

YUSİFOV MAARİF

BİTKİÇİLİK



YUSİFOV MAARİF

BİTKİÇİLİK

D ə r s l i k

Azərbaycan Respublikası təhsil nazirinin
17.12.2010-cu il tarixli 1648 sayılı əmri ilə
dərslük kimi təsdiq edilmişdir.



Qanun Nəşriyyatı
2011

Az

Elmi redaktor: *AMEA-nın müxbir üzvü, kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, professor M.P.Babayev*

Rəyçilər: *Kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, professor P.B.Zamanov*

Biologiya elmləri doktoru, professor M.Ə.Qasimov

Biologiya elmləri namizədi, dosent Ə.T.Əsgərov

Kənd təsərrüfatı elmləri namizədi, böyük elmi işçi, L.Q.Sadixova

Yusifov Maarif. BİTKİÇİLİK. Dərslik.
Bakı, Qanun Nəşriyyatı, 2011, 368 səh.

Dərslik Azərbaycan Odlar Yurdu Universitetinin "Bitkiçilik" ixtisası olan tədris proqramı əsasında Azərbaycan dilində yazılmışdır. Dərslikdə bitkiçiliyin təbii və bioloji əsasları, respublikamızda geniş yayılaraq becərilən 27 ənənəvi tarla bitkilərin əhəmiyyəti, istifadə olunması, mənşəyi, becərilmə tarixi, yayılması, botaniki təsnifatı, bioloji xüsusiyyətləri, aqrotexnikası və məhsulun yayılması məsələləri geniş şərh edilmişdir.

Dərslik aqronomluq fakültələrinin tələbələri, habelə texnikumların tələbələri, aqronomlar, fermerlər və digər kənd təsərrüfatı mütəxissisləri üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Q 0200002016 qriffi
AB 022051

Az 2

© Qanun Nəşriyyatı, 2011

© Yusifov Maarif, 2011

GİRİŞ

Azərbaycan Respublikasının torpaq iqlim şəraiti bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinə və onlardan yüksən məhsul alınmasına böyük imkanlar verir. Bundan səmərəli istifadə etmək-lə müvafiq bitkilər əkilib becərilərsə, xalqımızın bütün ərzaq məhsullarına olan ehtiyacı tam ödənilər və xalqımızın ərzaq təhlükəsizliyi təmin olunar. Eyni zamanda, məhsulun bir hissəsi ixrac olunmaqla, respublikamızın büdcəsinə xeyli miqdarda maliyyə vəsaiti daxil ola bilər. Əfsuslar olsun ki, hal-hazırda respublikamızda becərilən bitkilərin aqrotexnikasına düzgün riayət olunmadığından əksər bitkilərin məhsuldarlığı xeyli aşağı olur və respublika əhalisinin belə bitkilərin məhsullarına olan ehtiyacı ödənilmədiyindən onlar xarici ölkələrdən itxal edilir ki, bu da çox baha başa gəlir və keyfiyyətcə aşağı olur. Göstərilənlərdən aydın olur ki, xalqımızın ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsində mühüm yer tutan tarla bitkiləri məhsullarının istehsalının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün yüksək ixtisaslı kadrlar hazırlanmasının həlledici rolu vardır.

Məlumdur ki, bitkiçilik sahəsindən alınan məhsul, əsasən, insanların qidalanmasında ərzaq, heyvanların bəslənməsində yem və yüngül sənayedə xammal kimi istifadə edilir. Bu sahə insanlara kifayət qədər taxıl, şəkər, bitki yağı, lif, boyaq, dərman və s. verir. Məhz buna görə bitkiçilik kənd təsərrüfatının əsas sahəsi hesab edilir.

Bitkiçilik elmi əsasən tarla bitkilərinin botaniki təsnifatından, bioloji xüsusiyyətlərindən və onların becərilməsindən bəhs edir.

Bitkiçilik fənni bir çox fənlərlə (botanika, bitki fiziologiyası, torpaqşünaslıq, aqrokimya, meliorasiya, əkinçilik, kənd təsərrüfatı maşınları və s.) sıx surətdə əlaqədardır və həmin fənləri bilmədən tarla bitkilərindən yüksək məhsul almaq qaydasını tam bacarmaq mümkün deyildir.

Xalqımızın ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsində mühüm yer tutan tarla bitkiləri məhsullarının istehsalının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün yüksək ixtisaslı kadrlar hazırlanmasının həlledici rolu vardır.

Bitkiçilik kursunun vəzifəsi ölkəmizin müxtəlif iqlim-torpaq zonalarında ilboyu çox və keyfiyyətli müvafiq tarla bitkiləri məhsulu istehsalı üsullarını öyrənən mütəxəssislər hazırlamaqdır. Lakin məsələnin kifayət qədər aktual olmasına baxmayaraq, respublikamızda son 50 ildə bitkiçiliyə aid Azərbaycan dilində heç bir dərslik və dərs vəsaiti nəşr olunmamışdır.

Müasir bitkiçilik mürəkkəb və yüksək dərəcədə mexanikləşdirilmiş təsərrüfat sahəsidir. Onun aqrar-sənaye kompleksi şəraitində idarə olunması mütəxəssislərdən yüksək bilik və bacarıq tələb edir. Bu dərslikdə aqronomluq kadrlarının nəzəri elmin və qabaqcıl təcrübənin son nailiyyətlərinə yönəldilərək həmin yeniliklərin istehsalata tətbiqi yolları öyrəniləcək. Bu isə gənc aqronomluq kadrlarının nəzəri hazırlığını yüksəldəcəkdir.

Müasir dövrdə kənd təsərrüfatının mütarəqqi inkişafı zamanı elmin rolu çox böyükdür. Elmi tədqiqat işlərinin nəticələrinin və təcrübənin son nailiyyətlərinin ümumiləşdirilməsi, bunun əsasında yüksək ixtisaslı kadrların hazırlanması - təsərrüfatlarda aqronomluq biliklərinin tətbiq edilməsi ilə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının artırılması vacib şərtlərdən biridir. Tərtib edilmiş bu dərsliyin nəşr olunmasında əsas məqsəd məhz göstərilən amillər hesab olunur.

Dərslük ümumdünya əkinçiliyində istifadə olunan mülayim qurşaqların və bir sıra tropik və subtropik plantasiya bitkilərindən olan vacib tarla bitkilərini əhatə edir. Bitkiçilik kursunun belə geniş götürülməsinə səbəb müasir beynəlxalq iqtisadi və mədəni əlaqələrin inkişaf etməsi nəticəsində yaranmış tələblərdir. Ona görə də bu dərslük yalnız kənd təsərrüfatı və başqa ali məktəblərin tələbələrinin deyil, həmçinin geniş aqronomluq qrupunun, bioloqların, coğrafiyaşünasların, əmtəəşünasların və başqa ixtisas sahələri mütəxəssislərinin suallarına cavab verə bilər.

Dərc olunmuş bu dərslikdə baxılan və şərh olunan mədəni bitkilər tədris-metodiki baxımından istehsalat əlamətlərinə görə qruplaşdırılmışdır.

Müəllif imkan çərçivəsində hər bitki üzrə izahatları verərkən ümumi bir qaydaya - ardıcılığa riayət etmişdir: təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması, becərilmə tarixi, mənbəyi və yayılması (bəzən də müasir istehsalı) botaniki təsnifatı, bioloji xüsusiyyətləri, aqrotexnikasının əsasları.

Dərsliyin əvvəlində bitkiçiliyin ümumi aqrobioloji əsasları kimi kənd təsərrüfatı bitkiləri üzrə çox qısa, konkret şəkildə torpaq-iqlim şəraiti, bioloji xüsusiyyətləri, həmçinin növbəli əkin sistemləri və sairə haqqında məlumatlar verilmişdir.

Kadr hazırlığının müasir tələblərinə cavab vermək məqsədilə Azərbaycan dilində yazılan bu kitabda müəyyən nöqsanların ola bilməsi istisna olunmur. Ona görə də bu barədə öz rəy və təkliflərini bildirən oxuculara müəllif əvvəlcədən öz təşəkkürünü bildirir.

BITKİÇİLİYİN TƏBİİ VƏ BİOLOJİ ƏSASLARI

§ 1. Bitki - torpaq sisteminin ümumi xarakteristikası

Bitkiçilik məhsullarının istehsalı bioloji proses olaraq üç əsas təbii amilə əsaslanır: *canlı bitkilər, iqlim və torpaq*.

1) kənd təsərrüfatı bitkiləri üzvi məhsullar istehsal edən yeganə istehsalçıdır. Bunları o, vegetasiya dövrü ərzində öz həyat fəaliyyəti zamanı sintez proseslərində yaradır;

2) mühitin iqlim ehtiyat vasitələri bitkiləri əhatə edərək bilavasitə fotosintez proseslərinə təsir edir, biokimyəvi proseslərin xüsusiyyət və intensivliyini müəyyən edir.

3) torpaq - bitkiləri mineral qida maddələri, hava və su ilə təmin edən yeganə mənbədir. İnsanlar ən yaxşı növ və sortları seçmək və yetişdirməklə (geniş miqyasda aqrotexniki üsulları tətbiq etməklə) bitkilərin məhsuldarlığının durmadan artırılmasına çalışırlar. Bu proseslər zamanı bitkilərin daxili və xarici proseslərinin optimallaşdırılmasına böyük səylər göstərilir. Aqrotexniki tədbirləri aparmaqla torpağın münbitliyi yüksəlir, bitkilərin su, hava və qida maddələri ilə təmin edilməsi yaxşılaşır. Bunlardan fərqli olaraq iqlim şəraitini bitkilərin istəyinə uyğun nizamlamaq insanlar üçün çox çətin, çox vaxt isə mümkünəz olur. Bu



Şəkill. Optimal torpaq və iqlim şəraiti bitkinin ilk inkişaf fazasının yaranmasına imkan vermişdir.

vəziyyətdən çıxmaq üçün insanlar yalnız bitkiləri bu və ya digər coğrafi iqlim qurşaqlarında yerləşdirib becərir və bununla da bitkiləri münasib istilik, işıq, nəmişlik və başqa iqlim şəraiti ilə təmin edərək bitkilər üçün optimal həyat şəraiti yaratmış olurlar. Yüksək məhsul almaq üçün yuxarıda göstərilmiş ətraf mühit amilləri optimal vəziyyətdə bir-birilə əlaqələndirilir.

Bitkilərdə baş verən bioloji proseslərə və bitkilərin becərmə texnologiyasına insanların təsir etmələrinin yaradıcılıq xüsusiyyətləri göstərilən şəraitlərin yaxşı öyrənilməsinə tələb edir. Yaradıcılıq tədqiqatı üçün obyektlər aşağıdakılardır:

1) mədəni bitki ehtiyatları, onların növ və sort formaları, yaranma yeri və tarixi nəzərə alınmaqla coğrafi yayılması və mədəni hala salınması, həmçinin mədəni bitkilərin biologiyası;

2) təsərrüfatların və ayrı-ayrı torpaq sahələrinin aqroiqlim şəraitləri ilə mikroiqlimləri;

3) torpaqlar (növü, mexaniki tərkibi və s.), onların münbitliyi və coğrafi yerləşmələri;

4) əkinçilik sistemi, növbəli əkin (aqrotexnikanın metod və üsulları), bitkilərin həyat şəraiti və təbii bölgələrin öyrənilməsinə həsr edilmiş aqrotexnikanın metodu və üsulları.

Çoxəsrlik təcrübələrdən sonra insanlar ətraf mühitdəki yabani bitki formalarından özünün xoşuna gələnləri öz yaşayış məskəninə yaxın yerdə əkərək ondan öz həyatı üçün istifadə etməyə başlamışdır. Onlardan ən mühümləri insanlar tərəfindən uzun müddət əkilib becərmək üçün özlərinə yaxın əkin sahələrində toplanmış, qalanlarını isə yabani halda çöllərdə, meşələrdə saxlamışdır.

Dünyanın bitki ehtiyatı - örtüyü, xüsusən insanlar tərəfindən istifadə olunan növ və formaları yeni-yeni növ və sortların alınmasında seleksiyaçılar üçün böyük mənbədir. Dünyada geniş istehsalə cəlb edilmək üçün yararlı olan 1500-ə qədər bitki növü vardır, onlardan 1200-ü əkin və bağların 83 faizini əhatə edir, ancaq insanlar tərəfindən ən çox istifadə olunanı cəmi 250 növdür. İnsanlar tərəfindən ən çox əkilib becərilən bitki növləri Çin, Hindistan, Orta Asiya, Zaqafqaziya, Aralıq dənizi sahillərində yaranmışdır.

İnsanların yaradıcı-tədqiqat üçün obyektlərindən biri, qeyd edildiyi kimi torpaqdır. Torpaq - yer səthinin təbiət amillərinin və insanların təsiri nəticəsində dəyişkənliyə uğramış və bitkilərin yaşayışı üçün lazım olan qida maddələri ilə zəngin olan hissəsinə deyilir. Torpağın tərkibi bərk hissəciklərdən, torpaq rütubətindən, qazlar və canlı mikroorqanizmlərdən ibarətdir. Torpağın bərk hissəsi (bərk faza adlandırılır) mineral və üzvi maddələrdən təşkil olunmuşdur. Bunu torpağı qurutma zamanı yaxşı görmək olar. Torpağı qurudarkən o, ağarmağa başlayır, çünki qızdırma zamanı üzvi hissələr (karbonlar) yanır və yalnız bərk hissə qalır. Torpağın yanmayan bərk hissələri dağ saxurlarının dağılması məhsullarından və minerallardan ibarətdir. Bu hissə məhz belə də adlanır - mineral hissə. Torpağın əsasını bu mineral hissə təşkil edir. Torpağın mexaniki tərkibi nəinki onun hissəciklərinin böyüklüyünü, həmçinin, onun kimyəvi tərkibini, fiziki və aqronomik xüsusiyyətlərini özündə birləşdirir. Gilli və gillicəli torpaqların tərkibində mineral maddələr vardır ki, bunlar da bitki həyatı üçün çox vacibdir: kalium, kalsium, fosfor, dəmir və s. Ən çox qida maddələri belə torpaqlardadır. Yüngül torpaqlarda isə qida maddələrinin miqdarı çox azdır. Qumlu və qumluçalı mexaniki təribli torpaqlar az gillidir və ona görə də cüzi miqdarda mineral maddələrə malikdir.

§ 2. Torpağın əmələ gəlməsinə, formalaşmasına və fəaliyyətinə ətraf mühitin təsiri

Torpaq, bitkiləri vegetasiya ərzində istifadə olunacaq formada su və qida maddələri ilə təmin etmək qabiliyyətinə malik olmalıdır. Bu qabiliyyəti ilə o, yarandığı dağ saxurlarından xeyli fərqlənir. Məlumdur ki, torpaq dağ saxurlarından əmələ gələrək inkişaf etmişdir. Dağ saxurları yer səthinə çıxan zaman ətraf mühit amillərin - temperaturun, küləklərin və yağmurların təsirinə məruz qalır. Vaxt keçdikcə saxurlar bir qədər boşalır, bərk-

liyi zəifləyir, onda çatlar əmələ gəlir və oraya atmosfer çöküntüləri - yağmurlar düşərək onun dağılmasını gücləndirir.

Daşların su və hava ilə təmasda olması onu güclü dəyişdirir və üstü bir neçə millimetrdən bir neçə on metrə qalınlığında torpaqla örtülür. Yeni əmələ gəlmiş torpaq qatı başqa yerə yerini dəyişir və ikinci torpaq qatı əmələ gətirir. Buna çöküntü torpaq qatı adı verilmişdir. Beləliklə, axırncı qat dağ suxurlarının dağılması, yerdəyişməsi və təkrar çöküntülərin nətidəsində yaranmışdır. Bu proses çox keçmiş vaxtlardan başlamış və davam etməkdədir. Müxtəlif şəraitdə onlar yaranaraq qırıntılar şəklində müxtəlif böyüklükdə ola bilirlər və həmçinin kimyəvi tərkibi də müxtəlif ola bilər. Bu çöküntülərdən sonralar torpaq yarandığına görə buna torpaq əmələ gətirən qat və ya ana suxur da deyilir.

Torpağın əmələ gəlməsində fiziki və kimyəvi amillərdən başqa bioloji amillər - bitkilər və heyvan orqanizmləri də iştirak edirlər. Bu amillər torpaq yaranması prosesinə başlanğıc verirlər. Torpaq səmərəli istifadə olunduqda bitki məhsulu yaratmaq üçün o, öz münbitliyini uzun müddət saxlaya bilər. Bu işdə, əlbəttə, ona insanlar da köməklik göstərirlər. Bir sözlə, təbii orqanizm olan torpaq bir istehsalat vasitəsi kimi insanlardan özünə daim diqqət, qayğı və lazımı qaydada və keyfiyyətdə aqrotexniki tədbirlərin aparılmasını tələb edir.

§ 3. Bitkiçiliyin təsərrüfat və iqtisadi əhəmiyyəti

Hər bir dövlətin sənayesinin inkişaf etməsi ilə yanaşı, onun kənd təsərrüfatı da inkişaf etməlidir. Çünki kənd təsərrüfatı əhalini ərzaqla təmin etməklə bərabər, bir çox sənaye və emal müəssisələri üçün xammal ehtiyatları istehsal edir.

Məlumdur ki, əkinçiliyin əsas vəzifəsi onun daim intensivləşdirilməsi - məhsuldarlığın yüksəldilməsi, torpağın münbitliyini yaxşılaşdırmaqla ümumi kənd təsərrüfatı məhsulunun istehsalını ar-

tırmaq, bu zaman məhsul istehsalına mane olan quraqlıq, eroziya və s. təsirini minimuma endirməkdir. Bu vəzifəni yerinə yetirmək üçün dövlət səviyyəsində bir çox məsələlər həll edilir və əsas məsələlər - təsərrüfat-təşviqat və aqrotexniki tədbirlər, elmi əsaslar üzərində təsərrüfatın idarə olunması, intensivləşdirilmiş əkinçilik, kimyalaşdırma, irriqasiya tikintiləri və s. həyata keçirilir.

Bitkiçilik kənd təsərrüfatının əsas hissəsi olduğundan onun inkişaf etməsi başqa sahələrin də inkişafına səbəb olur. Məsələn, heyvandarlığın inkişafında bitkiçilik əsas rollardan birini oynayır. Bir çox sənaye müəssisələrinin - pambıq zavodları, əyrici və toxuyucu fabrikləri, emal zavod və kombinatların tam gücü ilə işləməsi üçün bitkiçiliyin inkişafı həlledici rol oynayır.

Keçmiş SSRİ-də xalqın ümumi rifah halını yüksəltmək üçün kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi hökumət orqanları tərəfindən tez-tez qərarlaşdırılırdı. Bu qərarlarda kənd təsərrüfatı məhsullarının içərisində çox vaxt taxıl istehsalına xüsusi yer verilir. Çünki taxıl birinci növbədə insanların əsas qidasıdır - çörəkdir, ikincisi isə ondan heyvandarlıqda da geniş istifadə olunur. Məsələn, quşçuluqda yemənin əsasını taxıl təşkil edir.

Kənd təsərrüfatının bütün sahələrinin mütərəqqi inkişafı üçün elmin böyük əhəmiyyəti vardır. Elmi nəticələrin və praktikanın yekunlaşdırılması - cəmləşdirilməsi, bunun əsasında yüksək ixtisaslı kadrların hazırlanması - təsərrüfatlarda aqronom biliklərini tətbiq etməklə kənd təsərrüfatı istehsalının artırılmasına nail olmaq böyük əhəmiyyət kəsb edir. Göstərilən vəzifələri yerinə yetirmək üçün münasib ədəbiyyatın (kitabların, tövsiyələrin) və dərsliklərin nəşr olunması həlledici rol oynayır.

Kənd təsərrüfatı istehsalının artırılması üçün mütəxəssislər başqa elmin nümayəndələri ilə - öz iş fəaliyyətlərində kənd təsərrüfatı ilə bioloqlarla, əmtəəşünaslarla, coğrafiyaçılarla və s. sıx əlaqədar olurlar. Belə əlaqə həm öz ölkədaxilində, həm də başqa ölkələrlə də həyata keçirilməlidir. Belə əlaqələr zamanı ölkələr arasında tələbə və mütəxəssislərin mübadiləsi yaxşı nəticələr ve-

rə bilər. Hələ XX əsrin 50-70-ci illərində keçmiş SSRİ-dən yüzlərlə kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri inkişaf etməkdə olan ölkələrə, xüsusən quldarlıqdan - kolonializmdən yenidən azad olmuş Asiya, Afrika və Latın Amerikasının ölkələrinə uzun müddət işləmək və kömək etmək üçün ezam olunurdular. Bu ölkələr üçün bizdə yüksək ixtisaslı kadrların hazırlanması həmin ölkələrin həm kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsinə, həm də ümumi iqtisadiyyatın inkişafına böyük kömək göstərirdi. Çünki həmin ölkələr kənd təsərrüfatı məhsullarını ixrac etməklə məşğuldurlar və əhali satışdan əldə edilən pulların hesabına yaşayır. Bu ölkələrdən banan, ananas, kofe, kakao, şəkər qamışı, şəkər, təbii kauçuk, mango, cürbəcür ədviyyat və səbzə məhsulları gətirilir. Həmin ölkələr koloniya halında olan zaman çox ucuz, demək olar ki, pulsuz əməklə istehsal olunmuş kənd təsərrüfatı məhsullarının daxili bazarı çox az - zəif idi. Eyni zamanda, bu ölkələrdə əhalinin əsas ərzaqı olan düyü və buğdanın istehsalı çox cüzi olmuşdur, çünki həmin bitkilərin becərilməsi aqrotexnikası və mexanikləşdirilməsi çox zəif və aşağı səviyyədə idi. Belə şəraitdə kolonizatorlar əsas qida məhsullarını başqa ölkələrdən gətirərək baha qiymətə satır və beləliklə, əhalini daha da kasıb vəziyyətdə saxlayırdılar. Müasir zamanda koloniyadan azad olmuş ölkələrdə əhalinin rifah halını yüksəltmək üçün kənd təsərrüfatı yüksək aqronomik və mexanikləşdirmə şəraitində inkişaf etdirilir. Yığılmış məhsul həm daxili bazarda ucuz qiymətə satılır, həm də ərzaq sənayesində bol xammal bazası rolunu oynayır.

Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı son zamanlar, əhalinin Yer üzərində artmasına uyğunlaşdırılaraq inkişaf etdirilir. XX əsrin başlanğıcında Yer üzərində əhalinin sayı 1,6 mlrd. olmuşdur, həmin əsrin üçdə ikisi ərzində əhalinin sayı 2 dəfə artaraq 3,2 mlrd.-a çatmışdır, sonunda isə 6 mlrd.-a çataraq onu ötmüşdür.

Koloniallıqdan azad olmuş ölkələrdə əhalinin artımı çox sürətlə gedir. İmperializmin siyasətçiləri deyirlər ki, əhalinin ərzaqla tam təmin olunmamasına səbəb əhalinin sürətlə çoxalma-

sıdır və çox adamı ərzaqla tam təmin etmək qeyri-mümkündür. Həqiqətdə isə inkişaf etməkdə olan zəif ölkələrdə əhalinin ərzaqla tam təmin olunmamasının əsas səbəbi orada insanların güclü istismar edilməsidir. Həmin ölkələrdə əkinçiliyin potensial gücündən hələ də tam istifadə olunmur.

Tanınmış ingilis alimi Con Bernal demişdir ki, insanlar torpağın üst qatında olan kimyəvi maddələrdən nə qədər istifadə etsələr belə, o, torpaqda olanın çox cüzi bir hissəsini təşkil edir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalını durmadan artırmaq üçün torpağın kimyəvi ehtiyatları tükənməzdir, yəni kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının istənilən qədər artırılması hər bir ölkədə mümkündür və əhalini ərzaqla tam təmin etmək real bir işdir. Bunun üçün hər ölkədə geniş yayılmış spesifik - ənənəvi bitkilərin elmi aqrotexnikasını işləyərək geniş tətbiq etməklə məhsuldarlığın artırılmasına çalışmaq lazımdır. Bu zaman bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərini və regionların torpaq-iqlim şəraitini nəzərə almaq böyük əhəmiyyət kəsb edir, yəni yaxşı biliyə malik kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri olmalı və həmçinin kənd təsərrüfatının elmi təminatı yüksəldilməlidir.

§ 4. Bitki ehtiyatları, mədəni bitkilərin yaranma mənbələri və tarixi

İnsanlar çoxəsirlik təsərrüfat təcrübələri prosesində ətraf təbii mühitdən seçməklə özünün istifadəsi üçün xeyl miqdarda bitki növləri mədəniləşdirmişdir. Bitki ehtiyatlarının ümumdünya fondu, xüsusən həmişə istifadə olunan bitkilər daşınma və seleksiya işləri, eləcə də kənd təsərrüfatı bitkilərinin zənginləşdirilməsi üçün çox böyük əhəmiyyət kəsb etmişdir.

Dünya bitkiçiliyində istifadə olunmaq üçün 1500 (mədəni) bitki növü vardır, onlardan yalnız 250-i əsas təsərrüfat əhəmiyyəti daşıyır.

Həmişə əkilib becərilən mədəni bitkilərin əksəriyyəti qədim dünya ölkələrində - Çində, Hindistanda, ön və orta Asiyada, Zaqafqaziyada və Aralıq Dənizi sahili ölkələrində yaranmışdır.

Hal-hazırda Amerikada becərilən kənd təsərrüfatı bitkiləri onun koloniyasından azad olunandan sonra Hindistandan, Latın Amerikasından, Afrikadan gətirilmiş bitkilərdir. Avropa ölkələri müxtəlif mədəni bitkilərin seleksiya - sortəmələgətirmə yolu ilə ümumdünya mərkəzinə çevrilmişdir. Ayrı-ayrı bitkilərin əmələgəlmə vətənləri aşağıdakılar hesab olunur:

- **Çin** - buğda, darı, vələmir, soya, paxlalar, çin pambığı, çin kələmi, çuğundur, tatar soğanı, bir çox meyvə və sitrus növləri, şəkər qamışının çin növü;

- **Hindistan** - düyü, noxud, lobya, şəkər qamışının Hindistan növü, Hindistan pambığı, amarant, badımcın, xiyar, yumşaq buğda, karlık buğda, tərəvəz noxudu, mərcimək, baş soğan, xardal;

- **Zaqafqaziya** - bir çox buğda növü, arpa, vika, çovdar, çöl noxudu, bir çox meyvə bitkiləri (üzüm, əncir, nar, armud, bir çox alma növü, heyvə, alça, zəngə, gilə, xırda xurma). Göstərilən bitkilərin Azərbaycanda yabani formalarına hal-hazırda da rast gəlinir. Asiyanın bu hissəsində becərilən bitkilərin əksər hissəsi onların burada ilkin becərilməsi ilə bağlıdır. Burada yerli bitkilərdən çovdarın bir çox növü, bir dənli buğda, Vizantiya vələmirinin bir hissəsi, çöl noxudu, göy yonca, karotinli yerkökü, bir neçə yemiş növü, zeytunun bir neçəsi, əncir, ağbaş kələmin bir hissəsi və s.

- **Aralıq dənizi ölkələri** bitki aləmini aşağıdakı bitkilərlə zənginləşdirmişdir: Vizantiya və qumsal çovdarı, şəkər çuğunduru, kələm, yerkökü, nanə, zeytun, badam, nar, dəfnə, şabalıd və s. Bundan başqa, Aralıq dənizi ölkələri keçmiş vaxtlarda mədəni bitkiləri ilk istifadə etmiş vilayətlərdən olmuşlar. Belə ki, Misir ən qədim əkinçilik ölkəsi olmuşdur, burada indi becərilən mədəni bitkilərdən buğdanın, arpanın, paxlaların, narıncının və üzümün əcdadları yaşamışdır. Onlar sonralar Asiyada, Həbəşistan və b. vilayətlərdə becərilməyə başlanmışdır.

- **Afrikanın yerli bitkiləri** qarpız, Afrika darısı, sorqo növləri,

yerli düyü növləri, küncüt növləri, çoxillik Afrika çovdarı, kofenin növləri və sairə olmuşdur. Şimali Afrika (Aralıq dənizi bölgələri) zeytunun, finik palmasının vətəni hesab olunur. Noxud, kofe, yerli tərəvəz noxudunun növləri, paxla, çoxlu buğda növlərinin bir qisminin vətəni Həbəşistan hesab olunur.

- **Avropada yerli bitkilər** çox azdır, çoxusu zaman keçdikcə başqa ölkələrdən gətirilmiş və burada seleksiya yolu ilə çoxlu miqdarda yeni forma və sortlar yaradılaraq başqa ölkələrə yayılmışdır. Məsələn, Rusiya Amerikadan (Peru) sonra kartofun, günəbaxanın, bağ çiyləyinin ikinci növbə istifadə edən ölkə olmuşdur.

- **Asiya və Şərq ölkələrində** indi becərilən qarğıdalının, lobyanın, pomidorun, kakaounun, günəbaxanın, kartofun, qabaq növlərinin, Amerika pambığının, bibərin, tütünün və başqalarının vətəni Amerikadır.

Minillərboyu xalqların bir yerdən başqa yerə köçməsi, uzaq ticarət ekspedisiyaları və hərbi yürüşlər zamanı bir çox yabarı və mədəni bitki növ və sortların introduksiyası baş vermişdir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin yaranmasını, tarixini öyrənmək bəzi xalq təsərrüfatı məslələrinin həllini asanlaşdırır. Bunlardan yeni bitkilərin seçilməsi və becərmədə istifadə olunması, onların optimal yaşayış şəraiti ilə təmin edilməsi və iqlim uyğunlaşmaları üçün münasib rayonların seçilməsi, öz keyfiyyət göstəricilərinə görə əvvəlkilərdən üstün olan yeni sortların yaradılması və mövcud olanların yaxşılaşması və sairə xüsusi aktuallıq kəsb edir.

Mədəni bitkilərin yaranması haqqında ilk elmi tədqiqat işləri İsveç botaniki Dekandola məxsusdur. Onun "Botaniki coğrafiya" (1855) və "Mədəni bitkilərin yaranması" (1883) əsərləri XX əsrə qədər bitkilərin yaranmasına həsr edilmiş yeganə mənbə olmuşdur. Bu əsərlərdə mədəni bitkilərin yaranması məsələsi çox ətraflı işıqlandırılmışdır. Dekandol 247 mədəni bitkinin təsnifatını vermişdir. Onların 194-ü yabarı, 27-i yarımyabarı halda mövcuddur, yalnız 26 növü becərməyə cəlb edilmişdir.

Dekandol öz tədqiqatları nəticəsində qeyd etmişdir ki, əkin-

çilik insanların ilk yaranması dövründən mövcud olmuşdur. O, göstərmişdir ki, 2700 il bizim eraya qədər Çin imperatoru Şən-nun düyü, soya, buğda, darı bitkilərinin səpininə həsr edilmiş dini mərasimlər keçirmiş. Onun əsərlərinin birində qeyd edilir ki, Misirin Qize (Huze) piramidasının divarlarında üzüm gilələrinin şəkli vardır. Bu piramida bizim eradan 4 min əvvəl tikilmişdir.

§ 5. Bitkiçilikdə növbəli əkin sistemi

Növbəli əkin dedikdə, torpağın münbitliyini artırmaqla, bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərinə, habelə əlaqlara qarşı mübarizə aparma əsasında bütün əkin sahələrindən yüksək və keyfiyyətli məhsul götürmək üçün bitkilərin sahə və vaxt üzrə növbə ilə əkilməsi və bununla əlaqədar görülmən tədbirlər sistemi başa düşülür. Növbəli əkin iqtisadi və aqrotexnika cəhətcə əsaslandırılmalıdır.

Bitkiçilikdə növbəli əkinlərin tətbiqi çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Çünki növbəli əkində yerləşən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq aparılan aqrotexniki tədbirlərin, hər bitkinin özündən sonra torpaqda müəyyən miqdar üzvi maddə (bitki qalıqları) saxlaması, onların torpaq strukturasına təsiri və onların vegetasiya dövrü ərzində torpağa ifraz etdiyi kimyəvi maddələrin qalıqları bu bitkidən sonra əkilmiş başqa bitkinin boy və inkişafına xeyli dərəcədə təsir göstərmiş olur. Bu təsir həmin bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif dərəcəli: müsbət və ya mənfi ola bilər. Növbəli əkin sisteminə əsas məqsəd məhz hər bitkini bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun münasib sələf bitkisi kimi istifadə etməkdən ibarətdir.

Növbəli əkin sisteminin həcmi (tarlaların sayı) yerli bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən, əsas məhsul istehsalı istiqamətindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişə bilər. Elə bu səbəbdən də növbəli əkin taxılçılıq, yemçilik və tərəvəzçilik istiqamətli ola bilər. Belə ki, əsas taxılçılıqla məşğul olan regionlarda taxılçılıq istiq-

mətli növbəli əkinlər tətbiq edilməlidir. Buğda üçün növbəli əkin təşkilinə nəzər salaq: növbəli əkində bu bitkini becərdikdə ələ sələf bitkiləri seçmək lazımdır ki, məhsulu tez yığılsın və səpinə qədər sahədə lazım olan becərmə işləri optimal müddətdə aparıla bilsin. Bundan əlavə, sələf bitkisi özündən sonra torpaqda müəyyən miqdarda qidalı maddələr saxlamış olsun və torpağın strukturunu yaxşılaşdırsın. Belə sələf bitkilərinə birillik dənli paxlalıları, cərgəarası becərilən taxıl fəsiləsinə aid bitkiləri (qarğıdalı, sorqo) tez yetişən kartof, cuğundur sortlarını, bir-iki il istifadə edilən yoncanı və xaşanı aid edə bilərik. Bunlardan əlavə pambığı və hətta payızlıq arpanı, çovdarı da payızlıq buğda üçün sələf kimi istifadə etmək olar, bu şərtlə ki, belə halda sələfə və əsas bitkinin (buğdanın) özünə düzgün qulluq edilsin. Dincə qoyulmuş və xam torpaq olan sahələri də payızlıq buğda səpini üçün istifadə etmək olar. Bunları nəzərə alaraq, Gəncə Kənd Təsərrüfatı Akademiyası uzun illər tədqiq edərək o bölgə üçün buğdanın 6 tarla növbəli əkin sistemini işləyib hazırlamışlar: I tarla - çöl noxudu, II tarla - qarğıdalı, III tarla - qarğıdalı, IV tarla - pambıq, V tarla - payızlıq arpa, VI tarla - payızlıq buğda.

Tərəvəzçilikdə növbəli əkinlər həm açıq, həm də örtülü sahədə tətbiq edilir. Son vaxtlar tərəvəzçiliyin geniş ixtisaslaşdırılması, əlverişli zonalarda cəmləşdirilməsi və intensivləşdirilməsi alaqların və bitki xəstəliklərinin kütləvi yayılmasına, onlarla torpaqların hədsiz sirayətlənməsinə gətirib çıxarır.

Növbəli əkinlər torpaqların tezliklə xəstəlik törədicilərindən və zərərvericilərindən təmizlənməsi və bütün bitkilərdən yüksək keyfiyyətli məhsulun götürülməsi üçün vacib aqrotexniki və təşkilati tədbirlər sistemidir və hazırda daha çox əhəmiyyət kəsb edir.

Açıq sahədə olan tərəvəzçilikdə düzgün tərtib edilən, elmi surətdə əsaslandırılan növbəli əkinlərin tətbiqi nəticəsində yüksək və sabit məhsul almaqla iqtisadi cəhətdən çox faydalı təsərrüfat yaradıla bilər. Bəzən növbəli əkin tətbiq etmədən də yüksək aqrotexniki qulluq nəticəsində bol məhsul almaq olur.

Çinin cənubunda və Birma ölkəsində sahəni su ilə daimi ört-

məklə, əsrlərlə hər il bol düyü becərilmişdir. Bu halda zərərli bitki və zərərvericilər suyun altında məhv olur, düyü isə hər il yüksək məhsul verir. Bizim respublikamızda çaykənarı subasar torpaqlarda uzun müddət kələm və qarpız əkməşlər. Hazırda isə yüksək dozada üzvi və mineral gübrə verməklə şəhəratrafi təsərrüfatlarda, dalbadal bir çox illər tərəvəz bitkisini, dağ rayonlarında isə kartof və qarğıdalını eyni sahədə becərmişlər. Belə dövrüyyəsiz əkinlərdən yüksək məhsul almağın səbəbi bir çox torpaq sahələrinin yüksək münbitli olması, düzgün suvarma tətbiq edilməsi, güclü gübrələmə, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı ciddi mübarizə aparmaqdır. Bununla belə bitkilərin növbələşdirilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir. Əksər hallarda bir bitkini dalbadal bir neçə il eyni yerdə əkdikdə, xüsusilə gübrə verilmədikdə ilbəl məhsuldarlıq azalır, xəstəlik və zərərvericilər şiddətli çoxalır, torpaq həmin bitki üçün zəhərli hala düşür. Çünki həmin bitki hər il ona lazım olan maddələri torpaqdan alır, yerində isə ona lazım olmayan maddələr qalır. Bundan başqa, bitki köklərindən torpağa enzimlər və bir çox digər maddələr (ekskrement) ifraz edir və ora quru qalıqlarını tökür. Odur ki, bir bitkinin quru qalıqlarının torpağa qarışması, onun üstündə digərinin əkilməsi yaxşı nəticə verir.

Özbəkistan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik, Bostançılıq və Kartofçuluq İnstitutunun məlumatı göstərir ki, kartof ilk əkin ilində hər hektardan 131 s., yemiş 164 s., pomidor 277 s., xiyar 126 s., lobyə 17 s. məhsul vermişdir, lakin dörd il eyni yerdə əkildikdə isə uyğun olaraq axırıncı ildə 1 hektardan 81 s., 71 s., 217 s., 37 s. və 8 s. məhsul toplanmışdır.

Bitkilərin növbələşməsi sistemi düzgün növbəli əkinlərin əsas şərtidir. Bu, bir çox spesifik xəstəlik və zərərvericilərin inkişafının qarşısını alır, torpağın münbitliyindən səmərəli istifadə etməyə imkan verir.

Pomidorun bakterial xərçəng, kartof, pomidor, badımcanın fitoftora, qabaqçıçəklilər fəsiləsi bitkilərinin unlu Şeh və antraknoz, kələmin bakterioz, kökün alternarioz, çüğundur və kələmin

fomoz xəstəliklərinin törədiciləri torpaqda 2-3 il öz həyat fəaliyyətini saxlayır. Bunlardan kartofun xərçəng xəstəliyinin törədici-si 20 ilə qədər torpaqda qala bilər. Ona görə əksər bitkilər eyni yerdə 2-3, bəzi bitkilər isə 4-6 ildən tez əkilməməlidir.

Tərəvəzçilik üzrə açıq sahədə tətbiq olunan növbəli əkinlər zonalarından asılı olaraq müxtəlif tərəvəz - bostan bitkilərini əhatə edir. Şəhəratrafi təsərrüfatlarda faraş pomidor, badımcan, bibər, yazlıq və payızlıq kələm, kartof, xiyar, gül kələm və səbzə tərəvəz bitkiləri çox əkilir. Bunlar əhaliyə hər gün təzə-təzə çatdırılır və növbəli əkində əsas yeri tutur.

Konserv sənayesi olan zonalarda əsas yeri konservləşdirilən bitkilər: pomidor, badımcan, bibər, xiyar, tərəvəz noxudu (göy noxud), lobya, göy qabaq, habelə ədviyyə və rəngləyici bitkilərdən sarımsaq, soğan, şüyüd və ya rəzyana, çuğundur, kök, qismən gectzeytişən kələm tutur.

Növbəli əkinin təşkilində əsas məsələ torpağın münbitliyini bərpa etməkdir. Bunu nəzərə alaraq aztarlalı növbəli əkin tətbiq etməklə 1-2 il sahədə paxlalı otlar (ən çox yonca, sabdar) əkilir. Onların kökündə olan kök yumrusu bakteriyaları havadan azotu torpağa toplayır. Konserv sənayesi zonalarında konservləşdirilən paxlalı tərəvəz bitkiləri (lobya, göy noxud) onların əvəzinə əkilir. Bunlarda da həmin xüsusiyyət vardır. Bu halda, həm torpağın münbitliyi, ümumi əkinlərdə tərəvəzin xüsusi çəkisi, habelə ümumi istehsalı artır, həm də bu bitkilərin yaşıl qalıqları heyvanlara qiymətli zülallı yem kimi verilərək qismən paxlalı otları əvəz edir.

Ottarlalı növbəli əkinlərdə tarlaların sayı 4-11 ola bilər. Tarlaların sayı nə qədər az olsa və paxlalı otlar 2 il dalbadal əkilə, bütün bitkilərin münbit torpaqda daha tez-tez əkilməsi halı baş verir ki, bu da torpağın münbitliyini ilbəl yüksəldir. Digər tərəfdən çoxlu miqdarda qiymətli yem tədarük olunur. Bu halda ümumi əkində tərəvəzin xüsusi çəkisi azalıb 60-70%-ə qədər enir. Belə növbəli əkin (5-7 tarlalı otsəpinli) Azərbaycanın heyvandarlıq yaxşı inkişaf etmiş aran hissəsində (Yevlax-Kürdəmir

zonası), Mərkəzi aran rayonlarında (Salyan-Beyləqan zonası) tətbiq oluna bilər. Məsələn:

I tarla - yonca 1-ci il istifadəsi, nitragin və superfosfat verməklə;

II tarla - yonca 2-ci il istifadəsi, müvafiq normada gübrə;

III tarla - bostan bitkiləri və xiyar, sahənin hər hektarına nəzərdə tutulan normada superfosfat tətbiq etməklə;

IV tarla - pomidor, badımcın, bibər bitkiləri, hər hektara 30-40 t. peyin çürüntüsü, fosfor və kalium gübrələri verməklə.

Göstərilən yemçilik və tərəvəzçilik istiqamətli təsərrüfatlarda istifadə etmək üçün tərəvəzçilik və yemçilik növbəli əkin sxemi verilmişdir. Belə növbəli əkin sistemi, adətən respublikamızın tərəvəzçilik zonalarında tərtib olunur, sınaqdan keçirilir və tətbiq olunur.

Respublikamızın Mil, Muğan və Şirvan zonalarında taxılçılıq üzrə təsərrüfatlarda tətbiq etmək üçün taxılçılıq istiqamətli növbəli əkin sxemi tərtib olunaraq sınaqdan keçirilir. Əvvəldə qeyd edilmişdir ki, növbəli əkin sistemləri aşağıdakı istiqamətli olur və üç qrupa bölünür:

1) tarlaçılıq (taxıl bitkiləri, kartof və texniki bitkilər becərilir);

2) Yemçilik (otlar, qarğıdalı və başqa bitkilər becərilir);

3) xüsusi (tərəvəz, tütün, çəltik və sair bitkilər becərilir).

Tarlaçılıq istiqamətli növbəli əkin sistemində aşağıdakı tərkib bitkilər ola bilər:

1) Taxılçılıq - qara herik: bu növbəli əkin sistemində torpaqların çox hissəsini taxıl bitkiləri səpini, az bir hissəsini isə təmiz - qara herik tutur. Məsələn: I tarla - təmiz herik, II tarla - payızlıq taxıllar, III tarla - arpa, IV tarla - arpa, vələmir; I tarla qara herik, II-III tarlalar - payızlıq buğda. I tarla - qara herik, II tarla - payızlıq çovdar, III-IV tarlalar - yazlıq buğda.

2) Taxıl bitkiləri - dibi becərilən bitkilər üzrə növbəli əkinlərdə taxıl bitkilərinin əkinləri dibibecərilən bitkilərlə növbələşdirilir və əkin sahəsinin yarısını, bəzən də çox hissəsini tutur. Məsələn: I tarla - yonca, II tarla - payızlıq buğda, III tarla - qarğıdalı (dibi becərilən), IV tarla - çovdar, V tarla - toxumluq yonca və

ya I tarla - dənli taxıl+taxıl bitkiləri, II tarla - payızlıq çovdar, III tarla - kartof, IV tarla - yazlıq taxıllar;

3) Taxıl + ot bitkiləri - belə növbəli əkin sistemlərində əkinlərin çox hissəsini taxıl bitkiləri tutur, qalan hissəsində isə çoxillik otlar becərilir: I tarla - yaşıl yem üçün yonca, II tarla - payızlıq taxıllar, III tarla - çoxillik yem bitkiləri ilə qarışıq yazlıq taxıllar, IV-V tarlalar - çoxillik otlar, VI tarla payızlıq taxıllar, VII tarla - toxumluq yonca.

Respublikamızda kartof əkini üçün bölgələrin iqlim-torpaq şəraitindən asılı olaraq növbəli əkin sxemləri aşağıdakılardır: 3 tarlalı - I tarla kartof, II tarla qarğıdalı, yaxud kökmümeyvəli-lər, III tarla dənli bitkilər, yaxud yulaf; 4 tarlalı: I tarla payızlıq-lar, II tarla kartof, III tarla kökümeyvəli-lər, IV tarla çöl noxu-du, yaxud yulaf; 5 tarlalı - I tarla payızlıqlar, II tarla kartof, III tarla yazlıq dənli-lər, IV tarla yonca, V tarla yonca.

Suvarma şəraitində tütün yetişdirilən təsərrüfatlarda növbəli əkinlərin aşağıdakı sxemi məsləhət görülür:

I. 1-ci tarla - əlavə olaraq çoxillik otlar, 2-ci tarla - çoxillik otlar, 3-cü tarla - payızlıq taxıl bitkiləri, 4-cü tarla - tütün, 5-ci tarla tütün, 6-cı tarla - birillik otlar, 7-ci tarla - tütün.

Əgər fermer təsərrüfatında əkilən bitkilər içərisində tütün az sahə təşkil edirsə, aşağıdakı növbəli əkin sxemi məsləhət görülür:

II. 1-ci tarla - əlavə olaraq çoxillik otlar, payızlıq taxıl, 2-ci tarla - çoxillik otlar, 3-cü tarla - payızlıq taxıl bitkiləri, 4-cü tar-la - tütün, 5-ci tarla - tütün, 6-cı tarla - payızlıq taxıl bitkiləri.

II FƏSİL

DƏNLİ TAXIL VƏ YARMA BİTKİLƏRİ

Bitkiçilik sahəsindən alınan məhsullar əsasən insanların qidalanmasında ərzaq, heyvanların bəslənməsində yem və yüngül sənayedə xammal kimi istifadə edilir. Bu sahə insanlara kifayət qədər taxıl, şəkər, bitki yağı, lif, boyaq dərman və s. verir. Məhz buna görə də bitkiçilik kənd təsərrüfatının əsas sahəsi hesab edilir. Bitkiçiliyin isə əsas sahəsi taxılçılıqdır. Taxılçılıqdan alınan əsas məhsul ərzaq kimi istifadə edildikdən sonra onun tullantıları (gövdəsi, yarpağı, samanı və s.) heyvandarlıqda yem kimi istifadə edildiyi üçün taxılçılıq kənd təsərrüfatının ikinci əsas sahəsi olan heyvandarlıqla da sıx əlaqədardır. Bunlardan başqa, taxıl bitkiləri bir çox bitkilər üçün yaxşı sələf bitkiləridir. Onlar üçün torpaq yaxşı işlənərək səpin aparıldıqda və əkinlərə lazımi miqdar üzvi və mineral gübrələr verilməklə optimal səviyyədə aqrotexniki tədbirlər həyata keçirildikdə taxıl bitkiləri torpaqları xeyli münbitləşdirir. Odur ki, kənd təsərrüfatının bütün sahələrinin inkişafı taxılçılıq təsərrüfatının inkişafı ilə sıx surətdə əlaqədardır.

Bütün taxıllar fəsiləsinə (Gramineae) aid olan tarla bitkiləri 2 qrupa bölünür: 1) əsas taxıllar - buğda, arpa, çovdar, vələmir; 2) Dəriyə bənzər (yarma) taxıllar - çəltik, qarğıdalı, darı, sorqo. Hər iki qrupa aid olan taxıl bitkilərinin morfoloji quruluşuna görə bir-birinə müəyyən qədər oxşarlıqları vardır.

§ 1. Buğda

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Buğda əsas ərzaq bitkisidir. Yer üzərindəki insanların 70%-i buğda ilə qidalanır. O, yüksək qidalılıq və dad keyfiyyətlərinə malikdir, insan və heyvan orqanizmləri tərəfindən yaxşı mənimsənilir. 1 kq buğda çörəyində 2000-2500 kalori, çovdar çörəyində isə 1800 kalori enerji vardır. Buğda çörəyində quru çəkiddə 16-17% zülal, onun mənimsənilməsi 95%-ə qədərdir (çovdar çörəyində 14-15% zülal vardır), karbohidratlar (nişasta) 77-78%, yağlar 1,2-1,5%-ə qədər olur. Buğda ununun çörəyində, bunlardan başqa, B vitaminləri kompleksi (B₁, B₂ və s.) və həmçinin PP vitamini vardır. Buğda çörəyində, həmçinin, insan orqanizmi üçün vacib olan mineral birləşmələr - kalsium, fosfor, dəmir və başqa elementlər də vardır.

Buğda unundan, çörəkdən başqa, makaron və konditer məmulatları hazırlanır ki, bunlar da insanların qidalanmasında geniş istifadə olunur. Buğdadan nişasta, spirt, kleykovina (özlü maddə), dekstrin, yapışqan alınır. Buğda tullantıları və üyütmədən qalan qalıqlar - kəpəyə daxil olan qabıqlar, rüşeym, aleron qatı heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir. Kəpəkdən yaxşı yem qarışıqları hazırlanır.

Becərilmə tarixi və yayılması. Buğda istifadəsinə görə qədim tarixə malikdir. Aparılmış arxeoloji qazıntılar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, eramızdan 6000-6500 il əvvəl İraqda, Misirdə bu bitki olmuşdur. Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında (Azərbaycanda) isə eramızdan 3-4 min il əvvəl buğda becərilmişdir.

Son illər Respublikamızın Naxçıvan, Xanlar, Mingəçevir, Abşeron, Ağdaş rayonlarında aparılmış arxeoloji qazıntılar bu bitkinin respublikamızda qədim tarixə malik olmasını bir daha sübut etmişdir. İnsanlar ilk dəfə bir və iki dənli buğda növündən ərzaq kimi istifadə etmişlər. Həmin buğda növlərinə hal-hazırda respublikamızda yabani halda tez-tez rast gəlinir. Sonralar tədricən buğdanın başqa növləri əmələ gəlmiş və hal-hazırda onun 22 növü məlumdur. Onun 15 növü respublikamızda yayılmışdır.

Botaniki təsnifatı və siniflərə ayrılması. Buğda (*Triticum* L.) taxılkimilər ailəsinə (*Gramineae*) mənsubdur. Bura başqa taxıl bitkiləri və çoxlu yem bitkiləri daxildir.

Buğdanın kökü saçaqlıdır, əsasən şum qatında (28-30 sm) yerləşir. Bəzi kökcüklər isə torpağın 1-1,5 metr dərinliyinə işləyə bilər. Yerüstü hissəsi otdur, gövdəsi 0,5-2,0 m-ə qədər hündürlükdə olur və yuxarı ucunda sünbül yerləşir. Buğdanın gövdəsi silindrik formadadır, içərisi boş və ya özəklə dolu olmaqla köndələninə buğumlarla arakəsmələr olur (hər buğumda bir yarpaq yerləşir), bunların arası buğumarası adlanır. Gövdə yatanda torpağa yaxın buğumlar genişlənərək yoğunlaşır və gövdənin qalxmasına şərait yaradır. Gövdənin yeralı buğumlarından pöhrələr (yan gövdələr) əmələ gəlir.

Buğdanın çiçək qrupu sünböldür. Sünbül sünbül oxundan və həmin oxun ətrafındakı pillələrdə yerləşən sünbülcüklərdən ibarətdir. Hər pillədə bir sünbülcük olur. Hər sünbülcük iki (xaricdən və daxildən) pulcuqla əhatə olunmuşdur. Sünbülcüklərdə 1-2-5-7 və daha çox çiçək əmələ gələ bilər. Hər çiçək iki çiçək pulcuğu ilə (xaricdən və daxildən) əhatə olunur. Buğdanın çiçəyi ikincinslidir. Hər çiçəkdə üç erkəkcik və bir dişicik olur. Erkəkcik - saplaqdan, toz kisələrindən və həmin kisələrin içərisindəki tozcuqlardan, dişicik - yumurtalıqdan, sütuncuqdan və iki hacalı ağızcıqdan ibarətdir. Buğda bitkisi öz-özünə tozlanandır, ancaq quru havada çarpaz tozlanma da müşahidə edilir. Bu da təbii hibridlərin alınması ilə nəticələnir.



Şəkil 2. Buğda bitkisinin əsas orqanları: 1 - bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə; 2 - bitkinin yuxarı hissəsi sünbül ilə; 3 - çiçək; 4 - pulcuqlar arasında dən; 5 - sünbül; 6 - dən.

Bərk və yumşaq buğda

Buğdanın 22 n v  məlumdur. Onlardan ikisi  n çox yayılmışdır: 1) yumşaq buğda (*Tritikum aestivum* L-T. *Vulqare Host*), dünyada buğda istehsalında birinci yeri tutur; 2) bərk buğda (*Tritikum durum*).

Buğdanın bütün növləri birillik bitkidir. Buğda 3 qrupa bölünür - payızlıq, yazlıq v  yarımpayızlıq. Payızlıq buğda özünün ilkin boy v  inkişafı (yarovizasiyası)    n uzun müddət aşağı temperatur tələb edir, yazlıq buğdalar isə 0 -dan yuxarı temperaturda yarovizasiya keçərək böyüyür v  məhsul verir.

Uzun müddət təbii və süni se ilm kl  minillər ərzində buğda bitkisi həyat  r iti amillərinə uyğunlaşaraq külli miqdarda ekoloji qruplara b l nm   r.



  il.3. Bərk
buğdanın s nb l .
(*Tritikum durum*)

Bərk buğda necə bir düzənlik bitkisi kimi, əsasən yazlıq formada olur və onun  n qədim əkin zonaları Aralıq dənizi, H b sistan, Eritreya hesab olunur. Hal-hazırda bərk buğda  imali Amerika, Argentina, keçmiş SSR -də, Saratov, Volqoqrad, Orenburq, Rostov vilayətləri, Qazaxıstan, Qərbi Sibir, Krasnodar vilayəti, Stavropol diyarı, Ukrayna, az miqdarda isə Zaqafqaziya respublikalarında becərilir.

