövdələr əmələ gətirir. Gövdələri düz və ya aşağı hissədən dirsək şəkilli əyilmiş, hamar və içi boş olur.

Yarpaqları hamar, uzun, üst tərəfi zəif tüklü, kənarları girintili-çıxıntılı, 4-10 mm enində olur. Yarpağın dilçəsi uzun (2-5 mm), dişlidir (şəkil 14).

Çiçək qrupu 35 sm-ə qədər uzunluqda süpürgədir. Yaşılımtıl-ağ rəngli, gümüşü parıltılıdır. Sünbülcüyü iki çiçəklidir, iridir (7-9 mm). Yuxarı çiçəkləri ikicinsli aşağı çiçəklərində isə yalnız erkəkci olur. Qılçıqları dirsəkşəkilli əyilmiş, 15-20 mm uzunluqda olur. Çarpaz tozlanan bitkidir. Meyvəsi iri, ensiz, uzun (8-10 mm), açıq-yaşıl rəngli dən meyvədir. Meyvənin əsası tükü olmaqla bir qılçıqlı olur. 1000 ədəd dəninin kütləsi 2,3-2,8 qr-dır.

Soyuq, qarı az olan qışlarda hündürboylu qaramuq donur. Quraqlığa davamlılığı yüksək deyildir. Qrunt sularının səthə yaxın olmasını və sahəni su basmasını sevmir. Qara torpaqlarda yaxşı bitir. Örtüksüz əkinlərdə birinci ili yaxşı məhsul verir.

Təmiz əkinlərində adi cərgəvi üsulda hektara 3-4 milyon (15-16 kq), gencərgəli əkinlərində 2-3 mil. (18-19 kq) toxum səpilir. Quru ot üçün onu süpürgələmənin əvvəlində, toxum üçün isə mum yetişmə dövründə hissə-hissə yığırlar.

Azərbaycanda (2010) hündürboylu qaramuxun *Qruzinskiy* sortu 1976 -cı ildən rayonlaşdırılmışdır. Gürcüstan ETƏİ-nin Misxeti Seleksiya Stansiyasında yaradılmışdır.

2. 8. Çoxçalımlı qaramuq

Çoxçalımlı qaramuq (*Lolium multiflorum Lam.*) tarla ot əkinlərində, otlaq və biçənəklərin yaxşılaşdırılmasında istifadə edilən seyrəkkollu, üst mərtəbəli taxıl otudur. Qışadavamlılığının zəif olması və quraqlığa az davamlı olması ilə seçilir. Ona görə də qışı isti, yayı yağmurlu olan regionlarda becərilir. Tarla növbəli əkinlərində təkrar səpin üçün, paxlalı otların seyrəkliyini aradan qaldırmaq üçün, eləcə də birillik otların qarışığında istifadə edilə bilər. O, yaxşı bitir və çox tez məhsul formalaşdırır.

Bu növün daxilində ikiillik qaramuqdan başqa həyatın bir il davam etdirən növmüxtəliflikləri məsələn, vestervold qaramuğu (*L. multiflorum var. vestervoldicum E. Br.*) da vardır (birillik taxıl otları bölməsində bu bitki haqqında məlumat verilmişdir). Bu növmüxtəlifliyi çoxillik otların örtüyünə səpmək üçün əlverişli hesab olunur. Yemlik dəyəri yüksəkdir.

Hektardan 70-80 sen. quru ot, 7-10 sen. toxum verə bilər. Orta quru ot məhsuldarlığı 40 - 45 sen., toxum məhsuldarlığı isə 4 - 5 sen.- dir.

Bitki 0,5-1,2 m hündürlükdə yaxşı yarpaqlanan (45%) ot tipli kol əmələ gətirir. Generativ gövdələrində sünbüldən aşağı hissəsi tüklü olur. Yarpaqları uzun, 4-10 mm enində, tüksüz, parlaq-yaşıl rəngli, alt tərəfi parlaqdır. Dilçəsi qısadır (1-2 mm). Çiçək qrupu 30 sm-ə qədər uzunluqda yastı sünbüldür. Sünbülcükləri sünbül oxunun ensiz tərəfinə birləşməklə iki cərgədə düzülmüşdür. Sünbülcüyündə 9-20 çiçək olur. Meyvəsi (səpin materialı) bozuntul rəngli, örtüklü dəndir. Meyvəsi çəmən topalının meyvəsinə oxşayır, qılçıqlıdır. Sünbül oxu əsasında trapesşəkillidir. 1000 dənin kütləsi 1,7-2,3 qr-dır. Çarpaz tozlanır (**şəkil 15**).

Adi cərgəvi üsulla hektara 4-5 mil. (11-13 kq) gencərgəli üsulda 3-4 mil. (7-8 kq) dən səpilir. Quru ot üçün tam sünbülləmə fazasında, toxum üçün isə mum yetişmə fazasının əvvəlində hissə-hissə yığılır.

2. 9. Kökümsövgövdəsiz ayrıqotu

Kökümsövgövdəsiz ayrıqotu (*Elymus trachycaulon* Gould et. *Shinners*) çoxillik ot tipli yem bitkisi. Otlaq-çəmən təsərrüfatlarında, tarla ot əkinlərində yonca və xaşa ilə qarışıq səpinlərdə istifadə olunur. Ukraynanın cənubunda, Orta və aşağı Volqaboyunda, Şərqi və Qərbi Sibirdə və Qazaxıstanda becərilir.

Kökümsövgövdəsiz ayrıqotunun quru otunun tərkibində 10-12% protein, 100 kq-da 54 yem vahidi vardır. Yarpaqları bərk olduğundan bir qədər qaba yem hesab olunur. Məhsuldarlığını 4-5 il saxlayır, biçildikdən sonra zəif inkişaf edir.

Hektardan 90-100 sen. quru ot, 5-7 sen. toxum verə bilər. Orta quru ot məhsuldarlığı 30-40 sen., toxum məhsuldarlığı isə 2,5- 4,0 sen-dir.

Üst mərtəbəli, seyrəkollu taxıl otları qrupuna daxil edilir. Güclü, saçaqlı kök sisteminə malikdir. Kökü torpağın 1m-ə qədər dərinliyinə işləyir.

Gövdələri nazik, 0,7- 0,8 m hündürlükdə, dik duran, yaxşı yarpaqlanan, ot tiplidir (şəkil 16).

Çiçək qrupu sünböldür. Sünbülü seyrək, iki cərgəli, çox çiçəkli sünbülcüklərdən təşkil olunmuşdur. Çarpaz tozlanır. Meyvəsi küləşi - sarı rəngli, örtüklü dəndir. Meyvənin uzunluğu 8-11, eni 1,2-2,5 mm olmaqla nəhayəti qılçıqlıdır (2 mm-ə qədər). Sünbül oxu sıx tükcüklüdür. Yan tərəfdən bir-birinə keçirilmiş qarmağı xatırladır. 1000 dənin kütləsi 2,2-3,8 qr-dır.

Soyuğa və qısa davamlılığı yüksəkdir. Adi cərgəvi səpinlərdə hektara 4-5 milyon (14-16 kq) gen cərgəli səpinlərdə isə 2-3 milyon (7-8 kq) cücərmə qabiliyyətli toxum səpilir. Quru ot üçün sünbülləmə fazasında, toxum üçün isə tam yetişmə fazasında birbaşa kombaynla yığılır. Hektardan 600 kq-a qədər toxum verir.

2. 10. Sibir ayrıqotu (Sibir tükücəsi)

Sibir ayrıqotu (*Elymus sibiricus L.*) tarla ot əkinlərində, qırmızı üçyarpaq və yonca ilə qarışıq səpinlərdə istifadə edilən çoxillik ot tipli yem bitkisidir. Payızlıq formaları mədəni çəmən bitkisi kimi yararlıdır.

Qışı həddən artıq soyuq olan yerlərdə becərmək mümkündür. Ona görə də o Sibirdə, Uzaq şərqdə və Qazaxıstanda becərilir. Quru otu yüksək qidalılıq dəyəri ilə seçilir. Tərkibində 12-15% xam protein vardır ki, bunun da 80 %-i həzm olunandır. Ancaq, çiçəkləyəndən sonra qabalaşır.

Birinci biçində yarpaqlanması 40%, ikinci isə 50% təşkil edir. Bu göstəriciyə görə Sibir ayrıqotu daraqsünbül və kökümsov-gövdəsiz ayrıqotundan üstündür.

Sibir ayrıqotu kserofit bitkidir. Quraqlığa davamlılığı daraqsünbül ayrıqotuna yaxındır. Yazda tez inkişaf etməyə başlayır. Biçildikdən sonra yaxşı inkişaf edir. Xora vermə qabiliyyəti daraqsünbül və daraqvari ayrıqotundan və qılçıqsız tonqalotundan üstündür.

Sibir ayrıqotunu yazlıq dənli-taxılların örtüyünə və yaxud da örtüksüz səpirlər.

Hektara 5 mil. (12 kq)cüermə qabiliyyətli toxum səpilir. Toxumları 1-3 sm dərinliyinə basdırılır.

Hektardan 70-80 sen. quru ot, 8-10 sen. toxum verə bilir. Orta quru ot məhsuldarlığı 30-40 sen., toxum məhsuldarlığı isə 3-4 sen.- dir.

Üst mərtəbəli, seyrəkkollu taxıl otları qrupuna aid edilir. Yaxşı inkişaf etmiş, güclü saçaqlı kök sistemi var. Kökü torpağın 1,0-1,5 metr dərinliyinə gedə bilir.

Gövdəsi düz, hamar, yaxşı yarpaqlanan, tez qabalaşan olmaqla 0,4-1,2 m hündürlükdə olur (şəkil 17).

Yarpağı enli (1 sm-ə qədər), yastı, kələ-kötür, yuxarı tərəfdən qabırğalıdır. Çiçək qrupu ensiz, 8-25 sm uzunluqda, qılçıqlı sünbüdür, yetişdikdə əyilir, sünbülü və qılçığı qabalaşır. Bu qılçıqlar ota qarışdıqda otun keyfiyyətini pisləşdirir. Sünbülcüyü çoxçiçəklidir (5-7 ədəd), çarpaz tozlanır.

Meyvəsi (səpin materialı) bozumentul - küləşi və yaxud yaşılmtıl rəngli, əyri qılçıqlı, örtüklü dəndir.

Qılçıqları dəndən 1,5-2,0 dəfə uzun olur. Meyvəsinin uzunluğu 8-12, eni 1,5-2 mm olur. 1000 dəninin kütləsi 2,7-3,5 qr-dır. Səpilməsi zəifdir. Səpindən qabaq qılçıqları təmizlənməlidir. Təsərrüfatlarda Sibir ayrıqotunun junceus (*E. junceus Fiseh.*) növündən də istifadə edilir.

Quru ot üçün sünbülləmə fazasında biçilir. Toxumları mum yetişkənlik fazasında hissə-hissə, tam yetişkənlik fazasında isə birbaşa kombaynla yığılır.

2. 11. Tarlaotu

Tarlaotu (çöl buğdası) (*Agrostis alba L.*) qırtıckimilər fəsiləsinə (*Poaceae*) daxil olan çoxillik ot tipli yem bitkisidir. Otlaq və biçənəklərin ot qarışığında davamlı, yaxşı yem keyfiyyətli bitki hesab olunur. Nəm torpaqlarda otlaq və çəmənliklərin bərkidilməsi işində digər otlarla qarışıq halda və qazonların yaradılmasında istifadə edilir. Yaxşı xora verir, torpağa az tələbkardır, ot əkinlərində 8-10 il qala bilir. Meşə və meşə-çöl zonalarında yayılmışdır.

Hektardan 50-60 sen. quru kütlə 5-6 sen. toxum verə bilir. Orta quru kütlə məhsuldarlığı 25-30 sen., toxum məhsuldarlığı isə 2-3 sen.-dir.

Kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir. Kökümsovlardan və nazik kökcüklərdən təşkil olunub. Torpağın 0,5 m-ə qədər dərinliyinə gedir (şəkil 18).

Yarpaqları yastı, hamar, 3-11 mm enində, kənarları girintili-çixıntılı, tünd yaşıl və göyümtül rənglidir, qulaqcığı olmur. Dilçəsi uzun olur, yuxarıdan daralır. Cavan yarpaqları eşilmişdir. Generativ budaqları 0,3-1,2 m hündürlükdə, nazik, yaxşı yarpaqlanandır. Çiçək qrupu 7-30 sm uzunluqda çəhrayı rənglidir. Sünbülcükləri iriçiçəkli, xırda, yalnız bir çiçəyi məhsuldardır. Meyvəsi xırda, örtüklü, bozumtul - bürüncü rəngli, parlaq, qılçıqsız, töküləndir. 1000 ədədinin kütləsi 0,14 qr-dır.

2. 12. Çəmən qırtıcı

Çəmən qırtıcı (*Poa pratensis L.*) Qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, alt mərtəbəli, kökümsovgövdəli-seyrəkəllü otlaq, çəmən və qazon bitkisidir. Yüksək qidalılığa, yaxşı yeyilməsinə görə seçilir. Yaxşı xora verir, otarılmaya, tapdalanmaya, şaxtaya davamlı, uzun ömürlüdür. Quru ot məhsuldarlığı 40-60 sen/ha, toxum məhsuldarlığı isə 2-7 s/ha-dır.

Kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir. Sürünən kökümsovlardan və nazik kökcüklərdən təşkil olunmuşdur. Torpağın üst qatında yerləşir. Bitki çoxlu sayda qısa, yaxşı yarpaqlanan vegetativ budaq, az sayda düz və yaxud dirsəkşəkilli əyri generativ budaqlar əmələ gətirir. Gövdələri hamar, nazik, dairəvi və ya bir qədər yastılaşmış kimi, 30-100 sm hündürlükdə olur.

Vegetativ budaqların yarpaqları uzun enli (2-6 mm) tünd göy, yaşıl, parlaq, qılçıqsız, yumşaq, yuxarı hissəsi kütləşmiş, dilçəsi qısa olur (şəkil 19).

Çiçək qrupu dağınıq, uzadılmış və yaxud piramidal formada, 25 sm qədər uzunluğu olan süpürgədir. Süpürgənin budaqcıqları

tüklüdür. Sünbülcükləri xırda, yumurta formalı 4-6 mm uzunluqda, 2-5 çiçəkli, yaşıl və ya bənövşəyi rənglidir.

Meyvəsi xırda, üçkünc, açıq-qəhvəyi rəngli əsası tüklü, 2,4-3,4 mm uzunluğunda, 0,6-1,0 mm enində, 0,5-0,8 mm qalınlıqda örtüklü dəndir. 1000 dənin kütləsi 0,3 qr olur.

2. 13. Çəmən tülküquyruğu

Çəmən tülküquyruğu (*Alopecurus pratensis L.*) qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, üstmərtəbəli, kökümsov-gövdəli-seyrəkkollu çəmən və otlaq bitkisidir. Nəmliyin müvəqqəti artıqlığı şəraitində də bitmə yerlərində yaxşı bitir. Erkən qidalı yem verir ki, bunu da bütün heyvanlar yaxşı yeyirlər. Bir sahədə 10-15 il qala bilir və biçildikdən sonra yaxşı inkişaf edir.

Quru ot məhsuldarlığı 40-60 sen., toxum məhsuldarlığı isə 1,5-3 s/ha-dır. Kök sistemi saçaqlıdır, torpağın üst qatında yerləşir. Başqa taxıl otlarına nisbətən kök sistemi zəifdir. Kökləri qısa (10 sm-ə qədər) kökümsovlarla birlikdə sıx çim qatı əmələ gətirirlər.

Çəmən tülküquyruğu qısa və uzun (40-110 sm) vegetativ gövdələr, yumşaq, düz və ya zəif əyilmiş, yarpaqlanmış generativ gövdələr əmələ gətirir.

Yarpaqları xətvəri, uzun, 0,4-1,0 sm enində, qulaqcıqsız, tüksüz, qabarıqlı, üstü kələ-kötür, alt hissəsi bir qədər parlaq, bozuntul-yaşıl rəngdə olur (**şəkil 20**).

Cavan budaqların yarpaqları bükülmüşdür. Dilçəsi qısa (1-2 mm), küt, bəzən isə cırılmış kimidir.

Çiçək qrupu sıx, silindrik, 2-10 sm uzunluğunda, 0,6-1,0 sm enində, yaşılımtıl-boz rəngli yalançı sünbüldür (sünbüləbənzər süpürgə). Çiçək qrupu çəmən pişikquyruğunun çiçək qrupunu xatırladır. Ancaq, uzun və nazik qılçıqları olduğuna görə bir qədər yumşaq görünür. Süpürgənin axırncı budaqcıqları çox qısa, əsas oxa sıxılmış, və 3-4 sünbülcüklü olur. Sünbülcükləri bir çiçəkli, ellipsşəkili, yanlardan yastılaşmış, 6 mm-ə qədər uzunluqda, qısa, sınan qılçıqlı və yumşaq tüklü olur.

Səpin materialı çətin səpilməsi ilə seçilir. Meyvəsi örtüklü, ağımtıl- boz rəngli, yumurta formalı, qılçıqlı dəndir. Dənin uzunluğu 3,5-6 mm, eni 1,4-2,0 mm, qalınlığı 0,3-0,9 mm olur. 1000 ədədinin kütləsi 0,9 qr-dır.

Seleksiya yolu ilə alınmış sortları əkilib becərilir.

III FƏSİL. BİRİLLİK PAXLALI OTLAR

Birillik yem otları təyinatı və istifadəsinə görə müxtəlifliyə malikdir. Kifayət qədər nəmlik olan bölgələrdə bu otlar yaxşı herik bitkisidirlər. Məsələn, gülül-vələmir qarışığı ilə dincə qalmış məşgullu herik tarlası, çoxlu əla yem almağa və vaxtlı-vaxtında payızlıqların əkini üçün tarlanı azad etməyə imkan verir.

Uzun müddət aparılmış altıtarlalı yemçilik növbəli əkinində gülül-vələmir qarışığı ilə dincə qalmış məşgullu herik tarlası ildə hektardan 250 sentner yaşıl kütlə məhsulu vermişdir.

Birillik taxıl otları kövşənlik əkinlərdə və ot çalımı qismində istifadə olunur. Kifayət qədər istilik və nəmlik olan ərazilərdə taxılların yığımından sonra, gülül-vələmir və noxud-vələmir qarışığı hektardan 150 sentner yaşıl kütlə məhsulu alınmasına imkan verir.

Birillik yem otlarının içərisində elə növlər var ki, inkişafının başlanğıcında yavaş-yavaş böyüyürlər və kifayət qədər yüksək kölgəliyə dözmək qabiliyyətinə malikdirlər. Təcrübədə bu bioloji xüsusiyyətdən istifadə edilməklə otların üçqat qarışığı səpilir. Xüsusən yazlıq gülülün vələmir və Sudanotu ilə əkini müvəffəqiyyətlə uyğunlaşır. Belə uyğunlaşmada birinci biçinin yaşıl kütləsi gülül və vələmirdən, lakin ikinci və növbəti biçinlərdə Sudanotunun gövdəsi və yarpaqlarından ibarət olur.

Birillik otlar vegetasiya müddətlərinin qısa olması ilə fərqlənirlər, bu cür əlamət, uzun dövr ərzində heyvanları yaşıl yemlə təmin etmək üçün onların müxtəlif müddətlərdə səpilməsinə imkan verir. Qısa və uzun vegetasiya dövrləri olan yem bitkilərinin becərilməsi eyni zamanda heyvandarlıqda yaşıl yemlərdən istifadə müddətinin uzadılmasını təmin edir. Bir sıra birillik ot növləri (yazlıq gülül, səpin lərgəsi, yem paxlası) tərkibində çoxlu miqdarda zülal və əvəzedilməz amin turşuları (xüsusən lizin) olan yüksək dən məhsulu verirlər.

Birillik otlar suvarma şəraitində daha çox məhsul vermək qabiliyyətinə malikdirlər.

Azərbaycanda heyvandarlığı inkişaf etdirmək üçün möhkəm, sabit yem bazasının yaradılmasında çoxillik ot bitkiləri ilə yanaşı biril-

lik yem bitkilərinin rolu olduqca böyükdür. Çünki, birillik yem bitkiləri yalnız yüksək keyfiyyətinə görə deyil, eyni zamanda, bir sıra müsbət bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə müvəffəqiyyətə bəçərilir.

3. 1. Yazlıq gülül

Əhəmiyyəti. Gülül Azərbaycanda həm yazda, həm də payızda bəçərilir. Gülülün yaşıl kütləsi, quru otu heyvanlar üçün yüksək qidalı yemdir. Onun otunda, yaşıl kütləsində və dənində zülali maddələr çoxdur. Gülülün quru otunda 11,5-19,0% xam zülal, yaşıl kütləsində 69%, quru otunda isə 66% protein vardır. Yemin tərkibi karotinlə zəngindir. 1 kq yaşıl kütləsində 56,0-78,0 mq, quru otunda isə 37 mq. karotin vardır.

Toxumun tərkibində 28-30% protein vardır ki, bu da vələmirdən 3 dəfə artıqdır. Gülülün toxumlarından qüvvəli yemlərin hazırlanmasında istifadə olunur. Vegetasiya müddəti qısa olduğundan yaşıl konveyerdə istifadə etmək mümkündür.

Botaniki təsviri. Gülülün 85 növü mövcuddur. Əsasən 2 növü yazlıq və payızlıq gülül bəçərilir. Yazlıq gülülün (*Vicia sativa L.*) üzərində çoxlu kökcükləri olan mil kökü vardır. Kökcüklərdə çoxlu rizobium var. Gövdəsinin hündürlüyü 50-60 sm, hətta 100 sm-ə çatan nazik, çoxüzlü və yerəyatandır. Yarpaqları lələkvari-dir. Hər lələkdə 4-8 cütə qədər yarpaq olur. Yarpağın nəhayəti cüt yarpaqcıqla yaxud da bığcıqla qurtarır. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda cüt-cüt yerləşir. Çiçəyin quruluşu digər paxlalılarda olduğu kimidir və rəngi bənövşəyidir. Öz-özünü tozlayandır. Meyvəsi paxladır, dalğavari və əyilmiş formada olur. Paxlanın uzunluğu 6-7 sm-ə çatır. Paxlanın rəngi qonuru və qara olur. Toxumları şarşəkilli, sarımtıl, qara və qoz rəngində olur. Paxlada 7-9-a qədər toxum olur. Dənin mütləq kütləsi 45-55 qr-a qədərdir (**şəkil 21**).

Bioloji xüsusiyyətləri. Gülülün toxumları 2-3 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilər – 6-7 °C şaxtalara dözürlü. İstiliyə tələbkar deyildir. Vegetativ orqanların əmələ gəlməsi üçün optimal temperatur 12-16 °C-dir. Toxumun yetişməsi üçün isə 16-

20 °C-dir. Cücərtilər alındıqdan 5-6 gün sonra əsas gövdənin aşağı hissəsində budaqlar əmələ gəlir. Bitki möhkəmləndikdən sonra bu budaqlar məhv olur. Gülülü yem üçün becərdikdə faydalı temperaturun cəmi 900 °C, toxum üçün isə 1900 °C-yə bərabərdir.

Gülül nəmliyə tələbkar bitkidir. Suya maksimum tələbatı çiçəkləmə fazasında başlayır. İllik yağıntıların miqdarı 450-500 mm olan bölgələr gülül becərilməsi üçün əlverişli hesab olunur.

Vegetasiyanın birinci mərhələsində gülül nisbətən zəif inkişaf edir. Lakin, qönçələmə, və çiçəkləmə fazalarında çox intensiv böyüyür. Gövdəsi uzun müddət bərkimir. Ona görə də mal-qara onu iştaha ilə yeyir. Gülül 40-60 gündə çiçəkləyir, 55-70 gündə biçilir, toxumu 75-120 günə yetişir.

Gülül bir ton quru ot məhsulu vermək üçün torpaqdan 15-17 kq kalium, 6 kq fosfor aparır. Başqa paxlalılar kimi o da torpaqda kifayət qədər bor və molibden olmasını tələb edir. Bu bitkini müxtəlif torpaqlarda becərmək mümkündür. Nəmliklə təmin olunmuş torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir. Torpağın reaksiyası pH 5,0- 6,5 olduqda gülül üçün əlverişlidir. Gülül uzun gün bitkisidir. Günün uzunluğu 13 saatdan az olduqda generativ orqanların əmələ gəlməsi dayanır. Eyni zamanda bitkinin boyu da qısalır.

Növbəli əkində yeri. Yemlik növbəli əkinlərdə gülül digər bitkilər üçün yaxşı sələfdir. Köklərində yaşayan fır bakteriyalarının hesabına torpağı azotla zənginləşdirdiyinə görə əlverişli sələf hesab olunur. Gülül + vələmir qarışığından sonra tarla alaqlarında təmiz qalır və torpaq azotla zənginləşir.

Gülüldən sonra növbələnmiş pambıq əkinlərində məhsuldarlıq hektardan 2-3 sentner artır. Qarğıdalı bitkisinin də hektardan yaşıl kütlə və dən məhsuldarlığı gülüldən sonra xeyli artır.

Gülül payızlıq dənli bitkilər və yazlıq cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra əkildikdə daha yaxşı nəticə verir.

Torpağın becərilməsi. Gülül və onun digər bitkilərlə qarışıq əkinləri üçün torpağın becərilməsi yazlıq bitkilərdə olduğu kimidir. Sələf bitkisindən sonra sahə üzənir, sonra ön kotancıqlı kotanla 20-25 sm dərinliyində şum qaldırılır. Yazlıq səpinlər üçün

nəzərdə tutulmuş sahələr payızdan dondurma şumu edilməlidir. Yazda malalama aparılır, kultivasiya çəkilərək yenidən malalanır.

Gübrələmə. Yazlıq gülül fosfora böyük ehtiyac göstərir. Fosfor gübrəsini sahəyə hissə-hissə verdikdə (dondurma şumu altına, səpinqabağı və vegetasiya müddətində) bitkinin quru ot məhsuldarlığı hektardan 8-10 sentner artır. Fosfor fir bakteriyalarının fəaliyyətini artırır və azotun mənimsənilməsini sürətləndirir.

Səpin. Səpin üçün yaxşı hazırlanmış tarla cücərmə qabiliyyəti 95% olan toxumlar götürülməlidir. Yaxşı olar ki, toxumun təmizliyi 98%-dən aşağı olmasın. Səpin üçün iri toxumlar seçilməlidir. Səpindən qabaq toxumlar rizotorfin (nitragin) və molibdenlə işlənilməlidir.

Səpin cərgəvi üsulla aparılır. Cərgəaraları 7,5; 15; 30 sm götürülür. Səpin norması hektara 70-100 kq olmalıdır (2-2,5 mln. toxum). Vələmir və çovdarla qarışıq əkildikdə toxum normalarının nisbətindən asılı olaraq yemdə proteinin miqdarı dəyişir (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Müxtəlif nisbətlərdə qarışıq əkinlərdə proteinin miqdarı

Gülülün toxum normasının vələmir toxumuna nisbəti	Proteinin miqdarı s/ha
1:1	3,75
2:1	5,32
3:1	5,76

Gülül toxum almaq üçün becərildikdə əkin yerinə xüsusi fikir vermək lazımdır. Sahə düz və hamar olmalı, səpin üçün toxum materialı yüksək keyfiyyətli olmalıdır. Toxumluq sahə payızda səpilməlidir.

Yüksək yem vahidi əldə etmək üçün gülülün toxum norması vələmirə nisbətən daha çox olmalıdır.

Əkinə qulluq. Gülül əkinləri o qədər də güclü qulluq tələb etmir. Gülülün qarışıq əkinləri alağ otlarını yaxşı məhv edir.

Ən çox yayılmış zərərvericiləri yonca sovkası, noxud mənə-

nəsi, çəmən kəpənəyi, yonca uzun burunu və s.- dir. (2-3 kq/ha dendrobatsilin, entobakterin).

Xəstəliklərdən ən çox pas, unlu şəh, bakterioz, askoxitoz, peronosporioz və s.- dir. Mübarizə tədbiri yonca bitkisinə olduğu kimidir. Mübarizə məqsədilə kimyəvi preparatlardan istifadə olunur.

Sortları. Azərbaycanda (2010) *Lqovskaya 31-292*, *Nemçinovskaya - 72*, *Orlovskaya - 4* sortları rayonlaşdırılmışdır.

Məhsulun yığılması. Quru ot məqsədilə yığım apararkən bitkinin morfoloji quruluşuna (botaniki təsviri) fikir vermək lazımdır. Əgər qarışıq əkinlərdə gülül üstünlük (çoxluq) təşkil edirsə, yığma paxlaların əmələ gəlməsi dövründə, vələmirin süpürgələdiyi dövrdə biçmək lazımdır. Biçinin gecikdirilməsi yemin keyfiyyətini aşağı salır.

Toxumluq gülülün yığımını gecikdirilsə aşağı yaruslardakı toxumlar tökülə bilər. Qınların (paxlaların) 2/3 hissəsi yetişən kimi yığma başlanılmalıdır. Bu dövrdə aşağı yaruslardakı dənələr mum fazasında olur. Otbiçən maşınla gülül biçilməli 3-4 gündən sonra biçilmiş gülül səhər-səhər CK-3 markalı kombaynla döyülməli və OC-1 markalı toxumtəmizləyəndə təmizlənməlidir.

Döyüldükdən sonra toxumun nəmliyi 14-15%-ə çətdirilməli, dezinfeksiya olunmalı və havalı anbarlarda saxlanılmalıdır.

3. 2. Payızlıq gülül

Respublikamız ərazisində payızlıq gülülün yabanı formalarına dəniz səviyyəsindən 2500-2800 m yüksəklikdə təsadüf edilir. Bu bitki taxıl əkinlərinin arasında daha çox olur. Payızlıq gülül yaşıl ot, silos, quru ot və heyvanları otarmaq üçün istifadə edilə bilər. Yemlilik keyfiyyətinə görə digər paxlalı bitkilərdən üstündür. Yoncada 14%, yazlıq gülüldə 15% zülal olduğu halda payızlıq gülülün quru otunda 15-20% xam zülal vardır. Zülaldan əlavə 1,4-2,4% yağ, 17-29% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır.

Botaniki təsviri. Payızlıq gülülün (*Vicia villosa Roth.*) yaxşı inkişaf etmiş mil kökü və çoxlu kökcükləri var.

Gövdəsi nazik, üzəri tükcüklərlə örtülü əyiləndir, hündürlüyü 100-120 sm, tez yatandır. Yarpaqları cütələkşəkillidir. Nəhayəti biğciqla qurtarır. Yarpaqcıqların miqdarı 6-10 cüt olur. Forması lansetvaridir. Çiçəkləri açıq-bənövşəyi rəngdədir. Çarpaz tozlanandır. Paxlası uzunsov romb formalı, tünd-şabalıdı rəngdədir. Paxlada dənələr 2-6 ədəddir. Toxumlar şarşəkilli tünd-şabalıdı və qara rənglidir. Mütləq kütləsi 25-30 qramdır (**şəkil 22**).

Payızlıq gülülü arpa, vələmir və çovdarla qarışıq əkdikdə məhsuldarlıq artır və yemin keyfiyyəti yüksəlir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Payızlıq gülül normal qışlayır və -6°C şaxtaya dözürlü. Onu həm payızda, həm də yazda becərilir. Optimal səpin müddətində $2-3^{\circ}\text{C}$ istilikdə 7-8 günə cərgələrdə tam və bərabər miqdarda cücərtilər verir. İnkişafının ilk dövrlərində istilik və nəmliyə tələbkardır. Cücərtiləri $-3-4^{\circ}\text{C}$ şaxtaya dözürlü.

Çarpaz tozlanan bitkidir, tozlanma həşəratlar vasitəsilə gedir. Çiçəkləmə müddəti 15-20 gün davam edir. Vegetasiya müddəti sortdan və becərmə texnologiyasından asılı olaraq dəyişir. Toxumları 50-70 günə yetişir.

Növbəli əkində yeri. Payızlıq gülülü tərəvəz növbəli əkinlərində, yem növbəli əkinlərində və fermayanı növbəli əkinlərində becərilir. Cərgəarası becərilən bitkilər gülül üçün yaxşı sələf hesab olunurlar. Gülülü payızlıq buğda, arpa, qarğıdalı və pambıq yerinə də əkmək olar.

Torpağın becərilməsi. Payızlıq gülülün səpini üçün torpaq, sələf bitkilərindən asılı olaraq becərilir. Alaqların məhv etmək üçün torpaq suvarılır və yumşaldılır. Alaqlar cücərdikdən sonra sahə şumlanır. Şum altına peyin və fosfor gübrələri verilir. Hektara 10 ton peyin və 60 kq superfosfat verilməsi kifayətdir. Səpinqabağı malalama aparılır. Əgər səpin erkən yazda aparılmadırsa torpaq payızda dondurma şumu edilməlidir. Şumun dərinliyi 25-28 sm olmalıdır. Erkən yazda səpinqabağı malalama aparılmalıdır.

Səpin. Səpindən qabaq toxumların cücərmə qabiliyyəti yoxlanılıb dərmanlanmalıdır. Səpin CY-24 və ya CYB-48M markalı to-

xumsəpənlə cərgəaraları 7,5-15-30 sm olmaqla aparılır. Səpin norması sortdan, toxumların mütləq kütləsindən, səpin üsulu və səpin müddətindən, habelə becərilən bölgədən asılı olaraq dəyişir. Səpin norması suvarılan zonalarda az, dəmyə yerlərdə nisbətən çox götürülür. Hektara 70-100 kq toxum səpilir. Toxum 3-4 sm dərinliyə basdırılır. Vegetasiya müddətində 2-3 dəfə suvarılır. Fosfor gübrəsinə tələbatı daha çoxdur. Bitkini qönçələmə fazasında iki dəfə gübrələmək məsləhət görülür.

Yığım. Yaşıl ot üçün qönçələmə və çiçəkləmə fazasında biçilir. Payızlıq gülül nisbətən quraqlığa davamlıdır. Quraqlıq bölgələrdə qışqabağı səpinlərdə yaxşı bitir. Yığım yazlıq gülüldə olduğu kimidir.

3. 3. Çöl noxudu

Əhəmiyyəti. Çöl noxudunun yaşıl kütləsi yaxud quru otunda çoxlu miqdarda (mütləq quru kütləyə görə 23,6 və 18,5%) protein vardır. Onun toxumunda proteinin miqdarı 21,9%-dir. Bir kq toxumunda 18 qram lizin, çoxlu metionin, sistein və triptofan vardır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Çöl noxudu (*Pisum arvense L.*) payızlıq yaxud yazlıq birillik bitkidir. Bir neçə növü vardır. Vaxtilə Azərbaycanda yalnız “çöl noxudu-1444” sortu becərilirdi. Ymumittifaq Bitkiçilik İnstitutu Moskva bölməsinin əməkdaşları tərəfindən alınmışdır. 1959-cu ildə Azərbaycanın bir sıra dağ və dağətəyi zonaları üçün rayonlaşdırılmışdır.

Çöl noxudunun mil kök sistemi var. Kökün görünüşü boz, sarımtıl, boğaz hissəsində qalınlığı 1,2 sm, orta dərəcədə yumşaqdır. Kökü torpağın 50-70 sm dərinliyinə gedir, ətraflara isə 20-30 sm-ə qədər yayılır. Bir bitkinin kökü üzərində 30-a qədər kök yumrusu əmələ gəlir.

Bitkinin hündürlüyü 100 sm-ə çatır. Gövdəsi nazik və qaba olur. Gövdənin orta hündürlüyü 50-90 sm-dir. Gövdənin əsasında diametri 1,2-1,8 sm-ə çatır. Az miqdarda tükli, yarımkoldur, orta dərəcədə suludur. Bir bitkidə 8-11 gövdə, hər gövdədə 8-26 buğuması olur. Gövdənin rəngi boz-narıncıya çalır (şəkil 23).

Yarpaqları lələkşəkillidir. Yarpaqları orta sıxlıqda, tünd-yaşıl rəngli, aşağı səthi qısa tükrlərlə örtülüdür. Orta dərəcədə budaqlanır və yarpaq əmələ gətirir. Yarpaqyanlıqları ensiz diş-dişdir, əsasən qırmızı rənglidir. Yerə yatmağa meyillidir. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda yerləşir. Çiçək qrupu (süpürgəsi) bənövşəyi-qırmızıdır. Meyvəsi çoxtoxumlu paxladır.

Paxlası iy şəkilli nəhayəti əyilmiş vəziyyətdədir, eni 0,4-1 sm, uzunluğu 4-5 sm-dir. Qısa, şişkin, qabarıq şəkildə olan paxlaların dimdiyi çox qısa olur. Toxumu girdə-bucaqlı, sığallı, kiçik çökəklərdən ibarətdir. Toxumun rəngi boz, qonur, bəzən qara olur. 1000 ədəd toxumun kütləsi 150-170 qramdır.

Toxumlar 1-2 °C temperaturda cücərir. Cücərtilər -6 °C şaxtalara yaxşı dözüür.

Nəmlik sevən bitkidir. Nəmliyə daha çox tələbatı qönçələmə dövründən kütləvi çiçəkləmə dövrünə qədərdir. Bu uzun gün bitkisidir.

Torpağa o qədər də tələbkar deyildir, lakin nəmli və bataqlı torpaqlarda bitmir. Digər paxlalı bitkilər kimi o fosfor və kalium gübrələrinin verilməsinə tələbkardır.

Vegetasiya müddəti toxumluq bitkilərdən sonra səpildikdə 85 gündən 100 günə, yaşıl kütlə yaxud quru ot üçün isə 45 gündən 55 günə qədərdir.

Becərilmə texnologiyası. Çöl noxudunu başdan - başa becərilən və dənli taxıl bitkilərindən sonra məşğullu herik bitkisi kimi səpirlər. Bu bitki dənli taxıl, kartof və digər bitkilər üçün yaxşı sələfdir. Herik tarlasına çöl noxudu əkməzdən qabaq 30-40 ton peyin verilməsi yaşıl kütlə məhsulunu hektardan 50 sentner və daha çox artırır. Məsləhət görülür ki, payızdan hektara təxminən 60 kq fosfor-kalium gübrəsi verilsin.

Çöl noxudunun səpin norması hektara 220 kq-dır. Vələmirlə qarışıq əkinində yaşıl yem və quru ot üçün hektara 140-160 kq (1 mln. ədəd), toxumluq qarışıq əkinində isə 50-60 kq toxum səpilir). Toxum məqsədi ilə səpinin erkən aparılması zəruridir, lakin yaşıl yem məqsədi ilə becərdikdə 2-3 müddətə 15-20 günlük fasilələrlə aparılması məsləhətdir. Toxumun basdırılma dərinliyi 3- 4 sm-dir.

Ot qarışıǵı yem məqsədi ilə istifadə olunduqda biçin çiçəkləmə fazasının başlanğıcında, quru ot üçün çiçəkləmədən on gün sonra, toxum məqsədilə isə paxlaların 75-80%-i yetişdikdə həyata keçirilir.

Çöl noxudunu kövsənlik əkinlərdə istifadə etdikdə əsas bitkinin məhsulu yığıldıqdan sonra torpaq sürətlə becərilməli və ot qarışıǵı səpilməlidir. Kövsənlik əkinlərin (çöl noxudu + vələmir) qarışıǵı hektardan 120-160 sentner yaşıl kütlə məhsulu verir.

Vaxtilə Azərbaycanda çöl noxudunun bir neçə forması: *yazlıq çöl noxudu*, *ensizyarpaq çöl noxudu*, *tüklü çöl noxudu* və b. becərilirdi.

Təəssüf ki, son zamanlarda Azərbaycanda çöl noxudunun bütün formalarının əkin sahəsi xeyli azalmışdır və demək olar ki, yox dərəcəsidədir.

Gürcüstanın yerli sortu olan *Axalkələk çöl noxudu* respublikamızın aran və dağətəyi zonaları şəraitində sınaqdan keçirilib becərilirdi.

3. 4. Seradella (quşayaǵı)

Əhəmiyyəti. Seradellanı qumsal torpaqların üçyarpaǵı adlandırırlar. Bu dənli bitkilər və kartof üçün çox gözəl sələfdir. Seradella otarmaǵa qarşı dözümlü və əla bal verən bitkidir. Tərkibində quru maddəyə görə proteinin miqdarı 15,2 %-dir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Seradella (*Ornithopus sativus Broth.*) bərk kök sistemi və güclü inkişaf edən yan köklərdən ibarətdir. Kökləri torpağın 125 sm və daha artıq dərinliyinə işləyir, ilk dövrlərdə bitkinin kökü sutkada 7 sm-ə qədər dərinliyə gedə bilər. Hər bir bitki 5-dən 16-ya qədər nazik, zərif, şaxələnen hündürlüyü 50-70 sm, payıza qədər qabalaşmayan sürünən budaqlar əmələ gətirir. yarpaǵı cütlələkşəkillidir. Çiçək qrupu salxımdır (qotaz). Çiçəkləri açıq-çəhrayı rənglidir. Meyvəsi paxladır. Bir hamaşçiçəyin paxlaları quş pəncəsinə oxşayır, ona görə də seradellaya *quşayaǵı* da deyirlər. Paxlalarının uzunluğu 4 sm-ə qədərdir. Hər bir paxlada 5-6 toxum olur. Toxumu xırda, bucaqlı, yastı, açıq-darçını yaxud yaşılımtıl rəngdədir (**şəkil 24**).

Toxumları 1-2 °C temperaturda cücərir. Cücərtilərini və yetkin bitkiləri - 8-9 °C şaxtada məhv olurlar.

Seradella nəmlik sevən bitidir. Havanın nisbi rütubəti yüksək olduqda o yaxşı inkişaf edir. Kiçik yaşlarında kölgəliyə yaxşı dözür. Kök sistemi yüksək soruculuq qabiliyyətinə malikdir. Fosfor və kalium gübrələrinin verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir.

İlk 40-45 gündə seradella yavaş-yavaş inkişaf edir. Sonra o çiçəkləməyə başlayır, elə bu dövrdən budaqlar intensiv inkişaf etməyə başlayır. Nəmişli havalarda bitki payızın sonuna qədər çiçəkləyir. Paxlaların və toxumların yetişməsi nizamsızdır, səpindən 105-110 gün sonra yetişməyə başlayırlar. Çox vaxt aşağıdakı paxlalar yetişir, lakin budaqların yuxarı hissəsində hələ də açılan çiçəklər olur.

Becərilmə texnologiyası. Seradella herik bitkisi kimi yaxud payızlıq və yazlıq taxıllar altında becərilir.

Qumsal torpaqlarda kalium gübrəsi quru ot məhsulunu 24-34%, lakin fosfor və kalium 53% artırır.

Səpin norması quru ot üçün hektara 40-45 kq, toxum üçün isə 10-15 kq-dır. Toxum almaq üçün seradella çox erkən səpilir. Səpin üsulu toxum üçün adi cərgəvi, yem üçün gencərgəli, cərgəarası 25-30 sm olmaqla səpilir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 sm-dir. Seradella toxum üçün alaq otlarından təmiz tarlalarda adi cərgəvi üsulla səpilir.

Quru ot üçün yığım tam çiçəkləmə fazasında bitkinin aşağı yaruslarında yaşıl paxlalar əmələ gəldikdə həyata keçirilir. Aşağı yaruslardakı paxlalar qonurlaşdıqda toxumluq seradellanın yığımina başlanır. Seradella otbiçənlə biçilir. Toxum itkisini azaltmaq üçün yığım səhər və axşam saatlarında həyata keçirilir. Yığımın gecikdirilməsi ən yaxşı toxumların tökülməsinə səbəb olur. Çoxillik təcrübə göstərir ki, yığımın 10 gün gecikdirilməsi toxum məhsulunu 27-30% aşağı salır. Qurudulmuş kütlə kompostla xırdalanır.

3. 5. Birillik üçyarpaqlar (üçyarpaq yoncalar)

3.5.1. İran üçyarpağı (İran üçyarpaq yoncası) (şabdar) (*Trifolium resupinatum L.*) birillik yazlıq və payızlıq bitkidir. İran üçyarpaq yoncası (şabdar) suvarılan rayonlarda qiymətli yem bitkisidir. Respublikanın rayonlarında hər hektardan 70 sentner əlverişli şəraitdə isə 150 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir. İran üçyarpaq yoncası (bundan sonra İran üçyarpağı) yabanı halda Lənkəran-Astara zonasının təbii biçənlərinin 30%-ni təşkil edir. Qidalılığına görə yonca bitkisinə yaxındır. Gövdəsi, yarpaqları yumşaq və xoş iylidir (**şəkil 25**).

Pambıq bitkisi üçün şabdar gözəl sələfdir. Yaşıl gübrə kimi istifadə etdikdə pambığın məhsuldarlığı hektardan 10-12 sentner artır.

İran üçyarpağının (şabdar) becərilməsi üçün əlavə tarla tələb edilmir. Belə ki, iki mövsüm arasında onu pambıq cərgələri içində payızda səpdikdə aprel ayına kimi yüksək məhsul almaq olar. Orta Asiyada erkən yaz səpinində iyun ayında çiçəkləyir. Tərkibində 17-18% protein olan yüksək qidalı quru ot məhsuldarlığı hektardan 80-100 sentnerə çatır.

Toxumları əlverişli şəraitdə bir sutkaya cücərir. Cücərtilər şaxtaya davamlıdır.

Torpağa tələbkar deyildir. İran üçyarpağı (şabdar) çox məhsuldar olduğundan onu yonca ilə qarışdırmaq faydalıdır. Şabdaların hesabına yoncanın məhsulu birinci ili 35-40% artır.

Kök sistemi orta güclüdür. Gövdəsi az budaqlanan, yüksələn bitkinin hündürlüyü 20-30 sm və daha artıqdır. Başcığı şarşəkillidir. Çiçəkləri çəhrayıdır. Yaxşı bal verən bitkidir. Suvarma şəraitində 3-4 biçin verir. Vegetasiya dövrünün uzunluğu 80-135 gündür.

Suvarma şəraitində bitkinin boyu 70-100 sm-ə çatır. Yarpaqları üçguşəlidir. Çiçək qrupu yarım şar şəkillidir. Toxumu yumurtavarıdır, sarı, yaşıl, qəhvəyi rəngdə olur. Mütləq kütləsi 1,5-1,8 qramdır.

Suvarılan rayonlarda 2-3 dəfə biçmək olar. İkinci biçin üçün

30-40, üçüncü biçin üçün isə 50 gün tələb olunur. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Toxumları çox xırda olduğundan səpin qabağı sahəyə mala çəkmək lazımdır. Onu payızda səpdikdə səpinqabağı əkilmiş sahə suvarılmalı və malalanmadan sonra səpinə başlanmalıdır.

Fosfor və kalium gübrəsinə tələbkardır. Şabdar adi cərgəvi üsulla səpilir. Səpin norması hektara 12-16 kq, toxumun basdırılma dərinliyi 1,5-2,0 sm-dir. Vegetasiya müddətində müxtəlif şərtlərdən asılı olaraq şabdar 4-5 dəfə suvarıla bilər. Şabdarın səpin müddəti payızda oktyabr ayındadır.

Quru ot üçün çiçəkləmə dövrünün başlanğıcında şabdarı biçmək lazımdır, gecikdirildikdə 2-ci biçinin məhsulu aşağı düşür.

Toxum almaq məqsədilə şabdarın ancaq birinci biçini saxlanılır. Çünki, birinci biçindən götürülən toxum məhsulu keyfiyyətli olur. Biçin başcıqların 70-80%-i qonurlaşdıqda aparılır. Kütlə quruduqdan sonra birbaşa kombaynla döyülür.

Şabdar kövsənlik əkinlərdə daha yaxşı bitir. Şabdarın kövsənlik əkinlərdə yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan 230-240 sentnerə çatır.

3.5.2. Al-qırmızı üçyarpaq yonca (*Trifolium incarnatum* L.) (bundan sonra al-qırmızı üçyarpaq) birillik bitkidir. Mil kök və çoxlu miqdarda yan köklərdən ibarətdir. Gövdəsi qüvvəli, qalın və yumşaq tüklüdür. Yarpaqları iridir. Hamaşçıçəyi silindir formalı başcıqdır. Süpürgənin çiçəkləri parlaq qırmızı rəngə boyanmışdır (şəkil 25).

Al-qırmızı üçyarpaq istilik və nəmlik sevən bitkidir, havalanması yaxşı olan torpaqlar onun üçün üstünlük təşkil edir. Yaz nəmişli keçdikdə tez boy atır və inkişaf edir. Bitkinin hündürlüyü 50-60 sm-dir. Qafqaz respublikalarında suvarma şəraitində hektardan 50 sentner quru ot və 3-5 sentner toxum məhsulu verir. Hər şeydən əvvəl bağçılıqda siderat bitki qismində becərilməsi mümkündür.

Al-qırmızı üçyarpaq yazda örtüksüz bitki kimi səpilir. Yem məqsədi ilə becərildikdə səpin norması hektara 30-35 kq, toxum üçün isə 20-25 kq götürülür.

Bu üçyarpaq adətən bir biçin verir. Toxum üçün başcıqlar qonurlaşdıqda kombaynla yığılır.

3.5.3. Aleksandr üçyarpaq yoncası (*Trifolium alexandrinum* L.) (bundan sonra Aleksandr üçyarpağı) - kifayət qədər yaxşı inkişaf etmiş kök sisteminə malik birillik bitkidir. Gövdəsinin hündürlüyü 25-60 sm, düz dayanan, budaqlanandır. Hamaşçıçəyin başcığı girdə-silindirvari formalıdır. Çiçəkləri sarımtıl-ağdır. Toxumun 1000 ədədinin kütləsi 2,5-3,0 qramdır. Vegetasiya müddətinin uzunluğu 90-120 gündür (şəkil 25).

Aleksandr üçyarpağının səpini payızda yaxud erkən yazda aparılır. Səpin norması hektara 15-18 kq-dır. Toxumun basdırılma dərinliyi 2 sm-ə qədərdir. 2-3 biçin verir. Yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan 120 sentnerə çatır. Bütün növ heyvanlar yaşıl kütləsini və quru otunu yaxşı yeyirlər. Zaqafqaziya və Orta Asiya respublikalarında yaxşı bitir.

3. 6. Lərgə

Heyvanlar üçün möhkəm yem bazasının təşkilində lərgənin əhəmiyyəti böyükdür. Lərgədən yüksək keyfiyyətli dən, ot, yaşıl yem və silos məhsulu istehsal edilir.

Lərgənin (bucaqlı noxudun) dənində 23% protein, hər sentnerində 20,3% həzm olunan zülal vardır ki, bu da 102,5 yem vahidinə bərabərdir. Zülalı digər dənli-paxlalıların zülalına nisbətən yaxşı həzm olunur.

Lərgə (*Lathyrus sativus*) bitkisinin hündürlüyü 25-200 sm-ə çatır. Lərgənin əsas gövdəsindən 4-10 budaqcıq ayrılır. Yan budaqlar intensiv inkişaf edərək əsas budağı ötüb keçir. Kök sistemi torpağın 1,7 m dərinliyinə işləyir. Gövdəsi tüksüz, dördkünc və yerə yatandır. Yarpağın uzunluğu 60-80 mm, eni isə 6-8 mm-dir. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda 1-2 ədəd yerləşir. Çiçək qrupu 2 çiçəkcikdən ibarətdir. Çiçəklərin rəngi ağ, qırmızı, göy, bənövşəyi və qəhvəyi olur. Həm öz-özünə, həm də çarpaz (əksər hallarda çarpaz) tozlanandır. Paxlası ellips yaxud xətkəş formalı, bir tərəfi tikiş boyu geri çevrilmiş, dalğalı qındır. Hər paxlada 2-5 toxum

olur. Toxumun səthi girintili-çıxıntılı, paz şəkilli, yastıbucaqlı kimidir. Müxtəlif rənglidir. 1000 ədədinin kütləsi 150-200 qram arasında dəyişir (**şəkil 26**).

Lərgənin toxumları 2-3⁰C temperaturda cücərir. Kütləvi surətdə cücərməsi üçün 16-20⁰C istilik tələb olunur. Səpindən 6-7 gün sonra çıxışlar alınır, 18-22 gündən sonra isə bitki çiçəkləyir.

Vegetasiya müddəti 60-120 günə çatır.

Cücərtiləri 6-8⁰C şaxtaya davamlıdır. Lərgəni həm payız, həm də yazda səpmək mümkündür. Məhsuldar və quraqlığa davamlıdır. Payızda əkdikdə daha yüksək məhsul verir. Eyni zamanda kövşənlik əkinlərdə də tez yetişir və məhsuldarlığı yüksək olur. Yazlıq bitkilər üçün yaxşı sələfdir. Səpin üçün torpağın hazırlanması digər paxlalılarda olduğu kimidir.

Səpin cərgəvi, enli cərgəli və lent üsulu ilə aparılır. Yaşıl kütlə üçün adi, toxum üçün gencərgəli əkinlərdən istifadə olunur.

Səpin norması 150-170 kq-a qədərdir. Toxum ağır torpaqlarda 4-5 sm, yüngül torpaqlarda isə 8-10 sm dərinliyə basdırılır.

Lərgənin yatmaması üçün onu vələmir, sudanotu və qarğıdalı ilə qarışıq əkmək olar. Arpa və vələmirlə qarışıq səpdikdə toxum nisbəti 3:1 və 2:1 götürülməlidir.

Qınlar yetişdikdən sonra yığım başlanır. Noxud və gülülün aşağı yaruslarındakı toxumlar töküldüyü halda lərgədə buna təsadüf olunmur.

Toxumluq sahələr kombayn və otbiçən maşınlarla yığıla bilər. Toxumu molotilkada döymək, sonra OC-1, OC-3 markalı toxumtəmizləyicilərdə təmizləmək olar. Göbələk xəstəliklərinə tutulmamaq üçün toxumun nəmliyi 15-16%-ə çatdırılmalıdır.

Sortları. Ağ toxumlu sortlarına misal olaraq *Stepnaya - 12*, *Stepnaya -21*, *Stepnaya -287* və s. sortlarını göstərmək olar. *Stepnaya -21* sortu Azərbaycanda 1945-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.



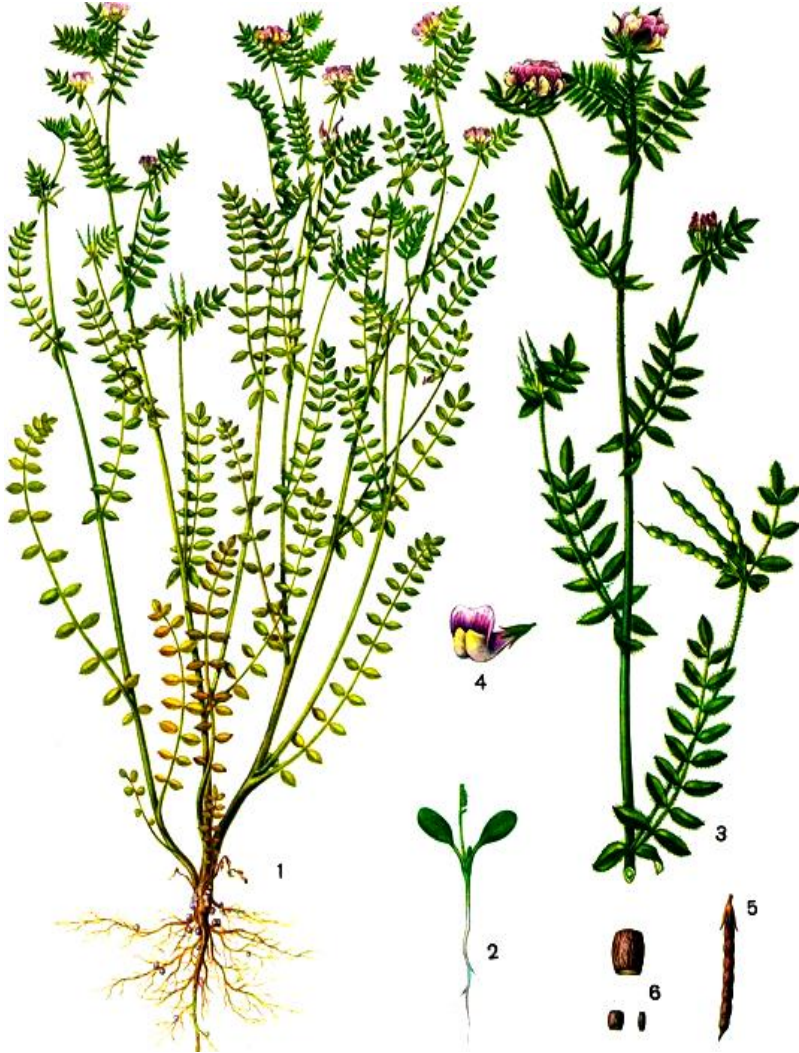
Şəkil 21. Səpin gülülü (*Vicia sativa* L.): 1, 2 - bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə fazasında, 3 - gövdənin bir hissəsi, 4 - çiçək, 5 - meyvə, 6 - toxum



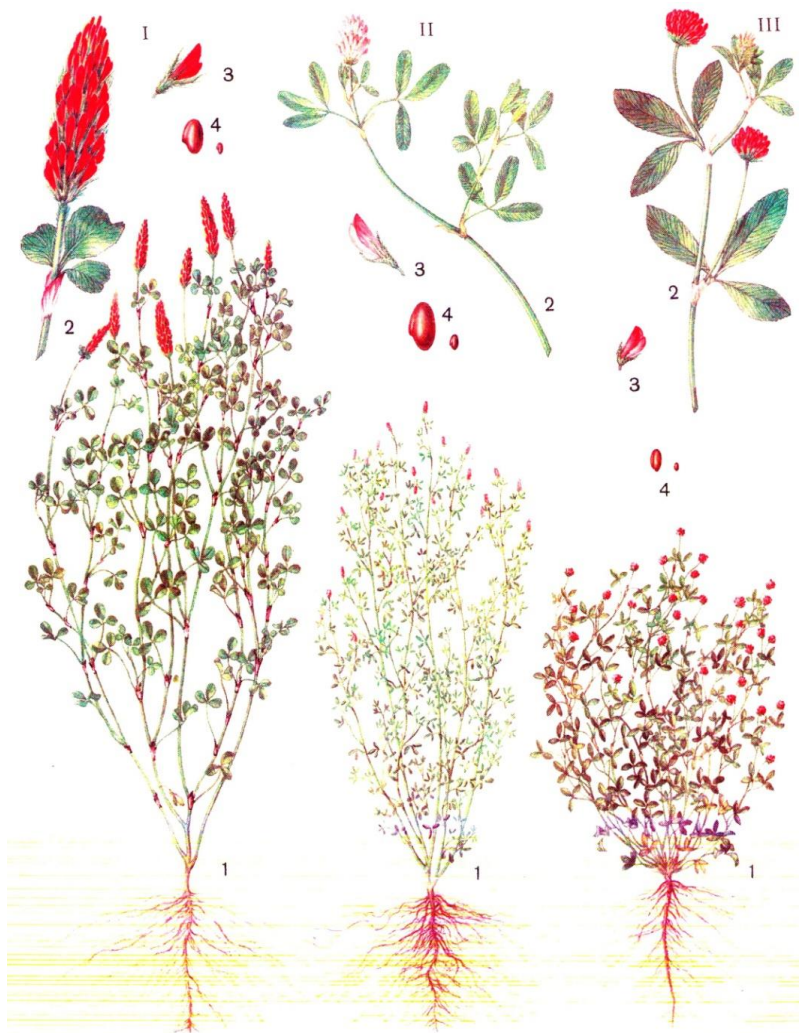
Şəkil 22. Pırpızlı gülül (*Vicia villosa* Roth.): 1, 2 - bitki cücerti, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə fazasında, 3 - gövdənin bir hissəsi, 4 - çiçək, 5 - meyvə, 6 - toxum



Şekil 23. öl noxudu (*Pisum arvense* L.):
1- çiekli budađı, 2- paxlası, 3- toxumu



Şəkil 24. Seradella (quşayağı) (*Ornithopus sativus* Broth.) :
 1, 2 - bitki cücartı, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə fazasında;
 3 - üzərində yarpaq, çiçək qrupu və meyvəsi olan budaq;
 4 - çiçək; 5 - meyvə; 6 - meyvə buğumları.



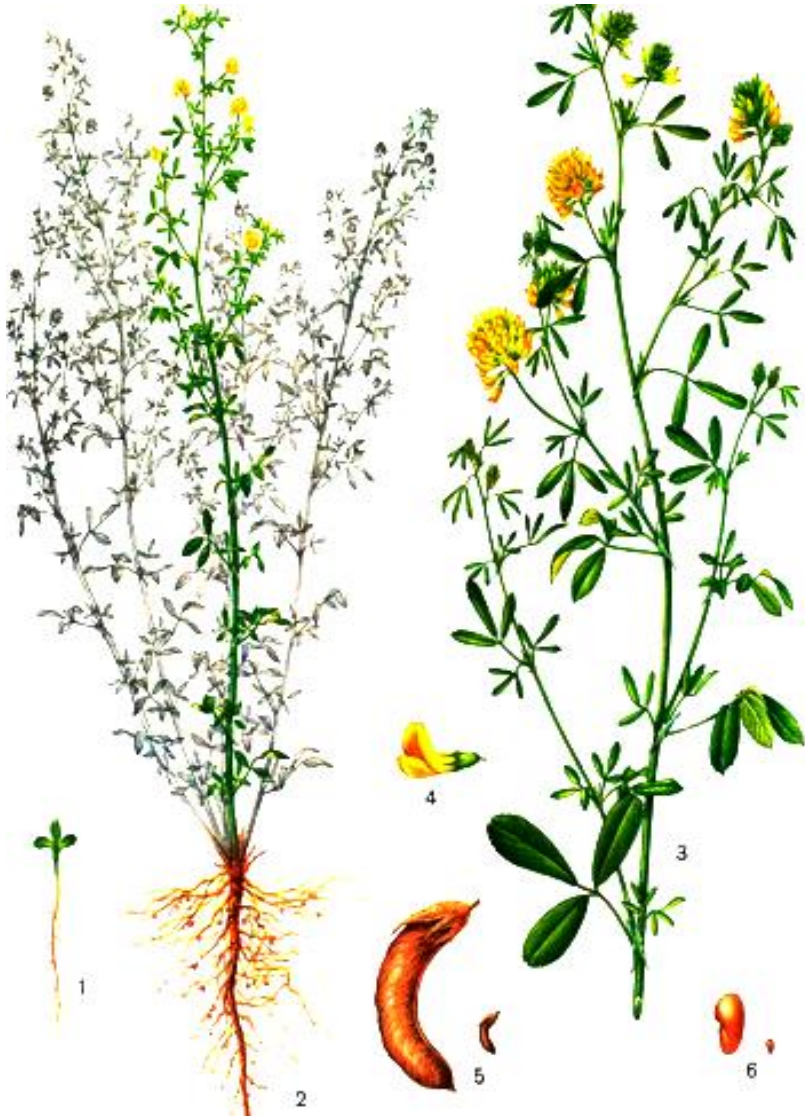
Şəkil 25. Birillik üçyarpaqlar: I - alqırmızı üçyarpaq (*Trifolium incarnatum* L.), II - Aleksandr üçyarpağı (*T. alexandrinum* L.), III - İran üçyarpağı (şabdar) (*T. resupinatum* L.) 1 - bitkilər çiçəkləmə fazasında , 2 - yarpaq və çiçək qrupu ilə gövdə hissəsi , 3 - çiçək, 4 - toxum.



Şəkil 26. Lərgə (*Lathyrus sativus* L.): 1- bitkinin ümumi görünüşü, 2- paxlası, 3- toxumu



Şəkil 27. Səpin yoncası (*Medicago sativa* L.): 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fəzasında; 3 - üzərində yarpaq və çiçək qrupu olan budaq; 4 - çiçək; 5 -meyvə; 6 - toxum.



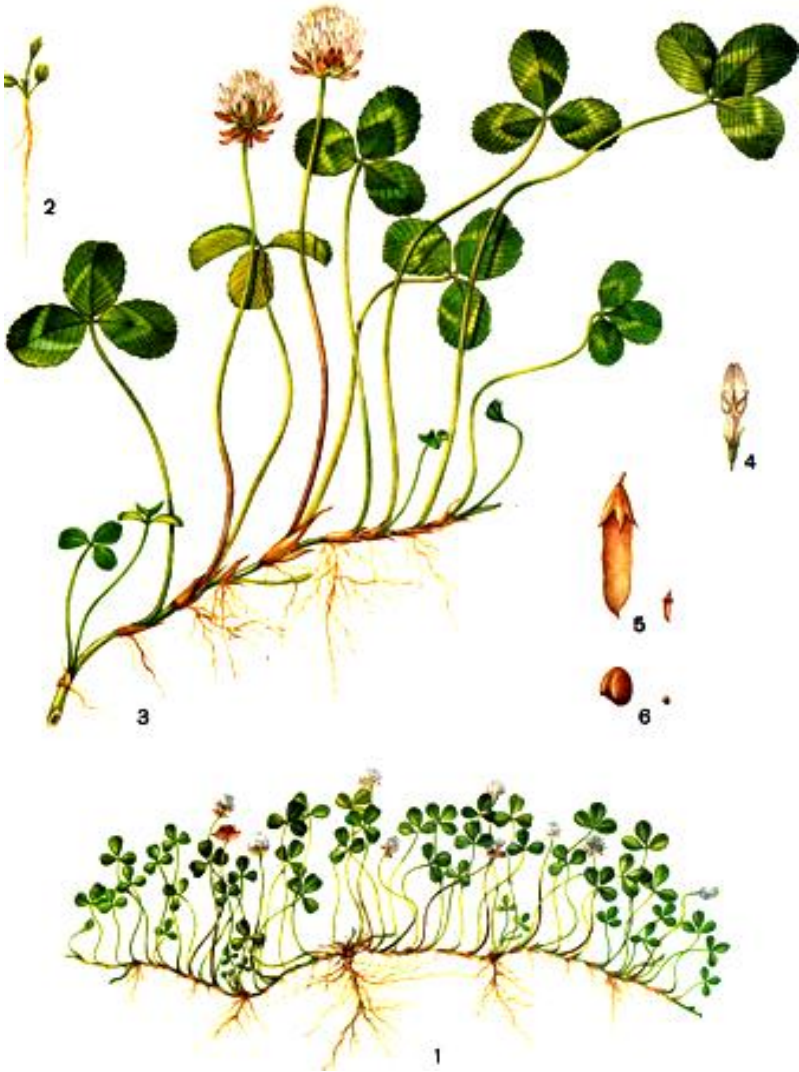
Şəkil 28. Sarı yonca (*Medicago falcata* L.): 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 - üzərində yarpaq və çiçək qrupu olan budaq; 4 - çiçək; 5 - meyvə, 6 - toxum.



Şəkil 29. Xaşa (*Onobrychis*) - 1, 2 - bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə fəzasında; 3, 4 - Gülülyarpaq xaşasının (*O. viciifolia Scop.*) çiçək qrupu, yarpağı və çiçəyi; 5, 6 - Zaqafqaziya xaşasının (*O. transcaucasica Grossh. antasiatica Khin.*) çiçək qrupu, yarpağı və çiçəyi; 7, 8 - Qumluq xaşasının (*O. arenaria D. C.*) çiçək qrupu, yarpağı və çiçəyi; 9, 10 - meyvəsi və toxumu.



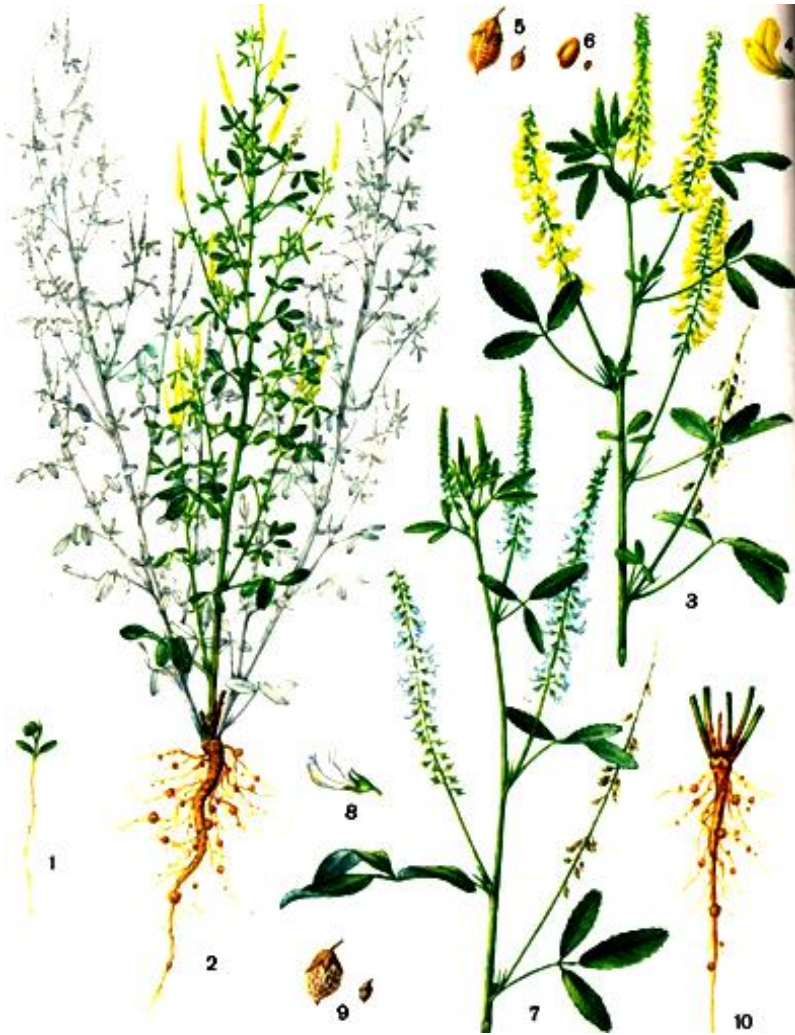
Şəkil 30. Çəmən (qırmızı) üçyarpağı (*Trifolium pratense* L.):
1- 2 bitki inkişaf etmiş cücərti və çiçəkləmə fazasında;
3- yarpaq və hamaşçiçəklə budağın bir hissəsi; 4- çiçək;
5- 6 - meyvəsi və toxumu (solda böyüdülmüş).



Şəkil 31. Sürünən üçyarpaq (Ağ üçyarpaq) (*Trifolium repens* L.) : 1 - bitki çiçəkləmə fazasında; 2 - inkişaf etmiş cücərti; 3 - budaq hissəsi; 4 - çiçək; 5 - meyvə; 6 - toxum.