İllərlə təbii və süni seçmə vasitəsilə bir ne e ekoloji buğda növləri yaranmışdır.

Rusiya bərk buğdası keyfiyyətinə görə bütün dünyada yeganədir. Cənubi İtaliya, İspaniya v  Suriyada bərk buğda geniş becirilir. Tezyetişən v  quraqlığa davamlı yumşaq buğda Azərbaycanda, Dağıstanda v  Tacikistanda da becərilir, payızlıqdır. **Yumşaq buğda** növündə ( ox polimorfizmdir) sortların sayı (4000) başqa növlərdən çoxdur. Yumşaq buğda nisbətən daha çox iqlim və torpaq  r itində əkilərək becərilir. O, yeni mühit  r itin  çox tez uyğunlaşır, d z n-

lik və meşə-düzənlik və həmçinin düzənliyin şoran torpaqlarında, yarımsəhra və qaratorpaq olmayan zonalarda əkilir. Onun əkin arealı Şimal qütbünə qədər, cənubdan isə Polyar dairələrə qədər, Cənub materikin qurtaracağına qədər (Antarktida müstəsna olmaqla) yayılmışdır.

Yumşaq buğda özü iki növə ayrılır - payızlıq və yazlıq. Yazlıq kontinental iqlim şəraiti olan zonalarda, payızlıq isə isti, qışı mülayim, az qarlı olan, güclü şaxtalı qışı olmayan, temperaturu kəskin dəyişməyən zonalarda yayılmışdır.

Bərk və yumşaq buğdaların adından məlum olur ki, onlar bir-birilərindən xeyli fərqlənirlər.

Bərk buğdanın sünbülü çox kobuddur, dənin pulcuqları bərk və sərt, qılçıqı uzun və kobuddur, dən çiçək və sünbül pulcuqları ilə sıx əhatədədir, yetişəndə yerə tökülmür. Yumşaq buğdanın qılçıqları olsa da, gödək və sünbüldən uzun olmur, sünbülü yumşaqdır, pulcuqlar gödəkdir və dənə sıx örtümlər, çox vaxt dənə yerə tökülür və belə vəziyyətdə əksər növlər asan döyülür.

Bərk buğdanın gövdəsi yumşağa nisbətən hündürdür, samının içində özək vardır, yarpağı hamardır, qabıqvaridir, gövdə, yarpaq və sünbüllər mum örtüklə örtülmüşdür. Yumşaq buğda nisbətən alçaqboyludur, samanı boşdur, yarpaqları tüklüdür.

Bərk buğdada transpirasiya əmsalı yumşaq buğdaya nisbətən aşağıdır, bu növ buğda kollanmaya daha çox meyillidir, vegetativ kütləsi daha çoxdur, vegetasiya müddəti daha uzundur. Bərk buğdanın bütün formaları boz və sarı, hətta gövdə pas xəstəliklərinə daha davamlıdır, tarla şəraitində unlu şəhlə az xəstələnir. Yumşaq buğdanın bütün formaları bu xəstəliklərə ciddi tutulurlar. Bərk buğda örtülü çiçəklədiyinə görə yumşaq buğdaya nisbətən toz və bərk sürmə xəstəliyi ilə az sirayətlənir.

Bərk buğdanın dənə nisbətən iri, uzunsov, en kəsikdə bucaqlıdır, bərkdir, adətən şüşəvaridir, şəffafdır (bu, quruluşunun sıx



Şəkil 4. Yumşaq buğdanın sünbülü.
(*Triticum aestivum*)

olması ilə bağlıdır). Tərkibindəki nişasta dənələri ilə endosperm plazmalarının arası aydın quruluşa malikdir. Yumşaq buğdanın dənisi nisbətən yumşaqdır, konsistensiyası daha yumşaqdır, endosperma ilə nişasta dənələrinin arası boşdur, hava ilə doludur, ən kəsiyində dənələr daha dəyrimidir. Bərk buğdanı üyüdəndə unu iri hal olur, bütün un iri hal yarma tipli olur, ona görə də əl ilə belə unun bərk buğda olduğunu təyin etmək mümkündür. Yumşaq buğdanın ununda iri hallıq əl ilə hiss olunmur. Bərk buğdanın unu sarıya çalır, bir qədər parıldayır, yumşaq buğda unu ağ olur, bəzən zəif palıdı rəngə çalır.

Bərk buğda ununun xəmiri də sarıya çalır, bərkdir, çətin yoğrulur. Çörək bişirərkən bərk buğda unu yumşaq buğda unu ilə qarışdırılır. Bu onunla bağlıdır ki, yalnız yumşaq buğdada kleykovinanın 80%-ni qlıadin və qlyutenin amin turşuları təşkil edir, buna görə də uzundur, dartıla bilir ki, bu da xəmirin böyüməsinə, şişməsinə səbəb olur. Belə çörək isti suda öz formasını saxlaya bilmir, yumşalır və tökülür. Bərk buğdanın kleykovinası (özlülüüyü) gödəkdir, bərkdir, elastikidir, ona görə də onun unu makaron və vermişel istehsalında istifadə olunur. Bunlar isti suda dağılmır, öz formalarını saxlayırlar. Bundan başqa, bərk buğda ununun yarması və başqa konditer məmulatları istehsalında istifadə olunur. Çörək bişirilən unda zülalın miqdarı 14-15%, makaron istehsalında isə 17-18%-dən az olmamalıdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Buğda toxumunun cücərməsi başqa bitkilərdə olduğu kimi şişməkdən başlayır və ətraf mühitdən su, istilik və hava tələb edir. Tarla şəraitində toxumlara torpaqda olan rütubətdən su daxil olur. Torpaqda həddən çox duzluluğun və mineral gübrələrin olması cücərməni gecikdirə bilər.

Toxuma daxil olmuş suyun və toxumda olan fermentlərin fəaliyyəti nəticəsində toxum cücərməyə başlayır. Bu zaman rüşeymin uc hissəsi uzanır. Elə bu cücərmənin ilk mərhələsində bitki birinci inkişaf fazasını - yarovizasiyanı keçir, sonra cücərti həcmcə böyüyərək toxumun qabığını yarıb keçir və yuxarı tərəfə yarpaq tumurcuğunun rüşeymini, aşağı tərəfə isə kökcükləri əmələ gətirir.

Payızlıq buğdanın yarovizasiya müddəti, yazlıq buğdadən fərqli olaraq, uzun müddətə başa gəlir və 0-10°C arasında aşağı temperatur tələb edir. Məlumdur ki, yazda belə temperatur çox az hallarda olduğundan bitkilər yarovizasiyanı keçə bilmir və ona görə də işıq mərhələsinə keçmirlər. Buğdada yarovizasiya mərhələsi 65-70 günə keçir və sonralar böyüyərək sünbül əmələ gətirir.

Növbəti inkişaf mərhələsi olan işıq fazasını keçmək üçün bir qədər uzun günlərin olması ilə yanaşı, uzun müddətli işıq tələb olunur. Buğda işıq fazasını keçmək üçün həmçinin 15-20°C istilik tələb edir. Sünbülləmək üçün buğda bitkisinə 16-17 saatlıq uzunluğunda işıqlı günlər tələb olunur. Belə şərait yaz dövründə təmin edilir.

Payızlıq və yazlıq buğda. Dənli taxıl bitkiləri xarici yaşayış amillərinə münasibətinə görə iki qrupa - payızlıq və yazlıq taxılara bölünürlər.

Payızlıq taxıl bitkiləri inkişafının ilk dövrü üçün tələb etdikləri atmosfer amilləri yazlıqlardan olduqca fərqlənir. Payızlıq taxıllar, o cümlədən buğdaların hamısı uzun yarovizasiya mərhələsinə malikdir. Onların yarovizasiya (yazlaşma) mərhələsi 0+3°C-də 35-40 gün ərzində tamamlanır. Yazlıqlarda isə əksinə, nisbətən yüksək temperaturda (8-10°C) və qısa müddətdə (20-25 gün) yarovizasiya mərhələsi başa çatır.

Payızlıq buğdanın səpini payızda kənd təsərrüfatı işlərinin nisbətən az olduğu vaxtda aparılır. Bu isə bitkilərin payız, qış və yaz yağmurlarından tam istifadə etməsinə, məhsulun səhədən yazlıq taxıllara nisbətən tez yığılmasına və yüksək məhsul verməsinə şərait yaradır. Payızlıq buğdanın ən yaxşı xüsusiyyətlərindən biri də onunla izah edilir ki, o öz vegetasiya dövrünü may-iyun aylarında qurtarır. Bu da respublikamızın suvarılan pambıqçılıq rayonları üçün çox əlverişli haldır. Payızlıq buğda yazlığa nisbətən yüksək və keyfiyyətli məhsul vermə qabiliyyətinə malikdir.

Azərbaycanın torpaq-iqlim şəraiti imkan verir ki, payızlıq taxılların, o cümlədən, buğdanın əkin sahəsi genişləndirilsin. Ancaq respublika üzrə bəzi illərdə payızlıq buğda payız, qış və

ilk yaz dövrü əlverişsiz keçdiyindən məhv olmuşdur. Məhv olmanın əsas səbəbləri bəzi rayonlarda aqrotexniki qaydalara düzgün riayət edilməməsi (səpinin tez və gec aparılması), şaxtaya, küləyə davamlı sortların səpilməməsidir. Bundan başqa, məhv olmaya qarşı mübarizə tədbirlərinin düzgün həyata keçirilməməsini də qeyd etmək lazımdır. Bunun üçün hər bir rayonun torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçildikdən sonra onun səpini üçün torpaq, toxum materialı yüksək səviyyədə səpinə hazırlanmalı, səpin norması və müddəti sortun bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun təyin edilməlidir. Payızlıq buğdanın becərilməsində bu göstərilən tələblər pozulduqda və bəzən havalar şaxtalı keçdikdə, yağmurlar çoxaldıqda, sürətli və güclü küləklər əsdikdə payızlıq buğda bitkiləri məhv olurlar. Payızlıq buğdanın əlverişsiz şəraitə davamlılığı birinci növbədə sortun bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Aqrotexnikası. Payızlıq buğdanın qara herikdən və məşğul herikdən sonra səpilməsi yaxşı nəticə verir. Dənli paxlalı, qarğıdalı, kartof bitkiləri buğda üçün yaxşı sələf bitkiləri hesab olunurlar.

Buğda bitkisinin aqrotexnikası səpin üçün torpağın hazırlanmasından başlayır. Məsləhət görülür ki, əsas şumdan qabaq sahəyə 20-30 ton peyin, fosfor (200 kq/ha fiziki cəkiddə) və kalium (80 kq/ha) gübrələri ilə birlikdə əsas gübrə şəklində torpağa verilsin. Əsas şum 28-30 sm dərinliyində aparılır. Şumdan dərhal sonra sahə diskli mala ilə malalanır, bu zaman kəltənlər xırdalanır və sahə bir qədər hamarlanır. Səpinə 15-20 gün qalmış sahə suvarılır - arat olunur. Bu suvarmanın məqsədi kəltənləri bir qədər də xırdalamaq və əlaq otlarının toxumlarının cücərməsi üçün şərait yaratmaqdır, eyni zamanda səpiləcək toxumların nəm torpağa düşərkən onların tez cücərti vermələri təmin edilir. Səpinqabağı sahədə 12-15 sm-likdə ikiləmə şumu aparılır, bununla da əlaq otları məhv edilir. Bundan sonra sahə üzlənərək bir qədər də hamarlanır və toxumun səpini aparılır.

Səpin üçün hazırlanmış toxum materialı əlaq toxumlarından təmizlənmiş olmalıdır. Toxumun hamısı iri, eyni bir böyüklükdə və formada olmalıdır, dərmanlanmalıdır. Toxumun cücərmə qabiliyyəti yüksək olmalıdır.

Toxumun səpin norması və səpini. Toxumun səpin normasını təyin etmək üçün aşağıdakıları müəyyən etmək lazımdır:

- 1) bir hektarda olacaq bitkilərin sayı;
- 2) 1000 ədəd toxumun kütləsi;
- 3) toxumun cücərmə faizi.

Tutaq ki, 1 hektar sahədə 4 mln. bitki olmalıdır, 1000 dənin kütləsi 50 qramdır və toxumun cücərmə faizi 95%-dir. Sual: 1 hektara neçə kq toxum səpmək lazımdır?

$4.000.000 \times 50 \text{ q} = 200 \text{ kq}$. 5% -əlavə edirik, yəni 1 hektara $10 \text{ kq} + 200 \text{ kq} = 210 \text{ kq}$. toxum səpmək lazımdır?

Səpin. Buğda toxumlarının səpin müddəti ortasutkalıq temperatur $10-15^{\circ}\text{C}$ səviyyəsində sabitləşərkən, nisbətən gec səpinlərdə isə bu göstəricinin payızda 10°C -dən aşağı olmaması şərt ilə müəyyən edilir. Belə ki, respublikamızda optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısı və ya noyabrın əvvəlinə təsadüf edir. Bu vaxtda səpilmiş toxumdan alınmış cücərtilər qış şaxtalarına qədər yaxşı böyüyür və kollanırlar. Belə halda onların şaxtaya dözümlülükləri artır və qışı yaxşı keçirməyə müvəffəq olurlar. Respublikamızda payızlıq buğdanın səpini cərgəli üsulla aparılır. Bunun üçün SUB-48 markalı toxumsəpən aqreqatdan istifadə olunur. Həmin maşınla səpin aparıldıqda cərgə araları 15 sm, bitki arası isə 5-8 sm səviyyəsində nizamlanır ki, bununla da 1 hektarda 4 mln. bitki olması təmin edilir. Bəzi hallarda bu maşınlarla çarpaz istiqamətlərdə də səpin aparılması məsləhət görülür.

Səpin dərinliyi torpaq tiplerindən asılı olaraq təyin edilir:

1. Ağır torpaqlarda - 4-5 sm dərinlikdə;
2. Ortaqilicəli torpaqlarda - 5-6 sm;
3. Yüngül qumsal və qumlu torpaqlarda - 6-7 sm.

Nəmişlik çatışmayan torpaqlarla səpin dərinliyi bir qədər artırılır və 9-10 sm-ə çatdırılır.

Bitkilərə payız vaxtı edilən qulluq işlərindən bitkilərin yemləndirilməsi, alaqların məhv edilməsi və bitkilərin (payız çox isti keçərsə) gödək biçilməsi kimi qulluq işlərinin aparılması onların yaxşı qışlamasını təmin edir və gələcəkdə yüksək məhsul yaranmasına şərait yaradılır. Payız yemləməsində hər hektara 30 kq

(təsiredici maddə ilə) fosfor və kalium gübrələrinin verilməsi yaxşı nəticə verir. Xeyli tez aparılmış səpinlərdən sonra və həmçinin uzun sürən isti havaların olması buğda bitkilərinin güclü boy atmasına səbəb olur. Belə güclü boy atma güclü gübrələnməmiş sahələrdə də baş verə bilər. Güclü boy atmış taxıl sahəsini 15-20 sm-dən az olmayan səviyyədə biçmək tövsiyə olunur. Bu əməliyyat qış şaxtalarından 2-3 həftə əvvəl aparılmalıdır.

Vegetasiyanın yaz dövründə bitkilərin yemləndirilməsi əsas qulluq işlərindən sayılır. Çünki qışlamadan çıxan bitkilər mineral qidalanmaya böyük ehtiyac duyurlar. Buna səbəb payız-qış dövründə azotun güclü mənimsənilməsi və müxtəlif itkilərə uğraması nəticəsində torpaqda azot qıtlığının baş verməsidir. Odur ki, bitkilərin bu dövrdə azotla yemləndirilməsi bitkilərin boy və inkişafını gücləndirir və yaxşı kolların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Hər hektar sahəyə 200-250 kq (fiziki çəkiddə) ammonium şorasının verilməsi məsləhət görülür, toz şəklində superfosfatın 100 kq və 50 kq kalium xloridlə birlikdə o, daha yaxşı nəticə verir.

Qeyd edilən gübrələr verildikdən sonra sahənin suvarılması çox zəruridir.

Payızlıq buğdanın əkinlərini yazda ziqzaq mala ilə malalamaq çox yaxşı səmərə verir. Bu tədbirin respublikamızın bütün torpaq növlərində aparılması bitkilərin ətrafında əmələ gəlmiş qaysaqları dağıdır, bu da torpaqdan suyun buxarlanmasını azaldır, torpağı yumşaltmaqla köklərə hava işləməsinə yaxşılaşdırır ki, bu da bitkilərin boyatmasını və kolların əmələ gəlməsinə gücləndirir. Bundan başqa, malalama zamanı bitkilərdə qurumuş və ya xəstələnmiş yarpaqlar qoparılır, nəticədə bitkilərin havalanması yaxşılaşır, xəstə yarpaqlar bir qədər kənarlaşdırılır (zərərsizləşdirilir).

Yaz dövrü ərzində aparılan aqrotexniki tədbirlərdən biri də əlaq bitkilərinin kimyəvi yolla - herbisidlərlə məhv edilməsidir. Bunun üçün 2,4 D preparatı yaxşı nəticə verir. Xaççiçəklilər ailəsindən olan yabani çuğunduru, çoban toppuzu, çoban yadığı və həmçinin unnucanı körpə vaxtlarında 2,4D preparatını çiləməklə (2%-li məhlulu) məhv etmək mümkündür. Bir hektara 0,5-1,5 kq

həmin herbisid optimal norma hesab edilir. Kimyəvi alaqvurma səmərəli aparılmış olarsa, buğda bitkisinin məhsuldarlığı 1 hektardan 2,5-3 sen, bəzi hallarda isə 6-7 sen artırıla bilər.

Məhsulun yığılması. Payızlıq buğdanın məhsulu tam yetişmə fazasında yazlıqdan fərqli olaraq, yerə tökülmür və yığım gecikdikdə sahədə gövdə üzərində cücərmir. Ancaq yığımın gecikməsi dən itkisinə və dənin keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Məhsul yığımının düzgün təşkili üçün ayrı-ayrı sahələrdə müşahidələr aparılır və yaxşı yetişmiş sahələrdə yığım birinci növbədə aparılır. Ümumi yığım kompaniyası 8-10 günə başa çatdırılmalıdır. Respublikamızda məhsul yığımı birdəfəlik yığım üsulu ilə CK-4 kombayından istifadə edilməklə aparılır.

Keçmiş SSRİ-nin sərin və yağmurlu rayonlarında yığımın hissə-hissə aparılması yaxşı nəticə verir. Belə ki, əvvəlcə bitkilərin (dənin) mum yetişməsi fazasında JBH-6 markalı biçən maşınla biçilərək cərgələrdə sərilir, bir qədər quruduqdan sonra İCH-3,5 markalı taxıldöyənə döyülərək dənə və samana ayrılır. Bu zaman dən bunkerə yığılır, saman isə PTC - 40 M markalı yedəkcəyə doldurulur.

Respublikamızda becərilən yeni buğda sortları. Akademik, əməkdar elm xadimi C.Əliyevin rəhbərliyi ilə aparılmış ardıcıl və məqsədyönlü elmi axtarışlar nəticəsində 10 mindən artıq ən qiymətli dənli taxıl sortlarının genofondu torlanmış və buğda



Şəkil 5. Yüksək məhsuldar Qiymətli 2/17 buğda sortunun əkin sahəsi.

bitkisinin elmi əsaslandırılmış seleksiya üzrə əldə edilən nailiyyətlər əsasında 50-dən çox yüksək keyfiyyətli məhsuldar sortları yaradılmışdır. Bu sortların əksəriyyəti respublikamızın bir çox bölgələrində müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində becərilərək yüksək məhsul əldə olunur. Aşağıdakı cədvəldə həmin sortlardan bir neçəsinin bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri əks etdirilmişdir:

Yeni buğda sortlarının bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri

Bark və ya yunsaq	Potensial məhsuldarlığı t/ha	1000 ədəd dəyən kütlesi / q	Kimyəvi tərkibi		Becərmə bölgələri	Optimal sığın müddələri	Davamıluğu
			Zülal	Kleykovina			
1	2	3	4	5	6	7	8
QIZIL GÜL							
Yunsaq	7,0-8,0	40,0-45,0	13,5-14,0	29,0-31,0	Dəmyə və suvarılan	Dəmyə şəraitində: sentyabrın III-oktyabrın III ongünlüyü; suvarmada: oktyabrın II yarısından noyabrın II ongünlüyü	Xəstəliklərə, qısa quraqlığa davamlıdır
QOBUSTAN							
Yunsaq	7,0-8,0	40,0-44,0	14,5-15,0	28,0-30,0	Dağlıq, dağ ətəyi və suvarılan aralıq	Dəmyə şəraitində: sentyabrın III-oktyabrın I ongünlüyü, suvarılan bölgədə: oktyabrın II-noyabrın III ongünlüyü	Xəstəliklərə, qısa quraqlığa davamlıdır

BƏRƏKƏTLİ 95				
Bark	7,0-8,0	56,0-60,0	13,5-14,5	26,0-28,0
				Suvarılan düzən, dağlıq və dağətəyi dəmən
				Dəməyə şəraitində: sentyabrın III – oktyabrın II ongünü; suvarmada: oktyabrın II – noyabrın III ongünü
				Xəstəliklərə, qısa quraqlığa davamlıdır
NURLU 99				
Yumşaq	7,5-8,5	37,0-40,0	13,5-14,5	26,0-28,0
				Suvarılan aralıq və dağətəyi dəməyə
				Dəməyə şəraitində: sentyabrın III – oktyabrın I ongünü; suvarmada: oktyabrın II – noyabrın II ongünü
				Xəstəliklərə, quraqlığa davamlıdır
İYMƏTLİ 1217				
Yumşaq	7,5-8,5	45,0-48,0	13,5-14,8	28,0-30,0
				Suvarılan və nəmliklə təmin olunmuş dağlıq və dağətəyi
				Suvarmada: oktyabrın II – yanvarın sonu; noyabrın sonu; dəməyə: sentyabrın III – oktyabrın I ongünü
				Xəstəliklərə, qısa quraqlığa davamlıdır
RUZİ 84				
Yumşaq	4,0-5,0	38,0-42,0	12,0-13,0	24,0-27,0
				Dəməyə şəraitində: Xəstəliklərə,

Payızlıq buğda səpinindən əvvəl toxum materialı xəstəliklərə qarşı 34%-li Vitavaks (3,0 litr/ton), 60%-li Baksil (0,4-0,5 litr/ton), 70%-li Uvitaturun (2,5-3,0 kq/ton) preparatlarından biri ilə dərmanlanmalıdır.

Səpin norması bölgələrdən asılı olaraq hektara 180-220 kq cücərən toxum hesabı ilə aparılır. Taxıl səpini dağlıq, dağətəyi və aran bölgələrindən asılı olaraq sentyabr ayının III ongünlüyündən başlayıb noyabr ayının 20-nə qədər davam edir.

Yuxarıda göstərilən (cədvəl 1) payızlıq buğda sortlarının əkinində fosfor gübrəsi təsiredici maddə hesabı ilə hər hektara 60-70 kq, kalium gübrəsi 45-60 kq əsasən şum altına və ya səpinqabağı becərmədə səpilir. Azot gübrəsi isə bölgələrdən asılı olaraq hektara təsiredici maddə hesabı ilə 90-120 kq verilir, onun 20-25%-i səpinqabağı, qalanı isə erkən yazda yemləmə şəklində tarlaya səpilir.

§ 2. Arpa

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadəsi. Arpa çoxtərəfli istifadə olunan bitkidir. Ondan arpa yarması hazırlanır, kofe və çörək bişirilməsində istifadə olunur. Kənd təsərrüfatı heyvanları, xüsusən, donuz və quşçuluq üçün qidalı yem hesab olunur (100 kq. arpa dənisi 120 yem vahidinə bərabərdir). Arpa sənayenin spirt hazırlama, konditer və pivə bişirmə sahələrində xammal kimi istifadə olunur. Arpa vələmirin əvəzinə atlara yem kimi verilir. Arpanı yarma halında iribuynuzlu malların yemlənməsində istifadə edirlər. Çinin və Yaponiyanın çox soyuq şimal rayonlarında, çəltik səpilsə bilmədiyinə görə, payızlıq arpadan geniş istifadə edilir.

Arpa dəninin tərkibində 12% zülal, 2,1% yağlar, 5,5% oduncaq, 2,8% kül maddələri, 64,5% azotsuz ekstrativ maddələr vardır. Arpanın samanı buğla yumşaldıldıqdan sonra malların yemlənməsində istifadə edilir. Arpa yaşıl halda heyvanlara verilir. sünbülləri yetişməmiş halda biçildikdə senaj hazırlanmasında istifadə olunur. Arpadan yaşıl yem kimi istifadə etmək məqsədilə onu paxlalı bitkilərlə birlikdə səpirlər.

Bioloji xüsusiyyətləri. Arpanın becərilməsi əsasən mülayim qışı olan rayonlarda aparılır. Arpa *Hordeum L.* cinsi olaraq 30 növü özündə birləşdirir. N.İ.Vavilov və F.X.Bexteyev mədəni arpanı üç qrupa ayırmışlar: adi arpa, alçaqboylu arpa və həbəş arpası.

Aqronomiyada sünbüllərinin quruluşuna görə arpa iki qrupa - iki cərgəli və çox cərgəli arpaya bölünür (qarışıq cərgəliyə də rast gəlinir).

Payızlıq arpadan yüksək məhsul almaq üçün onun xarici yaşayış amillərinə tələbatı tam ödənilməli və optimal yaşayış şəraiti yaradılmalıdır, bunun üçün lazımı becərmə işləri vaxtlı-vaxtında həyata keçirilməlidir. Payızlıq arpa toxumunun cücərməsi üçün minimal temperatur $+1^{\circ}$, $+2^{\circ}$ olmalıdır. Optimal temperatur $20-25^{\circ}\text{C}$, maksimum temperatur $+35^{\circ}$, $+40^{\circ}\text{C}$ hesab edilir. Payızlıq buğdaya nisbətən payızlıq arpa mənfi hərarətə - qışa az davamlıdır. Odur ki, onun qışı çox sərt keçən rayonlarda becərilməsi mümkün deyildir. Azərbaycanda becərilən arpa sortları -14° , -16°C temperatura dözürlər. Payızdan şum altına və əlavə yemləmə kimi fosfor gübrəsinin verilməsi bitkilərin qışa davamlılığını xeyli yüksəldir.

Payızlıq arpanın payızda optimal müddətdə səpini də onun qışa davamlılığına müsbət təsir göstərir. Payızlıq arpanın səpini optimal müddətdən tez aparılsa, bitkilər yarovizasiya müddətini tez başa çatdırıb işıq mərhələsinə keçir. Bu da bitkilərin qışa davamlılığını xeyli azaldır. Bitkilərin çiçəkləmə və tozlanması dövründə havanın temperaturunun yüksək ($34-36^{\circ}\text{C}$) olması həmin proseslərin normal getməsinə səbəb olur. Əks halda sünbül də dənər seyrək və cılız olurlar.

Payızlıq arpa bitkisi torpağa az tələbkardır. Respublikamızın şoranlaşmış torpaqlarından başqa bütün torpaq növlərində becərilir, lakin bitkilərin normal inkişafı üçün ən yaxşı torpaq normal aerasiyalı, yüngül və orta ağırlıqlı mexaniki tərkibə malik olan, şabalıdı, açıq şabalıdı növlər hesab edilir. Payızlıq arpanın normal inkişafı üçün torpaq neytral reaksiyaya malik olmalıdır, həm də torpaqda bitkinin istifadə edəcəyi formada ki-

fayət qədər azot, fosfor və kalium birləşmələri və mikroelementləri olmalıdır. Arpa bitkisi inkişafının ilk dövründə fosfora çox ciddi ehtiyac hiss edir. Bu da onun kök sisteminin yaxşı inkişaf etmə qabiliyyətinə və yüksək kəllanma əmsalına malik olması ilə izah edilir. Payız dövründə torpaqda kifayət qədər fosfor və kaliumun olması payızlıq arpanın kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsinə və onun qışın əlverişsiz şəraitinə davamlı olmasına səbəb olur. İlk yazda əlavə yemləmə şəklində bitkilərə kalium və azot gübrələrinin verilməsi onların inkişafına kömək edir. Nəticədə bitkilərin sünbülü iri, dənələrin sayı çox olur. Bu da vahid sahədən alınan dən məhsulunun artıq olmasına səbəb olur. Azot gübrələri dən məhsulunu artırmaqdan əlavə, dənin tərkibində olan zülalın yüksəlməsinə müsbət təsir edir. Arpa, buğda bitkisinə nisbətən, qısa vegetasiyaya malik olduğu üçün, ilkin inkişaf fazasından başlamış vegetasiyanın sonuna qədər torpaqda bitkilərin istifadə edə biləcəyi formada qida maddələrinin olmasına daha çox ehtiyac duyur.

Botaniki təsnifatı və siniflərə ayrılması. Arpa bitkisi *Hordeum* cinsinə mənsubdur, onun mədəni *Hordeum sativum* və 26 yabanı növü vardır. Respublikamızda arpanın yabanı növlərinə xam və dincə qoyulmuş sahələrdə alağ otu kimi rast gəlinir. N.İ.Vavilov və F.X.Baxteyev mədəni arpanı üç növə ayırmışlar: *H. Vulgare* L. - adi arpa; *H. humile* - alçaqboylu arpa; *H. aethiopicum* - həbəş arpası.

Aqronomluq praktikasında arpanın bütün növləri sünbüllərinin formasına görə iki cərgəli və çoxcərgəli arpalara bölünür. İki cərgəli arpanın sünbüllərində sünbüllüklər iki cərgədə yerləşərək qabıqlı və çıpaqdənli olur-



Şəkil 6. Arpa bitkisinin əsas orqanları: 1 - gövdənin aşağı hissəsi kökləri ilə; 2 - gövdənin yuxarı hissəsi sünbül ilə; 3 - çiçək.

lar. Çoxcərgəli arpa da iki qrupa - altı cərgəli sıx sünbüllü hər iki tərəfdən üç cərgə sünbülcüklər və dördtərəfli zəif sıxlıqda (nisbətən yumşaq) sünbüllü və iki ensiz və iki enli tərəfli sünbülə - bölünür. Çoxcərgəli arpa da, həmçinin qabıqlı və çılpaqdənli olurlar.

Mədəni arpa birillik ot bitkisidir. Payızlıq və yazlıq formaları vardır. Gövdəsi silindrik formada olub içi boşdur, 2,5-dən 4 mm.-dək diametrdə, 30-dan 135 sm.-dək hündürlükdə olur, buğum aralarına bölünmüşdür, onlar yuxarı tərəfə qalxdıqca uzanır, aşağıya gödəlirlər, buğumlar 5-7 ədəd olur. Hər buğumda yarpaq saplağı yerləşir. Gövdə yetişəndə sarı və ya antosianlı (bənövşəyi, al-qırmızı) rəngə boyanır.

Yarpaqlar gövdənin hər tərəfində növbə ilə yerləşirlər. Yarpağın saplağı gövdə buğumlarına birləşərək onu bütün buğumarası boyu əhatə edir - içərisinə alır. Yarpaq plastinkasının eni və uzunluğunu çox dəyişkən olur: ən çox enli yarpaqlar çoxcərgəli arpalarda olur. Yarpağın gövdəyə birləşən hissəsində gödək dinciklər vardır, bunlar gövdəni hər tərəfdən əhatə edərək saplaqların ona bərk yapışmasına kömək edir.

Gövdə, yarpaq saplağı və plastinkası hərdən tüklə örtülüdür. Bitkilərin yarpaqlılığının ondan yaşıl yem kimi istifadə edilməsində böyük əhəmiyyəti vardır.

Arpanın generativ orqanı - çiçək qrupu sünbüldür. O, sünbül oxundan və həmin oxun ətrafındakı pillələrdə yerləşən sünbülcükdən ibarətdir. Hər pillədə bir sünbülcük yerləşir. Sünbül oxu mədəni arpada nisbətən möhkəmdir, yabani formalarda isə zəifdir və dən yetişən zaman qırılaraq ayrı-ayrı sünbülcüklərə parçalanır. Arpada sünbülcüklər bir çiçəkdir. Oxun ətrafındakı pillələrdə yerləşən sünbülcüklərin sayına görə də iki, çox və qarışıq cərgəli olması müəyyən edilir. Çiçəklər iki cinslidir, hər çiçəkdə üç erkəkcik və bir dişicik olur. Dişiciyə və erkəkciklərə iki plyenka, iki çiçək pulcuğu (içəridən və çöldən) və iki sünbül pulcuğu yapışır - birləşir. Sünbül pulcuğu ensiz, əksər hallarda tüklüdür, bəzən də tüksüz ola bilər. Çiçək pulcuqları qabıqlı

sortlarda dənciklə birləşmişdir, çılpaq dənlilərdə isə birləşməmişdir - sərbəstdir.

Arpanın kökü saçaqlıdır. Başqa taxılarda olduğu, o, əsas (rüşeym) və əlavə köklərdən ibarətdir. Toxum cücərən kimi əmələ gəlməkdə olan əsas kökcüklər görünürlər. Arpa adətən 4-7 (rüşeym kökcüləri ilə), bəzən isə daha çox (buğda və cəvdəyə 10-12) rüşeym kökcüləri ilə cücərir. Rüşeym köklərinin sayı sabit əlamət deyildir, ikinci dərəcəli köklər gövdənin yeraltı buğumlarından yaranır və əsas köklərdən fərqli olaraq güclü kök sisteminin yaranmasına səbəb olur.

Aqrotexnikası. Payızlıq arpadan ötrü ən yaxşı sələf bitkiləri dənli paxlalılar, silos üçün qarğıdalı, payızlıq buğda, kartof və yemlik çuğundur hesab edilir. Payızlıq arpanın yüksək və keyfiyyətli məhsul verməsi üçün sahə alaqdan təmizlənməlidir. Sələf bitkisindən asılı olaraq torpağın becərilməsi düzgün aparılmalıdır. Payızlıq arpanın məhsulu payızlıq buğdaya nisbətən sahədən tez yığılır. Odur ki, qarğıdalı, sorgo və s. bitkilərin kövsənlik səpinləri üçün arpa əvəzəlməzdir. Bir sıra bitkilər üçün arpanın özü də yaxşı sələf hesab olunur. Kifayət qədər azot, fosfor və kalium gübrələri verilmiş payızlıq buğda, silosluq qarğıdalı bitkilərindən sonra səpilmiş arpanın məhsuldarlığı xeyli yüksəlir. Dənli paxlalı bitkilərdən sonra həmin tarlada becərilən payızlıq arpa dənində zülalın 2% artması müşahidə edilmişdir.

Payızlıq arpa yaz vaxtı tez biçildiyinə görə, bir çox bitkilər, o cümlədən payızlıq buğda üçün, qiymətli sələf bitkisi hesab olunur. İsti payız günləri çox olan rayonlarda arpa biçildəndən sonra sahə yaşıl gübrə üçün və həmçinin təkrar becərilən bitkilərlə məşğul edilə bilər.

Respublikamızda arpa biçini mayın axırı, iyunun əvvəllərində təsadüf edir. Təkrar səpinlər üçün vələmir, kartof, dənli paxlalı (dən və yaşıl yem üçün) bitkilər və başqaları ola bilər. Payızlıq arpa o vaxt yaxşı qışlayır ki, o, payızda yaxşı kəllənmiş olsun. Cərgəaraları becərilən və tez yığılan bitkilər onun üçün yaxşı sələf bitkisi ola bilər.

Arpa bitkisi dənli taxıl bitkilərindən sonra səpiləcəksə, sahə əsas şuma qədər üzdən (7-8 sm) yumşaldılmalıdır. Cərgəaras becərilən bitkilərdən sonra becəriləcəksə, sahə birbaşa şum ediləlidir. Payızlıq arpa bitkisinin toxumu cücərti verən zaman altı rüşeyim kökcüylü əmələ gətirir. Arpanın kök sistemi öz inkişafı üçün torpağın dənəvər və optimal aerasiyaya malik olmasını tələb edir. Bunun üçün şumun 28-30 sm-dən az olmayan dərinlikdə aparılması məsləhətdir.

Payızlıq arpa mineral gübrələrə çox tələbkardır. Respublikamızda arpanın yaxşı qışlaması üçün payızda əsas şum altına superfosfat gübrəsinin verilməsi çox vacibdir. Çünki bu gübrə arpa bitkisinin soyuğa qarşı davamlılığını artırır. Superfosfat gübrəsinin 1 hektara verilməsi norması tozşəkilli forma üçün 2-3 sentner, dənəvər forması üçün isə 50-60 kq yaxşı nəticə verir. Kalium gübrəsi də arpa bitkisinin soyuğa qarşı davamlılığını artırır, o, həmçinin, bitkilərin yatmağa qarşı dözümlülüyünü yüksəldir. Bunun da hektara verilmə norması 50-60 kq, təşkil edir. Mineral gübrələrlə birlikdə torpağa az miqdarda - 1 hektara 2-3 t. peyinin verilməsi mineral gübrələrin səmərəliliyini xeyli yüksəldir. Arpanın məhsuldarlığını, həmçinin, əlavə yemləmələr də bir qədər yüksəldir.

Arpanı tezyetigən dənli bitkilərdən sonra yerləşdirəndə həmin bitkinin yığımından sonra kövşənlikdə 10-12 sm dərinlikdə kultivator vasitəsilə dirməxləmə aparılır. Bundan 13-15 gün sonra sahədə lazımi dərinlikdə - 28-30 sm.-lik əsas şum aparılır, sonra da diskli mala ilə dərhal malalanır. Əgər arpa cərgəaraları yaxşı işlənmiş bitkilərdən - şəkər çuğunduru, qarğıdax, araxisdən sonra səpiləcəksə, onda əsas şum dərin kultivasiya (12-15 sm) ilə əvəz oluna bilər, lakin arxasınca ağır diskli mala ilə malalama aparmaq çox zəruridir. Alaq otları ilə güclü zibillənmiş və çox bərkimiş sahələri arpa səpmək üçün hazırlayarkən orada dərin şum etməklə yanaşı, sahənin dərhal hamarlanmasını həyata keçirmək lazımdır. Qara herikdən sonra torpağı arpa üçün hazırlamaq işləri dənli bitkilərdən sonrakı aparılmış tədbirlərlə eynidir.

Payızlıq arpa payızlıq buğdadən bir az sonra səpilir, ancaq səpini çox gecikdirmək olmaz. Səpin gecikərsə, bitkilər qışqabağı pis kollandıqlarından soyuqları pis keçirər və vegetasiyaları uzanar. Həm də bu dövr isti vaxtlara düşdüyünə görə dənin dolması pis gedər, eləcə də bundan sonra səpiləcək təkrar səpin bitkisinin məhsuldarlığı xeyli aşağı düşmüş olar. Ona görə də arpa səpinin payızlıq buğdanın optimal vaxtda aparılmasından dərhal sonra həyata keçirilməsi tövsiyə olunur. Respublikamızda payızlıq arpanın optimal səpin müddəti oktyabr ayının sonu, noyabrın əvvəlləri hesab edilir (25 oktyabr-5 noyabr). Əksər rayonlarda arpa toxumunun səpin dərinliyi buğda ilə eynidir, yəni 4-6 sm-dir.

Səpin normaları torpağın münbitlik dərəcəsindən, su ilə təmin olunmasından, səpin müddətlərindən, sortların bioloji xüsusiyyətlərindən və s. olaraq müəyyənləşdirilir. Payızlıq arpanın milyon ədədlə səpin norması payızlıq buğdanın səpin normasına çox yaxınlaşır. Respublikamızda arpanın optimal səpin norması 1 hektara 4-4,5 milyon çıxış verən toxum hesab olunur ki, bu da 160-180 kq dənə bərabərdir.

Payızlıq arpa sahədə həddən artıq suyun yığılıb uzun müddət qalmasını çox pis keçirir, ona görə də onu çökək və su yığılan sahələrdə yerləşdirmək olmaz (yaz vaxtı).

Suvarılan rayonlarda payızlıq arpa səpini üçün sahəni hazırlayarkən əsas şumdan əvvəl sahədə mütləq arat suvarmasını aparmaq lazımdır. Arat, adətən, əsas şuma 10-12 gün qalmış aparılmalıdır. Əgər torpaq şum vaxtı lazımi qədər nəmdirsə, onda arat suyu arpa səpinindən sonra verilir. Suvarma norması torpağın quruması dərəcəsindən və qrunut sularının dərinliyindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Qrunut suyu çox dayazda - yer səthinə yaxın olan zaman 1 hektara sərf olunacaq suyun norması 800-1000 m³, qrunut suyu çox dərinlikdə olarsa, 1500 m³-ə qədər su verilməsi tövsiyə olunur.

Vegetasiya suvarmaları torpağın quraqlıq dərəcəsindən və təsərrüfatda suvarma suyunun olmasından asılıdır. Arpa sahələ-

rində torpağın nəmişliyinin tam tarla su tutumun (TTS) 75-80% olması optimal hesab edilir. Vegetasiya suvarmalarının bitkilərin boruya çıxma, sünbülləmə və dənin dolması fazalarında aparılması zəruri hesab edilir. Bitkilərə verilmiş gübrələrin səmərəliliyini suvarma vasitəsilə artırılması məhsuldarlığın xeyli yüksəlməsini təmin edir.

Hal-hazırda respublikamızda arpa sortlarından Pallidium 330-2, Şirvan dənə, Naxçıvan dənə 301/1, Ağ arpa, Baharlı, Nutans 0010, Nutans 0015 sortları becərilir.

Payızlıq arpa bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün onun toxum materialı düzgün seçilməlidir. Hər bir sortun seçilmiş iri dənəri səpinə qədər mikroelementlər və bakterial gübrələrlə işlənməlidir. Xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı mübarizə üçün toxum materialı, payızlıq buğdada olduğu qaydada, dərmanlanmalıdır. Payızlıq arpadan ötrü ən yaxşı səpin üsulu darcərgəli (7,5 sm) və adicərgəli səpin üsulları hesab edilir. Bir qədər əvvəldə göstərilmiş səpin norması ilə səpinin aparılması payızlıq buğdada olduğu kimi, SUB-48 markalı səpin aqreqatı vasitəsilə aparılır. Səpin normasının az götürülməsi bitkilərin seyrək olmasına və sahənin əlaqlanmasına səbəb olur. Səpinin çox sıx aparılması isə payızlıq kəlləmə əmsalını azaldır, onun yatmasını sürətləndirir.

Payızlıq arpanın məhsuldarlığı əkinə edilən qulluqla sıx sürətdə əlaqədardır. Payızlıq arpanın payızda səpinindən sonra suvarılmadan əlavə əkinlərdə əlaqların məhv edilməsi, superfosfatla yemləndirilməsi, payız-qış-yaz dövründə ziyanvericilərə, xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirləri, yazda aparılan əlavə yemləmə, suvarma, malalama və becərmə qaydaları təxminən payızlıq buğda əkinlərində olduğu kimidir.

Payızlıq arpanın dən məhsulu optimal müddətdə və itkisiz yığılmalıdır. Respublikamızda dən üçün becərilən payızlıq arpa tam yetişmənin əvvəlində başdan-başa birdəfəlik yığım üsulundan istifadə etməklə SK-4 markalı kombayn vasitəsilə aparılır. Keçmiş SSRİ-nin Şimal soyuq və nəmişli rayonlarında, arpa

məhsulunun yığılı, buğdada olduğu kimi, dənin mum yetişmə fazasından başlayaraq, hissə-hissə yığım üsulları ilə də aparılır.

Payızlıq arpanın məhsuldarlığı rayonların torpaq-iqlim şəraitindən, aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi dərəcəsindən, sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq hər hektardan 8-20 sentner arasında dəyişir.

§ 3. Çəltik

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Yer üzərində yaşayan əhalinin təqribən yarısı düyü ilə qidalanır. Əkin sahəsinə görə çəltik bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri içərisində buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Düyü insan orqanizmi üçün zəruri olan qida maddələri ilə zəngindir. Belə ki, düyünün tərkibində 12,2% su, 6,4% azotlu maddələr, 2,1% yağlar, 69,3% azotsuz ekstraktiv maddələr, 6,5% oduncaq və 3,5% kül vardır. Göründüyü kimi, düyü nişasta ilə zəngindir, zülalı isə azdır.

Düyünün dənindən ən çox yarma hazırlanır. Bu yarma yaxşı qidalı, dadlı, müalicəvi pəhriz keyfiyyətli, asan həzm olunan və maddə tərəfindən yaxşı mənimsəniləndir. Düyünün sortundan, formasından irili-xırdalılığından asılı olaraq onun emalı vaxtı müxtəlif yarma növləri alınır. Onlar özlərinin spesifik formaları ilə seçilirlər. Düyü yarmasından müxtəlif qida məmulatı, epidermisindən (özəyindən) isə vitaminlər alınır, müalicə məqsədi üçün ondan müxtəlif preparatlar hazırlanır. Düyüdən alınan texniki yağlardan sabunbişirmədə və şam istehsalında istifadə olunur.

Nadir hallarda düyüdən un alınması üçün istifadə edilir, bu heyvanlar üçün qarışıq yemlər hazırlanmasında, habelə fitin məhsalı sənayesində işlədilir. Düyü müəyyən miqdarda nişasta, düyü pudrası, spirt, pivə almaq üçün də istifadə edilir. Düyünün yarma və un emalı zamanı yaranmış tullantıları heyvanların qidalandırılmasında mühüm rol oynayır. Çəltiyin samanı heyvanların yemləndirilməsində həmçinin jümix və kökümeyvəliyə qarşıdırılaraq qış aylarında otun əvəzinə istifadə olunur, bə-

zən də bu samandan silos hazırlanmasında istifadə edilir. Nəha yet, çəltiyin samanı kağız, şlyapalar, kisələr, səbətlər, sandalla və başqa hörmə əşyaların hazırlanmasında işlədilir.

Becərilmə tarixi və yayılması. Çəltiyin vətəni Asiyadır. Görünür, ilk dəfə onu hazırkı Çinin cənubi-şərq hissəsində becərməyə başlamışlar. Bu yer Hindocin yarımadasının şərq sahillərində, Qanq və Baramaputra çaylarının vadilərində yerləşir. Çəlti haqqında məlumatlara bizim eradan 5 min il əvvəl Çin yazılarında rast gəlinmişdir. Orada göstərilir ki, çəltiyin səpilməsinə yalnız Çinin İmperatoru qadir idi, az dəyərli vacib bitkilərin becərilməsinə yalnız onun ailə üzvlərinin ixtiyarı çatırdı. Məşhu Kaplend yazırdı ki, çəltiyin vətəni Asiyadır. O, qeyd edirdi ki Çin və başqa Asiyanın cənubi-şərq xalqlarının dilində "əkinci lik", "çəltik" və ya "qida" və "çəltik" sinonimlərdir. Buna görə alim belə nəticəyə gəlir ki, yer kürəsinin məhz bu hissəsində çəltik becərməyə başlanmışdır. Tsz-İnə görə çəltiyin suvarılması Çinin ədəbiyyat mənbələrində - "şeyrlər kitabı"nda tapılmışdır. O, hesab edir ki, bu kitab Cjou-nun dinastiyası vaxtı bizim eraya qədər 781-771-ci illərdə yazılmışdır. Çəltik İndoneziyaya Malaziyadan 1500 il bizim eraya qədər gələn emigrant insanlar tərəfindən gətirilmişdir. Seylonda (bizim eraya qədər 543-cü ildə çəltiyin quru şəraitdə əkilməsi göstərilir) çəltiyi sulamaq üçün si hövzəsinin tikilməsi bizim eraya qədər 420-ci ildə göstərilmişdir. Maraqlıdır ki, həmin su saxlanılan hövzələrin çoxu bərpa edilərək hal-hazırda da istifadə olunur.

Filippinin dağ rayonlarında su saxlayan bəndlərin mövcud olması və oraya çəltiyin Cənubi Koreyadan gətirilməsi haqqında məlumat bizim eraya qədər 2000-ci ilə aid edilir.

Çəltiyin ilk dəfə Asiya ölkələrində becərilməsi (Cənubi-Şərqi Asiya, İndoneziya, Çin) onun bu ölkələrdə küllü miqdarda nə müxtəlifliyinin olması ilə izah edilir. Hindistanın bütün ilahi yazılarında çəltiyin adı çəkilir. Çəltiyə dini münasibətlər Asiya ölkələrində minillərlə davam etmişdir, bu vəziyyət hal-hazırda Borneo və Yavada davam edir. Çəltik 2000 metr hündürlükdə

ki (Himalayda) sahələrdə əkilib becərilir. Qərbi Asiyada, Afrikada (Misirdə) və Cənubi Avropada (Yunanistan və Roma) çəltiyin becərilməsinə bir qədər sonra başlanmışdır.

Çəltiyin Yer kürəsində hal-hazırkı əkin sahəsi 125 mln. hektara, ümumi məhsulu 256 mln. tona, orta məhsuldarlığı 20,5 sen/ha-ya bərabərdir. Çəltiyin ən böyük sahəsi Hindistandadır (Asiya ölkələrinin 30%-i), ümumi məhsulu 58,1 mln. ton - ümumdünya istehsalının 22%-i qədərdir. Bu ölkənin rəqəmlərinə Çin çox yaxındır, sonra isə Pakistan gəlir.

Keçmiş SSRİ-də çəltiyin sahəsi 1985-ci ildə 190 min hektar olmuş, ümumi məhsul istehsalı 470 min ton təşkil etmişdir. Çəltik əsasən Özbəkistan, Türkmənistan, Tacikistan, Qazaxistan, Şimali Qafqaz (Krasnodar ölkəsi) Azərbaycan, Cənubi Ukrayna və Uzaq Şərqdə əkilib becərilmişdir.

Botaniki təsnifatı və siniflərə ayrılması. Becərilən çəltik birillik ot bitkisi olaraq taxıllar (Gramineve) ailəsinə tarla çəltiyi növünə (*Oryza Sativa*) aiddir.

Çəltiyin kök sistemi suvarma şəraitində kök boğazından ayrılaraq yayılan, budaqlanmayan skelet köklərdən ibarətdir. Köklərin daxilində çoxlu miqdarda hava boruları (aerenxima) ilə açılmış boşluqlar vardır, əmici telləri yoxdur. Çəltik bitkisi həmin aerenximalar vasitəsilə suyun oksigenindən istifadə edərək su altında tənəffüs edir. Bəzən suyun altında əlavə köklər əmələ gəlir. Kök sisteminin çəkisi qida rejiminin yaxşılaşması ilə artır. Köklər əvvəlcə yanlara, sonra isə aşağıya doğru böyüyürlər (20



Şəkil 7. Çəltik bitkisinin əsas orqanları:

1- çəltik bitkisinin aşağı hissəsi kökü ilə;

2-bitkinin yuxarı hissəsi süpürgə ilə;

3-sünbülçük; 4-süpürgə; 5-çəltiyin

pulcuqdan ayrılmamış dənisi; 6-pulcuqdan ayrılmış çəltik dənisi-düyü.

sm.ə qədər). Susuz torpaqlarda çəltik daha güclü kök sistemi əmələ gətirir. Kök sistemi 3-4 kökdən ibarət olaraq 1,5 metrə qədər dərinliyə işləyir, bunlar güclü budaqlanırlar və əmici tellərlə örtülür.

Çəltiyin yarpağı - xətti formalıdır, gövdəsi başqa taxıllar kimi samandır və 12-14 ədəd arakəsmədən - buğumdan və buğumarasından ibarətdir. Çiçək qrupu süpürgədir. Süpürgədə 1-ci, 2-ci, 3-cü dərəcəli budaqlar olur. Bir süpürgədə 200-ə qədər sünbülcük olur. Sünbülcüklər bir çiçəklidir. Süpürgələr budaqlanma xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sıx və ya seyrək, bərk və ya yumşaq halda olur. Çəltiyin çiçəyi iki çiçək pərdəsindən, 6 erkəkcikdən və 1 dişicikdən ibarətdir. Dişiciyin 2 ağzıcağı vardır. Çəltiyin çiçəkləməsi süpürgə görünən kimi başlayır və günün 1-ci yarısında açılmaqla 2-3 sutka davam edir.

Çəltik (*Oryza Sativa*) dənin uzunluğuna görə 2 yarım növə ayrılır: 1) adi çəltik - dənin uzunluğu 6 mm-ə qədər; 2) gödək dənli - dənin uzunluğu 4 mm. Mədəni əkinçilikdə hər iki yarım növ - adi və gödək dənli çəltiklər geniş yayılmışdır. Gödək dənli düyü əsasən Hindistanda, İndoneziyada, Filippin adalarında və başqa ölkələrdə yayılmışdır. Bəcarilən çəltiyin ən çox yayılan sortları birinci yarım növə aiddir. Bunun da 150 növ müxtəlifliyi vardır. Bu yarım növ öz növbəsində iki qola ayrılır: Hindistan (indika) - dənli nazik və uzundur (dənin uzunluğu 3-3,5 dəfə enindən çoxdur); Yaponiya (yaponica), bunun dənli enlidir (qalıdır), yoğunudur, uzunluğunun eninə nisbəti 1,4:1-dir. Qərbi Afrikada yabanı düyünün cəngəllikləri vardır, ancaq bu yeməli deyil.

Bioloji xüsusiyyətləri. Aqroekoloji xüsusiyyətlərinə görə çəltik, tarixi yaranma bölgələri subtropik və tropik olduğuna görə, istiyə çox tələbkardır. Ancaq çəltiyin normal boy və inkişafı üçün temperatur həddi bəcarilmə coğrafiyasından, torpaq-iqlim şəraitindən və sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişir. Musson iqlimli tropik ölkələrdə (Hindistan, İndoneziya və s.) çəltik üçün vegetasiya ərzində optimal temperatur həddi 24-dən 30°C-ə qədərdir. Nisbətən Şimal ölkələrdə

çəltik bir qədər aşağı temperaturda becərilir. Məsələn, Azərbaycanda çəltik vegetasiya müddətində 21-23°C hüdudunda temperatur optimal hesab edilir.