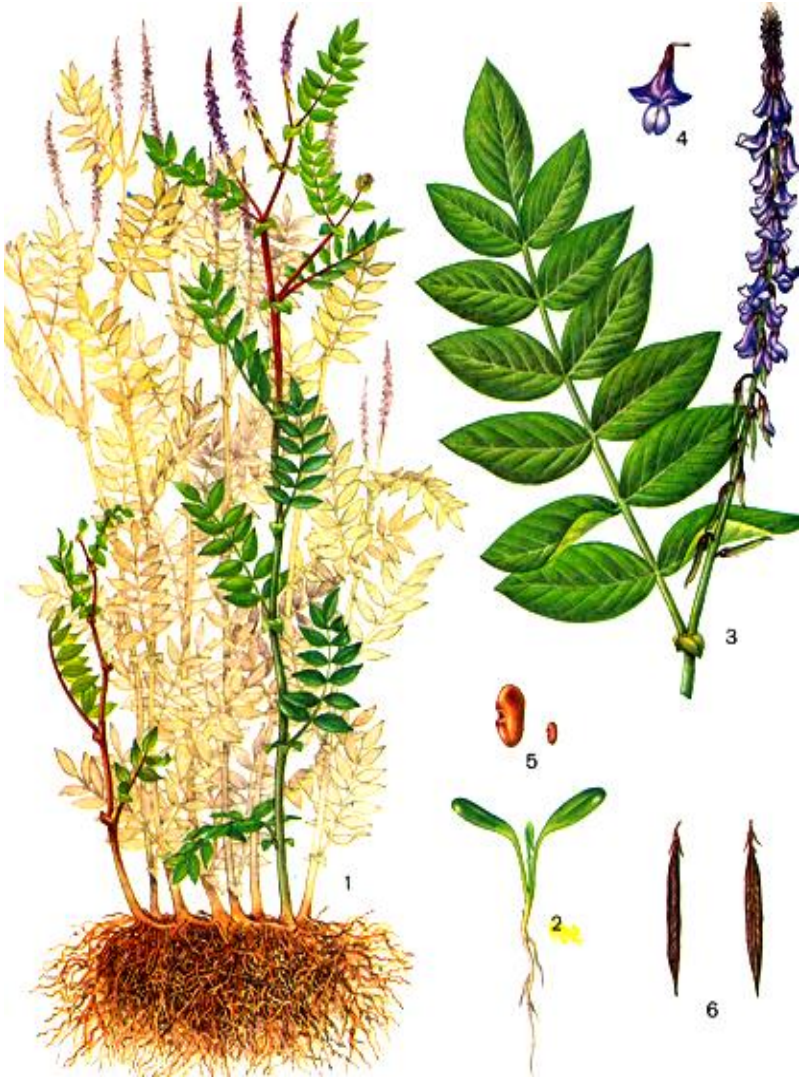
Şəkil 32. Hibrid (çəhrayı) üçyarpaq (*Trifolium hybridum* L.):
1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 - üzərində yarpaq
və çiçək qrupu olan budaq; 4 - çiçək; 5 - meyvə,
6 - toxum



Şəkil 33. Sarı xəşəmbül (*Melilotus officinalis* Desr.):
 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 - üzərində
 yarpaq, çiçək qrupu və meyvəsi olan budaq; 4 - çiçək;
 5, 6 - meyvə və toxum; 7 - Ağ xəşəmbülün (*Melilotus
 albus* Desr.) budağı; 8 - çiçəyi; 9- meyvəsi; 10 - kök
 sistemi.



Şəkil 34. Buynuzvari qurdotu (*Lotus corniculatus* L.):
1, 2 - bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə fazasında;
3 - üzərində yarpaq, çiçək qrupu və meyvəsi olan budaq;
4 - çiçək; 5 - meyvənin qabığı; 6 - toxum.



Şəkil 35. Şərq çəpişotu (*Galega orientalis* Lam.):
 1, 2 - bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə
 fazasında; 3 - üzərində yarpaq və çiçək qrupu olan
 budaq; 4 - çiçək; 5 - toxum, 6 - meyvə;



Şəkil 36. Dərman çəpişotu (*Galegea officinalis* L.):
1- kökü, 2- çiçəkli budağı, 3- çiçəyi, 4- paxlası, 5- toxumu

IV FƏSİL. ÇOXİLLİK PAXLALI OTLAR

Əhəmiyyəti. Çoxillik paxlalı otların (yonca (qarayonca), xaşa, üçyarpaq yonca və s.) əhəmiyyəti böyükdür. Bu otlar erkən yazdan payızın axırlarına qədər heyvanlar üçün yem vermək qabiliyyətinə malikdirlər. Tarla növbəli əkinlərində becərilən çoxillik otların bütün növləri havanın gündəlik temperaturu 5°C olduqda intensiv inkişaf edərək öz inkişaflarını payızın sonunadək davam etdirirlər. Çoxillik otların uzun müddət inkişaf etməsi imkan verir ki, onlardan senaj, silos, quru ot, briket, ot unu istehsal edilsin və eləcə də biçənək bitkisi kimi istifadə olunsun.

Çoxillik otların yaşıl kütləsi və quru otu yüksək yemlilik dəyərində malikdir.

Çoxillik otlar torpağın külək və su eroziyasının qarşısını almaq üçün çox güclü vasitədir. Çoxillik otlar kök kütləsinin qidalandığı zonalarda qida maddələrinin yuyulmasının qarşısını alır. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, qida maddələrinin yuyulması (azot, kalium) çoxillik otlarda payızlıq buğda əkinlərinə nisbətən 5-6 dəfə az olmuşdur.

Çoxillik otlar torpaqda humusun əhəmiyyətli dərəcədə toplanmasına şərait yaradaraq torpağın strukturunu yaxşılaşdırır. Torpaqda humus nə qədər çox olarsa onun istilik tutumu o qədər çox və istilikkeçirməsi (ötürməsi) o qədər az olar. Kontinental iqlim şəraitində bu hal bir vasitə kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, qış dövründə aşağı mənfi temperaturun payızlıq bitkilərə öldürücü təsirini yüngülləşdirir. Humusun miqdarı torpaqda çox olduqda fiziki nəmlik itkisi azalır və bitki tərəfindən nəmliyin istifadəsi məhsuldar olur. Torpaqda humusun miqdarı nə qədər çoxdursa, qida elementləri torpağın dərin qatlarına o qədər az yuyulur. Humus bitkilər üçün qida maddələri mənbəyidir, eyni zamanda faydalı torpaq mikroorqanizmlərinin intensiv inkişafına şərait yaradır.

Çoxillik paxlalı otlar torpağı azotla zənginləşdirirlər. Ona görə də paxlalı otlardan sonra əkilən tarla bitkilərinin məhsuldarlığı digər sahələrə nisbətən yüksək olur. Çoxillik otların müs-

bət təsiri üç il davam edir.

Paxlalı otların zülal (albuminli zülal) məhsuldarlığı digər yem bitkilərinə nisbətən üstündür. Yüksək məhsul verən yonca əkinləri vegetasiya dövründə taxıl bitkilərinə nisbətən 2-3 dəfə artıq -- 2,5-3,0 ton zülal istehsal edir.

Çoxillik paxlalı otlar tərkibində qiymətli amin turşuları olan zülal verir. Bununla əlaqədar olaraq həmin zülalların həzm olunma qabiliyyəti yemlik taxıl otlarına nisbətən olduqca yüksəkdir. Əlavə olaraq onlar digər yem bitkilərinin həzm olunma qabiliyyətini artırır.

Paxlalıların başlıca üstünlüklərindən biri də ondan ibarətdir ki, çox enerji sərf olunan və baha başa gələn azot gübrəsindən istifadə etmədən, onlar havanın bioloji azotunu (N_2) təsbit etməklə zülal istehsal edirlər. Azotlu gübrələrin enerji sərfinə qənaət edilsə də nəticədə çoxillik paxlalı otların xalis energetik gəliri yüksək olur.

Paxlalı olmayan bitkilərdən yüksək məhsul və zülal toplamaq üçün yüksək normada mineral azot gübrələrinin tətbiqi qaçılmazdır. Bu yalnız yemin energetik maya dəyərini kəskin artırır, o cümlədən zülalın. Yüksək azot gübrəsi normaları torpaqda mikrofloranı fəallaşdırır, üzvi maddələrin minerallaşmasını gücləndirir və torpağın münbitliyini aşağı salır. Bitkidə artıq miqdarda oksidləşmiş azot formaları toplanır ki, bu da yemin keyfiyyətini pisləşdirir və onu heyvanlar üçün təhlükəli edir. Mineral azotun bir hissəsi üfüqi xətlə axaraq göllərə tökülür, ekoloji tarazlığı pozur, bir hissəsi isə şaquli xətt boyu axaraq qrunt sularına qarışaraq onları içmək üçün yararsız edir. Hətta bioloji azotun hesabına çoxillik paxlalı otlardan daha yüksək məhsul və zülal almaq üçün bu neqativ prosesləri kənarında qalır.

Yüksək məhsuldar birmövlü çoxillik paxlalı ot tarlası şumlandıqdan sonra kök və yerüstü kütlə qalığı ilə bir hektar torpaqda tərkibində 120-150 kq azot olan 10 tona qədər üzvi maddə saxlayır. Şumlanıb torpağa basdırılmış çoxillik paxlalı otlar tarla bitkilərinin böyük əksəriyyəti üçün yaxşı sələfdir. Bununla belə torpağın münbitliyi də stabilləşir.

Çoxillik paxlalı otlar çoxillik taxıl otları kimi birillik bitkilərə nisbətən daha uzun müddətli vegetasiya dövrünə malikdirlər və günəş enerjisindən tam istifadə edirlər. Ona görə də onların daha böyük biokütlə yaratmaq üçün obyektiv imkanları var.

Çoxillik otlar erkən yaz və payız dövrlərində su və külək eroziyasının qarşısını alır, torpağın əkin qatından qida maddələrinin aşağı qatlara kəskin yuyulmasını azaldır.

Çoxillik otları becərərkən hər il torpağın becərilməsinə, səpinə və toxuma enerji sərf etmək lazım olmur.

Çoxillik paxlalı otların çatışmayan tərəflərinə aşağıdakıları aid etmək olar: torpaq məhlulunun reaksiyasına yüksək tələbkarlığı; fosforla, kaliumla, borla, molibdenlə təmin olunması; toxumçuluğu taxıl otları ilə müqayisədə möhkəm olmayan və daha çox zəhmət tələb edən; otun yığılması və qurudulmasında yüksək texnoloji çətinlik. Lakin bütün bu göstəricilərlə yanaşı növ və cins əlamətləri də çox mühümdür. Məsələn, yonca, xaşa, xəşəmbül neytral, çoxillik lüpin və qurd otu isə pH 4,0-5,0 reaksiyalı torpaqlarda bitərək yaxşı inkişaf edirlər. Belə bir xüsusiyyət ayrı-ayrı mineral elementlərə olan tələbatlarına görə də oxşardır.

Çoxillik paxlalı otların daha çox yayılmış cinsləri aşağıdakılardır: yonca (*Medicago*), xaşa (*Onobrychis*), üçyarpaq (*Trifolium*), xəşəmbül (*Melilotus*), qurdotu (*Lotus*), çəpişotu (*Galega*) və s.

4. 1. Yonca (qarayonca)

Əhəmiyyəti. Yoncanın quru otunda çoxlu zülal, fosfor, kalium və əvəzsiz amin turşuları (valin, leysin, izoleysin, lizin, metionin, trionin, triptofan, fenilalanin, arginin, histidin, pereonin və s.) olduğundan yüksək yemlilik dəyərinə görə fərqlənir. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 21,7 y. v., yaxud 4,1 kq həzmə gedən protein var. Bir sentner quru yonca otunda isə 45,3 y.v. və 10,3 kq həzmə gedən protein olur. Güclü kök sistemi əmələ gətirərək yaxşı məhsul verməklə yanaşı, torpağı azot və üzvi maddələrlə zənləşdirir. Üç illik bitki hektara 160-400 kq-a qədər bioloji azot toplayır ki, bu da 60-70 ton peyin deməkdir. Bir çox tarla bitkiləri,

xüsusən pambıq bitkisi üçün ən yaxşı sələfdir. Yoncadan sonra digər kənd təsərrüfatı bitkiləri becərildikdə məhsuldarlıq 15-20% artır.

Müasir pambıqçılığı yoncanın səpini olmadan təsəvvür etmək qeyri mümkündür. Pambıq-yonca növbəli əkini pambığın məhsuldarlığını fasiləsiz artırır, lifin keyfiyyətini yüksəldir, torpaqda vilt xəstəliyinin törədiciyini məhv edir. Eyni zamanda yonca şorlasma və eroziya prosesinin qarşısını alır, otlaqların yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərir. O, arıçılıq və yaşıllıqdırma işlərində də istifadə olunur. Yonca əvəzolunmaz sələf bitkisidir, növbəli əkinlərdə əsas yer tutur. Torpağın üst əkin qatında duzlaşmanı zəiflədir. Kökü torpağın dərinliyinə işlədiyindən quraqlığa davamlıdır. Yonca vitaminlərlə (C, B₁, B₂, PP, E, K, və A) zəngindir.

Mütləq quru maddəyə görə yonca otunda 18% həzmə gedən zülal, 2,7% yağ, 30,2% sellüloz, 39,4% azotsuz ekstraktiv maddələr, 9,7% kül vardır. Yoncanın yaşıl kütləsi, quru otu, senajı və ondan hazırlanmış ot unu yüksək qidalılığa malikdir. Bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanlarının zülalla təmin olunmasında əksər bitkilərdən üstündür. Digər orqanlara nisbətən yarpaqlarında qidalı maddələrin miqdarı daha çoxdur, gövdəsində isə nişastanın miqdarı artıq olur.

Bitkinin tarixi. Yonca geniş yayılmış və qədimdən becərilən paxlalı yem bitkisidir. Vətəni İran, Orta Asiya və Qafqazın dağətəyi zonaları və dağları hesab edilir. Bəzi mənbələrə görə 61 növü məlumdur. Rusiya ərazisində 40, Azərbaycanda 21 növü yayılmışdır. Güman var ki, onun becərilməsi buğda ilə yanaşıdır. Müəyyən edilmişdir ki, yonca Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında bizim eradan 5 min il əvvəl becərilmiş və heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunmuşdur.

Botaniki təsviri. Yonca (*Medicago*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə daxildir. Yoncanın 20 növü çoxillik, 16 növü isə birillik yoncadır. Ən çox yayılan və geniş becəriləni səpin yoncası (adi yonca - *Medicago sativa*), (şəkil 27) və sarı yonca – (*Medicago falcata* L.) (şəkil 28) növləridir.

Hazırkı təsnifata əsasən səpin yoncası (*Medicago sativa*) altı sərbəst növə ayrılır: 1. Avropa yoncası – *Medicago eusativa*, 2. Asiya yoncası – *Medicago asiatica*, 3. Qafqaz yoncası – *Medicago praesativa*, 4. Aralıq dənizi yoncası – *Medicago polia*, 5. Mesapatomiya yoncası – *Medicago mesopotomica*, 6. Mavi yonca – *Medicago cerulea*.

Səpin yoncası yüksək potensial məhsuldarlığa malikdir, payızda və hər biçindən sonra tez zoğ verir. Orta Asiyada suvarma şəraitində mövsüm ərzində yeddiyə qədər biçin verir. Həyatının 2-3-cü ili daha yaxşı inkişaf edir. Nəmlik sevəndir, lakin üçyarpağa nisbətən nəmliyin çatışmamasına asan dözüür.

İl ərzində yoncalıqların hər hektarından 700 -1000 sentner yaşıl kütlə və ya 150-250 sentner quru ot məhsulu götürmək mümkündür.

Yoncanın güclü, mil kökü var. Birinci il torpağın 2-3 m, sonrakı illərdə 8-10 m dərinliyinə işləyir. Belə güclü kök sistemində malik olması onu quru, çöl rayonlarında becərməyə imkan verir. Həm də torpaqda çoxlu kök qalıqları saxladığına görə torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Bundan başqa yoncanın kökündə fir bakteriyaları yaşayır ki, onlar havanın molekulyar (N_2) azotunu udmaq (mənimsəmək, təsbit etmək) qabiliyyətinə malikdirlər. Üçillik yonca torpaqda 60-70 ton peyində olduğu qədər bioloji azot, üzvi maddə toplayır. Yonca səpininin birinci ili toxumlar bakterial gübrə rizotorfinlə (nitragin) mütləq işlənilməlidir.

Gövdəsi otvari, güclü budaqlanandır. Hər gövdədə 10-20 buğuması olur. Birinci il yonca 3 gövdə, 2-ci il 15-16, 3-cü il isə bir bitkidə 20-dən çox gövdə (budaq) əmələ gəlir. Birinci il bitkinin boyu 30-50 sm, sonrakı illər isə 100 sm-ə qədər böyüyə bilər. Yarpağı - yarpaq yanlığından, saplaqdan və 3 ləçəkdən ibarətdir. Çiçəyi çox çiçəkli dəstədir. Çiçək 5 kasa yarpağı və 5 ləçəkli olmaqla 10 erkəkciyə və 1 dişicikdən ibarətdir. Meyvəsi 2-4 dəfə burulmuş çox toxumlu paxladır. Toxumu böyrəkşəkillidir. Toxumunun 1000 ədədinin kütləsi 2 qr.- dır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Yonca yazlıq tiplidir. Yoncanın toxumları 5-6 °C temperaturda cücərir. Optimal temperatur 18-20

$^{\circ}\text{C}$ - dir. Çıxışlar - 6°C şaxtalara dözürlər. Qış dövründə qar örtüyü altında 40°C şaxtaya davam gətirirlər. Bu bioloji xüsusiyyəti onun digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən erkən səpilməsinə imkan verir. Bitkilərin yazda böyüməsi $7-9^{\circ}\text{C}$ temperaturda başlayır. İnkişafa başladıqdan çiçəkləmənin əvvəlinə qədər 800°C faydalı temperatur tələb olunur.

Yonca quraqlığa davamlı, eyni zamanda nəmliyə tələbkar bitkidir. Onun quraqlığa davamlılığı güclü və dərinə işləyən kök sistemi əmələ gətirməsi ilə təyin olunur. Ona görə də bitki təkcə torpaq nəmliyindən yox, dərin qatlardakı ehtiyat nəmlikdən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Yonca mezofit kimi yaxşı gövdə və yarpaq əmələ gətirmək üçün lazımı miqdarda nəmlik tələb edir. Toxum öz kütləsi qədər nəmlik qəbul etdikdən sonra cücərmə qabiliyyətinə malik olur. Yüksək məhsul almaq üçün 1 metrlik torpaq qatında tarla rütubət tutumunu 80%-də saxlamaq lazımdır. Yonca işıqsevən uzun gün bitkisidir.

Yonca havanı yaxşı keçirən qranulometrik tərkibi orta və yüngül gillicəli münbit torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Qrunt suları yaxın və daşlı torpaqlarda pis inkişaf edir. Torpağın turşluğuna pis reaksiya göstərir. Neytral və zəif qələvi (pH 6,5-8,0) reaksiyalı torpaqlarda yaxşı böyüyür. Torpaq reaksiyası pH 5,0 olduqda kökdə fir bakteriyaları əmələ gəlmir, yaxud əmələ gələn firlar bioloji azotu udmurlar. Yonca torpaqdan çoxlu miqdarda qida elementləri, yəni 1 ton quru otlar 39 kq azot, 10 kq fosfor, 24 kq kalium, 15 kq kalsium və 8 kq maqnezium aparır.

Növbəli əkində yeri. Yonca üçün yaxşı sələflər – dənli taxıl bitkiləri, qara herik, qarğıdalı, bostan bitkiləridir. Şəkər çuğunduru yonca üçün pis sələfdir, ona görə ki, torpağın dərin qatını güclü qurudur. Suvarılan torpaqlarda yoncanı praktiki olaraq hər hansı sələflə növbələndirmək olar. Bundan başqa onu dənli taxıl bitkilərinin örtüyünə də səpmək olar.

Torpağın becərilməsi. Dənli taxıl bitkilərindən sonra (yonca əkinləri üçün), sələf bitkisinin məhsulu yığılan kimi kövşənlik 4-6 sm dərinlikdə üzlənir. Alaq otu toxumlarının cücərməsini sürətləndirmək üçün üzləmədən sonra sahənin suvarılması və torpağın

səthi quruduqda malalanması tövsiyə olunur. Təxminən 2-3 həftədən sonra, alağ otu toxumları cücərdikdə ön kotancılıqlı kotanla 28-30 sm dərinlikdə əsas şum aparılır. Pambıq əkini altından çıxmış tarlalarda üzləmə pambıq gövdələrinin çıxarılması ilə əvəz olunur və şumdan qabaq suvarma tövsiyə olunmur. Çünki, pambıq yığıldıqdan sonra torpaq dondurma şumu etmək üçün kifayət qədər rütubətli olur. Əsas şumun müddəti torpağın yetişməsindən ötrü böyük əhəmiyyətə malikdir. Aran rayonlarında yoncanın payız səpinindən ötrü əsas yay şumunun müddəti iyulun axırı – avqustun əvvəli hesab oluna bilər. Bu zaman şum ilə yoncanın səpilməsi arasında 30-40 günə qədər fasilə olur və bu müddət ərzində torpaq normal yetişir. Yaz səpinində isə dənli bitkilərdən sonra optimal dondurma şumu müddəti sentyabr - oktyabr aylarıdır. Dekabr –yanvar aylarında arat edilməsi tövsiyə edilir.

Şumun altına hektara 30-40 ton çürümüş peyin, 400-500 kq superfosfat, 120-150 kq kalium gübrələri verilməlidir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi. Yoncanın payız səpini üçün sentyabrın əvvəlində səpinqabağı kultivasiya və sonradan malalama keçirilir. Kultivasiyaya 3-4 gün qalmış su ehtiyatı yaradan suvarma (arat) yaxşı nəticə verir.

Yaz səpini üçün erkən yazda səpin qabağı iki dəfə kultivasiya və onların ardınca malalama aparılır.

Torpaq tamamilə narın vəziyyətə gətirilməlidir. Sahə dəqiqliklə hamarlanmalıdır.

Toxumun səpinə hazırlanması. Səpindən 1-2 ay qabaq toxum laboratoriyaya analizindən keçirilməli, cücərmə qabiliyyəti və təmizlik dərəcəsi müəyyən edilməlidir. Səpindən qabaq toxumlar toxumtəmizləyən maşınlarda diqqətlə təmizlənir. Toxumun təmizliyi 92-98%, cücərmə qabiliyyəti 70-95% olmalıdır. Yonca toxumlarını qızıl sarmaşığı toxumlarından təmizləmək üçün «Trifolin» markalı maqnit maşınından keçirmək lazımdır. Səpiləcək toxumları alağ otları qarışığından, başlıca olaraq kəhrə toxumlarından təmizləmək üçün toxumları duz məhluluna salmaq lazımdır. Belə tədbir zamanı kəhrə toxumlarının təxminən 80%-i və başqa alağ otu toxumlarının 90%-i təmizlənir. Bu məhlul 1 litr

suya 360 qr. xörək duzu hesabı ilə hazırlanır. Yonca toxumları hazırlanmış məhlulun içərisinə tökülür və qarışdırılır. Məhlulun üzərinə çıxmış alağ otu toxumları tənzip kəfkirlə yığılır. Təmizlənmiş toxumları təmiz suda yuyub nazik təbəqə ilə sərərək qurudurlar.

Səpindən 25-30 gün əvvəl zərərverici və xəstəliklərə qarşı 1 ton toxuma 1,5 kq hesabı ilə 80% li TMTD və yaxud 1 ton toxuma 7 kq Bronotak qarışdırmaqla dərmanlamaq lazımdır.

Səpin qabağı toxumların ammonium molibdenatla işlənməsi müsbət nəticə verir. 100 qr. ammonium molibdenatı 400 qr. suda həll edərək bir hektara səpiləcək toxum normasına çiləmək lazımdır. Bitkinin kökündə fıq bakteriyalarının yaxşı inkişafı və məhsulun keyfiyyətli alınması üçün səpin günü toxumları rizo-torfin (nitragin) bakterial gübrəsi (preparatı) ilə işləmək lazımdır. Eyni zamanda səpinqabağı toxumların molibdenlə işlənməsi müsbət nəticə verir.

Səpin müddəti, üsulu və norması. Səpin müddətinin düzgün müəyyənləşdirilməsi, normal çıxış alınması üçün əsas şərtlərdən biridir. Yoncanın bioloji xüsusiyyətləri onun toxumlarının payız və yazda səpilməsinə imkan verir.

Yoncanın payız səpini sentyabrın 5-dən 30-nadək başa çatdırılmalıdır.

Yoncanın yaz səpini arın rayonlarında fevral ayının 20-dən martın 20-dək aparıldıqda yaxşı nəticələr alınır. Dağətəyi ərazilərdə martın 1-dən 20-dək, dağlıq ərazilərdə isə martın 20-dən aprelin 10-dək səpin aparıla bilər.

Yemlik yonca üçün toxumun səpin norması hektara 10-15 kq götürülür. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Yonca adətən Azərbaycanda başdan-başa üsulla səpilir və cərgəarası 7,5 sm-lik taxıl və ya ot toxumu səpən aqreqatlardan istifadə olunur.

Yonca xüsusilə öz inkişafının erkən dövrlərində fosforla qidalanmaya həssaslıq göstərir. Buna görə də toxumla birlikdə 50 kq/ha dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilməlidir.

Səpin üçün taxıl otlarını səpən CYT- 47, C3TH-47, C3T-3,6 markalı aqreqatlardan istifadə olunur.

Qulluq işləri. Yonca əkininə düzgün və vaxtında qulluq edilməsinin yüksək quru ot məhsulu alınmasında böyük əhəmiyyəti vardır.

Payızda yoncalıqları fosfor və kalium gübrələri ilə yemləndirdikdə onların qışa davamlılığı və məhsuldarlığı 10-15 sentner artır. Bundan əlavə bitkilərin erkən payızda hektara 1-2 sent. superfosfat və 0,5-1 sent. kalium duzu ilə yemləndirilməsi şaxtaya davamlılığını artırır.

Birinci ili yoncanın suvarılması 6-7 yarpaq dövründə hektara 600-800 m³ olmaqla aparılır.

Biçindən sonra quru otu təcili olaraq sahədən çıxarmaq lazımdır. Adətən biçindən 5-6 gün əvvəl suvarma aparılır. Hər biçindən sonra quru ot tarladan çıxarılmalı və 2 iz malalama aparılmalıdır.

Suvarılan bölgələrdə qrunt suyunun səviyyəsindən, torpağın qranulometrik tərkibi və relyefindən, torpaqda olan ehtiyat nəmlikdən və suvarma üsulundan asılı olaraq 15-25 gündən bir suvarma həyata keçirilir.

Payız səpinindən sonra yonca şaxtalar düşənə qədər 2 dəfə suvarılmalıdır. Cücərtilərin çıxmasına 1-2 gün qalmış əmələ gələn qaysağı dağıtmaqdan ötrü yüngül malalar və rotasiya toxaları tətbiq etmək lazımdır. Yonca sahəsində növbəti suvarma mart ayında aparılır. Bununla da yoncanın birinci biçinədək suvarılmasına ehtiyac qalmır.

Yaz səpinindən sonra yonca sahəsinin 2 dəfə suvarılması birinci biçininin optimal vaxtda aparılmasını təmin edir.

Yoncanın ən intensiv su sərfi birinci çalımdan sonra, hər çalım müddəti daxilində isə yoncanın intensiv böyüməsi dövründə, yəni qönçə bağlamadan çiçəkləmənin əvvəlinə qədər olan dövrdə müşahidə olunur. Buna müvafiq olaraq həmin dövrdə yonca əkinləri tez-tez suvarılmalıdır.

Ümumiyyətlə, yonca sahələri hər biçindən sonra 2 dəfə suvarıldıqda 4-5 dəfə biçin aparılması mümkün olur.

Yonca sahələrinin biçinlər arası vaxtlı-vaxtında suvarılması və suvarma qabağı yemləmə gübrələrindən (superfosfat) istifadə edilməsi bol məhsul istehsal etməklə yanaşı bitkilərin fizioloji in-

kişafını təmin edir.

Yoncanın xəstəlik və zərərvericiləri. Yoncanın bir çox spesifik xəstəlik və zərərvericiləri vardır:

Yoncada – unlu şəh, qonur ləkə, sarı ləkə, askoxitoz və pas xəstəlikləri mövcuddur.

Mübarizə tədbiri: növbəli əkin, kalium və fosfor gübrələri ilə yemləmə aparılması, kükürlə tozlama, yaxşı aqrotexniki fon.

Zərərvericilərdən - yonca birəsi, fitonomuş, yonca yarpaq-bükəni, yonca taxtabitisi, yonca toxumyeyəni, noxud mənənəsi, yonca sovkası.

Mübarizə tədbiri: hektara 2-3 kq dendrobasillin, entobakterin çilənməsi.

Yoncanın biçilməsinin xüsusiyyətləri. Hava şəraiti əlverişli olduqda il ərzində yoncanı 4-5 dəfə quru ot üçün çalmaq olar. Çox vaxt yonca sutkada 2-3 sm boy atır. Quru ot üçün yoncanı qönçələmə fazasının axırı – çiçəkləmənin başlanğıcında biçmək zəruridir. Biçin gecikdirildikdə otun kimyəvi tərkibi pisləşir və keyfiyyəti aşağı düşür.

Nəzərə almaq lazımdır ki, axırıncı çalım qışlamaya (şax-talara) 3-4 həftə qalmış aparılmalıdır. Bu müddətdə o, böyüyə bilir, rozet əmələ gətirir və kifayət qədər ehtiyat qida maddələri toplaya bilir. Müşahidələr göstərir ki, yoncanın gec çalınması qışlama zamanı çox vaxt bitkilərin məhv olmasına səbəb olur.

Tam qiymətli məhsul toplamaqdan ötrü çalınma hündürlüyünün böyük əhəmiyyəti vardır. Otların biçilməsində bitkilərin çoxlu miqdarda plastik maddələr ehtiyatı toplanan gövdələrinin alt hissəsinin saxlanması zərurətini nəzərə alaraq yoncanı yerdən 7-8 sm yüksəklikdə biçmək məsləhətdir. Çünki, bu bitkilərin yaxşı qışlamasına yardım edir.

Yoncanın qısa müddətdə yığılmasına ciddi fikir vermək lazımdır. Biçilmiş yoncanın qurudulmasında əsas məqsəd onda rütubəti azaltmaq və quru otu uzun müddət yaxşı saxlamaqdır. İtkinin qarşısını almaq və onu kəskin surətdə azaltmaq üçün otun qurudulma müddətini minimuma çatdırmaq lazımdır. Yoncayı qurudan zaman qiymətli qida maddələri ilə ən zəngin olan yarpaq-

ların saxlanmasına çalışmaq lazımdır. Quraqlıq və isti rayonlarda otu zolaqlarla (sərilməmiş halda deyil), tirələrdə qurutmaq məqsəddəyğündür. Otun dırmaqlanaraq tirələrə yığılmasına əlavə əmək sərf etməmək və zərif, qiymətli yarpaqların tökülməsinin qarşısını almaq üçün biçindən qabaq traktor otbiçən maşınlarını elə təchiz etmək lazımdır ki, biçin zamanı otu tirələrə yığsın.

Başqa təcrübələr göstərir ki, biçilmiş yonca ən tez zolaqlarda quruyur və *kombinə edilmiş qurutma üsulunda* biçilmiş yoncanın zolaqlarda 4 saat ərzində soluxdurulması və tirələrdə əlavə olaraq qurudulması zamanı yonca otu daha sürətlə quruyur.

Biçin КПФ -1,8 və КПВ-3,0 aqreqatları ilə aparılır. Dırmaqlama ГВУ-6,0, ГВК-6,0 aqreqatlarla, presləmə - РСВ-1,6 və ППВ-1,6 aqreqatları və СНУ-0,5-lə daşınaraq tayalara vurulur.

Yonca bitkisinin toxum məqsədilə becərilməsi. Elmi-tədqiqat və qabaqcıl təcrübə işlərinin nəticələri göstərir ki, 2 illik yoncunun ikinci biçinini toxum məqsədilə saxladıqda yüksək keyfiyyətli toxum istehsal edilməsi üçün yaxşı şərait yaranır. Belə ki, birinci il səpilən yoncaya nisbətən 2 illik yoncunun köklərində daha çox fir bakteriyaları əmələ gəlir. Bitkilərin kökləri bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq torpağın dərinliyinə işləyir.

Toxumluq məqsədilə yoncunu gencərgəli lent üsulu (70 x 15 sm) ilə səpirlər. Səpin norması cücərən toxum hesabı ilə 2-3 mln/ha və ya çəki ilə 4-6 kq/ha-dır.

Yoncunun ot və yaşıl yem üçün birinci biçini adətən, may ayının sonunadək başa çatdırılır. Birinci biçindən sonra hektara fiziki çəki hesabı ilə torpaq kartoqramı nəzərə alınmaqla 300-500 kq fosfor, 120-150 kq kalium gübrələri verilərək sahəyə 3-5 sm dərinlikdə çarpaz dırmağ çəkilməlidir. Qönçələmə fazasında toxumluq sahə 50 kq/ha azot hesabı ilə yemləndirilir.

Sahə aşağı sürətli suvarma ilə suvarılmalıdır. Toxumluq yonca sahəsində ikinci suvarmaya qönçələmə fazasında başlamaq lazımdır. Üçüncü suvarma isə çiçəkləmənin sonunda paxlaların əmələ gəldiyi vaxtda aparılmalıdır.

Toxumluq yonca sahəsi yüksək aqrofonda becərilməlidir. Əgər sahədə qızıl sarmaşığı (kuskuta) və digər alağ otları varsa,

işçi qüvvəsinin köməyi ilə təmizlənməli və kənarında yandırılmıdır. Bu tədbir çiçəkləmə fazasında bitkilərin çarpaz tozlanmasına yaxşı təsir göstərir. Bundan başqa tozlanmanın yaxşı getməsi üçün yoncalıqlarda arı ailələrinin saxlanması zəruridir. Bitkinin paxlalarının 90-95%-i qonurlaşanda biçin başlanır.

İki illik yonca sahəsinin ikinci biçininin toxuma saxlanması ilə əlaqədar olaraq demək olar ki, həmin müddətdə gəmiricilərə təsadüf edilmir.

Yuxarıda göstərilən tədbirlərin optimal vaxtda yerinə yetirilməsi yoncanın hektardan toxum məhsuldarlığını artırır. Hər hektardan 3-5 və bəzi qabaqcıl təsərrüfatlarda isə 6-8 sentner yonca toxumu istehsal edilməsinə nail olunur. Bəzən, ehtiyac olduqda, əlaq otlarından təmiz və normal sıxlıqda olan 3 illik yonca sahələrinin də ikinci çalımını toxum üçün saxlamaq olar.

Yonca sortları. Rusiya ərazisində tarla növbəli əkinlərində yoncanın 74, çəmən və otlaqlarda isə 16 sortu rayonlaşdırılmışdır. Bunların ən çox yayılanlarına misal olaraq *Belorus*, *Biyskaya-3*, *Veqa-87*, *Kuzbaskaya*, *Marusinckaya 425*, *Onoxoyskaya 6* və s. göstərmək olar. Azərbaycanda isə (2010) yoncanın AzNİXİ - 262 (1944), AzNİXİ - 5 (1962), AzSXİ - 1 (1967), Abşeron (1989), Aran (1996), Ağstafa -1 (2009) sortları rayonlaşdırılmışdır.

4. 2. Xaşa

Əhəmiyyəti. Xaşanın quru otu həzmə gedən protein və yemlilik dəyərinə görə yoncaya yaxındır. Şəhli və yağışlı havada heyvanların xaşanın yaşıl kütləsi ilə yemləndirilməsi timpanit (köpmə) vermir.

Nəmlik az olan bölgələrdə xaşanın quru ot məhsuldarlığı yoncanı 20%-ə qədər ötüb keçir. Xaşa Qafqaz ərazisində X əsrdən becərilməyə başlanıb.

Xaşa yüksək toxum məhsulu verir. Paxlalı bitki kimi torpağı azotla zənginləşdirir. Yaxşı bal verən bitkidir. Hektardan 50-55 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir. 100 kq yaşıl kütləsində 22 yem vahidi, 3,1 kq həzm olunan protein, 6,5 qr. karotin var.

Botaniki təsviri. Xəşə (*Onobrychis*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə daxil olan bitki cinsidir. 140-dan çox növü əhatə edir. Əsasən Qafqazda, Ukraynada və Orta Asiyada 60-dan çox növü yayılmışdır. Azərbaycan ərazisində 22 növünə təsadüf edilir.

Torpağın dərinliyinə gedən mil kök sistemi vardır. Kökü torpaqdakı çətin həll olunan fosfor birləşmələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də əkinlərə fosfor gübrəsi verdikdə toxum və quru ot məhsuldarlığı praktiki olaraq artır.

Yarpağı lələkşəkillidir. Gövdəsi budaqlanmır. Hər buğumdan iki ədəd yarpaqyanlığı ilə yarpaq inkişaf edir. Bitkinin boyu 80-100 sm-ə çatır. Çiçək qrupu 3-20 sm uzunluğunda (salxım, qotaz), çiçəkləri iri, çəhrayı yaxud ağ rənglidir. Meyvəsi şarşəkilli paxladır. Paxlaların qabığı möhkəm olduğundan onu qabıqlı səpirlər.

Xəşənin mədəni becərilən 3 növü daha çox yayılmışdır:

1. Gülülyarpaq (şəpin) xəşə - *Onobrychis vicifolia* Scop. Bitkinin hündürlüyü 90 sm-ə çatır. Buğumaralarının sayı 5-7 ədəddir. Yarpağı ellips, çox hallarda lansetvari, tünd-yaşıl rənglidir. Paxlaları iridir. Mütləq kütləsi 17- 22 qramdır.

2. Qumluq xəşəsi - *Onobrychis arenaria* D. C. Bitkinin hündürlüyü 80-100 sm, bəzən 125 sm-ə çatır. Buğumaları 6-8 ədəddir. Gövdəsi kobuddur. Yarpağı lansetvari, yaşıl rənglidir. Çiçək salxımı (qotazı) siçanquyuğu, ensiz, iti nəhayətlidir. Paxlaları xırdadır. Mütləq kütləsi 11-15 qramdır.

3. Zaqafqaziya (Ön Asiya) xəşəsi (*Onobrychis transcaucasica*). Kolu yığcam və dik vəziyyətlidir. Ot örtüyündə 50-120 sm, lazımı qədər nəmliyi olan dəmyə və suvarma şəraitində 170 sm hündürlüyündə olur. Gövdələri budaqlanmayan, zərif, içərisi boş, üzəri zəif tükcüklərlə örtülüdür. Yazda sürətli böyüyərək bir ildə iki dəfə çalınır. Ona ikiçalımlı xəşə də deyilir (**şəkil 29**).

Bioloji xüsusiyyətləri. Xəşənin toxumu 1-2 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Xəşə şiddətli şaxtaya davamlılığı ilə fərqlənir. Onun – 42- 48 °C şaxtaya dözməsi qeydə alınmışdır. Yazda şaxtaların yenidən –12 °C-yə qədər enməsi yoncadan fərqli olaraq xəşəni məhv etmir.

Xəşə tipik kserofitdir. Güclü kök sistemi imkan verir ki, tor-

paq qatındakı 1 m-dən dərinədə yerləşən sudan istifadə etsin.

Yonca və üçyarpağa nisbətən çox az su sərf edir. Nəmliyə maksimum tələbatı qönçələmə dövründə və çiçəkləmənin əvvəlidir. İşığa tələbkar bitkidir. Xaşa məsaməli karbonatlı torpaqlarda yaxşı bitir. Zəif duzlaşmaya dözümlüdür. Xlorlu-sulfatlı duzlaşma (0,05-0,10%) toxumun cücərmə enerjisini 2-3 dəfə aşağı salır, tarla cücərmə qabiliyyətini və məhsuldarlığını azaldır. Güclü duzlaşmış torpaqlarda xaşa becərilməsi məsləhət görülmür. Nəmliyi az olan turş torpaqlarda da xaşa becərmək yaxşı nəticə vermir.

Bir ton quru otları xaşa torpaqdan 6-7 kq fosfor, 18-20 kq kalium, 11-12 kq kalsium, 1,5-1,7 kq maqnezium aparır. Qeyd ediləyi kimi xaşanın kök sistemi fosforun çətin həll olan birləşmələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də fosfor gübrəsini kök sisteminin formalaşdığı dövründə verdikdə faydalı olur.

Növbəli əkində yeri. Xaşa tarla, yem və torpaqqoruyucu növbəli əkinlərdə becərilir. Buna görə də onun sələfi müxtəlif bitkilər ola bilər. Payızlıq buğda, qarğıdalı və yemlik kökümeyvəliyə yaxşı sələf hesab edilir.

Torpağın becərilməsi. Sələf bitkisi yığıldıqdan sonra 5-7 sm dərinliyində üzləmə aparılır. Köküpöhrəli əlaqlarla zibillənmə varsa üzləməni 10-12 sm dərinliyində gəvahlı üzləyicilərlə aparılır. Əgər köküpöhrəli əlaqlar əhəmiyyətli dərəcədə çoxdursa üzləmə 2-3 həftədən sonra təkrar olunur, sonra isə 20-25 sm dərinliyində şum qaldırılır. Payız şumundan sonra tarlaya kultivasiya və mala çəkilir.

Gübrələmə. Xaşa əkinlərində əsasən cərgələrə səpin vaxtı dənəvər superfosfat verilir. Cərgələrə 50 kq superfosfat verilməsi xaşanın quru ot məhsulunu hektardan 3,6 sentnerə qədər (toxumunu 0,8 sen.) artırır.

Toxumun səpinə hazırlanması. Səpindən əvvəl toxumların rizotorfinlə (nitraginlə) işlənməsi zəruridir. Bu quru ot məhsuldarlığını 5-6 sentnerə qədər artırır. Ən yaxşı vasitə toxumların nitragindən əlavə molibdenlə işlənməsidir. (hektara 200 qram ammonium molibdenat). Toxumların rizotorfin və ammonium-

molibdenatla birlikdə işlənməsi ot məhsuldarlığını hektarlan 8 sentner çoxaldır.

Səpin norması. Təmiz halda hektara 90-100 kq toxum 3-4 sm dərinliyində basdırılır. Toxumlar səpilən gün kölgədə nitragin və ammonium-molibdenatla işlənir.

Əkinlərə qulluq. Xəşanı çox vaxt örtüyə səpirlər. Örtük bitkisi, yəni dənli taxıl bitkisini 15-20 sm hündürlüyündə biçirlər. Belə hündürlükdə olan kövşənlər əmələ gələn cavan xaşa cücərtilərini günəş şüasının yandırmasından qoruyur, qışda isə qar toplanmasına şərait yaradır. Növbəti ilin yazında 2 iz malalama aparılır ki, bu da kövşənlərin çıxarılması və torpağın üst qatının yumşaldılmasına şərait yaradır. Ot üçün biçildikdən sonra tarla mütləq ağır malalarla malalanır.

Zərərverici və xəstəliklərlə də mübarizə aparmaq zəruridir.

Unlu şəh. Yarpağı, gövdə və paxlaları zədələyir. Güclü xəstələnmə zamanı quru ot məhsulu 50%-ə qədər azalır.

Pas xəstəliyi. Yarpaq, gövdə çiçək və paxlaları zədələnir. Əsasən erkən inkişaf dövründə qorxuludur.

Fuzarioz. Xəstəliyə güclü tutulduqda gövdələr yarpaqsız və gövdəsi (budaqları) qoz rəngini alır.

Mübarizə tədbirləri – Növbəli əkinin tətbiqi əkinə sağlam və zədələnməmiş toxumlar seçmək, təzə tarlaları köhnələrdən aralı seçməli, yeni xəstəliyə davamlı sortlardan istifadə etmək.

Xaşa toxumyeyəni – paxla və toxumları 30-50% zədələyir.

Xaşa evritomu– toxumun yumşaq yerinə yumurta qoyur. Yumurtadan əmələ gələn sürfələr toxumun içərisini yeyirlər.

Mübarizə tədbirləri – toxumun diqqətlə təmizlənməsi və zədəli toxumların yandırılması.

Xəşanın toxumu xaşa çiçəkyeyəni və xaşa tripsi ilə zədələnir. Kimyəvi preparatlardan istifadə edilir.

Məhsulun yığılması – Xəşanı gönçələmə fazasında və çiçəkləmənin başlanğıcında biçirlər. Biçin torpaq səthindən 6 sm hündürlükdə aparılır. Növbəti biçin 8-10 sm hündürlüyündə həyata keçirilir. Bu zaman qışlama qabağı plastik kütlənin toplanması və qışda qarın saxlanmasına, növbəti ilin yazında xəşanın

daha yaxşı inkişafına səbəb olur. Digər yığım texnologiyaları yoncada olduğu kimidir.

Sortları. Son vaxtlar Rusiya ərazisində əkilib - becərilən sortlarından *Pesçanniy 1251*, *Pesçanniy uluçşenniy*, *Severekafkazskiy dvuukosniy* və s. göstərmək olar. Azərbaycanda isə (2010) xaşanın Yerli Naxçıvan (1942), AzNİXİ -18 (1944), AzNİXİ - 74 (1945), AzNİİKLİP - 495 (2008) sortları rayonlaşdırılmışdır.

4. 3. Üçyarpaq (üçyarpaq yonca)

Əhəmiyyəti. Üçyarpaq (*Trifolium L.*) cinsi botaniki cəhətcə paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinin ən zəngin cinslərindəndir. Hazırkı təsnifata görə 300-ə qədər növü müəyyən edilmişdir. Lakin mədəni formaya 20 növü salınmışdır ki, onlardan da altı növü becərilir. Bu növlərin üçü çoxillik, üçü isə birillikdir. Lakin praktiki əhəmiyyət kəsb edən çoxlu qiymətli növlər də mövcuddur.

Çoxillik növlərdən yem məqsədi üçün daha çox becəriləni çəmən üçyarpağı, sürünən üçyarpaq və hibrid (çəhrayı) üçyarpağıdır. Bunlardan çəmən üçyarpağı daha çox yayılmışdır. Quru ot və senaj hazırlamaq üçün ondan tez-tez istifadə olunur. Yaxşı hazırlanmış üçyarpağın quru otunun hər kq-da 0,55 yem vahidi və 70 qr. xam zülal vardır. Quru ot ehtiyatı görərkən, xüsusən təbii qurutma zamanı yarpaqların bir hissəsi qırılır və itirilir, yemlik dəyəri isə aşağı enir. Senaj hazırlayarkən yarpaqlar tam saxlanılır və qida maddələrinin itkisi minimum həddə olur.

Vegetativ kütlənin potensial məhsuldarlığı kifayət qədər yüksəkdir. Optimal becərmə şəraitində üçyarpaq vegetasiya müddətində hər hektardan 12 ton yerüstü kütlə (quru maddə) formalaşdırar. Təbii münbitlik şəraitində üçyarpaq hektardan 2-3 ton quru ot məhsulu yığılmasını təmin edir.

4. 3. 1. Çəmən üçyarpağı (üçyarpaq yoncası)

Botaniki təsviri. Çəmən üçyarpağı (*Trifolium pratense L.*) iki sorttipinə ayrılır: tezyetişən, yaxud ikiçalımlı (*var. praccox*) və

gecyetişən, yaxud birçalımlı (*var. serotinum*). İkiçalımlı üçyarpaq cənub və cənubi-qərb, gecyetişən birçalımlı üçyarpaq isə şimal və şimali-şərq ərazilərdə becərilir. Cənub tipli üçyarpaq alçaq boylu, yüksək yarpaqlanmaq və şimal üçyarpağına nisbətən qısadavamlılığının aşağı olması ilə xarakterizə olunur. Morfoloji əlamətlərinə görə ikiçalımlı üçyarpaq birçalımlılardan onunla fərqlənir ki, onlarda buğumaralarının sayı 5-7, birçalımlılarda isə 7-9 və daha çox olur (**şəkil 30**).

Çəmən üçyarpağı (qırmızı üçyarpaq) mil və güclü inkişaf etmiş saçaqlı kök sistemi əmələ gətirir. Kökü torpağın 2,0-2,5 m dərinliyinə, ətrafa isə mil kökdən 50-60 sm kənara yayılır. Kökün çox hissəsi əsasən əkin qatında (20-25 sm) yerləşir. Kök yumruları (içərisində fır bakteriyaları yerləşir) əvvəlcə mil kökdə, sonra isə yan köklərdə inkişaf edirlər. Fırların əmələ gəlməsi birinci üçlü yarpaqla eyni vaxta təsadüf edir və çiçəkləmə fazasının başlanğıcında maksimuma çatır. Tezyetişən sortlara nisbətən, gecyetişən sortlarda **simbiotik aparat** daha güclü formalaşır.

Çixışlar alındıqdan iki ay sonra mərkəzi kökün kök boğazlığı torpağın 3-4 sm dərinliyinə çəkilir. Kök boğazlığının torpağa belə batması tumurcuqların heyvanlar tərəfindən yeyilməsini və qış dövründə donmadan mühafizə edir.

Çəmən üçyarpağının gövdəsi dəyirmi, içərisi boş, sıx ağtəhər tüküklərlə örtülüdür. Nəmlik artıq olduqda gövdələr yatırlar.

Yarpaqları mürəkkəb, üçlüdür: aşağı yarpaqlar uzun saplaqlı, yuxarıdakılar isə nisbətən qısadır. Yarpaq ayası yumurtavari, uzunsov-yumurtavari və ellips formalıdır. Yarpaq ayasının üzərində xarakterik üçbucaq şəkilli ləkə var. Tezyetişən cənub üçyarpağında yarpaq kütləsi yerüstü kütlənin təxminən 42-44%-nə, gecyetişəndə isə 40%-ə qədərində bərabərdir.

Çiçək qrupu - orta hesabla 100 çiçəkli möhkəm sıx başcıqdan ibarətdir. Çiçəkləmə dövründə kifayət qədər tozlayıcılar və əlverişli şərait olduqda çiçəklərin 50-yə qədəri mayalanır və toxum verir. Çiçək kasacıqdan, tacdan, sütuncuqlu yumurtalıqlardan və erkəkcikdən ibarətdir. Tacı boruşəkili al-qırmızı rənglidir. Erkə-

kecik ondur, onlardan doqquzunun saplağı yarısına qədər bir-birinə bitişir, biri əsasından sərbəst qalır. Yuxarı tacı biryuvalıdır.

Meyvəsi birtoxumlu, nadir hallarda iki toxumlu paxladır. Toxumu yumurtavarı, rüšeym kökcüyü qabarıq, yastılaşmış, sarımtıl, qonuru yaxud bənövşəyi rənglidir. Toxumun 100 ədədinin kütləsi 1,6-1,8 qramdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Çəmən üçyarpağı soyuğa davamlı bitidir. Kök boğazcığı yerləşən zonada böhran temperatur zamanı güclü seyrəklik müşahidə edilir, bu bitkinin yaşından və becərilmə şəraitindən asılıdır. Qışın başlanğıcında üçyarpağın həyatının birinci ili kök üzərindəki tumurcuqlar -15°C şaxtalara yaxşı dözürlər. Həyatının ikinci ilindən üçüncü ilinə keçərkən qış zamanı şaxtaya davamlılığı adətən birinci ilə nisbətən aşağıdır. Bitkinin aşağı temperatura davamı qışın ikinci yarısından nəzərə çarpacaq dərəcədə alçalır. Üçyarpaq həyatının ikinci ili $-11-13^{\circ}\text{C}$ temperaturda demək olar ki, 50%-i seyrəlidir. Ən az şaxtaya davamlılıq yazda qeydə alınır.

Vegetasiya dövründə məhsulun formalaşması üçün zoğ əmələ gələndən birinci biçinin keçirilməsinə qədər təxminən 950°C fəal temperatur cəmi lazımdır. Biçindən sonra cücərtinin əmələ gəlməsindən ikinci biçinə qədər quru ot üçün $600-800^{\circ}\text{C}$ tələb olunur.

Çəmən üçyarpağı nəmlik sevən bitkidir. Əgər torpağın nəmliyi tarla rütubət tutumundan davamlı surətdə aşağı düşərsə, onda üçyarpağın **simbiotik aparatı işləmir** və bitkinin inkişafı zəifləyir. Üçyarpaq torpaqda artıq nəmliyə dözmür, tarlada su yığılıb qaldıqda o məhv olur.

Çəmən üçyarpağı uzun gün bitkisidir. Cənub üçyarpağına nisbətən şimal üçyarpağı günün uzunluğunun dəyişməsinə qarşı nisbətən həssasdır. Cənuba getdikcə gün uzunluğunun qısalması və temperatur rejiminin gərgin artması gecyetišən üçyarpaqlarda buğumaralarını qısaldır, gövdənin hündürlüyünü gözə çarpacaq dərəcədə kiçildir. Bu onunla əlaqədardır ki, cənubda bir fazadan başqa fazaya keçmək üçün üçyarpaq lazım olan fəal temperatur cəmini tez toplayır və boyatma prosesinə az vaxt qalır.

Çəmən üçyarpağı nisbətən kölgəyə davamlıdır, ona görə də onu müxtəlif örtük bitkilər altına səpmək olar. Tez yığılan bitkilər – yaşıl kütlə üçün payızlıq çovdar, yaşıl yem üçün vələmir və gülül-vələmir qarışığı yaxşı örtük (qoruyucu) bitkisi hesab olunur. Əgər gözlənilən məhsul hektardan 2,0-2,5 tonu keçmirsə üçyarpağı dən üçün becərilən dənli taxıl bitkiləri altına səpmək olar. Üçyarpağın əziyyət çəkməməsi üçün dənli taxıl bitkilərinin səpin norması 25-30% azaldılmalıdır. Yatmaya qarşı meylli olan taxıl sortlarından sonra üçyarpağın səpilməsi arzuolunmazdır. Çəmən üçyarpağı turş və güclü şorlaşmış torpaqları sevmir.

Qönçələmə fazasında bir ton quru ot yaratmaq üçün çəmən üçyarpağına maksimum 31 kq azot, 9 kq fosfor, 22 kq kalium, 16 kq kalsium, 5 kq maqnezium, 1,5 kq kükürd lazımdır. Çəmən üçyarpağı bir ton quru ot məhsulu ilə torpaqdan 22 kq azot, 5 kq fosfor və 16 kq kalium aparır. Üçyarpaq bor və molibden elementlərinə kifayət qədər tələbkardır. Molibden havanın molekulyar azotunu təsbit edən nitrogenaza ferment kompleksinin tərkibinə daxildir, bor elementi isə ötürücü-borular sisteminin yaxşı inkişafına, simbiotik sistemin enerji ilə təminatına və bioloji azotun maksimal təsbit olunmasına köməklik göstərir.

Becərilmə xüsusiyyətləri. Torpağın əsas becərilməsi sələflərdən və örtük bitkisindən asılıdır. Səpinqabağı becərmənin məqsədi, torpaq kapillyarlarının əlaqəsini bərpa etmək və toxumların eyni dərinliyə düşməsi üçün torpağın malalanması və diqqətli tapanlanmasıdır. Yazlıq dənli taxıl bitkiləri altına örtük bitkisi ilə eyni vaxtda yaxud dərhal onun səpinindən sonra cərgələrin köndələninə çəmən üçyarpağı səpilir. Üçyarpağın səpininin gecikdirilməsi onun kəskin əziyyət çəkməsinə səbəb olur. Payızlıq örtük bitkisi yazlıqlara nisbətən tarladan tez yığıldığından səpin aparılan ili üçyarpağın yaxşı inkişafı üçün şərait yaranır. Lakin yazlıqlardan fərqli olaraq payızlıqlar yüksək dən məhsulu verdikdə üçyarpaq güclü əziyyət çəkir.

Səpin norması bir hektara 7-8 kq, yaxud 3,5- 4,0 mln. cücərmə qabiliyyətli toxumdur. Becərilmə aqrotexnikası qeyri-düzgün aparıldıqda, torpağın səpinqabağı becərilməsi keyfiyyət-

siz olduqda və yaxud da örtük bitkisi düzgün seçilmədikdə səpin normasını artırmaq lazım gəlir.

Çəmən üçyarpağının xırda toxumları cücərən zaman ləpə yarpaqlarını torpaq səthinə çıxarır. Cücərməsi üçün toxumun quru maddəsinin 13-18%-i fizioloji proseslərə sərf olunur. Kifayət qədər nəmlik olan torpaqlarda üçyarpaq toxumları 1-2 sm dərinliyə səpilir. Bunun nəticəsində müntəzəm çıxışların alınması, vegetasiya müddətində seyrəkliyin az olması və əkinin yüksək məhsuldar olması təmin edilir.

Yüngül torpaqlarda toxumla torpağın əlaqəsini yaxşılaşdırmaq və kapilyar əlaqələrin bərpaası üçün səpindən sonra torpaq sıxlaşdırılır.

Çəmən üçyarpağının donmasını azaltmaq üçün örtük bitkisi yığılan zaman yaxşı olardı ki, biçin 10-15 sm hündürlükdən aparılsın. Hündür kövşən qarı yaxşı saxlayır, bununla belə üçyarpağın şaxtadan əziyyət çəkməsinin qarşısını alır. Növbəti ili birinci biçində yemin keyfiyyətinin pisləşməməsi üçün kövşən mala ilə torpağa çevrilir. Kalium elementi ilə kasıb olan torpaqlarda torpaq münbitliyinin səviyyəsindən və planlaşdırılmış məhsulun miqdarından asılı olaraq üçyarpaq kalium gübrəsi ilə normal yemləndirilməlidir. Fosforla yemləmə faydasızdır, belə ki, gübrə vegetasiya müddətində torpağın üst təbəqəsində qalır və kök sistemi üçün əlçatmaz olur. Azot gübrəsi üçyarpağa yalnız ziyan gətirir. Havanın bioloji azotunun təsbit olunma səviyyəsini aşağı salır, ayrı-ayrı bitkilərin boy və inkişafını qeyri-bərabər stimullaşdırır, əkinlərin seyrəlməsinə və məhsuldarlığın aşağı enməsinə səbəb olur.

Çəmən üçyarpağı müxtəlif xəstəliklərə tutulur. Daha çox yayılanları aşağıdakılardır:

Antroknoz – xəstəlik yarpaqları, budaqları, çiçək başlığını, və toxumları zədələyir. Bu orqanlarda darçını-qonur rəngli çökək ləkələr əmələ gəlir. Nəticədə ayrı-ayrı orqanlar quruyur və qırılıb tökülürlər. Bitkinin yüksək dərəcədə zədələnməsi quru ot məhsulunun 50%-ə qədər və toxum məhsulunun isə 60%-ə qədər aşağı düşməsinə gətirib çıxarır. Mübarizə tədbiri - səpinqabağı toxumla-

rın təmizlənməsi və dərmanlanması, quru ot üçün isə üçyarpağın erkən müddətdə, yəni qönçələmə fazasında biçilməsindən ibarətdir.

Askoxitoz - hər şeydən əvvəl yarpaqları, sonradan isə gövdə və toxumu zədələyir. Yarpaqların səthində iri bozumtul-sarı rəngli ləkələr əmələ gəlir. Xəstəlik quru ot məhsulunun keyfiyyətini pisləşdirir və məhsuldarlığı təxminən 20% aşağı salır. Mübarizə tədbiri - səpinqabağı toxumların təmizlənməsi və dərmanlanması, zədələnmiş üçyarpağın erkən biçilməsi və qönçələmə fazasında hektara 2-5 kq hesabı ilə kükürlə tozlandırmaqdan ibarətdir.

Xərçəng - üçyarpağı məhv edir. Məhv olmuş bitkinin yerüstü hissəsi kök boğazcığından asan ayrılır. Mübarizə tədbiri – bitkilərin düzgün növbələndirilməsidir. Xərçənglə sirayətlinmiş üçyarpaq tarlasına bu bitkini 7 ildən sonra qaytarmaq olar.

Pas - yarpaqları və budaqları zədələyir. Güclü dərəcədə zədələnmə zamanı quru maddə məhsulu 80% aşağı enir. Mübarizə tədbiri – davamlı sortların səpilməsi, erkən biçin aparılması, toxumluq sahələrin xüsusən kükürlə tozlandırılmasından ibarətdir.

Zərərvericilərdən üçyarpağa daha çox ziyan vuran *üçyarpaq və fir bakteriyaları uzunburunudur*.

Üçyarpaq uzunburunu yarpaqları, qönçələri və çiçəkləri zədələyir. Bir sürfə 11-ə qədər yumurtalığı məhv edir. Üçyarpaq uzunburunu toxum məhsulunu 20-30%-dən çox aşağı salır. Mübarizə tədbiri – üçyarpağın qönçələmə fazasında biçilməsi, toxumluq üçyarpağın çalınmasından ibarətdir.

Fir bakteriyası uzunburunu erkən yazda yarpaqların kənarını yeyir, bəzən boy nöqtəsini məhv edir. Süfrələr fırları məhv edir və kökü dərinliklərinə qədər yeyir. Mübarizə tədbiri – paxlalı bitkilərlə sadə növbəli əkinin təmin edilməsi və kimyəvi maddələrdən istifadə edilməsi.

Toxum məqsədi ilə cərgəvi üsulda yem üçün, yaxud xüsusi gencərgəli əkilmiş üçyarpaqdan istifadə etmək olar. Həm birinci, həm də ikinci il istifadə olunan cərgəvi səpinlər toxum almaq məqsədi üçün yararlıdır. Əsas səbəb bitki sıxlığıdır. Birinci ili istifadəsində üçyarpaq əkinləri sıxlaşmış, 1 m²-də 120-200 bitki

olmaqla, bitkilərdə daha kiçik başcıq formalaşır, çiçəklər daha pis tozlanır, toxum məhsuldarlığı aşağı olur. Ona görə də bununla çoxlu miqdarda yüksək keyfiyyətli yem itirilir. Bir qayda olaraq istifadəsinin ikinci ili əkinlər seyrəlidir və toxum almaq üçün yararlı olur. Hər m²-də 60-80 bitki sıxlığı olmalıdır. Bu halda bitkidə 4-7 gövdə formalaşır, hər gövdədə orta hesabla üç başcıq əmələ gəlir ki, onların da hər birində 50-ə qədər toxum yetişir. Belə səpinlərin hər hektarından 850-950 kq toxum məhsulu götürmək mümkündür.

Məhsuldarlığın səviyyəsi çiçəkləmə dövründə torpağın münbitliyindən, tozlandırıcıların və meteoroloji şəraitin olmasından asılıdır. Əlverişli illərdə orta hesabla hər hektardan 330-350 kq, əlverişsiz illərdə isə 90-160 kq toxum məhsulu alınır. Çəmən üçyarpağının potensial toxum məhsuldarlığı çox yüksəkdir hektardan 1200-1600 kq-dır, hibrid (500-600 kq/ha) və sürünən üçyarpaqda isə (400-500 kq/ha) əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır.

Çəmən üçyarpağının gencərgəli əkinləri böyük toxum məhsuldarlığına malikdir. Bu halda bitkilər yaxşı işıqlanır, boy atmır, 7-8 gövdə və hər budaqda çoxlu başcıq əmələ gəlir, başcıqlar tozlayıcılar üçün nisbətən əlçatan olur və həşəratlar yaxşı baş çəkirlər, mayalanma və toxum məhsuldarlığı yüksək olur. Səpin ili və növbəti ilin yazında belə sahələrdə əlaq otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə cərgəarası becərmələr aparılır.

Adi cərgəvi əkinlərdə gec yetişən üçyarpağın toxumları yalnız birinci biçində yığılır. Ənənəvi tezyetişən üçyarpaq becərən rayonlarda necə ki, birinci, eləcə də ikinci biçindən toxum almaq mümkündür. Nisbətən yüksək toxum məhsulu ikinci biçində olur, belə ki, üçyarpağın çiçəkləməsi bu dövrdə tozlayıcı həşəratların kütləvi uçuşu ilə üst-üstə düşür. Əlavə olaraq toxumlayan bitkilər tez-tez yatır, başcıqlar ardı kəsilmədən daha çox çiçəkləyir və toxumlar yetişir, budaqlar *gövdə uzunburunu*, başcıqlar *üçyarpaq toxumyeyənləri* ilə az zədələnilirlər. Toxumlar ikinci biçində daha təmiz alınır, belə ki, əlaqlar artıq birinci biçində təmizlənir. Əgər toxum ikinci biçindən əldə edilirsə, birinci biçini qönçələmə fazasından gec olmayaraq başa çatdırmaq lazımdır. Biçinin 7-19

gün gecikdirilməsi toxumun yetişməsinə 3-4 həftə gecikdirir və onun məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır.

Hər il üçyarpaqdan toxum almaq üçün daha etibarlı üsul bir təsərrüfatda tezyetişən, orta müddətdə və gecyetişən sortların becərilməsidir. Bu ona görədir ki, onlar müxtəlif vaxtlarda çiçəkləyirlər.

Üçyarpağın əksər növləri entomofil bitkilərdir. Onların toxum məhsulunun aşağı olmasının əsas səbəbi çiçəkləmə dövründə tozlayan həşəratların çatışmamasıdır. Üçyarpağın ən yaxşı tozlayıcısı arılardır. Torpaqların kütləvi şumlanması və pestisidlərin tətbiq olunması tozlayıcı çöl həşəratlarını kəskin azaldır. Üçyarpağın tozlayıcıları qismində bal arısı ailələrindən istifadə etmək olar. Bunun üçün bir hektar toxumluq sahəyə 4-6 arı ailəsi tələb olunur. Qarşılıqlı tozlanmanı təmin edilmək üçün onlar 500-600 metrlik məsafədə yerləşdirilir.

Öyrədilmiş (təlim) arılar mayalanmanın intensivliyini yüksəldirlər. Çiçəkləmə dövründə səhərlər hər bir arı ailəsinin yanına üçyarpaq çiçəyinin cövhərindən hazırlanmış 100 qr şəkər şirəsi qoyulur. Bir litr qaynanmış suda 1 kq şəkər həll edilir, şirəni soyudur və onun içərisinə şirənin həcminin $\frac{1}{4}$ qədər təzə çiçək dəstəsi salınır. İki saatdan sonra şirə üçyarpaq çiçəyinin ətrini alır və istifadə üçün hazır olur. Öyrədilmiş arıların üçyarpaq çiçəklərinə gəlmələri 14 dəfə güclənir və toxum məhsuldarlığı 2-4 dəfə artır.

Çəmən üçyarpağı toxum üçün başcıqlar 90-95% qonurlaşdıqda kombaynla birbaşa yığılır. Başcıqların 75-80%-i qonurlaşdıqda hektara 3-4 kq hesabı ilə əkinlərin qabaqcadan *reqlonla* desikasiya edilməsi toxum məhsulunu aşağı salmadan yetişməni tezləşdirir. *Reqlonla* desikasiya edildikdən 5-7 gün sonra kombaynla birbaşa yığım aparılır. Toxumluq sahələr bir bərabərdə yetişmədikdə yığım hissə-hissə aparılır.

Sortları. Rusiya ərazisində tarla şəraitində çəmən üçyarpağının 100-dən çox, mədəni otlarla yaratmaq və çəmənliklərdə istifadə etmək üçün 20-yə yaxın sortu rayonlaşdırılmışdır. Bunların

ən çox yayılanlarına misal olaraq *Marusinski 150*, *Yerli Perm*, *Tetraploid BIK* və s. göstərmək olar.

4. 3. 2. Sürünən üçyarpaq (üçyarpaq yonca)

Sürünən üçyarpaq (*Trifolium repens L.*) otlqların əsas paxlalı bitkisidir. Tapdalanmağa davamlı olması ilə o bütün paxlalı otları ötüb keçir, onun sürünən gövdələrinin hər bir buğuması kök əmələ gətirə bilir. Buğumalarında əmələ gələn saçaqlı köklərində havanın molekulyar azotunu (N₂) təsbit edən yumurcuqlar (fırlar) formalaşır və bitki sərbəst qidalanır. Torpağın üzərinə uzun saplaqlı yarpaqlar və başcıqlı çiçəkdaşıyanlar qalxırlar.

Sürünən üçyarpağın çoxlu növmüxtəlifliyi var. Onun otlaq, otlaq-biçin və biçin tipləri vardır. Bunlar təkcə morfoloji əlamətlərinə görə yox, əsas mühit amillərinə tələbatlarına görə də fərqlənirlər. Otlaq sortları alçaq boyludurlar, kifayət qədər torpaq turşuluğuna dözürlər, mineral qida elementlərinə tələbkər deyillər, soyuğa davamlıdırlar, qısa müddətli subasmaya davamlıdırlar, lakin quraqlığa dözmürlər.

Bioloji və aqrotexniki xüsusiyyətləri. Sürünən üçyarpaq (ağ üçyarpaq) inkişafının ilk fazasında çox yavaş boy atır. Onun birinci həqiqi yarpaqları 18-20 gündən sonra əmələ gəlir, lakin budaqların əmələ gəlməsi cücartildən iki ay sonra başlayır. Sürünən üçyarpağın xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, toxumdan cücartmış ilk budağı sonradan boy atmır, ancaq çoxlu miqdarda yarpaqlar əmələ gətirir. Yarpaq qoltuğundan isə çoxsaylı budaqlar formalaşır (**şəkil 31**).

Örtük bitkisi olmadan yazda səpilən sürünən üçyarpaq çiçəkləyir və yetkin toxum formalaşdırır. Lakin demək olar ki, həyatının ikinci ili, yaxud üçüncü ilindən daha az tam inkişafına çatır. Digər növlərə nisbətən sürünən üçyarpaq həyatının ikinci ili əhəmiyyətli dərəcədə uzanmağa başlayır. Yazın başlanğıcından çiçəkləmə dövrünə qədər davamlı surətdə uzanması 25 gün, lakin toxumun tam yetişməsi üçün 90-100 gün çəkir. Cücartidən 10 gün sonra kökdə fırlar (yumurcuqlar) əmələ gəlir. Onların kütləsi

qönçələmə fazasına qədər artır, sonra isə əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Onların kütləsi nə qədər çox olarsa üçyarpağın məhsuldarlığı bir o qədər yüksək olar. Sürünən üçyarpağın xorası çəmən üçyarpağını bir neçə dəfə ötüb keçir. Əzilməkdən (tapdalanmaq) qorxmur, buğum aralarının bölünməsi yaxşı budaq əmələ gəlməsini və sürünən budaqların kök atmasına köməklik edir. Yemin keyfiyyəti sürünən üçyarpaqda digərlərinə nisbətən üstündür. Tərkibində xam zülalın miqdarı 19-22%-dir. Yaşıl kütləsi ot unu və senaj hazırlamaq üçün əla xammaldır.

Sürünən üçyarpağın becərilmə texnologiyası çəmən üçyarpağında olduğu kimidir. Səpin norması hektara 3-4 mln. ədəd cü-cərmə qabiliyyətli toxumdur (3-4 kq).

Sürünən üçyarpağın yarpaqları bol olduğundan və başcıqların bir bərabərdə yetişməməsindən toxum üçün yığmaq çətindir. Adətən optimal yığım müddəti kütləvi çiçəkləmədən 6 həftə sonra çatır. Toxumluq sahələrdə başcıqlar 80-95% qonurlaşanda yığım birbaşa kombaynla aparılır.

4. 3. 3. Hibrid üçyarpaq (hibrid üçyarpaq yonca)

Hibrid üçyarpaq (çəhrayı üçyarpaq, İsveç üçyarpağı) - (*Trifolium hybridum L.*) həyatını 2 - 4 il davam etdirən çoxillik bitkidir. Onu tarla və çəmən ot əkinlərində istifadə edirlər. Yabanı halda demək olar ki, Avropanın bütün ölkələrində rast gəlinir. Uralda və Qafqazda da geniş yayılmışdır (**şəkil 32**).

Bioloji xüsusiyyətləri. Hibrid üçyarpaq meşə zonasının bir çox rayonlarında, nəmliklə təmin olunmuş alçaq ərazilərdə müvəffəqiyyətlə becərilir. Qurudulmuş torfluqlarda 4 ilə qədər saxlanılır. İntensiv becərmə şəraitində onun ömrü 2-3 il, təbii senozlarda isə 5 ildən artıq olur. Hibrid üçyarpaq biçildikdən sonra tez yetişən çəmən sortlarına nisbətən zəif böyüyür. İkinci çalının məhsuldarlığı birinci çalının 30-35 %-ni təşkil edir.

Hibrid üçyarpağın ən böyük üstünlüyü turşuluğa davamlılığıdır. O soyuğa da davamlıdır. Torpaq reaksiyası (pH) 4-5 olan yerlərdə bitir və hektardan 250-300 sen. quru ot məhsulu verir.