Çəltik nəmişliyə çox tələbkardır, bunu çəltiyin kök sisteminin zəif inkişafı ilə əlaqələndirmək olar (əmici tellərin çox az olması). Tropik və subtropik ölkələrdə çəltiyin zəif kök sistemində malik olması onun yerli iqlimə xas olan bir xüsusiyyətidir. Bu ölkələrdə günəşli günlərin sayı çoxdur, vegetasiya müddəti quru, yağmursuz və yüksək temperatur şəraitində keçir. Ona görə də həmin ölkələrdə, illik yağıntısı 2000-1500 mm-dən az olan bölgələrdə çəltiyi mütləq çoxlu sulamaq lazımdır. Çəltiyin mütləq sulanması xüsusiyyəti onun tropik və subtropik ölkələrdə məhz çox suyu olan çayların vadilərində geniş becərilməsinə səbəb olmuşdur. Bu xüsusiyyətini nəzərə alaraq çəltik sahələrini suya basdırmaq tövsiyələri geniş yayılmışdır. Bu çəltiyin torpaq nəmişliyinə göstərdiyi fizioloji tələblərə tam uyğun gəlir və onun qida maddələri ilə tam təminatı da həyata keçirilir. Çəltik torpaq nəmişliyinə müxtəlif dərəcədə tələbat göstərir. Belə ki, bəzi çəltik növləri sahənin uzun müddət su altında olmasını, bəziləri isə vaxtaşırı su altında olmasını tələb edir.

Çəltik üçün ən yaxşı torpaqlar çay vadilərində turş, bataqlaşmış və güclü duzlaşmış torpaqlar hesab edilir.

Çəltik qısa gün bitkisi, 8-10 saatlıq gün uzunluğu onun süpürgəsinin əmələ gəlməsini və çiçəkləməsini sürətləndirir, 16-20 saatlıq işıqda isə həmin fazalar gecikir, bəzən isə onlar başlanırlar. Böyük təsərrüfatlarda məsləhət görülür ki, müxtəlif xüsusiyyətli 2-3 sort səpilib becərilsin. Bu halda həmin bölgənin iqlim şəraitindən tam istifadə olunur və məhsul yığımı vaxtı gərəklik yaranmır. Ən çox yayılmış çəltik sortlarından Kuban 3, Krasnodarskiy 424, Dubovski 129, Donskoy 2, Özbək 275, Sadri və b. göstərmək olar.

Aqrotexnikası. Çəltik sahəsində torpağın işlənməsində nəzərə almaq lazımdır ki, vegetasiya ərzində sahə uzun müddət su altında olduğuna görə torpağa havanın daxil olması çətinləşir.

Ona görə də torpaqda zərərli birləşmələrin - hidrogen kükürd, dəmir birləşmələrinin, anaerob mikroorqanizmlərin toplanmasına səbəb olur. Çəltik sahəsinin torpaqlarının xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq və orada faydalı mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti üçün optimal şərait yaratmaq məqsədilə torpağın dərin şum olunması çox zəruridir.

Torpağın səpinqabağı yaxşı işlənməsi həm çəltik üçün, həm də çəltik ilə növbələşən bitkilər üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Səpinqabağı torpağın işlənməsində əsas məqsəd torpağı yaxşı yumşaltmaqdan və onun səthinin hamarlanmasından ibarətdir. Səpinqabağı torpağın işlənməsi (kultivasiya, malalama) zamanı əlaqların çoxusu məhv olur. Səpinə 1-2 gün qalmış sahədə dişli katokların çəkilməsi əhəmiyyətli hesab olunur. Çünki bunun nəticəsində səpinin dayaz aparılması mümkün olur və suvarma suyunun filtrasiyası azalır.

Xam torpaqları da dərin şum etmək lazımdır. Xüsusilə, kəliş, çayır və başqa əlaq bitkiləri sahədə qabaqcadan yığılaraq yandırılır.

Çəltik gübrəyə çox tələbkardır, xüsusilə suvarılan sahələrdə bu tələbkarlıq daha da yüksək olur. Bu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, çəltiyin kök sistemi zəif boyatma xüsusiyyətinə malikdir və gübrələrdən istifadə əmsalı çox zəifdir. Çəltik üçün azot gübrəsi çox əlverişlidir, xüsusilə ammonyak duzları (ammonium sulfat), çünki onlar torpaq tərəfindən yaxşı udulur və çəltik tərəfindən vegetasiya dövrü ərzində uzun müddət istifadə edilir. Qida maddələrinin çəltik tərəfindən istifadə olunması bitkilərin inkişaf fazaları üzrə bərabər tərzdə getmir. Belə ki, kəllənməyə qədər çəltik torpaqdan bütün vegetasiya ərzində istifadə oluna-caq azotun 1/4-ni, çox az miqdarda fosfor turşusunu və 15-20% kalium oksidi qəbul edir. Süpürgə açan zaman çəltik torpaqdan 90% azot və kalium gübrələrini tam mənimsəyir, fosforu isə kəllənmə və çiçəkləmə fazasında qəbul edir. Çəltiyin məhsuldarlığına mineral gübrələrlə yanaşı üzvü gübrələr, o cümlədən peyin, pambıq jıxıxı və yaşıl gübrələr də müsbət təsir göstərir.

Səpinqabağı toxum təmizlənir. Səpin materialında çılpaq və zədələnmiş dənər olmamalıdır, çünki səpindən sonra tarla şəraitində onlar çıxış vermirlər. Toxum materialı alağ otlarının toxumlarından və qılçıqlardan təmizlənməlidir, çünki bunların hər ikisi maşınlarla səpinin normal getməsinə mane olurlar (toxum keçən boruda toxumun qabağını tuturlar). Bir çox təsərrüfatlarda toxumu səpinqabağı ammonium sulfatın 35-40%-li məhlulunda isladır ki, toxum azotla yaxşı təmin olunsun. Bu da məhsuldarlığı xeyli artırmağa səbəb olur. Belə toxumları səpinə qədər 5-7 sutka saxlamaq olar, çünki yüksək nəmişlik şəraitində onlar isinə bilər və cücərmə qabiliyyətini itirər. Bəzən cücərmiş (2-3 mm) toxumlar səpində istifadə olunur, ancaq toxumların səpici aparatdan yaxşı keçməsi üçün onları yüngülcə qurudurlar. Cücərmiş toxumlar tarlada 5-7 gün tez çıxış verirlər və dənin yetişməsi quru toxum səpininə görə bir həftə tezləşir.

Orta və gec yetişən sortların toxumları əksər hallarda mayın axırında səpilir. Bəzən soyuqların payızda tez başlaması sonralar dənin kök üzərində fizioloji yetişməsinə imkan vermir. Belə toxumlar aşağı cücərmə faizinə və cücərmə enerjisinə malik olurlar. Bunun üçün toxumların səpin qabağı (5-8 gün əvvəl) 36-48 gün altında isidirlər. Çəltik toxumlarının cücərməsi üçün istilik 13°C-dən aşağı olmamalıdır.

Torpağın və suvarma suyunun istiliyi 14-16°C-ə çatanda kütləvi səpin başlanır.

Çəltik toxumunun 2 cür səpin üsulu mövcuddur:

1. Cərgəli- toxumun səpin dərinliyi 1,5-2 sm.

2. Dağınıq səpin - bəzən belə səpin ləklər su ilə doldurulduqdan sonra aparılır (maşınla səpin mümkün olmadıqda). Vaxtaşırı suvarılan çəltik əkinlərində enli cərgəli səpin aparılır ki, bu da sahədə mexanikləşdirilmiş qulluq işlərinin aparılmasına şərait yaradır.

Səpin norması səpin vaxtından, səpilən sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, ləkin hamar olmasından asılı olaraq hesablanır. Gec səpinlərdə torpağın pis hazırlanması və ləklərin pis hamarlanması şəraitində 1 hektara səpin norması 180-200 kq hesabla-

nır. İri toxumlu çəltik sortları üçün səpin norması 175-180 kq xırda toxumlar üçün isə 150-160 kq yaxşı nəticə verir.

Bir çox tropik ölkələrdə çəltiyi toxum kimi səpməklə yanaşı şitil üsulu ilə də becərilirlər. Şitil üsulunun "quru" və nəmişli şitillik növləri mövcuddur. "Quru" şitillik şitillərin müəyyən müddətə qədər boyatmasını uzadır. Tropik ölkələrdə belə şitillikdə şitillər 3 aya qədər qala bilirlər. Nəmişli şitillikdə şitillər tez böyüyürlər və onların becərilməsi bir aya başa çatır. Əgər "quru" şitillikdə şitillərə yaxşı qulluq olunub gübrələnirsə, onda sahəyə daim yerinə köçürülmüş şitillər tez böyüyür və normal məhsul verirlər. Şitillikdə 6-8 sm hündürlüyə çatmış şitillər oranı su ilə doldurmağa 3-4 gün dözürlər (əgər su sakitdirsə və onları yumamışdırsa). Bəzən şitillər yaxşı inkişaf edərsə şitillikdən suyu buraxırlar və sahəyə şitilləri köçürənə yaxın (40 gün qalmış) şitilliğin bir qədər quru olmasını təmin edirlər. Şitillərin pikirovkası (şitillikdən şitillərin əsas yerinə köçürülməsi) onların köklərinin bir qədər qırılıb gödəlməsinə səbəb olur, bu da kök sisteminin yenidən güclü boyatmasına -yaranmasına (regenerasiyasına) və bitkilərin yaxşı kollanmasına səbəb olur: yeni əlavə köklər və kollanma buğumları yaranır, ancaq meristemadan (epidermisdən) əmələ gəlmiş köklərin hamısı ölür; yerüstü hissənin güclü kollanması bu zaman əlaq otlarının boy və inkişafına imkan vermir.

Çəltiyin şitil üsulu ilə becərilməsinin bir neçə üstünlükləri vardır: bu, torpağın bir qədər intensiv becərilməsini artırır; əlaq otları və zərərvericilərlə mübarizəni yüngülləşdirir və həmçinin çəltik bitkisinin kök sisteminin inkişafını yaxşılaşdırır və onları yaxşı kollanırlar; suvarma suyuna qənaət olunur, çünki şitillik ümumi sahənin 1/10-ni tutur; həmin ildə başqa bitkilərin əkilib becərilməsinə imkan verir (bu üsulda çəltik sahəni az müddətdə tutur). Ona görə də şitil üsulu gec yetişən sortların becərilməsində çox səmərəli olur. Vegetasiya müddəti 3 aydan az olan tez yetişən sortlarda şitil üsulu ilə becərmə əlverişli deyil.

Çəltiyin suvarılmasının onun bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla aparılması yüksək məhsul almaq üçün böyük əhəmiyyət daşıyır.

Hal-hazırda çəltik becərilməsində 3 cür suvarma üsulu mövcuddur: 1) həmişə su altında; 2) qısa müddətli suya basdırma; 3) Vaxtaşırı suya basdırma. Ən qədim və çox yayılmış suvarma üsulu çəltiyin səpinindən dərhal sonra suya basdırmaq və vegetasiyanın axırına qədər sahəni su altında saxlamaqdır. Qısa müddətli suya basdırma əsasən Asiya ölkələrində, İtaliyada, İspaniyada və Amerikanın Kaliforniya ştatında geniş yayılmışdır. Qısa müddətli suya basdırmada səpindən kütləvi çıxışa qədər çəltik sahəsi suvarılır. Səpindən suvarmağa qədər vaxt 3 sutkadan çox olmamalıdır. Kütləvi çıxışdan sonra sahədə suyun səviyyəsi tədricən artırılır və 5-7 sm-ə çatdırılır. Bəzən suyu dərin çəltik sahələrində suyun pis axarlı olması orada yosunların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Belə olduqda sahə 5-8 gün müddətində susuz saxlanılır ki, bu da yosunların məhvinə səbəb olur.

Çəltiyin yetişməsi sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, hava şəraitindən, rayondan və aqrotexnikadan çox asılıdır. Məhsul yığımı isə çəltiyin yetişməsi ilə yanaşı, başqa şəraitdən (sahənin məhsulla yığma hazırlamaqdan, ləklərin qurudulmasından, ləklərin tirlələrindən və arakəsmələrdən azad olmağından, çəltiyin biçilməsindən və s.) də çox asılıdır. Məhsul yığımı dənlərin tam yetişməsindən sonra həyata keçirilir. Yetişməmiş yığılan məhsulda dənlər tam dolmamış olur, kiçik, cılız qalır və nəticədə dənin çəkisi nisbətən yüngül olur və ümumi məhsuldarlığı aşağı salır.

Məhsul yığımı keçmiş SSRİ-də hissə-hissə aparılırdı (buğda üçün nəmişli və soyuq rayonlarda olduğu kimi). Çəltik yığımı SKPR-4 və SKT-4 kombaynları, asılan CNR-4 (hissə-hissə yığanda) və CR-4,6 biçən maşınların köməyi ilə aparılır. Son iki biçən maşınlar traktora qoşulur və hərəkəti onun valından alırlar. Çəltiyin biçilməsi ilə döyülməsi arasındakı müddət 5 sutkadan çox olmamalıdır, bu müddət uzanarsa, dənin keyfiyyəti pisləşər (yığım zamanı zədəli və çıpaq dənər əmələ gəlir). Çəltiyi biçən kombaynlar yarım tırtıllı təkərli olurlar.

§ 4. Qarğıdalı

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Qarğıdalı çoxtərəfli istifadə olunma xüsusiyyətlərinə malik bitkilərdəndir: ərzaq, yem, texniki və s. Qarğıdalıdan 150-dən çox adda ərzaq məmulatı hazırlanır. Dünya istehsalında buğda və düyüdən sonra üçüncü yeri tutur.

Qarğıdalı heyvandarlığın inkişafı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir, çünki o, yüksək qidalı qarışıq və şirəli yemlər mənbəyi kimi bütün növ heyvan və quşlar üçün faydalıdır: dən, silos, təzə-yaşıl yem və emal qalıqları kimi istifadə olunur.

Qarğıdalının yüksək qidalılığı onun zəngin kimyəvi tərkibə malik olması ilə bağlıdır. Belə ki, onun tərkibində 14-15% su, 65-70% azotsuz ekstrativ maddə - nişasta, 9-12% zülal, 4-6% yağlar, kül və vitaminlər vardır.

Qarğıdalı dənindən yaxşı yarma, yağ, un hazırlamasında, çörək bişirilməsində, konditer sənayesində, nişasta hazırlanmasında, spirt sənayesində istifadə edilir. Qarğıdalı unu buğda və cəvədar unu ilə birlikdə çörək bişirməkdə istifadə olunur. Qafqazda, Moldaviyada və Zakarpatiyada ondan xüsusi yemək - mamalıq hazırlanır. O, biskvitlər və keklər hazırlanmasında da istifadə olunur. Qarğıdalıdan bir neçə növ yarma hazırlanır, manna hazırlanmasında o tez-tez buğdanı əvəz edir, həmçinin ondan nişasta, glükoza, pıvə, spirt, şəkər məti, qarğıdalı portlağanı (xlopya) istehsal olunur. Emal vaxtı ondan çıxan rüşeymdə 30-40% yağ olur ki, bundan da yüksək keyfiyyətli yağ, müalicəvi preparatlar, E vitamini istehsal olunur.

Tam yetişməmiş - süd yetişmə inkişaf fazasında olan qarğıdalı qıçaları bişirilməklə və konservləşdirilməklə qidalı ərzaq kimi istifadə olunur. Qarğıdalı bitkisiində külli miqdarda karbohidratlar olduğu üçün silosbasdırmada xeyli yaxşı nəticələr alınır. Yaşıl kütləsi (gövdə, yarpaq, qıçalar) tez qıcqırır və çoxlu miqdarda süd turşusu çıxır, belə silos heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir və yaxşı həzm olunur. Onu yaşıl yem kimi istifadə edər-

kən qarğıdalını süpürgə əmələ gəlmə inkişaf fazası ilə süd yetişmə fazası arasında biçərək heyvanlara verirlər. Yaşıl yem kimi istifadə edilən təsərrüfatlarda qarğıdalını bir neçə səpin müddətində səpirlər və xeyli vaxt bir neçə ay malları yaşıl konveyer halında yaşıl qarğıdalı ilə yemləyirlər,

Qarğıdalı gövdəsi texniki məqsədlər üçün də istifadə olunur, ondan kağız, tikinti materialı və həmçinin izoləedici - təcrid materialı və s. hazırlanır. Qıçaların mərkəz hissəsi kimya sənayesində istifadə edilir, ondan furfural maddəsi alınır ki, o da bitki və mineral yağların ayrılmasında, suni (saplar) parçaların - neylon və plastmasın alınmasında istifadə edilir.

Qarğıdalı dibibecərilən yüksək məhsuldar tarla bitkisi olduğuna görə böyük aqrotexniki və təsərrüfat təşkili əhəmiyyətinə malikdir: o sahələrin əlaqə otlarından təmizlənməsinə, torpağın su rejiminin yaxşılaşmasına və münbitliyinin yüksəlməsinə səbəb olur, ona görə də o bir çox bitkilər (taxıl və texniki) üçün yaxşı əzələ bitkisi hesab olunur, bunlardan da sonra onun özü yaxşı böyüyüb normal məhsul verir. Bunlarla yanaşı, qarğıdalı təkrar, qarışıq və sıxlaşdırıcı əkinlərdə əvəzolunmaz bitki hesab olunur.

Becərilmə tarixi və yayılması. Qarğıdalı çox isti və nəmişli iqlimi olan ölkələrin ən qədim bitkilərindəndir. Qarğıdalının yaranmasını adətən Yeni Dünya ölkələri - Mərkəzi Amerikanın vilayətləri ilə əlaqələndirirlər. Belə ki, Peru və Çilidə qədim indeyələrin qəbirlərinin arxeoloji qazıntıları zamanı aşkar edilmişdir ki, qarğıdalı buralarda 1000 il bizim eradan əvvəl əkilib becərilmişdir. Meksikada qarğıdalının bizim eradan 3000 il əvvəl becərilməsi haqda məlumat vardır. Peruda və Boliviya və həmçinin Meksikada o vaxtlar qarğıdalı yeganə ərzaq bitkisi rolunu oynamışdır. Amerika qitəsinin Kolumb tərəfindən kəşf olunana qədər (1492) bu bitki qitənin Cənub və Şimal hissələrində əsas bitki kimi becərilmişdir.

Qədim hesabatlarda göstərilir ki, qarğıdalının İspaniyaya gətirilməsi Kolumbun Amerikaya ikinci səyahətinin iştirakçıları tərəfindən həyata keçirilmişdir. 1494-cü ildə İtaliyada qarğıdalı-

nı xarakterizə edən kiçik bir kitabça nəşr edilmişdir. Peter Martaqranın 1511 və sonra isə 1516-cı illərdə qarğıdalı haqqında hesabatları Avropada bu bitkiyə marağı artırmışdır. İspaniya yazıcıları karaib indeyeslərindən götürərək qarğıdalını "mais" adlandırmışdır. Başqa Avropa xalqlarının dilində qarğıdalının müxtəlif adları olmuşdur.

Qədim Dünya (Avropa, Asiya, Şərq) xalqları bu bitkini tədricən yaxşı tanıyaraq onu olduğu kimi qiymətləndirmişlər. Avropada əvvəlcə qarğıdalı bostan bitkisi kimi görünə də, o, tezliklə qiymətli ərzaq bitkisi kimi tanındı və Portuqaliyada, Şimali Fransada və İtaliyada, Cənubi-Şərqi Avropada, Türkiyədə və Şimali Afrikada geniş yayılaraq becərilmişdir. XVI əsrin əvvəllərində qarğıdalı Şərqi Hindistana və Qərbi Çinə gətirilərək yayılmışdır. Bir qədər sonra qarğıdalı Rusiya dövlətinin ərazisinə - Gürcüstana (XVII əsr), sonra Orta Asiyaya, Şimali Qafqaza, Ukraynaya, Moldaviyaya, Aşağı Volqaboynə və bir qədər Şimal rayonlarına (XIX əsrdə) doğru yayıldı.

Hal-hazırda qarğıdalının dünyada ümumi əkin sahəsi 112,7 mln. hektara bərabərdir. Ondan 23,3 mln. Şimali Amerika, 24,0 mln. ha Latın Amerikasında, 11,2 mln. ha Avropada, 15,1 mln. ha Asiyada, 19,1 mln. ha Afrika ölkələrində becərilir. Orta məhsuldarlıq 20,1 sen./ha təşkil edir.

Botaniki təsnifatı. Qarğıdalı (mais) - *Zea mays*. *L.* taxılkiçilər (Gramineae) ailəsinə mənsubdur. Kök sistemi, başqa dənli taxıllarda olduğu kimi, saçaqlıdır. Lakin bir qədər güclü və çox şaxələnməmiş halda torpaqda yaruslarla yerləşir. Qarğıdalının dənini bir əsas endospermədən - kök telindən cücərir, bu da şaxələnmə verir. Əsas endosperm kökü göründükdən sonra, gövdə tumurcuğu cücərməyə başlayır, daha sonra endosperm kökünün budaqları əmələ gəlir. Endospermin ilk kökləri qarğıdalı bitkisini boyatmanın başlanğıcında (6-8 ədəd yarpaq əmələ gələnə qədər) su və qida ilə təmin edir, sonralar (buğum köklərinin yaranması ilə) onların rolu azalır, hərçənd onlar tam ölmürlər və bitkinin sonrakı vegetasiya müddətində qidalanmasında iştirak

edirlər. 3-4 ədəd yarpaqlar fazasında (cücərtildən 8-10 gün sonra) qarğıdalının kökündən yoğun ikinci dərəcəli köklər və ya buğum kökləri əmələ gəlir, yaşlı bitkilərdə kök sisteminin böyük kütləsini bunlar təşkil edir. Onlar gövdənin yeraltı buğumlarından əmələ gəlirlər. Sayca çoxalaraq və güclənərək buğum kökləri torpağın dərinliyinə işləyir və bitkini qida maddələri ilə təmin edir. Qarğıdalı bitkisinin köklərinin əsas kütləsi - 60%-i şum qatında (20 sm-likdə) yerləşir, dərinliyə getdikcə onların sayı və çəkisi azalır. Müşahidələr göstərmişdir ki, toxumun səpin dərinliyindən asılı olmayaraq buğum kökləri torpaq səthindən 3-5

sm. aşağıda yaranır. Beləliklə, toxumun səpin dərinliyini artırmaqla buğum köklərinin əmələ gəlmə dərinliyini artırmaq olmaz, deməli, bunun üçün yalnız cücərtiləri optimal nəmişliklə təmin etmək lazımdır. Qarğıdalının kök sisteminin inkişafı onun məhsuldarlığı ilə sıx sürətdə bağlıdır: kök sistemi nə qədər güclü olsa və torpaq dərinliyinə çox işləsə, o qədər də bitki quraqlığa tab gətirər, çünki bu zaman kök sistemi torpağın dərin qatlarından suyu və qida maddələrini fəal sürətdə mənimsəyərək bitkini təmin edir, gövdələr isə küləklərin təsirindən az yatırlar. Axırncı vəziyyət həmçinin qarğıdalı gövdəsinin yeraltı buğumlarından əlavə hava və ya dəstək köklərinin əmələ gəlməsi ilə də təmin edilir.

Qarğıdalının gövdəsi dikdurandır, özəklə doludur. 350-400 sm hündürlükdə, çox hallarda isə 200-250 sm hündürlüyə çatır; tropik ölkələrdə qarğıdalının gövdəsinin hündürlüyü 6-7 metrə



Şəkil 8. Qarğıdalı bitkisinin əsas orqanları: 1-bitkinin yuxarı hissəsi erkək çiçəklər (süpürgə) ilə; 2-erkək çiçək; 3-dişi çiçəyin ağızciq telləri; 4-dənələri dolmuş quca.

çatır. Gövdə üzərində dəyirmi yoxunlaşmalar - buğumlar vardır, gövdənin yeraltı hissəsində buğumların sayı 4-5-ə çatır ki, bunlardan da yeraltı buğum kökləri əmələ gəlir. Gövdənin yərüstü hissəsində sortdan asılı olaraq 8-dən 20-yə qədər buğum arası olur. Gövdə üzərində yarpaq qoltuqlarında növbə-növbə (bir tərəfdən və başqa tərəfdən) yan tumurcuqları vardır, yaxşı şəraitdə onlardan yan budaqlar əmələ gəlir, aşağı buğumlarda onlarda zoğlar, orta buğumlarda isə qıçalar yerləşir. Adətən yuxarı yarpaqların qoltuqlarında yan tumurcuqlar olmur. Gövdənin yuxarı ucundakı tumurcuqdan və zoğlardan süpürgə əmələ gəlir. Gövdənin hündürlüyə qalxması - uzanması buğum aralarının uzanması hesabına baş verir. Zoğların sayı sortların bioloji xüsusiyyətlərindən, torpağın münbitliyindən və onun nəmişliyindən asılıdır. Ən çox zoğ verən bitkilər alçaqboylu, tezyetişən kremnistiy və çəltik qarğıdalısında olur, dişə bənzər qarğıdalıda zoğların sayı ən az olur.

Qarğıdalı bitkisinin yarpaqları enli, uzun, alt tərəfdən çılpaq, üst tərəfdən tüklüdür, gövdənin hər tərəfində növbəli qaydada yerləşmişdir. Yarpaqlar gövdənin buğumlarına birləşirlər. Qarğıdalının yarpağı yarpaq qınından və yarpaq ayasından - plastikasından ibarətdir. Yarpaq qını gövdəyə açıq boru şəklində birləşir və onu möhkəm saxlayır. Yuxarıda göstəriləndi kimi, yarpağın gövdəyə birləşdiyi yerdə buğum əmələ gəlir, bu da gövdənin aşağıdan böyüməkdə olan hissəsini xarici təsirlərdən mühafizə edir, gövdənin yatması zamanı onun yenidən dikəlməsinə köməklik göstərir. Gövdə yatdıqda yarpaq buğumunun aşağıya çevrilmiş hissəsi böyüyür, təzyiq əmələ gətirir və gövdəni dikəldir. Yarpaq qınının yarpaq ayasına keçdiyi hissədə içəriyə doğru nazik çıxıntı əmələ gəlir ki, buna da dıcik deyilir. Dıcik gövdəyə çox sıxılmış olur və yarpaq ilə gövdə arasında su keçməsinin qarşısını alır. Yarpaq ayası dılcıyın yanlarında sivri uclu kiçik çıxıntılar, yəni buynuzluqlar (qulaqcıqlar) əmələ gətirir ki, bunların vasitəsilə yarpaq gövdəyə birləşir. Qarğıdalının tezyetişən sortlarında 8-11, gecyemiş sortlarında isə 23-25 ədəd yarpaq olur. Tezyetişən qarğıdalı sortlarının gecyemiş sortlara nis-

bədən yarpaqları az və vegetasiya müddəti qısa olduğundan suyu az buxarlandırır. Buna görə də quraqlıq rayonlarda qarğıda-
lının tez yetişən sortlarını yetişdirmək xeyli əlverişlidir.

Qarğıdalı - birevli, ayrı cinsli çiçəyi olan bitkidir - bir bitkidə erkək və diş çiçəklər olur, ancaq onlar ayrı-ayrı çiçək qrupunda yerləşirlər. Bir çiçək qrupu kişi cinslidir, gövdənin yuxarı ucunda süpürgə formasındadır, başqası diş cinslidir, aşağıda yarpaş-
ların qoltuqlarında yerləşir. Kişi çiçəyi daxili və xarici çiçək pul-
cuqları ilə əhatə olunmuşdur (onlar nazikdir, pərdədir), 3 erkək-
ciyi vardır. Hər erkəkcik - saplaqdan, toz kisələrindən və həmin
kisələrin içərisindəki tozcuqlardan ibarətdir. Hər süpürgədə 5-7
min toz kisələri vardır ki, bunların da içərisində 15-20 mln-a ya-
xın tozcuqlar olur. Toz kisələri yetişib açılanda tozcuqlar ətrafa
yayılır və bu zaman diş çiçək qrupu - qıçalarda olan dişicikləri
tozlandırır. Bu zaman dişiciyin mayalanmasının 2 qat mayalan-
ma yolu ilə getməsi artıq müəyyənləşdirilmişdir. Bu prosesdə çi-
çəyin dişiciyi ağzına düşən tozcuq 1-2 saatdan sonra sap şəklin-
də borucuq əmələ gətirir, dişiciyin sütuncuğunun içərisinə uza-
naraq yumurtalığın içərisinə yönəlir və toxum yolunda yumur-
talığın rüşeym kisəciyinə daxil olur. Həmin tozcuq borucuğun-
dan iki erkək qometa əmələ gəlir, bu qometalardan biri rüşeym
kisəciyinə girərək yumurta hüceyrə ilə birləşir. Birinci qometa-
nın belə birləşməsi nəticəsində ziqota əmələ gəlir. Həmin ziqota
dənin sonradan rüşeymə çevriləcək hissəsinin başlanğıcı olur.
İkinci qometa rüşeym kisəsinin mərkəzi nüvəsi ilə birləşərək en-
dospermi əmələ gətirir. Ona görə də əmələ gələn dən qabıqdan,
rüşeymdən və endospermədən ibarətdir. Rüşeym əsasən gələcək
kök və gövdənin başlanğıcıdır, endospermə əsasən ehtiyat qida
maddələri yerləşir. Toxumdan ilk rüşeym kökcüyü və gövdəciyi
əmələ gəldikdə endospermədən olan ehtiyat qida maddələrindən
istifadə edir. Dəndə rüşeymlə endosperm arasında qalxancıq
olur ki, o da toxum cücərən zaman qidalı maddələri endosperm-
dən rüşeymə ötürür. Bitki üzərində qıçalarda dənin yetişməsi
yuxarıdan aşağıya doğru baş verir.

Qarğıdalı (*Zea mays* L.) dənin tipinə (pərdəsinə, xarici və daxili quruluşuna, kimyəvi tərkibinə) görə müasir təsnifata əsasən səkkiz yarım növə bölünür:

1. *Qəhvəyi qarğıdalı - indurata Sturt*. Dəni bərkdir, yumru formadadır.

Endospermi şüşəvaridir, yalnız mərkəzi hissəsi un halındadır. Tərkibində 65-83% nişasta, 7,7-14,8% zülal vardır. Vegetasiyanın müddətinə görə bu yarım növ çox müxtəlifdir - həm gec yetişən, həm də çox tez yetişən formaları vardır. Gövdəsi adətən çoxlu yan budaqlar əmələ gətirir.

2. *Dişəbənzər qarğıdalı - indentata Sturt*. Bunun dəni uzunsov çüyə oxşar və yanlardan bir az basıq (çuxurlu) formada olması ilə fərqlənir. Tərkibində 68-75,7% nişasta, 8-13,5% zülal vardır. Dünya istehsalında dişəbənzər qarğıdalı əsas yeri tutur. Çox tez yetişən sortlar bu yarım növdə yoxdur. Ağ və sarı dənli formalar çox yayılmışdır. Bitki çox güclüdür, gövdəsi az budaqlanandır, qıçaları iri və uzunsovdur.

3. *Partlayan qarğıdalı - cverta Sturt* - xırda dənli olması ilə fərqlənir, dəni şüşəvari qəhvəyi qatla tam doludur, 20%-i nəmliyi olan dənlərini qovuranda şişərək partlayırlar (nəmişlikdən əmələ gələn buxarın təsiri altında), bu zaman endospermin yumşaq unlu kütləsi açılaraq çölə çıxır. Dənin tərkibində 10,0-14,5% zülal vardır, əsasən yarma və xlopya hazırlamaq üçün istifadə olunur, nişastanın dəndə miqdarı 62-72% təşkil edir.

4. *Şəkərli qarğıdalı - saceharata Sturt* - özünə məxsus yarım şəffaf qırıxıqlı şəffaf endosperm ilə dolu dəni ilə fərqlənir. Süd yetişməsi fazasında dəndə şəkərin miqdarı 15-18%-ə çatır, dən yetişdikcə onda sadə şəkərlər nişastaya çevrildiklərinə görə onların miqdarı azalmağa məruz qalır. Yetişmiş dəndə 60,8% nişasta, 12,8% zülal və 8,1% yağlar olur. Şəkərli qarğıdalı tərəvəz bitkisi kimi becərilir. Yetişmiş dənləri (süd yetişməsində) qıçalar şəklində bişirilməklə və konservləşdirilmiş halda qida kimi istifadə olunur. Bitkiləri başqa yarım növlərdən fərqləndirən cəhətlərdən biri də onların çoxgövdəli olmasıdır.

5. *Mumabənzər qarğıdalı - ceratina Kulesh* - şəffaf olmayan endospermə xarakterizə olunur. Xarici görünüşü və rəngi ilə mumu xatırladır. Belə oxşarlıq dənin tam yetişməsi və quruyandan sonra müşahidə olunur, ona görə də bu yarım növ muma-bənzər adlandırılmışdır.

6. *Nişastalı qarğıdalı - amylacea Sturt* - dənin endospermi unludur, yumşaqdır. Dənin tərkibində 71,5-82,6% nişasta və 6,9-12,1% zülal vardır.

7. *Nişastalı - şəkərli qarğıdalı - amylios - aceharata Sturt*. Dənini qırıqlıqdır, aşağı hissəsi unlu endospermli, yuxarı hissəsi şəkərli qarğıdalıda olduğu kimidir. Nişastalı - şəkərli qarğıdalı yalnız Cənubi Amerikada yayılmışdır.

8. *Qabıqlı qarğıdalı - tunicata Sturt*. Çox nadir yarım növdür, heç yerdə becərilmir, dənləri sünbül pulcuqları ilə əhatə olunmuşdur (örtülüdür).

Bioloji xüsusiyyətləri. Qarğıdalı başqa dənli bitkilərə nisbətən torpağa az tələbkardır, lakin onun münbitliyi artanda qarğıdalının boy və inkişafı yaxşılaşır. Qarğıdalı üçün ən yaxşı torpaq qara torpaq, tünd şabalıdı və tünd boz meşə torpaqları hesab edilir. Torpaq reaksiyasının neytral və az qələvi olması bitki üçün daha yaxşıdır. Onun üçün torpağın mexaniki tərkibinin yüngül gilli və gillicəli olması çox əlverişlidir. Bərkimiş, ağır və şoran torpaqlarda qarğıdalı pis boy atır.

Qarğıdalı isti seven bitkilərdəndir. Özünün boy və inkişafı üçün o, bütün vegetasiya müddətində başqa dənli bitkilərə nisbətən daha çox istilik tələb edir. Qarğıdalının toxumları 8-10°C-də cücərməyə başlayır, ancaq bu şəraitdə cücərmə prosesi çox ləng gedir və tarla şəraitində normal cücərmə üçün toxumların basdırıldığı dərinlikdə 10-12°C-dən az olmayaraq istilik tələb olunur. Cücərtildən süpürgə açılana qədər qarğıdalı üçün əlverişli istilik 20-23°C hesab olunur, ancaq bu 25°C-yə qədər ola bilər. Lakin çiçəkləməyə və qıçaların görünməsinə qədər temperaturun 25°C-dən yüksək olması çox da əlverişli deyildir, temperatur 29°C-yə çatanda çiçəkləmənin və mayalanmanın normal

getməsi pozulur. Qarğıdalının bu dövrə yüksək temperaturun təsirindən məhsuldarlığının aşağı düşməsi onunla əlaqədardır ki, 60% nəmişliyi olan tozcuqlar 32-35°C istilikdə havanın rütubəti 30% olan şəraitdə quruyur və mayalandırma qabiliyyətini itirir. Qarğıdalının cücərtiləri şaxtaya çox həssasdırlar, buna baxmayaraq səhər şaxtaları - 2...-3 və hətta 3...-4°C olduqda belə onlar sonralar özlərinə gəlib yaxşı boy ataraq inkişaf edə bilərlər. Qarğıdalı bitkisi mum yetişməsi inkişaf fazasına çatmadıqda payız şaxtalarını pis keçirir. Belə tam yetişməmiş qarğıdalı bitkisi az bir şaxtadan (-1,5-2°C) belə əziyyət çəkir, bu zaman onun yem keyfiyyəti də pisləşir (karotinin miqdarı azalır). Bu vəziyyətdə yığılmış qarğıdalı bitkisini tez siloslamaq lazımdır. Mum yetişməsinə çatmış qıçalar üçün belə şaxtalar qorxulu deyildir.

Qarğıdalı əsasən quraqlığa davamlı bitki hesab olunur, lakin bu xassəsinə görə o sorqodan və darıdan geri qalır. Eyni zamanda qarğıdalı torpaq nəmişliyini çox sevir. O yaz quraqlığından çox az əziyyət çəkir və yay yağmurlarından yaxşı istifadə etmək qabiliyyətinə (başqa dənli bitkilər istifadə edə bilmədikləri halda) qabiliyyətinə malikdir. Qarğıdalının birinci inkişaf müddətində torpağın üst qatının su ilə təmin olunmasının çox böyük əhəmiyyəti vardır, çünki cücərti əmələ gələndən 8-10 gün sonra əsas buğum kökləri yaranır ki, bunlar bitkini vegetasiyanın sonuna qədər qida və su ilə təmin edirlər. Qarğıdalı süpürgə əmələ gələndən 10-15 gün qalmış və 15-20 gün ondan sonra suya çox tələbkardır. Çünki bu zaman diş və erkək çiçəklərin formalaşması və quru maddənin güclü toplanması başa çatır. Bu zaman, xüsusən, yüksək temperaturla yanaşı torpaqda nəmişliyin az olması və havanın bu zaman çox quru olması məhsuldarlığı xeyli aşağı salır. Süpürgə əmələ gələn zaman torpaqda suyun çatışmazlığı, yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı, başqa xoşagəlməz hadisələrə gətirib çıxarır. Məlumdur ki, süpürgənin və qıçaların çiçəkləməsi bir vaxtda baş vermir. Əvvəlcə süpürgə çiçəkləyir, 3-5 gün keçəndən sonra isə qıçalar. Torpaqda istənilən qədər nəmişliyin olmaması həmin intervalı çoxaldır və qıçaların mayalanması prosesi pozula bilər.

Qarğıdalı qısa gün bitkisi hesab olunur (12-14 saat). Gün uzanan rayonlarda çiçəkləmə fazası gecikik, deməli, onun yetişməsi gecikə bilər. Qarğıdalının bu bioloji xüsusiyyətini Şimal rayonlarında nəzərə almaq lazımdır, çünki bu rayonlarda gün uzun olduğuna görə bitkilərin işıq mərhələsi çox ləng gedir. İstiliyin vegetasiya ərzində çatışmaması onun müddətini uzadır. Şimal rayonlarında qarğıdalını işıq və istiliklə təmin etmək üçün dağların Cənub yamaclarında becərilməsi zəruridir. Bu zaman onun kölgələnməsinə yol vermək qətiyyən olmaz.

Qarğıdalının vegetasiya müddəti çox dəyişən olur və 90-dan 200 günə qədər davam edir. Keçmiş SSRİ-də qarğıdalının sort və hibridlərinin əksəriyyəti 90-140 günlük vegetasiya müddətinə malik idi.

Aqrotexnikası. Qarğıdalını səpib becərən zaman, başqa dənli bitkilərdən fərqli olaraq, onun coğrafi yayılmasını nəzərə almaq lazımdır və bununla əlaqədar olan təbii şəraitləri, becərmə şəraitinə yüksək tələbkarlığı və aqrotexniki tədbirlərə yaxşı həssaslığı, becərmənin məqsədləri (yem üçün və ya ərzaq üçün) nəzərə alınmalıdır. Buna görə də hər vəziyyətdə bir tərəfdən qarğıdalı bitkisinin bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə əsaslanaraq, digər tərəfdən, yerli torpaq-iqlim və təsərrüfat şəraitini nəzərə almaqla, yaxşı götür-qoy etmək və bu bitki üçün münasib aqrotexniki tədbirlər həyata keçirmək lazımdır.

Qarğıdalının növbəli əkində yerini müəyyən etmək üçün onun bioloji xüsusiyyətlərini və dibi becərilən bitki olmasını nəzərə almaq lazımdır. Qarğıdalının əvvəldə qeyd edilmiş bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq onu üzvi maddələrlə zəngin və güclü əkin qatı olan torpaqlarda əkilərək becərmək zəruridir. Həmçinin qarğıdalı altına yaz suları ilə yaxşı isladılan, çay vadilərində və liman üsulu ilə suvarılan torpaqları ayırmaq lazımdır. Ancaq onu da yadda saxlamaq lazımdır ki, zəif mədənləşdirilmiş və uzun müddət suya basdırılmış çay vadisi torpaqları qarğıdalı üçün yararsızdır. Qarğıdalını həmçinin çox bərkimiş torpaqlarda becərmək olmaz, çünki belə torpaqlarda aerasiya pis olur, o, yavaş-yavaş isinir və orada bitkilər boy və inkişafdan

qalırlar. Bundan başqa, köklü və köküpöhrəli alağ bitkiləri olan torpaqları qarğıdalı üçün istifadə etmək olmaz.

Qarğıdalı üçün bir çox bitkilər sələf kimi götürülə bilər. Düzgün aqrotexnika və gübrələmə bir sıra sələf bitkilərinin qarğıdalının böyüməsinə və məhsuldarlığına təsirini nizamlayır. Qarğıdalı dibi becərilən bitki kimi iki dənli bitki tarlaları arasında yerləşdirilməlidir. Ən çox payızlıq taxıllar becərilən rayonlarda qarğıdalı üçün ən yaxşı sələf bitkisi payızlıq buğda, geniş sahələrdə yazlıq bitkiləri becərilən rayonlarda isə yazlıq buğda bitkisi hesab olunur. Qarğıdalını darıdan sonra səpib becərmək qətiyyəli olmaz, çünki onların hər ikisinin bir zərərvericisi (qarğıdalı dən yeyəni) vardır.

Qarğıdalı üçün torpaq payızdan hazırlanır: sələf bitkisinin məhsulu sahədən yığılan kimi torpaq 6-7 sm dərinlikdə yumşaldılır. Əsas şum 25-27 sm dərinlikdə kotanla aparılır, az humuslu qaratorpaqlarda və şabalıdı torpaqlarda şum zamanı torpaq dərinləşdirəndən istifadə edərək şumun dərinliyi 25-30 sm-ə qədər dərinləşdirilir.

Qarğıdalı suyu çox qənaətlə istifadə edir. Lakin əlavə suvarmalar onun boy və inkişafını yaxşılaşdıraraq məhsuldarlığın yüksəlməsinə səbəb olur.

Səpinqabağı torpağın yumşaldılması torpağın isinməsinə kömək edir, sahəni əlaqələrdən təmizləyir və həmçinin torpaq mikroflorasının fəaliyyətini yaxşılaşdırır; toxumların torpaqda bir bərabər dərinliyə düşməsinə və sahədə torpaq səthinin hamarlanmasına səbəb olur. Buna görə yazda şumun tirələri azca quruyan kimi torpaqdan suyun buxarlanmasının qarşısını almaq üçün onu "ziqzaq" dişli mala ilə malalamaq zəruridir. Malalamanın dalınca sahə 10-12 sm dərinlikdə bütöv kultivasiya ilə yumşaldılır və yüngül malalama aparılır. Çökək və su yığılan sahələrdə və həmçinin bərkimiş torpaqlarda 13-15 sm dərinliyində yumşaltma və dalınca malalama aparmaq lazımdır. Göstərilmiş torpaq yumşalmalarından sonra əlaq otları cücərmişdirsə, onları məhv etmək üçün sahədə 7-10 sm dərinlikdə bütöv kultivasi-

ya aparılır. Axırncı kultivasiyadan sonra qarğıdalının səpini həyata keçirilir. Səpinqabağı sahədə ağır disk çəkilməsi yaxşı nəticə verir. Səpinqabağı torpağın işlənməsi prosesində torpağın üst qatının yaxşı yumşalmasına diqqət vermək lazımdır, çünki, qarğıdalının səpin keyfiyyəti və cücərtilərin bir vaxtda və həmçinin yaxşı olması ondan xeyli dərəcədə asılıdır.

Qarğıdalı gübrələrə böyük ehtiyac göstərən bitkilərdəndir. Üzvi gübrələr, fosfor və kalium mineral gübrələri əsas şum altına, azot gübrəsini isə yazda verirlər. Qarğıdalı becərilən rayonlarda peyinin mineral gübrələrlə birlikdə verilməsi çox səmərəli olur. Qara torpaqlarda qarğıdalı altına əsas şumdan qabaq 1 hektar sahəyə 12-15 ton, kasıb torpaqlarda isə 20-30 ton çürümüş peyin verilir. Yalnız tək mineral gübrələr verilən zaman 1 hektara normalar aşağıdakı kimi olur: qaratorpaqlarda - superfosfat 2-3 sen., kalium duzu 0,7-1 sen və azot gübrəsi 1,5-2,0 s; şabalıdı torpaqlarda azot gübrələri 2-2,5 sen., superfosfat 2 sen, suvarılan torpaqlarda superfosfat 3-5 sen., azot gübrələri 1,5-2 s. verilməsi yaxşı nəticə verir. Qarğıdalı bitkisinin boyatmasını yaxşılaşdırmaq üçün suvarılan sahələrdə yemləmə gübrələri verilir. Birinci yemləməni bitkilərin 3-4 ədəd yarpaq inkişaf faza-sında 1 hektara ammonium şorası 1,5 sen., superfosfat 1-1,5 sen. hesabı ilə verilir. Məhsuldarlığı artırmaq üçün toxum səpini zamanı torpağa həmçinin fosforobakteriy və azotobakteriy verilir.

Toxumluq qarğıdalı qıçalarda saxlanılır. Dənin döyülməsi və kalibrovkası səpinə 3-4 həftə qalmış aparılır. Dənin döyülməsi qabağı toxumluq üçün yararsız qıçalar (zərərverici və xəstəlik törədicilər tərəfindən zədələnmiş) çıxdas edilir. Dənin döyülməsi zamanı dənin zədələnməsinə və xırdalanmasına yol verək olmaz. Toxumculuq təsərrüfatlarına tövsiyə edilir ki, dənin döyülməsindən qabaq qıçaların yuxarı uc hissəsini kəsib atsınlar ki, qıçaların orta və aşağı hissəsindəki normal toxumlar səpin üçün istifadə olunsun. Toxumların cücərmə enerjisini artırmaq üçün onları 4-5 gün ərzində isti hava ilə isidir, sonra da 1 ton toxuma 1,0-1,5 kq hesabı ilə qranozan preparatı ilə dərmanlayırlar.

Torpağın 10 sm dərinliyində orta sutkalıq temperatur $+10-12^{\circ}\text{C}$ -ə çatdıqda qarğıdalının səpininə başlamaq olar. Lakin səpin müddəti məsələsi hər bir təsərrüfatda fərdi olaraq müəyyən edilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, səpinin gecikməsi torpağın üst qatının qurumasına səbəb olur və sonralar səpilmiş toxumlardan cücərtilərin əmələ gəlməsini çətinləşdirir, bunun da nəticəsində məhsuldarlıq xeyli aşağı düşür.

Hal-hazırda qarğıdalının ən yaxşı səpin üsulu kvadrat-yuva üsulu hesab olunur və 70×70 sm sxemində hər yuvaya 1-2 bitki hesabı ilə səpin aparılır. Yuvada çox bitki saxlanılarsa, bitkilərdə normal böyüklükdə qıça yaranmır. Bəzən bəzi təsərrüfatlarda enlicərgəli - yuva üsulu ilə səpin sxemi həyata keçirilir. Bu zaman səpin sxemi 140×70 sm olmaqla hər yuvada 2-3 bitki saxlanılır. Belə əkinlərdə cərgəaralarının mexaniki becərilməsi bütün vegetasiya ərzində mümkün olur. Bu halda qarğıdalı məhsulunun sahədən yığılmasından sonra torpaq yumşaq və alaqlı otlarından təmizlənmiş halda qalır. Eyni zamanda, belə əkinlərdən yüksək qarğıdalı məhsulu və həmçinin ondan sonra əkiləcək buğdadan da yüksək məhsul alınır.

Əkinlərdə qarğıdalı bitkisinin 1 hektarda sayı hər təsərrüfatda fərdi halda müəyyənləşdirilir. Adətən quraqlıq rayonlarda üçün becərilən qarğıdalı sahələrində 1 hektarda 30 min hesabı ilə bitki saxlanılır, suvarılan rayonlarda isə bitkilərin sayı 1 hektarda 40 minə çatdırılır.

Nəm torpaqlarda səpilən toxumların eyni vaxtda cücərməsi üçün yaxşı şərait yaranmış olur, həmçinin belə nəm şərait sonralar bitkilərdə buğum köklərinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Yazda quraqlıq keçərsə yüngül torpaqlarda qarğıdalı toxumunun səpin dərinliyi 8-10 sm təyin edilir. Nəmişli yazda ağır torpaqlarda səpin dərinliyi 6-7 sm optimal hesab edilir.

Qarğıdalı sahələrində aqrotexniki tədbirlərin düzgün və öz vaxtında aparılması yüksək məhsul yaranmasına zəmin yaradır. Qarğıdalı bitkisi alaqlı otları tərəfindən və torpağın üst qatlarının bərkiməsindən çox əziyyət çəkir, ona görə də qarğıdalı əkinləri

həmişə yumşaq və alağ otlarından təmiz saxlanılmalıdır. Belə olduqda həm torpaqda nəmişlik saxlanılır, həm də kök sisteminin və bütövlükdə bitkinin inkişafı üçün optimal şərait yaranmış olur.

Qarğıdalı sahələrində bitkilərə ediləcək qulluq işləri bunlardır: səpinə qədər və səpindən sonra sahədə yüngül vərdənə çəkmək, cərgə aralarının kultivasiyası və yumşaldılması, gübrələrin verilməsi, əlavə yemləmələrin aparılması, suvarmaların həyata keçirilməsi qarğıdalı bitkisiində çiçəklərin əlavə tozlandırılması (dən üçün becərmələrdə). Torpağın birinci becərməsi - işlənməsi yuvalarda seyrəltmə ilə birlikdə cərgələrə prependikulyar kultivasiya ilə başlayır. Kultivasiya 10-12 sm dərinlikdə aparılır. Yuvalara yaxın olan alağ otlarını məhv etmək üçün kimyəvi üsullardan istifadə olunur. Bu zaman ən yaxşı səmərə 3-5 yarpaq inkişaf fazasında herbisidlərlə çilədikdə alınır.

Qarğıdalı bitkisi suvarmağa çox həssasdır. Suvarılan əkinçilik rayonlarında qarğıdalının birinci suvarılması gövdələmə (boruya çıxma) inkişaf fazasının əvvəllərində, ikincisi süpürgə yaranmazdan qabaq, üçüncüsü - çiçəkləmə fazasında, dördüncüsü - dənin dolması fazasında həyata keçirilir. Suvarmalar torpağın nəmişliyindən asılı olaraq aparılır. Torpağın 0-10 sm qatında nəmişlik 60-70% tam tarla su tutumuna çatanda suvarmalar başlayır. Qarğıdalının çiçəkləmə fazasında torpağın tam tarla su tutumu 80% olduqda suvarma aparılır. Vegetasiya müddətində 2-3 suvarmadan az olmayaraq hər hektara 700-800 m³ hesabı ilə su verilir.

Qarğıdalının çiçəkləməsi zamanı əlavə süni tozlandırılması yaxşı nəticə verir. Bunun üçün çiçəkləmə fazasında 2-3 dəfə səhər tezdən şəh quruyandan sonra, günorta istiləri düşənə qədər və günün ikinci yarısında süni tozlandırma aparılır.

Becərmə zonalarından asılı olmayaraq qarğıdalının orqanlarında ən çox qida maddələrinin toplanması dənin mum yetişməsi fazasında baş verir. Bir qədər gec məhsul yığımı zamanı gövdə və yarpaqların qidalılığı xeyli aşağı düşmüş olur, bioloji

kütlə kobudlaşır və siloslamaq üçün yaramır. Ona görə də qarğıdalı bitkisini siloslamaq üçün onu yalnız süd-mum yetişmə fazasında yığmaq zəruridir. Qarğıdalını yetişmiş dən üçün becərməndə məhsul yığımını tam yetişmə fazasında həyata keçirmək lazımdır. Bu zaman bütün bitki sarı rəngdə olur, qıçaların örtükləri quruyur, dən bərkiyir və özünəməxsus parlaqlıq alır. Qıçaları soyub örtük pullarından azad edəndə qıçalar qurumuş kimi təsir bağışlayır, lakin bu zaman onlarda nəmlik təqribən 18-25%-ə bərabər olur.

Qarğıdalını dən və silos üçün yığanda CK-4 kombaynından istifadə etmək yaxşı nəticə verir. Bundan başqa, qarğıdalını dən və silos üçün yığanda HK-4 markalı kombayndan və CK-H-2,6 markalı biçən maşından istifadə edilir. Yığılmış qıçalar dərhal örtük pullarından azad olunur, müəyyən həddə qədər qurudulur və saxlanma anbarlarına yığılır. Qarğıdalını siloslamaq üçün həmçinin silos yığan kombayn CKH-2,6-dan istifadə olunur. Onlar gövdələri biçir, biçilmiş kütləni doğrayır və yedəyi ilə gədən nəqliyyat maşınına boşaldaraq silos quyularına göndərilir.

§ 5. Darı

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Darı düyü və qarabaşaq ilə birlikdə yarmalıq bitkilər qrupunu əmələ gətirir. Darının dənəi əsasən darı yarmasını (pşeno) istehsal etmək üçün istifadə edilir. Darı yarması yüksək qida keyfiyyətlərinə və yaxşı dadı malik ən çox yayılmış ərzaq məmulatıdır. Darıdan yarma istehsal edilməklə yanaşı ondan un da alınır. Bu un ya sərbəst, ya da cəvdar unu ilə qarışıqlı istifadə olunur. Emal olunmayan formada darı ev quşlarının yemləndirilməsində istifadə olunur. Ev donuzlarının yemləndirilməsi üçün isə o, qarışıq yemlərin hazırlanmasında işlədilir. Nadir hallarda darı pivə bişirmək üçün solod hazırlanmasında xammal kimi istifadə olunur. Yuxarıda göstərilən darının istifadə sahələrinin çox və müxtəlif ol-

ması onun tərkibində qida maddələrinin çox yüksək olması ilə əlaqədardır. Belə ki, tərkibindəki zülalın miqdarına görə darı (12%) düyü (6%), arpa (9,6%) və qarabaşaq (10%) ilə müqayisədə birinci yeri tutur. Lakin ikinci dərəcəli yarma kimi əhəmiyyətə malik çovdar (10%), qarğıdalı (12,5%) və manna (12,7%) yarmalarından geri qalır. Darı tərkibindəki yağa görə (3,5%) çovdardan (6%) bir az geri qalır. Nişastaya görə darı bir neçə növ yarmadan, xüsusən düyü, arpa və qarğıdalıdan geri qalır, ən çox arpa şəkərin miqdarına görə onlardan geri qalır.