Soyuq, bataqlıq, ağır gilli torpaqlarda da becərilə bilər. Hektardan 600-700 sen. quru ot məhsulu isə strukturlu münbit torpaqlarda (pH 6-6,8) əldə edilir. Hibrid üçyarpaq 50 gün su örtüyü altında qala bilər. Su örtüyünə ən çox ikinci ili dözü, üçüncü il dözümlülüyü aşağı düşür.

Bu bitki yazlıq bitkidir. Səpildiyi il çiçəkləyir və əlverişli şərait olduqda toxum da verir. Örtüksüz səpinlərdə tam çıxışların alınmasından çiçəkləməyə qədər 55-65 gün, örtüklü səpinlərdə isə 75-90 gün vaxt keçir. Hibrid üçyarpağın becərilmə aqrotexnikası çəmən üçyarpağından fərqlənir. Hektara səpin norması 4-5 kq-dır (4-5 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum).

İkinci ilin yazında hibrid üçyarpaq çəmən üçyarpağından bir neçə gün tez böyüməyə başlayır. Adətən iyun ayının I-II ongünlüyündə qönçələməyə başlayır. İyunun ikinci yarısında isə çiçəkləyir. Toxumları avqustun I-II ongünlüyündə yetişir. Onun toxumları çəmən üçyarpağına nisbətən 10-25 gün tez yetişir. Yaz böyüməsindən çiçəkləməyə qədər 80-85, tam yetişməyə qədər 100-110 gün keçir. Hibrid üçyarpaq birinci ili yüksək toxum məhsulu verir. İkinci, üçüncü il toxum məhsuldarlığı 3-6 dəfə azalır. Toxumluq sahələr eyni vaxtda yetişir. Əgər toxum birbaşa kombaynla yığılacaqsa biçindən qabaq paxlaların 70-80 %-i qonurlaşanda desikasiya aparılır. Əgər desikasiya aparmaq mümkün deyilsə onda toxum hissə-hissə yığılır.

Sortları. Hibrid üçyarpağın gecyetišən və orta yetişən sortları vardır. Ən çox yayılan sortlarına misal olaraq *Krasnoufimskiy 4*, *Marusinskiy 448*, *Severodvinskiy 326*, *Smolenskiy* və s. göstərmək olar.

4. 4. Xəşəmbül

Əhəmiyyəti. Xəşəmbül vitaminlər və mineral duzlarla zəngin olan qiymətli yem bitkisidir. Eyni zamanda yaxşı bal verəndir. Yemlik xassəsinə görə yoncadan geri qalmır. Yaşıl kütləsi heyvandarlıqda yem, quru ot və senaj üçün istifadə edilir. Çiçəkləmənin başlanğıcında xəşəmbülün quru kütləsində təxminən 19% zülal olur. Xəşəmbül (barınc, ballı yonca) siderat bitki qismində

istifadə olunur. Soyuğa və quraqlığa yaxşı davamlıdır. Əhəngli torpaqlarda yaxşı bitir. Hektardan 30-50 sentner quru ot məhsulu verir. Tərkibində efir yağlı maddə - kumarin (acıdır) olduğundan heyvanlar ilk vaxtlar onu pis yeyir. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlıdır. Şoran torpaqları azotla zənginləşdirir.

Botaniki təsviri. Xəşəmbül (*Melilotus*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsindən çoxillik, bəzən birillik ot cinsidir. Avropa, Asiya, Şimali Amerika və Avstraliyada təqribən 16 növü yayılmışdır. Azərbaycan ərazisində 7 növü bitir.

Xəşəmbülün ağ və sarı növləri daha çox yayılmışdır.

Ağ xəşəmbül (*Melilotus albus Desr.*) – ikiillik bitkidir. Mil kökü və yaxşı inkişaf etmiş yan kökləri var. Budaqları (gövdəsi) düzdür, hündürlüyü 75-300 sm-dir. Gövdənin budaqlanması 25-30 sm hündürlükdən başlayır. Gövdənin aşağı hissəsi çılpaq, yuxarı hissəsində əyilmiş qısa sıx budaqlar var. Aşağı və orta yarpağın yarpaqcıqları girdə (dəyirmi), yuxarıdakılar xətvəri yaxud ensiz ellipsvari kənarları diş-dişdir. Hamaşçiçəyi salxımdır (qotaz), çiçəkləri ağ rənglidir. Paxlaları ellipsvari, torlu-qırıxq, qısa, iti burunludur. Toxumu oval formalı, sarı yaxud sarımtıl-yaşıl rənglidir. Dənin 1000 ədədinin kütləsi 1,5 qramdır (**şəkil 33**).

Sarı xəşəmbül (*Melilotus officinalis Desr.*) – ikiillik bitkidir, arabir birillik olur. Əsas kökü mildir. Gövdəsi güclü budaqlanandır, dikduran antosian rənglidir. Yarpaqcıqları aşağı yaruslarda tərs-yumurtavari yaxud girdə, yuxarı yarpaqları isə lansetvari-uzunsovdur. Çiçək qrupu uzun salxımdır, çiçəkləri sarı rənglidir. Paxlaları yumurta formalı, köndələninə qırıx-qırıxdır. Toxumu sarı yaxud sarımtıl-yaşıl rənglidir. Mütəq kütləsi 1,5 qramdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Xəşəmbül qışadavamlı bitkidir. Bütün göstəricilərinə görə yoncaya yaxındır, bəzən onu ötüb keçir. Xəşəmbülün qışadavamlılığı kök boğazcığının torpaqda yerləşməsindən asılıdır. Kök boğazcığı torpaq səthinə yaxın yerləşdikdə bitkinin qışadavamlılığı aşağı enir. Belə bir korrelyativ (bir-birindən asılı olma) əlaqə var, bu və ya digər xəşəmbül sortu nə qədər qışadavamlıdırsa, onun quraqlığa dözümlülüyü də o qədər yüksəkdir.

Xəşəmbül quraqlığa davamlı bitkidir. Quraqlığa davamlılığının böhran dövrü bir vaxta düşür. Bu dövrdə nəmlik çatışmadıqda o yarpaqlarını tez tökür, nəticədə quru otun yemlik dəyəri pisləşir. Quraqlığa davamlılığına görə Sarı xəşəmbül ağ xəşəmbüldən üstündür.

Xəşəmbül işıq sevən bitkidir. Neytral yaxud zəif-qələvi torpaqlarda yaxşı böyüyür. Vegetasiya dövrünün uzunluğu ağ xəşəmbüldə 80-135 gün arasında tərəddüd edir. Bu göstəricilərinə görə müxtəlif ekotiplər dörd yerə bölünür: tez yetişən formalarının vegetasiya müddəti 80-95 gün, orta gec yetişən 95-110 gün, gec yetişən 110-120 gün və çox gec yetişənlərininki isə 120-135 gündür. Xəşəmbülün tez yetişən formaları Şimal ərazilərdə, gec yetişən formaları Orta Asiya və Zaqafqaziya ərazilərində, çox gec yetişən formaları isə Aralıq dənizi ölkələrində yayılmışdır. Vegetasiya müddəti 85-90 gün olan sarı xəşəmbülün daha tez yetişən formalarına Qafqaz dağlarında rast gəlinir. Vegetasiya müddəti 130-140 gün olan, daha gec yetişən xəşəmbül Azərbaycanın vadilərində yayılmışdır.

Vegetasiya müddəti nə qədər uzun olsa bitkinin boyu bir o qədər hündür olur. Məsələn, çox gec yetişən formaların hündürlüyü 3,5 m, tez yetişən formalarının isə 1,5-2,0 m-ə çatır. Yaşıl və quru kütlənin artımı çiçəkləmənin başlanğıcında maksimum həddə çatır.

Erkən yazda ağ və sarı xəşəmbül tez boy atmağa başlayırlar. Yazda təzə zoğları kök boğazcığında yerləşən gözcüklərdən əmələ gəlir. Nə qədər ki, budaqların çalınmamış hissəsində qoltuqlardakı gözcüklərin miqdarı çoxdur, xəşəmbülün biçinindən sonra zoğların inkişafı o qədər intensiv gedir.

Ayrı-ayrı salxımların (qotaz) çiçəkləməsi 8-14 gün davam edir. Salxımın aşağı hissəsində olan çiçəklər birinci çiçəkləyirlər. Şimal mənşəli xəşəmbül formalarının çiçəkləmə müddəti 14-28 gün, cənub mənşəlilərininki isə 30-45 gün davam edir. Çiçəkləmənin başlanğıcından sonra xəşəmbülün gövdəsi güclü qabalaşır. Yetişmə zamanı paxlalardan dən asan tökülür. Yığım müddətinin nəzərə alınmasında bu çox zəruridir.

Xəşəmbülün bütün növlərinin orqanlarında: köklərində, gövdə və budaqlarında, yarpaqlarında, çiçəkləri və toxumlarının tərkibində üzvi aromatik maddə *kumarin* vardır. Onun miqdarı becərilmə şəraitindən, inkişaf fazasından və biçin müddətindən asılı olaraq dəyişir. Quraqlıq ərazilərdə kumarinin miqdarı ağ xəşəmbülün tərkibində nəmlik çox düşən ərazilərə nisbətən daha çox olur. Xüsusən onun miqdarı daha çox tam çiçəkləmə və yetişmə fazasının əvvəlində olur. Səhər və axşam saatlarında kumarinin miqdarı azalır, günorta saatlarında isə artır. Ona görə də xəşəmbüllü otlaplardan yaxşı olar ki, erkən, səhər saatlarında yaxud günəş batana yaxın istifadə edilsin. Elə həmin vaxtda da quru ot, senaj və silos üçün biçilməsi, məsləhət görülür.

Növbəli əkində yeri. Xəşəmbül üçün cərgəaraları becərilən (kartof, çuğundur, qarğıdalı və s.) bitkilər ən yaxşı sələflərdilər. Ancaq o tələbkar bitki olmadığına görə onu müxtəlif sələflərdən sonra becərmək mümkündür.

Gübrələmə sistemi. Dənli taxıl bitkilərinə nisbətən xəşəmbül torpaqdan daha çox qida maddələri (kalsiumu 3-5 dəfə, kaliumu 2-3, fosforu 1,5-2,5 dəfə artıq) istifadə edir. Bir ton quru otun formalaşması üçün o torpaqdan 3,0-3,5 kq fosfor, 30-24 kq kalium və 15-16 kq kalsium aparır.

Tövsiyə olunur ki, xəşəmbül əkinlərinin hər hektarına 300-400 kq superfosfat və 150-200 kq kalium duzu verilsin. Gübrə ya örtük bitkisi altına yaxud onun yığımından sonra yayın axırında verilir.

Torpağın becərilməsi. Xəşəmbül əksər hallarda hər hansı bir örtük bitkisi altına səpilir. Ona görə də torpağın becərilməsi onun üçün qəbul olunmuş texnologiya əsasında həyata keçirilir.

Səpin. Xəşəmbülün uzun illər cücərmə qabiliyyətini saxlayan çoxlu miqdarda bərk toxumları olur ki, bunlar səpilən ili cücarti vermirlər. Bu toxum qılafının daha qalın olmasından asılıdır ki, suyun endospermə daxil olmasını çətinləşdirir. Onu pozmaq üçün toxum cızma (skarifikasiya) üsulu ilə hazırlanır. Bu xüsusi maşından skarifikatordan (yonca doğrayan) 1-2 dəfə keçirməklə yerinə yetirilir.

Səpindən qabaq toxumlar diqqətlə təmizlənərək tələbata cavab verməlidir. Səpin norması hektara 20-25 kq-dır, toxumun basdırılma dərinliyi isə 3 sm-ə qədərdir. Xəşəmbül yazlıq dənli taxıl bitkiləri ilə eyni vaxtda, seyrək hallarda örtük bitkisində 2-4 yarpaq əmələ gəldikdə səpilir.

Əkinlərə qulluq. Örtük bitkisi yetişən kimi o təcili olaraq yığılır, küləş isə sahədən çıxarılır. Bu iş nə qədər tez başa çatsa payızdan bitkinin kök boğazcığında bir o qədər çox yeni gözcüklər əmələ gəlir, quru ot məhsulu yaxud həyatının ikinci ili toxum məhsulu yüksək olur. Örtük bitkisi yığıldıqdan sonra zəruri hallarda mineral gübrə verilir.

Məhsulun yığılması. Quru ot üçün xəşəmbül qönçələmə fazasında və ya çiçəkləmənin başlanğıcında yığılır. Biçin torpaq səthindən 15-18 sm hündürlükdən aparılır. Belə biçildikdə yaşıl kütlənin yaxşı və tez qurumasına imkan yaranır, yığım zamanı itki azalır və xəşəmbülün yaxşı zoğlaması (cücərmə) təmin olunur.

Xəşəmbülün toxumunu birinci yaxud ikinci biçindən götürmək mümkündür. Toxumluq sahədə paxlaların 1/3 hissəsi saraldıqda biçinə başlanılır, 2/3 hissəsi qonurlaşdıqdan gec olmayaraq biçin başa çatdırılır. Kütlə quruduqdan sonra kombaynla döyülür. Təmizlənmiş toxumun nəmliyi 15%-ə çatdırılır və uzun müddət saxlanılan yerə tökülür. Məhsuldarlığı hektardan 10-11 sentnerə çatır.

Xəşəmbülün yaşıl gübrə üçün becərilməsi. Xəşəmbülü siderat bitki kimi becərmək olar. Bu bitki şoran torpaqlarda da yaxşı bitir. Aqrotexnikası sadədir. Yaşıl kütlənin torpağa çevrilmə müddəti becərildiyi bölgədən asılıdır. Soyuq ərazilərdə iyun-iyul aylarında torpağa basdırılır, yayı uzun müddət davam edən bölgələrdə ikinci biçinin yaşıl kütləsi (birinci biçin quru ot yaxud senaj hazırlamaq üçün istifadə olunur) torpağa basdırılır. Yaşıl kütlə qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda 13-15 sm, yüngül və orta torpaqlarda isə 16-18 sm dərinliyə basdırılır.

Şorlaşmış torpaqlarda şum laydırız kotanla aparılır. Adətən şoran torpaqlar alaqlarla az zibillənir, ona görə də burada xəşəm-

bülün erkən yazda örtüksüz səpini aparılır. Başdan-başa üsulda səpin norması hektara 20-25 kq-dır.

4. 5. Buynuzvari qurdotu

Əhəmiyyəti və yayılması. Qurdotu keyfiyyətli yem otlarına aiddir. Qidalılığına görə onun quru otu üçyarpağı ötüb keçir. Quru kütləsində proteinin miqdarı çox vaxt 22%-ə çatır. Qurdotu əlverişsiz hava şəraitinə yüksək davamlılığı və uzun ömürlü olması ilə fərqlənir. Müxtəlif ərazilərdə becərilməsi mümkündür.

Botaniki təsviri. Qurdotu (*Lotus*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə daxil olan bitki cinsidir. Bu cins özündə çoxillik və birillik otvari və yarımkolşəkili 100-ə qədər növü birləşdirir. Mədəni halda iki çoxillik növü (buynuzvari qurdotu -*Lotus corniculatus* L. və bataqlıq qurdotu - *Lotus uliginosus* L.) becərilir. Buynuzvari qurdotu güclü inkişaf etmiş yan kökləri ilə birlikdə mil kökə malikdir. Kök sistemi torpağın 1,5 m dərinliyinə işləyir. Kök boğazcığı adətən 1,5-2 sm dərinlikdə yerləşir. Gövdəsi yüksələndir, bəzən uzanıqlıdır. Hündürlüyü 30-40 sm, yaxşı aqrotexniki fonda 60-80 sm-ə çatır. Onlar sıx kol əmələ gətirirlər. Həyatının 3-4-cü ilində bir kolda 180-240 budaq əmələ gəlir. Üçlü yarpaqları yarpaqyanlığı ilə yaxşı ifadə olunmuşdur. Çiçəkləri açıq-sarı rəngli 5-6 ədəd çətir formalı başlıqda toplanmışdır. Meyvəsi çoxtoxumlu paxladır, yetişən zaman çatlayır. Toxumu dəyirmi, tünd-darçını rənglidir. 1000 ədədinin miqdarı 1,1-1,2 qramdır (**şəkil 34**).

Bioloji xüsusiyyətləri. Buynuzvari qurdotunun toxumları 6-8 °C temperaturda cücərir. Yaxşı kök salmış bitkilər qar örtüyü altında çox yaxşı qışlayır. Yayda gündüzlər yüksək temperaturda qurdotu həddindən artıq qızmağa yaxşı dözür. Çox vaxt 28-30 °C temperaturda səhər saat 11-ə üçyarpaq turqor halını itirir, o zaman qurdotunun yarpaqları bütün gün ərzində yaxşı vəziyyətdə olur.

Qurdotu quraqlığa davamlılığına görə çəmən üçyarpağını ötüb keçir, hərçənd kifayət qədər nəmlik olduqda ən yaxşı inkişafına

çatır. O xarakterik xüsusiyyətləri ilə fərqlənərək kifayət qədər kölgəliyə dözüür.

Bu bitki torpağa az tələbkardır. Qurdotu qumsal və gillicəli torpaqlarda yaxşı inkişaf edir, şoranlığa dözüür, turş torpaqlara səpilmək üçün yararlıdır. Yoxsul torpaqlarda yaxşı quru ot məhsulu verir. Qurdotu nəmliyi artıq olan torpaqlarda dözüür bilmir, hərçənd 50 günə qədər su basmaya dözüür. Paxlalı otların digər növləri kimi qurdotu torpaqdan çoxlu miqdarda kalium, fosfor, kalsium və maqnezium tələb edir.

Səpindən sonra 1,5-2 ay müddətində tədricən inkişaf edir. Cücərtilər səpindən 15-25 gün sonra əmələ gəlir. Cənub ərazilərdə səpilən ili qurdotu toxum əmələ gətirə bilər. İkinci ili və növbəti illər çox erkən yazda zoğlar əmələ gətirir və payızın sonuna qədər inkişaf edir. Çiçəkləmiş vəziyyətdə çiçəklərin tərkibində mövcud olan acı rəngləyici maddəyə görə qurdotunu mal-qara yemir. Bu vaxt çiçək daşıyan budaqlarda sinil turşusunu qovub çıxardan sianogen qlükozidinin izləri tapılır. Çiçəkləməyən vəziyyətdə bütün növ kənd təsərrüfatı bitkiləri tərəfindən yaxşı yeyilir. Həyatının 2-3-cü ili daha çox inkişaf edir. Yüksək xora verəndir. Yarpaqların kütləsi yerüstü hissənin 50%-nə çatır.

Becərilmə aqrotexnikası. Qurdotu daha çox hallarda digər çoxillik otların qarışığı ilə səpilir. Ot qarışıqları səpildikdə qurdotu səpin normasının 25-30%-ni təşkil etməlidir. Yonca ilə qurdotunun birgə səpinləri yaxşı nəticələr verir.

Bitki altına gübrə yonca və üçyarpaqda olduğu kimi verilir. Torpağın becərilməsi örtük bitkisi üçün qəbul olunmuş texnologiya əsasında yerinə yetirilir.

Qurdotunun toxumlarını səpinqabağı skarifikasiya etmək (cızmaq) zəruridir.

Təmiz halda səpilmiş qurdotunun quru ot üçün yığılması çiçəkləməyə qədər həyata keçirilir. Biçindən və ot yığılıqdan sonra sahə ağır malalarla malalanır. Əsas gövdədəki paxlaların qonurlaşdığı dövrdə toxum üçün biçin aparılır. Qurumuş kütlə sahədən daşınır və tam qurumuş partlayan paxlalardan toxumlar təmizlənir. Paxlaların quruması və yetişməsi eyni bərabərlikdə

getmədiyindən qurudulmuş kütlə adi taxıldöyən maşınlardan keçirilir. Digər qatışıqlardan təmizlənmiş toxumlar uzun müddətli saxlama yerlərinə yığılır. Qurdotunu vaxtılı-vaxtında yığıqda hektardan 3-4 sentner toxum məhsulu verir.

4. 6. Şərq çəpişotu

Şərq çəpişotu (*Galega orientalis Lam.*) paxlalılar fəsiləsinə (*Fabaceae*) daxil olan çoxillik yem bitkisidir. Rusiya ərazisində XX əsrin əvvəllərindən (1920) öyrənilməyə başlanılmışdır. Kiçik sahələrdə Baltikyanı ölkələrdə, Rusiya federasiyasının qeyri – qaratorpaq vilayətlərində elmi-tədqiqat müəssisələrində, Ukraynada və Belarusda becərilir.

Yonca və üçyarpaq becərilən rayonlarda çəpişotu da becərilə bilər. Yaxşı bal verən bitkidir. Yabanı formalarına ancaq Qafqazda rast gəlinir.

Yaşıl kütləsi heyvanlara yedizdirmək üçün paxlalı otlardan əvvəl hazır olur. Tərkibində 25% quru maddə, çoxlu protein (quru maddənin 40%-ə qədəri), karotin və askorbin turşusu vardır. Yaşıl kütləsinin 100 kq-da 20-28 yem vahidi, 3-3,5 kq asan həzm olunan protein vardır. Quru otu və silosu heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Quru otunda 56, ot ununda 75 yem vahidi vardır. Yaşıl kütləsinin bir yem vahidində 135 qr, quru otunun bir yem vahidində 190 qr, otunun bir yem vahidində isə 198 qr, asan həzm olunan protein vardır.

Çəpişotunun yaşıl kütləsi vitaminlərlə - askorbin turşusu, karotin, flavonol həmçinin mineral maddələrlə zəngindir. Bundan başqa çəpişotunun tərkibində heyvanlarda südün sekresiyasının (ifrazını) nizamlayan aktiv maddələr aşkar edilmişdir.

Otu unu şəklində və doğranmış halda proteinin konsentratıdır. Taxıl otlarının çəpişotu ilə qarışıq silosu yüksək keyfiyyətli yem hesab edilir. Hektardan yaşıl kütlə məhsuldarlığı 300-600 sentnerdir. Bu da hektardan 20-30 sentner protein deməkdir. Bu cinsə daxil olan başqa növlərdən fərqli olaraq çəpişotunun tərkibində heyvan orqanizminə zərərli təsir göstərən *halegin* alkaloidi yoxdur.

Botaniki təsviri. Şərq çəpişotunun (*Galega orientalis Lam.*) kök sistemi güclüdür. Mil kökü torpağın 0,6-0,7 m dərinliyinə gedir. Kökü torpağın 7 sm-lik qatında kök pöhrələri verir. Yan köklərində yumrular əmələ gəlir. Hər il bitkinin böyüməsi gövdənin yeraltı hissəsindəki qışlayan tumurcuqlardan və kök pöhrələri hesabına baş verir.

Gövdəsi 0,8-1,4 m hündürlükdə, dik dayanan, içi boş, dayaz şırımlı, yuxarı hissəsindən budaqlanandır. Kol əmələ gətirir. Yarpaqları 15-30 sm uzunluqda iridir, mürəkkəbdir, qeyri-bərabər lələkşəkillidir. Çiçək qrupu 30-70 ədəd iri göy-bənövşəyi rəngli çiçəkdən ibarət olan düzdayanan salxımdır. Gövdə üzərində 3-4 çiçək qrupu olur (**şəkil 35**).

Meyvəsi düz və ya zəif əyilmiş, nəhayəti itiləşmiş, 2-4 sm uzunluqda, qonur və ya tünd qəhvəyi rəngli paxladır. Toxumları (3-7 ədəd) böyrəkşəkilli sarımtıl-yaşılımtıl və ya zeytunu rəngli olmaqla saxlanma zamanı tündləşir. Toxumları bərkdir və səpin qabağı skarifikasiya edilməlidir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 5-9 qr-dır. Hektardan 1,5-6,0 sen. toxum verir.

Şərq çəpişotunun iki forması - Şimali **Qafqaz və Taşir (Lori)** formaları becərilir. Şimali Qafqaz forması seleksiya işlərinin aparılması üçün daha maraqlıdır.

Bioloji xüsusiyyətləri və becərmə aqrotexnikası. Şərq çəpişotu erkən səpildikdə birinci ili zəif böyüyür və payızda çiçəkləyir. Qışı yaxşı keçirmək üçün o birinci ili 100-120 gün aktiv böyüməlidir. İkinci il bitkinin böyüməsi çox tez başlayır və iyun ayında çiçəkləyir.

Çəpişotu Şimali Qafqazın endemik bitkisi olmasına baxmayaraq yüksək soyuğa və şaxtaya davamlılığı ilə seçilir. Qarsız qışlarda bu bitki -25 °C-yə qədər, qalın qar örtüyü altında isə - 40 °C-yə qədər şaxtaya dözür. -5-7 °C payız və yaz şaxtaları məhsuldarlığa zərər vurmur. Nəmliyə tələbatına görə çəpişotu yonca və üçyarpaq arasında orta mövqə tutur. Çəpişotu üçün ən yaxşı torpaqlar qumsal və yüngül gillicəli torpaqlardır. Torpaq reaksiyası (pH) neytrala yaxın olduqda daha yaxşı inkişaf edir. Çəpişotu səpilmiş sahələr 7-15 il istifadə edilir.

Çəpişotu üçün ən yaxşı sələflər cərgəarası becərilən bitkilərdir, amma onu taxıllardan və birillik otlardan sonra da əkmək olar.

Çəpişotu üçün şum əkin qatı dərinliyində aparılır. Şumdan qabaq sahəyə 80-90 ton yarımqürümüş peyin və fosforlu-kaliumlu gübrələr verilir. Gübrə verilirəkən nəzərə alınmalıdır ki, çəpişotu 100 sen. yaşıl kütləsi ilə torpaqdan 55 kq azot, 8 kq fosfor, 32 kq kalium, 10 kq kalsium aparır. Göründüyü kimi o torpaqdan ən çox azot istifadə edir. Amma buna baxmayaraq ona azot gübrəsi verilmir. Çünki, bu bitki atmosfer azotunu fiksasiya etmək qabiliyyətinə malikdir.

Yazda sahə malalanır, kultivasiya çəkilir və yaxud da kombine edilmiş PBK-3 aqreqatı tətbiq edilir. Toxumlar səpinqabağı skarifikasiya edilir (bu iş üçün yoncadoğruyan maşından istifadə etmək olar), bakterial gübrələrlə (rizotorfinlə) işlənir ki, kökdə azot toplayan fırlar yaxşı əmələ gəlsin. Bunun üçün bir toxuma düşən bakteriyaların sayı 40000-dən az olmamalıdır.

Qeyri-qaratorpaq bölgələrdə çəpişotunun ən yaxşı səpin müddəti may ayının birinci yarısıdır. Səpin üsulu məqsəddən və sahənin əlaqlanma dərəcəsiindən asılı olaraq seçilir. Əlaqlardan təmiz sahələrdə çəpişotu yem məqsədi ilə cərgəvi üsulla səpilir. Əgər əlaqlarla çox zibillənmiş sahələrə səpin aparmaq zəruridirsə və herbisidlərin tətbiqi mümkün deyilsə belə sahələrdə yaxşı olar ki, cərgəaraları 45 sm olmaqla gəncərgəli səpin üsulu tətbiq olunsun. Belə olduqda cərgəaralarını becərmək mümkün olur. Toxumluq məqsədi ilə becəridikdə cərgəaralarını 60 sm-ə qədər artırmaq olar. Səpin norması cərgəvi üsulda 30-40 kq/ha, gəncərgəli üsulda isə 10-20 kq/ha - dır. Toxumları 1,5-2,0 sm dərinliyə basdırılır.

Elmi-Tədqiqat müəssisələrində aparılan tədqiqatlarla müəyən edilmişdir ki, birinci ili çəpişotu əkinlərinə səpinqabağı eradikan və yaxud da treflan herbisidlərinin, sonrakı illərdə isə əkinlərinə 2,4 DM herbisidinin bazıqanla qarışığının verilməsi daha yaxşı effekt verir.

Əkinə qulluq işləri ikinci ildən başlayaraq sadələşir (asanlaşır) cərgəalarında kultivasiya aparılır və fosforlu - kaliumlu gübrələr verilir.

Çəpişotu, ot unu hazırlamaq üçün gövdələmə və yaxud qönçələmə fazasında, quru ot, silos və senaj üçün çiçəkləmə fazasının əvvəlində biçilir. Xorası oktyabrın ikinci yarısında biçinə hazır olur.

Çəpişotu stabil toxum məhsulu verir və paxlaları yetişdikdə toxumları tökülmür. Toxumunun yığılmasına paxlaların 75-80%-i qonurlaşanda başlayırlar ki, bu da iyulun axırı, avqustun əvvəllərinə təsadüf edilir. Hektardan 2-8 sentner toxum verir.

4. 7. Dərman çəpişotu

Dərman çəpişotu (*Galega officinalis L.*) Avropada Aralıq dənizi ölkələrində, Kiçik Asiyada becərilir. XVII əsrdən başlayaraq onu tərəqovucu, sidikqovucu vasitə kimi və bağırsaq qurdu əleyhinə istifadə edirlər (**şəkil 36**).

Dərman çəpişotunun yarpaqları şərq çəpişotunun yarpaqlarına nisbətən daha uzundur və onda kökümsovlar olmur.

Kökü mil şəkilli, turp formalı olmaqla, torpağın dərin qatlarına gedir. Çiçəkləri solğun-bənövşəyi rəngli, bəzi növmüxtəlifliklərində ağ və çəhrayı rəngli olur. Bu bitki şərq çəpişotundan bir çox təsərrüfat və bioloji əlamətlərə - toxum məhsuldarlığına, vegetasiya müddətinə, şaxtaya və quraqlığa davamlılığına, yarpaqlanmasına və s. görə fərqlənir. Onu əsasən dərman bitkisi kimi becəriirlər. Dərman çəpişotu şərq çəpişotuna nisbətən az məhsuldardır. Tərkibində alkaloidlərin miqdarı çox olduğu üçün başqa paxlalı otlara nisbətən pis yeyilir. Yem bitkisi kimi geniş surətdə becərilməsinə hələ başlanılmayıb.

4. 8. Çoxillik lüpin

Çoxillik lüpin ensiz yarpaq lüpinə nisbət soyuğadavamlılığı ilə fərqlənir və nisbətən şimal rayonlarında yayılmışdır. Bitki

həyatını 8-10 il davam etdirir. Birinci ili rozet tipli yarpaqlar əmələ gətirir. Bitkisi orta hündürlükdədir və bir neçə yaxşı yarpaqlanan gövdəsi vardır.

Yarpaqları iridir. Onlardan 9-15-i uzunsov yumurtavarı, zəif tükli və yaxud çılpəkdir. Çiçək qrupu 50 sm uzunluğunda, çiçəkləri göy, göy-bənövşəyi və yaxud ağdır. Meyvəsi xırda, sıx tükli-dür. 3-5 ədəd bəzəkli, oval, zəif yastılaşmış, açıq və ya qara rəngli toxumları var. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 30-70 qr.-dır. Toxumlar səpinqabağı skarifikasiya olunmalıdır (şəkil 48).

Mədəni şəkildə seleksiya sortları becərilir. Bu sortlar içərisində alkaloidli, az alkaloidi və alkaloidsiz sortları vardır.

Çoxillik lüpin (*L. polyphyllus* Lindl.) turş torpaqlarda bitməsinə görə birinci yerdə durur. Yaxşı çoxalır. Çoxillik lüpin turş torpaqlarda yaxşı bitir, kökümsovlar əmələ gətirir. Turşuluq (pH) 3,8 olduqda belə havadan azot toplaya bilir. Belə turşuluq şəraitində heç bir paxlalı bitki azot toplaya bilmir. Torpağın reaksiyası (pH) 4,5-6,5 olduqda yaxşı bitir. Neytral və zəif qələvi mühitdə köklər üzərində fırlar əmələ gəlmir. Bu da çoxillik lüpinin yayılma arealını təyin etməyə imkan verir.

Torpağa tələbkar deyildir. Qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş qumsal torpaqlarda da yaxşı bitir. O, qısa yüksək davamlılığı ilə fərqlənir və bir yerdə 8-10 il becərilir. Bu tez yetişən bitkini soyuq şimal rayonlarda da becərmək olur.

Bir bitkinin orta ömrü gillicəli torpaqlarda 6-7 il, qumsal torpaqlarda isə 4-5 ildir. Əkinlərinin seyrəldilməsinə 4-5 - ci il başlanılır.

Lüpin biçildikdən sonra çox tez inkişaf edir və vegetasiya müddətində bir neçə dəfə biçilir. Lüpinin yaşıl kütləsi tərkibindəki zülalın miqdarına görə üçyarpağın yaşıl kütləsindən üstündür. Amma onun tərkibində yaşıl kütləyə acı dad verən alkaloidlər (lyupanin və hidroksilyupanin) vardır. Ona görə də siderat bitkisi kimi istifadə edilir. Lüpinin yemlik sortlarında alkaloidlərin miqdarı quru maddənin 0,01 %-dən çox olmur. Ona görə də bunları praktiki olaraq alkaloidi olmayan yemlər kimi qəbul etmək olar. Ancaq alkaloidi olmayan sortlar tez sıradan çıxır və

istehsalatda demək olar ki, yoxdur. Lüpünün əkin sahələri olduqca azdır. Onun becərilməsi üçün əlverişli zona Qeyri-qaratorpaq zonanın şimal vilayətləri hesab olunur.

Çoxillik lüpünün becərilməsinin xüsusiyyətləri. Çoxillik lüpün yaşıl gübrə kimi istifadə olunur. Əgər yaşıl kütləsini 850-950 °C-də vitaminli un hazırlayan maşından (ABM) keçirsək alkaloidlərin əsas miqdarı 0,2% qalır. Ona görə də onunla heyvanları sutkada 1,5-2,0 kq-dan artıq yemləmək olmaz.

Çoxillik lüpün birinci ili zəif böyüyür. Rozet tipli yarpaqlar əmələ gətirir. Sonrakı il sürətlə böyüyərək iyulun birinci yarısında, çiçəkləmə fazasında hektardan 300 sen-ə qədər yaşıl kütlə toplayır. O işıqsevən, nəmlik çatışmamasına çox həssas bitkidir. Birinci ilə alaqlardan çox əziyyət çəkir.

Bu bitkinin gec yetişməsi, paxlasının güclü çatlaması, toxumlarının tökülməsi və bərkliyi çatışmayan cəhətləridir.

Yaşıl gübrə kimi çoxillik lüpünü subasan sahələrə və yaxud da meyvə əkinlərinin cərgə aralarına başdan-başa cərgəvi üsulla hektara 30-35 kq (1,0-1,1 mln. cücərmə qabiliyyətli toxum) norması ilə səpirlər. Yaşıl kütləsini hər il çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə fazasında biçirlər və sahəni gübrələmək üçün istifadə edirlər.

V FƏSİL. QEYRİ ƏNƏNƏVİ YEM BİTKİLƏRİ

5. 1. Çoxillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri

5. 1. 1. Sosnovski baldırğanı

Sosnovski baldırğanı (*Heracleum sosnowskyi* Manden). kərəviz (*Apiaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik ot bitkisidir. Qədim zamanlardan qida və dərman bitkisi kimi məlumdur. Yaxşı bal verən bitkidir. Bitkinin şirəsində olan furokumarin və efir yağları damarları daraltmaq və genəltmək qabiliyyətinə malik olmaqla antiseptik və bakterisid təsirə malikdir. Baldırğanın tərkibində olan bəzi furokumarinlər dəriyə düşdükdə dermatid xəstəliyi yaradır. Bu bitkini bəzək bitkisi kimi də əkirlər. Lakin o, əsas etibarlı ilə 7-8 il dalba-dal hektardan 600-1000 sentner yaşıl kütlə məhsul verən silosluq yem bitkisi kimi becərilir. Quru maddəyə (12-14%) çevirdikdə yaşıl kütləsinin tərkibində 10-24% protein, 50%-dən artıq azotsuz ekstraktiv maddələr, 8-14% kül, 20-30% şəkərlər, 30-90 mq % karotinlər, 900-1300 mq % askorbin turşusu vardır. Baldırğanın tərkibində rutin, fol turşusu və çoxlu mikroelementlər vardır. Hər 100 kq yaşıl kütləsində 14-15 yem vahidi vardır.

Baldırğanın silosu sarımtıl-yaşıl rəngdə olmaqla meyvə iyi verir. Turşuluğu (pH) 3,65-4,2-yə bərabər olmaqla, əsas qida maddələrinin yüksək dərəcədə həll olunması ilə seçilir. Tərkibinə görə baldırğanın silosu yaşıl kütləsindən demək olar ki, seçilmir. Silosunun 100 kq-da 9-17 yem vahidi vardır. Bir yem vahidində isə 93-121 qr. asan həzm olunan protein vardır. Siloslama zamanı baldırğanın yaşıl kütləsinə 30 %-ə qədər saman və ya püfə qatılır ki, nəmliyi bir qədər azalsın.

Tərkibində şəkər çox olduğuna görə baldırğan yaxşı siloslaşır və çətin siloslaşan bitkilərə qatılmaq üçün yaxşı komponent kimi maraqlı kəsb edir. Baldırğanın yaşıl kütləsi ilə bütün ev heyvanlarını həm təzə (yaşıl) halda, həm də qurudulmuş halda yemləyirlər. Qurudulduqdan sonra atlardan başqa qalan bütün

heyvanlar onu yaxşı yeyir. O həm də vitaminli ot unu hazırlamaq üçün yararlıdır.

Botaniki təsviri. Sosnovski baldırğanı (*Heracleum sosnowskyi* Manden) Qafqaz florasının endemik növüdür. Burada bu bitkinin 26 növünə rast gəlinir. 2 ildən 7 ilə qədər siklik inkişaf keçirən monokarp bitkidir. Hər bir fərdi yalnız bir dəfə çiçəkləyir və sonra quruyub məhv olur. Yenidən əmələgəlmə qabiliyyətinə malik olduğu üçün onun səpinlərini 8-10 il istifadə etmək olur. Hal-hazırda bu bitki Moskva, Kalinin, Bryanski, İvanov, Ryazan, Sankt-Peterburq vilayətlərində mədəni halda becərilir.

Baldırğan yaxşı inkişaf etmiş, üzərində yan kökləri olan mil kök sisteminə malikdir. Kökün əsas kütləsi torpağın üst qatında yerləşir (şəkil 37).

Gövdəsi 1,5- 4,5 hündürlükdə, tək-tək, içərisi boş, dəyirmi və şırımlı, 4-6 buğuması olmaqla yuxarı hissədən budaqlanandır. Yarpaqları rozetşəkilli, saplaqlı, üçlü və lələkşəkilli olmaqla iki cüt yan buğumludur. Ayasının ölçüsü 60-120 sm-dir. Çiçək qrupu çoxşüalı mürəkkəb çətirdir. Əsas çətinin diametri 40-60, yan çətininki isə 20-30 sm-dir. Çiçəkləri ağ rəngli, kəskin iyli, beşləçəklidir. Yandakı çiçəklərin xarici ləçəkləri böyümüşdür. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Meyvəsi iki toxumludur. Meyvəni əmələgətirən toxumlar yastı, oval-yumurtavari, sarımtıl qəhvəyi rəngli və qanadlıdır. Uzunluğu 9-15mm, eni 6-9 mm-dir. 1000 ədədinin kütləsi 12-15 qr-dır. Hektardan 3-6 sen. toxum verir. Təzə yığılmış toxumlarının rüşeymi tam yetişməmiş olur. Bir hektardan əldə olunan toxumla 15-30 hektar səpin aparmaq olar.

Bioloji xüsusiyyətləri və becərilmə aqrotexnikası. Birinci ili baldırğan zəif böyüyür, payızda kök ətrafında 5-6 rozet yarpaq əmələ gətirir. Baldırğan soyuğa davamlı bitkidir. Gövdə və yarpaqları 5-6 °C şaxtalarla dözür. Yaxşı qışlayır, qalın qar örtüyü altında -35-40 °C şaxtaya dözə bilər. İkinci və sonrakı illərdə yarpaqların yaz oyanması qar əriyən kimi baş verir.

Münbitliyi kifayət qədər olan, və nəmliklə yaxşı təmin olunmuş torpaqlarda yüksək yaşıl kütlə məhsulu verir.

Baldırğan əkiləcək torpaq üzvi və mineral gübrələrlə (10 illik plantasiya üçün ilə 8-10 ton/ha peyin, 60-90 kq/ha t.e.m. ilə mineral gübrə) təmin olunmalıdır. Turşuluğu orta və yüksək olan torpaqları 4-6 kq/ha hesabı ilə əhəngləyirlər. Əkindən sonra sahə malalanır və hamarlaşdırılır. Alaqlarla zibillənmiş torpaqlarda torpağın səpinqabağı hazırlanması qara herikdə olduğu kimi aparılır.

Toxumları payızda səpilməlidir. Yaz səpini aparılcaqsa toxumlar mütləq stratifikasiya olunmalıdır.

Sosnovski baldırğanının maksimal yaşıl kütləsi iyunun axırı, iyulun ortalarında formalaşır. Biçindən sonra o tez bitir, xora əmələ gətirir ki, bunu da avqustun axırı və sentyabrın əvvəllərində şaxtalar düşməzdən əvvəl biçmək olur.

Sosnovski baldırğanının çoxillik bitki olmasını nəzərə alaraq onu növbəli əkində yerləşdirmirlər.

Baldırğanın ən yaxşı səpin müddəti payızda sentyabr-oktyabr aylarında şaxtaların düşməsinə 2-3 həftə qalmışdır. Hava şəraiti imkan verdikdə və torpaq həddindən artıq nəm olduqda səpini yazda aparırlar.

Əgər yazda səpin aparılcaqsa toxumlar mütləq stratifikasiya edilməlidir. Stratifikasiya aşağıdakı kimi aparılır. Baldırğanın toxumları suda isladılır və nəm halda bir sutka saxlanılır. Sonra toxumları qumla və ya yaxşı olar ki, taxta kəpəyi ilə 3:1 nisbətində qarışdırılaraq 15-20 sm qalınlığında yeşiklərə (qutulara) yığırlar. Yeşikləri 2-5 °C temperaturu olan soyuq yerdə 70-100 gün saxlayırlar. Yeşikdəki qumlu (kəpəkli) toxumları 15-20 gündən bir qarışdırırlar və quruduqda isladırırlar. Toxumlar çərtədikdə (cücərməyə başladıda) yeşiklər (qutular) 2-3 °C temperaturu olan buzluğa qoyulur və yaxud da qarda saxlanılır. Qeyri-qaratorpaq bölgələrdə toxumların stratifikasiyasına fevralda başlanılır. Baldırğanın toxumları digər yazlıq bitkilərlə eyni vaxtda səpilir. Qeyd etmək lazımdır ki, yazda səpilən stratifikasiya olunmamış toxumlar cücərti vermirlər.

Səpin üçün baldırğanın təzə yığılmış toxumları istifadə edilməlidir. Toxumların bir il keçdikdən sonra cücərmə qabiliyyəti

20-30% azalır. İki il saxlanmış toxumlar isə demək olar ki, cücərti vermirlər.

Baldırğanın yuva üsulu ilə səpildikdə daha müntəzəm çıxışlar alınır. Baldırğan toxumlarının başqa bitkilərin toxumlarını məsələn qarğıdalı toxumlarını səpən selkalarla (СУПН-8), kartof əkənlə (СКС-4), şitiləkən maşınla (СКН-6А) və başqa maşınlarla aparmaq olar. Bunun üçün səpinqabağı bu maşınların səpən aparatları müəyyən dərəcədə dəyişdirilib baldırğan toxumu səpmək üçün uyğunlaşdırılmalıdır.

Baldırğan toxumlarını tərəvəz toxumu səpən selkalarla (СО-4,2) gencərgəli üsulla səpdikdə də yaxşı nəticələr alınır. Səpicinin hər bir cığıracağına iki ədəd toxumaparan istiqamətləndirilir. Bu zaman yuvalarda yox, cərgələrdə sıxlaşdırılmış səpin alınır.

Yuva üsulunda hər yuvaya 25-30 toxum, hektara isə 15-20 kq toxum səpilir. Gencərgəli üsulda səpin norması 25 kq-a qədər artırılır. Toxumlar 1,5-2,0 sm dərinliyə basdırılır.

Əkinə qulluq. Həyatının birinci ili baldırğan zəif böyüyür və alaqlardan zərər görür. Ona görə də bu dövrdə alaqlarla mübarizəyə xüsusi fikir verilməlidir. Herbisidlərin istifadə edilməsi də yaxşı nəticə verir.

Vegetasiya müddətində mütəmadi olaraq cərgəarası becərmələr aparılır. Onlardan biri (vegetasiyanın ortasında) ammonium şorasının (100-150 kq/ha) verilməsi ilə birlikdə aparılır.

Nəmliklə yaxşı təmin olunmuş rayonlarda baldırğanın örtüklü səpini də mümkündür. Örtük bitkisi kimi gülüllə yulafın qarışığı və erkən yazda cərgəaraları becərilən zaman səpilmiş günəbaxan ola bilər. Örtük bitkiləri hektardan 210-290 sen. yaşıl kütlə verir və alaqlarla mübarizədə əlverişli üsul hesab edilir.

İkinci ili baldırğanın özü güclü inkişaf edib alaqları məhv edir. Bu zaman qulluq işləri cərgəaralarının becərilməsi və yemləmələrin aparılmasından ibarət olur.

Gübrələnməsi. Baldırğana gübrələr, xüsusən də azotlu gübrələr yaxşı, təsir göstərir. Aparılan hesablamalar göstərir ki, hektardan 500 sen. yaşıl kütlə məhsulu verdikdə baldırğan torpaqdan 125 kq azot, 29 kq fosfor, 212 kq kalium və 75 kq kalsium aparır.

Torpaqdan istifadə etdiyi azotun və fosforun miqdarına görə qarğıdalıya yaxın, kalium və kalsiumun miqdarına görə isə ondan üstündür.

Elmi-Tədqiqat institutlarında aparılan təcrübələrlə sübut olunmuşdur ki, baldırğan $N_{60}P_{80}K_{120}$ normasında (təsir edici maddə hesabı ilə) gübrələnməlidir.

Bəzi tədqiqatçılar isə $N_{80}P_{80}K_{80}$ normasını məsləhət görürlər. Ümumiyyətlə baldırğanın gübrələnməsi də başqa bitkilərdə olduğu kimi torpağın qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsi və planlaşdırılmış məhsuldan asılı olaraq həyata keçirilməlidir.

Yığım. Baldırğanın yaşıl kütləsini birinci il biçmək məsləhət görülmür. İkinci və sonrakı illərdə baldırğanın yaşıl kütləsini silos üçün qönçələmə fazasının sonu, çiçəkləmənin əvvəlində silos yığan kombaynlarla biçirlər.

Avqustun sonu, sentyabrın əvvəllərində isə o ikinci çalım (biçin) üçün hazır olur.

Baldırğanın toxumluq sahələri mərkəzi çətirləri saralmağa başladığında və toxumları qonurlaşanda, onlara yüngülcə toxunduqda tökülməyə başlayan zaman yığılmağa başlayır.

Bu məqsədlə uyğunlaşdırılmış taxıl kombayınlarından istifadə edilir. Yığılıb döyülmüş toxum kütləsinin içərisində yan çətirlərdən yığılmış və yaxşı yetişməmiş toxumlar da olur. Bu toxumlar yetişdikdən sonra yaxşı cücərti verir. Toxumları yığıldıqdan sonra nazik qatla çardaq altında və ya yaxşı havalandırılan yerlərdə sərilir, qurudulur və sortlaşdırılan məhsullardan keçirilir. Baldırğan toxumlarını yığmaq üçün CM-2,6 markalı sorqoyğan məhsullardan da istifadə etmək olar. Bu məhsul baldırğanın çiçək qrupunu kəşib yanında gedən qoşquya tullayır.

Yada salmaq lazımdır ki, Sosnovski baldırğanının tərkibində bioloji aktiv maddə olan furokumarin vardır. Bədənin açıq hissələrinə düşdükdə dərinin günəş şüalarına həssaslığını artırır, dəridə qızartılar bəzən də yanıqlar əmələ gəlir. Ona görə də əkinlərə qulluq və yaşıl kütlənin yığılması zamanı ələ rezin əlcək geyinməli və bədənin açıq hissələri örtülməlidir.

Sosnovski baldırğanının iki sortu yaradılmış və rayonlaşdırılmışdır. Bunlardan biri “*Uspex*”, digəri isə “*Severyanin*” sortudur. Sosnovski baldırğanının yerli materiallardan fərdi və kütləvi seçmə yolu ilə yaradılmış sortlarının popolyasiyalarından da istifadə olunur. Tərkibində furokumarin olmayan və az miqdarda olan sortları da yaradılmışdır.

5. 1. 2. Veyrix qırxbuğumu

Veyrix qırxbuğumu (*Poligonum weyrichii* Fr. Schmidt) qarabaşaq (*Poligonaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik yem bitkisidir. Bu bitkiyə Yaponiyada Saxalin və Kuril adalarında rast gəlinir. MDB ölkələrində mədəni şəkildə yaxın vaxtlarda salınmışdır. Onu Rusiyanın Qeyri-qaratorpaq vilayətlərində (Moskva, Kalinin, Murmansk, Komi MR) Belarusda və Baltıqyanı ölkələrdə becərirlər. Ukraynada, Şərqi Sibirdə, Uzaq şərqdə və s. yerlərdə suvarma şəraitində becərmək perspektivi vardır.

Yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan orta hesabla 450-500 sen. dir. Yüksək aqrotexnika ilə becərildikdə 600-800 s/ha - da məhsul almaq olar. 100 kq yaşıl kütləsində 11-16 yem vahidi, 2-2,4 kq asan həzm olunan protein vardır.

Quru maddəsi (23-25%) proteinlə (15-22%) zəngindir. Tərkibində 0,9-4,6% yağ, 5-14% kül, 24-28% sellüloz, 43-48% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır.

Yaşıl kütləsində çoxlu askorbin turşusu (40-200 mq %) rutin (quru maddənin 2,0-2,8 %-nə qədəri), karotin (10-25 mq%) fol turşusu və mikroelementlər olur. Yaşıl siloslaşır, amma yaxşı olar ki, ona başqa karbohidratlı yemlər qatılsın. Silosunun 100 kq-da 15-16 yem vahidi vardır. Bir yem vahidində 150 qrama qədər həzm olunan protein olur.

Qönçələnmə fazasında yığıldıqda ot unu hazırlamaq üçün də yararı olur. Siloslamaq üçün çiçəkləmə fazasının başlanğıcında biçirlər. Bitkinin həyatı 10-15 il davam edir (**şəkil 38**).

Torpağın 2 m dərinliyinə gedən mil kökü vardır. Kök üzərində 2-ci il əmələ gətirdiyi yan köklər torpağın üst qatında

yerləşir. Həyatının 3-4-cü ili yerüstü budaqların qoltuq tumorcuqlarından kökümsovlar törəyir ki, bunlar da yeni budaqlar və əlavə köklər törədir.

Kökün əsas kütləsi torpağın üst qatında yerləşir. Köklərində çoxlu aşılayıcı maddələr vardır.

Gövdəsi 2,5 m hündürlüyündə dikdayanan, düyünlərindən yüngülcə əyilmiş, dərin şırımlı, buğumalarında içi boş, tüklü, zəif budaqlanandır. Yarpaq ayası 30 sm uzunluqda, 15 sm enində azca ürəyəbənzər formada, iti kənarı, alt hissəsi tüklüdür.

Çiçək qrupu süpürgədir. Yan budaqları üzərində süpürgəciklər 3-6 ədəd olmaqla yerləşir. Çiçək qrupunda onların sayı bir neçə mindir. Çiçək tacı ağımtıl- çəhrayı rəngli olmaqla xırda və çirkindir. Bu bitki üzərində funksional diş (qısa erkəkciqli, dişicikli), funksional erkək (uzun erkəkciqli, erkəkciqli) və ikicinsli çiçəklər olur. Onlar ayrı-ayrı bitkilərdə yerləşir. Ona görə də veyrix qırxbuğumu ikievli, çarpaztozlanan bitki hesab edilir. Toxumlaması pisdır, çiçəklərinin yalnız $\frac{1}{4}$ - i toxum əmələ gətirir. Meyvəsi xırda qozcuqdur. Meyvləri səpin qarabaşağının meyvəsinə oxşardır. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 2,5- 4,0 qramdır. Orta toxum məhsuldarlığı 1,5-3,0 s/ha-dır. Yüksək aqrotexnika tətbiqi ilə becərildikdə 4,0-4,5 s/ha-da toxum almaq olur. Toxumları ilə çoxaldılır. Plantasiyalarını yaratmaq üçün şitilindən və kökümsovlarından hazırlanmış çilikləri də istifadə edilir .

Rusiyada bu bitkinin seleksiya sortları yaradılmışdır. Bu bitkinin birinci sortu “Sıktıvkarlı“ sortu hesab edilir. Yem məqsədi ilə becərildikdə qırxbuğumun başqa növləri də məs: Panyutin, Zabaykalye, Saxalin və s. perspektivlidir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Veyrix qırxbuğumu soyuğa və şaxtaya davamlı bitkidir. Onun kökümsovları -35°C şaxtaya dözə bilər.

Veyrix qırxbuğumunu nəmlik sevən bitkidir, ancaq quraqlığa da yaxşı dözür. Nəmliyə ən çox tələbatı həyatının birinci ili, cücrətilər əmələ gələn dövrdə və cücrətilərdə köklərin inkişafı dövründə göstərir. Bitki böyüdükcə nəmliyə daha az tələbat göstərir və payız-qış və yaz yağıntılarında istifadə edir.

Veyrix qırxbuğumu üçün ən yaxşı torpaqlar qranulometrik tərkibi orta gillicəli və qumsal torpaqlar hesab edilir. Torpaq məhlulunun reaksiyası (pH) 5,5-6,5 olduqda daha yaxşı bitir.

1 ton yaşıl kütləsi ilə veyrix qırxbuğumu torpaqdan 4-5 kq N, 0,9-1,0 kq P₂O₅, 5-6 kq K₂O, 1,9-2,3 kq CaO aparır.

Təcrübələrdə 60,5 ton/ha (dörd ildə orta) yaşıl kütlə məhsulu vermişdir.

Toxumları payızın axırında, şaxtalar düşməzdən əvvəl səpilir. Yaz səpinlərində çıxışları kəskin azalır. Səpini tərəvəz toxumu səpənlərlə 60 x 70 sm cərgəarası olmaqla aparmaq olar. Səpin norması hektara 6-8 kq, basdırılma dərinliyi 1-2 sm-dir. Veyrix qırxbuğumunun toxumları saxlandıqda cücərmə qabiliyyəti kəskin azalır. Ona görə də səpin üçün təzə toxumlarından istifadə olunmalıdır.

Veyrix qırxbuğumu birinci ili zəif böyüyür ona görə də birinci il əsas diqqəti alağ otları ilə mübarizəyə vermək lazımdır. Bunun üçün 2-4 dəfə cərgəarası becərmə aparılmalıdır. İkinci il və sonrakı illərdə erkən yazda və ya birinci biçindən sonra cərgəarası becərmələr və mineral azotla yemləmə aparılır.

Veyrix qırxbuğumunu adətən birinci ili biçirlər. Çünki məhsuldarlıq aşağı olur və biçin bitkilərin zəifləməsinə səbəb olur. İkinci və sonrakı illərdə biçilib yaşıl yem və ya silos kimi istifadə edilir. Optimal biçin vaxtı kütləvi çiçəkləmə vaxtı hesab edilir. Ot unu hazırlamaq üçün qönçələmə fazasında biçilməsi məqsədəuyğundur.

Qeyri - qaratorpaq zonanın mərkəzi rayonlarında qırxbuğumun yığılmasını iyunun axırı, iyulun əvvəlində aparmaq olar. Qırxbuğum sahəsi istismar edilərkən sahəni 2-3 ildən bir olmaq şərti ilə, ildə 2 dəfə yox, 1 dəfə biçmək məsləhət görülür. Qırxbuğumun yaşıl kütləsi yaxşı olar ki, başqa bitkilərlə qarışdırılaraq siloslaşdırılsın. Əkinə qulluq və siloslaşdırma zamanı ələ rezin əlcək geyinməli və bədənin başqa hissələrini örtmək lazımdır.

5. 1. 3. Deşikyarpaq silfiya

Deşikyarpaq silfiya (*Silphium perfoliatum L.*) astra fəsiləsinə (*Asteraceae*) daxil olan, çoxillik, polikarp, yem bitkisidir. Avropaya XVIII əsrdə Şimali Amerikadan gətirilmişdir. Şimalı Amerikada onun çoxlu yabanı formaları vardır. Bal verən bitki kimi də maraq doğurur. Xarici ölkələrdə dərman bitkisi kimi də istifadə edilir. Onun əkinləri əsasən Ukraynada (Çernovski vilayəti) Komi də, Volqaboyunda, Qərbi Sibirdə, Belorusda, Baltıyanı ölkələrdə və Uzaq Şərqdədir. Yüksək ekoloji plastikliyə malik olan bitkidir.

100 kq yaşıl kütləsində 12-15 yem vahidi, 1,8-2,3 kq asan həzm olunan protein vardır. Tərkibi həmçinin şəkərlərlə, mineral duzlarla, vitaminlərlə (karotin, askorbin turşusu) zəngindir. Quru maddəsi (12-20%) heyvan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənilir. Yem kimi həm yaşıl halda, həm silos halında, həm də ot unu şəkilində istifadə olunur.

Hektardan yaşıl kütlə məhsuldarlığı 900-1000 sen.ə qədərdir. Orta hesabla 400-500 s/ha yaşıl kütlə verir. Plantasiyaları 12-15 il istifadə edilə bilər.

Kök sistemi qarışıq tiplidir. Əsas kökü əlavə və yan köklərə budaqlanır. Kökün əsas kütləsi əkin qatında yerləşir. Lakin bəzi kökləri torpağın dərin qatlarına gedə bilər.

Gövdəsi 2,0-2,5 m hündürlükdə, dik dayanan, şirəli, dördüzlü, tüklü, orta hissələrindən budaqlanandır. Yarpaqları qarşı-qarşıya düzülmüş, oturaq, əsasından birləşmiş, iri, uzunsov-ellips formalı, sərt tükcüklüdür (**şəkil 39**).

Çiçək qrupu 3-5 sm diametri olan sərbətdir. Hər gövdədə 5-dən 20-yə qədər sərbət olur.

Silfiyada 2 tip çiçək olur. 1) Xarici çiçək - sarı ləçəkli yalançı dilcik çiçəkləri. Bunlar dişicikli, məhsuldar çiçəklərdir. 2) Mərkəzi çiçək - bunlar boru şəkilli ikicinsli, məhsulsuz olurlar. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Meyvəsi 10-12 mm uzunluğunda uzunsov - ürək formalı iki qanadlı toxumcadır. Meyvənin eni 8-10 mm, rəngi bozumontul-qara və ya qəhvəyi olmaqla yastı, sıxılmış vəziyyətli, yuxarı hissəsi

çuxurludur. 1000-ədədinin kütləsi 18-24 qr-dır. Hektardan 5-8 sen. toxum yığmaq olur. Silfiya bitkisini də xəndəkotu bitkisi kimi şitillə və ya kök çilikləri ilə çoxaltmaq olar.

Silfiyanın *perfoliatum* növü çox polimorfdur və seleksiya aparılmaq üçün yaxşı obyekt hesab edilir.

Silfiya nəmliyə və torpaq münbitliyinə tələbkar bitkidir. Silfiya toxumları payızın axırında səpilir. Hektara səpin norması 15-20 kq-dır.

Cərgə araları 60 x 70 sm olmaqla gencərgəli üsulla səpilir. Toxumları 2-4 sm dərinliyə basdırılır. Səpinin birinci ili silfiya da başqa çoxillik otlar kimi zəif böyüyür və qulluq tələb edir.

Silos hazırlamaq üçün yaşıl kütləsi qönçələmə fazasında və ya çiçəkləmənin əvvəlində biçilir. Toxumluq məqsədi ilə yaxşı olar ki, seyrəldilmiş sahələr istifadə olunsun. Toxumların yetişməsi qeyri-bərabər gedir. Səbətlərin 60-70 %-i qonurlaşanda taxıl biçən maşınlarla hündürdən biçilir. Yığılmış toxumlar həmin ilin payızında və ya növbəti ilin yazında istifadə edilməlidir. Çünki toxumlar saxlandıqda onların cücərmə qabiliyyətləri aşağı düşür.

5. 1. 4. Maral kökü (safiorabənzər rapontik)

Maral kökü (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. astra (*Asteraceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, polikarp, müalicəvi yem bitkisi. Qədim zamanlardan xalq təbabətində köklərindən tonuslaşdırıcı maddələr almaq üçün istifadə edilir. Yaşlı və cavan marallar cütləşmə dövründə rapontikin yerüstü hissəsini və kökünü yeyirlər ki, bu da onların törədici qabiliyyətini və dözümlülüyünü artırır. Maral kökünə Altay, Sayan, Cənqar Tarbaqat dağlarında rast gəlinir. Monqolstanda da bitir. Əvvəlcə dərman bitkisi kimi mədəni hala salınmış, sonradan yem bitkisi kimi istifadə edilməyə başlanmışdır. Maral kökünün köklərindən alınmış ekstraktı tonuslaşdırıcı içkilərdən olan "Sayan"-ın tərkibinə də qatırlar. Maral kökünün ən vacib xüsusiyyətlərindən biri heyvanlarda qısrılığın azalmasına təsir göstərməsidir. Toxum ça-

tısmamazlığı səbəbindən əkin sahələri azdır. Ancaq o yaşıl yem, silos, senaj və ot unu əldə etmək üçün perspektivli bitkidir.

Maral kökü yaşıl kütləsində olan zülalın miqdarına görə ücyarpaqdan və yoncadan geri qalmır. Bununla yanaşı tərkibində çoxlu karbohidratlar vardır, təmiz halda yaxşı siloslaşır.

Yaşıl kütləsində 15-20 % quru maddə vardır ki, onunda 16-28 %-ni protein, 3-7%-ni yağ, 17-25 %-ni sellüloz, 37-50 % -ni AEM (azotsuz ekstraktiv maddələr) 9-15 %-ni kül təşkil edir. Vitaminlə zəngindir. Xüsusilə tərkibində rutin (quru maddənin 7 %-i-nə qədər) çoxdur.

100 kq yaşıl kütləsində 14-16 yem vahidi, 1,6-2,0 kq asan həzm olunan protein vardır. Hektardan 400-450 sen. yaşıl kütlə verə bilər. Orta məhsuldarlığı isə 200-250 sen.- dir. Maral kökü plantasiyası 10-15 il istifadə edilə bilər.

Kök sistemi güclü inkişaf etmişdir. Qarışıq tiplidir. Əsas kökü odunlaşmış, torpağın 1,0-1,5 m dərinliyinə gedir. Yan və əlavə kökləri gövdənin yeraltı hissəsində yerləşmiş və onları çox vaxt kökümsov adlandırırlar.

Köklərini torpaqdan bitkinin 3- 4- cü yaşlarında çıxarırlar. Hektardan 50-100 sen. kök məhsulu verir.

Gövdəsi budaqlanmayan, 1,0-2,2 m hündürlükdə, zəif qabırğalı, içi boş, zərif tüklüdür. Bitki vegetativ budaqlar ilə yanaşı 1- 4 ədəd generativ budaqlar da əmələ gətirir. Rozet və gövdə yarpaqları iri, lələkvari bölünmüşdür. Yarpaqlarının saplaqla birlikdə uzunluğu 60-100 sm-dir. Yarpaqların ölçüsü və dilimlənməsi gövdənin yuxarisına doğru azalır (**şəkil 40 - 41**).

Çiçək qrupu demək olar ki, 5-8 sm-lik şarşəkilli sərbətdir. Çiçəklər ikicinsli, boruşəkilli genişlənmiş, yuxarı hissədə beş yerə bölünmüş bənövşəyi -zanbağı rəngli tacı vardır. Arılar vasitəsilə çarpaz tozlanır.

Meyvəsi 6-8 mm uzunluqda, 3-4 mm enində dördüzlü qabırğalı toxumcadır. Meyvənin rəngi bozuntuldan tutmuş bənövşəyi - qəhvəyi rəngə qədər dəyişir. Sərbətdə 200-400 ədəd toxumca olur. 1000 ədədinin kütləsi 14-16 qr, toxum məhsuldarlığı 2-5 s/ha - dir.

Maral kökünün şərq yarımövünə (*ssp. orientale*) daxil olan populyasiyaları əkinlərdə daha çox yayılmışdır.

Maral kökü tez böyüməsi ilə seçilir, biçildəndən sonra yaxşı böyüyür. Mayın axırı və iyunun əvvəlində yaşıl kütləsi biçilir. 2 biçində hektardan 350-450 sen. yaşıl kütlə məhsulu verə bilir. Plantasiyaları yüksək məhsuldarlığını 10 il və daha artıq saxlaya bilir. Maral kökü torpaq münbitliyinə tələbkar bitkidir. Toxumları ilə çoxaldılır. Toxumları cücərmə qabiliyyətinin yüksək olması ilə fərqlənir. Toxumları erkən yazda səpmək lazımdır. Səpin norması 6-10 kq/ha - dır. Səpini adətən gencərgəli (45 sm) üsulla aparılır, toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır. Səpin üçün tərəvəz toxumu səpən səpicilərdən istifadə edilir.

Əkinə qulluq işləri digər cərgəaraları becərilən çoxillik bitkilərdəki kimidir. Silos üçün yaşıl kütləsi çiçəkləməni əvvəldə biçilir.

Toxumluq sahələrində əvvəlcə çiçək qrupu yığılıb götürülür. Yığma çiçək qrupunun 70% - i qonurlaşanda başlanır. Toxumları sorqo yığan maşınlarla yığılır. Qalan kütləsini isə kombaynla biçib silos hazırlayırlar. Hektardan 300-600 kq toxum verə bilir.

5. 1. 5. Xəndəkotu

Xəndəkotu cinsinin 20-25 növündən keçmiş SSRİ ərazisində 17 növü bitir. Onlardan ən çox yayılanları aşağıdakılardır. **1. Kırım xəndəkotusu** (*Symphytum tauricum Willd.*) Rusiyanın Avropa hissəsində, əsasən onun cənub yarısında, həmçinin Şimali Qafqazda bitir. **2. Ürəkvari xəndəkotu** (*S. cordatum Waldst. et. kit. ex. Willd.*) Karpat dağlarında daha çox rast gəlinir. Ona Rusiyanın Xmelinski, Ternopol, Jitomir vilayətlərində, eləcə də Macarıstan və Rumıniyada rast gəlinir. Meşə senozlarında üç endemik Qafqaz növünə rast gəlinir. **a) iriçiçəkli xəndəkotu** (*S. grandiflorum DC.*), **b) köçəri xəndəkotu** (*S. peregrinum Ledeb.*) - Bunların hər ikisinin də çiçəkləri tutqun-sarı rənglidir. **c) Qafqaz xəndəkotusu** (*S. caucasicum Bieb.*) - Mavi rəngli çiçəkləri olan xovlu-tüklü bitkidir. **3. Şərq xəndəkotusu** (*S. orientale L.*) - Qara

dəniz ətrafı meşələrdə və onun cənub hissələrində bitən ağımtıl çiçəkləri olan bitkidir.

Bu vaxta qədər xəndəkotunun çox növləri (hibrid, dərman Qafqaz və s.) üzərində seleksiya işləri aparılmışdır. Xəndəkotunun bütün növləri polimorf olmaqla təsərrüfat formalarının yaradılması üçün yaxşı materialdır.

5.1.5.1. Tüklü xəndəkotu. Tüklü xəndəkotu (*Symphytum asperum* Lepech) çuğundur (*Boraginaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, polikarp, ot tipli yem bitkisidir. Mədəni halda XVIII əsrdən məlumdur. Əvvəllər dərman və bəzək bitkisi kimi istifadə edilirdi. Aralıq dənizi ölkələrində, Avropada, Afrikada və Asiyada rast gəlinir. Xarici ölkələrdə xüsusən də Yaponiyada Avstriyada və İngiltərədə yem, dərman, siderat və hətta ərzaq bitkisi kimi istifadə edilir. Perspektivli növləri Qafqazda, Sibirdə və Orta Asiyada bitir. Bu bitki hələ kifayət qədər yayılmamışdır. Amma yüksək plastiklik qabiliyyətinə görə bir çox bölgələr üçün perspektivli sayılır.

Yaşıl kütləsi qidalılıq dəyərinə görə paxlalı otlardan geri qalmır. Tərkibi proteinlə, karbohidratlarla, vitaminlərlə (B₁₂, karotin, askorbin turşusu) və mineral duzlarla zəngindir.

100 kq-da 15-19 yem vahidi, 2-3 kq asan həll olunan protein vardır. Qurudulduqdan sonra heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Quru ot, ot unu, silos və senaj istehsalına yararlıdır.

Vegetasiya ərzində bir neçə dəfə biçilməsi (suvarma şəraitində 5 dəfə) xəndəkotundan 550-1000 sen/ha yaşıl kütlə məhsulu götürməyə imkan verir. Plantasiyaları 10-12 il istifadə edilir.

Kök sistemi qarışıq tiplidir. Mil (əsas) kökdən, ondan ayrılan yan köklərdən, əlavə köklərdən və yerüstü gövdəköklərindən (kökümsovlardan) ibarətdir. Yerüstü hissəsində 5-7 gövdə əmələ gətirir. Hündürlüyü 1,5-2,0 m, içi boş, qabırğalı, yuxarı hissədən budaqlanan, sərt tükcüklüdür. Ona görə də ona tüklü xəndəkotu adı verilmişdir. Generativ budaqlardan əlavə, üzərində yalnız yarpaq rozetləri olan vegetativ gövdələr də əmələ gətirirlər. Yarpaqları rozet şəkilli, saplaqlı 50-70 sm uzunluğunda, 10 sm-ə qədər

enində olmaqla gövdə yarpaqları xırda, yuxarı yarpaqları oturaq olur (şəkil 42).

Çiçəkdaşıyan budaqları yuxarı yarpaqların qoltuğunda yerləşir. Çiçək qrupu süpürgə tiplidir. Süpürgəsi hər birində 20 çiçək toplanan burumlardan (qıvrımlardan) ibarətdir. Çiçəyin tacı borulu zəngşəkilli olmaqla moruğu rəngdən tutmuş tünd-mavi rəngə qədər dəyişilir. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Meyvəsi 4-5 mm uzunluqda qozcuqdur. 1000 ədədinin kütləsi 8-10 qr-dır. Orta toxum məhsuldarlığı 1,0-1,5 s/ha - dır. Qabaqcıl təsərrüfatlar 4-5 s/ha - da götürə bilir. Toxumları ancaq payızda səpəndə yaxşı cücərir. Plantasiyalarını şitillə və ya kök çilikləri ilə də yaratmaq olar.

Tüklü xəndəkotu nəmliklə yaxşı təmin olunmuş münbit torpaqlara tələbkardır. Onu toxumla və vegetativ yolla artırmaq olar. Toxumları yaxşı olar ki, qışqabağı səpilsin. Hektara səpin norması 7-10 kq-dır. Cərgəaraları 60-70 sm olmaqla gencərgəli üsulla səpilir. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Həyatının birinci ili xəndəkotu, xüsusən də toxumla səpilən xəndəkotu yavaş (zəif) böyüyür və 2-3 cərgəarası becərmə tələb edir. Sonrakı illərdə əkinə qulluq işləri yemləmə gübrələrinin verilməsindən, cərgəaralarının yaz becərməsi və biçindən sonra becərməsi işlərindən ibarətdir.

Yaşıl yem və ot unu hazırlamaq üçün xəndək otu tez, yəni çiçəkləməyə qədər biçilir. Silos hazırlamaq üçün isə onu kütləvi çiçəkləmə və ya toxumların yetişməsi dövründə biçirlər.