Darının ən yaxşı cəhətlərindən biri də odur ki, o çox tez bişir, bu baxımdan darı (pşeno) yalnız mənadan geri qalır.

Darının dənindən 80-87% darı (pşeno) alınır. Emal zamanı darıdan yaranan tullantıları böyük yemcilik əhəmiyyəti daşıyır və heyvanların yemləndirilməsində istifadə olunur. Darının samanı özünün yumşaqlığı ilə başqa dənli bitkilərdən fərqlənir, onun həmçinin yumşaq yarpaqları vardır. Samanı başqa dənli taxıl bitkilərdən fərqli olaraq öz yaşıl rəngini uzun müddət saxlayır. Onun samanında 3,9% zülal və 1,8% yağ, ufaq (xırda döyülmüş) hissəsində onların miqdarı müvafiq olaraq 7,9 və 2,9%-ə bərabər olur.

Darı düzənlik sahələrdə, quraqlıqdan buğda və arpanın məhv olması səbəbindən ehtiyat dənli taxıl bitki kimi əkilərək becərilir və yaxşı da nəticə alınır. Belə düzənliklərdə, hava azca yağmurlu keçərsə, darı normal böyüyür və inkişaf edir, nəticədə 1 hektardan 18-25 sen məhsul alınır.

Becərilmə tarixi və yayılması. Darı ən qədim bitkilərdəndir. Tarixçilərin məlumatlarına görə, darının ilk əmələ gəlmə yerləri Mərkəzi və Qərbi Çin və Monqolstanın dağlıq yerləri olmuşdur. Bu yerlərdə darı yerli əhaliyə bizim eraya qədər 3 min il əvvəl məlum imiş. A.Dekandol və V.Qennanın tədqiqatlarına görə süpürgəli darı Qədim Dünya ölkələrində - Cənubi Avropada, Mısırdə və Asiya ölkələrində (Çin, Hindistan) çox qədimdən geniş yayılmışdır, ona görə də onu çox qədim bitki hesab etmək olar. Bu ölkələrdə darı o vaxtlar əsas bitki kimi becərilirdi.

Darının becərilməsinin müasir coğrafiyası məhz Şərqi Asiya-nı əhatə etməklə Monqolustanın dağlıq bölgələrinə qədər uzanır. Ona görə də bu yerlərdə darının bütün növ müxtəlifliklərinə rast gəlinir. Cənubi Qafqaz (Gürcüstan, Azərbaycan) respublikalarında darının bizim eraya qədər 2 min il əvvəl becərildiyi bildirilir.

Darı Amerikaya Avropadan gətirilmişdir. Hal-hazırda darının arealının Şimal sərhədi 570 Şimal Eninə qədər, Cənub sərhədi Çinin, Hindistanın, Ərəbistanın və Şimal Afrikanın subtropik zonasından keçir. Darının müasir ümumdünya əkin sahəsi 103,2 mln. hektara bərabərdir, ümumi məhsul 76,7 mln. ton, orta məhsuldarlıq 7,4 sen/ha-ya bərabərdir. Hindistan darının əkin sahəsinə (18,7 mln. ha) və ümumi məhsul istehsalına görə dünyada birinci yeri tutur.

Keçmiş SSRİ-nin bəzi Elmi-Tədqiqat Təcrübə müəssisələrində və qabaqcıl təsərrüfatçılar düzənlik rayonlarda darıdan çox yüksək məhsul - 25-30 sen/ha əldə etmişlər. Mərkəzi qaratorpaq zonalarında, Urkaynada və Şimali Qafqazda darının dən məhsuldarlığı hektardan bəzən 50 sentnərə çatmışdır.

Botaniki təsnifatı. Darı - *Panicum millaccaum* L. birillik ot bitkisidir. Gövdə dikdurandır, içi boşdur, 4-dən 10-a qədər (becərilmə şəraitindən asılı olaraq) buğum arası vardır, az tüklüdür. Samanın içindəki boşluq çox ensizdir - nazikdir, qabığı çox qalındır, bərkdir, içi çoxlu borularla örtülüdür, buğumlarda arakəsmələr bütövdür, yarpaqlar öz qınları ilə buğumlara birləşmişlər. Gövdənin hündürlüyü 75-dən 150 sm-ə qədər çata bilər. Gövdənin məhsuldarlığı çox müxtəlifdir. Bircərgəli səpinlərdə bitki 1-4 süpürgəcik, seyrək səpinlərdə isə 15-20 süpürgəcik əmələ gətirir.

Darı bitkisinin kolu 1, 3, 5 və 6 gövdədən ibarət olur, onlardan isə 1 və ya 2-i əsas gövdə kimi qalır.

Bitkilərin kollanma və süpürgə əmələ gəlmə fazalarında darının kolu birləşmiş, yarımşallaq, şallaq və uzanan vəziyyətində ola bilər. Sıx səpinlərdə və nəmişliyin öz vaxtında düşməsi zama-

nı darı bitkisinin kolu dikduran olur.

Darının yarpağı 18-65 sm. uzunluğunda və 1,5-4,0 sm enində olmaqla xətti - lanset, ucu uzunsov - şiş formalı olur, çılpaq və ya tüklü, açıq yaşıl, yaşıl və ya tünd-yaşıl rəngdə olur: yarpaq ayasının ortasından gedən əsas damar yaxşı qorunur, yarpaqların qınları tüklüdür.

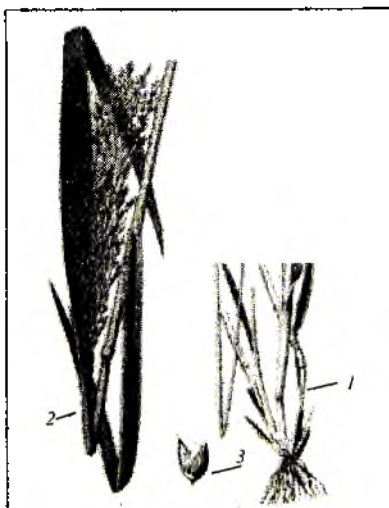
Çiçək qrupu - 15-30 sm-lik süpürgədir, mərkəzi ox düz və ya bir qədər əyilmiş haldadır, budaqlara şaxələnmişdir. Budaqlar mərkəzi oxa sıxılmış və ya ondan ayrılmış vəziyyətdə olurlar. Hər budağın ucunda bir ədəd sünbülcük vardır.

Sünbülcüklərin uzunluğu 3-6 mm, eni 2-4 mm olur; bir sünbülcükdə adətən iki çiçək olur, onlardan aşağıdakı inkişaf etməmiş olur, çox nadir hallarda o həyat qabiliyyətinə malik olur. Çiçəyin şaxələnmiş ağzıcağı olan bir dişiciyi və 3 erkəkeyi vardır.

Darının dənı xırda, ovalşəkilli, uzunsovdur, 1000 dənin kütləsi 4-9 qramdır. Dənin çəkisinin 10-20%-ni çiçək pərdəsi təşkil edir. Pərdəli olmasından asılı olaraq dənin darı (pşeno) çıxımı müxtəlif olur, bu da sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, yetişmə vaxtı hava şəraitindən və aqrotexnikadan xeyli dərəcədə asılıdır.

Darının kök sistemi saçaqlıdır, köklər bəzən torpağın 150 sm.-lik dərinliyinə qədər işləyir. Aşağı yarusda kök sistemi güclü budaqlanır və 100-120 sm eninə yayıla bilər.

Adi darını ilk siniflərə ayıranlar F.Alefeld (1866) və F.Kernike (1885) olmuşlar. Onlar darını süpürgənin formasına görə 3 qrupa - dağınıq, sallaq və sıx budaqlı qruplara ayırmışlar. Bir çox illərdən sonra keçmiş SSRİ-nin bitkici alimi İ.V.Popov



Şəkil 9. Darı bitkisinin əsas orqanları:

- 1- bitkinin aşağı hissəsi köklərlə;
- 2-bitkinin yuxarı hissəsi süpürgə ilə;
- 3-darı toxumu pərdələrlə birlikdə.

(1929) darını 5 qrupa ayırmışdır: dağınıq, şaxələnməmiş, sallaq (və ya əyilmiş), oval və sıx budaqlı.

Bioloji xüsusiyyətləri. Nəm və yaxşı havalanmış torpağa səpilmiş darı toxumu tez bir zamanda öz çəkisinin 25-30%-ə qədər su çəkərək şişir və 6-9°C temperaturda cücərir; 10-12°C temperaturda isə cücərtilər torpağın üstünə çıxırlar.

Darının toxumları birinci dəfə ilk kökcüklə cücərir, tezliklə gövdəcik əmələ gəlir, bundan da sonralar kök boğazı və kollanma buğumu yaranır. Kollanma buğumlarından ikinci dərəcəli buğum köklər əmələ gəlir. Cücərti əmələ gələndən sonra 15-25-ci gün darının kollanma fazasında onun güclü boyatması baş verir, bu zaman suyun və qida maddələrinin bitki tərəfindən mənimlənilməsi xeyli güclənir. Cücərtilər əmələ gələndən 35-50 gün sonra yuxarı uc yarpağın qınından süpürgə yaranır (böyümənin şəraitindən və sortun bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq) və bu proses 18-20 gün davam edir. Süpürgə əmələ gələndən 3-6 gün sonra çiçəkləmə fazası başlayır və hər süpürgədə 10-12 gün davam edir. Süpürgələrdə çiçəkləmə onun yuxarı ucunda olan çiçəklərdən başlayaraq tədricən aşağıya düşür və bütün süpürgənin çiçəklərini əhatə edir. Darı bitkisinin çiçəkləməsi üçün minimum temperatur 16-20°C hesab olunur. Darı bitkisi əsasən öz-özünü tozlandırandır, bəzən çarpaz tozlanma da müşahidə olunur. Kütləvi çiçəkləmə zamanı əlavə tozlandırma aparmaqla darının məhsuldarlığını 10-25%-ə qədər artırmaq mümkündür. Darı dənələrinin yetişməsi süpürgələrdə bir vaxtda olmur, hətta bir süpürgə üzərində olan dənələrin yetişməsi orta hesabla 12 gün davam edir. Bu da süpürgələrin yarpaq qınlarından çıxmalarının çox uzanması səbəbindən baş verir.

Darı bitkisi çox yüksək məhsul vermə xüsusiyyətinə malikdir. Əkinlərdə yüksək aqrofon yaradıldıqda bir süpürgədə 1-3 min dən əmələ gələ bilər.

Yarovizasiya mərhələsini keçmək üçün, darı istisəvən bir bitki kimi, başqa sünbüllülərdən fərqli olaraq yüksək isti şərait tələb edir - 7-10 gün ərzində 18-20°C temperatur bunun üçün op-

timaldır. Darının fotoperiodizminə gəlincə isə göstərmək lazımdır ki, o, işıqsevən gödək günlü bitkilərdəndir: 10 saatlıq gün uzunluğunda darıda məhsul yaranma sürətlənir, ancaq uzun günlü şəraitdə bu proses ləngiyir; işıq mərhələsini keçmək üçün bu bitkiyə 12°C-dən aşağı olmayan istilik zəruridir. Darı aşağı temperaturlara çox həssaslıq göstərir və -2°C şaxta onun cücərtilərində məhvedici təsir göstərir.

Darı özünün istiliyə davamlılığına görə seçilir. Sünbüllülərdən fərqli olaraq, o, yüksək istiliyə dözür, bu da onun kök sisteminin torpağın dərin qatlarından suyu qaldıraraq mənimsəyə bilməsi ilə əlaqədardır. Lakin onun ekoloji-coğrafi qruplarından asılı olaraq darının quraqlığa davamlılığı dərəcəsinə müəyyən müxtəliflik aşkar edilmişdir. Quraqlıq düşən zaman darıda bir neçə özünü müdafiə xüsusiyyətləri yaranır. Belə ki, bitkilərdə soluxma və müvəqqəti həyat fəaliyyətinin (boy və inkişafın dayanması, bununla əlaqədar olaraq cücərtilərdən süpürgələrin əmələ gəlməsinə qədər müddətin uzanması) dayanması, quraqlıq qurtaran kimi turqoru bərpa etmək və tez bir zamanda boy və inkişafa başlamaqla məhsul yaratmaq xüsusiyyətlərinə malikdir.

Darı bitkisi başqa tarla bitkilərinə nisbətən xəstəlik və zərərvericilərdən elə də çox əziyyət çəkmir.

Darının məhsuldarlığını artırmaq üçün yüksək məhsuldar və əlverişsiz hava şəraitinə dözən sortların əkilib becərilməsi böyük həlledici rol oynayır. Keçmiş SSRİ-də 50-dən çox seleksiya və yerli darı sortları yaradılaraq rayonlaşdırılmışdır. Onlardan bir çoxu quraqlığa davamlı sortlar idi. Ən çox yayılmış darı sortları Saratovskaya 853, Dolinskaya 86, Kazanovskaya 430, Skorospelka 66, Orenburqskoe 42 və başqaları olmuşdur.

Aqrotexnikası. Darı bitkisi torpağa o qədər də tələbkar deyildir. Yüksək aqrotexnika və gübrələrlə təmin olan torpaqlarda o, yüksək məhsul əmələ gətirir. Lakin onun ən çox məhsulu xam torpaqlarda birinci il şumdan sonra səpildikdə əldə olunur. Onun üçün ən yaxşı sələf bitkiləri bostan bitkiləri, kartoş, taxıl

və paxlalılar hesab olunurlar. Ondan, həmçinin, yaxşı gübrələnmiş payızlıq bitkilərdən sonra səpib becərildikdə yaxşı məhsul alınır. Darını qarğıdalıdan sonra səpmək qəti qadağandır, çünki onların hər ikisinin zərərvericiləri eynidir (qarğıdalı və ya gövdə matilyoku). Darı, öz növbəsində, yazlıq taxıllar üçün yaxşı sələf hesab edilir.

Darının səpini üçün torpağın hazırlanma sisteminə, əsasən, əsas şumdan və səpin qabağı sahənin işlənməsi - yumşalması daxildir ki, bunun nəticəsində torpaqda lazımı miqdarda nəmişlik saxlanılır və əlaq otlarının cücərtiləri məhv edilir. Bu məqsədlə erkən yazda torpağın üzü quruyan kimi 2-3 dəfə malalama aparmaq zəruridir. Sonralar aparılacaq qulluq işləri həmin zonanın torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır. Əsas darı becərilən rayonlarda taxıl bitkilərinin səpinindən qabaq 6-8 sm dərinliyində birinci kultivasiya aparılır, dalınca da malalama gedir. İkinci dəfə kultivasiya səpinə 2-3 gün qalmış 4-5 sm dərinliyində torpağı yumşaltmaq və əlaq otlarının məhv edilməsi üçün aparılır.

Aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, darının altına fosfor gübrəsinin verilməsi məhsuldarlığı hər hektardan 3-5 sen, fosfor və azot gübrələrini verdikdə 3-7 sen, tam gübrələr (kaliumu da əlavə etməklə) verilmiş sahədə isə 5-10 sen artırır.

Səpin üçün ayrılmış darı toxumu təmizlənmiş və bir sorta aid olmalı, sağlam və zibillərdən təmizləməlidir. Toxumun təmizlənməsi və kalibrovkası OC-3,0 markalı maşınla aparılır. Darının məhsuldarlığına həmçinin toxumun səpin qabağı işlənməsi yaxşı təsir göstərir (suda və mikroelementlərin məhlulunda islatma). Toxumların səpinqabağı sink sulfat məhlulunda isladılması da yaxşı nəticə verir. Toxumların isti hava ilə isidilməsi də məhsuldarlığı artırır, çünki bu zaman bir çox xəstəlik və zərərvericilər məhv olur. Səpinqabağı toxumların formalin və qranozanla dərmanlanması zəruridir.

Toxumların səpin müddəti ayrı-ayrı təbii zonalarda eyni deyildir. Torpağın 10 sm.-lik qatında istilik 10-12°C-ə çatanda darını səpmək məsləhət görülür. Toxumların nəm, havalanmış və

yaxşı isinmiş torpağa səpilməsi 2-3 gün ərzində başa çatdırılmalıdır. Darının başdan-başa, cərgələrlə, darcərgəli və enli cərgəli üsullarla səpirlər. Təcrübələr göstərmişdir ki, əlaq otlarından təmizlənmiş sahələrdə darının başdan-başa səpilməsi ən yaxşı nəticə verir. Bu zaman səpin norması 1 hektara 25-30 kq, enli cərgəli səpində isə bu göstərici 8-18 kq təşkil edir. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq darı toxumunun səpin dərinliyi 3-4-dən 7 sm-ə qədər dəyişir.

Darı bitkisinin əkinlərində cərgə aralarının ilk becərilməsi bitkilərin 2-3 həqiqi yarpaq fazasında 4-5 sm dərinlikdə kultivasiyadan başlayır. İkincisini birincidən 12-15 gün sonra, üçüncü kultivasiyanı gövdəyə (boruya) çıxma fazasında süpürgə açma qabağı 7-8 sm dərinlikdə aparılır. Sahədə 1-ci və 2-ci kultivasiyalardan sonra cərgələrdə əlaqların məhv edilməsi əl ilə aparılır, çünki darı ilk vaxtlarda ləng böyüyür və tez bir zamanda əlaqların altında qala bilər. Bəzən kimyəvi əlaqvurma tətbiq olunur və bu zaman məhsuldarlıq 1 hektardan 2-3 sen. arta bilər. Bu məqsədlə 2,4-D herbisidinin 800 qram 1 hektara norması yaxşı nəticə verir.

Darı bitkisi nəm torpaqlarda və əsas gübrələr fonunda yemləndirilməyə böyük ehtiyac hiss edir. Birinci yemləmə, əsasən, azotla bitkilərin kollanma fazasının başlanğıcında verilir. Bu zaman hər hektar torpağa 1-1,5 sen. ammonium şorası və ya ammonium sulfat verilir. Bunlar 4-6 ton peyin məhlulu və ya quş peyini ilə əvəz oluna bilər. İkinci yemləmə boruya çıxma fazasında aparılır. Bu zaman 1 hektar əkinə 1-2 sen. superfosfat və 0,5-1 sen. kalium xlorid duzu birlikdə verilir.

Darı bitkisi quraqlığa davamlı olmasına baxmayaraq, suvarmaya böyük ehtiyac duyur. Suvarılan əkinlərdə darının məhsuldarlığı 1,5-2 dəfəyə qədər yüksələ bilər. Suvarılan şəraitdə darının becərilməsində əsas aqrotexniki tədbirlərdən biri də əlaqlarla mübarizədir, çünki bu şəraitdə əlaqlar darıdan xeyli sürətlə böyüyərək darını altına ala bilər. Suvarılan rayonlarda birinci suvarmanın kollanmanın əvvəlində aparılması tövsiyə

edilir, 2-cini süpürgənin görünməsi qabağı, 3-cüsünü isə süpürgə əmələ gələndən sonra dənin dolması fazasında aparmaq yaxşı nəticə verir.

Əkinlərdə darı məhsulunun hissə-hissə yığılması üsulundan geniş istifadə olunur. Çünki bu üsul darı bitkisinin biologiyasına uyğun gəlir, bu üsulla məhsul yığımında dən itkisi xeyli azalmış olur. Hissə-hissə yığım zamanı darının biçilməsi adi kombaynla biçindən 5-8 gün tez başlanır. Bu zaman süpürgənin baş hissəsindəki dənər mum yetişməsini başa vururlar. Bitkiləri biçmək üçün JP-4,5, JP-4,9 markalı biçən maşinlardan istifadə olunur. Biçilmiş darı bitkiləri cərgələrdə yaxşı qurudulur. Quru bitkilər gövdə qalıqlarından asan ayrılır və yaxşı döyülür.

Darı bitkisi (*Panikum cinsi*) tropik və subtropik, bəzən də mülayim zonalarda geniş yayılmışdır. Darı taxıl bitkiləri arasında ən çox polimorf bitkidir və 400 növü yer üzərində yayılmışdır. Onların ən çoxu Amerika və Afrikadadır, düzənlik və meşə-düzənlik növləri çoxluq təşkil edir.

§ 6. Çovdar

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Çovdar respublikamızda ərzaq və yem kimi becərilən dənli taxıl bitkilərindəndir. Çovdar dəninin tərkibində sortun xüsusiyyətlərindən və becərmə şəraitindən asılı olaraq 9,0-18,6% zülal, 51,8-62,6% ekstraktiv azotsuz maddələr, 1,6-1,9% yağ, 2,3-2,5% sellüloza və 1,9-2,0% kül olur. Dənin tərkibində karbohidratlar 82%-ə qədər ola bilər, onun da çox hissəsini nişasta təşkil edir. Nişasta çörəyin hazırlanmasına və tərkibinə müsbət təsir göstərir. Çovdar ununda kleykovina maddəsi 3,1-4,5% arasında olur. Kleykovinanın çoxalması onun çörəkbişirmə keyfiyyətini xeyli yaxşılaşdırır.

Çovdar dənində insan orqanizmi üçün lazım olan vitaminlərin (B₁, B₂, PP, E, tiamin, nikotin, riboflavin, pantoten və askorbin turşularının) olması ondan hazırlanan çörəyin keyfiyyətinə

müsbət təsir edir. Unun tərkibində kleykovina maddəsinin azlığı, ondan hazırlanmış xəmirin az uzanması və zəif elastikliyi ondan hazırlanan çörəyin az köpməsinə və az məsaməli olmasına səbəb olur. Çovdar çörəyi öz keyfiyyətinə görə dietik qida kimi də diabet (şəkər) və s. xəstəliklərə tutulan insanlar tərəfindən istifadə edilməsi məsləhət görülür. Çovdar dənindən spirt və nişasta istehsalında istifadə olunur. Küləsi kağız, həsir, səbət və digər məhsullar hazırlanmasında işlədilir.

Respublikamızda çovdarı çöl noxudu, lərgə və s. paxlahlılarla qarışıq payızdan səpib yazda yaşıl yem kimi istifadə edirlər. Məhsulu yığılan sahəni işləyib hər hansı bir yazlıq bitkini ora səpib becərmək olar. Deməli, bu tədbir vahid sahədən ildə iki məhsul götürməyə imkan verir.

Heyvandarlıq təsərrüfatlarında çovdar dənisi, küləsi və un üyütmə sənayesində alınan tullantısı (kəpəyi) yem kimi geniş miqyasda istifadə edilir. Yaşıl konveyer şəklində çovdar dənisi paxlahlılarla səpilib yaşıl yem kimi də istifadə edilə bilər.

Becərilmə tarixi. Çovdarın vətəni İran və Əfqanıstan hesab edilir. Zaqafqaziya respublikaları xalqlarına bu bitki çox qədim zamanlardan (b.e.ə. 2000-ci il) məlumdur. Çovdar əvvəllər buğda və arpa əkinlərini zibilləyən əlaq bitkisi kimi tapılmış və tədricən mədəni formaları (süni seçmə və seleksiya yolu ilə) əldə edilmişdir. Hal-hazırda payızlıq buğda və arpa əkinlərində çoxillik və birillik yabarı çovdara rast gəlinir. Mədəni çovdar payızlıq taxıl bitkiləri içərisində şaxtaya ən çox davamlı hesab edilir.

Respublikamızda çovdar bitkisi dağ və dağətəyi rayonlarında səpilir. Onun əkinlərinin hər hektarından orta hesabla 14-15 sentner dən alınır. Qabaqcıl fermer və kəndli təsərrüfatlarında isə onun məhsuldarlığı 25-30 sentnerə çatır.

Botaniki təsviri. Çovdar da başqa taxıl bitkiləri kimi Gramineae fəsiləsinə Secaie cinsinə mənsubdur. Onun bir çox növü vardır ki, onlardan sənaye üçün istifadə edilən növü Secaie se-reaie-dir cücərtisi bənövşəyi rəngdədir.

Çovdarın kökü saçaqlı olmaqla torpağın 1,5-2,0 m dərinliyi-



*Şəkil 10. Çovdar bitkisinin
asas orqanları: 1- bitkinin aşağı hissəsi
kökü ilə; 2-bitkinin yuxarı hissəsi sünbül
ilə; 3-sünbülçük çiçəkləyən vaxtı;
4-çiçək; 5-dən.*

nə işləyə bilər. Onun kök sisteminin ümumi həcmi və çəkisi payızlıq buğdanıkindən xeyli artıqdır. Aparılmış tədqiqatlarla bir bitkinin kökündə 10 milyard ədəd əmici telin olması müəyyən edilmişdir.

V.P.Mosolovun tədqiqatlarından aydın olmuşdur ki, çovdar bitkiləri bir hektar əkin sahəsində 5,9 ton kök kütləsi verdiyi halda, payızlıq buğdanıki 3,9 tondan artıq olmamışdır.

Gövdəsi 0,6-1,2 metr hündür-lükdə olmaqla içərisi boşdur. Gövdənin yerüstü hissəsində 3-6 buğum arası vardır. Gövdəsi nazik, elastiki və parlaq olur. Yarpağının ayası enli, kənarı dalğavari və qulaqcıqları vardır.

Çiçək qrupu sünböldür. Sünbül oxunun hər pilləsində bir sünbülçük olur. Sünbülçüyü 2-3 çiçəklidir. Yalnız ortadakı çiçək dən verir. Dənləri uzunsov, uzunsov-oval formalı, əsası sivriləşmiş, yan tərəfləri bir qədər basıq, səthi qırısqıdır. Tam yetişmiş dənlərinin qabığı tünd boz, darçımı, yaşılımtıl, sarı, kürən, yaxud qırmızı rəngdə olur. 1000 dənin kütləsi 10-35 qramdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Çovdarın toxumu, başqa payızlıq taxıllardan fərqli olaraq, $+0,5^{\circ}\text{C}$ -də cücərti vermə qabiliyyətinə malikdir. Toxumun cücərməsi üçün optimal temperatur $6-12^{\circ}\text{C}$ hesab edilir. İstiliyin 30°C -ə çatması cücərti alınmasını dayandırır. Vegetasiya dövründə istiliyin yüksək olması onun çiçəkləməsinə, dən bağlamasına da mənfi təsir edir və sünböldə dən

seyrək olmasına səbəb olur. Çovdar arpa, buğda və vələmirə nisbətən soyuğa daha davamlı bitkidir.

Aparılmış müşahidələr nəticəsində müəyyən etmişlər ki, vegetasiya müddətində payızlıq buğda üçün orta hesabla 2200°C istilik tələb edilirsə, payızlıq çovdara 1800°C kifayət edir. Çovdar şaxtaya davamlı bitkidir. İ.İ.Tumanovun təcrübələrindən aydın olmuşdur ki, çovdar 25-27°C şaxtaya dözə bilər və məhv olmur.

Payızlıq çovdarın kök sistemi başqa taxıl bitkilərindən yaxşı inkişaf edir. Belə ki, kolların fazasının sonunda kök sistemi 1 m dərinliyə işləyir. Bu da bitkinin torpağın dərin qatında olan nəmliyindən istifadə etməsinə şərait yaradır, həm də bitkilərin quraqlığa davamlılığını xeyli yüksəldir. Çovdar bitkiləri payızda kolların zamanı nəmliyə daha çox tələbat göstərir. Bu dövrdə atmosfer çöküntüləri çox və havanın nisbi rütubəti yüksək olur. Bitkinin boruyaçıxma, çiçəkləmə və dənin dolması dövründə nəmliyin azlığı həmin fazaların normal şəraitdə keçməməsinə və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur.

Çovdar torpağa az tələbkər bitkidir. Düzgün becərilmə şəraitində respublikamızın əksər taxılçılıq rayonlarında bu bitkidən yüksək məhsul almaq mümkündür. Çovdar yeni torpaqların istifadəsində birinci dəfə becərilən və yüksək məhsul verən bitkidir. Deməli, becərmə şəraitinə çox tələbkər deyildir. Bu bitki qida maddələrinə az tələbkərdir. Çovdar payızlıq buğdadan fərqli olaraq sünbülləmə fazasından 10-12 gün sonra çiçəkləyir. Onun tozlanması külək vasitəsilə gedir (çarpaz tozlanandır). Çovdar dənisi nisbətən tez tökülür.

Aqrotexnikası. Payızlıq çovdarın aqrotexnikası payızlıq buğda bitkisinin aqrotexnikasına uyğundur.

Bu bitkini növbəli əkində dənli paxlalılardan, qarğıdalıdan, kartofdan və s. cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra yerləşdirdikdə onun əkin sahələrindən yüksək məhsul götürmək olar. Payızlıq çovdar başqa payızlıq taxılara nisbətən quraqlığa daha davamlı bitkidir. Buna baxmayaraq, onu quraqlıq illəri və eləcə də alaqalara qarşı mübarizə aparmaq mümkün olmayan rayon-

larda heriyə səpmək olar. Payızlıq çovdarı buğdadan, arpadan və vələmirdən sonra da səpmək olar.

Çovdar bitkisi payızlıq buğdaya nisbətən 1,5 dəfə çox kök sistemi əmələ gətirir. Bu da torpağın strukturunu, onun su rejimini xeyli yaxşılaşdırır. Bu xüsusiyyətlərinə görə payızlıq çovdarın özü də bir çox tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Payızlıq çovdarın kollanma dərəcəsi yüksək olduğu üçün alağ bitkilərini daha çox sıxışdırır, onları inkişaf etməyə qoymur. Bu da onun sələf kimi əhəmiyyətini xeyli yüksəldir.

Torpağın düzgün becərilməsi çovdar bitkisinin kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsinə və onun yüksək məhsul verməsinə səbəb olur. Sahənin becərilməsi rayonun torpaq-iqlim şəraiti və sələf bitkisi ilə əlaqələndirilməlidir. Düzgün becərmə tətbiq edildikdə torpağın struktur, fiziki xüsusiyyətləri, aerasiyası, nəmlik saxlama qabiliyyəti yaxşılaşır və mənimsənilən qida maddələrinin miqdarı xeyli yüksəlir.

Əgər payızlıq çovdarın sələfi payızlıq taxılardırsa, sələf bitkisi yığıldıqdan sonra tarla 4-6 sm dərinlikdə üzlənməlidir. Bu zaman alağ bitkiləri məhv edilir və əsas şumun aparılmasına şərait yaranır. Əsas şum səpindən bir ay tez olmamaq şərti ilə 25-27 sm dərinlikdə aparılır. Səpindən təxminən bir həftə əvvəl sahədə səpinqabağı becərmə işləri həyata keçirilməlidir.

Payızlıq çovdar cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra səpiləcəkdirsə, sahədə üzləmə aparmanın əhəmiyyəti yoxdur. Belə sələflərdən sonra əlaqlara qarşı kimyəvi yolla mübarizə aparılması sərfəlidir. Çünki əsas alağ bitkiləri cərgəarası becərilən bitkilərin cərgəaralarının becərilməsi ilə məhv edilir.

Payızlıq çovdar bitkilərinin gübrələnməsi kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsinə və kollanma əmsalının yüksəlməsinə səbəb olur, bu da sünbülün iri, dolğun və sağlam dən əmələ gətirməsinə kömək edir və vahid sahədən alınan məhsuldarlığı xeyli yüksəldir.

Aparılan təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, payızlıq çovdar hektardan 32 sentner dən verdikdə məhsulu ilə torpaqdan 90 kq azot, 48 kq fosfor və 88 kq kalium aparır. Gübrələmə sistemi

tərtib edərkən torpaqda olan qida maddələrinin miqdarı ilə yanaşı, hər vahid quru maddənin əmələ gəlməsi üçün bitkiyə lazım olan qida maddələrinin miqdarı da nəzərə alınmalıdır. Payızlıq çovdar üçün nəzərdə tutulmuş üzvi gübrənin (peyinin) hamısı, fosforun 70-80%-i əsas şum altına verilir. Planlaşdırılmış qida maddələrinin qalan hissəsi səpinqabağı kultivasiyadan əvvəl və ya əlavə yemləmə şəklində ilk yazda kəlləmə fazasının sonunda verilməlidir.

Səpin üçün payızlıq çovdarın toxumu əsasən toxumluq sahələrə götürülməlidir. Toxumun iriliyi sortun xüsusiyyətlərinə uyğun olmalıdır. Toxum sağlam və başqa qarışıqlardan təmiz olmalıdır. Bunun üçün yığılmış çovdar dənələri optimal nəmlikdə anbar şəraitində ayrıca saxlanmalı, səpindən bir-iki ay əvvəl toxum təmizləyən maşınlarla (OQ-1, OS-3, OSM-3) qarışıqlarından təmizlənməli və çeşidlənməlidir. Səpindən əvvəl toxumlar xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dərmanlanmalıdır.

Yüksək səviyyədə hazırlanmış toxum materialı daha sağlam cücərtilər verir və onlar xarici şəraitin əlverişsiz olmasına davamlı olub, vahid sahədən yüksək məhsul verirlər.

Aparılan təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, payızlıq çovdarın ən yaxşı səpin üsulu darcərgəvi və çarpaz səpin üsullarıdır. Həmin səpin üsullarında bitki yaşayış şəraitindən daha səmərəli istifadə edir.

Hektara səpiləcək toxumun miqdarı onun iriliyindən, sağlamlığından, zonanın torpaq-iqlim şəraitindən və səpin üsulundan asılıdır. Respublikamızın dağ və dağətəyi rayonlarında hektara 4-4,5 mln. cücərmə qabiliyyətli çovdar toxumu səpilməsi məsləhət görülür, bu da təxmini çəki ilə 150-160 kq toxum deməkdir. Çovdarın ən yaxşı səpin müddəti payızda havanın sabit orta temperaturu +12-10°C olduğu dövr hesab edilir. Bu da təxminən oktyabr ayına düşür. Belə səpin müddətində qış şaxtaları düşənə qədər çovdarın cücərti verməsinə, kəllənməsinə, boyatmasına yaxşı şərait yaranır. Tez səpin bitkinin payızdan bozuya çıxmasına, gec səpin isə şaxtalar düşənə qədər bitkidə kol-

lanma getməməsinə səbəb olur. Deməli, həmin səpin müddətləri optimal səpin müddəti hesab edilə bilməz. Səpinlə qış şaxtaları düşən müddətə qədər azı 40-45 gün vaxt olmalıdır.

Payızlıq çovdarın təqvim səpin müddəti rayonun iqlimindən, sortun bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişdirilə bilər. Bitkilərin kolların inkişaf fazasında qışa keçməsi üçün səpinlə qış şaxtaları başlama dövrü arasında 450-500°C fəal temperaturun olmasının zəruriliyi nəzərdə saxlanmalıdır. Payızlıq çovdarın toxumları iriliyindən, torpağın xarakterindən, onun rütubətlik dərəcəsindən asılı olaraq 4-5 sm dərinliyə basdırılmalıdır.

Payızlıq çovdarın əkininə payız-qış və yaz dövrü edilən qulluq bitkilərin inkişaf etdirilməsinə yönəldilməlidir. Payızlıq çovdar sahəsində payızdan suvarmanın və əlavə yemləmənin (əsasən superfosfatla), alaqalara qarşı mübarizənin düzgün tətbiqi bitkinin payız-qış dövrünün əlverişsiz şəraitinə davamlılığını artırır. Bu halda ilk yazda bitkilər daha normal inkişaf edirlər.

Qış dövrü gəmiricilərə qarşı mübarizənin aparılması bitki sıxlığının tam qalmasına müsbət təsir göstərir. İlk yazda superfosfat və ammonium şorası ilə əlavə yemləmənin aparılması bitkilərin istilər başlayan zaman yaxşı inkişaf etməsinə səbəb olur.

Kolların, boruyaçıxma və çiçəkləmə fazalarından sonra vegetasiya suvarmalarının şırımlarla aparılması da məhsuldarlığa müsbət təsir edir. Yaz dövrü alaqalara qarşı mübarizə də düzgün aparılmalıdır. Payızlıq çovdar əkinlərində aqrotexniki tədbirlərin optimal müddətdə aparılması onun məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

Payızlıq çovdarın dən məhsulu başdan-başa yığım üsulunda kombaynlarla aparılır. Dən məhsulu mum yetişmə fazasında hissə-hissə də yığıla bilər. Bunun üçün kombaynla biçin aparılır və tirələrdəki biçilmiş sünbüllərin dənini tam yetişdikdə (təxminən biçildikdən 4-5 gün sonra) döyülür. Hissə-hissə yığım üsulu məhsul itkisinin qarşısını alır və dəninin keyfiyyətini yüksəldir.

§ 7. Vələmir

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Vələmir taxıllar fəsiləsinə aid olan ərzaq və yem bitkisidir. Dənində 11-12% zülal, 40-45% nişasta və 3,5-4,0% yağın olması onun geniş istifadəsini təmin edir. Dənindən yarma, unundan peçeniya, kisel, kofe və bir sıra pəhriz məhsulları hazırlanır. Ununun özlülüyü (kleykovina) aşağı olduğu üçün ondan çörək bişirmək olmur. Vələmir dənisi heyvanlarda atların, cavan iribuynuzlu qaramalın və quşların yemləndirilməsində istifadə edilir.

Küləsi yaxşı yemlik keyfiyyətinə malikdir. Vələmir çöl noxudu, lərgə və s. birillik paxlalılarla qarışıq səpilib becərilir və məhsulu yem kimi heyvandarlıqda istifadə edilir. Vələmir çoxillik (yonca, xaşa) otlar üçün yaxşı örtük bitkisi hesab edilir.

Becərilmə tarixi. Vələmir bitkisi qədim tarixə malikdir. Onun qədim zamanlardan buğda və arpa əkin sahələrində alağ kimi yayıldığı sübut edilmişdir.

Bu bitki 1940-cı ilin məlumatına əsasən, keçmiş SSRİ-də 20.2 mln. hektar sahədə becərilirdi. Hazırda onun əkin sahələri yüksək məhsuldar və daha geniş istifadə sahəsinə malik olan bitkilər hesabına azalmış və 1975-ci ildə 10,5 mln. hektar təşkil etmişdir. Əkinlərinin çox hissəsi qaratorpaq olmayan zonada, Qazaxıstanda, Volqaboyu ölkələrdə və Ukraynadadır. Onun ölkəmiz üzrə məhsuldarlığı hektar üzrə 15,8 sentnerdir. Qabaqcıl briqadalar isə hektardan 30-35 sentner dən əldə edirlər.

Botaniki təsviri. Vələmir *Avena* cinsinə mənsubdur, cücərtisi açıq yaşıl rəngdədir. Yarpağının qınında qulaqcıq olmur, dilçəsi üçbucaq formalıdır. Çiçək qrupu süpürgədir. Süpürgədəki çiçəklərin ən tez açanı, irisi və tezyetişənləri aşağı hissədə olur. Vələmirin 70 növü məlumdur, onların 16-sı daha çox yayılmışdır.

Respublikamızda vələmirin dörd növü becərilir: 1) *Avena sativa*, 2) *Avena Bizantina*, 3) *A. Mutika aristata*, 4) *A. aurea*. Bunlardan başqa tarlalarda alağ kimi yabani növlərinə də rast gəlinir. Yabani vələmir yulafca adlanır.



Şəkil 11. Vələmir bitkisinin əsas orqanları: 1-bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə; 2-bitkinin yuxarı hissəsi süpürgə; 3-sünbülçük; 4-pulcuqlar arasında dən.

Hal-hazırda becərilən vələmir sortlarından Bizantin-602, Sovetskiy, Pobeda, Lqovski və sairəni göstərmək olar. Onların əksəri *Mutika aristata* və *aurea* növ müxtəlifliklərinə aiddir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Respublikamızda becərilən payızlıq vələmir payızlıq buğda və arpaya nisbətən şaxtaya az dözümlüdür: -10°-12°C-də cücərtiləri şaxtadan məhv olur. Vələmir bitkiləri nəmliyə çox tələbkardır. Cücərti verməsi üçün nəmlik toxumun çəkisinin 60-65%-ni təşkil etməlidir.

Vələmir uzun gün bitkisidir. Kölgələnməyə davamlıdır. Cücərməsi və inkişafı üçün tələb etdiyi xarici şərait amilləri payızlıq buğda və arpadan azdır. Bitkilər çiçəkləmə zamanı yüksək hərarətə dözmür və onların süpürgələrində seyrək-dənlik və cılızlıq əmələ gəlir. Kollanma dərəcəsi ortadır. Süpürgə əmələ gəlməyə 10-15 gün qaldığı dövrdən tam süpürgələnməyə qədər suya daha çox tələbat hiss edir.

Respublikamızda becərilən vələmir sortlarının yarovizasiya mərhələsi qısa olduğu üçün onu payızda və eləcə də yazda səpib məhsul almaq mümkündür.

Vələmir özü-özünü tozlayan bitkidir.

Aqrotexnikası. Vələmir bitkilərindən yüksək məhsul götürmək üçün növbəli əkində onu mümkün qədər torpağı azotla zənginləşdirən bitkilərdən (noxud, tərəvəz noxudu, lobyə, yem paxlası və s.) sonra becərmək lazımdır. Vələmiri taxıllar fəsiləsinə aid olan bitkilərdən sonra da səpmək olar. Torpağın becərilməsi sələf bitkisindən asılı olaraq dəyişir.

Kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsi üçün şumun dərinliyi 25-

27 sm götürülməlidir. Şum altına 5-7 ton yarımçürümüş peyin və 2 sentner superfosfatın verilməsi məhsuldarlığa müsbət təsir edir. Səpinqabağı becərmədə şum kultivasiya edilib, mala çəkilir.

Vələmir dənlərinin bir boyda olması və süpürgəsinin aşağı hissəsindəki dənlərinin iri olmasını nəzərə alaraq toxumun səpinə hazırlanmasına daha diqqətlə yanaşmaq lazımdır.

Toxum təmizlənən zaman əlavə xəlbir taxılmış ikiqat təsirli triyerdən istifadə etmək mümkündür. Triyerin axırında və ortasında silindri əvəz edən iki ədəd rant vardır. Bunların da arasında metal yaylar olur və onlar əlavə xəlbiri saxlayırlar. Triyerin vələmir toxumu təmizləmək üçün hazırladığı 1-ci iri dənləri ayırmaq üçün spiralin üstündə rantlar üzərində əlavə xəlbir taxılaraq bərkidilir. Bu dənləri yoğunluğuna görə sortlaşdırır. Vələmir dən üçün becərildikdə toxumu mütləq pas köbəkəklərinə qarşı dərmanlanmalıdır.

Respublikamızda payızlıq vələmirin ən yaxşı səpin müddəti oktyabrın birinci dekadası hesab edilir. Onun tez və ya gec səpini bitkinin inkişafına mənfi təsir edir. Səpin dövrü havanın hərərəti $+12^{\circ}$, $+14^{\circ}\text{C}$ ətrafında olmalıdır.

Səpinin adı və darcərgəli üsulla aparılması tövsiyə edilir. Səpin zamanı səpən maşına əlavə şırımaçanların qoşulması suvarmanın şırım üsulu ilə aparılmasına imkan verir. Vələmirin optimal səpin norması 3,5-4 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətinə malik toxum hesab edilir. Bu da çəki hesabı ilə 150-200 kq.-dir. Toxumun basdırılma dərinliyi torpağın mexaniki tərkibindən və nəmlənmə dərəcəsiindən asılı olaraq 4-6 sm götürülür.

Vələmir əkininə edilən qulluq təxminən payızlıq buğda və arpada olduğu kimidir. Səpin arata aparılmamışsa, səpindən sonra tarla şırımlarla səpsuvar edilməlidir.

Bitkilər ilk yazda kollanma fazasında bir dəfə azot və fosfatla əlavə yemləndirilməlidir. Əsas gübrə və əlavə yemlənmə zamanı verilən qida maddələrinin miqdarı sələfdən, torpağın xüsusiyyətlərindən və planlaşdırılmış məhsuldan asılı olaraq dəyişdirir.

lır. Dəmyə şəraitində becərildikdə səpəndən sonra sahənin malalanması cücərtilərin əmələ gəlməsini sürətləndirir. Bitkilər vegetasiya dövrlərində iki-üç dəfə şırımla suvarılmalıdır. Suvarmalar bitkinin kollanma, boruya çıxma və süpürgə əmələ gəlmə fazalarında aparılır. Suvarmaların aparılma müddəti və sayı torpaq-iqlim şəraiti, bitkinin suya olan tələbi ilə əlaqələndirilməlidir.

Vələmir bitkisinin məhsulunun yığılması dəninin tam yetişməsi fazasında aparılır. Məhsulun yığılması, buğda və arpada olduğu kimi, adi qayda ilə CK-3, CK-4 kombaynlarla birbaşa və ya hissə-hissə yığım üsullarında həyata keçirilir.

§ 8. Sorqo

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Sorqo çörək, yem və texniki məqsədlərlə becərilən bitki hesab olunur. Onun dənisi qida maddələri (nişasta, zülal, piy və s.) ilə zəngindir. Onların miqdarı sorqonun təsərrüfat qrupundan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişir. Belə ki, sorqo dəninin tərkibində nişastanın orta miqdarı qruplar üzrə belə dəyişir: taxıl sorqosunun dənində - 70,6%, kafr sorqosunda - 70,1%, neqrityan sorqosunda - 69,7%, qvineya sorqosunda - 68,8%, şəkərli sorqoda 67,5%, Venic sorqosunda isə - 56,9%. Dəninin tərkibindəki zülalə görə şəkərli sorqo (13,4%) fərqlənir, yağın miqdarına görə isə Çin (4,3%), Qvineya (4,2%) və şəkərli sorqo (4,2%) seçilir.

Soyanı dəmyə şəraitində becərəndə onun dəninin tərkibində zülalın miqdarı suvarma şəraitinə görə çoxalır, ancaq nişastanın miqdarı isə əksinə, azalmağa məruz qalır.

Sorqonun dənisi spirt, nişasta almaq üçün xammal kimi istifadə olunur, dən sorqosundan yarma istehsal olunur. Şəkərli sorqonun gövdəsini sıxaraq şirə alınır ki, bu da sorqo patoki (balı) almaq üçün işlədilir: bu qrup sorqonun gövdəsində 10-15 % şəkər, şirəsindən isə emal zamanı 15 sentnerə qədər, bəzən də daha çox patoki alınır.

Şəkərli və taxıl sorqoları yaxşı qidalı yem keyfiyyətinə malikdir, xüsusən də taxıl sorqosu, bütün növ və cins heyvanların yemləndirilməsində geniş istifadə olunur. Taxıl sorqosu donuzların və quşların yemləndirilməsi üçün çox qiymətlidir. Şəkərli sorqonun gövdələri qarğıdalının dən üçün məhsul yığımından sonra qalmış quru gövdələri ilə və həmçinin başqa bitkilərlə siloslaşdırılmağa çətin yarayan tarla bitki qalıqları ilə birlikdə qarışıq siloslaşdırmada yaxşı komponent hesab olunur.

Sorqonun yaşıl kütləsini də mal-qara həvəslə yeyir. Bəzən sorqo sahəsində malları otaranda onlarda zəhərlənmə baş verir. Bu hadisə ona görə baş verir ki, onun yaşıl kütləsinin tərkibində sianid birləşmələri (heyvanın mədəsində frementlərin və turşuların təsiri ilə o maddələr parçalanaraq sərbəst halda sinil turşusu əmələ gəlir ki, bu da zəhərlənmə verir) vardır. Belə hadisələr başlıca olaraq, yay quraqlığı zamanı bitkilərin cavan vaxtında olduğu inkişaf fazalarında baş verir. Sorqo bitkisiində süpürgə əmələ gələndən sonra malların yemləndirilməsi təhlükəli olur. Şəkərli sorqoda sianid maddələri az toplanır.

Becərilmə tarixi və yayılması. Sorqo - *Sorhum vulgare Pers* (adi sorqo) qədim zamanlardan insanlar tərəfindən becərilərək istifadə olunur. Sorqonun vətəni Ekvatorial Afrikadır və hal-hazırda (o cümlədən, Afrikanın bir çox ölkələrində) bu bitki əsas taxıl bitkisi hesab olunur, eyni zamanda sorqonun ən çox növümüxtəliflikləri məhz bu ölkələrdə toplanmışdır.

Sorqonun yabanı qohumlarından biri aleps (*S.halepensis*) sorqosu hesab olunur, o qumay və Conson otu adı ilə məşhurdur, yem taxılı və təhlükəli, geniş yayılmış alağ otu kimi geniş yayılmışdır.

Sorqo bitkisi hal-hazırda Aralıq dənizi, Şərqi, Mərkəzi, Orta və Kiçik Asiya ölkələrinin suvarılan torpaqlarında geniş becərilir. Hesab edilir ki, sorqo bitkisi Afrikadan Hindistana keçmişdir və 2000 ildir ki, burada bu bitki müvəffəqiyyətlə becərilir. Afrika və Asiyada sorqonun endemik sayılan təxminən 40-a qədər növümüxtəlifliyi vardır. Bunların çoxu tropik, subtropik və

mülayim iqlimli hər iki yarımkürənin en qursaqlarında çox böyük areallarda yayılmışdır.

Dünya əkinçiliyində sorqonun əkin sahəsi 30,6 mln hektara bərabərdir. Onun ən böyük əkin sahəsi isti və quraq iqlimli Asiya və Afrika qitələrində yerləşir. Ən böyük əkin sahəsi (18 mln. ha) Hindistanda və Pakistanda (586 min ha) qeyd edilmişdir. Amerika qitəsində onun ən böyük sahələri ABŞ-da (4,8 mln. ha) və Cənubi Amerikada - Argentinadadır (896 min ha).

Keçmiş SSRİ məkanında sorqo bitkisinin əkin sahələri get-gedə genişlənir. Bu bitki Şimali Qafqazın və Orta Asiyanın şoran və az suvarılan torpaqlarında və həmçinin dəmyə şəraitində yüksək məhsuldar taxıl bitkisi kimi özünü göstərmişdir. Özbəkistanda və başqa Orta Asiya respublikalarında əkinlərdə yerli şəraitə uyğunlaşmış sortlarından (djuqari) istifadə edilərək yüksək dən məhsulu, silosluq və yem üçün yaşıl kütlə əldə edirlər.

Djuqari sortlarının çatışmazlığı onların yüksəkboylu, süpürgələrinin sallaq və gövdələrinin az şirəli olmasıdır. Bu halda sorqonun dən üçün becərilməsinin mexanikləşdirilməsi xeyli çətinləşir və başqa bitkilərlə siloslaşdırılmada onların istifadə olunma bilməmələri müəyyən edilir.

Taxıl sorqosunun ən yüksək dən verən məhsuldar sortlarından Krasnovodopadskoe 246, djuqaranın Neyman sortu və s., Şimali Qafqaz və azovətrafi qaratorpaq rayonlarında isə VİR-8 sortunu göstərmək olar. Şəkərli sorqonun ən yaxşı sortlarından isə Saxarnoe 28/135, Oranjevoe 160, Medovoe 163, Yantar çerniy 575 və s.-i qeyd etmək olar.

Botaniki təsnifatı. Sorqonun müasir təsnifatına əsasən onu aşağıdakı qruplara bölürlər:

I. Dən sorqosu, çörək üçün istifadə olunur - *S. durqa* (Forck). *Battand. Et. Trab* - çox geniş yayılmışdır, çox formaları özündə birləşdirmişdir, Çində, Hindistanda, İranda, Həbəşistanda, Ərəbistanda, ABŞ və bir sıra başqa ölkələrdə geniş sahələrdə becərilir. Bunun əksər formaları tez yetişən və quraqlığa davamlıdır. Bura həmçinin keçmiş SSRİ-də becərilən Orta Asiya djuqari də

daxildir. Djuqari forması ən keçmiş, yerli şəraitə yaxşı uyğunlaşmış və yüksək silosluq kütlə məhsuldarlığı ilə fərqlənir.

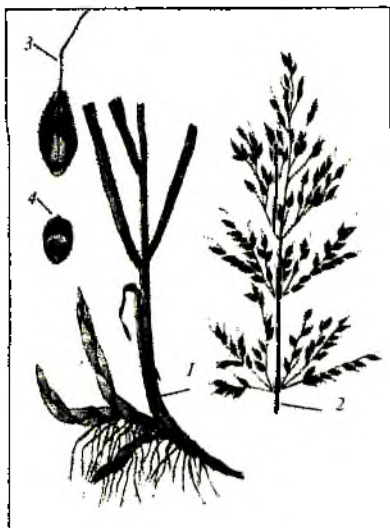
II. Dən sorqosu, neqrityanskoe (zənci) - *S. Bantuorum*, bu da çox formaları özündə birləşdirir, onların bəziləri alçaqboylu və yüksək dən məhsuldarlığına malikdirlər, bəziləri silos kütləsi məhsuluna görə yerli djuqarini üstələyirlər.

Bir neçə bioloji və morfoloji əlamətlərinə görə zənci sorqosu aşağıdakı dörd sort növünə bölünür: 1. Fete rita, 2. Xeqari tezyetişən alçaqboylu, 3. Neqrityanskiy ortaboylu, 4. Neqrityanskiy hündürboylu.

III. Dən sorqosu, Kafırskoe - *S. caffrorum*, əsasən ortayetişən ortaboylu və küləyə davamlı formaları birləşdirir. Dən məhsuldarlığına və başqa qiymətli təsərrüfat əlamətlərinə (yarpaq və gövdə odlusuna davamlı, yaxşı yarpaqlılıq, gövdənin şirəli olması, kombaynla yığma yararlığı və s.) görə böyük seleksiya əhəmiyyətinə malikdir, lakin suvarma şəraitində bakteriyal xəstəliklərə tutulurlar. Bu qrupa daxil olan Çin dən sorqosunun - *S. Sinensi Pech* - bütün formaları quru gövdəli, zəif yarpaqlılığa malikdir və dəninin tərkibində taninlər vardır, buna görə qidalılıq qiymətinə görə Çin sorqosu taxıl sorqosundan və djuqarıdan geri qalır.