Tez biçildikdə xəndəkotunu başqa yaxşı siloslaşan bitkilərlə qarışıq siloslamaq olar.

Toxumları eyni vaxtda yetişmir və tez tökülür ki, bu da yığım vaxtı çətinlik yaradır. Yetişmiş çiçək qruplarını yığmaq üçün sorqo yığan maşınlardan istifadə edilir.

5. 1. 6. Ürəkyarpaq katran

Ürəkyarpaq katran (*Crambe cardifolia* Stev.) - Kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik quraqlığa davamlı bit-

kidir. Aralıq dənizi hövzəsi ölkələrinin və şimali Qafqazın təbii florasında rast gəlinir. Yem kimi istifadə olunmasına yaxın vaxtlarda başlanılmalıdır. Ukraynada Krasnodar diyarında Komidə Udmurtyada xeyli əkin sahələri vardır. Quraqlıq rayonlar üçün daha yararlı bitki hesab olunur.

Yaşıl kütləsi qidalılıq dəyərinə görə yem kələminə yaxındır. Onunla müxtəlif heyvanları, xüsusən qoyunları yemləyirlər. Karbohidratlı bitkilərlə siloslayır, həm də ot unu hazırlamaq üçün istifadə edilir. Bitki yaxşı xora vermək qabiliyyəti ilə seçilir və ondan “yaşıl konveyer”- də istifadə etmək olar.

Yüksək məhsuldarlığı 900-1000 s/ha, orta məhsuldarlığı isə 400-500 s/ha -dır.

Torpağın 3-m-ə qədər dərinliyinə işləyə bilən, yaxşı inkişaf etmiş güclü kök sistemi vardır. Kökü torpağın 0-0,5 və 1-2 m-lik qatlarında budaqlanır. Bu bitkinin quraqlığa dözümlülüyünün səbəbi də elə bununla izah edilir.

Gövdəsi 1,5-2,5 m hündürlükdə, çılpaq və budaqlanandır. 3-7 ədəd gövdə əmələ gətirir (şəkil 43).

Aşağı yarpaqları (kökə yaxın olanlar) iri, uzun saplaqlı, yumurta və ya böyrəkşəkilli, əsasən dərin ürək formalı olmaqla kənarları qeyri-bərabər dişşəkillidir. Bəzən saplağında və yarpaq ayasında tükcük (qılçıq) olur. Gövdə yarpaqları qısa saplaqlı olmaqla nisbətən xırdadır.

Çiçək qrupu 1,5-1,7 metr diametri olan iri süpürgədir. Çarpaz tozlanır. Meyvəsi iki üzvcüklü açılmayan qındır. Qının yuxarı üzvcüyü (hissəsi) iri olmaqla aşağı hissəsi inkişaf etməmişdir. Qınında bir ədəd, müstəsna hallarda iki ədəd toxum yerləşir. Toxumları üzəri damarlı, qabırğalı qozcuqdur. 1000 ədədinin kütləsi 30-35 qr-dır. Hektardan 5-15 sen. toxum verir.

Katranın yerüstü hissəsinin tərkibində qlükozinolitlərin azaldılması istiqamətində seleksiya işləri aparılır.

5. 1. 7. Topinsolneçnik

Topinsolneçnik astra (*Asteraceae*) fəsiləsinə daxil olan bitkidir. Bu bitki XX əsrin 40-cı illərində sovet seleksiyaçıları tərəfindən yerarmudu (*Solanum tuberosum* L.) və günəbaxan bitkilərinin (*Helianthus annuus* L.) növarası çarpazlaşdırılması nəticəsində yaradılmışdır (şəkil 44).

İstifadə olunması istiqamətinə görə yerarmuduna (topinambura) çox oxşayır. Lakin onun bir sıra üstünlükləri vardır. Yumruları yuvalarda daha kompakt (yığcam) yerləşir, yumruların iriliyinin (həcmnin) böyük olması, növbəli əkində becərilməsi, yaşıl kütləsi və kök yumrularında daha yüksək karbohidratların, zülalların vitaminlərin və başqa qida maddələrinin olması, şaxtaya davamlılığının yüksək olması, həmçinin daha geniş becərmə ərazilərinə və riskli əkinçilik rayonlarında da becərməsinin mümkün olması bu bitkinin üstün cəhətləridir.

Xarici görünüşünə və bir çox xüsusiyyətlərinə görə valideyin formalarına bənzəyir və onlardan üstündür. Yarpaqlarının sayına və ölçüsünə, gövdəsinin yoğunluğuna və budaqlanma qabiliyyətinə görə aralıq mövqə tutur.

Yüksək məhsul verən bitkidir. Düzən şəraitdə hektardan verdiyi köküyumru və yaşıl kütlə məhsuldarlığına görə yerarmudundan üstündür. Bu üstünlük xüsusən Şimal rayonlarında özünü göstərir.

Kök yumrusu ilə vegetativ çoxaldılması (yerarmudu kimi) heterozis effektindən daha uzun müddət istifadə etmək imkanı verir.

Yaradılmış sort və hibridləri kökyumrusu və yerüstü hissəsinin məhsul vermə nisbətində görə silosluq, yumruluq və universal olmaqla 3 yerə bölünür. Yem və texniki məqsədlər üçün daha geniş miqyasda becərilir.

5. 2. Birillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri

5. 2. 1. Yağlı turp

Yağlı turp (*Raphanus raphanistrum L. var. oleifera Metzg.*) kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisi. Bu bitki Şərqi Asiyada üç min il bundan əvvəl yağlı bitki kimi mədəni hala salınmışdır. Avropada və Rusiyada XIX əsrin axırlarından becərilir. Toxumunun tərkibində 40% - dən artıq yarımquruyan yağ olsa da toxumu çətin təmizləndiyindən geniş vüsət tapmamışdır. Hazırda Rusiyada xüsusən də Qeyri-Qaratorpaq bölgələrdə perspektivli yem bitkisi hesab edilir. Yaxşı bal verən bitkidir.

Turp torpaq münbitliyinə xüsusi tələbat göstərir. Vegetasiya müddəti qısaydır. 50-60 gün ərzində hektardan 250-300 sen. yaşıl kütlə verə bilər. Ona görə də onu tez yığılan bitkilərdən sonra becərmək və təkrar səpmək də olur.

Yaşıl kütləsi silos üçün və yaşıl yem kimi istifadə edilir. Tərkibində zülal çox olduğu üçün çiçəkləmə fazasının sonuna qədər o pis siloslaşır. Ona görə də tez biçildikdə turpu başqa bitkilərlə qarışıq siloslaşdırmaq lazımdır. Yağlı turpu ağ xardal kimi başqa birillik otların tərkibində qarışıq becərmək olar. Yağlı turp gülüllə yulafın və ya çöl noxudu ilə yulafın qarışıq əkinlərində yaxşı komponent hesab olunur. Çiçəkləmə fazasında yaşıl kütləsində 10-16 % quru maddə, 12-26 % protein, C vitamini və mineral duzlar olur.

Əlverişli şəraitdə 75-80 gün hektardan 500-600 sen. yaşıl kütlə verə bilər. Toxum məhsuldarlığı 10-18 sen/ha - dır.

Kök sistemi milşəkillidir, yuxarı hissəsində 2-3 sm-ə qədər yoğunlaşmışdır və torpağın 0,8-1,0 m dərinliyinə işləyə bilər.

Gövdəsi 0,7-1,4 m hündürlükdə, budaqlanan, yaşıl qranit rəngli, buğumlarından əyilmiş, içərisi dolu, yaxud boş, müxtəlif dərəcədə tüklüdür (**şəkil 45**).

Yarpaqları tükcüklüdür, aşağı yarpaqları saplaqlı, lirəvari-lələkşəkilli olmaqla 2-6 dilimlidir. Yuxarı yarpaqları xırda, tam kənarlı,

demək olar ki, oturaqdır (saplaqsız). Yarpağın rəngi sarımtıl-yaşıldan yaşıla qədər dəyişilir.

Çiçək qrupu seyrək salxımdır. Çiçəklərinin tacı kələmkimilərə xas olan ağ, çəhrayı və yaxud aşıq - bənövşəyi rənglidir, çarpaz tozlanır.

Meyvəsi iti uclu, açılmayan, şişkin qındır. Qının uzunluğu 3-7, diamteri 1,0-1,5 sm olmaqla çətin seçilən yuvalara bölünmüşdür. İçərisində yumşaq parenximdə 6-10 ədəd açıq qəhvəyi rəngli, qeyri - düzgün oval formalı toxumları olur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 8-12 qramdır.

Toxumunu adi taxıl səpənlərlə cərgəvi üsulla səpirlər. Hektara 6-7 milyon ədəd cücərə bilən toxum səpilir. Toxumları 2-4 sm dərinliyə basdırılır.

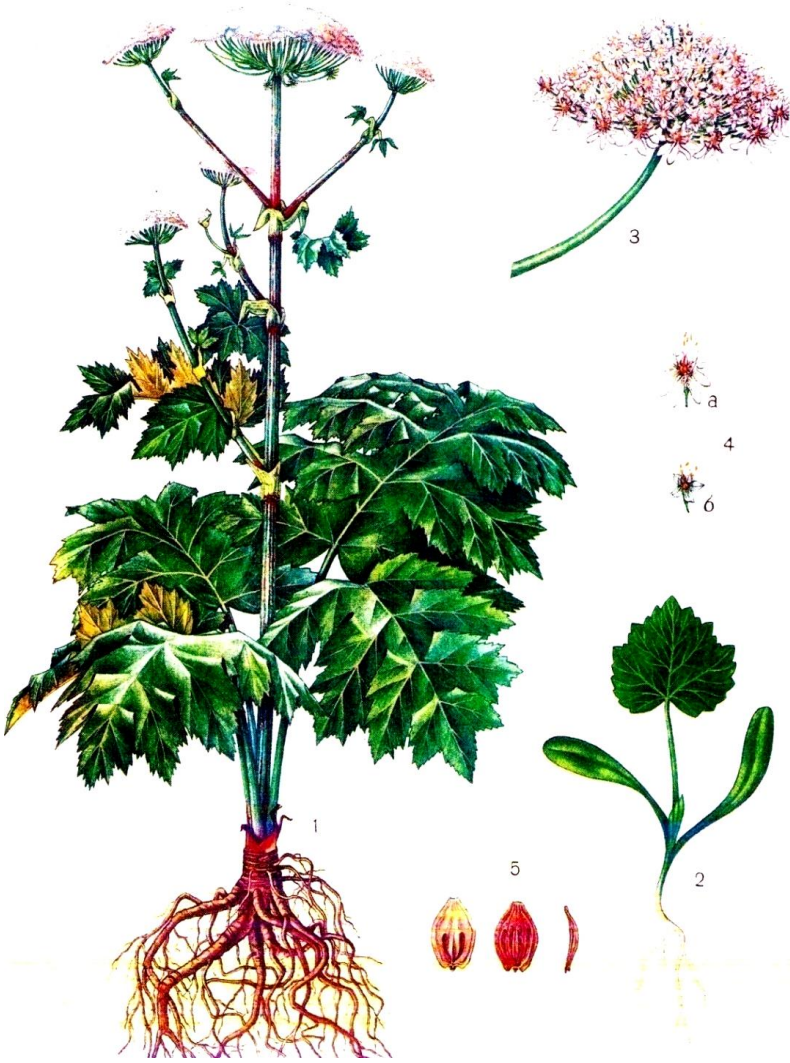
Yaşıl yem üçün turpu çiçəkləmə fazasından meyvəvermə fazasına qədər olan dövrdə, silos üçün isə təmiz halda meyvəvermə fazasında yığırlar. Toxumluq sahələrini iki fazalı yığım üsulu ilə bitkinin orta hissəsindəki toxumlar yetişdikdə yığırlar.

İstehsalat şəraitində hazırda Polşa, Almaniya, Rumıniya və Hindistandan gətirilmiş formaları daha çox yayılmışdır. İlk yerli sortları - “*Tambovçanka*” və “*Raduqa*” yaradılmış və təsərrüfatlarda becərilir.

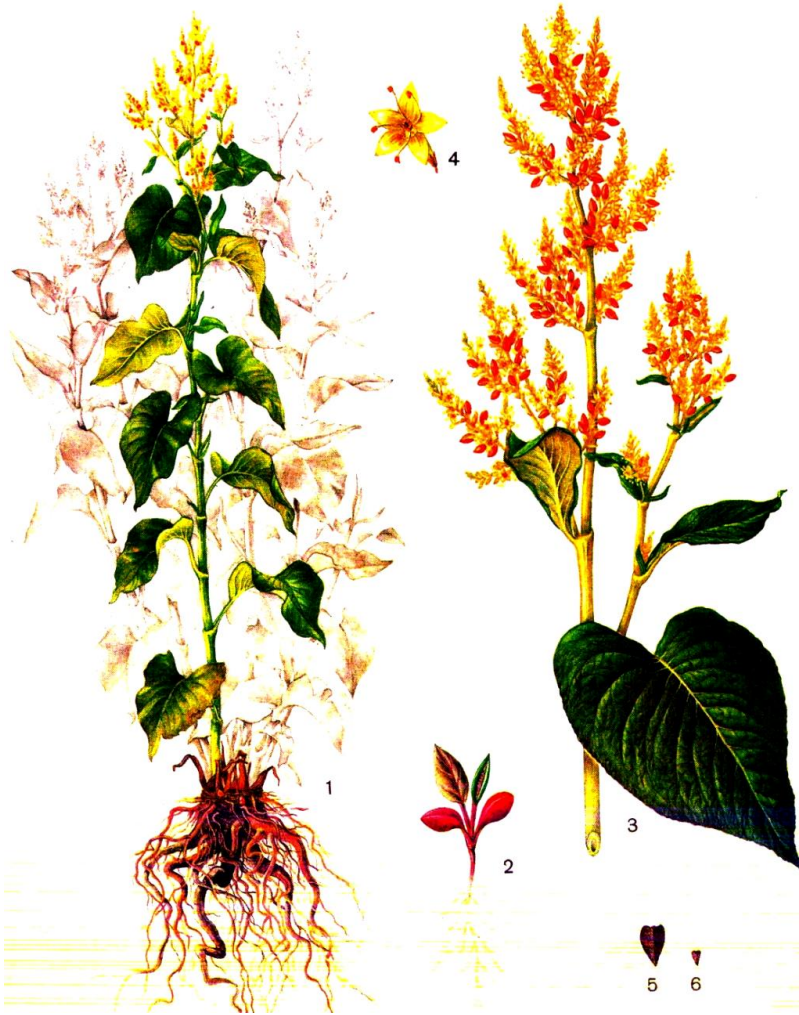
5. 2. 2. Perko

Perko bitkisi tetraploid çin kələmi (*Brassica chinensis L.*) ilə tetraploid payızlıq turpəngin (*Brassica campestris L.*) hibridləşdirilməsindən alınmışdır. Bu bitki kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxildir. Mil kök sistemi vardır. Gövdəsi dik dayanan, yarpaqları eyni cür deyildir. Aşağı yarpaqları lirəşəkilli-lələkvari bölümlüdür. Çiçəkləri salxıma bənzər çiçək qrupunda toplanmışdır, sarı rənglidir, meyvəsi qıncıqdır.

Torpağın nəmliyinə yüksək tələbat göstərir. Quraq rayonlarda məhsuldarlığı azalır və yemlik dəyəri aşağı düşür. Həm yazlıq, həm də payızlıq bitki kimi becərilə bilər. Birinci ili çiçəkləmir ancaq tez böyüməsi ilə əlaqədar olaraq aralıq əkinlərdə istifadə etmək olar. Dənli-taxıl bitkiləri biçildikdən sonra səpildikdə sent-



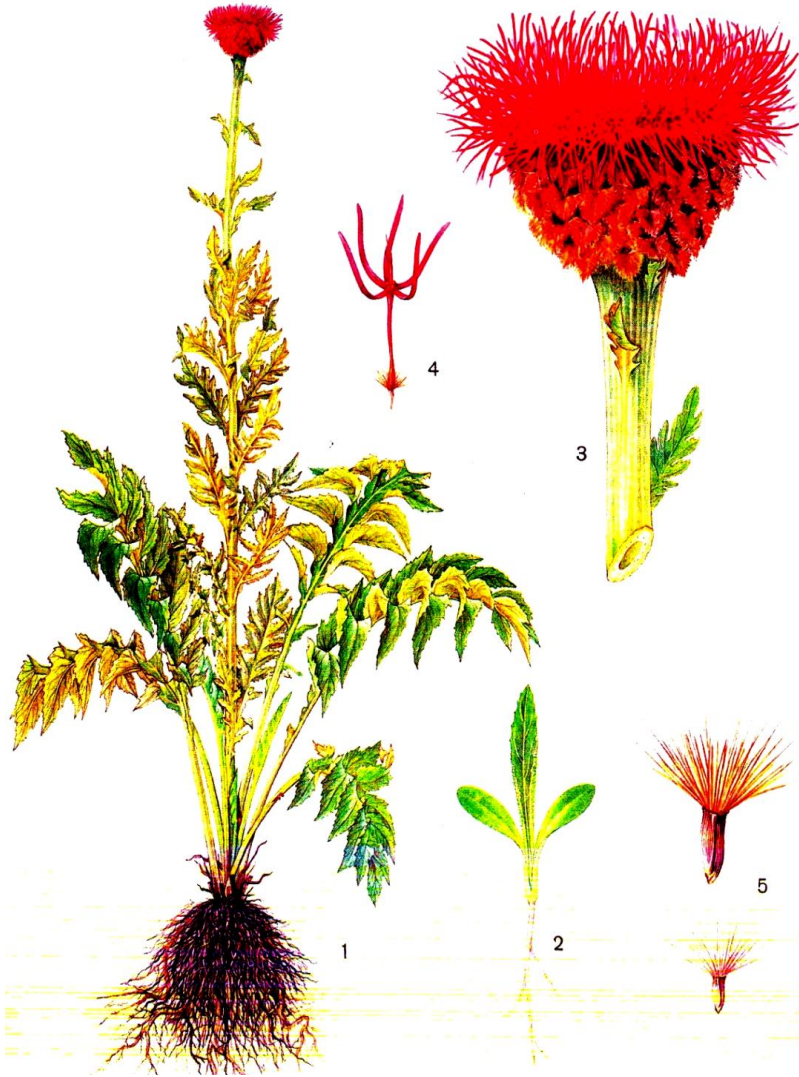
Şekil 37. Sosnovski baldırğanı (*Heracleum sosnowskyi* Manden.): 1 - bitkinin ümumi görünüşü, 2- cücərtisi, 3- çiçək qrupu, 4 - çiçəyi, 4a - yan çiçək, 4b - orta çiçək, 5 - toxumu



Şəkil 38. Veyrix qırxbuğumu (*Poligonum weyrichii* Fr. Schmidt.): 1- bitki çiçəkləmə fazasında, 2- birinci cüt həqiqi yarpaq fazası, 3- budağın yuxarı hissəsi və çiçək qrupu, 4 - çiçəyi, 5 - meyvəsi, 6 - toxumu



Şəkil 39. Deşikyarpaq silfiya (*Silphium perfoliatum* L.):
1- bitkinin ümumi görünüşü, 2- cücərtisi, 3- çiçəkli budaq,
4 – toxumu



Şəkil 40. Maral kökü (safloorabənzər rapontik) (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) İljin: 1- bitkinin ümumi görünüşü, 2- cücərtisi, 3- çiçək qrupu, 4 - çiçəyi, 5 - toxumu (yuxarıda böyüdülmüş)



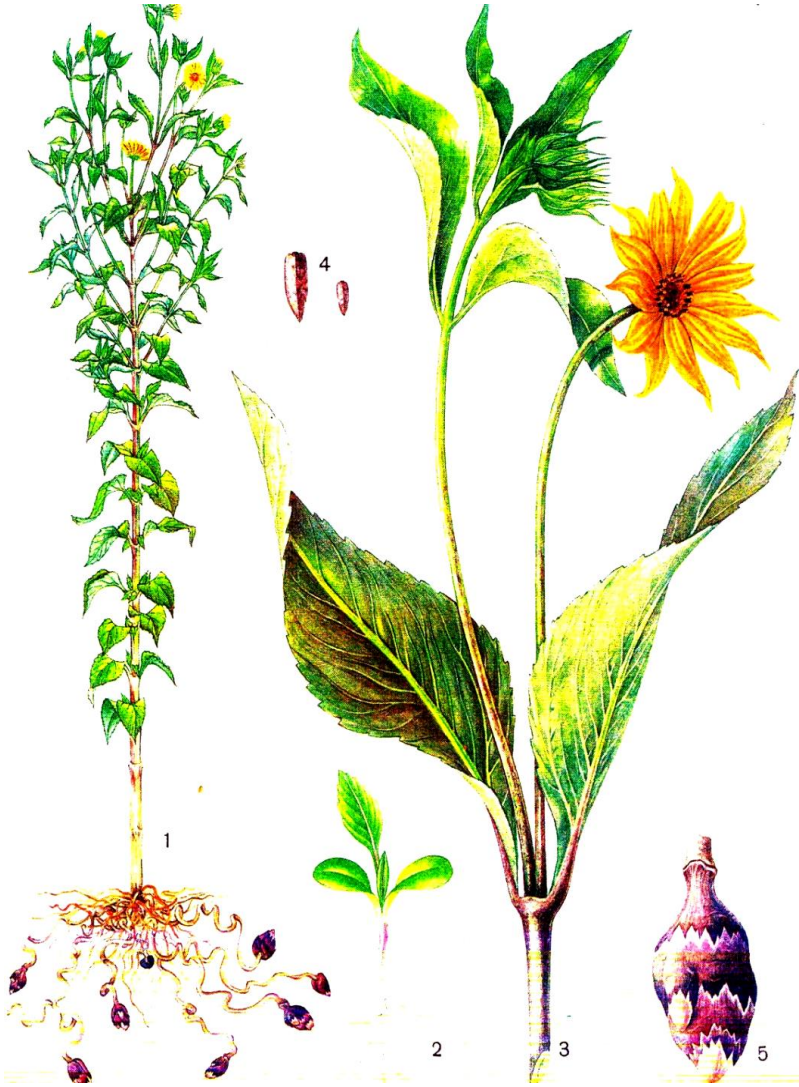
Şəkil 41. Saflorabənzər levzeyə (Maral kökü)
(*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) İljin:
Bitkinin çiləki budağı və kökü



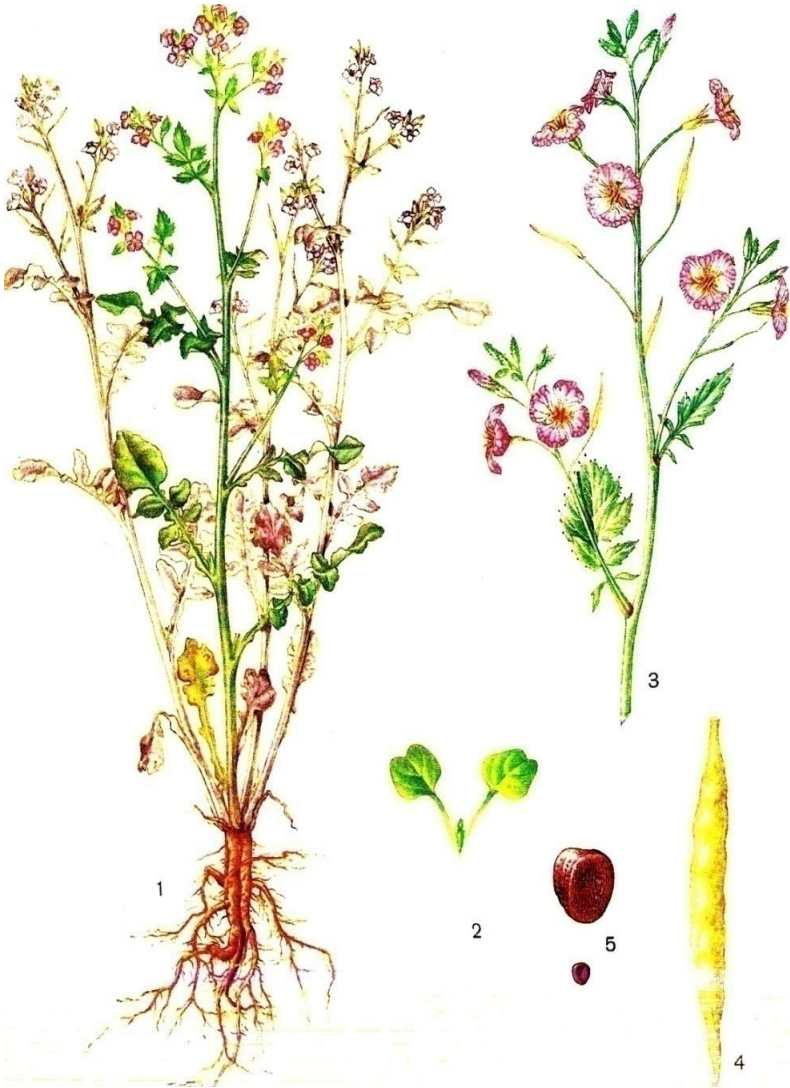
Şəkil 42. Tüklü xəndəkotu (*Symphytum asperum* Lepech):
1 - bitkinin ümumi görünüşü, 2- cücərtisi, 3- çiçək qrupu,
4 - yarpaqlı budaq hissəsi, 5 - toxumu



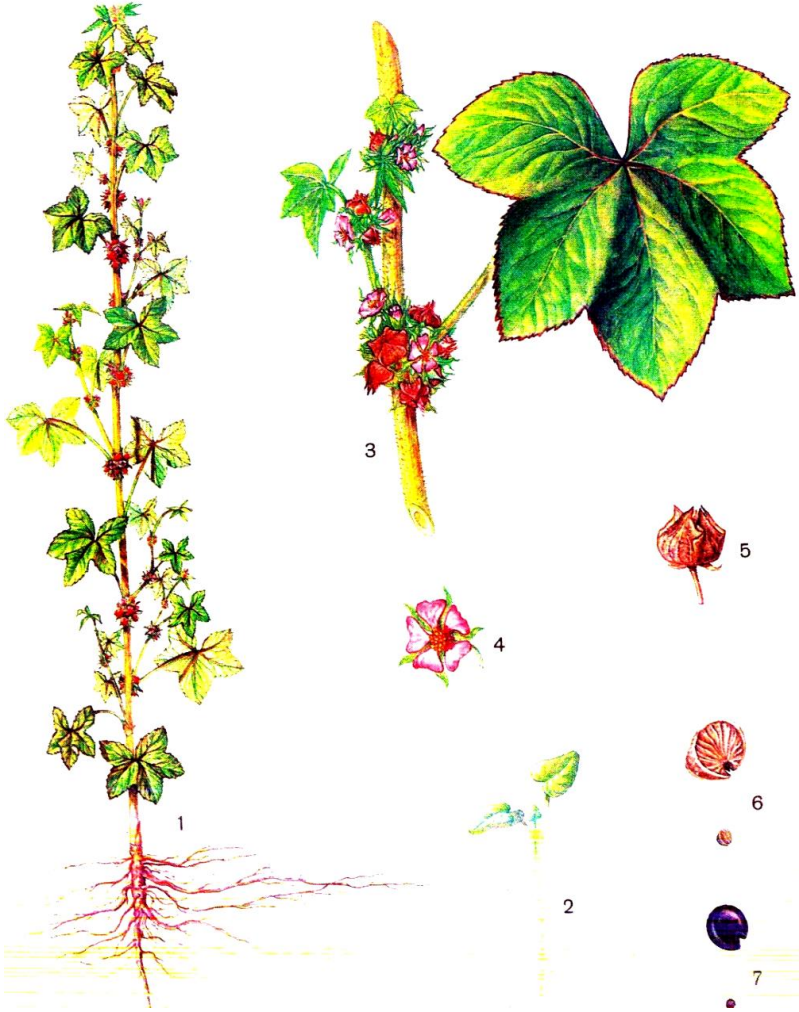
Şəkil 43. Ürəkyarpaq katran (*Crambe cordifolia* Stev.):
1 - cücərtisi, 2 - bitkinin ümumi görünüşü, 3- çiçək qrupu,
4 - meyvəsi, 5 - toxumu



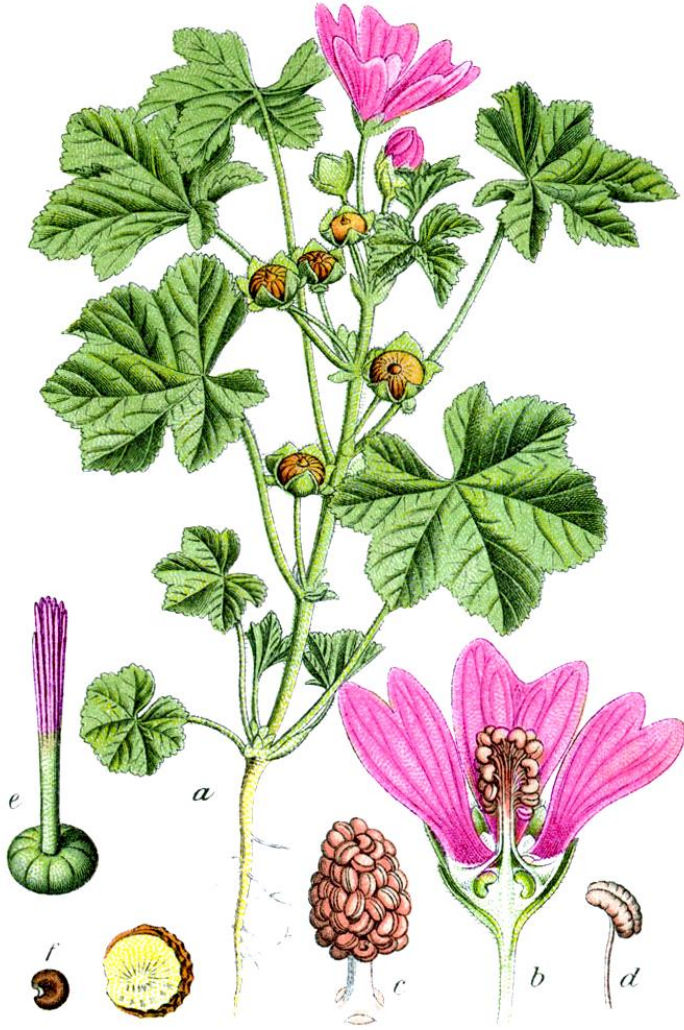
Şekil 44. Günəbaxanla yerarmudunun hibridi (topinsolneçnik): 1- bitkinin ümumi görünüşü, 2 - cücərtisi, 3 - çiçəkli budaq, 4 - toxumu, 5 - kök yumrusu



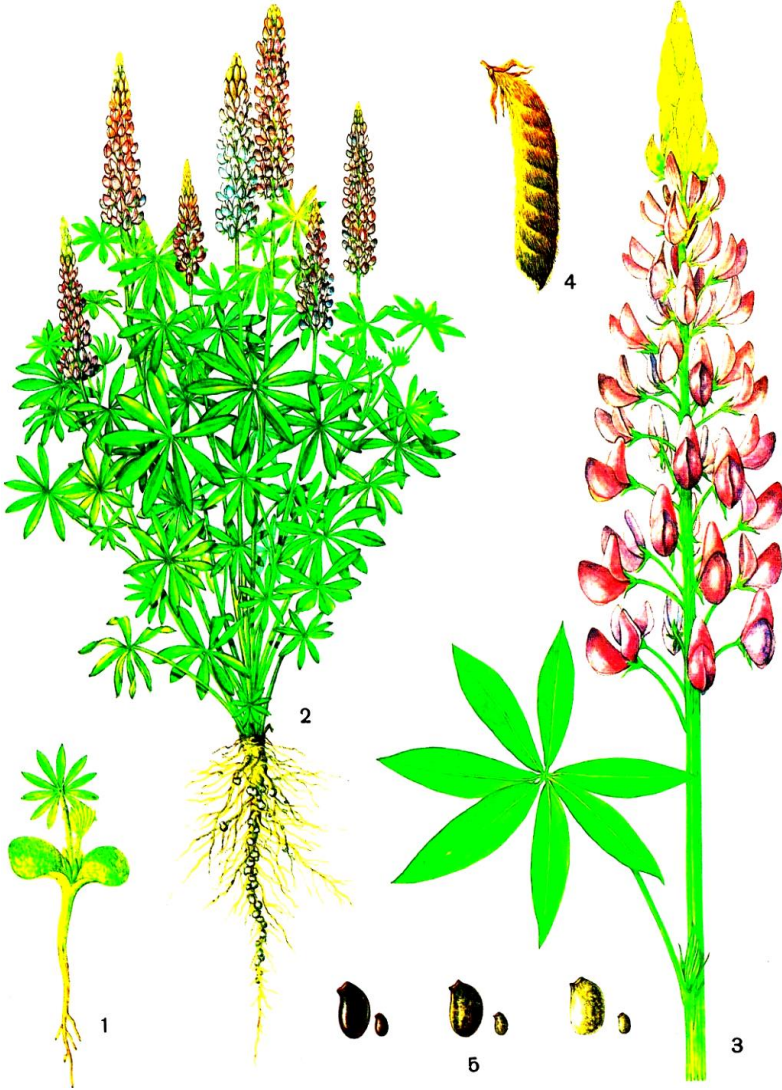
Şəkil 45. Yağlı turp (*Raphanus sativus* L.): 1 - bitkinin ümumi görünüşü, 2 - cücərtisi, 3 - gövdənin yuxarı hissəsi, 4 - paxlası, 5 - toxumu



Şəkil 46. Əmənkömənci (*Malva*): 1- bitkinin ümumi görünüşü, 2- cücərtisi, 3- çiçəkli və yarpaqlı budaq , 4 - çiçəyi, 5 -meyvəsi, 6 - meyvəcik, 7- toxumu



Şəkil 47. Meşə əmənköməncisi (*Malva sylvestris*):
a- bitkinin ümumi görünüşü, b - çiçəyin en kəsiyi,
b- c - erkəkciyi, d -tozcuğu, e- dişiciyi, f- toxumu



Şəkil 48. Çoxillik lüpin (*Lupinus polyphyllus* Lindl.):
1, 2 - bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə
fazasında, 3 - gövdənin yuxarı hissəsi, 4 - meyvə,
5 - toxum

yabrın ortalarına və axırında sahədə digər yem bitkilərinin olmadığı və ya az olduğu vaxt perko keyfiyyətli yaşıl kütlə məhsulu verir. Orta Asiyada perko pambıq kolları çıxarıldıqdan sonra əkilir və payız-qış və yaz dövründə hektardan 300-500 sen. yaşıl kütlə verir.

Perko bitkisi yaxşı xora verir. Latviya şəraitində may ayının əvvəlində səpilmiş perko üç ildə orta hesabla hektardan 520 sen. yaşıl kütlə vermişdir. Perko bitkisi yayın ikinci yarısında səpildikdə yaxşı qışlayır və aprelin axırı, mayın əvvəlində yaşıl kütləsi biçilir. Latviya şəraitində perkonun avqust səpinlərindən may ayının birinci on günlüyündə 259 s/ha yaşıl kütlə biçilmişdir.

Tərkibində 9-11 % quru maddə vardır. Quru maddəsinin 15-20 %-ini protein təşkil edir.

100 kq yaşıl kütləsində 11 yem vahidi, 1 yem vahidində 120-140 qr, asan həzm olunan protein, 140-150 qr. şəkər vardır. Perkonun tərkibində xardal yağı yoxdur, gövdəsi odunlaşmır, ona görə də heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilir. Ondən yüksək keyfiyyətli silos hazırlamaq və qarğıdalı və sorqo silosuna qatmaq olar. Bu da sorqo silosunun qidalılıq dəyərini daha da artırır. Perko bitkisi yaşıl yem kimi istifadə olunmaqla bərabər siderat bitkisi kimi də istifadə olunur.

Perkonun becərmə texnologiyası payızlıq rapsın becərmə texnologiyası ilə eynidir. Səpin qabağı torpağa təsir edici maddə hesabı ilə 100 kq azot, fosfor, 120 kq kalium verilməsi məsləhət görülür. Səpin norması 10-12 kq/ha-dır. Toxumları 1,5-2,0 sm dərinliyə basdırılır.