IV. Qvineya dən sorqosu - *S. gvineense Starb.* Keçmiş SSRİ şəraitində gecyetišməsi, hündürboyluluğu və yüksək kollanması ilə xarakterizə olunur; silos kütləsi məhsuluna görə yerli djuqarı sortlarından geri qalır, ancaq dənə görə onunla bərabərdir.

V. Şəkərli sorqo - *S. Saccharatum (L.) press.* Morfoloji və



Şəkil 12. Sorqo bitkisinin əsas orqanları:
1 - bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə;
2 - bitkinin yuxarı hissəsi süpürgə;
3 - pulcuqlar arasında dən; 4 - dən.

bioloji xüsusiyyətlərinə, dən məhsuldarlığına və silos kütləsinə görə bir-birindən fərqlənən böyük müxtəliflikdə olan formaları özündə birləşdirir. Təsərrüfat qiymətli əlamətlərə görə Afrika sorqosunun Yantar çernıy sortu fərqlənir. Suvarılan şəraitdə özünün tez yetişməsi və yüksək dən məhsuldarlığına görə o biriləri üstələyir.

VI. Süpürgə sorqosu - *S. lechnicum*. Bunun bütün formaları dən məhsuldarlığına və silos kütləsinə görə djuqari sortlarından geri qalır. Yarpaq-gövdə kütləsi və onların dənı pis yem keyfiyyətinə malikdir və yem kimi istifadə edilməyə praktiki olaraq yaramır. Lakin bir neçə tezyetişən və ortayetişən formaları heterozis hibridləri şəklində tozladıcı kimi istifadə oluna bilər.

Sorqonun bütün növmüxtəlikləri süpürgələrinin formalarına görə üç qrupa bölünür: yığcam - dənli sortlar, dağınıq-sallaq-şəkərli sortlar, sallaq-süpürgə sorqosu. Süpürgəsi yığcam və dağınıq-sallaq formalar arasında aralıq təşkil edən sorqo formaları həm dən, həm də şəkər almaqda istifadə olunur. Dəninə görə sorqo qabıqlı və çıpaqdənliyə ayrılır. Çılpaq dənli sorqonu məhsul yığımı vaxtı döyərək dənler ağ, qırmızı, qara (dənın qabığının rəngindən və onun qalınlığından, bəzən də aleyron qatının rəngindən asılı olaraq) rəngdə olurlar. Qırmızıya çalan və ya boz rəngli dənlerin tərkibində tanınlar qrupuna daxil olan maddələr olduğuna görə onların ərzaq və yem keyfiyyətini xeyli aşağı düşür.

Bioloji xüsusiyyətləri. Sorqo cənub mənşəli bitki olduğuna görə, o istisevən və istiye davamlıdır, quraqlığa davamlılığına görə isə tarla bitkiləri içərisində ona bərabər bitki yoxdur. Sorqonun gövdəsi və yarpaqları nazik mum pərdəsi (təbəqəsi) ilə örtülüdür ki, bu da bitkiləri həddən çox su buxarlanmasından və günəş şüalarının təsiri nəticəsində yanıq əmələ gəlməsindən qoruyur. Eyni zamanda sorqonun kök sistemi başqa tarla bitkilərindən özünün güclü inkişaf etməsilə fərqlənir və torpaqda olan və başqa bitkilər tərəfindən istifadə oluna bilməyən hiqroskopik suyu mənimsəyə bilir.

Quraqlıq və isti quru küləklər başlayanda sorqo bitkisi öz inkişafını və boy atmasını müvəqqəti olaraq dayandırır, bu qeyri-münasib hava şəraiti ötüşəndən sonra bitkilərin intensiv boy və inkişafı bərpa olunur.

Vahid miqdarda bioloji quru maddə əmələ gəlməsi üçün sorqo başqa tarla bitkilərinə nisbətən az su sərf edir, quraqlıq keçən illərdə 200-300 mm yağıntı şəraitində o yaxşı məhsul verir. Əlbəttə, ən çox məhsul (dən və yaşıl kütlə) yüksək miqdarda yağıntıların olduğu və ya yaxşı suvarma şəraitində alınır. Lakin sorqonun suya olan tələbatında da kritik vaxtlar olur: süpürgə əmələ gəlməsi fazasında və dənin formalaşmasının əvvəlində o suya böyük ehtiyac hiss edir.

Sorqo temperatur rejiminə çox tələbkardır. Onun toxumu torpaqda 11-12°C olduqda cücərməyə başlayır. Sorqonun cücərtiləri aşağı temperatura çox həssasdır və hətta qısamüddətli çox yüksək olmayan şaxtalar onun üçün məhvedicidir: yüksək rütubətli mühitdə sorqo cücərtiləri -2 -2,5°C-də olurlar (az rütubətli şəraitdə onlar - 3-4°C-ə qədər şaxtalara dözür). Sorqo əkinləri üçün həm gec yaz, həm də tez payız şaxtaları çox təhlükəlidir.

Sorqo yarovizasiya mərhələsini 21-25°C-də 6-7 gün müddətində keçir, onun işığa tələbkarlığına gəlincə göstərmək lazımdır ki, sorqo qısa gün bitkisidir.

Cücərtilər görünəndən sonra sorqo bitkisi çox ləng böyüyür, hətta iki ay ərzində cücərtilərin orta sutkalıq boyatması cəmi 1,1-1,6 sm. təşkil edir. Sorqonun intensiv böyüməsi 12-13 yarpaq əmələ gələndən sonra başlayır və süpürgələmə və dən dolmasına qədər davam edir.

Sorqo bitkisinin gövdəsinin hündürlüyü hava şəraitindən, sahənin əlaqlarla zibillənməsindən, səpin müddətlərindən və başqa şəraitlərdən asılı olaraq üllər üzrə çox geniş miqyasda dəyişir. Hərçənd, səpin müddəti ilə gövdənin hündürlüyü arasında düzünə əlaqə mövcuddur: nə qədər sorqo toxumu gec səpilirsə, bitkilər o qədər də hündürboylu olurlar. Həmçinin, bitkilərin inkişaf fazalarının arasındakı müddətin uzunluğu da səpin müddətindən

asılı olaraq dəyişir. Belə ki, sorqo toxumunun gec səpilməsi zamanı cücərtilərin inkişafı və süpürgələrin çiçəkləməsi üçün, onun tez səpini zamanı olduğundan daha az müddət keçir, lakin süpürgənin çiçəkləməsindən dənin süd, mum və tam yetişməsinə qədər olan müddət gec səpinlərdə xeyli uzanmış olur.

Sorqo bitkisinin ümumi vegetasiya müddətinin davamiyyəti toxumların gec səpinlərində tez səpin müddətinə nisbətən qanunauyğun olaraq qısaldır (şəkərli sorqo üzrə aparılmış müşahidələrdən).

Şəkərli sorqonun bioloji xüsusiyyətlərinə görə onu fərqləndirən cəhətlərdən aşağıdakıları göstərmək lazımdır: şəkərli sorqonun gövdəsi və yarpaqları dənlərin yetişməsindən sonra uzun müddət yaşıl qalırlar. Bu onunla bağlıdır ki, ilk 8-10 yarpağın həyat fəaliyyəti müddəti çox deyildir, ancaq sonrakı yarpaqların həyat fəaliyyəti müddəti xeyli çoxalır. Beləliklə, gövdə və yarpaqların "quruyub ölmələri" süpürgədəki dənlərin tam yetişməsi ilə uyğun gəlmir. Belə bioloji xüsusiyyət bir əkindən eyni zamanda həm dən məhsulu, həm də yaşıl kütlə almağa imkan verir.

Gec səpin müddətlərində gövdəsində xeyli miqdarda şəkərlərin olması ona qarğıdalı gövdələri (qıçalar dən üçün yığılıandan sonra) və ya buğdanın saman və başqa yem tullantıları ilə birlikdə siloslaşmağa imkan verir.

Sorqo bitkisinin, başqa birillik tarla bitkilərdən fərqli olaraq dən yetişməsindən sonra kök sistemi ölmür, isti və uzun müddətli payız günlərində dən üçün yığılmış sahələrdə bitkilərdə yeni cavan pöhrələr əmələ gəlir və belə sahələri mal-qara otarmaq üçün istifadə etmək olar. Xüsusən də ən çox yeni pöhrələrin güclü əmələ gəlməsi sorqo bitkisinin ilk inkişaf fazalarında yaşıl yem və ya silos üçün istifadə məqsədilə aparılmış səpinlərdə baş verir.

Sorqo bitkisinin mineral qida elementlərinə münasibətinin xüsusiyyətlərini göstərəndə, onu qeyd etmək lazımdır ki, onun qida elementlərini ən çox mənimsəməsi kollanma fazasından (13-14 yarpaq əmələ gəlməsindən sonra) və süpürgə əmələ gəlməsindən əvvəl baş verir. Bu fazalarda azotun ümumi normasından 65-70%-i, fosfor və kaliumun 45-50%-ə qədəri mənimsənilir.

Sorqo bitkisinin çiçəklərinin 38-40% çarpaz toxlanır, 50-60% isə öz-özünə tozlanır. Lakin bu mütənasiblik temperatur rejimindən və başqa ətraf mühit şəraitlərindən asılı olaraq çox dəyişkən xarakter daşıyır. Sorqonun çiçəkləməsi üçün əlverişli - münasib istilik 16-18°C hesab olunur. Lakin optimal hərərət 21°C-dən aşağı olmayanda yaranmış olur. Sorqonun yetişmə müddəti iki aya qədər davam edir.

Sorqo torpağa o qədər də tələbkər deyil, o hətta şoran torpaqlarda belə yaxşı böyüyə bilir və məhsul verir. Lakin onu becərəndə sorqonun əkinçilik mədəniyyətinə göstərdiyi böyük tələbkərliyi nəzərə almaq lazımdır. Sorqo bitkisinə əlaq otları çox böyük zərər vururlar, bununla mübarizə üçün əsas şumun səpin qabağı yaxşı işlənməsinin və əkinlərə yaxşı qulluq olunmasının mütəmadi olaraq həyata keçirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Aqrotexnikası. Sorqo bitkisi keçmiş SSRİ-nin Ukrayna, Şimali Qavqaz, Aşağı Volqaboyu, Qərbi, Cənubi və Şərqi Kazaxıstanın və həmçinin Orta Asiyanın və Şərqi Zaqafqaziyanın quraqlıq səhrə rayonlarında geniş sahələrdə becərilir. Bu rayonlarda sorqonun dən-furaj əkinləri dən məhsuldarlığına görə başqa taxıl bitkilərini 3-5 sentner, yem kütləsinin miqdarına görə isə orta hesabla 35-70 sentner və daha çox üstələyir.

Sorqo bitkisini dən üçün becərəndə onu dibi becərilən bitkilər növbəli əkin sistemində, yaşıl kütlə, silos və ya dən kimi becərəndə isə onu başqa birillik bitkilər kimi məşğul herikdən sonra səpmək lazımdır. Sorqo dibi becərilən bitki olduğuna görə yazlıq taxıl bitkiləri üçün yaxşı sələf ola bilər.

Torpağın sorqo üçün əsas və səpinqabağı becərməsi dən bitkisiində olduğu kimidir. Peyin kifayət qədər olan rayonlarda ondan 10-20 ton payızlıq şumdan qabaq torpağa verilir: səpinqabağı kultivasiyadan əvvəl fosfor verilir, lazım gələrsə, kalium gübrəsini də onunla birlikdə torpağa verirlər. Bu zaman 1 hektar sahəyə 1,5-2 sen. superfosfat və 1-1,5 sen kalium gübrəsi istifadə olunur. Səpinqabağı sahədə disk çəkildə cücərtilər eyni vaxtda və birdən görünməyə başlayırlar.

Səpin üçün toxum sorqonun məhsulu yığılandan dərhal sonra 14-15% nəmliyə qədər qurudularaq süpürgədə və ya döyülmüş dən halında quru, yaxşı havalandıran anbarlarda saxlanılır. Əgər toxum süpürgələrdə saxlanılırsa, onları səpinə 7-10 gün qalmış döyürlər. Tarla cücərmə faizini artırmaq üçün toxumlar səpinqabağı 1-2 gün ərzində gün altında isti havada qızdırılır. Sonra onları köbək və bakterial xəstəliklərinə qarşı 1 tona 1-2 kq olmaqla, qranozanla dərmanlayırlar. Səpinqabağı toxumların TMTD, fungusidlə 1 tona 2 kq hesabı ilə işlənməsi toxumların bütün səpin müddətlərində köbəklərdən qoruyur və tarla cücərmə qabiliyyətini artırır.

İsti havalar sabitləşəndə, xüsusən də, torpağın 10 sm üst qatında 10-14°C-ə qədər isinəndə sorqonu dən almaq məqsədilə becərmək üçün səpirlər. Adətən, əvvəlcə qarğıdalını, sonra da sorqonu səpirlər (əgər növbəli əkində bu bitki nəzərdə tutulmursa). Sorqo toxumunun səpini qurumuş torpaqlarda aparılırsa, bu səpin cücərtilərin seyrək olmasına gətirib çıxarır, bəzən də cücərtilər heç olmaya da bilər. Sorqo toxumunun səpin dərinliyi 5-7 sm-dir, lakin ağır torpaqlarda və zəif isinmiş torpaqlarda səpin dərinliyi 4 sm-ə və hətta 3 sm-ə qədər azaldıla bilər.

Sorqonu encərgəli və kvadrat-yuva üsulları ilə səpirlər. Cərgəaralarının eni səpinin məqsədindən və düşən yağmurların miqdarından asılı olaraq təyin edilir. Quraqlıq keçən illərdə bitki arası 25 sm, cərgə arası 70 sm olduqda yaxşı nəticə verir. Kvadrat-yuva üsulu ilə dən almaq üçün aparılan səpinlərdə əkinlərə qulluq işlərinin tam mexanikləşdirilməsi becərmə işlərinə əl əməyinin sərfini xeyli azaldır.

Sorqonu yaşıl yem üçün səpdikdə enlicərgəli üsuldən istifadə edərək cərgə arası 45 sm olmaqla cərgədə bitkilərin tam sıxlığı təmin edilməklə aparılır və ikicərgəli lent üsulu ilə lentarası 45 sm olmaqla cərgələrdə bitkilər seyrəldilməmək məqsədilə səpin aparılır.

Yerli şəraitdən asılı olaraq 1 hektar sahəyə aşağıdakı miqdarda səpin üçün toxum norması müəyyən edilir: enlicərgəli və ya kvadrat-yuva üsulunda dən üçün aparılan səpinlərdə 8-10 kq,

bu sxemlərdə silos üçün səpinlərdə 12-15 kq, bütöv yaşıl yem üçün səpinlərdə isə 20-30 kq toxum səpilir.

Sorqo səpinlərinə qulluq işləri alağ otlarının məhv edilməsindən, torpaqda nəmişliyin saxlanması, gübrələrlə yemləndirmə aparmaqdan və bitkilərin əlavə tozlandırılmasından ibarətdir (dən üçün səpilmiş sahələrdə). Əgər səpinə qədər, ya da cücərtilər əmələ gələndən sonra yağmurlar baş verməzsə və torpağın üst qatında qaysaq əmələ gəlsə, əkinlərdə malalama aparmaq zəruridir. Bu tədbirlər alağ bitkilərinin cücərtiləri əmələ gəldikdən sonra həyata keçirilir. Sonrakı becərmə işləri bitkilərin seyrəldilməsindən və cərgəaralarının yumşaldılmasından ibarətdir (enlicərgəli və kvadrat-yuva üsulu ilə aparılmış səpinlərdə). Sorqonun cücərtiləri görünəndən sonra birinci kultivasiya aparılır. Bu zaman bitkiləri torpaqla örtməmək üçün kultivatorun qırağ pəncələri ilə bitki arasında 10 sm mühafizə zolağı saxlanılır, 4-5 yarpaq əmələ gələndən sonra enligərcəli səpinlərdə cərgələrdə, kvadrat-yuva üsulunda isə yuvalarda bitkilərin seyrəldilməsi həyata keçirilir. Quraqlıq keçən rayonlarda dən üçün enlicərgəli əkinlərdə cərgələrdə bitki arası 35-50 sm saxlanılır, ancaq rütubətlə yaxşı təmin olunmuş rayonlarda isə cərgələrdə bitki arası 25 sm məsafə saxlanılır. Silos üçün əkinlərdə isə 1 metrlik cərgədə 3-dən 6-ya qədər bitki saxlanılır. Yaşıl yem üçün əkinlərdə isə cərgələrdə bitkilər seyrəldilmir. Sonrakı cərgəaralarının becərmələri alağ otları və ya qaysaq əmələ gələndən sonra davam etdirilir. Əgər sorqonun səpinqabağı torpağa mineral gübrələr verilməyibsə, onda birinci və ya ikinci cərgəaralarının becərilməsindən qabaq hektara 1 sn. superfosfatla yemləmə aparılması məsləhət görülür.

Sorqonu suvarılan torpaqlarda (Orta Asiya, Zaqafqaziya respublikalarında) dən üçün becərən zaman onu vegetasiya ərzində 1 hektara 600-800 m³ su hesabı ilə 3-4 dəfə suvarmaq lazımdır.

Şəkərli sorqonu yaşıl yem üçün becərəndə bitkilərin boruya qırma və süpürgələmə inkişaf fazalarında biçilməsi zəruridir. Bitkilər bu zaman yüksək yem keyfiyyətinə, yaxşı mənimlənmə dərəcəsinə və əla dadla malik olurlar və ona görə də heyvanlar tə-

rəfindən həvəslə yeyilirlər. Bundan başqa bu vaxt yığımdan sonra sorqo bitkisinə yeni pöhrələr əmələ gəlir və hava şəraitindən asılı olaraq payız şaxtalarının düşməsinə qədər 1-2 biçimlik yaşıl kütlə alına bilər. Təcrübələr göstərmişdir ki, bitkilər yer səthindən 8-10 sm hündürlükdə biçildikdə sorqo yaxşı pöhrələmə verir.

Sorqonu ot üçün biçəndə onu yerində və yaxud xırda topalarda 1-2 gün saxlayırlar ki, yaşıl kütlə bir qədər soluxsun, sonra onu yaxşı havalandıran kiçik xotmanlara yığaraq axıra qədər qurudur, yalnız bundan sonra onu taya şəklində yığırlar. Düzgün yığılmış sorqo bitkisi heyvanlar üçün yaxşı qidalı yem verir.

Silos üçün sorqo bitkisinin biçilməsini süpürgə əmələ gələndən dəninin tam yetişməsi dövründə aparılır. Sorqo bitkisinin ən yüksək keyfiyyətli silos kütləsi (onun tərkibində yüksək miqdarda şəkərlərin olması yemin yüksək keyfiyyətli olmasını təmin edir) onu mum yetişməsi inkişaf fazasında biçəndə əldə olunur.

Sorqo dəninin yetişməsi hətta bir süpürgə daxilində belə eyni vaxtda baş vermir: əvvəlcə süpürgənin yuxarı dənəri yetişir, sonra da aşağı dənər yetişməyə başlayır. Sorqonun təxminən bütün sortları kəllənir və ikinci dərəcəli sayılan həmin yan gövdələr də dən məhsulu əmələ gətirirlər. Bitki (kol) daxilində əvvəlcə əsas gövdədə dənər yetişir, sonra isə ikinci dərəcəli (yan) gövdələrdə yetişməyə başlayır. Sorqonun bu biologiya xüsusiyyətini nəzərə alaraq onun dəninin maksimum yığılması üçün bütün məhsulverən süpürgələrində dəninin yetişməsindən sonra yığım həyata keçirilir.

Sorqonun yüksək gövdəli olması, dəninin yüksək dərəcədə nəm olması və gövdələrin və yarpaqların yaşıl olması yığımın mexanikləşdirilməsinə mane olur. Sorqonun alçaqboylu sortlarını adi taxıl kombaynları ilə yüksək (səviyyədə) hündürlükdə biçməklə yığmaq mümkündür, gövdələrin biçilməmiş qalan hissələrini ot biçənlə biçərək siloslaşmada istifadə etmək olar. Sorqonun dənini kombaynın bunkerindən və ya (molotilkadan) taxıl döyən aqreqatdan çıxandan sonra bütün zibillərdən təmizlənərək 14-15% nəmliyə qədər qurudulur. Bundan sonra saxlama üçün anbarlara yığılır.

DƏNLİ PAXLALI BİTKİLƏR

§ 1. Dənli paxlalı bitkilərin ümumi xarakteristikası

Dənli paxlalı bitkilər ərzaq və yem məqsədləri, eləcə də bitki zülallarının istehsalı üçün böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Dənli paxlalı bitkilərə göy noxud (tərəvəz noxudu), lobya, viqna, soya, tarla noxudu (adi noxud), lərgə, mərcimək, paxla və bu kimi paxlalılar ailəsinə mənsub olan bitki növləri daxildir. Bu ailəyə həmçinin yem bitkilərindən olan yonca, xaşa (qırmızı yonca), lyupin, raps, vika və s. daxildir.

Otun, samanın, silosun və dənin tərkibindəki və həmçinin 1 hektardan zülal hasilatına görə dənli paxlalılar dənli taxıl bitkilərini 2-2,5 dəfə üstələyirlər. Paxlalıların dənində zülalın orta hesabla miqdarı (mütləq quru çəkiyə görə) soyada - 36-45, lobya-da 20-31, tərəvəz noxudunda (göy noxudda) 22-34, viqnada 27,6, mərciməkdə 25-36, lərgədə 22-34, noxudda 19-30, yem paxlasında 26-34%-ə bərabərdir. Göstərilən bitkilərin otunda çiçəkləmə fazasında orta hesabla 18-22%, saman ilə yumşaq hissəsində isə 8-12% və daha da çox zülal olur. Soyanın dənə nəinki zülalla, həmçinin, yağlarla da zəngindir. Dənli paxlalı bitkilərin hamısının dənində göstərilənlərdən başqa külli miqdarda mineral maddələr və vitaminlər (A, B, C, D, E) vardır ki, bu da həmin bitkilərin yüksək qidalılığa və yem keyfiyyətinə malik olduğunu sübut edir. Bir çox dənli paxlalı bitkilərin dənləri emal və başqa yüngül sənaye üçün xammal hesab edilir (göy noxudun dənə, lobyanın göy paxlası, yarma və un, yağ, bitki kazeini, soyadan süd, yağ, lak, plasmas, emal, süni sap və s. ərzaq və ləvazimatlar).

Nəhayət, dənli paxlalı bitkilərin böyük aqrotexniki əhəmiyyəti vardır: bütün paxlalı, o cümlədən yonca və xaşa havanın

sərbəst azotunu mənimsəyərək torpağın mineral azotuna çevirir və bununla da torpağın münbitliyini xeyli yaxşılaşdırırlar. Ona görə də bu bitkilərdən sonra həmin sahələrdə becərilən bitkilərin boy və inkişafı yaxşılaşır, onların zülal tərkibi və məhsuldarlığı xeyli yüksəlir.

Bütün dünya kənd təsərrüfatında dənli paxlalılar 59,3 mln. hektar sahəni tutur, dənlilərin əkin tərkibinin 10,6%-ni onlar təşkil edirlər.

Böyük miqdarda bitki zülalı verən və yaxşı sələf bitkiləri olan dənli paxlalı bitkilərin əkin sahəsi daha da genişləndirilməlidir. Axırının həyata keçirilməsi bir də ona görə vacibdir ki, dənli paxlalı bitkilər tərəvəz və başqa dənli bitkilərə nisbətən xeyli quraqlığa davamlıdırlar. Ümumdünya qlobal istiləşmə vaxtında bunun əhəmiyyəti çox böyükdür. Çünki dənli paxlalıların göstərilən xüsusiyyəti əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinə köməklik göstərə bilər.

Respublikamızda həmişə dənli paxlalı bitkilərin əkininə böyük fikir verilmişdir, xüsusən göy lobyə paxlasının istehsalı diqqət mərkəzində olmuşdur, çünki ondan 10-a qədər milli xörəklər bişirilir və insanlar onunla xeyli miqdarda qidalanırlar. İnsanların belə qidalara (bura ədalətli olunan məhsulları, quru dənli, yem istehsalını) və heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi üçün paxlalı yem bitkilərinə tələbatı artdığı üçün dənli paxlalı bitkilərin əkin sahələri getdikcə genişlənməkdədir.

§ 2. Tərəvəz noxudu

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Tərəvəz noxudu əsas dənli bitki kimi ərzaq məqsədilə becərilir. Onun dənində 22-35% zülal, xeyli miqdarda karbohidratlar, vitaminlər (A, B, C, B₂, cücətilərdə isə E), mineral duzlar vardır. Noxud zülalının tərkibi insan orqanizmi üçün yüksək qidalılığa malik və yaxşı mənimsənilən lazımi miqdarda amin turşuları ilə zəngindir.

Onun erkən toplanmış cavan məhsulu (süd yetişməsi fazasında olan dən) qısa müddət ərzində hətta əti də əvəz edə bilər.

Tərəvəz noxudunun göy paxlaları, yetişmiş və yetişməmiş (göy) dənəri konserv sənayesində xammal kimi istifadə edilir və təzə halında yeməkdə işlədilir. Göy noxudun tərkibində mütləq çəki hesabı ilə 29,5% protein vardır, onda olan 5-7% karbohidratlar asan mənimsənilən şəkərlərdən ibarətdir. Noxud həmçinin kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində də istifadə edilir. Belə ki, o yaşıl yem kimi, ot və silos halında heyvanlara verilir, dənindən isə yem qarışıqları (konsentratları) hazırlanır. Noxudun yaşıl kütləsində 18-22% protein vardır. Dən məhsulu yığılan zaman noxudun samanında 8%-ə qədər zülal və 34%-ə qədər azotsuz maddələr olur. Noxud zülalla zəngin məhsul verir, buna baxmayaraq o torpağı mineral elementlər cəhətindən kasıblaşdırmır, əksinə, havanın sərbəst azotunu köklərindəki yumru bakteriyalar vasitəsilə birləşdirərək torpağı mineral azotla zənginləşdirir. Respublikamızın Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik institutunda fəaliyyət göstərən fiziologiya və biokimya laboratoriyasının əməkdaşları öz tədqiqatlarında aşkar etmişlər ki, tərəvəz noxudu bitkisi əkinlərdə 1 hektar torpaqda təqribən 120-140 kq mineral azot toplaya bilər. Bundan başqa, tərəvəz noxudunun kökləri yaxşı sorma qabiliyyətinə malik olduğuna görə çətin həll olunan torpaq suxurlarından qida maddələrini mənimsəyə bilər. Noxudun azot toplama və köklərinin yaxşı həlledici qabiliyyətləri onu torpağı yaxşı münbitləşdirən bitkilərdən biri edir. Bu xüsusiyyətinə görə tərəvəz noxudu bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələf bitkisi ola bilər. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıda adı çəkilmiş Tərəvəzçilik İnstitutunda fəaliyyət göstərən fiziologiya və biokimya laboratoriyasının əməkdaşlarının apardıqları tədqiqat işləri göstərmişdir ki, tərəvəz noxudu bitkisindən sonra becərilmiş pomidor bitkisinin meyvələrində zərərli birləşmələrdən olan nitratların toplanması azot gübrəsi verilmiş sahədə becərilmiş pomidorun meyvələrində toplanmış nitratların miqdarından nisbətən 79% az olmuşdur.

Tərəvəz noxudu göstərilənlərlə yanaşı yaxşı siderat (yaşıl gübrə) hesab olunur, bitkilərin çiçəkləmə inkişaf fazasında şumlanaraq torpağa qarışdırılır və beləliklə torpaq mineral elementlərlə (xüsusilə azotla) bir qədər də zənginləşdirilir.

Göstərilənlərlə yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıda adı çəkilmiş laboratoriya əməkdaşları aşkar etmişlər ki, çox sərt iqlimə malik (çox isti və tez-tez əsən küləklər) Abşeron yarımadasında tərəvəz noxudu dəmyə şəraitində suvarmadan orta dərəcədə boy atır, inkişaf edir və orta dərəcədə məhsul verir. Bu xüsusiyyətinə görə respublikamızın əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyini təmin etməkdə tərəvəz noxudu böyük rol oynaya bilər.

Becərilmə tarixi və yayılması. Tərəvəz noxudu çox qədim bitkilərdən hesab olunur. Onun vətəni Mərkəzi Avropadır. Bunu İsveçrədə, Avstraliyada və Xorvatiyada eyni bir vaxtda aparılmış arxeoloji qazıntılar zamanı tapılmış noxud toxumları onun daş dövrünə aid olduğunu göstərmişdir. Avropa xalqları ilə eyni vaxtda tərəvəz noxudunu yunanların və romalıların əcdadları (bizim eraya qədər IV əsrdə) və həmçinin Mərkəzi Asiya və Hindistanın qəbilələri becərilən bitkilərə daxil etmişlər. Həmin ölkələrdən noxud Mərkəzi və Şimali Afrikaya, Çinə, Yaponiyaya yayılmağa başlamışdır. Tərəvəz noxudu Qədim Yunanıstanda (bizim eraya qədər IV əsr) Teofrastın hakimiyyəti zamanı geniş becərilirdi. Tərəvəz noxudu IV əsrdə İtaliyadan Orta Asiyaya (Fərqanə vilayətinə) gətirilmişdir. Göstərilən ölkələrdə hərbi qüvvə və ticarət əlaqələri inkişaf etdiyinə görə tərəvəz noxudu tezliklə bir çox ölkələrə, o cümlədən Çinin Şimalına qədər yayılaraq becərilməyə başlanmışdır.

Tərəvəz noxudu Avropadan Rusiyaya keçmişdir və onun Şimal rayonlarında VIII-IX əsrlərdə artıq geniş sahələrdə bu bitki becərilməyə başlamışdır. Rusiyada feodalizm dövrlərində buğda, cəvz, vələmir, darı və başqa bitkilərlə yanaşı göy noxud da becərilirdi, artıq XVIII əsrdə Rusiyada bu bitki geniş yayılmış tərəvəz bitkilərindən biri olmuşdur. Keçmiş SSRİ-də dənli paxlalı bitkilərin əkin sahəsinin 85%-ni tərəvəz noxudu təşkil edirdi.

Botaniki təsnifatı. Noxud *Pisum* paxlalılar ailəsinə və kəpənək-çiçəklilər yarım ailəsinə mənsubdur. Əkilən noxudun 2 növü məlumdur: Səpin noxudu - *P. sativum* L. və çölnoxudu - *P. arvense*.

Tərəvəz noxudu (səpilən noxud) birillik payızlıq ot bitkisidir, müxtəlif formalı qabıtusa malikdir. Gövdəsinin uzunluğu 20-dən 250 sm.-ə qədər olmaqla 4 tildir: kök boğazından o nazik, yuxarı qalxdıqca bir qədər qalınlaşır; kolu stamb və uzanan formalar halında olur. Bütün formalar (hətta ştamb formalar) dənin yetişməsi fazasında dəstək olmasa yerə uzanırlar. Yarpaqları tək-tək gövdə və budaq üzərində oturan və sərbəst mürəkkəb formadadırlar. Axırncılar əksər halda bir neçə cüt yarpaqlı olmaqla haçalı bığcıqla qurtarır.

Çiçəkləri kiçikdən başlamış çox iriyə qədər dəyişir - 15-36 mm, tək və ya cüt halında, ştamblı formalarda isə 4 çiçəkli bir çiçəkayası üzərində yerləşir. Çiçək kasası zəngvaridir.

Tərəvəz noxudunun paxlaları silindrik və ya müxtəlif dərəcəli yarıqlı (formalı), düz və bir qədər əyilmiş, ucu dimdikvaridir, paxlaların səthi hamar və ya torvaridir, bir çox formalarda antosianla rənglənmişdir, hər bir paxlada 3-10 ədəd dən, rəngsiz və ya boz rəngli qabıqla örtülüdür.

Dəni yumru, yumru bıçaq forması olmaqla 3,5-9 mm ölçüdə olur, 1000 ədədin kütləsi (istehsalatda geniş yayılmış sortlarda) 140-350-dən 400 qrama qədər olur, dənin yarığı dəyirmi və ya yumurtavaridir, gödək, qara, boz və ya rəngsizdir. Tərəvəz no-



Şəkil 13. Tərəvəz noxudlu bitkisinin əsas orqanları:

- 1- gövdə; 2 - oturaq yarpaqlar;
- 3 - sərbəst mürəkkəb yarpaqlar;
- 4 - bığcıqlı; 5-çiçək salxımı;
- 6-çiçək; 7-paxla; 8-toxum.

xudunun sortlarını əmtəə-təsərrüfat göstəricilərinə görə 3 qrupa ayırırlar:

1) Toxumları iri, açıq çəhrayı və ya sarı çəhrayı rəngli (1000 dənin kütləsi 280-350 q.) sortlar.

2) Xırda və orta irilikdə açıq çəhrayı və ya sarı çəhrayı rəngli (1000 dənin kütləsi 150-250 q.) olan sortlar.

3) Xırda və orta irilikdə və iriyaşıl toxumlu (1000 dənin kütləsi 140-280qr) sortlar.

Tərəvəz noxudu bitkisinin kök sistemi güclü inkişaf etmiş, milvaridir və yaxşı şaxələndir. Bu bitki güclü boyatma və yarpaqlanma imkanlarına malikdir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Tərəvəz noxudu bitkisi yüksək münbit torpaqları tələb edən bitkilərdəndir. O xüsusən, su ilə yaxşı təchiz olunmuş qara torpaqlarda yüksək məhsul verir, ağır və çox bərk (sıx) torpaqlarda pis inkişaf etdiyinə görə çox aşağı məhsul verir, belə vəziyyət, həmçinin suyu dayanan, bataqlıq və eləcə də çox yüngül torpaqlarda becərildikdə müşahidə olunur.

Tərəvəz noxudu istiliyə tələbkarlıq göstərən bitkilərdəndir. Suyu ilə havası optimal olan torpaqlarda noxudun toxumları 1-2°C-də cücərməyə başlayır, bu proses üçün optimal istilik 18-25°C hesab olunur, 35°C və daha çox istilikdə cücərmə dayanır. Tərkibində çoxlu miqdarda zülal olduğuna görə noxudun toxumları bəzi hallarda - 4-6°C şaxtalara tab gətirə bilər və buna görə də onu payızda (və ya erkən yazda) səpmək olur. Onun bir neçə soyuğa davamlı sortları nisbətən yüksək şaxtalara - 10-12°C-yə dözə bilər.

Tərəvəz noxudunun əksər sortları respublikamızda payızda (oktyabrın ikinci yarısı - noyabrın əvvəlləri) səpilməklə mülayim qışa tab gətirir, normal boy atıb inkişaf etməklə yüksək dən məhsulu verir. Noxud üçün vegetasiya ərzində cücərtilərdən toxumların tam yetişməsinə qədər orta sutkalıq temperaturun cəmi sort xüsusiyyətlərindən və becərilmə şəraitindən asılı olaraq 1350 ilə 2800°C arasında dəyişməsi yetərlidir. Vegetasiya müddəti göstərilən amillərdən asılı olaraq 70 ilə 140 gün arasında dəyişir.

Tərəvəz noxudu bitkisinin yarovizasiyası temperaturun geniş miqyasda dəyişməsi ilə gedə bilir. Hətta payızlıq sortlar özlərinin inkişafı üçün uzun müddətli aşağı temperatur tələb edirlər. Onun yarovizasiyası sortların bioloji xüsusiyyətlərindən və becərmə şəraitindən asılı olaraq 2-8°C-də 10-20 gün müddətində keçə bilər.

Tərəvəz noxudu işıqsevən bitkidir və işığın çatışmazlığı ona məhvedici təsir göstərir. Işıq çatışmadıqda bitkilər uzanır, paxlaların əmələ gəlməsi gecikir, nəticədə məhsuldarlıq xeyli aşağı düşür. Onun əksər formaları uzun gün şəraitini çox sevir. Yabancı formalarının hamısı uzun gün bitkiləridir. Noxud quraqlığa davamlılığına görə yalnız lobyadan, çöl noxudundan və vika-dan geri qalır. Keçmiş SSRİ-nin Cənub rayonlarında (Minkeviç, 1968), o cümlədən bizim respublikamızda (Yusifov, 2007) may-iyun aylarında cüzi - 135 mm yağımur olan şəraitdə (o cümlədən Abşeronda) noxud suvarılmadan orta dərəcədə boy atır, inkişaf edir və orta dərəcədə məhsul verir. Noxudun suya ən çox tələbatındakı kritik nöqtə generativ orqanların əsası qoyulan an-lar (qönçələməyə qədər) hesab olunur. P.F.Livova (1966) quraqlığa reaksiyasına görə tərəvəz noxudunu 2 qrupa bölmüşdür. Birinci qrup formalarda uzun müddət quraqlıq baş verən zaman yarpaqların turqor vəziyyəti öz vəziyyətində qalır. Bu tiplərə nisbətən xırda yarpaqlı Asiya və Zaqafqaziya yarım-növləri daxildir-lər. İkinci qrupa isə torpaqda suyun çatışmazlığı baş verərsə, yarpaqlar özlərinin turqor vəziyyətini itirir və büzüşüb aşağı əyilir - yapırırlar. Bunlara noxudun iri yarpaqlı yarım-növləri aiddir.

Noxudun çiçəkləməsi sortun bioloji xüsusiyyətlərindən və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq 10-40 gün davam edir. Ştambli formalarda və yabancı formalarda çiçəkləmə bir qədər tez başa çatır.

Tərəvəz noxudu bitkisiində ən sürətli boyatma qönçələmədən çiçəkləmənin sonuna qədər davam edir. Vegetativ kütlənin maksimal sutkalıq artımı meyvə (paxla) əmələ gəlmə fazasında baş verir.

Tərəvəz noxudu bitkisinin gövdəsinin xüsusiyyətlərinə görə nazik uzanan və qalın uzanmayan - ştamb formalı sortlarına ayrılır.

Tərəvəz noxudunun çoxalma əmsalı (toxum vermə) çox aşağıdır. Belə ki, əgər bir hektar toxumluq kələm sahəsindən alınan toxumla 1000 hektar sahəni təmin etmək mümkündürsə, 1 hektar toxumluq tərəvəz noxudu sahəsi cəmi 8 hektar sahəni toxumla təmin edə bilər.

Aqroteknikasi. Yuxarıda göstərilən şəraitlərlə yanaşı, noxudun köklərindəki yumru bakteriyaların yaxşı yaşayıb çoxlu azot toplusmaları üçün noxudu növbəli əkində paxlalı bitkilərin arasında yerləşdirmək və ya paxlalılardan sonra səpmək yaxşı nəticə verir. Həmin xüsusiyyətlərinə görə tərəvəz noxudu başqa bitkilər üçün ən yaxşı sələf bitkisi ola bilər.

Başqa məlumatlara əsasən tərəvəz noxudunun havanın sərbəst azotunu yaxşı mənimsəməsi üçün onu paxlalı olmayan bitkilər arasında yerləşdirmək tövsiyə olunur. Tərəvəz noxudunu əlaq otları çox vaxt sıxışdırır, hətta məhv edə bilərlər, ona görə də bu bitkini sahəsi əlaq otlarından təmizlənmiş bitkilərdən sonra əkilər becərmək yaxşı nəticə verir. Qeyd edildiyi kimi, tərəvəz noxudunun özü bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələf bitkisi ola bilər. Kifayət qədər nəmliklə təmin olunmuş rayonlarda yaxşı təsiredici sələf bitkisi kimi, o yazlıq buğdanın, çovdarın, kartofun, şəkər çuğundurunun və darının sələf bitkisi olmaqla, onların boy və inkişafını yaxşılaşdırır və məhsuldarlıqlarını xeyli yüksəldir. Bundan başqa, tərəvəz noxudu qara heriyi məşğul etmək üçün istifadə olunur.

Tərəvəz noxudu bitkisi torpağın dərin qatlarına işləyən mil kök əmələ gətirir. Bununla əlaqədar olaraq noxud üçün torpağın işlənməsi onun yaxşı aerasiyasını və onun köklərinin torpağın dərin qatlarına işləməsini təmin etməlidir. Bunun üçün sələf bitkisinin məhsulu sahədən yığılan kimi torpağı 10-12 sm dərinliyində yumşaltmaq lazımdır. Əsas şum kotanla 20-28 sm dərinlikdə aparılır. Torpağın əkin qatı zəif olan sahələrdə şum dərin-

liyi 2-3 sm artırılır, bu zaman şum altının yumşaldılması yaxşı nəticə verir. Şumun dərinliyini artırmaqla oraya üzvi-mineral gübrələrin verilməsi tövsiyə olunur. Əgər sələf bitkisi dibi becərilən bitki olmuşsa və vegetasiya ərzində ona yaxşı qulluq edilibsə və ona görə də sahə onlardan sonra alaq otlarından təmizlənməmişsə, onda sahədə əsas şum əvəzinə torpağı 10-12 sm dərinliyində yumşaltmaq kifayətdir.

Üzvi və mineral gübrələrin əkinlərdə tətbiq edilməsi bütün iqlim zonalarında tərəvəz noxudunun məhsuldarlığını yüksəldir, bu zaman o, sələf bitkisinin altına verilmiş gübrələrə çox həssaslıq göstərir. Tərəvəz noxudunun məhsuldarlığını artırmaq üçün üzvi gübrələrdən ən yaxşısı çürümüş peyin və yaxşı hazırlanmış kompost hesab olunur. Bütün torpaqlarda tərəvəz noxudunun məhsuldarlığını artırmaq üçün fosfor gübrələri böyük rol oynayırlar. Peyin və fosfor gübrələrini (xüsusən toz halında formasından) bir yerdə sahələrə verilməsi bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasında daha çox səmərəli olur. Çünki belə qarışıq halda verilməsi fosfor gübrəsinin bitkilər tərəfindən mənimsənilmə əmsalı yüksəldir. Yüngül qumsal torpaqlarda kalium gübrəsini tətbiq etdikdə (xüsusən ağac külü) üzvi və mineral gübrələrin səmərəliliyi xeyli yüksəlmiş olur. Bu zaman 1 hektar sahəyə 4-7 sen. kül verilməsi məsləhət görülür.

Tərəvəz noxudu azot gübrəsinə ehtiyac hiss edir, ancaq azot gübrəsini az dozalarla verməklə bitkilərin köklərində yumru bakteriyalar əmələ gələnə qədər bitkilərin bu qida elementinə olan ehtiyacı ödənilir. Sonralar azot gübrəsinin verilməsi tələb olunmur, çünki yaranmış yumru bakteriyalar havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək torpaqda toplayır və noxud bitkisini bu elementlə təmin edir.

Tərəvəz noxudunun sahəsinə gübrə dozalarını müəyyən edəndə torpağın mədəniləşmə dərəcəsini və orada olan qida maddələrinin miqdarını nəzərə almaq lazımdır. Əsas gübrə şəklində şum altına vermək üçün 1 hektar sahəyə 45-90 kq (təsiredici maddə ilə) superfosfat və 45-60 kq kalium gübrələrini qarış-

dıraraq vermək tövsiyə olunur. Səpinqabağı mineral gübrələri kultivasiyadan və ya malalamadan əvvəl verərək torpağa qarışdırırlar. Bu zaman üzvi və mineral gübrələr kompleks şəkildə (6-7 t/ha) torpağa verilir. Çox kasıb, xüsusən də azot çatışmayan torpaqlarda səpin qabağı az dozalarla azot gübrəsi verilir. Səpin qabağı verilən gübrələr cücərtilərin tez böyüməsinə kömək edir. Tərəvəz noxudu bitkisinə nitragin də müsbət təsir göstərir; səpindən qabaq toxum materialının nitaginlə qarışdırılması bitkilərin köklərində yumru bakteriyaların yaranmasını tezləşdirir və fəaliyyətini yaxşılaşdırır, nəticədə hər hektarın məhsuldarlığını 1,2-2,2 sentner artırır.

Tərəvəz noxudu bitkisi az tursulu və neytral reaksiyalı torpaqlarda yaxşı boy ataraq inkişaf edir. Turş torpaqlarda turşuluq kökdəki yumru bakteriyaları məhv edir, onların həyat fəaliyyətini və azot mənimsəməsini zəiflədir, nəticədə noxudun boy və inkişafına məhvedici təsir edir. Belə torpaqlarda tursuluğu neytrallaşdırmaq üçün sahələrə əhəng vermək lazımdır.

Tərəvəz noxudunun səpini üçün yaxşı, rayonlaşmış və yüksək məhsuldar toxumluq sahələrindən alınmış sort toxumlar götürülür. Toxum materialı iri, yaxşı çeşidlənmiş və zədələnmiş toxumlardan təmizlənmiş olmalıdır. Toxumlarda olan göbələk xəstəlikləri, xüsusilə də askoxitoz və fuzarioz törədicilərinə qarşı mübarizə aparmaq üçün səpinə bir həftə qalmış toxumları hər 1 ton toxuma 3-5 kq hesabı ilə qranozan preparatı ilə dərmanlamaq lazımdır. Bununla yanaşı, toxumun sükunət vaxtının keçməsinə sürətləndirmək və cücərmə enerjisini yüksəltmək üçün toxumları isti hava ilə işləmək tövsiyə olunur.

Tərəvəz noxudunun ən yaxşı tez səpin vaxtı onu tez səpilən yazlıq taxıl bitkilərilə eyni vaxtda səpməkdir, xüsusən də, məşğul heriklərdə noxudun tez səpilməsi və məhsulun tez yetişməsi çox vacibdir, çünki bu halda sahələrin vaxtında və yaxşı keyfiyyətdə payızlıq taxıl üçün işlənərək hazırlanması mümkün olardı. Tərəvəz noxudunun toxumlarının ən yaxşı səpin üsulu optimal səpin norması ilə darcərgəli, enlicərgəli və bütöv səpin üsulları-

dir. Səpin norması noxudun sortundan, səpin üsulundan və bölgənin hava şəraitindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişir. Respublikamızda tərəvəz noxudunun səpin norması hər hektarda 200-300 min bitki olmaq şərti ilə hektara 1,3-3 sent toxum hesabı ilə müəyyən edilir. Toxumların səpin dərinliyi də hər bölgədə eyni deyildir və toxumun iriliyindən, torpağın tipindən və iqlim şəraitindən asılıdır. Belə ki, yüngül qumsal və strukturlu gillicəli torpaqlarda orta irilikdə noxud toxumlarının səpin dərinliyi 5-7 sm, struktursuz - ağır və ağır torpaqlarda isə onun dərinliyi 3-4 sm olması yaxşı nəticə verir. İri dənli noxud toxumlarını strukturlu torpaqlarda 8 sm. dərinlikdə səpin aparmaq məqsədəuyğun hesab edilir.

Tərəvəz noxudunun nazik gövdəsi onun yatmasına səbəb olur ki, bu da məhsul yığımının mexanikləşdirilməsinə mane olur. Lakin tərəvəz noxudu bitkisinin üstündə olan bığcıqlar onu yatmağa qoymur: belə dəstək rolunu noxudla qarışıq səpilən bəzi dikduran bitkilərin gövdəsi ola bilər. Belə halda məhsul yığımının mexanikləşdirilməsi xeyli asanlaşır. Buna görə də noxudu əksər hallarda çovdar, yazlıq arpa və buğda ilə qarışıq səpilməsi məqsədyönlü hesab edilir.

Əgər noxudun toxumları birbaşa quru torpağa səpilmişdirsə və səpinqabağı sahədə vərdənə çəkilməmişdirsə, onda səpindən sonra noxud əkinlərində mütləq vərdənə çəkmək və sonra da yüngül mala ilə malalamaq lazımdır. Bundan sonra sahədə bitkilərə qulluq işləri malalamaqdan, alaq otlarının məhv edilməsindən, sort təmizlənməsindən və xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə tədbirlərindən ibarətdir. Məsləhət görülür ki, səpindən 4-7 gün sonra sahədə malalama aparılsın və onu cücərtilər görünənə qədər qurtarmaq zəruridir. Enlicərgəli səpinlərdə cərgə aralarının yumşaldılmasına cücərtilər çıxandan sonra cərgələrin görünməsindən dərhal sonra başlamaq lazımdır və cərgəaralarında bitkilər birleşənə qədər bu işi davam etdirmək lazımdır ki, cərgə araları yumşaq və alaqlardan təmizlənmiş olsun. Cərgəaralarının işlənməsi zamanı cərgələrdə olan alaq otlarını da məhv etmək lazımdır.

Tərəvəz noxudu bitkisinin çiçəkləməsi və dənin yetişməsi aşağı yaruslardan başlayır. Yaxşı məhsul əmələ gəlmiş aşağı yaruslarda paxlaların tam yetişdiyi halda yuxarı yaruslarda hələ də çiçəkləmə davam edir. Belə müxtəlif vaxtlarda dənin yetişməsi məhsul yığımını çətinləşdirir. Noxud məhsulunun yığım vaxtı və üsulu toxumların səpin və məhsul keyfiyyətlərinə böyük təsir göstərir. Yaxşı cücərmə enerjisi və boy atma gücünə 50-dən 80%-ə qədər saralmış bitkilərin hissə-hissə yığılmasından alınmış toxumlar malik olurlar. Sonrakı ildə belə toxumların səpini yüksək məhsul verir. Bununla müqayisədə başqa inkişaf fazalarında kombaynla yığılmış məhsuldan alınmış toxumların səpinindən aşağı məhsul əldə olunmuşdur. Noxud bitkisinin biçilməsində KSX-2,1 və KZH-2,1 markalı biçən maşınlardan istifadə edilməsi və 2-3 gün sonra isə CK-3 və CK-4 kombaynlarla yığılaraq döyülməsi yaxşı nəticə verir. Tərəvəz noxudunun kiçik sahələrində məhsulun əl ilə yığılması tövsiyə olunur. Yaxşı qulluq olunmuş sahələrdə tərəvəz noxudunun dən məhsuldarlığı 25-35 sen/ha ola bilər.

§ 3. Lobyə

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Lobyə həm zülalla zəngin dən kimi, həm göy paxla, həm də çiçəkli formaları bəzək bitkisi, bəzən də yaşıl gübrə kimi istifadə edilir və təyinatından asılı olaraq müxtəlif üsullarla becərilir. Lobyanın dənində 20,4-31,7% zülal, 50-60% azotsuz ekstrativ maddələr, 0,7-3,6% yağ, 3,1-4,6% kül, 2,3-7,1% selluloza vardır. Lobyə dəninin zülalının mənimsənilməsi mərcimək və adi noxuddan yüksək olaraq 86% təşkil edir. Lobyə zülalının tərkibində insan orqanizmi üçün çox zəruri sayılan tirozin, triptofan, lizin və başqa amin turşuları vardır. 5-10% ağ lobyə unu əlavə edilmiş çörək adi buğda çörəyindən qidalı və dadlı olur, bu əsasən uşaqlar üçün çox faydalıdır. Lobyadan çox vaxt pəhriz yeməyi kimi istifadə

olunur. Onun göy paxlasında 6%-ə qədər zülal və C, A, B vitaminləri vardır. Dənin yetişməsinə yaxın lobyanın yarpaqlarında 3-16% limon turşusu olur. Lobyə konserv sənayesində də geniş istifadə edilir. Belə ki, onun dənindən və göy paxlasından konservlər hazırlanır. Respublikamızın rayon və kəndlərində lobyanın paxla və dənlərindən müxtəlif yeməklər hazırlamaq (cürbəcür duru xörəklər, düyüyə qatıb aş bişirmək, soyuq qalyanaltılar, salatlar və s.) üçün geniş istifadə edilir. Lobyə dəninin tərkibindəki zülal qidalılığına görə ət və süd zülallarına yaxınlaşır. Lobyanın dənlərində zülal və yağdan başqa çoxlu karbohidrat (şəkər və nişasta) qiymətli mineral maddələr (kalium, kalium, maqnezium, dəmir, fosfor) üzvi turşular (tiamin) və B₂ (riboflavin), PP (nikotin turşusu), C (askorbin turşusu) vitaminləri vardır.

Lobyanın təbabətdə də əhəmiyyəti vardır. Qədim Çinin VII-X əsrlərə aid əlyazmalarında qeyd edilir ki, lobyə güclü istinin zərərli nəticələrini dəf etmək üçün xeyirlidir. O, istinin təsirindən zərər çəkmiş xəstələrin tənəffüs və həzm fəaliyyətini yaxşılaşdırır. iştahasını artırır, eramızın XV əsərində lobyanın müalicə əhəmiyyəti daha da artmışdır. O, öd kisəsi xəstəliklərini müalicə etmək üçün istifadə edilirdi. Daha sonralar isə (XVII-XX əsrlərdə) şərq ölkələrində çəltik tarlalarında suda çox qalmaq nəticəsində ayaqları şişənlərin müalicəsində işlədilməyə başlanmışdır. Lobyə qara ciyər, böyrək xəstəliklərinin müalicəsinə kömək edir. Quduz it dişləməsi nəticəsində əmələ gələn yaraya lobyə dəninin sancılması və ya lobyə unundan hazırlanmış xəmir qoyulması məsləhət görülür.

M.A.Lyass və V.L.Vovsi (1930) lobyə qabığından hazırlanmış həlimin tərkibində şəkər xəstəliyinin müalicəsi üçün insulin ehtiyacını azaldığını söyləmişlər. Həkim Kaufman (Noorden klinikası) lobyanın qabığından hazırlanan həlimlə şəkər xəstəliyini müalicə etmişdir. O, lobyə qabığından mədəaltı vəzinin buraxdığı şəkərin (insulinə) bənzər maddə hazırlamışdır. Leninqrad (indiki Sankt-Peterburq) şəhərində həkim T.V.Znamenskiy (1959) lobyanın qabığından hazırlanmış dərmanlarla şəkər xəstəliklərinin müalicə

edilməsini təklif etmişdir. Lobyadan müxtəlif zülallarla zəngin dərmanlar hazırlanması indi də davam edir.

Yaponiyada və Çində lobyanın qırmızı rəngli toxumlarından qənnadı sənayesində, ağ rəngli lobyə toxumlarından isə pudra istehsalında geniş istifadə edilir.

Lobyə çoxlu zülal toplayan bitki olduğu üçün o yaşıl gübrə kimi də işlədilə bilər. O, havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək torpağı mineral azotla zənginləşdirir, eyni zamanda lobyə dibi-becərilən bitki olduğuna görə yazlıq taxıl və başqa kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələf bitkisi hesab edilir. Lobyanın çoxlu yaşıl kütlə verən formaları da vardır. Bunlardan heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir.

Təsərrüfat əkinlərində lobyanın bir çox növündən istifadə edilir. Qafqaz və Orta Asiya respublikalarında məş (sarı xırda) və adzuginin səpininə çox yer verilir. Buralarda lobyə qarğıdalı, kartof və bostan bitkiləri ilə qarışıq əkilib becərilir.

Becərilmə tarixi və yayılması. N.İ.Vavilova görə lobyanın mənşəyi Cənubi Meksika və Mərkəzi Amerikadır, lakin ikinci mənbəyi Cənubi Amerika hesab olunur. Eyni zamanda xırda dənli lobyanın mənşəyi kimi sərbəst Asiya ölkələri fərqlənirlər. Təbiətdə hal-hazırda adi lobyaya yabani şəkildə rast gəlinir.

Lobyə ən qədim bitkilərdəndir. Peruda tarixi mədəni tapıntılar içində keyfiyyətini itirməmiş lobyə dənəri aşkar edilmişdir. Çox maraqlıdır ki, qazıntı zamanı tapılan Peru mumiyasının əlində qarğıdalı qıçası, ağzında pambıq, bunun da içində qarğıdalı və lobyə dənəri olmuşdur.

Avropada adi lobyə Amerikanı Kolumb kəşf etdikdən sonra (XV-XVI əsr) yayılmağa başlamışdır. Əvvəlcə o, nadir bəzək bitkisi kimi, XVII əsrdən sonra isə əkinlərdə ərzaq bitkisi kimi becərilməyə başlamışdır. Avropada lobyanın yayılması ən əvvəl İspaniyadan başlanmışdır. Sonralar bu bitki Finlandiyaya, oradan Almaniya və ən axırda Fransaya aparılaraq bütün Avropa ölkələrində sürətlə yayılmışdır.

Lobyanın Rusiyaya gətirilməsi haqqında müxtəlif fikirlər vardır. Bəziləri bu bitkinin Rusiyaya XVII əsrin ikinci yarısında Arxangelskdən, digərləri XVII əsrdə İngiltərədən, başqaları isə Balkan ölkələrindən gətirildiyini zənn edirlər.

İ.A.Cavaxişvili (1934) gürcü dilində yazdığı əsərində lobyanın XVII əsrin birinci yarısında Gürcüstana Türkiyədən gətirildiyini, buradan da Azərbaycana aparıldığını göstərmişdir, N.V.İvanova (1961) görə lobyə bitkisi Azərbaycana XVIII əsrin ikinci yarısında gətirilmişdir.

Hal-hazırda lobyə dünyanın əksər ölkələrində becərilir. Onun ümumdünya əkin sahəsi 21,7 mln. hektara bərabərdir. Orta məhsuldarlıq 44 sen/ha təşkil etmişdir. Lobyanın ən böyük əkin sahəsi (6667 min hektar) Hindistandır.

Botaniki təsnifatı. *Lobyə* (*Phaseolus L.*) paxlalılar fəsilə, *Leguminosea* cinsinə aiddir, lobyanın latın adı "*Phaselos*" və ya "*Phasedos*" yunan sözü olub, qayıq deməkdir, çünki onun meyvələri qayığa bənzəyir. Yer kürəsinin tropik və subtropik qurşaqlarında geniş yayılmışdır. Lobyə cinsi 230 növü özündə birləşdirir. Bundan 17 növü ən çox yayılmışdır. Bir neçə növ yabarı halda bitir, bir neçələri isə yeni istifadə mərhələsindədir.

Respublikamızda əkilən lobyə növləri mənşələrinə görə bir-birindən kəskin surətdə fərqlənən Amerika və Asiya qruplarına ayrılır. N.R.İvanov lobyanın Amerika qrupunun 18 ekoloji tipini müəyyən etmişdir. Bu qrupa daxil olan lobyə növlərinin paxla-



Şəkil 14. Lobyə bitkisinin əsas orqanları: 1- gövdə; 2 - üç yarpaqlı mürəkkəb yarpaqlar; 3 - çiçəklər; 4-paxla; 5-toxumlar.

ları iri, yastı və uzundimdikli; dənləri az və iri, yarpaqaltlığı xırda və paz şəkillidir. Bu lobyalar, bir qayda olaraq, gec bişir. Qrupa bu növlər daxildir: 1) adi lobyə - *Ph. Vulgaris*; 2) çoxçiçəkli lobyə - *Ph. Multiflorus*; 3) ayşəkili lobyə (lima) - *Ph. Lunatus*; 4) sivriyarpaq lobyə - *Ph. Acutifolius* və başqaları.

Asiya qrupuna daxil olan lobyə növlərinin paxlaları nisbətən xırda, uzunsov və dimdiksiz, dənləri çox və xırda; yarpaqaltlığı enli və örtülüdür. Bu qrupa xırda lobyə və ya məş andlandırdığımız *Ph. Aurfus*, *Ph. munqo*, *Ph. calcaratus*, *Ph. angularis* və başqa növlər daxildir.

Azərbaycanda adi lobyə çoxçiçəkli lobyə, ayşəkili lobyə (lima), xırda lobyə (məş) yayılmışdır. Bunlardan ən çox əkiləni adi lobyədir. Respublikanın dağ və dağətəyi rayonlarında əhalinin həyatını sahələrində adi lobyənin sarmaşan formaları (atlı lobyə şax lobyə və sarmaşam lobyə), dağətəyi və suvarılan arən rayonlarında isə kol formalı və məş növü (xırda lobyə, aş lobyəsi) əkilir.

Adi lobyə - *Ph. Vulgaris* L. - ən çox yayılmış növdür. Morfoloji əlamətlərinə görə o, aşağıdakı formalara bölünür: dırmaşan, kol şəkili, yarımdırmaşan, kol şəkili yuxarısı dırmaşan.

Adi lobyə növü birillik, bəzən ikiillik və hətta çoxillik olmaqla nazik gövdələrdən ibarətdir. Respublikamızda lobyənin əsasən kolşəkili formaları fermer və kəndli təsərrüfatlarında əkilir. Sarmaşan formaları isə əhəli yalnız həyatını təsərrüfatlarda yetişdirir.

Adi lobyənin kolşəkili formaları tez, yarımsarmaşan formaları orta müddətlərdə, sarmaşan formaları isə gec yetişəndir. Bu lobyə cücərən zaman ləpələri torpağın üstünə çıxır.

Kökü milşəkillidir, zəif budaqlanır, dərinə gedir. Çiçəkləri yarpaq qoltuğundan çıxan saplaqların ucunda yerləşir, əksər paxlalı bitkilərə nisbətən çiçəkləri iri, ağ, bənövşəyi, çəhrayı, göy, qırmızı rəngli olur. Tüklü yarpaqları, saplaqda üçər yerləşir. Paxlaları düz, oraşşəkili, əyilmiş, yastı, silindrik, təsbəşəkili olur. Növden əsli olaraq paxlada 2-16 dən qırmızı və bə-

növşəyi zolaqlı; dənləri uzunsov, böyrəkşəkilli, ellipsşəkilli, dəyirmi və ya ayabənzər olur. Dənlər müxtəlif rənglərə boyanır: ağ, sarı, sarımtıl-ağ, yaşıl, açıq yaşıl, tünd yaşıl, zeytunu, göy, çəhrayı, qırmızı, tünd-qırmızı, darçını, sarı-qırmızı, qəhvəyi, bənövşəyi, qara və s. 1000 dənin kütləsi 200-650 qr. olur.

Çoxçiçəkli lobyə. Bu lobyə birillik, ikiillik və çoxillik olur. Gövdəsi sarmaşır, zəif budaqlanır. Yarpaqları iridir. Çiçək oxları qoltuqdan çıxır, yarpaqdan xeyli uzun olur (10-15 sm). Çiçəkləri iri, qoxusuz, qırmızı, alqırmızı, çəhrayı və ya ağ rənglidir. Azərbaycanda çox yayılmış qırmızı çiçəklisidir. Toxumu əlvan-qara rənglidir. Bu lobyə cücərən zaman ləpələri torpağın üzünə çıxmır. Paxlası enli, iri (10-30 sm) və qaba qabıqlıdır. Yetişməmiş paxlaların üzü ziyilli olur; 1000 dənin kütləsi 600-1500 qramdır. Dənləri əlvan-qara, ağ və başqa rənglidir. Respublikada lobyənin bu növü bəzək bitkisi kimi də əkilir. Həmin növə Quba, Qusar, Şəki, Zaqatala, İsmayilli, Oğuz, Qəbələ rayonlarında, Naxçıvan Respublikasında, Dağlıq Qarabağda təsadüf etmək olar.

Ayşəkilli lobyə (lima). Bu növün növmüxtəliflikləri adi lobyəyə nisbətən azdır. Birillik, ikiillik və çoxillik formaları vardır. Yarpaqları uzunsov, uclu, orta böyüklükdə, bozumontul və tüksüzdür. Çiçək oxları uzun (60-70 sm), çoxçiçəkli; çiçəkləri xırda, yaşıl, ağ, bənövşəyi və ya açıq mixəyidir. Paxlası 5-20 sm uzunluğunda, enli və yastıdır, acı olduğuna görə yeməyə yaramır. Hər paxlada 2-3 dən yerləşir. Yetişəndə paxlalar asanlıqla çatlayır. Dənləri müxtəlif irilikdədir; dəyirmi, tumurcuq və ayşəkillidir. Əksəriyyətlə ağ zolaqlı olur. Adi lobyəyə nisbətən dənləri gec bişir. Konserv üçün dənləri geniş istifadə olunur. Bakteriya və virus xəstəliklərinə tutulmur, dənyeyən həşəratla zədələnmir.

Xırda lobyə (maş). Bu növ gövdəsi tilli, şaxələnən, dikduran və ya yerəyatan birillik bitkidir. Cücərtiləri xırdadır, ləpələri assimilyasiyaya uğrayır. Birinci yarpağı lansetə oxşayır, çox tüklü olur. Yarpaqaaltılığı enli, yumurtavari, üçkünclü, təkyparpaqlıdır; çiçək saplağı çox çiçəkli; bu çiçəklərin rəngi sarımtıl-bənövşə-

yi və sarıdır. Uzunluğu 3-25 sm olan paxlaları silindvari, düz və əyilmiş formalıdır. Yetişmiş paxlaları tünd-müxəyi (demək olar ki, qara) rəngdədir. Dənləri sarı, parlaq, bəzi hallarda çilli xırda, silindirvari, çəlləkvari, yaxud yumrudur. Göbəyi ortadan içəri-yə basıqdır.

Bioloji xassələri. Lobyə istisevəndir. Onun toxumları 8-10°C istilikdə cücərməyə başlayır. Lakin bu bitki üçün ən əlverişli temperatur 18-20°C-dir. Lobyənin cücərtiləri mənfi 0,5-1°C temperaturda məhv olur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, onun müxtəlif növ və sortlarının toxumlarının cücərməsi üçün müxtəlif miqdarda istilik tələb olunur: Məsələn, çoxçiçəkli lobyə üçün 6-8°C, xırda lobyə (maş), 8-10°C, adi lobyə 6-10°C, lima lobyası 12-14°C istilik tələb edir. Tezyetişən adi lobyə sortlarının cücərməsi üçün isə daha çox - 20°C temperatur lazımdır. Müxtəlif növ lobyənin qara rəngli toxumları ağılara nisbətən 2-3°C aşağı temperaturda cücərilir. Lobyənin cücərtiləri uzun sürən aşağı temperatura dözə bilmir və - 0,5°C şaxtada məhv olurlar, yaşlı bitkilər - 4°C-ə qədər şaxtalı havaya dözə bilir. Lobyənin göncələməsi və çiçəkləməsi üçün optimal temperatur 20-25°C hesab olunur, lakin növ və formadan asılı olaraq, bitkinin qönçələmə və çiçəkləməsi 15°C ilə 40°C temperatur şəraitlərində müvəffəqiyyətli keçə bilirlər, 41°C-dən yuxarı istilikdə isə qönçələrin və çiçəklərin tökülməsi müşahidə olunur.

Abşeron şəraitində Elmi-Tədqiqat Əkinçilik institutunun əməkdaşlarının lobyənin lima və çoxçiçəkli növlərinə aid sortlarla apardıqları təcrübələr göstərmişdir ki, yüksək temperatur şəraitində torpağın və havanın nisbi rütubəti azlıq etdikdə, bu sortlar çiçək qönçələrini kütləvi sürətdə tökür. Lobyənin əksər sort və formaları vegetasiya dövründə (əsasən dəndolma fazasında) temperaturun kəskin sürətdə dəyişməsinə pis keçirir və məhsuldarlığını azaldır. Asiyadan gətirilmiş lobyə növləri (xırda lobyə) yüksək temperatur şəraitində normal inkişaf edir və yaxşı məhsul verir.

Lobyə bitkisi işığa çox tələbkardır, xüsusən də cavan yaşla-

rında işıq çatışmadıqda bitkilər uzanmağa məruz qalırlar ki, bu da məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur. Düzdür, lobyanın yarpaqları, dik qalmaq və aşağı sallanmaqla işıq rejimini özü nizamlaya bilir. Ancaq uzun sürən kölgəlik və ya buludlu havalar lobyaya məhvedici təsir göstərir.

Lobyanın növ və sortları günün uzunluğuna eyni münasibət göstərmirlər. Bir sıra sortlar uzun günlərdə də gec çiçəkləyir və meyvə verirlər. Yalnız günün uzunluğuna reaksiya verməyən yeni seleksiya sortları qaratorpaqlarda yaxşı əkilib becərilə bilər. Sort və formadan asılı olaraq günün uzunluğuna görə lobyə bitkisini dörd qrupa ayırırlar: 1) sırf qısa gün bitkisi, 2) Günün davamına bu və ya digər dərəcədə tələbkər olan, lakin qısa günlərlə neytral-lar arasında qalan bitkilər, 3) Qısa günü pis keçirən, lakin neytral-larla uzun günlərlə arasında olan bitkilər, 4) Uzun gün bitkisi.

Birinci qrupa bir çox Asiya mənşəli (xırda lobyə-maş, adi lobyə, küncü lobyə) Meksikada, Mərkəzi Amerikada, Kolumbiyada, Peruda və başqa bir çox tropik ölkələrdə (Cənubi Amerikada) becərilən adi lobyə, çoxçiçəkli lobyə və lima lobyə sort və formalarının çoxusu aiddir.

İkinci və üçüncü qrup lobyələrə Asiya mənşəli tezyetişən sortları (Qərbi Çinin əksər xırda məş-lobyə sortları), Cənubi və Mərkəzi Amerikanın dağ rayonlarından gətirilmiş adi lobyə sortları və respublikamızın meşə, düzənlik ekotipə aid kol və yarımsarmaşan formaları aiddir.

Nəhayət dördüncü qrupa çoxçiçəkli lobyanın "lopata" sortu, adi lobyanın tərəvəz sortları daxildir.

Lobyə bitkisinin istər ayrı-ayrı növlərinin və istərsə də hər növün daxilindəki ayrı-ayrı forma və sortlarının suya ehtiyacı müxtəlifdir. Məsələn, mezafitlər qrupuna daxil olan xırda lobyanın - məş və düyü lobyasının cücərməsi üçün iri lobyə növlərinə nisbətən az su tələb edilir. Hidrofitlər qrupuna daxil olan lima və küncü lobyə növləri suyu çox sevir, sivriyarpaq lobyə isə kserofitlər qrupuna aiddir.

Ümumiyyətlə, lobyə bitkisinə vegetasiya dövrünün əvvəllə-

rində az, çiçəkləmədən yetişməyə qədər isə çox su lazımdır.

Lobyə bitkisi quraqlığa davamlıdır, qönçələməyə qədər su qıtlığına tab gətirə bilər. Yarpaqlardakı ağızcıqlar quraqlıq vaxtı zəif açıldığından bitki orqanizmindən, xüsusən də yarpaqlardan suyun buxarlanmasının qarşısı alınır. Çiçəkləmə və cavan paxlaların əmələ gələn vaxtı quraqlığın olması çiçəkləməni və paxlaların əmələ gəlməsini dayandırır.

Başqa dənli paxlalı bitkilərə nisbətən lobyə torpağa daha çox tələbkardır. O, yüngül qaratorpaqda çox yaxşı inkişaf edir, gillicəli, münbit, lazımı qədər kirəclı torpaqlarda lobyə yaxşı boy atır və inkişaf edir. Ağır gillicəli və şorakətli torpaqlarda lobyə pis boy atır və zəif inkişaf edir. Gürcüstanın çox müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində lobyə qırmızı torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Maş lobyə (xırda, qızılı) boz torpaqlarda, gillicəli və Orta Asiya respublikalarının suvarılan qaratorpaqlarında çox yaxşı becərilir. Maş üçün bataqlıqlaşmış və həddən artıq rütubətli torpaqlar çox yararsız hesab olunur.

Lobyə bitkisi qrunı suları səthə yaxın olan gilli torpaqlarda, həmçinin turş torpaqlarda pis bitir. Turş torpaqlar əhəng ilə neytrallaşdırıldıqdan sonra lobyə üçün yararlı ola bilər. Lobyə bitkisi karbonatlı (şorakətli) və ya xloridli (şoran) torpaqlarda nisbətən yaxşı inkişaf edir. Qaysaq bağlayan gilli torpaqlar lobyə bitkisindən ötrü pisdır, çünki belə torpaqlarda lobyənin cücərtiləri qaysağın müqavimətini qırıb səthə çıxma bilmir və məhv olur. Adı lobyəyə nisbətən xırda lobyə (maş) və sivriyarpaq lobyə torpağın şorluğuna daha yaxşı dözür.

Torpaqda azot azlığı lobyə bitkisinin yarpaqlarının saralmasına, fosfor azlığı isə yarpaqların saralması və qızarmasına səbəb olur. Torpaqda kalium çatışmadıqda bitkinin yarpaqları saralır və xloroz xəstəliyi baş verir. Molibden mikroelementi çatışmadıqda lobyənin boy atması ləngiyir, həm də məhsulu azalır.

Aqrotexnika. Növbəli əkinlərdə lobyə yaz səpinlərində dibi becərilən bitki kimi yerləşdirilir. Onun üçün ən yaxşı sələf bitki-

ləri gübrələnmiş qara herikdən və dibi becərilən (kartof, kökü-meyvəliklər, kələm, xiyar) və çoxillik otlardan sonra əkilmiş bitkilər (payızlıq buğda, soğan, sarımsaq və s.) hesab olunur. Lobyaya bitkisini bir neçə il eyni sahədə əkmək məsləhət deyildir. Bu, xəstəliklərin artmasına və bitkilərin zəifləməsinə səbəb ola bilər. Başqa paxlalı bitkilər kimi, lobya da torpağın münbitliyini artırdığına görə, o eyni zamanda digər bitkilər üçün yararlı sələfdir.

Lobyaya üçün torpağın səpinə hazırlanması noxudda olduğu kimidir. Əgər sələf bitkisi tez sahədən yığılarsa, torpaq 5-7 sm dərinlikdə yüngül kotanla yumşaldılır, sonra diskli mala çəkilir və bir qədər hamarlanır. Alaq otlarının cücərtiləri görünən kimi torpaq 28-30 sm dərinliyində əsas şum olunur. Yazda əkinlər 12-14 sm dərinliyində yumşaldılır, diskli mala çəkilir. Səpin qabağı torpaq səpin dərinliyində yumşaldılır.

Lobyaya üzvi gübrələrə çox tələbkardır. Onun sələf bitkiləri altına peyin verildiyinə görə, onun səpiləcəyi sahələrə yalnız mineral gübrələr verilir. Bunun üçün 1 hektar sahəyə 2-5 sent fosfor, 1,5 sent kalium və 1,1,5 sent ammonium şorası kultivasiya qabağı torpağa verilir və torpağa qarışdırılır.

Lobyaya toxumunun səpinə yaxşı hazırlanması yüksək məhsul alınmasının rəhnidir. Toxum materialı səpindən qabaq bütün alaqlardan, toxum qırıntılarından, eləcə də başqa qarışıqlardan hökmən təmizlənməlidir. Bunun üçün OCM-3 və ya OCM-1 markalı maşınlardan istifadə etmək olar. Lobyaya toxumlarını təmizləməkdən ötrü həmin maşınlarla paxlalı bitkilər üçün olan iri deşikli xəlbirlər əlavə edilməlidir. Səpin üçün ən iri və sağlam (bakterial antraknoz olmayan) toxumlar götürülməsi tövsiyə olunur. Ona görə də toxumlar səpindən qabaq quru isti hava ilə işlənməlidir və ya onları nitraginlə dərmanlamaq lazımdır (sonuncu yumru bakteriyaların əmələ gəlməsini tezləşdirir).

Səpin qabağı lobya toxumlarının cücərmə qabiliyyətini təyin etmək lazımdır. Bu məqsədlə, iki təkrarla, 100 ədəd toxum götürüb, ayrı-ayrılıqda nəm qumda 20-25°C temperaturda cücərt-

mək lazımdır, cücərmə qabiliyyəti yüksək olan toxumlar birgə çıxış verir.

Lobyə toxumlarını torpağın əkin qatında istilik 10-12°C olanda səpirlər, bu da Azərbaycan şəraitində aprel ayına təsadüf edir. İsinməmiş torpaqlarda toxumlar uzun müddət cücərmir və torpaqda çürüyürlər. Lobyanın əlverişli əkin müddəti nisbətən gec səpilən yazlıq bitkilərin əkini ilə bir vaxta düşür. Səpin müddəti gecikdirildikdə lobyə az məhsul verir.

Respublikamızda müxtəlif iqlim zonalarına görə səpin müddətlərində müxtəliflik yaranır. Məsələn, Gəncə-Qazax və Şirvan zonalarında havalar tez isindiyinə görə lobyanın səpini martın III, aprelin I on günlüyündə aparılması daha yaxşı nəticə verir, nisbətən soyuq dağlıq bölgələrində, məsələn, Şəki-Zaqatala, Quba-Xaçmaz və həmçinin Abşeron və Lənkəran-Astara zonalarında lobyanın səpini bir qədər gec - aprel ayının II və III on günlüyündə aparılır.

Lobyanın bir neçə səpin üsulu (sxemi) mövcuddur. Onlardan ən yaxşı səpin üsulları gencərgəli və kvadrat-yuva üsullarıdır. Kvadrat-yuva üsulu 70x70 sm sxemində aparılır. Bu zaman səpin norması 1 hektara 25-30 kq toxum təşkil edir (1000 dənin kütləsi 200-250 q. olan zaman). Gencərgəli əkinlərdə səpin 70x50 sm. sxemi ilə aparılır, bəzən də bu göstəricilər 60x45 sm də ola bilərlər, bu üsullarda toxumun irili-xırdalığından asılı olaraq səpin norması 80kq-dan 120 kq arasında dəyişir.

Bəzən maş (xırda) lobyasını adi taxıl-səpən aqretratla səpirlər. Səpin ya enli cərgəli 70x60 və ya lentvari cərgə araları 15 sm olmaqla, yəni 70x60x15 sm., bu zaman səpin norması 1 hektara 20-25 kq toxum götürülür. Toxum adətən nəm torpağa 3-4 sm dərinlikdə, az rütubətli torpaqlarda isə 5-6 sm dərinliyində səpilir. Adi lobyanın toxumlarını 5-6 sm dərinlikdə səpirlər. Lobyanın piyada formalarından hər yuvaya 2-3, atlı formalarından 4-6 toxum səpmək lazımdır. Piyada formaları kvadrat-yuva üsulu

ilə, atlı formaları isə gencərgəli üsulla səpilməlidir. Kvadrat-yuva üsulunda toxumlar yuvaya əl ilə salınır.

Lobyə toxumlarının basdırılması dərinliyi, torpağın mexaniki tərkibindən asılı olaraq dəyişir. Məsələn, ağır mexaniki tərkibli boş torpaqlarda toxumlar 4-6 sm, şabalıdı və açıq-şabalıdı torpaqlarda 6-8 sm, yüngül mexaniki tərkibli torpaqlarda 8-10 sm dərinlikdə basdırılmalıdır. Lobyə toxumları ağır torpaqda çox dərinə basdırıldıqda yaxşı çıxış alınmır, çünki cücərtilər torpağın müqavimətini qıra bilməyib torpağın üzünə çıxıb bilmir.

Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, Abşeron, Qusar və Zaqatala rayonlarında hər hektara 300 mindən 400 minədək lobyə toxumu səpmək lazımdır. Lakin səpin norması lobyə bitkisinin növündən, formasından, sortundan, 1000 dənin kütləsindən, cücərmə faizindən, eləcə də rayonun torpaq-iqlim şəraitindən və səpin üsullarından asılı olaraq dəyişə bilər.

Gencərgəli və kvadrat-yuva üsulu əkinlərdə lobyə bitkisinə aqrotexniki qulluq işləri əsasən cərgəaralarında torpağın yumşaldılmasından və əlaqların məhv edilməsindən, eləcə də bitkilərin vaxtli-vaxtında suvarılmasından ibarətdir. Hər suvarmadan 2-3 gün sonra sahənin torpağını yumşaltmaq və əlağını vurmaq lazımdır.

Gencərgəli səpinlərdə cərgələrdə və kvadrat-yuva üsulunda isə yuva ətrafında həmin tədbirlərin əl ilə həyata keçirilməsi zəruridir.

Birinci su tam cücərtilər alınan kimi (hektara 600-800 m³), ikinci su birincisindən 15 gün sonra (800-900 m³), üçüncü su ikincisindən 15 gün sonra (600-700 m³) və dördüncü su üçüncüdən 20 gün sonra (500-600 m³) verilməlidir. Birinci vegetasiya suvarmasından qabaq hektara 30 kq azot və 50 kq superfosfat (təsiredici maddə hesabı ilə) vermək lazımdır. İkinci suvarmadan qabaq hektara 60 kq azot və 70 kq superfosfat verilməsi məsləhətdir.

Lobyə məhsulunun vaxtında itkisiz yığılması mühüm şərtlərdəndir. Lobyə bitkisinin məhsul yığılı iki istiqamətdə aparılır:

1) təzə halında istifadə üçün göy paxlaların yığılması sort uyğun formada və irilikdə olan zaman həyata keçirilir.

2) Quru dən və ya toxum məqsədilə məhsul yığımı dənlərin tam yetişməsindən sonra aparılır.

Birinci məqsədlə məhsul yığımı çiçəkləmədən təqribən 10-12 gün sonra aparılır. Bu zaman paxla şirəli olur və lobyə dənləri nisbətən xırda və yetişməmiş olurlar. Belə paxlalardan respublikamızın bütün rayonlarında müxtəlif yeməklər (onların sayı 10-dan çoxdur) bişirilir və qida kimi istifadə edilir. Göy paxlalardan konservləşdirməkdə də xammal kimi istifadə edilir. Bu məqsədlə göy paxlalar bir qədər gec yığılır ki, dənlər iriləşib sort məxsus irilikdə olsunlar, lakin yetişməmiş olmalıdırlar. Paxlaları hər 3-7 gündən bir səhər tezdən şəhli halda yığmaq lazımdır. Belə halda paxla və dən yaxşı qalırlar.

Quru dən məhsulunun yığımı vaxtında aparılmalıdır. Çünki vaxtında yığım aparılmadıqda lobyanın quru paxlası bəzən öz-özünə açılır və dən yerə tökülür ki, bu da məhsul itkisinə səbəb olur. Kiçik sahələrdə dən məhsulu əl ilə yığılır. Bəzi piyada, eləcə də atlı lobyə sortları eyni vaxtda yetişmir. Buna görə də onların paxlaları 2-3 dəfəyə əl ilə yığılmalıdır. Piyada lobyə sortlarının əksəriyyəti bir vaxtda yetişir, ona görə də bu sortların məhsulu əl ilə bir dəfəyə toplanmalıdır. İri sahələrdə isə məhsul yığımı biçən aqreqlatla bitkilərin biçilməsi ilə həyata keçirilir. Lobyə paxlalarının 2/3 hissəsi yetişən zaman onları biçən maşınlarla biçib sahəyə sərmək və sonra qotmanlarda qurutmaq olar. Quru bitkilər dəndöyən aqreqlatlarda döyülür. Bəzən isə sahədə məhsul yığımı taxıl kombaynları ilə aparılır.

Yüksək keyfiyyətli toxum materialı əldə etmək üçün toxumluq sahələrin məhsulunu əl ilə yığıb döymək məsləhətdir. Bu halda xəstə, zəif və xarakterik xüsusiyyətləri olmayan bitkiləri kənar etmək üçün imkan yaranır və nəticədə təmiz, sağlam toxumlar əldə olunur.

§ 4. Mərcimək

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Mərcimək əsas etibarı ilə ərzaq bitkisidir. Dənli paxlalı bitkilər içərisində mərcimək özünün yüksək zülal tərkibi ilə fərqlənir. Bu baxımdan o, yalnız soyadan geri qalır. Məsələn, soya dəninin tərkibində 40%, mərciməkdə 36%, tərəvəz noxudunda 28%, noxudda 25%, lobyada 23% zülal vardır. Orta hesabla mərcimək dəninin tərkibində (quru maddə hesabı ilə) zülal 25-36, yağ 0,6-2,1%, azotsuz ekstrativ maddələr 47-60%, kül 2,3-4,4%, sellüloza 2,5-4,0% təşkil edir.

Mərcimək insan və heyvan orqanizmləri tərəfindən yaxşı mənisənilir və yüksək qidalılıq xüsusiyyətinə malikdir. Bununla yanaşı, mərciməyin dənisi başqa dənli paxlalı bitkilərə, məsələn noxud və lobyaya nisbətən 2-3 dəfə tez bişir. Mərcimək dəninin tərkibindəki amin turşularının miqdarına, həmçinin, dadına görə də başqa dənli paxlalı bitkilərdən üstündür. Onun bütöv dənindən müxtəlif yeməklər-suplar, sıyıq, pürelər bişirilir. Ondən cürbəcür qarnirlər hazırlanır. Bu yeməkləri bişirmək üçün mərciməyin yarmasından və ya unundan istifadə edilir, onlar çox qidalıdır, çünki onları emal edərkən dəninin qabığı ayrılıb düşür. Mərcimək unu kofe, kakoe, konfet, peçenye və hətta ucuz kolbasaya istehsalında tətbiq olunur. Çörəyin, həmçinin, qaletinin zülallığını artırmaq üçün çörək bişirmə sənayesində mərciməyin unundan istifadə edilir.

Xalq təbabətində mərcimək yanıq yaralarını sağaltmaq, qızılca xəstəliyini yüngülləşdirmək, xəstənin hərərətini aşağı salmaq üçün işlədilir.

Mərcimək yemçilikdə də geniş istifadə olunur. Dənini çeşidləşdirilməsi və yarma və ya un emal olunarkən orada əmələ gəlmiş müxtəlif qalıqlar - qırıq dənələr, saman, yumşaq vegetativ hissələr, çıxarlar yem üçün istifadə edilir. Mərciməyin dənisi kənd təsərrüfatı heyvanları, xüsusən donuzlar üçün çox qidalı yem hesab olunur. Vaxtında tədarük olunmuş mərciməyin samanı

qidalılığına görə təkcə vələmirdən geri qalır. Mərciməyin yaşıl kütləsi və otu qidalılıq keyfiyyətinə görə çox yüksək qiymətləndirilir və heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Onun paxlabağlama dövründə çalınan kütləsi bütün birillik paxlalı bitkilərin, hətta yoncanın yaşıl kütləsindən qidalıdır.

Suvarılan rayonlarda mərciməyi yaşıl yem və ot kimi istifadə etmək istədikdə o başqa bitkilərin cərgə aralarında (qarışıq və ya sıxlaşdırıcı) səpilir. Mərciməyin küləsi, samanı və tullantısından qaba yem kimi istifadə etmək olar. Dəni isə heyvanlar üçün zülallı yemdir. Mərcimək yarmasının isladılıb qaba yemə qarışdırılması qaba yemin qidalılığını qat-qat artırır, həm də heyvanlar həmin qarışığı yaxşı yeyir.

Mərcimək beynəlxalq ticarət işlərində böyük yer tutur.

Nəhayət, bir çox başqa dənli paxlalı bitkilər kimi, mərcimək də havanın sərbəst azotunu kökdəki yumru bakteriyalar vasitəsilə mənimsəyərək torpağı mineral azotla zənginləşdirir. Deməli, mərcimək yuxarıda göstərilənlərdən başqa, həm də yaxşı sələf bitkisi-dir. Mərcimək yazlıq bitkilər üçün yaxşı sələf bitkisi hesab olunur, həmçinin, qara heriyi məşğul etmək üçün istifadə oluna bilər.

Becərilmə tarixi və yayılması. Mərcimək ən qədim mədəni bitkilərdəndir. Bu bitki eramızdan xeyli qabaq becərilmişdir. Onun yabanı növləri məlum deyildir. Mərcimək toxumları İsveçrənin neolit dövrünə aid binalarda, Misir məqbərələrində, qədim Troyada və Pompey xarabalıqlarında aşkar edilmişdir. Deməli, mərcimək nəinki dəmir və tunc dövrlərində, hətta daş dövründə belə məlum olmuşdur. Bu bitkinin çox qədim tarixə məlum olduğunu onun bir sıra qədim dillərdə, o cümlədən sanskrit dilindəki adları təsdiq edir.

Mərcimək Şərq yarımkürəsinin bitkisidir. O, Hindistan, Misir və Yunanıstanda uzaq keçmişlərdən məlum olmuş və becərilmişdir. Amerika kəşf edildikdən sonra avropalılar tərəfindən oraya aparılmışdır.

N.İ.Vavilov qeyd edir ki, mədəni mərciməyə yaxın olan yabanı mərcimək növü *Lens orientalis* (Boiss) Özbəkistanda su

mənbələrinə yaxın yerlərdə və dənli bitkilərin sahələrində alaq kimi bitir.

E.İ.Berulina hesab edir ki, mərciməyin yaranması mərkəzi Cənubi-Qərbi Asiya, Şimali Qərbi Hindistan da daxil olmaqla, Pakistan, Əfqanıstan, İran hesab edilir. Belə güman etmək olar ki, mərciməyin ilk introduksiyası bu ölkələrdən edilmişdir. Burada xırda dənli mədəni mərciməyin bütün növ müxtəlifliyi toplanmışdır.

Mərcimək çox keçmişdən becərilən bitki hesab olunur. O hələ bizim eradan 200 il əvvəl insanlara məlum idi. Mərciməyin toxumlarına Misir qəbirlərində də rast gəlinmişdir. Mərcimək insanlara buğda kimi daş əsrindən məlumdur. Mərcimək bitkisi Orta Asiya və Zaqafqaziyada qədim vaxtlardan əkilmişdir. L.L.Dekapreleviç onu Gürcüstanın qədim bitkilərindən hesab edir. Tarixi sənədlərə görə mərcimək qədim Rusiyada XV əsrin birinci yarısında, bəlkə ondan da qabaq məlum olmuş və becərilmişdir.

Ukraynada mərcimək XVI əsrdən insanlara tanışdır. Tarixi məlumatlara görə, Peçerski manastrında (Kiyev) monaxlar mərciməklə qidalanırlarmış.

Güman etmək olar ki, bu bitki Azərbaycana Asiya ölkələrindən gətirilmişdir. Hazırda respublikada yayılmış mərcimək formalarının Asiya mərcimək formalarına oxşaması bunu təsdiq edir. Yerli mərcimək formalarının alçaqboylu və toxumlarının xırda olması da onların Asiya mərcimək formalarına uyğunluğunu göstərir.

Mərcimək əsasən Avropada, Asiyada və Afrikada geniş yayılmışdır. Keçmiş SSRİ-dən başqa mərcimək Çexoslovakiya, Rumıniya, Bolqarıstan, Polşa, Macarıstan, Yuqoslaviya respublikalarında, Avstriya, Fransa, İtaliya, İspaniya və Yunanıstanda böyük sahələrdə becərilir.

Asiya ölkələrindən Çində, Hindistanda, Pakistanda, Əfqanıstanda, İranda, Türkiyədə, Afrika ölkələrindən Mərakeşdə, Misirdə, Əlcəzairdə, Tunisdə mərcimək sahələri çox geniş yayılmışdır. Amerika ölkələrindən Çilidə, Meksikada, Qvatemalada, Kolum

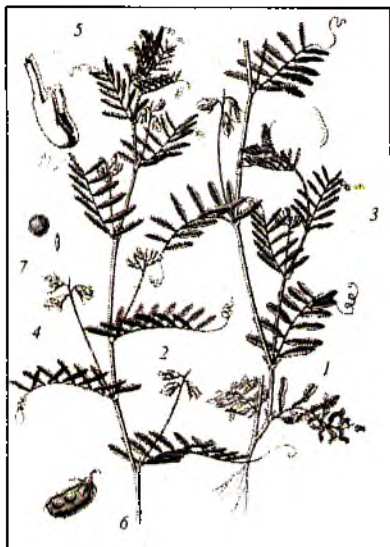
biyada, Kubada və başqa ölkələrdə mərcimək əkilib becərilir.

Dünyada mərciməyin ümumi sahəsi 1,8 mln. hektara, ümumi istehsal isə 1,05 mln. tona çatır.

Botaniki təsnifatı. Mərcimək (*Lens*) paxlalılar fəsiləsinə (*Leguminosae*) daxil olan birillik bitki növüdür. Mədəni mərcimək 25-70 sm hündürlükdə olmaqla ot bitkisi-dır və *Lens esculenta* Moench cinsinə mənsubdur. Bu cins bir mədəni (becərilən) növdən (*Lens culinaris*) və dörd yabanı növdən ibarətdir: 1) Şərq mərciməyi - *Lensorientalis* (Boiss) Schmalh, 2) Linzaşəkilli mərcimək - *Lens Lenticula* (schreb) Alef, 3) Kotci mərciməyi - *Lens kotschuna* (Boiss), Alef, 4) Qaramtil mərcimək - *Lens nigricans* Godr.

Mədəni mərcimək (*Lens esculenta* Moench) sortdan asılı olaraq 20-45 sm hündürlükdə birillik bitkidir. Qırmızımtıl, nazik və dördtilli gövdələri budaqlanır, dik bitir, ya da azca yerə yatır, nadir hallar-

da yerə düşənir. Yarpaqları mürəkkəb, cütələkli (2-8 cüt) uzunsov yumurtashəkilli, yarpaq saplağının axırındakı yarpaq isə metamorfozlaşmış biğdir. Dən yetişməsinə yaxın gövdə saralır, lakin bəzi növlərdə o, yaşıl qalır. Çiçək qrupu 1-4 çiçəklidir. Çiçək saplağının ucu qılçıqdır. Çiçəkləri müxtəlif rənglidir; ağ, mavi və ya bənövşəyi. Çiçəkləri kiçikdir və yarpaq qoltuqlarında yerləşirlər. Paxlalar romb formasındadır, bir qədər yastı və ya qabarıqdır, hər paxlada 1-2 dən olur. Sort və formadan asılı olaraq, dənləri linza, disk, yuvarlaq şəklində, iri, yaxud xırda diametri 2-9 mm və müxtəlif rəngdədir. Yayılmış sortların 1000 dəninin



Şəkil 15. Mərcimək bitkisinin əsas orqanları: 1- bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə; 2 - bitkinin yuxarı hissəsi; 3-yarpaqlar biğciqlarla; 4-çiçək salxımı; 5-çiçək; 6-paxla; 7-toxum.

kütləsi 20-dən 80 qrama qədər dəyişir. Toxumları yaxşı saxlandıqda cücərmə qabiliyyətini 10 il və daha çox saxlaya bilər.

Mərcimək bitkisi ilk inkişaf mərhələlərində çox ləng, sonralar isə sürətlə boy atır; çiçəkləmə fazasında güclü budaqlanır.

E.İ.Berulina mədəni mərciməyi 2 yarım növə ayırmışdır: 1) xırdadənli və xırdaçiçəkli yarım növ - SSP-microsperma (Baumg) Bar, 2) iridənli və iriçiçəkli yarım növ - SSP, macrosperma (Baumg) Bar.

Xırdadənli və xırdaçiçəkli yarım növün dənlərinin diametri 3-6 mm, rəngi sarı-yaşıl, açıq-yaşıl, çəhrayı, mixəyi, boz və qara olur; 1000 dəninin kütləsi 20-40 q-dır. Cənub-Qərb və Ön Asiya formaları bu yarım növdəndir.

İridənli və iriçiçəkli yarım növün dənlərinin diametri 7-9 mm, rəngi açıq və tünd-yaşıldır; 1000 dəninin kütləsi 45-80 q-dır. Avropa və Aralıq dənizi sahili öklələrindəki formalar bu yarım növə aiddir.

Mərciməyin 59 növ müxtəlifliyi vardır. Bunlardan 13-ü iridənli yarım növə, 46-sı xırdadənli yarım növə daxildir.

Zaqaqaziyada mərciməyin xırdadənli yarım növünə daxil olan 13 növ müxtəlifliyi məlumdur. Azərbaycanda mərciməyin hər iki yarım növünə aid formalara rast gəlmək olar.

Azərbaycanda ən çox yayılmış mərcimək formaları yaşıldənli (*Var. Viridala*) və çəhrayidənli (*Var.persica*) mərciməklərdir. Lakin respublikada həmin bitkinin *Var.grisca, atrogrisla, violascens, punetata* (Quba, Qusar və Lənkəran rayonlarında), *maculosa* (Naxçıvan MR-da), *atroviridula*, *palacestina* formalarına da təsadüf etmək olur. Bu formaların kolları alçaqboyludur. Dənləri və çiçəkləri xırdadır. Çiçəklərinin rəngi mavi və göy, təsadüfi hallarda üzü damarlı olur. Bitki yaşıl, təsadüfi hallarda bənövşəyi rəngdədir. Azərbaycanda yetişdirilən yerli mərcimək formalarının yaxşı xüsusiyyəti, onların başqa sort və formalara nisbətən tez yetişməsi və quraqlığa davamlı olmasıdır.

Mədəni mərciməyin yuxarıda qeyd olunan növlərindən başqa, Azərbaycanda Fransa mərciməyinə də (*Vicia Ervilia*) rast

gəlmək olur. Buna azəriçə kürüşnə (bəzi yerlərdə acı qax) deyilir. Kürüşnə Lənkəran bölgəsində və Lerik rayonunda yayılmışdır. Quba rayonunun dağətəyi kəndlərində (Qonaqkənd) isə kürüşnənin Var. Atropunetuta növ müxtəlifliyi əkilir. Kürüşnə respublikada yalnız yem üçün yetişdirilir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Mərcimək istisevən bitkidir. Lakin mərcimək toxumlarının cücərməsi üçün başqa paxlılara nisbətən az, dənli bitkilərə (buğda və s.) nisbətən isə çox isti lazımdır. Torpağın istiliyi 4-5°C olanda mərcimək toxumları cücərməyə başlayır. Cücərtilər adətən səpindən 8-12 gün keçəndən sonra əmələ gəlir. İstilik artdıqca toxumların cücərməsi sürətlənir. Mərcimək soyuğa davamlı bitkidir: - 2,3°C-li yaz şaxtalarını cücərtilər yaxşı keçirirlər. Payızda səpilən mərcimək toxumları qışı yaxşı keçirir və yüksək məhsul verir.

Çiçəkləməyə qədər mərcimək ləng böyüyür, çiçəkləmədən sonra o sürətlə böyüyərək budaqlamağa başlayır.

Mərcimək nəmişliyə çox tələbkardır, xüsusən, çiçəkləməyə qədər. Lakin mərcimək tərəvəz noxuduna nisbətən quraqlığa və istiliyə (xüsusən xırda toxumlular) çox davamlıdır. Mərciməyin çiçəkləməsi, adətən, cücərtilərdən 40-45 gün sonra başlayır. Mərcimək bitkisi vegetasiya dövrünün axırlarında istiyə çox, suya isə az tələbkar olur. Paxlalı bitkilər içərisində mərcimək quraqlığa davamlılığına görə noxud və lərgədən sonra üçüncü yeri tutur. Havanın çox quru keçməsi mərcimək bitkisinə pis təsir edir. Nəticədə çiçək saplaqları quruyur, tumurcuqlar tökülür və məhsul azalır.

Dənədolma və yetişmə fazalarında torpaqda nəmliyin artması mərciməyin vegetasiya dövrünü uzadır və nəticədə yaşıl kütlə (vegetativ hissə) çoxalır. Bu, bitkinin unlu şəh xəstəliyinə tutulmasına da səbəb ola bilər.

Mərcimək qrunut suları dayazda olan ağırillli, turş və şoran torpaqlarda pis bitir. Onun üçün ən yaxşı torpaq yumşaq gillicəli və qumsal əhəngli torpaqlar hesab olunur. Bitkinin kök sistemi güclü inkişaf etdiyinə görə, o torpaqdakı qida maddələrin-

dən nisbətən yaxşı istifadə edir. Lakin çox xırda olduğu və inkişafın ilk fazalarında ləng böyüdüüyü üçün mərciməyi alaqsız sahələrdə əkmək məsləhətdir. Alaqlı sahələrdə əkilən mərcimək vegetasiyanın əvvəllərində qidasız qalıb məhv ola bilər.

Sort və formalardan asılı olaraq, mərcimək bitkisinin vegetasiya dövrü 50 gündən 100 günə qədər davam edir. İridənli sortların vegetasiya dövrü, xırdadənliyə nisbətən uzun olur. Mərciməyin boy və inkişafı çiçək qönçələri əmələ gələndək zəif, kütləvi çiçəkləmə dövründə güclü, çiçəkləmənin axırında isə yenidən zəif olur.

Mərcimək uzun gün sevən və öz-özüne tozlanan bitkidir. Quraqlıq rayonlarda və ya quraqlı keçən illərdə bəzən çarpaz tozlanır. Mərciməyin çiçəkləmə fazası vegetasiya dövrünün $1/2 - 2/3$ hissəsini təşkil edir. Bitkinin aşağı və orta yaruslarında əmələ gələn çiçəklər məhsul verir. Mayalanma prosesi qurtarandan sonra çiçəklər açılmağa başlayır. Mayalanmamış çiçəklər quruyub tökülür. Mərciməyin çiçəkləri süni sürətdə tozlandırıldıqda çiçəkləri təcrid etmək lazımdır.

Mərcimək üçün ən yaxşı sələf payızlıq taxıl və cərgəaraları becərilən bitkilərdir. Mərciməyi eyni sahədə iki il dalbadal əkmək məsləhət deyildir. Bu halda torpaqda nematod əmələ gəlir, bu da bitkinin köklərini zədələyir. Bu bitkini təzə peyin və başqa üzvi gübrələrlə gübrələnmiş sahələrdə əkmək olmaz. Belə sahələrdə mərciməyin yaşıl kütləsi güclənir, çiçəkləməsi və yetişməsi isə gecikir, bu da məhsulun azalmasına səbəb olur.

Aqroteknika. Mərcimək bitkisi üçün ən yaxşı sələf gübrələnmiş qara herikdən sonra becərilmiş payızlıq və dibi becərilən bitkilər hesab olunur, yəni taxılardan çovdar, dibi becərilənlərdən kartof və qarğıdalı bitkiləri mərcimək üçün yaxşı sələf bitkiləridir. Mərcimək başqa paxlalılar kimi torpağı azotla zənginləşdirdiyindən bütün başqa kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələf bitkisi ola bilər. Taxıl bitkiləri adətən mərciməkdən sonra becəriləndikdə hektardan 1-3 sen. artıq məhsul verir. Ona görə də yaxşı olardı ki, növbəli əkində mərciməyi payızlıq taxılardan

(çovdar) sonra becərilsin, bundan da sonra yazlıq bitkilər yerləşdirilsin. Mərciməyi mərciməkdən sonra yerləşdirmək, yuxarıda göstərilən kimi, pis nəticə verir, çünki belə halda kökləri nematodla sirayətlənirlər ki, bu da bitkiləri məhvə gətirib çıxardır.

Mərciməyi toxum üçün becərəndə onun altına peyin verən zaman, qeyd edildiyi kimi, onun güclü vegetativ kütləsi əmələ gəlir, dənin yetişməsinə ləngidir və məhsuldarlığını aşağı salır. Ona görə də mərcimək bitkisini növbəli əkinlərdə peyin verilmiş bitkilərdən 3-cü və ya 4-cü bitkidən sonra yerləşdirmək məqsədyönlüdür.

Mərcimək bitkisinin sələfi dənli bitkilər olduqda, torpağı əvvəlcə 8-10 sm dərinlikdə yumşaltmaq və 3-4 həftədən sonra (yəni əlaq toxumları cücərdikdən sonra) 25-30 sm dərinlikdə şum etmək lazımdır. Cərgəaraları becərilən texniki bitkilərdən sonra isə torpağı ön kotancıqlı kotanla 25-30 sm dərinlikdə şumlamaq məsləhətdir. Sahə normal yumşaldılıb şumlandıqda xəstəlik törədiciləri və ziyanvericilər məhv olur.

Mərcimək üçün sahəni şumlayarkən ondan qabaq 1 hektar sahəyə 2-3 sen. superfosfat və 1-3 sen. kalium duzu verilsə yaxşı olar. Torpağı yumşaltmaq üçün traktora qoşulan BD-3,4 markalı diskli maladan istifadə edilir. Sahələrdə çoxillik əlaq otu çox olduqda səpinqabağı sahələr kultivatorla becərilir. Səpinqabağı becərmə işləri əsasən sahəni mala və kultivatorla becərməkdən ibarətdir. Sonra torpağın üst təbəqəsini yumşaltmaq və əlağı məhv etmək üçün sahə pəncəli kultivatorla becərilir. Əlaq otları çox olan torpaqlarda pərsüm keçirilir.

Səpin üçün rayonlaşdırılmış sort toxumdan istifadə olunur. Toxum materialı canlı və cansız zibillərdən təmiz olmalıdır və cücərmə faizi 90-95%-dən az olmamalıdır. Səpin üçün birinci növbədə yüksək reproduksiya, superelit və elit toxum ayrılmalıdır. Səpinqabağı mərcimək toxumunu dərmanlamaq lazımdır. Solma (fuzarioz), çürümə və kif xəstəliklərinə qarşı mərcimək toxumunu sentnerə 150-200 q. qranozan və ya TMTD ilə tozlamaq kifayətdir. Təcrübələrdə qranozanla tozlama nəticəsində toxumların laboratoriya cücərmə qabiliyyəti 86,5 faizdən 94%-

ə, tarla cücərmə qabiliyyəti 68,2%-dən 89,1 %-ə qədər artmışdır.

Mərcimək bitkisindən yüksək məhsul əldə etmək üçün onu vaxtında və düzgün səpmək lazımdır. Respublikamızda mərciməyi payızda oktyabr ayında səpmək məsləhətdir. Bundan gec səpiləndə mərciməyin toxum məhsulu azalır. Mərcimək alçaq-boylu bitki olduğuna görə, cərgəaraları 6,5-7,5 sm olan darcərgəli və ya 12-15 sm olan adicərgəli üsulla səpilir. Səpin üçün CUB-48 markalı və ya başqa səpici maşinlardan istifadə etmək olar. Toxum adətən 3-4 sm dərinliyə basdırılmalıdır. Ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda isə toxumu daha dayaz basdırmaq məqsəda uyğundur.

Müəyyən edilmişdir ki, mərcimək darcərgəli (7,5 sm) üsulla səpildikdə, adi cərgəli (15 sm) üsula nisbətən, məhsuldarlıq 20-30% artır. Darcərgəli səpin üsulunda məhsuldarlığın artması sahədə bitkilərin daha sıx yerləşməsi, torpaqdakı qida maddələrindən və rütubətdən düzgün istifadə etməsi ilə nail olunur.

Mərciməyin səpin norması toxumun iriliyindən və xırdalığından, səpin üsullarından, eləcə də torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Şirvan düzünün dağətəyi rayonlarında, Abşeronda, Naxçıvan MR-nin düzən hissəsində və Kür-Araz ovalığında boz, boz-qonur torpaqlarda qida maddələri azdır. Bu torpaqlarda səpin normasını bir qədər artırmaq lazımdır. Xırdadənli formalara nisbətən iridənli mərcimək formalarının səpin norması çəkiyə görə artıq götürülməlidir. İri və xırdadənli mərcimək formalarının səpin normaları bir olmamalıdır. İridənli mərcimək formalarının toxumu hektara 2 milyon, xırdadənli formalarında isə 3 milyon ədəd səpilməlidir. Səpinə sərf ediləcək toxumların sayındakı milyonların miqdarına şərti olaraq səpin əmsalı deyilir. Səpin normasının çəki hesabını tapmaq üçün 1000 ədəd dənin kütləsi sərin əmsalına vurulur.

Məsələn, 1000 dənin kütləsi 58 qram və səpin əmsalı 2 olan iridənli mərcimək sortunun səpin normasını hesablamaq üçün 58-i 2 rəqəminə vurub müəyyən edilir ki, bu sortun səpin norması 116 kq.-dir.

Quraqlıq rayonlarda yaxşı çıxış almaq üçün səpindən sonra sahəyə vərdənə çəkilir ki, toxumun ətrafında torpaq çox sıxlaşsın və bunun nəticəsində aşağıdakı nəmlik qismən yuxarı qalxaraq toxumları nəmləndirsin. Bu vəziyyət toxumları şişirdir və tez cücərməsini təmin edir.

Mərcimək tarlası tam cücərti alınandan sonra malalanmalıdır. Bu iş adətən səhər saat 9-10 radələrində aparılır. Çünki bu vaxt bitkilər kövrək olmur və mala ilə çox zədələnmir. Cücərtilərini malalamaqdan əsas məqsəd alaqları məhv etmək və torpaqdakı rütubətin üstünü örtüb onu buxarlamağa qoymamaqdır.

Əkinlərdə alağ otları mərciməyə məhvedici təsir göstərir. Çünki vegetasiyanın əvvəllərində mərcimək çox ləng böyüyür, alağ otları isə tez böyüyərək onu altlarına alıb onu çox sıxışdırırlar, sonra da mərcimək tamam məhv olur. Ona görə də mərcimək taplalarının (xüsusilə, vegetasiya dövrünün əvvəllərində) alağ otlarından təmiz saxlanması yüksək məhsul yetişdirilməsinin əsas şərtidir. Bundan başqa yastı-toxumlu gülül mərciməkdən çətin seçilir və onun keyfiyyətini, dadını korlayır. Buna görə mərcimək sahələrini başqa alaqlarla yanaşı bu bitkidən də təmizləmək lazımdır.