5. 2. 3. Əmənkömənci

Əmənkömənci *Malvaceae* (əmənkömənci) fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisidir. Mədəni şəkildə 3 növü geniş yayılmışdır. 1) Melyuqa (*Malva meluca Graebn.*) 2. Qıvrım əmənkömənci (*M. crispa L.*) və 3. Kərbəşəkilli əmənkömənci (*M. verticillata L.*) Yem məqsədi ilə 2- ci və 3 - cü növü becərilir. *Meluca* növü Rusiyaya XX əsrin 30-cu illərində gətirilmişdir.

Qıvrım və köbəşəkili əmənköməncilərlə isə Rusiyanın Avropa hissəsində, Orta Asiyada və Sibirdə təbii bitmə yerlərində rast gəlinir. Əvvəllər əmənkömənci bir sıra ölkələrdə dərman, ərzaq və dekorativ bitki kimi becərilirdi. Sonradan onu qaba lif verən texniki bitki kimi becərməyə başladılar. Hektardan 11-18 sen. qaba lif verir. Sonralar isə onu yem bitkisi kimi öyrənməyə başladılar. Əmənkömənci yüksək yem keyfiyyətinə malikdir.

Biçin vaxtından (fazasından) asılı olaraq tərkibində 18-33% profein olur ki, bu da yoncada və üçyarpaqda olduğundan geri qalmır. Tərkibindəki zülal, amin turşu tərkibinə görə süd zülalı kazeinə yaxındır. Yeminin tərkibi həm də mial duzlarla və vitaminlərlə zəngin olduğu üçün qiymətlidir.

Yaşıl kütləsi qarışıq silos hazırlamaq üçün maraqlıdır. Tərkibində karbohidratların miqdarı az, zülali maddələrin miqdarı isə çox olduğu üçün təmiz halda pis siloslaşır. Əmənkömənci həmçinin ot unu və quru ot hazırlamağa da yararlıdır. Toxumlarının tərkibində 15-20% yağ vardır. Toxumları ilə quşları və donuzları yemləmək olur. Hektardan 600-800 sen. yaşıl kütlə məhsulu verə bilər. Orta məhsuldarlığı isə 300 - 400 s/ha dır.

Torpağın 1,5-2,0 m dərinliyinə işləyə bilən güclü mil kök sistemi vardır.

Gövdəsi 2,0 -2,5 m hündürlükdə, qeyri-düzgün dairəvi, düz, şirəli, yerə yatmayan, budaqlanandır. Yaşıl rəngdə və ya antosion rənginə boyanmış olur.

Yarpaqları iri, ürək formalı, 5-7 dilimli, saplaqlı tüksüz və yaxud zəif tüklüdür.

Qıvrım əmənköməncinin yarpaq ayasının kənarları qırçınıldalğalıdır.

Çiçəkləri xırdadır. Yarpaq qoltuğunda yerləşən köbələrdə toplanır. Hər köbədə 4-11 çiçək olur. Çiçək tacının rəngi ağdan tutmuş qırmızı-bənövşəyi rəngə qədər dəyişilir. Fakültativ (istənilən şəkildə) tozlanan bitkidir (şəkil 46 - 47).

Meyvəsi açıq qozadır. Qozasında 10 ədəd bozuntul rəngli, səthi qırıxıqlı, sərt qabıqlı toxum olur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 3-4 qr. olur. Toxum qabığının möhkəm olması səbəbindən

yalnız iki il saxlandıqdan və ya skarifikasiya edilib əkildikdən sonra normal cücərti verir.

Yerli populyasiyalardan seçmə və hibridləşmə yolu ilə yaradılmış seleksiya sortlarından istifadə edilir.

Əmənköməncini gencərgəli (cərgəarası 60 sm) üsulla səpirlər. Cərgəarasını 45 sm-də götürmək olar. Əmənköməncini yaşıl kütlə almaq üçün 30 sm cərgəarası qoymaqla səpilir. Qarğıdalı və günəbaxanla qarışıq səpinlərdə əmənkömənci iki cərgədən bir səpilir. Təmiz səpinlərdə hektara səpin norması 5-6 kq - dir. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Cücərtilərin əmələ gəldiyi ilkin dövrlərdə bitkisi yavaş böyüyür və qulluq tələb edir. Yaşıl kütləsi silos üçün avqustun axırı və sentyabrın əvvəllərində biçilir.

Toxum məqsədi ilə becərildikdə əmənköməncini adi cərgəvi və ya dar cərgəvi üsula becərmək məsləhətdir. Sıx səpinlərdə əmənköməncinin yarpaqları az, toxumları çox olur. Toxumluq sahələr ot biçənlərlə biçilib tökülür, toxumlar tam yetişib-quruduqdan sonra kombaynla döyülüb təmizlənir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev H. C. və b. Aqrnomun məlumat kitabı., Bakı, 1989, 239 s.
2. Azərbaycan Respublikasında möhkəm və sabit yem bazasının yaradılması yolları. Bunejmat və doktor M. Səlimin razılığı ilə çap olunmuşdur. Bakı, 2001
3. Azərbaycanın biçənək və otlaqlarının yem bitkiləri. II cild. Azərb. SSR EA nəşriyyatı. Bakı, 1969, 165 s.
4. AzNİİKLİP - 495 xaşa sortu. Bakı, 2007
5. Bağırov Q. H. Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi rayonlarında xaşa və yonca becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1976
6. Behbudov H. Ə. Azərbaycanın yemçilik təsərrüfatı, Bakı, 1991, 230 s.
7. Behbudov H. Ə. Qiymətli yem bitkisi. Bakı, 1976
8. Behbudov H.Ə. Yemçilik, Bakı, Azər.döv.nəşr. 1971, 163 s.
9. Cəfərov M. İ. və b. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilmə və yığılma texnologiyası, Bakı, 2000, 264 s.
10. Çoxillik otlardan yüksək quru ot və toxum məhsulu yetişdirək. Bakı, Azərənəşr, 1954, 32 s.
11. Əliyev Ç. Ə., İbrahimov Ə. K., Məmmədov T. H. Azərbaycan SSR-də yem bitkilərinin becərilməsi, Bakı, 1982.
12. Əliyev Ç. S., Zeynalov R.N., Qasımov H. Y. Torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılması üçün yonca bitkisinin elmi əsaslarla becərilməsi. Aqrrokimya jurnalı, ATC-nin III qultayının materialları. Bakı, Elm, 2011
13. Əliyev Ç.S., Kosayev E.M., Zeynalov R.N., Salmanov R.S. Respublikanın dağlıq regionlarında bir illik yem otlarının müasir texniki vasitələrlə becərilmə texnologiyası A Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 2, 2011 s. 91-92.
14. Əliyev S. C. və b. Zülal probleminin həllində dənli - paxlalı bitkilərin rolu., Kirovabad, 1988, 41 s.
15. Əliyev S. C. və baş. Təbii yem sahələri, onların sinifləşdirilməsi və zonalara bölünməsi. Gəncə, 1990. 75 s.
16. Hacıyev V. M. Mədəni otlaqlar və biçənəklər. Bakı, Azərənəşr, 1980, 56 s.

17. Xudiyev A. P. Yem bitkilərinin kövşənlikdə əkilməsi., Bakı, 1987, 63 s.
18. Quliyev Ə. M., Hüseynov S. B. Yonca, Bakı, 1986, 76 s.
19. Quliyev Ş. M., Əliyev S. Z., Hübətova A. S. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlqlar institutunda yaradılmış yem bitkiləri sortları haqqında məlumat kitabçası. Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2007, 14 s.
20. Qurbanov E. M. Ali bitkilərin sistematikas. Dərsl. Bakı: "Bakı Universiteti" nəşriyyatı, 2009, 420 s.
21. Məmmədov A. İ. Xaşa əkini. Bakı, 1968
22. Məmmədov A. Yem bitkilərinin toxumçuluğu. Bakı, 1978
23. Məmmədov Q., Cəfərov A., Mustafayeva Z. Əkinçilik və bitkiçiliyin əsasları (qısa kurs), Bakı, "Elm", 2008, 324 s.
24. Məmmədov T. H. Azərbaycanda möhkəm yem bazasının yaradılması məsələləri. Bakı, 1967, 79 s.
25. Məmmədov T. H. Azərbaycanda paxlalı yem bitkiləri, Bakı, 1964, 160 s.
26. Məmmədov T. H. Yem istehsalının artırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları. Bakı, Azərnəşr, 1979, 57 s.
27. Sadıqov İ. M., Məmmədov T. H., Novruzova O. İ., Hüseynov A. K. Azərbaycanda xaşa bitkisinin becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1993
28. Səttarov C. X. Xasa bitkisindən yüksək və keyfiyyətli otun hazırlanması texnologiyasına dair tövsiyələr. Bakı, 2004
29. Səttarov C.X. Heyvandarlıqda mineral yemlər. Azərbaycan dövlət nəşriyyatı, Bakı, 1979,52 s.
30. Səttarov S. X., Əliyev S. Z., Zeynalov R. N. Yonca bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almağın səmərəli texnologiyası Bakı, 2003.
31. Səttarov S. X., Əliyev S. Z., Zeynalov R.N., Səfərov S. H. Azərbaycan Respublikasında yemçiliyin və heyvandarlığın vəziyyəti, onların inkişaf yolları Bakı, 2002, 179 s.
32. Səttarov S.X., Əliyev S.Z., Zeynalov R.N. Dağlıq və dağətəyi bölgələrdə xaşadan yüksək və keyfiyyətli məhsul almağın səmərəli texnologiyası. Bakı, 2003.

33. Yusifov M. A. Bitkiçilik, Bakı, “Qanun” nəşriyyatı, 2011, 368 s.
34. Абрамов О. О. Влияние инокуляции семян козлятника восточного на рост и развитие растений в Лесостепи Украины // Бюлл. института с.-х. микробиологии, 1999. № 4. с. 35-37.
35. Алексеенко Л. Н. Продуктивность некоторых луговых растений и луговых фитоценозов в зависимости от условий среды // Общие теоретические проблемы биологической продуктивности. Л.: Наука, 1969. с. 88-93.
36. Аллабердин И.Л. Использование фитонцидсодержащих растений при силосовании кукурузы // Достиж. науки и техники АПК, 2002. № 7. с. 16-17.
37. Алькова Н. Г. Для сырьевого конвейера // Кормовые культуры, 1988. № 5. с. 20-24.
38. Андреев Н. Г., Афанасьев Р. А., Мерзлая Г. Е. Интенсификация лугопастбищного хозяйства. М.: Знание, 1972. 130 с.
39. Андреева Р. А. Развитие козлятника восточного в смеси с ежой сборной//Кормопроизводство, 2004. №9. с. 22-24.
40. Артюхов А. И., Сазонова И. Д. Урожайность и качество многолетних бобовых трав в условиях юго-запада Нечерноземной зоны // Кормопроизводство, 2007 №1. с. 14-16.
41. Байгулова А. Повышение эффективности производства кормового белка // Межд. с.-х. журнал, 2006. № 3. с. 57-58.
42. Баранова В. В. Биологические особенности возделывания *Galega orientalis* в условиях Кузнецкой котловины // Матер. 3-й Межд. межвуз. конф. Бийск, 1998.с. 166-168.
43. Беляева Р. А., Бугреев В. А. и др. Технология возделывания и использования козлятника восточного на корм и семена в условиях Северо-Восточного региона. Киров: Изд. НИИСХ Сев. Вост., 2001. -31 с.

44. Бемяк В. Б. Козлятник восточный в Поволжье // Кормопроизводство, 1999. № 10. с. 15-18.
45. Бемяк В. Б., Бражникова О. Ф. Смешанные посеы в лесостепной зоне Среднего Поволжья // Кормопроизводство, 1998, № 9. с. 6-9.
46. Бжеумыхов В. С., Кобозев И. В. и др. Однолетние и многолетние травы. Нальчик: Изд. КБГСХА, 2004, 116 с.
47. Бойко В. С., Коленченко К. Э. Галега в орошаемом кормовом севообороте // Мат. регионал. науч.-прак. конф. Омск, 2000. с. 18-19.
48. Бондарев В. А. Результаты и направления исследований по разработке эффективных технологий приготовления высококачественных объемистых кормов // Кормопроизводство, 2007. № 5. с. 16-19.
49. Бояркин Д. В. Обезвреживание и утилизация осадков городских сточных вод с использованием бобовых культур: Автореф. дис. .канд. техн. наук. Н. Новгород: ННГА-СУ., 2005. 23 с.
50. Буколов С. А., Звездичев В. В., Шерстнев С. С., Калашников К. Г. Козлятник восточный - дело тонкое, но нужное // Кормопроизводство. 2003. № 8. с.16-18.
51. Буланенкова Э. П. Семенная продуктивность козлятника восточного в первом году пользования // Козлятник восточный: проблемы возделывания и использования. Челябинск, 1991. с. 18-19.
52. Бутаева З. З. Засухо - и солеустойчивые кормовые растения перспективные для восстановления продуктивности Кизлярских пастбищ. Дис. кан. био. наук, Махачкала, 2005, 135 с.
53. Вавилов П. П. Растениеводства, Москва, 1986, 512 с.
54. Вавилов П. П., Балышев Л. Н. Полевые сельскохозяйственные культуры СССР. Москва, «Колос», 1984, ст. 59-107.
55. Вавилов П. П., Кондратьев А. А. Новые кормовые культуры. М.: Россельхозиздат, 1975. 351 с.

56. Вавилов П. П., Райг Х. А. Возделывание и использование козлятника восточного. Л.: Колос. 1982. 72 с.
57. Василевич Р. А. Разработка основных приемов возделывания галеги восточной в условиях серых лесных почв зоны Восточной Сибири.: Автореф. дис. . канд. с.-х. наук. М., 1995. 18 с.
58. Васин В. Г., Ельчанинова Н. Н., Васин А. В. Актуальные вопросы кормопроизводства в Самарской области // Земледелие, 2004. № 1. с. 24-26.
59. Воробейков Г. А., Павлова Т. К., Фашевская И. В. Продуктивность козлятника восточного при внесении в запас фосфора и калия // Кормопроизводство. 2004. №10. с.21-23.
60. Вражнов А.В., Крамаренко В. Я. Средняя биоэнергетическая оценка возделывания традиционных и новых кормовых культур // 5 Межд. симп. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования, Пущино, 9-14 июня 2003 г.: Мат. симп. т. 3. - М., 2003. с. 203-205.
61. Гасанов А. Т. Интенсификация кормопроизводства в республиках Северного Кавказа // Кормопроизводство, 1995. № 1. с. 5-7.
62. Гибадуллина Ф. С., Шайтанов О. Л., Шурхно Р. А., Алексеева М. В. Кормовая ценность козлятника восточного в условиях Татарстана // Кормопроизводство. 2005. № 7. с. 13-15.
63. Головня А. И., Разумейко Н. И. Урожайность козлятника восточного в одновидовых посевах и травосмесях // Изв. ТСХА. 2005. № 1. с. 44-49.
64. Голубев В. Н. Биохимический состав и кормовая ценность окопника // ВСХИЗО агрокомплексу. М.:, 1995. с. 24-25.
65. ГОСТ 13496.15-97 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира
66. ГОСТ 13496.2-91 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения сырой клетчатки

67. ГОСТ 13496.4-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина
68. ГОСТ 26176-91 Корма, комбикорма. Методы определения растворимых и легкогидролизуемых углеводов.
69. ГОСТ 26226-95 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы.
70. ГОСТ 26570-95 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кальция
71. ГОСТ 26657-97 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания фосфора
72. Губайдуллин Х. Г., Еникеев Р. С. Люцерна на корм и семена. Москва, 1982, 111 с.
73. Данилов В. П., Тарасова З. Б. Оптимизация приемов возделывания галеги восточной в условиях лесостепи Западной Сибири // Кормопроизводство, 2006. №7. с.12-16.
74. Денисюк Н. А., Дудкин М. С. Химический состав листьев и стеблей окопника шершавого // Растит, ресурсы. 1979. т. 15, вып. 3. с. 443 - 446.
75. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
76. Душкин В. В., Улитко В. Е. Содержание и состав фракций каротина в сене разных видов // Кормопроизводство. 2003. № 9. с. 32.
77. Епифанов В. С. Почему в кормопроизводство медленно внедряются малораспространенные виды бобовых трав // Кормопроизводство, 2006. № 5. с. 21-24.
78. Епифанов В. С., Епифанова И. В. Достижения в селекции многолетних трав // Селекция и семеноводство полевых культур: Сб. материалов VI Всеросс. науч. - практич. конференции. Пенза, 2002. с. 66-67.
79. Епифанов В. С., Савельев Г. Д., Епифанова И. В. Адаптивные сорта многолетних трав в почвозащитном земледелии // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и

природных ландшафтов Европы: Сб. материалов Международного симпозиума. Пенза, 2001. с. 278-279.

80. Епифанов В. С., Савельев Г. Д., Епифанова И.В. Видосортоиспытание многолетних бобовых трав // Кормопроизводство. № 10, 2001. с. 22-24.

81. Епифанов В. С., Тимошкин О. А., Епифанова И. В. Селекция и освоение нетрадиционных видов многолетних трав // Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений: Сб. материалов IV Международной науч. - практ. конференц. Ульяновск, 2002. т. 1. с. 126-128.

82. Епифанов В. С., Чирков А. И., Епифанова И. В. Семенная продуктивность многолетних бобовых трав // Кормопроизводство. № 4. 2003. с. 26-28.

83. Епифанов В.С., Савельев Г. Д., Епифанова И. В. Селекция и семеноводство нетрадиционных видов многолетних трав // Сб. материалов IV Международного симпозиума. Пушино: Изд.-во Российс. универс. дружбы народов, 2001. т. II, с. 89-91.

84. Епифанов В.С., Тимошкин О. А, Епифанова И. В. Приемы возделывания многолетних бобовых трав на семена // Земледелие. № 4. 2002. с. 44.

85. Епифанов В.С., Тимошкин О.А., Епифанова И. В. Первичное семеноводство многолетних трав в Пензенском НИИСХ // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: Сб. материалов VII Всеросс. науч.-практ. конференции. Пенза, 2003. с. 223-225.

86. Епифанов В.С., Савельев Г. Д., Епифанова И. В. Почвозащитному земледелию адаптивные сорта многолетних трав // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: Сб. материалов IV Всеросс. науч.-практич. конференции. Пенза, 2000. с. 177-180.

87. Епифанова И. В. Видосортоиспытание эспарцета песчаного в Пензенской области // Сб. материалов XXXIX науч. конференции молодых ученых, аспирантов и студентов агрономического факультета. Пенза, 2000. с. 159-160.

88. Епифанова И. В. Приемы возделывания многолетних бобовых трав на семена и кормовые цели в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Автореф. дисс. кан. с/х наук, 2004, 18 с
89. Епифанова И. В., Чирков А.И. Биологические особенности и продуктивность эспарцета песчаного в Пензенской области // Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений: Сб. материалов III Международной науч. - практич. конференции. Пенза, 2000. т. 3. с.182-183.
90. Еряшев А. П., Тутарова Н. Н. Последствие скашивания на продуктивность козлятника восточного в условиях Мордовии // Кормопроизводство, 2006. №12. с. 10-12.
91. Еряшев А.П. Перспективная кормовая культура // Кормопроизводство, 2003. №1. с. 20-22.
92. Еськин В. Н. Формирование высокопродуктивных посевов многолетних трав в условиях лесостепи Поволжья: Автореф. дис. .канд. с.-х. наук. Самар. ГСХА, 2001. 23 с.
93. Жеруков Б. Х., Магомедов К. Г. Формирование устойчивых травостоев на деградированных фитоценозах // Земледелие. 2002, б. № 2. с. 26.
94. Зотов А. А., Докшочков М. И. Горные луга Северного Кавказа. Нальчик: Эльбрус, 1972. 34 с.
95. Иевлев Н.И. Интродукция бобовых трав в условиях Коми // Материалы VIII Всероссийского симпозиума по новым кормовым растениям. Сыктывкар, 1993. с. 69-71.
96. Ильин В. Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. Новосибирск: Наука, 1991.151 с.
97. Каджомис Л. Г. Выращивание многолетних трав на корм . Ленинград, «Колос», 1977, 246 с.
98. Колесник Н. Д., Полищук А. А. Малораспространенные кормовые культуры в свиноводстве // Свиноводство. 1996. № 3. с. 11-12.
99. Корма: Справочная книга / Под ред. М. А. Смурыгина. М.: Колос, 1977. 368 с.

100. Косолапов В. М. Новый этап развития кормопроизводства России // Кормопроизводство, 2007. №5. с. 3-7.
101. Кружилин И. П., Дронова Т. Н., Бахтыгалиев Е. С. Бобово-мятликовые травосмеси на орошении // Кормопроизводство. 1997. № 8.
102. Крылов А. Н. Ветеринарно-санитарная оценка использования кормовых трав и поликультуры рыб для санации сточных вод в рыбоводно-биологических прудах. Дис. ... кан. вет. наук. Москва, 2007, 171 с.
103. Кузнецов В. М. Новые для культуры виды эспарцета, ценные в кормовом отношении. М.: «наука» 1969, 128 с.
104. Куркин К. А. Взаимоотношения растений в луговых фитоценозах // Экология. 1998. № 6. с. 419-423.
105. Куркин К. А. Системное конструирование луговых травосмесей // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1983. т. 88. вып. 4. с. 3-14.
106. Кутузова А. А. Прогноз роли луговых экосистем в кормопроизводстве и биосферных процессах // Кормопроизводство, 2007. № 10. с. 2-4.
107. Кшникаткина А. Н., Варламов В. А., Кшникаткин С. А. Долголетие бобово-злаковых агроценозов в зависимости от набора и соотношения компонентов // Вестник РАСХН. 2004. № 4. с. 68-70.
108. Лазарев Н. Н., Белов Е. А. Ресурсосберегающие приемы ускоренного создания многолетних бобовых и злаково-бобовых агрофитоценозов // Известия ТСХА, 2007. вып. 3. с. 83-92.
109. Макаров В. И., Маркина А. Г. Питательная ценность бобово-злаковых смесей // Кормопроизводство, 2006. №11. с. 16-18.
110. Маликов М. М., Гуд Л. И. Малозатратная технология выращивания кормовых культур // Защита раст. и охрана природы в Татарстане, 2000. № 6. с. 92-95.
111. Медведев П. Ф. Семеноводство новых кормовых культур. Ленинград: Колос, 1974, 144 с.

112. Методические указания по использованию агрометеорологических показателей в кормопроизводстве. М.: ВНИИК им. В. Р. Вильямса, 1987. 35 с.
113. Минина И. П. Луговые травосмеси. М.: Колос, 1972. 288 с.
114. Миркин Б. М. Экология естественных и сеяных лугов. М.: Изд. «Знание», 1981. 64 с.
115. Многолетние травы в лугопастбищных севооборотах (Я. Л. Яценко). Москва, Сельхозгиз, 1951, с. 267-281.
116. Мустафин А. М. Приемы улучшения естественных лугов Западной Сибири // Матер, регион, науч.-практич. конф. Омск, 2000. с. 83-85.
117. Надеждин С. Н. Нетрадиционные кормовые культуры // Кормопроизводство, 1997. № 8. с. 22-24.
118. Натальин Н. Б. Выращивание многолетних трав на корм. Ленинград, «Колос», 1977, 246 с.
119. Ненароков М. И. Улучшение сенокосов и пастбищ. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное изд-во, 1971. 325 с.
120. Овеснов А. М. Новые кормовые травы в Пермской области. Пермь: Перм. книж. изд-во, 1959. с. 20-23.
121. Посыпанов Г. С. и др. Растениеводства, Москва, «Колос», 2006, 611 с.
122. Продуктивность луговых сообществ. Л.: Наука, 1978. 287 с.
123. Работнов Т. А. Луговедение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 320 с.
124. Руководство по анализам кормов / Под ред. Державина JT.М. и др. М.: Колос, 1982. с. 33-36.
125. Тамахина А. Я. Научные основы формирования смешанных агроценозов кормовых трав в горной зоне Центральной части Северного Кавказа. Дис. док. с/х. наук, Владикавказ, 2009, 305 с.
126. Тарковский М. И. Многолетние травы в полевых севооборотах. М., 1952, 372 с.

- 127.Травы и травосмеси для улучшения сенокосов и пастбищ. М.: Колос, 1971. 128 с.
- 128.Тюльдюков В. А. Теория и практика луговодства. М.: Россельхозиздат, 1988.с. 15-94.
- 129.Утеуш Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры. Киев: Наук, думка, 1991.192 с.
- 130.Федосеев Б. В. Механизированная технология возделывания и уборки урожая бобовых культур. Москва, 1983, 183 с.
- 131.Фигурин В. А. Многолетние травы в адаптивно-ландшафтной системе земледелия // Гл. агр. 2005. №5. с. 68-70.
- 132.Фисун М. Н., Магомедов К.Г. Травосмеси для улучшения аридных пастбищ // Кормопроизводство, 1998. № 7, с. 11-12.
- 133.Фролов Ю. М. Окопник в условиях Севера. Л: Наука, 1982. 151 с.
- 134.Фролов Ю.М. Окопник шершавый ценная кормовая культура. Сыктывкар: Головное предприятие респ. Полиграф, произв. объедин., 1991. 11 с.
- 135.Христенко Д. А. Многолетние травы и плодородие почвы //Аграрная наука, 2007. № 4. с. 8-9.
- 136.Чирков А.И., Епифанова И.В. Влияние различных приемов возделывания на урожайность бобовых трав // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: Сб. материалов VII Всеросс. науч.-практич. конференции. Пенза, 2003. с. 261-263.
- 137.Шарашова В. С. Устойчивость пастбищных экосистем. М.: ВО «Агропромиздат», 1989.
- 138.Шевченко П. Д. Интенсивная технология возделывания многолетних трав на корм. М.: Росагропромиздат, 1990. 256 с.
- 139.Шишкин А. И. Силосные культуры в уплотненных посевах. М.: Россельхозиздат, 1969. 180 с.
- 140.Эспарцет (ответственный редактор И. И. Власюк) Москва, сельхозгиз,1951, 252 с .

141. Balezentiene L., Mikulioniene S. Chemical composition of galega mixtures silages // Agron. Res, 2006. 4, №2. p.483- 492.
142. Dricis J. Study of Galega orientalis grown in monoculture or with grasses // Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B, Natural Sciences, 1994.-No 5/6. p. 108-112.
143. Grace J. B. On the measurement of plant competition intensity // Ecology, 1995.v. 76. № 1. p. 305-308.
144. Grime J. P. Competitive exclusion in herbaceous vegetation. Nature, 1973, v. 242.
145. Grime J. P. Plant strategies and vegetation processes. Chichester: Wiley and Sons, 1979, 222 p.
146. Johansen B.R., Gaborcik N., Krajcovic V. Galega as a fodder crop in Denmark // Department of Crop Science, Royal Veterinary and Agricultural University, 2630 Taastrup, Denmark, 1990. p. 413-417.
147. Kansanen P. Goat's rue (Galega orientalis) new persistent forage legume // Efficient Grassland Farming. Berks, 1983. p. 294-295.
148. Levitt J. Responses of Plants to Environmental Stresses // Academic Press, New York, 2nd edn. in 2 vol., 1980.
149. Valkonen J.P.T. Resistance to six viruses in the legume goat s rue (Galega orientalis Lam.) // Annals of Applied Biology, 1993.v.123, № 2. p. 309-314.
150. Varis E. Goat's rue (Galega orientalis Lam.) a potential pasture legume for temperate conditions.// of Agr. Sci. in Finland. 1986. v. 2. p. 83-101.
151. Willey R.W. Evaluation and presentation of intercropping advantages // Experimental Agriculture, 1985. vol. 221. № 2. p. 119-133.

ƏSAS YEM OTLARININ AZƏRBAYCAN,
RUS VƏ LATİN ADLARI

Azərbaycan dilində	Rus dilində	Latin dilində
1	2	3
Afrika darısı	Просо Африканский	<i>Pennisetum spicatum</i> Koern. (<i>P. tufhoides</i> Stapf və Hubbard)
Al - qırmızı üçyarpaq	Клевер пунцовый	<i>Trifolium incarnatum</i> L.
Aleksandr üçyarpağı	Клевер александрийский	<i>Trifolium alexandrinum</i> L.
Ayuq	Житняк	<i>Agropyron</i>
Birillik qaramuq	Райграс однолетний	<i>Lolium multiflorum</i> Lam. var. <i>westervoldicum</i>)
Buynuzşvari qurdotu	Лядвенец рогатый	<i>Lotus corniculatus</i> L.
Çəmən qırtıcı	Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.
Çəmən pişikquyuğu	Тимофевка луговая	<i>Phleum pratense</i> L.
Çəmən tülküquyuğu	Лисохвост луговой	<i>Alopecurus pratensis</i> L.
Çəmən üçyarpağı	Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i> L.
Çəmən topalı	Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i> Huds.
Çobantoppuzu	Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Çoxçalımlı qaramuq	Райграс многоукосный	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
Çoxillik lüpin	Люпин многолетний	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.
Çöl noxudu	Пелюшка	<i>Pisum arvense</i> L.
Çumiza	Чумиза	<i>Setaria italica</i> subsp. <i>italica</i>
Deşikyarpaq silfiya	Сильфия пронзеннолистная	<i>Silphium perfoliatum</i> L.
Dərman çərişotu	Козлятник лекарственный	<i>Galega officinalis</i> L.
Əmənkömənci	Мальва	<i>Malva</i>
Hibrid üçyarpaq	Клевер гибридный	<i>Trifolium hybridum</i> L.
Hündürboylu qaramuq	Райграс высокий	<i>Arrhenatherum elatus</i> J.et. Presl.
Xaşa	Эспарцет	<i>Onobrychis</i>
Xəşəmbül	Донник	<i>Melilotus</i>
İran üçyarpağı yaxud şabdar	Клевер персидский	<i>Trifolium resupinatum</i> L.

1	2	3
Kökümsovgöv-dəsis ayırıqotu	Пырей бескорневищный	<i>Elymus trachycaulon Gould et. Shinners</i>
Qamışvari topal	Овсяница тростниковая	<i>Festuca arundinacea Schreb.</i>
Qılçıqsız tonqalotu	Кострец безостый	<i>Bromopsis inermis Holub.</i>
Lərgə	Чина	<i>Lathyrus sativus</i>
Maral kökü	Маралий корень	<i>Rhaponticum carthamoides (Willd.) İljin.</i>
Moqar	Могар	<i>Setaria italica ssp. mocharium Alef.) (panicum mocharium)</i>
Payızlıq gülül	Вика мохнатая (озимая)	<i>Vicia villosa Roth.</i>
Perko	Перко	-
Seradella (quşayağı)	Сераделла	<i>Ornithopus sativus Broth.</i>
Sibir ayırıqotu	Волоснец сибирский	<i>Elymus sibiricus L.</i>
Sosnovski baldırğanı	Борщевик сосновского	<i>Heracleum sosnowskyi Manden</i>
Sudanotu	Суданская трава	<i>Sorghum sudanense Pers.</i>
Sürünən üçyarpaq	Клевер ползучий	<i>Trifolium repens L.</i>
Şərq çərişotu	Козлятник восточный	<i>Galega orientalis Lam.</i>
Tarlaotu (çöl buğdası)	Полевица	<i>Agrostis alba L.</i>
Topinsolneçnik	Топинсолнечник	-
Tüklü xəndəkotu	Окопник жесткий	<i>Symphytum asperum Lepech</i>
Üçyarpaq	Клевер	<i>Trifolium L.</i>
Ürəkyarpaq katran	Катран сердцелистный	<i>Crambe cardifolia Stev.</i>
Veyrix qırxbuğumu	Горец Вейриха	<i>Poligonum weyrichii Fr. Schmidt</i>
Yağlı turp	Редька масличная	<i>Raphanus raphanistrum L. var. oleifera Metzg.</i>
Yazlıq gülül	Вика посевная (яровая)	<i>Vicia sativa L.</i>
Yonca	Люцерна	<i>Medicago</i>

MÜNDƏRİCAT

Giriş	3
I Fəsil. Birillik taxıl otları	8
1.1. Sudanotu	8
1.2. Moqar	12
1.3. Birillik qaramuq	14
1.4. Çumiza	18
1.5. Afrika darısı	19
II Fəsil. Çoxillik taxıl otları	23
2.1. Çəmən pişikquyuğu	45
2.2. Qılçıqsız tonqalotu	48
2.3. Çəmən topalı	52
2.4. Qamışvari topal	54
2.5. Çobantoppuzu	55
2.6. Ayrıq	57
2.7. Hündürboylu qaramuq	59
2.8. Çoxçalımlı qaramuq	60
2.9. Kökümsovgövdəsiz ayrıqotu	61
2.10. Sibir ayrıqotu	62
2.11. Tarlaotu (çöl buğdası)	63
2.12. Çəmən qırtıcı	64
2.13. Çəmən tülküquyuğu	65
III Fəsil. Birillik paxlalı otlar	67
3.1. Yazlıq gülül	68
3.2. Payızlıq gülül	71
3.3. Çöl noxudu	73
3.4. Seradella (quşayağı)	75
3.5. Birillik üçyarpaqlar	77
3.5.1. İran üçyarpağı yaxud şabdar	77
3.5.2. Al - qırmızı üçyarpaq	78
3.5.3. Aleksandr üçyarpağı	79
3.6. Lərgə	79
IV Fəsil. Çoxillik paxlalı otlar	97
4.1. Yonca (qarayonca)	99
4.2. Xaşa	108

4.3. Üçyarpaq.....	112
4.3.1.Çəmən üçyarpağı	112
4.3.2. Sürünən üçyarpaq	120
4.3.3. Hibrid üçyarpaq	121
4.4. Xəşəmbül	122
4.5. Buynuzvari qurdotu	127
4.6. Şərq çəpişotu.....	129
4.7. Dərman çəpişotu	132
4.8. Çoxillik lüpin	132
V Fəsil. Qeyri ənənəvi yem bitkiləri.....	135
5.1. Çoxillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri	135
5.1.1. Sosnovski baldırğanı.....	135
5.1.2. Veyrix qırxbuğumu.....	140
5.1.3. Deşikyarpaq silfiya	143
5.1.4. Maral kökü (saflorabənzər rapontik)	144
5.1.5. Xəndəkotu	146
5.1.5.1.Tüklü xəndəkotu	147
5.1.6. Ürəkyarpaq katran	148
5.1.7. Topinsolneçnik	150
5.2. Birillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri.....	151
5.2.1. Yağlı turp	151
5.2.2. Perko	152
5.2.3. Əmənkömənci.....	165
Ədəbiyyat.....	168
Əsas yem otlarının Azərbaycan, rus və latın adları	180

Hümbətov Hümbət Sərxoş oğlu
Hüseynov Azad Rəhim oğlu

YEM OTLARI
(*dərs vəsaiti*)

Гумбатов Гумбат Сархош оглы
Гусейнов Азад Рагим оглы

КОРМОВЫЕ ТРАВЫ
(*учебного пособия*)

Kompüter tərtibatçısı: S. H. İsgəndərova
Kompüter dizayneri: T. V. Zeynalova
Korrektor: Arzu Rövşən qızı

Yığılmağa verilmişdir: 28. 02. 2013
Çapa imzalanmışdır: 04. 03. 2013
Şərti çap vərəqi: 11,5; Sifariş: № 19
Kağız formatı 60x84. Tirajı: 300
Qiyməti müqavilə ilə

Bakı, “Elm və təhsil” nəşriyyat poliqrafiya MMC.

Kitab “Elm və təhsil” nəşriyyat- poliqrafiya müəssisəsində hazır
diapozitivlərdən çap olunmuşdur.
Direktor: prof. N. B. Məmmədli
E-mail: nurlan1959@yahoo.com
Tel: 497-12-32; 050-311- 41-89
Ünvan: Bakı, içərişəhər, 3-cü Maqomayev döngəsi 8/4