Mərciməyin dənələri eyni vaxtda yetişmirlər. Xüsusən də, su ilə yaxşı təmin olunmuş rayonlarda, ilk vaxtlar aşağı paxlaların dənələri, sonra orta və sonda yuxarıda yerləşmiş paxlaların dənələri yetişir. Yığım gecikdikdə paxlalar açılır və dən yere tökülür. Buna görə də mərcimək bitkisinin orta hissəsindəki paxlalar yetişdikdə məhsulu yığmaq lazımdır ki, itki olmasın. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, aşağı dənələrin keyfiyyət göstəriciləri orta və yuxarı yarusdakı dənələrdən xeyli yüksəkdir. Yuxarı və yaşıl paxlaların dənələri yığımdan sonra xotmanlarda da axıra qədər yetişə bilirlər. Ancaq təcrübələr göstərmişdir ki, mərciməyin ən yaxşı yığını dən yetişdikcə - hissə-hissə daha yaxşıdır.

Mərciməyi JBA-3,5 və JNU-3,2 markalı biçən maşınla, CK-3 markalı kombayna quraşdırılmış asma otçalan maşınlarla yığılır. Mərciməyin maşınlarla yığılması bu qiymətli bitkinin ümumi məhsulunu artırmaq üçün geniş imkanlar açır. Çoxlu məhsul

itkisinə yol verməməkdən ötrü mərciməyi səhər tezdən şəh qalxan kimi yığmaq məsləhətdir.

Hazırda əksər hallarda mərciməyi otçalan maşınlarla yığırlar. Çox vaxt maşınla biçilmiş mərcimək 2-3 gün sahədə qahr və nəticədə çoxlu dən itkisi əmələ gəlir. Mərciməyi göstərilən müddətdə kombaynla və ya taxıldöyən maşınlarla döymək lazımdır. Kombayn və taxıldöyən maşınlardan çıxan mərciməyi zibil və qarışıqlardan təmizləmək, iri-xırdalığına görə çeşidləşdirmək (OCM-3,4, OC-4,5 OC-1 markalı çeşidləyici maşınlarla) lazımdır. Bu zaman dənin nəmlik dərəcəsini normallaşdırmaq (15%-dən yuxarı olmamalıdır) lazımdır. Ona görə də anbara yığılmadan qabaq dənər xırmandı və ya dən qurudan aqreqatlarda qurudulmalıdır. Mərcimək dənərini havası yaxşı dəyişilən binalarda 5-10 sm qalınlıqda sərir və vaxtlı-vaxtında qarışdıraraq qurudurlar. Dənəri günəş altında qurutmaq məsləhət görülmür. Çünki bu halda toxumların tərkibindəki xlorofill günəş şüalarının təsirindən parçalanır və dənin keyfiyyəti aşağı düşür.

§ 5. Noxud

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Ərzaq bitkisi olaraq noxudun böyük əhəmiyyəti vardır. Noxud Azərbaycan Respublikasında yetişdirilən dənli paxlalı bitkilərin hamısından çox əkilir. Noxudun dənində 19-30,2% zülal, 4,1-7,2% yağlar, 48-51% azotsuz ekstrativ maddələr, 2,1-12,2% sellüloza, 2,1-5,2% kül və bir çox vitaminlər vardır. Noxud mərcimək və lərgədən yağların çoxluğuna görə fərqlənir. Noxudun dənini ərzaq üçün istifadə edilir. Noxudun dənini çətin bişir, ona görə də onu əvvəlcə 3-4-li duz məhlulunda islatmaq və sonra suyu tökərək onu yumaq və bişirmək lazımdır.

Azərbaycanda xörəklərin hazırlanmasında noxuddan geniş istifadə edilir. Ondan Özbəkistanda və SSRİ-nin bir çox respublikalarında da bir çox milli yeməklər hazırlanır, cürbəcür xörək-

lərin yanında qarnir kimi istifadə olunur. Qovrulmuş, suda və süddə bişmiş noxud çəraz (ləb-ləb) kimi yeyilir. Noxud unundan uşaqlar üçün sıyıq bişirilir. Noxud konserv və konditer məmulatları hazırlanmasında istifadə olunur. Noxuddan kofe hazırlanır. Buğda ununun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün ona 10-12% noxud unu əlavə edilərək çörək, makaron və qənnadı məmulatı hazırlayırlar. Noxud ununun sayəsində həmin məmulatların dadı dəyişir və qidalılığı artır.

Heyvandarlıqda zülalla zəngin olan noxuddan qüvvətli yem kimi istifadə olunur. Bunun əsas ehtibarı ilə cavan heyvanların böyüməsi və inkişafı üçün böyük əhəmiyyəti vardır. Mal-qaraya və quşlara noxudun yarması isladılıb qaba yemlərə qarışdırılmış və ya bişirilmiş halda yedirilir. Belə yem inəklərin südünü artırır, toyuqların yumurtlama qabiliyyətini yüksəldir. Lakin noxudun göy kütləsində və samanında çoxlu miqdarda limon, alma, quzuqulağı turşuları vardır, buna görə də onları heyvanlara vermək olmaz.

Noxud Hindistanda, İtaliyada və Balkan ölkələrində quraqlıq zonalarında geniş sahələrdə az su olduğuna baxmayaraq, müvəffəqiyyətlə becərilir. Hindistanda noxud tam yetişmiş və həm də göy halında yeməkdə istifadə olunur.

Noxudun yarpaq və tumurcuqları üzərlərindəki vəzili tüklərindən quzuqulağı, limon və alma turşuları ifraz edir və orada olan şəh ilə nazik pərdə əmələ gətirirlər. Hindistanın əhalisi həmin turşuları yığaraq müalicə işlərində istifadə edirlər: gecə noxud bitkisini nazik materialla örtürlər, gecə vaxtı həmin material qeyd edilən turşuları özünə hopdurur, sonra onu bir qaba sıxıb turşuları ora tökürlər və qaynadırlar. Nəticədə turşuların tozunu əldə edirlər. 1 hektar noxud sahəsindən bir dəfəyə 4,5-5 kq. quru turşu alırlar.

Yuxarıda göstərilmiş noxudun tərkibindəki kimyəvi maddələr təbii şəraitdən, sortun bioloji xüsusiyyətlərindən və aqrotexniki tədbirlərdən asılı olaraq dəyişə bilər. Bu amillərdən asılı olaraq, məsələn, noxudun tərkibindəki zülalın miqdarı 12,6-

31,2% arasında dəyişir. Bundan əlavə, noxud zülal tərkibindəki arginin və metionin kimi amin turşularına görə bəzi hallarda lobyə və mərciməyin tərkibindəki zülaldan üstün olur.

Noxud aqrotexniki cəhətdən çox qiymətli bitkidir, çünki onun köklərindəki yumru bakteriyalar havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək torpağı mineral azotla zənginləşdirdiyinə görə o, bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələf bitkisi ola bilər.

Becərilmə tarixi və yayılması. Noxud (*Cicer L.*) bitkisinin çox qədim tarixi vardır. O, eramızdan xeyli qabaq Hindistanda, Yunanıstanda və Qədim Romada becərilmişdir. Bu bitkiyə qədim hind (sanskrit) dilində "nut" deyilmişdir. Dekandolyanın fikrincə, noxud insanlara çox keçmiş əsrlərdən məlumdur. Onun vətəni Cənubi-Qərbi Asiya hesab olunur. Hindistana isə o sonralar gətirilmişdir.

Noxud VI-VII əsrlərdə Cənubi-Qərbi Asiyadan və Aralıq dənizi sahillərindəki ölkələrdən Orta Asiyaya və Zaqafqaziyaya, o cümlədən Azərbaycana gətirilmiş və burada becərilməyə başlanmışdır. Tarixi məlumata görə, bu bitki Tacikistanda da VII əsrdən məlumdur.

Məşhur rus səyyahı S.Q.Omelin özünün "Rusiya səyahəti" əsərində ölkəmizin (keçmiş SSRİ-nin) Avropa hissəsində noxud bitkisinin XVIII əsrin 70-ci illərindən məlum olduğunu göstərmişdir. Ehtimala görə, bu bitki buraya (Ukrayna və Krım) Bolqarıstandan və başqa Balkan ölkələrindən gətirilmişdir.

Noxud İran, Türkiyə, Hindistan, Çin, İspaniya, Fransa, İraq, Mərakeş və İtaliyada çox əkilir. Rusiyada ilk dəfə təcrübə üçün 1866-cı ildə Paltava təcrübə tarlasında əkilmişdir. Daha sonralar, 1910-1913-cü illərdə Aşqabad və Donetsk təcrübə tarlalarında, Krasnokuts və Bezencuk təcrübə stansiyalarında öyrənilməyə başlanmışdır. Azərbaycanda noxud ən çox Cəlilabad, Masallı, Lənkəran, Fizuli, Bərdə, Sabirabad, Şamaxı, İmişli, Ucar, Qazax, Zəngilan rayonlarında, Dağlıq Qarabağda, Naxçıvan Muxtar Respublikasında əkilərək becərilir.

Noxudun ümumdünya əkin sahəsi 12,8 mln. hektar, ümumi

məhsulu 6900 min tona çatır, orta məhsuldarlıq 5,4 s/ha-ya bərabərdir. Dünyada ən çox noxud sahəsi - 10 mln. hektar Hindistanda yerləşir.

Botaniki təsnifatı. Noxud bitkisi paxlalılar fəsiləsinin (*Leguminosae*) 24 növdən ibarət *Cicer* L. soyudur (cinsinə mənsubdur). Onun becərilən mədəni növü *Cicer arietinum* L. adlanır, birillik ot bikişidir. Onun mil şəklində olan əsas kökünün yanlarında xırda kökcüklər və kök yumruları əmələ gəlir. Gövdəsi düz və ayri olur, bəzi hallarda yerə yatır, budaqlanır. Sortdan asılı olaraq bitki 30-90 sm hündürlükdə olur. Yarpaqlar qısa saplaqlı, mürəkəb təklələkli, bığcıqsızdır. Yarpaq saplağında 9-15 yarpaq cütü yerləşir. Ayrı-ayrı sortların yarpaqları iriliyinə görə bir-birindən fərqlənir. Yarpaqlar narin tüklə örtülüdür. Bu tüklər quzuqulağı, limon və alma turşuları ifraz edir. Bitkinin rəngi açıq-yaşıl-dan göyümtül-yaşıla kimi dəyişir. Çiçəkləri qırmızı-bənövşəyi, sarımtıl-yaşıl, açıq-çəhrayı, çəhrayı-qırmızı və mavi rəngli olur. Meyvəsi şişkin, romb və ya yumurta şəklində olan 1-3,5 sm uzunluqda paxladır. Hər paxlada 1-2, təsadüf hallarda 3 ədəd dən olur. Paxlalar tam yetişəndə saman kimi sarı, açıq-bənövşəyi və tünd-boz rəngə düşür. Sortdan asılı olaraq paxlalar gövdədə 15-40 sm hündürlükdə yerləşir.

Noxud dənəri bucaqlıdır (qoyun başını xatırladır) dimdikli, kələ-kötür, yumru, çıxıntılı (yaxud aralıq) formalı və müxtəlif irilikdə olur. Qabığının rəngi ayrı-ayrı sortlarda ağ, sarı, qəhvəyi, narıncı, tünd-qırmızı; ləpənin rəngi isə bütün sortlarda yalnız



Şəkil 16. Adı noxudun əsas orqanları: 1- gövdə; 2 - yarpaqlar; 3-paxla toxumlarla birlikdə.

sarıdır. Sorta və ekoloji qruplara görə 1000 dənin kütləsi 60 qramdan 500 qram arasında dəyişir. Noxudun kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir və bitkinin quraqlığa davamlılığını təmin edir.

Q.M.Popova görə, noxud bitkisi (*Cicer aryetinum L.*) morfoloji əlamətlərə görə aşağıdakı yarım növlərə ayrılır: 1) Şərq yarım növü - *Orientalis g. pop*; 2) Asiya yarım növü - *curasiaticum g. pop*; 3) Aralıq dənizi ölkələri yarım növü - *Mediterraneum g. pop*.

Noxudun yarım növləri öz növbəsində morfoloji əlamətlərinə və bioloji xüsusiyyətlərinə görə, aşağıdakı ekoloji qruplara ayrılır:

- Şərq yarım növü - Həbəşistan, İran, Hindistan, Pamir və dağlıq qrupları;

- Asiya yarım növü - Orta Asiya, Kaşgar, Əfqanıstan qrupları;

- Avropa-Asiya yarım növü - Kiçik Asiya, Fələstin, Zaqafqaziya, Cənubi Avropa (Dağlıq Avropa) və Orta Avropa (səhra) qrupları;

- Aralıq dənizi ölkələri yarım növü - İspaniya qrupu.

Respublikamızda Orta Avropa (səhra) və Kiçik Asiya qruplarına daxil olan noxud sortları ən çox əkilir. Orta Asiya, Əfqanıstan, Cənubi Avropa (Dağlıq Avropa) və İspaniya qruplarına aid noxud sortları isə ən az əkilir.

Əfqanıstan qrupuna daxil olan noxud sortları və formalarının 25-30 sm hündürlükdə olan kolu dik bitir, şaxələnir, çox yarpaqlanır, yetişmə dövründə yarpaqlar tökülür. Gövdəsi yaşıl olur. Çiçəkləri ağ, ağımtıl - çəhrayı, az hallarda qırmızımtıl - çəhrayı rənglidir. Paxlası xırdadır. Dənləri ağ, tək-tək hallarda tünd rəngli, bucaqlı, bəzən yumru və xırdadır. 1000 dənin kütləsi 140-250 qr-dir. Dənlərinin tərkibində 21-22% zülal vardır. Bu qrupun bitkiləri orta müddətdə yetişir. Vegetasiya dövrü 75-85 gündür. Quraqlığa orta dərəcədə davamlıdır. Askoxitoz xəstəliyinə çox, fuzarioza orta dərəcədə tutulur. Bu qrupa Tacikistan-10 sortu, həmçinin Azərbaycanın, Gürcüstanın, Tacikistanın və Əfqanıstanın yerli noxud sortları və formaları daxildir.

Kiçik Asiya qrupunda cəmlənən noxud sortları və formaları-

nın kolu dik bitir, yuxarı hissədə şaxələnilir; hündürlüyü 20-30 sm olur. Gövdəsi yaşıl, kolu sıx yarpaqlıdır; dənləri yetişən zaman yarpaqları tökülür. Çiçəkləri əsasən ağ, az hallarda çəhrayıdır. Paxlaları orta irilikdədir. Ağ, çəhrayı, bəzən tünd rəngli dənləri aralıq formada, bəzi hallarda bucaqlı, yaxud yumru, orta ölçüdə və iri olur. 1000 dənin kütləsi 200-400 q.-dır. Dənlərinin tərkibində zülalın miqdarı 20-29%-dir. Bu sort və formalar orta müddətdə yetişir, vegetasiya dövrü 75-85 gün çəkir. Askoxitoz xəstəliyinə çox, fuzarioza orta dərəcədə tutulur. Quraqlığa orta dərəcədə davamlıdır. Bu qrupa Azərbaycan-583, Astraxanbazar, yerli Ağtoxumlu, Milutin-4 sortları, eləcə də Azərbaycan, Türkmənistan və Türkiyənin yerli sortları daxildir.

Orta Avropa qrupuna daxil olan sort və formaların hündür (30-40 sm) kolları sıx və dik bitir. Gövdəsi əsasən yaşıl, bəzən açıq-qırmızı olur. Orta dərəcədə yarpaqlanır. Dənləri yetişəndə yarpaqları tökülür. Çiçəkləri ağ, tək-tək hallarda isə çəhrayıdır. Paxlaları orta irilikdədir. Aralıq formalı və ya bucaqlı dənləri sarımtıl-ağ və orta irilikdədir: 1000 dənin kütləsi 200-300 qr.-dır. dənlərinin tərkibində 20-28% zülal vardır. Qrupun sort və formaları orta müddətdə yetişir; onların vegetasiya dövrü 75-85 gün davam edir. Quraqlığa davamlıdır. Bəzi sort və formaları askoxitoz xəstəliyinə davamlı olduğu halda, bir sıra sort və formaları fuzarioza daha çox tutulur. Qrupa Dneprovsk-1, Kiyev-120, Krasnokuts-195, Kuban-16, Kuban-199, Leninakan-313, Orta Asiya-400, Kugarsk sortları və Ukraynanın, Azərbaycanın, Şimali Qafqazın, Kırım vilayətinin yerli formaları daxildir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Noxud öz-özünə tozlanan bitkidir. Çox quraqlıq illərdə (nadir hallarda) çarpaz tozlanması müşahidə edilir.

Noxud bitkisi isti sevəndir, buna baxmayaraq onun toxumları 2-5°C-də cücərməyə başlayır. İstilik artdıqca cücərməsi sürətlənir. Aşağı temperaturda cücərtilərin əmələ gəlməsi çox ləng gedir, bu zaman nəmlənmiş, amma cücərməyən, yaxud zəif cücərmiş toxumlar torpaqda çox qalsa belə onların çürüməsi baş vermir. Payız və yazda baş vermiş zəif şaxtaları noxud nisbətən yaxşı keçir.

rir, onun cücərtiləri - 7°C-ə dözə bilir. Noxud bitkilərin çiçəkləmə və paxlaların formalaşması fazalarında yüksək istilik tələb edir.

Noxud bitkisi quraqlığa, bütün başqa dənli paxlalı bitkilərə nisbətən daha davamlıdır. Bu bitkinin quraqlığa davamlı olması onun kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsi və torpaqda olan rütubətdən qənaətlə istifadə etməsi ilə əlaqədardır. Noxudun bu xüsusiyyəti onun becərilməsini xeyli asanlaşdırır.

Noxud bitkisi çiçəkləmə inkişaf fazasında olan zaman hava yağıntılı, sərin və tutqun keçəndə çiçəklərin çoxunda mayalanma getmir, ləngiyir, bu zaman qönçələr və çiçəklər tökülür və məhsuldarlıq kəskin sürətdə azalır. Bunlara səbəb mayalanmadan başqa sərin havalarda qönçə və çiçəklərin askoxitoz, fuzarioz və başqa xəstəliklər tərəfindən məhv edilməsidir.

Ədəbiyyatda noxudun Azərbaycanda payızda səpilməsi məsləhət görülür. Lakin Cəlilabad, Şamaxı və Qusar rayonlarında aparılan təcrübələrin (Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu tərəfindən) nəticəsi göstərmişdir ki, noxud payızda səpildikdə askoxitoz xəstəliyinə daha çox tutulur və qış yağıntılarının təsiri nəticəsində bitkilər seyrəlir (bəziləri ölür), havalar nisbətən sərt keçən illərdə isə tamamilə məhv olur. Buna görə də noxudun payızda səpilməsi məsləhət görülmür.

Noxud bitkisi torpağa çox tələbkar deyildir. O, qumsal, yüngül gillicəli və hətta şoran torpaqlarda yaxşı böyüyür və məhsul verir. Noxud bitkisi qaratorpaqlı və tündşabalıdı torpaqlarda ən yüksək məhsul verir.

Noxud bitkisi quraqlığa davamlı olsa da bəzi inkişaf fazalarında suya çox həssasdır. Ona görə də vegetasiya dövründə ona bir və ya iki dəfə su verilməsi məsləhətdir. Bu halda bitkinin məhsuldarlığı qat-qat artır. Birinci su tam cücərti alınan vaxtda, ikincisini isə çiçək qönçələri əmələ gəlməyə başlayan zaman vermək lazımdır. Noxud bitkisi qısağün bitkisi hesab edilir. Ancaq, təcrübələr göstərmişdir ki, uzun günlü vaxtlarda əkilən noxudun çiçəkləmə fazası daha tez başlanır.

Noxud bitkisinin vegetasiya dövrü səpin vaxtından, becərmə şəraitindən və sort xüsusiyyətlərindən asılı olaraq 50 gündən 130

günədək davam edə bilər.

Aqrotexnikası. Noxud üçün ən yaxşı sələf bitkisi heriyə səpilən, həmçinin çoxillik otlardan (paxlalılardan başqa) və ya cərgələri becərilən bitkilərdən sonra əkilən payızlıq buğdadır. Növbəli əkinlərdə bitkisiz herikdən və çoxillik otlardan sonra iki il buğda əkildikdə, üçüncü il həmin sahəyə noxud səpilib becərilir. Noxud buğdadan sonra əkildikdə yaxşı məhsul verir və eyni zamanda, torpağın münbitliyini artırdığına görə, buğda üçün özü qiymətli sələf olur.

Torpağın noxud üçün hazırlanması sələf bitkisindən asılı olaraq dəyişə bilər. Noxud çox vaxt taxıldan sonra əkildiyinə görə birinci növbədə kövsənliyi üzləmək lazımdır. Bundan 3-4 həftə sonra (yeni alaq otlarının cücərtilərini alınan dövrə) sahə ön kotancılıq kotanla 25-30 sm dərinlikdə şumlanmalıdır. Bu, kök sisteminin daha yaxşı inkişaf etməsini və nəticədə daha bol məhsul yetişməsini təmin edir.

Erkən yazda torpağın nəmliyini saxlamaq üçün dondurma şumu malalanır. Səpinqabağı becərmə işləri torpağın mexaniki tərkibindən asılı olaraq dəyişə bilər. Əgər torpaq kifayət dərəcədə nəm və ağır mexaniki tərkibə malikdirsə, onu erkən yazda ikinci dəfə dayaz şumlamaq lazımdır. Payızda şumlanmış sahə nisbətən quru və alaqlıdırsa, alaq basma dərəcəsindən asılı olaraq noxud kultivasiya və ya maladan sonra səpilməlidir.

Fosfor gübrəsi noxudun məhsuldarlığını artırır və onun yetişməsini sürətləndirir. Hər hektara 90-100 kq P_2O_5 verilməsi deyilənlərlə yanaşı, noxuddan sonra əkiləcək çovdar və buğdanın məhsuldarlığını xeyli yüksəltmiş olur. Yüngül torpaqlarda kalium gübrəsinin verilməsi yaxşı nəticə verir. Kasıb torpaqlarda boyatmanın əvvəllərində azot gübrəsinin verilməsi bitkilərin boy və inkişafını yaxşılaşdırır, çünki azot bitkinin kökündə yumru bakteriyaların əmələ gəlməsini və fəaliyyətini sürətləndirir. Fosfor və kalium gübrələri hər hektara 40-60 kq hesabı ilə dondurma şumundan əvvəl torpağa verilir, yüngül torpaqlarda isə 75-120 kq (təsiredici maddə hesabı ilə) həmin vaxtda verilir. Dənəvər superfosfatın toxumla birlikdə torpağa verilməsi müs-

bət nəticə verir. Azot gübrəsinin bitkilərin boyatması qabağı 40-60 kq miqdarında verilməsi məqsədyönlüdür. Noxud altına üzvi gübrələrin verilməsi məsləhət görülmür.

Səpin üçün yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik təmiz toxumdan istifadə edilməlidir. Dövlət standartına görə, səpin üçün istifadə ediləcək toxumun təmizliyi ən azı 99%, cücərmə qabiliyyəti 95% olmalı, nəmlilik dərəcəsi isə 14%-dən yuxarı olmamalıdır.

Səpinqabağı toxumların nitraginlə işlənməsinin bitkinin köklərində yumrucuq bakteriyalarının əmələ gəlməsində böyük rolu vardır. Bu məqsədlə zavodlarda hazırlanan nitragindən və ya noxud əkini sahəsindən toplanan kök yumrucuqlarından hazırlanan horradan istifadə olunur.

Noxudun vaxtında səpilməməsi dən məhsuldarlığının kəskin sürətdə azalmasına səbəb olur. Noxud toxumundan yaxşı cücərti almaq üçün torpaq kifayət dərəcədə nəm olmalıdır. Ona görə də noxudu mümkün qədər erkən müddətlərdə - fevralın 15-dən aprelin 1-ə kimi səpmək məsləhətdir. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin 1964-cü ildə nəşr etdirdiyi "Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin yetişdirilməsinə dair tövsiyələr"ində isə noxudun müxtəlif bölgələrdə payızda səpilməsi məsləhət görülür. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun əməkdaşlarının Respublikanın Cəlilabad, Şamaxı, Qusar rayonlarında və Abşeronda apardıqları təcrübələr göstərmişdir ki, payızda səpilən noxuddan bəzi illərdə yaxşı məhsul götürüldüyünə baxmayaraq, ümumiyyətlə, bu müddətdə noxud səpini müsbət nəticə vermir. Məsələn, həmin rayonlarda 1971 və 1972-ci illərin payızında səpilmiş noxud qışın çox sərt olmadığına baxmayaraq (-10°C) şaxtaya davam gətirməyib məhv olmuşdur. Hətta şaxtasız keçən illərdə də payızda səpilən noxud seyrəkləşir, əksər hallarda askoxitoz xəstəliyinə tutulur. Ona görə də payız səpinlərinə nisbətən noxudun yaz səpinləri daha yüksək məhsul verir.

Aparılan tədqiqat işlərinin (Elmi-Tədqiqat Əkinçilik Institu-

tu) nəticələri göstərmişdir ki, noxud bitkisi adi cərgəli üsulla cərgəəraları 15 sm olan toxumsəpən maşınla səpildikdə yüksək məhsul verir.

İ.B.Əsgərov uzun müddət Cəlilabad təcrübə stansiyasında 1964-66-cı illərdə əkin sahələrinin hər hektarından noxudu fevralın 15-də səpdikdə orta hesabla 20,3 sentner, martın 1-də səpdikdə 18,6 sentner dən məhsulu götürmüşdür. Halbuki, payız səpinlərinin (15 noyabr) hər hektarından orta hesabla cəmi 7,9 sentner məhsul götürə bilmişdir.

L.Qrebennikova Cəlilabad rayonu şəraitində keçmiş illərdə noxud bitkisinin səpin müddətlərinin öyrənilməsi ilə məşğul olmuşdur. Onun göstərişinə görə noxud bitkisi 30 sm cərgəəraları saxlamaqla səpildikdə hər hektardan 14,2; ikicərgəli lent 60x30 sm üsulu ilə səpildikdə isə 12,8 sentner dən məhsulu verir. L.Qrebennikova Gəncə suvarma şəraitində apardığı təcrübələrdə ikicərgəli lent üsulu ilə noxud səpdiyi tarlaların hər hektarından orta hesabla 16,3 sentner, gencərgəli (60 sm) səpin üsulunda isə 14,5 sentner toxum məhsulu götürmüşdür.

İ.B.Əsgərovun Cəlilabad təcrübə stansiyasında apardığı tədqiqat nəticələri ikicərgəli lent (45x15 sm) üsulunun cərgəəraları 30 sm. olan səpin üsulundan üstün olduğunu göstərmişdir.

Noxud bitkisinin səpin norması əkin üsullarından və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Gencərgəli üsula (45-60 sm) nisbətən darcərgəli üsulda (15x30 sm) və dəmyə şəraitində nisbətən suvarılan şəraitdə səpin normasını 20-25% artırmaq lazımdır.

Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, səpin üçün götürülən toxumun 1000 dəninin kütləsi 200 qram olanda Muğan və Şirvan bölgələrində dəmyə şəraitində hər hektara 300-400 min ədəd və ya 84-112 kq toxum səpmək lazımdır. Respublikanın suvarılan rayonlarında isə hektara 500-600 min ədəd, yaxud 140-163 kq toxum səpilməlidir.

İ.B.Əsgərovun Cənubi Muğan (Cəlilabad) şəraitində səpin normalının noxudun məhsuldarlığına təsirini öyrənmək üçün apardığı təcrübələrin nəticələrini 2-ci cədvəldən görmək olar:

Səpin norması və üsullarından asılı olaraq noxud bitkisinin məhsuldarlığı (İ.Əsgərova görə)

Bu cədvəldən görünür ki, ikicərgəli lent (45x15 sm) üsulu ilə

Səpin üsulları	Səpin norması 1000 dən hesabı ilə	Hektardan orta məhsul, sentnerlə
Adi cərgəli üsul (15 sm)	400	9,3
	600	10,9
	800	6,9
Gencərgəli üsul (30 sm)	400	12,7
	600	11,5
	800	10,1
Gencərgəli üsul (45 sm)	200	10,1
	400	12,2
	600	16,6
Gencərgəli üsul (60 sm)	200	15,4
	400	10,8
	600	14,7
İkicərgəli lent üsulu (45x15 sm)	200	12,6
	400	13,9
	600	18,0

hər hektara 400 min toxum səpildikdə daha yüksək dən məhsulu əldə edilir.

Noxud toxumunun səpin dərinliyi erkən səpinlərdə 4-5 sm, gec səpinlərdə isə 5-7 sm olmaqla mütləq nəm torpağa səpilməlidir. Quru havalarda səpindən əvvəl və sonra torpağı vərdənə ilə sıxlaşdırmaq, sonra da malalamaq lazımdır. Noxud səpilmiş sahənin torpağını yumşaq və alaqsız saxlamaq lazımdır. Belə sahələrdə torpaq daha nəm qalır, mikroorqanizmlərin fəallığı artır, beləliklə də noxud bitkisinin inkişafı, böyüməsi üçün əlverişli şərait yaranır. Təzə cücərtilər əmələ gələn vaxtı sahədə alaqlar

görünərsə və qaysaq olarsa, sahəni köndələninə diskli mala ilə malalamaq lazımdır.

Gəncərgəli üsulla noxud səpilmiş sahələri isə pəncəli kultivatorla bir neçə dəfə becərmək lazımdır. Adi cərgəli üsulda (15 sm) birinci maladan sonra alağa qarşı mübarizə aparılmalıdır. Normal cücərti alındıqda noxud bitkisi birillik əlaqlardan qorxmur. Buna baxmayaraq, cərgəarası qulluq işlərinin mexaniki üsulla cərgələrdə bitkilər birləşənə qədər ən azı iki dəfə yumşaltma işi həyata keçirilməlidir.

Noxud bitkisinin məhsul yığımına əksərən paxlaların saralmasından və toxumların bərkiməsindən sonra başlamaq lazımdır. Yığım gecikəndə paxlalar yerə tökülür. Noxudun ən yaxşı yığım üsulu kombaynla aşağıdan bitkiləri biçməklə aparılması hesab edilir. Adi biçən maşınla yığım apararkən onu biçərək cərgələrdə qurudur, sonra da ya kombaynla yığaraq döyür, ya da xotman halında yığır və sonra döyən maşınla (molotilka) ilə döyürlər. Sonra da noxudun dənəri çeşidləyici veyelkalarda və ya triyerlərdə təmizlənərək çeşidlənir.

Hazırda respublikada noxud məhsulunun yığılması və döyülməsi işləri tamamilə mexanikləşdirilməmişdir. Becərilən noxud sortlarının kolları hündür olmadığı üçün məhsul çox vaxt əl ilə yığılır. Bəzi yerlərdə taxıldöyən və ya kombayndan istifadə edilsə də əksəriyyətlə noxud əl ilə döyülür, bu da məhsulda müəyyən itki əmələ gəlməsinə səbəb olur. Suvarma şəraitində əlaqdan təmizlənmiş olan noxud sahələrinin məhsulunu kombaynla biçmək mümkündür.

Noxudu yığmaq üçün kombaynda barabanın sürətini azaldıb dəqiqədə 400-500 dövrə salmaq və dənin yarmalanmaması üçün barabanın dəmir dişlərini çıxartmaq lazımdır. Toxumluq noxud əkini sahələrinin məhsulu ayrıca çalınıb yığılmalı və çeşidlənib təmizləndikdən sonra xüsusi anbarda saxlanılmalıdır.

§ 6. Soya

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Soya tərkibindəki zülalın miqdarına (45%-ə qədər) və bioloji qiymətinə görə dənli paxlalı bitkilər arasında birinci yeri tutur.

Soya zülalının tərkibinə bütün amin turşuları daxildir. Soya dəninin tərkibində zülallarla yanaşı 18-24% yağ, külli miqdarda vitaminlər (A, B, D, E) vardır ki, bunlar da insan orqanizminin normal boy və inkişafını təmin edir, raxit xəstəliyinə qarşısını alır.

Soya müxtəlif istiqamətlərdə istifadə edilir. O, ən çox yağ və un istehsalında işlədilir. Soya paxlasından hazırlanmış süd, heyvan südü kimidir, çünki tərkibində kazein vardır. Ona görə də o insanların qidalanmasında və sənaye məqsədləri üçün istifadə olunur. Soya yağı emal olunandan sonra əsasən marqarin və tibbdə müalicə preparatı kimi istifadə olunan lesitin almaq üçün xammal kimi işlədilir. Konditer, toxuculuq və başqa sənaye sahələrində lesitin yumurta sarısını əvəz edir. Sabun bişirmədə, lak və rəng qarışığı hazırlanmasında soya yağı geniş istifadə edilir, ağ rəngə soya yağı qarışdıranda onun ağırlığını artırır və sonralar onun saralmasının qarşısını alır. Bundan başqa soya zülalından plastmas, süni yun parça, kley və başqa məişət əşyaları istehsalında xammal kimi işlədilir.

Çində, Yaponiyada, Hindistan və Çin ölkələrində soya paxlası ərzaq kimi geniş istifadə olunur, ondan cürbəcür xörəklər bişirilir və həmçinin ədviyyat kimi istifadə olunur. Soya jıxı heyvanlar üçün qiymətli yem qarışığı hesab olunur. Soya proteini ət proteinini əvəz edə bilər. Bundan başqa soya asan mənimsənilən fosforlu birləşmələrlə zəngindir.

Soya əkinləri istər təmiz, istərsə də qarışıq səpinlərdə yaxşı keyfiyyətli yaşıl yem verir. Soya samanı və otu ilə südverən maldan, qoyunları və atları yemləyirlər. Soyanın paxlası bütöv və ya döyülmüş (xırdalanmış), bişmiş və ya çiyr halında heyvanların yemləndirilməsində geniş istifadə olunur.

Soya demək olar ki, dünya ölkələrinin əksəriyyətində becərilir.

lir və istifadə olunur. Bunlara Çin, Koreya, Yaponiya, Hindistan, Birma, Vyetnam, Tailand, İndoneziya, Filippin, Malayziya. Havay adalarında (Avstraliya); Afrikada-Cənubi Afrika İttifaqı, Qərbi Afrika ölkələri, Amerikada - ABŞ, Kanada, Arqentina, Braziliya, Kuba; Avropada - Keçmiş Sovetlər respublikaları, Çexoslovakiya və Yuqoslaviya respublikaları, Macarıstan, Rumıniya, Bolqarıstan, Polşa, Fransa, İtaliya, Avstriya, Almaniya və sair ölkələri nümunə göstərmək olar.

Becərilmə tarixi və yayılması. Soya ən qədim kənd təsərrüfatı bitkilərindəndir. Onu insanlar bir neçə min il qabaq becərərək istifadə etmişlər. Soya hələ Misir piramidaları inşa edilən vaxtlarda (4000-5000 min il əvvəl) insanlara məlum imiş. Bir çox Şərq xalqlarının tarixi - xalq eposları abidələrində soya bitkisi haqqında məlumatlar verilir. Soyanın insanlar üçün əhəmiyyəti haqqında bir çox Şərq ölkələrində mahnılar, əfsanələr, nağıllar (miflər) yazılmışdır. Soyanın yüzdən çox xalq dilində adı vardır: Soyanın Çin adı - "dou", "da-do" "xuan-dou" və "duan-da-dou", Koreya adı - "kxon", yapon adı - "mame", "day-dzu" və "day-do" və s. Keçmiş SSRİ-də onu "yağlı çin noxudu", "yağlı noxud", "çin paxlası", Kubanda - "kofe paxlası", Qafqazda "kvalobio" və s. adlandırmışlar.

Əksər müəlliflər mədəni soyanın vətəninə Şərqi Asiya, ilk növbədə isə Çin hesab edirlər. Digərləri hesab edirlər ki, soya Çindən xeyli əvvəl Hindistanda tanınmış mədəni bitkilərdən biri olmuşdur.

Komarov V.L. mədəni soyanın yaranması haqqında 3 hipoteza irəli sürmüşdür: 1) mədəni soya bitkisi yabanı ussuriya soyasından əmələ gəlmişdir; 2) mədəni soya Ussuriya və Şimal-Şərqi Çinin tüklü (voyloçny) soyası arasında baş vermiş hibridləşmə nəticəsində yaranmışdır; 3) mədəni soya Ussuriya yabanı soyasının iştirakı ilə nəslə kəsilmiş yabanı soyadan əmələ gəlmişdir. Belə hesab olunur ki, axıncı hipoteza dürüstlüyə daha yaxındır.

Mədəni soyaya ən yaxın olan yabanı Ussuriya soyasına hal-hazırda Çində Himalay dağlarına qədər ərazidə, Keçmiş SSRİ-

nin Primorsk diyarında və Amur vilayətində rast gəlinir.

Amerikada soya bitkisi haqqında məlumat Mizanın 1804-cü ildə dərc olunmuş əsərlərində rast gəlinir. O, mədəni soyanın Amerika Ştatlarında əkilib becərilməsinin çox böyük əhəmiyyəti olacağını qeyd etmişdir. Ancaq soya bitkisinə Amerikada maraq bir qədər gec - 1875-ci ildə professor Qaberlandtın elmi əsərindən sonra artmışdır. Alim soyanın başqa mədəni bitkilərə nisbətən çoxlu üstünlüklərini göstərmişdir. Sonra Bavariyadan, Vyadan və Yaponiyadan soya toxumları sifariş edilərək alınmış və onların sınağına başlanmışdır. 1890-cı ildən başlayaraq ABŞ-ın təcrübə stansiyalarında soya sortlarının iqlimləşməsi və seleksiyası üzrə işlər genişlənməyə başlanmışdır.

Avropa ölkələrinin hamısından tez soya bitkisi Fransada görünməyə başlamışdır. 1799-cu ildə Çinin varlı adamlarının birindən bir neçə paket soya toxumu alınmış və ilbəl Parisin nəbatat bağında onu əkilib becərmişlər.

1898-ci ildə aqronom İ.Ovsinskiy Şimal-Şərqi Çindən gələndən sonra Rusiyada soyanın əkilib becərilməsinə cəhd göstərmişdir. O, soyanı Rusiyanın Şimal və mərkəzi rayonlarında sınaqdan keçirməyə başladı. Bu zaman soya dəninin yetişməsi yalnız Mogilovski, Kaluqa, Riyazan, Simbirsk və Kazan quberniyalarında baş verdi.

Keçmiş SSRİ-də soyanın əkilib becərilməsi genişlənməyə başladı. 1925-ci ildə soyanın əkin sahəsi artıq 71,5 min hektara bərabər idi. 1929-cu ildə onun əkin sahəsi Uzaq Şərq rayonları ilə yanaşı, başqa rayonlarda, o cümlədən Şimali Qafqazda, Zaqafqaziyada və Ukraynada genişlənməyə başlamışdır.

İkinci Dünya müharibəsi başlayana qədər bütün dünya üzrə soya əkinlərinin ümumi sahəsi 11170 min hektara bərabər olmuşdur. Onun 87,7%-ni, yəni 9800 min hektarı Asiya ölkələrinin payına düşürdü. O zaman soyanın ən çox əkin sahələri (5000 min hektar) Çində yerləşirdi.

1995-ci ilin məlumatlarına görə, soyanın ümumdünya əkin sahəsi 27600 min hektar, ümumi istehsalı isə 31,6 mln. ton ol-

muşdur. Orta məhsuldarlıq 11,4 sen/ha təşkil etmişdir. Ən çox əkin sahəsi Çində (12,9 mln hek) və ABŞ-da (12,4 mln. hek) idi. Keçmiş SSRİ-də soyanın əkin sahələri 854 min hektara bərabər olmuşdur. O vaxt ən yüksək məhsuldarlıq (20,2 sen/ha) Meksikada və Kanadada (20,1 sen/ha) qeydə alınmışdır.

Botaniki təsnifatı. Soyanın daxil olduğu *Glycine L.* cinsi 40 növü əhatə edir, bu da öz növbəsində üç bölməyə bölünür. Bütün növlər birillik bitkidir. Soyanın mədəni növü olan *Clycine hespida* üç yabanı balda bitən növlərlə *Soya Benth* bölməsini əmələ gətirir.

Soya bitkisi göstərdiyi kimi, paxlalar ailəsinə mənsubdur. Gövdəsi 60-100 sm hündürlükdə olmaqla dikdurandır, möhkəmdir, yatmır. Paxlalar dəyib yetişəndə yar-



Şəkil 17. Soya bitkisinin əsas orqanları:

1- əsas gövdə; 2 - yan budaqlar;

3-yarpaqlar; 4-paxlalar; 5-toxumlar;

6-paxlaları yetişmiş yarpaqsız soya bitkisi.

paqlar saralıb quruyur və saplaqları ilə birlikdə tökülür. Yarpaqları uzun saplaqlıdır, üç ləpəlidir, bitkidə tək-tək yerləşirlər. Məhsul yığılı zamanı bitkilər gövdələrdən və paxlalardan ibarət olur. Bəzi yemcilik soya növlərində paxlalar yetişən vaxtı yarpaqlar saralıb, lakin tökülmür. Gövdə, budaqlar, yarpaqlar və paxlalar boza çalan tüklü örtülüdür. Çiçəklər kiçik, bənövşəyi və ya ağ rənglidir, yarpaq qoltuğunda salxım formasında yerləşir. Soya öz-özünə tozlanan bitkidir. Təbii şəraitdə onda çarpaz tozlanma çox az baş verir.

Soyanın 500-ə yaxın növmüxtəlifliyi mövcuddur. Bunlar gövdənin hündürlüyünə, dənin böyüklüyünə, rənginə, formasına və başqa əlamətlərə görə fərqlənirlər. Soyanın vegetasiya müddəti sortların bioloji xüsusiyyətlərindən və becərmə şəraitin-

dən asılı olaraq xeyli dəyişən olur. Bəzi sortlar 75-80 gün ərzində yetişirlər, lakin gec yetişən sortların vegetasiya müddəti 130-140 gün və daha çox olur.

Bioloji xüsusiyyətləri. Soya bitkisi istiliyə çox tələbkardır. Onun boy və inkişafı üçün ümumən 1700-2700°C istilik tələb olunur. O, çiçəkləmə və paxlaların yetişməsi fazalarında daha çox istilik tələb edir. Həmin inkişaf fazalarının yaxşı getməsi üçün orta optimal temperatur 15-18°C hesab olunur.

Toxumların cücərməsi üçün torpağın temperaturu 9-10°C-yə bərabər olmalıdır. Yaxşı cücərmə əldə etmək üçün 15-20°C optimal hesab edilir. Yaz şaxtalarını - 1-2,5°C - soya bitkisi yaxşı keçirir, lakin boyatma zəifləyir.

Soya qısa gün bitkisidir. Qısa gün soyanın yaxşı budaqlanmasına və böyüməsinə səbəb olur, çiçəkləməni tezləşdirir, ancaq paxlaların dolmasını və yetişməsinə ləngidir. Uzun günlər isə çiçəkləməni gecikdirir və yarpaqların tez saralıb-solmalarına səbəb olur, buna görə də paxlalar tez dolur və tez də yetişirlər. Günü uzunluğu bitkilərin məhsuldarlığına da təsir göstərir: gün uzandıqda, azotla yaxşı qidalandıqda bitkilərdə budaqların və paxlaların sayı və həmçinin dənin sayı çoxalır, ancaq 1000 dənin kütləsi azalır.

Soya toxumunun yarovizasiyası üçün 10-15 gün ərzində 20-25°C və havanın nəmişliyi 75%-ə bərabər olmalıdır.

Dənli paxlalı bitkilər arasında soya nəmliyi ən çox sevən bitkidir. Lakin o, bataqlıq, çox rütubətli və turş torpaqlarda pis böyüyür. Özünün güclü və çox dərinliyə gedən kök sisteminin olmasına görə, soya başqa paxlalılara nisbətən, qısamüddətli torpaq quraqlığını yaxşı keçirir. Soyanın yaxşı boy atıb məhsul verməsi üçün yay aylarında (iyun, iyul, avqust) 300 mm-ə qədər yağıntı tələb olunur. Soyanın ən çox nəmişlik və istilik istəməsi çiçəkləmə və paxlaların yetişməsi fazalarına təsadüf edir.

Aqrotexnikası. Soya bitkisi üçün ən yaxşı sələf bitkisi dənli paxlalılardır. O, qara herikdən sonra yazlıq və payızlıq taxıllar becərilmiş torpaqlarda becəriləndikdə çox yüksək məhsul verir.

Soya torpağın münbitliyinə və gübrələrin tətbiqinə çox həs-

sasdır. Gübrələrin hər birindən (NPK) hektara 40 kq verildikdə, o, yaxşı nəticə verir. Bu zaman hektara 10-20 ton peyini superfosfatla torpağa verdikdə soya bitkisinin boy və inkişafı yaxşılaşır. Soya bitkisi üçün dərin payızlıq şumun (28-30 sm) aparılması yaxşı nəticə verir, lakin şumdan əvvəl (əgər sələf bitkisi taxıl bitkisi olmuşsa) sahədə 10-15 sm dərinlikdə yumşaltma aparmaq zəruridir. Soya bitkisinin sahəsində şumdan qabaq torpağa nitraginin verilməsi və ya toxumlara qarışdırılması məhsuldarlığın yüksəlməsinə köməklik göstərir.

Soya bitkisindən yüksək məhsul almaq üçün toxumların gencərgəli üsulla səpilməsi məqsədəuyğundur. Bunun üçün cərgəarası 45 sm olmaqla 1 hektara 400 min cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxum səpilməsini həyata keçirmək lazımdır. Quraqlıq illərində və yaxşı sortların toxumunu çoxaltmaq üçün hər yuvada 8-9 bitki hesabı ilə 60x70 sm sxemi ilə yuva üsulu ilə səpin aparmaq tövsiyə olunur. Başdan başa cərgəli üsulla da səpin aparmaq olar. Lakin quraqlıq və sahədə çox əlaq bitkiləri olması zamanı, belə səpinlər dən məhsuldarlığını xeyli aşağı sahr.

Soya toxumunun səpin norması 1000 toxumun kütləsi 180 qram hesab edilməklə 100% çıxış verməsi şərtlə 1 hektar sahəyə aşağıdakı şəraitlər üçün belə tövsiyə olunur:

- nəmişli rayonlarda 50 kq.
- qeyri-sabit nəmişliyi olan rayonlarda 40 kq.
- bütöv cərgəli səpinlərdə - 60-80 kq.

Soya bitkisinin əkinlərində çıxışlardan və əsil yarpaqların əmələ gəlməsindən dərhal sonra cərgə arasında yumşaltma aparılır. Bütöv cərgəvi səpin aparılmış sahələrdə malalamanın yaxşı nəticəsi olur.

Soya bitkisini dən üçün becərəndə dənin yetişməsinə göstərən əlamətlər bunlardır: yarpaqların saralıb tökülmələri, gövdələrin və paxlaların saralıb bozarması və paxlaları sirkələyəndə dənlərin xüsusi səs verməsi.

Soyanın məhsulunu seçmə üsulu ilə (hissə-hissə) yığanda bitkilər biçilir ki, bitkinin yuxarı hissəsində yetişməmiş paxlalar

sonralar tam yetişsin, dənə tam yetişmiş sahədə isə soya bitkiləri taxıl biçən kombaynla bütöv biçilərək döyülür və dən ayrıca kisələrə yığılır.

Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun əməkdaşlarının apardığı təcrübələrdən aydın olmuşdur ki, yaxşı qulluq olunmuş soya bitkisinin əkin sahəsindən 22,7-dən 41,3 sentnerə qədər dən məhsulu almaq mümkündür.

Hal-hazırda soya bitkisini əkilərək becərmək üçün onun aşağıdakı sortlarından istifadə olunur: Bistitsa, Volna, Rannaya 10, Provar, Komsomolka, UNİMK-9, Plamy, Bayson, Visokoroslaya 3 və s.

§ 7. Vigna

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Əhalinin qidasının zülal balansını nizamlamaq və kənd təsərrüfatı heyvanlarının yem bazasını yaxşılaşdırmaq üçün bir çox ölkələrdə dənli paxlalı bitkilərdən biri olan vignonun səpilib becərilməsinə son vaxtlar maraq çox artmışdır.

Vignonun quru dənində 27% zülal, 62% karbohidratlar (nişasta), 1,3% yağlar vardır. Vignonun dənə yaxşı bişməsi ilə başqa paxlalılardan fərqlənir.

Bir çox ölkələrdə vigna çoxlu məqsədlərlə istifadə olunan bitki kimi becərilir. Əksər ölkələrdə vignonun dənə ərzaq məqsədilə, yaşıl kütləsi isə ya heyvanların yemləndirilməsində, ya da yaşıl kübrə kimi sahələrin münbitliyinin yüksəldilməsində istifadə olunur. Onun quru dənə və yaşıl paxlası kulinariyada geniş işlədilir. Məsələn, Mərkəzi və Cənubi Amerikada, Asiyada - Hindistanda, Vyetnamda, Çində, İndoneziyada vignonun paxlası salat və qarnir hazırlanmasında istifadə edilir. Vignonun paxlası həmçinin konserv sənayesində xammal kimi işlədilir. Məsələn, Vigna Amerikada konservləşdirməyə yararlı sortların yaradılması üçün geniş miqyasda seleksiya əhəmiyyətli bitki hesab olunur.

Heyvanlar üçün də viqna çox əhəmiyyətli bitkidir. O, otlaq üçün çox yararlıdır. Qoyun və iribuynuzlu malların otarılması üçün yaxşı yaşıl yem hesab olunur. Yağıntılar az olan və başqa ot bitkilərini sulamaq üçün suyun olmadığı yerlərdə viqnanı müvəffəqiyyətlə əkilərək becərməklə heyvanlar üçün həm bol dən, həm də yaşıl kütlə almaq mümkündür. Çünki həzm olunan maddələrin miqdarına görə yoncadan geri qalmır.

Keçmiş SSRİ ölkələrindən Zaqafqaziya respublikalarında - Azərbaycan, Gürcüstan, həmçinin Orta Asiya respublikalarında - Özbəkistan və Türkmənistanda viqna bir ərzaq bitkisi kimi becərilir. Bu respublikalarda viqna bitkisini tez yetişən bitkilərdən sonra səpərək yaşıl gübrə kimi də istifadə edirlər. Bəzən bunu qarğıdalı cərgələri ilə növbələşdirərək dən almaq üçün becərilir.

Becərmə tarixi və yayılması. Viqnanın bütün növləri lobyə növləri (*Phaseolus*) ilə *Phaseolinae* Taub qrupuna (nogmpuby) daxildir.

P.M.Jukovskiye (1964) görə viqna cinsi (Viqna Savi) 57 növü özündə birləşdirir, ondan 42-si Afrikada geniş yayılmışdır. Məhz buradan - Kilimancara dağlarının şimal rayonlarını, Cənubi Həbəşistanı, Uqandanı və Kenyanı əhatə edən Şərqi-Afrika ölkələri viqnanın ilk introduksiya mənbəyi olmuşdur və bu bitkinin vətəni hesab olunurlar. Bu ölkələrdən viqna bitkisi əvvəlcə Avropaya, sonralar isə başqa ölkələrə yayılmışdır.

Şərqi-Afrika ölkələrindən kapskaya viqnası (*V. copensis* Walp), katyanq viqnası (*V. Satjang* Walp), çılpaq və ya tüksüz viqna (*V. Qlabra* Savi) və b. yaranmışdır. Bu və ya başqa növlərdən sonralar ikinci introduksiya mənbəyindən (Şərqi-Asiya) bir qədər təsərrüfat əhəmiyyətli forma növləri *V. sinensis* Ende yaranmışdır: Çin dənli viqna (inək noxudu) (*SSP. Sinensis*) və irimeyvəli sparja viqnası (*SSP. Sesgapedalis*).

Mədəni viqna bitkisinin becərmə arealı tropik və subtropik, həmçinin cənubi-mülayim zonaları əhatə edir. Çin viqnası və ya inək viqnası bu qursaqda yerləşən Qədim və Yeni Dünya ölkələrində geniş sahələrdə becərilir.

Sparca viqnası Çində, Koreyada, Cənubi Amerikada, Antil adalarında və Misirdə geniş yayılmışdır. Avropada viqnanın bu növü İtaliyada becərilir.

Amerika qitəsində viqnanın becərildiyi (ərzaq və yem kimi) əsas rayonlar bunlar hesab olunur: ABŞ - cənub zonaları (viqnanın burada əkin sahəsi 500 min hektara çatır) və az bir sahələrdə İllinoy, İndiana, Oqaya, Nyu-Djersi və b.; Meksika - ən isti sayılan Ciapas rayonu; Qvatemala zolağına yaxın yerlər; Panama, Kuba, Kolumbiya (Atlantik okeanın sahilləri).

Afrika qitəsində viqna, əsasən, onun mərkəzi hissəsində ərzaq kimi becərilir.

Viqnanın ən böyük sahələri Asiyada - Hindistan dövlətindədir. Viqna onun cənub hissəsində və Maysor ştatında geniş becərilir. Burada viqna yalnız ərzaq və yem kimi əhəmiyyət daşımur. O, həmçinin, torpaq örtüyü üçün becərilir. Onu çay plantasiyalarında siderat kimi əkib becəririlər.

Cənubi Rusiyada viqna 1910-1911-ci illərdə təcrübə stansiyaları tərəfindən gətirilmişdir, 1927-ci ildən 1932-ci ilə qədər viqna sort sınağında olmuşdur, lakin sortseçmənin düzgün aparılmaması nəticəsində (geceyişən sortlar seçilmişdir) viqnanın geniş sahələrdə becərilməsinə çox gec başlanmışdır.

Botaniki təsnifatı. Bir qədər əvvəldə qeyd edilmişdir ki, viqna sinsinin (Viqna Savi) iki əsas növü çox geniş yayılmışdır: Çin dənvari viqnası (inək viqnası) və sparca uzunmeyvəli viqna.

Çin viqnası və ya inək viqnası - *V. sinensis* Endle, SSP. Sinensis - birillik ot bitkisidir. Gövdəsi dik duran, uzanan və ya azca dikduran formadadır, hündürlüyü 30-dan 80-100 sm-ə qədər çatır (bəzisi hətta 150-200 sm-ə çatır). Gövdənin qalınlığı 1,2-1,5 sm, rəngi sarı, antosianlı, yaşıl çalır. Yarpaqları 3 barmaqlı və uzun saplaqlıdır. Çiçəkayasası uzundur, yarpaq qoltuğunda yaranır, yuxarı istiqamətlənmişdir, çox çiçəkli - 8-12 və daha çox, salxım halındadır. Paxlaları silindirik, qılınca bənzər olmaqla 25-30 sm uzunluğunda olurlar. Dənləri böyrək formalı olub, ağdan qara rəngə qədər rənglərdə olurlar. 1000 dənin kütləsi 58-370 qr. olur.



Şəkil 18. *Viqna* bitkisinin əsas orqanları: 1- bitkinin əsas gövdəsi; 2 - yan gövdələr; 3-yarpaqlar; 4-çiçək salxımı; 5-paxlalar; 6-toxumlar.

Paxlaları çatlayan və çatlamayan formalara rast gəlinir.

Sparja viqnası - *V. Sinensi Endl. SSP. Sescupedalis* morfoloji cəhətdən Çin viqnasına çox oxşayır. Onu Çin viqnasından fərqləndirən əlamətlər bunlardır: kolu uzanandır, gövdəsi dırmaşan, az yarpaqlı olmaqla 2-3 m. hündürlüyə çatır, iri uzun paxlaları yumşaqdır, içində dənə azdır, dənələr iridir. Sparja viqnası xüsusən yüksək zülallı ərzaq bitkisi. Onun yaşıl, paxlaları (yetişməmiş) qida maddələri və vitaminlərlə zəngindir, konservləşdirmə, salat, qarnir və başqa yeməklərin hazırlanmasında istifadə olunur. Sparja viqnası ən qiymətli yem

bitkisi olmaqla başqa növlərdən fərqlənir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Viqna, əsasən, tropik və subtropik mənşəli bitki olduğuna görə özünün boy və inkişafı üçün çoxlu istilik tələb edir. Onun toxumlarının cücərməsi üçün optimal temperatur 15-20°C arasında dəyişir. Onun vətəni olan tropik qurşaqlarda (Kuba) toxumdan cücərtilər səpindən 5 gün sonra əmələ gəlir. Bəzi Şimal rayonlarda, (Daşkənd) başqa şəkil müşahidə olunur: torpağın istiliyi 14°C olduqda (tez səpin müddəti) səpilən toxumdan cücərtilər 21 gün sonra, 16°C-də isə cücərtilər 15 gündən sonra əmələ gəlir, ancaq torpağın istiliyi 28°C olduqda isə cücərtilər 6-cı gün görünməyə başlayırlar. Bu zaman istiliyin aşağı düşməsi sonrakı fazaların yubanmasına (ləngiməsinə) səbəb olur. Cavan cücərtilər səhər şaxtalarında, hətta - 0,1°C-də məhv olurlar, böyük bitkilər - 2°C-yə dözürlər.

Vegetasiya müddətinə görə viqna formaları 3 qrupa ayrılır: tez yetişən (60-70 gün), ortayetişən (70-100 gün) və gec yetişən

(150 gündən çox). Axırncılar subtropik qarsaqlarda yetişmir, bəzən heç çiçəkləmir. Gecyetişən formalar qısa günlər və yüksək temperatur tələb edir.

Viqnanın bütün formaları öz-özünə tozlanandır, bəzən çarpaz tozlanana da rast gəlinir (həşaratla tozlanan). Adi halda tozlanma hələ açılmamış çiçəklərdə baş verir. Çiçəklərin hamısı meyvə əmələ gətirmir: çiçəklərin 60%-i, bəzən də çoxu becərmə şəraitindən asılı olaraq tökülürlər.

Viqnanın kök sistemi güclü inkişaf etmiş olur. Əsas kökün uzunluğu 60-70 sm olur və torpağın dərinliyinə işləyə bilər. Köklərdə olan yumru bakteriyaların köməyi ilə, başqa paxlalılarda olduğu kimi, havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək torpağın mineral azotunu çoxaldır. Tropik qursaqlarda qırmızı və qara-boz torpaqlarda, həmçinin turş, bərk və pis aerasiyalı torpaqlarda kökdə yumru bakteriyalar əmələ gəlmir.

Viqna torpaq şəraitinə o qədər də tələbkər deyildir. Ancaq təcrübələr göstərir ki, viqna qumsal və gilli torpaqlarda daha yaxşı boy atır və inkişaf edir. Viqna münbit qaratorpaqlarda güclü boy atır, güclü yerüstü hissə yaradır, lakin dən məhsuldarlığı aşağı olur. Tropik rayonlarda viqna çəltik sahələrində yaxşı bitir, ona görə də onu tez-tez çəltik növbəli əkinlərində yerləşdirirlər.

Viqna başqa dənli paxlalı bitkilərə nisbətən quraqlığa daha davamlıdır. Ancaq istər torpaq, istərsə də hava quraqlığı onun məhsuldarlığını aşağı salır. Belə ki, Kubada dəmyə şəraitində quru hava şəraitində onun məhsuldarlığı xırda dənli lobyadan (maş) da aşağı düşmüşdür.

Aqrotexnikası. Viqna becərilən rayonlarda onun səpilməsi üçün torpağın hazırlanması buğda bitkisiində olduğu kimidir - **dərin** dondurma şumu, diqqətli səpinqabağı onun işlənməsi - **diskli** mala ilə yumşaltmaqdan, səthini Şirvan malası ilə hamarlamaqdan (ütüləməkdən) ibarətdir.

Növbəli əkində viqna bir çox bitkilər üçün yaxşı sələf bitkisi **və** həm də qiymətli yem qarışığı üçün istifadə oluna bilər. Ancaq **viqnanı** növbəli əkində istifadə edərkən onun torpağı nematod-

la sirayətləndirməsini nəzərə almaq lazımdır. Ona görə də vıqnanı növbəli əkində 3 il dalbadal qarğıdalıdan sonra yerləşdirəndə 4-5 rotasiyada yüksək məhsul alınmasına zəmin yaranır. Keçmiş SSRİ-də vıqna Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında dibi becərilən bitki kimi əkib becərirdilər. O, qara herikdən, bostan bitkilərindən və kartofdan sonra əkiləndə yaxşı məhsul verir. Vıqna üçün yaxşı sələf bitkisi kimi, həmçinin dənli taxıl bitkiləri, əsas şumdan qabaq yumşalma aparmaq şərtilə, özünü yaxşı göstərmişdir.

Vıqna bitkisinin səpini sortların xüsusiyyətlərindən asılı olaraq (bitkilərin habitusu) qarğıdalı, pambıq və ya taxıl səpən maşınlarla aparılır. Vıqna toxumunu torpağın isinməsindən sonra - 6-8 sm torpağın dərinliyində temperatur 13-15°C olduqda, yəni şaxtaların təhlükəsi keçəndən sonra səpirlər. Vıqna gencərgəli üsulla cərgəarası 60 və ya 70 sm, bəzən də kvadrat - yuva (70x70) üsulu ilə yuvada 3-4 bitki olmaqla səpilir. Səpin norması hər hektara 300-400 min cücərti verən toxum hesabı ilə hesablanılır. Belə olduqda 1 hektar sahəyə 30-dan 50 kq-a qədər toxum sərf olunur. Yüksək məhsul almaq üçün 40 kq optimal hesab olunur. Bu zaman səpin sxeminin 70x25 sm olması yaxşı nəticə verir. Toxumun səpin dərinliyinin 4-6 sm olması məqsəduyğun hesab edilir.

Səpin müddəti coğrafi şəraitdən çox asılıdır. Amerikada bu müddət iyunun axırı - iyulun əvvəli, Rusiyanın Rostov vilayətində isə iyulun ortaları optimal hesab edilir.

Azərbaycanda vıqnanın optimal səpin müddəti martın axırı və aprelin əvvəlinə təsadüf edir.

Vıqnanın yüksək dən məhsuldarlığı onu orta münbitliyi olan torpaqlarda becərəndə təmin edilir. Torpağa superfosfat gübrəsinin verilməsi, adətən, vıqnanın məhsuldarlığını artırır. Bu bitkiyə həmçinin azot və molibdenin verilməsi müsbət nəticələnməmişdir. Lakin vıqnanın altına peyin verdikdə bitkilərin çiçəkləməsi və dənin yetişməsi xeyli ləngiyir. Vıqna üçün ən yaxşı gübrə kül (1 hektara 4-6 sen) hesab olunur.

Viqna əkinlərinə edilən qulluq işləri cərgə aralarının yumsaldılmasından, suvarılan şəraitlərdə torpaq xüsusiyyətlərindən asılı olaraq vegetasiya ərzində 1-3 və daha çox suvarma aparmaqdan ibarətdir.

Viqna məhsulunun yığılması, adətən, hissə-hissə, paxlaların yarısından çoxu yetişəndən sonra aparılması məqsədyönlü hesab olunur. Viqnanı biçən maşınlarla biçirlər, sonra da qurumuş kütləni kombaynla yığaraq döyürlər. Məhsuldarlıq viqnanın sort xüsusiyyətlərindən, becərmə şəraitindən və aqrotexnikadan asılı olaraq 8-25 sentner/hektar arasında dəyişə bilər.

§ 8. Lərgə

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Başqa dənli paxlalı bitkilər kimi, ərzaq və yemin zülallığını artırmaq üçün lərgənin böyük əhəmiyyəti vardır. Lərgənin tərkibini 26-34% zülal, 0,9% yağlar, 5,4% selluloza, 48,3% azotsuz maddələr (nişasta), 2,8% kül təşkil edir. Proteinin həzm olunması 83%-ə, azotsuz ekstrativ maddələrin isə həzmi 87,4%-ə çatır. Lərgənin dənli bir-başə ərzaq kimi istifadə olunur. O, həmçinin konservləşdirmədə də xammal kimi işlədilir. Bundan başqa lərgənin dənindən bitki kozeini alınır ki, bu da toxuculuqda, faner və plastmas sənayesində istifadə edilir. Lərgənin dənli bütöv və yarma şəklində donuzların və iribuynuzlu malların yemləndirilməsi üçün yem qarışıqlarının hazırlanmasında işlədilir. Yaşıl kütləsi, otu və xırdalanmış samanı zülalla zəngin olduğuna görə bütün heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Yaşıl yem və ot üçün lərgəni çox vaxt vələmir, arpa, sudan otu ilə qarışıq səpirlər. Onun tərkibində proteinin miqdarı 8,9%, yağlar 2,9%, selluloza 29,8% azotsuz ekstrativ maddələr 38,3%, kül 8,1%, su 15%-dir. Tərkibində zəngin zülal maddələrinin olmasına görə vahid sahədən zülal toplanması üçün lərgənin böyük əhəmiyyəti vardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, lərgə bitkisi vegetasiyanın sonuna qədər yaşayan azot toplayan kök yumruları əmələ gətirir. Ona görə də, bu bitki başqa dənli paxlalı bitkilərə nisbətən ən çox azot toplayan bitki hesab olunur. Lərgə yazlıq dənli və başqa bitkilər üçün əla sələf bitkisiidir. O, qara heriyi məşğul etmək və ot üçün qarışıq səpinlərdə istifadə etmək üçün yaxşı yem bitkisiidir.

Becərilmə tarixi və yayılması. Lərgə insanlara çox keçmişdən məlumdur. Xırda dənli lərgənin vətəni Cənubi-Qərbi Asiya, iri dənli lərgənin ki isə Arahq dənizi sahilləri hesab edilir. Lərgəni çox keçmişdən Asiya və Afrikanın dağlıq rayonlarında və həmçinin Cənubi Avropada becərmişlər.

Keçmiş SSRİ ölkələrində lərgə Ukraynada, Moldoviyada, Rusiyanın orta və cənub zonalarında, Şimali Kafqazda, Zaqafqaziya-da, Qərbi Sibirde, Kazaxıstanda, Orta Asiyada əkilib becərilir.

Lərgənin ümumdünya əkin sahəsi 500 min hektara bərabərdir. O Hindistanda, Cənubi-Şərqi Asiya ölkələrində, Əlcəzairlə, Misirdə və başqa Qərbi Avropa ölkələrində becərilir. Lərgənin məhsuldarlığı becərmə şəraitindən və sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq 4 sentnerlə 20 sentner arasında təəəddüd edir. Dənə əsasən yem kimi istifadə edilir.

Botaniki təsnifatı. Lərgənin mədəni formada çoxlu növləri məlumdur, lakin ən çox yayılanı səpilən lərgədir - *Lathyrus sativus* L. Gövdəsi dördtilli uzanan birillik ot bitkisiidir, boyu 1m-ə qədər çatır. Gövdəsi kök boğazından budaqlanaraq 5-10 ədəd budaq əmələ gətirir. Yarpaqları bir cüt lələkvari - lanset xətlə yarpaqlıqlardan ibarət olaraq mürəkkəb bığcıqla qurtarır. Çiçəkləri 1-2 ədəd olur, yarpaq qoltuğunda yerləşir, iri, ağ, göy və bəzən açıq qırmızı rəngdə olur. Paxlalar düz, azca əyilmiş, bel ayrıcında ayrılan iki qabırğa şəkillidir. Hər paxlada 2-5 dənə olur. Dənlərin rəngi ağ, boz, şabalıdı; onların formaları düz deyil - üç, dördküncü olur, çox vaxt dördtilli paz (cüy) şəkilliyə də rast gəlinir: 1000 dənənin kütləsi becərmə şəraitindən və sort xüsusiyyətlərindən asılı olaraq 50-dən 600 qrama qədər dəyişir. Lərgə

gə əsasən çarpaz tozlanan bitkidir.

Mədəni lərgəni iki növ müxtəlifliyinə ayırırlar.

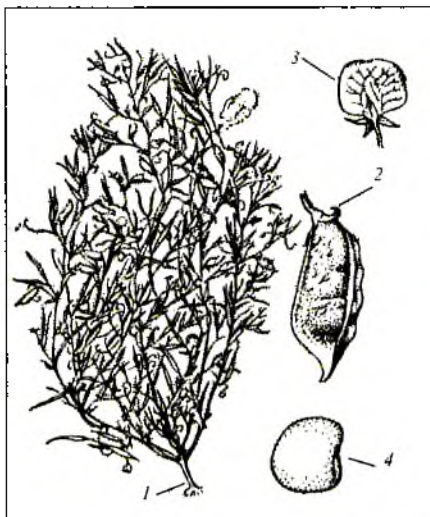
1) Avropa lərgəsi - *SSP. Europaeus* Zack - ağ və ya zəif rəngli çiçəkləri və sarı-ağ rəngli toxumları vardır.

2) Asiya lərgəsi - *SSP. asiaticum* Zack - sarımtıl rəngli çiçəkləri; tünd rəngli və şəkilli toxumları vardır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Lərgə çox isti tələb edən bitkidir, eyni zamanda o özünün soyuğa davamlılığı ilə də fərqlənir. Onun toxumları 5-7°C-də cücərməyə başlayır, cücərmə üçün optimal temperatur 18-20°C-dir. Cücərtilər qısamüddətli -5°C şaxtaya dözürlər, bəzi mənbələrə görə 11°C-yə, nadir hallarda hətta 13°C-yə tab gətirir. Lərgənin soyuğa davamlılığı çiçəkləyə qədər davam edir, bu xüsusiyyət çiçəkləmə və dəninin yetişməsi fəzalarında çox zəifdir. Bu bitkinin çiçəkləmə - meyvə əmələgətirmə dövründə yaxşı inkişaf etməsi üçün istilik 20°C-dən aşağı olmamalıdır.

Cücərtilərdən çiçəkləməyə qədər quraqlığın olması lərgənin məhsuldarlığına böyük təsir göstərmir. Lakin çiçəkləmə - toxumun əmələ gəlməsi fəzalarında meteoroloji şərait məhsulun yaranmasına həlledici təsir göstərir. Lərgə quraqlığa davamlılığına görə yalnız çöllərdən geri qalır, tərəvəz noxudunu və mərciməyi üstələyir.

Lərgənin becərilməsi üçün ən yaxşı qaratorpaq və yüngül gillicəli torpaqlar hesab olunur. O, ağır, nəm və kasıb torpaqlarda pis bitir. Onun becərilməsi üçün torflu, şoran və bataqlığa bən-



Şəkil 19. Lərgə bitkisinin əsas orqanları: 1- bitki kökləri ilə; 2 - paxlalar; 3-çiçək; 4-toxum.

zər (su yığılan) torpaqlar çox pisdır. Lərgə üçün neytral və zəif-qələvili reaksiyalı torpaqlar məqsədə uyğundur.

Aqrotexnikası. Lərgə üçün yaxşı sələf bitkiləri dibi becərilən bitkilərdən kartof, günəbaxan, şəkər çuğunduru hesab olunur. Bu bitkilərdən sonra torpaq əlaqədən təmizlənmiş olur. Payızlıq taxıllar da lərgə üçün yaxşı sələf bitkiləri ola bilərlər, bu şərtlə ki, onlardan azad olmuş sahə payızdan yaxşı becərilmiş olsun. Lərgə, başqa paxlalı bitkilər kimi özünün kök yumru bakteriyaları vasitəsilə havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək torpağı mineral azotla zənginləşdirir, ona görə də bu bitki sahədən yığılandıqdan sonra torpaqda xeyli mineral azot qalmış olur. Bununla yanaşı, lərgənin kök sistemi torpağın dərin qatlarına işləyərək oradan kalsium və fosforu əkin qatına qaldıraraq oranı xeyli zənginləşdirir. Lərgənin bu xüsusiyyəti bir çox taxıllar üçün onu yaxşı sələf bitkisi edir. Lərgədən sonra becərilmiş bitkilərin həm məhsuldarlığı artır, həm də məhsulda zülalın miqdarı xeyli yüksəlmiş olur. Bir neçə rayonlarda (Şimali Qafqaz, Moldaviya, Zaqafqaziya və Cənubi Ukrayna) ot və ya yaşıl yem üçün becərilmiş lərgə payızlıq taxıllar üçün çox yaxşı sələf ola bilər, bu zaman onu qara heriyə səpirlər.

Lərgə üçün hazırlanmış sahəni yazda 1-2 dəfə diskli mala ilə (becərmək) malalamaq lazımdır, səpin qabağı isə torpağı toxum səpini dərinliyində kultivatorla yumşaltmaq məsləhət görülür. Lərgəni də üçün becərdikdə onun altına 1 hektar sahəyə 2-2,5 sen. superfosfat və 1-1,5 sen. kalium duzunun verilməsi zəruridir.

Quraqlıq olan illərdə yüksək temperaturun təsirindən köklərdə yumru bakteriyaların əmələ gəlməsi və fəaliyyəti xeyli zəifləyir. Belə hallarda torpağa azot gübrəsinin verilməsi məsləhət görülür. Azot gübrəsinin 1 hektara təsiredici maddə hesabı ilə 10-15 kq miqdarında bitkilərin ilk inkişaf fazalarında verilməsi yaxşı nəticə verir. Lərgənin toxumlarının səpin qabağı nitraginlə işlənməsi də məhsuldarlığın artmasına səbəb olur.

Lərgə toxumunun səpini erkən yazda torpağın texnika ilə işlənməsi mümkün olan zaman optimal hesab olunur. Lərgəni büt-

töv cərgəli - 25-30 sm və ya enlicərgəli - 45 sm və daha çox darcərgəli, lent səpin sxemi ilə səpirlər. Ən yaxşı nəticə bütöv cərgəli və darcərgəli üsulda alınır, çünki belə səpinlərdə lərgə əkinlərinin əlaqlarla az zibillənməsi təmin edilir, bitkilərin yatması azalır və məhsuldarlıq xeyli yüksəlir.

Səpin norması toxumların iriliyindən, səpin üsuluqdan və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Belə ki, Şimali Qafqazda, Ukraynada və Mərkəzi qaratorpaq zonalarında bütöv cərgəli səpinlərdə 1 hektara 150-180 kq toxum səpilir, enli cərgəli üsulda isə 80-100 kq. toxum sərf olunur. Qazaxıstan respublikasının şəraitində isə bu göstəricilər müvafiq olaraq 120-150 və 75-100 kq toxum təşkil edir. Lərgənin səpininin toxumlarının sayı ilə təyin edilməsi təcrübələri göstərmişdir ki, Cənubi-Şərq və mərkəzi-qaratorpaq zonalarında optimal səpin norması 1 hektar sahəyə 1,0-1,3 mln. darcərgəli üsulda 1,2-1,4 mln və lent üsulunda isə 0,8 mln cücərəcək toxum hesab olunur.

Əksər hallarda lərgəni arpa, vələmir və yazlıq buğda ilə qarışıq səpirlər. Belə olduqda lərgənin məhsulunun azalması ilə yanaşı, onun əlaqla zibillənməsi də azalır, məhsul yığıcı mexanikləşdirilə bilər, buna görə də məhsul itkisi baş vermir. Lərgəni dən üçün becərdikdə, buğda ilə qarışıq səpinlərdə lərgənin toxumu azaldılır, buğdanınkı isə artırılır.

Lərgə toxumunun səpin dərinliyi 6-8 sm optimal hesab olunur, quraqlıq rayonlarda və yüngül torpaqlarda bu dərinlik 10 sm-ə qədər artırılır, ağır torpaqla və su ilə təmin olunmuş rayonlarda isə səpin dərinliyini 4-5 sm-ə qədər azaldırlar. Lərgənin səpinindən sonra tez bir zamanda cücərti almaq məqsədilə quraqlıq illərdə sahəyə hamar vərdənə çəkilir. Sahədə yağışlardan sonra qaysaq əmələ gəlmişsə, sahədə cərgələrə köndələn mala çəkilir. Lərgənin yeni çıxışlarını əlaqlar altına alaraq məhv edə bilər, ona görə də orada 2-3 kultivasiya aparmaq tövsiyə olunur, belə olduqda cərgəalarında torpaq yumşalmış olur və bu zaman cərgələrdə də əlaqların məhv edilməsinin həyata keçirilməsi çox zəruridir.

Lərgənin becarilməsinin get-gədə genişlənməsinə mane olan səbəblərdən biri onun yatmasıdır. Belə halda məhsul yığımının mexanikləşdirilməsi çox çətinləşir və belə sahələrdə məhsulun miqdarı və keyfiyyəti xeyli aşağı düşür. Buna görə də lərgənin, gövdəsi möhkəm və dikduran başqa bitkilərlə səpilməsi yaxşı nəticə verir. Bu istiqamətdə aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, gövdəsi möhkəm və dikduran yatmayan bitkilərin ən yaxşısı, lərgə üçün yaxşı qarışıq səpinlər əmələ gətirən adi noxud bitkisi hesab olunur. Çünki qarışıq səpinlərdə noxudun gövdəsi möhkəm, dikduran və elastik olduğundan lərgə üçün yaxşı dəstək rolunu oynayır. Lərgənin noxudla qarışıq səpinlərdə onun boyu azalır, gövdəsinin sayı, paxlalar və toxumlar çoxalır, həmçinin 1000 dənin kütləsi xeyli artır.

Tərəvəz norxuduna və mərciməyə nisbətən lərgənin toxumları bir vaxtda yetişir, məhsul yığımı gecikdikdə az tökülür. Paxlaların əksər hissəsi (60-80%) saralanda lərgənin məhsulunu qısa müddətdə yığmaq lazımdır. Məhsul yığımı hissə-hissə aparılır. Əvvəlcə lərgə bitkiləri biçən və otbiçən maşınlardan istifadə etməklə biçilir, sahədə cərgələrdə bir qədər qurudulur və sonra xotmanlar şəklində bir yerə yığılır. Məhsul yığımını bəzən kombaynla da aparmaq olar, lakin onun işçi orqanlarında dənli paxlaları biçmək üçün müəyyən dəyişikliklər etmək lazımdır. Sahədə qurudulmuş məhsul taxıldöyən maşınlarda döyülür, lakin bu zaman barabanın fırlanma sayını dəqiqədə 500-600-ə endirmək lazımdır. Lərgənin məhsulu döyüləndən, təmizləndən və qurudulandan sonra saxlamaq üçün anbarlara yığılır. Bu zaman dənin nəmliyi 16%-dən yuxarı olmamalıdır.

IV FƏSİL

YAĞLI BİTKİLƏR

§ 1. Yağlı bitkilərin ümumi xarakteristikası

Bitki yağları qida üçün və bir çox sənaye sahələrində - konserv, konditer, dəri məmulatlarının işlənməsi, sabunbişirmə, lak, boya, toxuculuqda geniş istifadə edilir. Bu sahələrin vacibliyi yağlı bitkilərin əkin sahələrinin və onların məhsuldarlığının yüksəldilməsinin böyük əhəmiyyətə malik olmasını göstərir.

Bitki yağları özlərinin kimyəvi təbiətlərinə görə ücatomlu spirtin -qliserinin yağ turşuları ilə əmələ gətirdiyi mürəkkəb efirlərdir. Yağlar karbohidratlar kimi karbondan, hidrogendən və oksigendən ibarətdir. Yağlarda 75-79 % karbon, 11-13 % hidrogen və 10-12 % oksigen vardır.

Karbohidratlara və zülallara nisbətən yağlar çox oksidləşmiş birləşmələrdir və yüksək enerji potensialına malik olduğuna görə yanan zaman çox enerji verir: 1 kq yağ yanarkən 9500 kalori istilik verdiyi halda, 1 kq zülal 5500 kalori, karbohidratlar isə 4000 kalori enerji verir.

Bitkilərdə yağlar, əsasən, toxumlarda, nadir hallarda isə meyvələrdə və gövdənin qabıqlarında (şəkər qamışı) toplanır. Yağlar bütün bitkilərin toxumlarında vardır, lakin ən çox yağlı və efiryağlı bitkilərin toxumlarında toplanır (cədvəl 3).

Yağlı bitki toxumlarının kimyəvi tərkibi, %-lə

	Ailə və bitkilər	Toxumun quru çəkisində yağın miqdarı	Azot	Protein	Kül	Selluloza
1.	Mürəkkəb çiçəklilər - Günəbaxan	20,0-56,9	2,6	16,2	3,3	25,6
2.	Paxlalılar - Yərfındığı - Soya	41,2-56,5 15,5-24,5	4,9 6,6	30,9 41,3	2,4 5,8	2,4 4,8
3.	Küncütkimilər - Küncüt	48,0-63,0	3,7	22,9	3,7	3,5

Yağlar adi temperaturda duru və bərk halda olurlar. Bərk yağlar tropik bitkilərə xas olur - kokos, palma, kakao və s. Ayır-ayrı bitkilərin təsərrüfat əhəmiyyəti və vahid çəkisi onların yağ üçün istifadə edilməsi xüsusiyyətlərindən və yağların kimyəvi tərkibindən və həmçinin onların xassələrindən geniş sürətdə asılıdır.

Bütün bitki yağlarını onların əsas xassələrinə görə 3 yerə ayırırlar:

1) Yaxşı quruyan (yod ədədi 170-199), əsasən, texniki yağlar;

2) Yarı quruyan və zəif quruyan (yod ədədi 85), əsasən, ərzaq yağları - günəbaxan, soya, küncüt və pambıq yağları;

3) Qurumayan ərzaq yağları - yərfındığının toxumundan çəkilən yağlar və aşağı temperaturda donmayan texniki yağlar.

§ 2. Günəbaxan

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Yağ bitkisi kimi, tarla bitkiləri içərisində günəbaxana yaxın və bərabər olan bitki yoxdur və əsas ərzaq və yağ verən bitki hesab olunur. Günəbaxanın toxumunda 20-56 % (nüvəsində 53-60 %) yağ vardır.

Günəbaxan yağı yaxşı dad keyfiyyətlərinə malik olduğuna görə, o, başqa qidalar kimi, həm də konserv sənayesində, biskvit və çörəkbişirmə sənayesində geniş istifadə edilir. Günəbaxanın yağından yağ məmulatı olan salomas alınır ki, bunun yüksək sortundan marqarin hazırlanmasında, aşağı sortlarından isə sabun bişirmə sənayesində xammal kimi istifadə olunur. Günəbaxan yağı yarıquruyan olduğuna görə əlif hazırlanmasında işlədilir. Günəbaxan yağından yun emalı sənayesində geniş istifadə edilən olein turşusunun alınmasında istifadə edilir, ondan həmçinin stearin alınır.

Günəbaxan toxumunu yağ üçün emal edərkən 40-45 % jımış alınır, bu da südlük mal-qara üçün çox qiymətli qarışıq yem hesab olunur. Jımışın tərkibində 36 % zülal və 5-6 %-ə qədər yağ olur. Günəbaxanın silos sortları bitkilər çiçəkləyən zaman yüksək yaşıl kütlə məhsulu əmələ gətirir. Günəbaxanın yarpaqlarında sortundan və becərmə şəraitindən asılı olaraq 14-16 % zülal və 22-28 mq % karotin olur.

Günəbaxan bitkisinin mürəkkəb çiçəyi - səbəti bir bal mənbəyi kimi, arılar üçün uzun müddət nektar götürmək üçün yaxşı obyekt olur. Günəbaxanın sarı ləçəkləri günəbaxan damcısı dərmanının hazırlanmasında işlədilir.

Günəbaxan dibi becərilən bitki olduğuna görə böyük aqro-texniki əhəmiyyəti vardır. Buna görə də o, bir çox bitkilər üçün yaxşı sələf bitkisi hesab olunur. Düzenlik zonalarda (məsələn, Abşeron yarımadasında) günəbaxandan kulis (küləkdən mühafizə) zolaqlarının əkilməsində geniş istifadə edilir.

Becərilmə tarixi və yayılması. Günəbaxanın vətəni Şimali Amerikadır. Yabanı bir illik günəbaxan bitkisinin arealı əsasən

Şimali Amerikanın cənub və cənub-qərb ştatlarını və Meksikanın Şimal rayonlarını əhatə edir. Bu rayonlarda yabanı günəbaxanın böyük cəngəllikləri vardır.

Amerikanın kəşf edilməsindən sonra günəbaxan bütün Avropaya yayılmışdır. Avropaya günəbaxan toxumunu XVI əsrin əvvəlində Peru və Meksikadan qayıdan İspaniya ekspedisiyasının iştirakçıları gətirmişdir. Həmin toxumlar 1510-cu ildə Madridin botanika bağında əkilmişdir. Lakin günəbaxanın morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərinin şərhli bir qədər sonra - 1576-cı ildə verilmişdir. Müəllif Lobel günəbaxanı "günəş gülü" adlandırmış, günəbaxan bitkisinin həmin adı indiyə qədər də saxlanılır.

1716-cı ildə Avropalılar günəbaxanın toxumundan yağ almağa başlamışlar. Günəbaxan toxumu I Pyotrun əmri ilə XVIII əsrin əvvəllərində Hollandiyadan Peterburqa gətirilmişdir. Lakin günəbaxan Rusiyada, Qərbi Avropada olduğu kimi, dekorativ bitki kimi becərilmişdir. Uzun müddət keçdikdən sonra günəbaxan həyətyanı, bağ-bostan bitkisi kimi yayılmağa başlamışdır. Onu toxum almaq üçün becərməyə başlamışlar. Toxumlar isə toyuqların yemləndirilməsinə və kofe hazırlanmasına sərf edirdi, eyni zamanda Rusiyanın Cənub rayonlarında günəbaxan toxumlarını qoz-fındıq əvəzinə yeməyə başlamışlar.

1829-cu ildə Voronej quberniyasında kəndçi D.J.Bokarev günəbaxan toxumundan yağ alma üsulunu ixtira etdi. Bu hadisənin hər tərəfli təhlili yalnız 1840-cı ildə nəşr edilmişdir. Bundan sonra günəbaxan bitkisinin səpilib becərilməsi Voronej quberniyasından kənara çıxaraq başqa quberniyalara - Saratova və əsasən də Ukraynaya yayılmağa başlamışdır. Eyni zamanda, Rusiyada günəbaxan yağına və toxumuna tələbat getdikcə artmağa başlamışdır. Rusiyada bununla əlaqədar olaraq ilk yağ istehsalı sənayesi yaranmağa başlamışdır. Rusiyada günəbaxandan yağın alınması sənayesinin inkişafı ölkədə kapitalizmin yaranması ilə sıx bağlı olmuşdur.

Sonralar günəbaxanın əkin sahələri Rusiyada genişləndikcə yağ sənayesi də güclü inkişaf etmişdir. Artıq 1895-ci ildə günə-

baxan becərilən rayonlarda küllü miqdarda yağ zavodları yaranmağa başlamışdır. 1913-cü ildə Rusiyada günəbaxanın əkin sahələri genişlənərək 969 min hektara bərabər olmuşdur. Bir qədər sonra günəbaxan bitkisini Şimali Qafqazda, Ukraynada, Kırmda, Zaqafqaziyada geniş sahələrdə becərməyə başlamışlar. Bu zaman Saratov təcrübə stansiyasında yeni yerli günəbaxan sortu Saratovski 160, Xarkov təcrübə stansiyasında isə Zelenka 76 sortu yaradılmışdır.

Keçmiş SSRİ-nin Mərkəzi və Cənub zonalarının torpaq iqlim şəraiti Şimali Amerikanın torpaq-iqlim şəraitinə çox oxşayır və buna görə də günəbaxanın əkin sahələri bu zonalarda sürətlə genişlənmişdir, demək olar ki, o, özünün ikinci vətəninə tapmışdır.

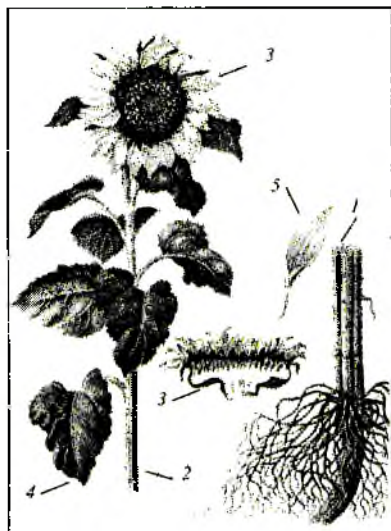
Respublikamıza günəbaxan bitkisi Rusiyadan gətirilmişdir və bir çox rayonlarda geniş sahələrdə əkilib becərilir. Onun ən çox əkin sahələri Şəki-Zaqatala bölgəsində yerləşir. Günəbaxanın müasir ümumdünya əkin sahəsi 7330 min hektara, ümumi məhsulu isə 1280 min tona bərabərdir, 1 hektarın məhsuldarlığı 11,6 sentner təşkil etmişdir.

Aşağıdakı ölkələrdə günəbaxan bitkisinin əkin sahələri belə olmuşdur.

- | | | |
|-----------------------------|----------|-----------------|
| 1. Latın Amerikas | ölkələri | - 1160 min hek. |
| 2. Rumıniya | | - 467 min hek. |
| 3. Bolqarıstan | | - 239 min hek. |
| 4. Türkiyə | | - 160 min hek. |
| 5. Yuqoslaviya Respublikası | | - 146 min hek. |
| 6. Macarıstan | | - 108 min hek. |
| 7. Çin | | - 53 min hek. |

Botaniki təsnifatı. *Helianthus L. cinsi* (təbii arealı Cənubi və Şimali Amerika rayonları ilə məhdudlaşır) mürəkkəb çiçəklilər (*Compositae*) ailəsinə mənsubdur, 100-dən çox birillik və çoxillik növləri özündə birləşdirir: çoxillik növlərinin əksəriyyəti birilliklər kimi ot bitkilərinə, az bir hissəsi kol bitkilərinə aiddirlər.

Helianthus L.-in 100 növündən mədəni tarla bitkisi kimi, yalnız iki növü - *H. Annuus L.* mədəni günəbaxan (birillik növ)



Şəkil 20. Günəbaxan bitkisinin əsas orqanları: 1- bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə; 2 - bitkinin yuxarı hissəsi səbət ilə; 3-səbət; 4-yarpaqlar; 5-səbətin kənar ləçəkləri.

və *H. Tuberosum* L. - Tompinambur və ya yer armudu (çoxillik növ) becərilir. Adı çəkilən növlərdən başqa mədəni bitkiçilikdə dekorativ bitki kimi *H. Cucumerifolius* - xiyar yarpaqlı günəbaxan və *H. argophyllis* - ağyarpaqlı günəbaxan kimi geniş miqyasda becərilir.

Mədəni günəbaxan (*H. annuus*) yaxşı inkişaf etmiş mil kökə malik birillik ot bitkisidir. Onun kökü 2 m.-dən 5 m.-ə qədər torpağın dərin qatlarına gedir, torpağın üst qatında güclü yan budaqları vardır, həmin budaqların bir hissəsi torpağın dərinliyinə işləyir.

Gövдəsinin hündürlüyü 2,5 metrə qədər olur, əsasən budaqlanmır, kobuddur və kobud tük-

lərlə örtülüdür, içi kobud özəklə doludur. Yarpaqları iridir (uzunluğu 10 sm.-dən 40 sm.-ə qədər olur), ovalürekvari formadadır, ucu şişdir, üç damarlıdır, kənarları dişli və ya mişarvaridir, saplağı uzundur. Saplağının üstü kobud tüklərlə sıx örtülüdür, yarpaqların rəngi yaşıldır, aşağı 2-3 cüt yarpaqları suprotiv, sonrakılar isə növbələşəndirlər. Çiçəklər çoxsaylıdır, hər biri pərdəli və çiçəkyanı dişciklərlə qurtarır, hamısı bir çiçək ayasında - səbətdə toplanmışdır ki, o, hamar dəyrimi disk formasındadır, tək-tək hallarda səbətin forması əyilmiş və ya ortadan köpmüş şəkildə (qabarıq) olur. Səbətin diametri növ və sortun bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişə bilər - 8-dən 40 sm.-ə qədər. Səbətlər bükmə ilə əhatə olunmuşdur. O, bir neçə sıra enni - oval və ya bir qədər uzunsov, ucları azca iti şiş formalı yarpaqlardan ibarətdir. Kənar ləçəklər dilvaridir, adətən, qızıltı-

sarı, bəzən qırmızı rəngli olur, qeyri-cinslidir (boşluqsuzdur), nadir hallarda bircinsli (dışicikli) olur, toxum verən orta çiçəklər boru şəklində ikicinslidir.

Meyvə - toxumdur, 8-dən 25 mm-ə qədər uzunluğu, 4-dən 13 mm-ə qədər enində olur, toxumlar birləşməmişdir. Toxum rüşeymdən ibarətdir, onun üstü nazik pərdə (qabıqla) ilə örtülüdür. Toxumlar müxtəlif rəngdə olurlar: ağ, qara, açıq boz, metal rəngli, boz, zolaqlı, zolaqsız və s.

Günəbaxan - çox məqsədli istifadə edilən bitkidir, onu adətən toxumuna görə siniflərə ayırırlar. Toxumun ölçüsünə görə günəbaxanı yağlıq, çırtmaq və qarışıq-aralıq məqsədlər (həm çırtmaq, həm də yağ) üçün istifadə edilir. Yağlıq günəbaxanın dənə ilə vegetativ hissənin çəki tənəsbütü 1:5-1:4 təşkil edir, toxumun ölçüsü 8 ilə 14 mm uzunluğunda olur. Çırtmaq və aralıq forma günəbaxanların toxumları bir qədər iridir və 15-25 mm uzunluğunda olur.

F.S.Ventslavovirin tərtibatına görə becərilən mədəni günəbaxan *H. annuus* iki növə ayrılır:

- 1) mədəni günəbaxan - *H. cultus* Wenzl;
- 2) alaq günəbaxanı - *H. ruberis* Wenzl.

Birinci növün özü iki yarımnövə bölünür: becərilən günəbaxan *H. sativus* Wenzl və dekorativ (bəzək) günəbaxan - *H. arnamentalus* Wenzl. Becərilən günəbaxan 4 qrupa ayrılır və 50 növü özündə birləşdirir. Dekorativ yarımnöv isə 2 qrupa ayrılır və 10 növ müxtəlifliyini özündə birləşdirir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Günəbaxan bitkisinin tam inkişafı üçün - toxumun cücərməsindən təzə toxumun yetişməsinə qədər 2600-dən 2850°C-dək ümumi istilik tələb olunur.

Günəbaxanın toxumu 5-10°C istilikdə cücərir, lakin eyni vaxtda cücərtilərin çoxluğu üçün bir qədər yüksək temperatur daha yaxşı təsir göstərir. Onun cücərtiləri - 6 °C şaxtaya tab gətirə bilirlər.

Günəbaxanın quraqlığa davamlılığı onun təbiətinə uyğun gəlir: güclü və torpağın dərinliyinə gedən kök sistemi onu su ilə

yaxşı təmin edir, gövdəsinin və yarpaqların tüklə örtülü olması suyun buxarlanmasına (transpirasiyaya) mane olur və onu istilikdən, həmçinin quraqlıqdan qoruyur. Buna görə də günəbaxan bitkisi torpaq quraqlığını yaxşı keçirir və atmosfer havasının quraqlığının məhvəedici təsirinə dözürlü (həssaslıq göstərmir). Səpilmiş günəbaxan toxumları nəmlik çatışmadıqda uzun müddət torpaqda qala bilər və bu zaman cücərmə qabiliyyətini itirmir. Yaşlı günəbaxan bitkiləri havanın nəmliyi çox azalsa da quraqlıqdan məhv olmurlar. Günəbaxan bitkisi vegetasiyanın birinci yarışı ərzində - çiçəkləməyə qədər hava quraqlığına nisbətən dözümlü olur. Lakin çiçəkləmə qabağı və sonradan baş verən yağıntılar məhsuldarlığı xeyli yüksəldir.

Günəbaxan bitkisi rütubəti vegetasiya ərzində qeyri-bərabər sərf edir: vegetasiyanın əvvəlindən səbətin əmələ gəlməsinə qədər o, ümumi su normasının 20-25 %-ni mənimsəyir, qalan hissəsini isə yayın ikinci yarısında - çiçəkləmə və toxumun dolması fazalarında mənimsəyir.

Günəbaxan bitkisi müxtəlif növ torpaqlarda əkilib becərilə bilər, ancaq onun üçün qara torpaq və çay vadilərinin torpaqları daha yaxşı hesab olunur, bataqlıq, güclü qumsal və həmçinin əhəngli torpaqlar günəbaxan becərilməsi üçün çox az uyğun gəlir.

Günəbaxan mineral qida maddələrinin 1/4-ni çiçəkləmədən sonra mənimsəyir, ancaq mineral kübrələrin çox hissəsinin mənimsənilməsi tam çiçəkləmə dövrünə təsadüf edir. Günəbaxan fosfor gübrəsinin əksər hissəsini çıxışlardan çiçəkləməyə qədər olan dövrdə mənimsəyir (xüsusən də səbətin əmələ gəlməsinə qədər), azotu səbətin əmələ gəlməsindən çiçəkləməyə, kaliumu isə səbətin əmələ gəlməsindən toxumların mütləq yetişməsinə qədər olan dövrdə mənimsəyir.

Günəbaxan bitkisinin boy atmasına, inkişafına və məhsuldarlığına vegetasiyanın ilk vaxtlarında azot, fosfor və kaliumla az miqdarda yemləmənin və sonra isə gübrələrin qalan normalarının tədricən verilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu zaman cavan bitkilərə yüksək dozalı gübrələr pis təsir edir. Günəbaxan

fosfor gübrəsinin yarı normasını səbət əmələ gələnə qədər mə-nimsəyir, ona görə də fosforla yemləməni vegetasiyanın əvvəllərində həyata keçirmək lazımdır, azotla yemləmə səbətlərin əmə-lə gəlməsi dövründə yaxşı təsir edir. Günəbaxanın məhsulunun artmasına kaliumla gec yemləmələrin böyük təsiri vardır. Günə-baxana mineral gübrələrin verilməsi yarpaqlarda gedən transpi-rasiya əmsalını 2 dəfə azaldır.

Günəbaxan işıq sevən bitkidir. Cavan bitkiləri kölgələndir-dikdə onların boyu uzanır, kiçik yarpaqlar əmələ gətirir, gövdə üzərində onların sayı azalır və bunların hamısı son nəticədə məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur. Təcrübələr göstərmişdir ki, günəbaxan qısa gündə optimal uzunluqda günlərə nisbətən sürətlə inkişaf edir, lakin məhsuldarlığı çox azalmış olur.

Günəbaxan, adətən, çarpaz tozlanandır, lakin öz-özünə toz-lanmalar da baş verir. Günəbaxanın tozlanması zamanı özgə xarakterli tozcuqla tozlanmanın böyük bioloji əhəmiyyəti var-dır. Belə olduqda tozlanmanın həyatiliyi və məhsuldarlığı xeyli yüksəlir. Özgə xarakterli tozcuqların düzgün seçilməsi bu bitki-nin birinci nəslində toxum məhsuldarlığını xeyli yüksəldir, hek-tardan yağ çıxımı da çoxalır.

Günəbaxan bitkisiində çarpaz tozlanmanın əksər hissəsi arı-lar vasitəsilə, az bir hissəsi isə küləklə həyata keçirilir. Günəba-xanın tozlanması arılar böyük rol oynayır, ancaq günəba-xanın çiçəklərinə başqa həşəratlar da qonur və çarpaz tozlanma-nı həyata keçirirlər.

Ayrı-ayrı günəbaxan bitkilərinin çiçəkləməsi orta hesabla 8-10 gün davam edir. Boru çiçəyin həyat davamiyyəti - göncələrin açılmasından erkəkciklərin soluxmasına qədər - mayalanmanın normal şəraitdə getməsi 24-36 saat çəkir. Tarla şəraitində günə-baxanın çiçəkləməsi və mayanlanması havanın temperaturun-dan və nəmliyindən, günəş işığının gücündən, torpaq və başqa şəraitlərdən asılıdır. Günəbaxanın çiçəkləməsi, toxumların for-malaşması və dolması zamanı torpaqda nəmişliyin çatışmaması, havanın yüksək temperaturu və başqa qeyri-normal şəraitdə

(quru küləklər) günəbaxanın səbətində boş toxumlar yaranır və toxumların yağılılığı xeyli aşağı düşür.

Günəbaxan bitkisinin vegetasiya müddəti sortlardan asılı olaraq müxtəlifdir: bu zaman sort nə qədər qecyetişəndirsə o qədər də vegetasiya müddəti dəyişkən olur. Hətta müxtəlif sortlar "çiçəkləmə-yetişmə" fazalarında istiliyə, nəmişliyə və başqa şərait amillərinə eyni tələbat göstərmirlər, buna görə də vegetasiya müddətləri müxtəlif uzunluqda olur. Lakin günəbaxanın eyni bir sortu üzrə vegetasiya müddəti yerin coğrafi yerləşməsindən, aqrotexnikadan və başqa amillərdən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, Şimala getdikcə vegetasiya müddəti uzanır, Cənuba getdikcə o qısaldır. Deməli, az miqdarda istilik və çox miqdarda nəmişlik günəbaxan bitkisinin vegetasiyasını uzadır, yüksək miqdarda istilik və az nəmişlik, əksinə, vegetasiya müddətini qısaldır.

Vegetasiya müddətinə görə günəbaxan sortları aşağıdakı dörd qrupa bölünür:

- 1) yüksək tezyetişən - vegetasiya müddəti 100 gündən çox olmayan;
- 2) tezyetişən - 100-dən 120 günə kimi;
- 3) ortayetişən - 105-dən 125 günə kimi;
- 4) orta-qecyetişən - 110-dan 138 günə kimi.

Ortayetişən günəbaxan sortları məhsuldarlığına görə tezyetişən sortları bir qədər üstələyir.

Aqrotexnikası. Əvvəlki illərdə kökləri torpağın çox dərinliyinə gedən bitkilərdən (şəkər çuğunduru, yonca, sudan otu və s.) sonra günəbaxanı səpmək məsləhət görülmür. Günəbaxanın kök sistemi vasitəsilə torpağın dərin qatlarından nəmişliyi mənimseməsi xassəsini nəzərə alaraq onu taxıl bitkilərindən sonra səpirlər, çünki əvvəlki bitkilər torpağın dərin qatlarından suyu istifadə etməmişlər. Günəbaxan bitkisi üçün ən yaxşı sələf bitkiləri payızlıq buğda və arpa, keşniş və ya (təmiz) qara herik hesab olunur. Ot tarlalı növbəli əkinlərdə günəbaxanı 1-2 tarla otundan aralı səpmək lazımdır. Onun üçün sahəni hazırlayarkən taxıl bitkilərindən sonra sahədə dərhal dayaz yumşaltma aparılır və sonra dərin (28-30 sm) şum aparılır. Bu zaman həmin zonanın torpaq-iqlim şəraitini nəzərə almaq lazımdır. Erkən yazda

payız-qış aylarında düşmüş yağıntılardan qalan nəmliyi saxlamaq üçün şum üzdən malalanır, yüngül torpaqlarda isə eyni zamanda sahənin səthini düzəltmək üçün malanın dalına ütü qoşurlar. Ağır torpaqlı zonalarda şumu ağır diskli mala ilə doğrayırlar. Malalama işləri bütün hallarda şum istiqamətinin çəpinə (ona perpendikulyar) çəkilir və 8-10 sm.-lik kultivasiya növbəti malalamadan əvvəl aparılır. Belə kultivasiya səpinə qədər iki dəfə aparıldıqda torpaqda daha çox nəmlik qalır və əlaq otlarının əksəriyyəti məhv olurlar. Yazda quru olan torpaqlarda nəmliyi yaxşı saxlamaq və yaxşı çıxış almaq üçün kultivasiyadan sonra vərdənə çəkilir.

Günəbaxanın ən yaxşı səpin vaxtı torpağın əkin qatının 10-14°C-yə qədər isinməsi dövrüdür, lakin elə etmək lazımdır ki, səpinə qədər sahədə tez cücərən əlaq otları məhv edilmiş olsun. Səpin vaxtı toxumun 8 sm dərinliyə, quraqlıq vaxtı isə 10 sm.-ə düşməsi optimal hesab olunur. Səpindən sonra sahəyə vərdənənin çəkilməsi torpağın 0-50 sm qatında nəmliyi çoxaltmış olur. Belə olduqda cücərtilərin eyni vaxta çıxması, bərabər sürətdə toxumların yetişməsi və məhsulun xeyli miqdarda artması baş verir.

Günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığına toxumun səpin üsulları böyük təsir göstərir. Təcrübələr göstərmişdir ki, qaratorpaq zonalarında əkinlərdə bitki sıxlığının artırılması məhsuldarlığın artmasına səbəb olur və səpin kvadrat-yuva üsulu ilə, yəni 70x70 və ya 60x60 sm sxemində və hər yuvada iki bitki saxlamaqla aparıldıqda məhsuldarlıq xeyli yüksəlmiş olur. Bu torpaqlarda günəbaxan toxumunun səpininin 70x30 və ya 60x30 sm sxemi ilə də aparılması yaxşı nəticə verir. Axırncı səpin sxemlərinin əlaq otları tam məhv edilmiş sahələrdə həyata keçirilməsi məqsədə uyğundur. Ümumiyyətlə, 1 hektarda 40-45 min bitki olmaqla aparılan səpinlər optimal hesab olunur. Kvadrat-yuva üsulunun tətbiq edilməsi günəbaxan toxumunun səpin normasını başqa sxemlərə nisbətən xeyli azaldır və bununla da səpin materialına gənaət olunur. Belə ki, adi enli cərgəli səpin üsulunda 1 hektara orta hesabla 18-24 kq toxum sərf olunarsa, kvadrat-yuva üsulunda onun miqdarı 6-8 kq-a qədər azalır.

Günəbaxan bitkisinin əkinlərinə qulluq işləri cücərtilərin əmələ gəlməsi ilə cərgələr yaxşı görünəndən sonra bir-birinə perpendikulyar kultivasiyadan başlayır. Birinci kultivasiyadan təqribən 10-12 gün sonra ikinci kultivasiya aparılır. Cərgəarasında aparılan kultivasiya işləri alaqları köklərindən məhv etməli, torpağı yaxşı yumşaltmalı və torpağın səthini yaxşı hamarlamalıdır. Bu zaman bitkilərin üzərinə torpaq tökülməsinə yol vermək qətiyyən olmaz.

Torpaqda nəmliyi yaxşı saxlamaq və günəbaxanın optimal boy və inkişafı üçün əlverişli şərait kultivasiya işi oxvari pəncələrlə 6-8 və ya 8-10 sm. dərinlikdə aparılan zaman əldə olunur.

Günəbaxan məhsulunun yığımının kombaynla aparılması daha əlverişlidir: bu zaman əl əməyinə qənaət olunur, məhsulu qısa müddətdə yığılır və məhsul itkisi çox aşağı düşür. Məhsulun kombaynla yığımına bütün sahədəki səbətlərin 10-12 %-ni sarı səbətlər təşkil edəndən sonra, yəni səbətlərin əksəriyyəti sarı-boz, boz rəngli və quruyandan sonra başlamaq olar. Səbətlərin belə vəziyyətində dənələrin nəmliyi 12-14 %-ə düşür. Yığım işlərini bir qədər tez apardıqda toxumun nəmliyi 20-35 % olduğundan toxumlarda öz-özünə qızışma baş verir, bunlardan alınan yağda yüksək miqdarda turşuluq olduğundan ərzaq üçün yararsız olur.

Günəbaxan məhsulunu CK-3 və CK-4 markalı taxıl kombaynları ilə yığırlar. Keçmiş SSRİ-nin Ural, Sibir və Şimali Qazaxıstanda yığım qabağı günəbaxan bitkilərinin desikasiyası (kök üzərində qurudulması) yaxşı nəticə verirdi. Bunun üçün bitkilərin fizioloji yetişkənlik fazasında sahədə maqnezium xlorat (1 hektara 20 kq) ilə çiləmə həyata keçirilir. Desikasiyanın tətbiqi nəticəsində bitkilərin quruması 15-20 gün tezləşir və toxumların nəmliyi lazımi səviyyədə olur. Bu da məhsulun yığımı nı tezləşdirir və məhsulun qidalılıq keyfiyyətini yüksəldir.

Günəbaxanın məhsuldarlığı səpin üsulundan, qulluq işlərindən və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq 14-18 sen/ha təşqil edir.

§ 3. Yərfındığı

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Yərfındığı (çin qozu) yüksək qidalılığa malik olan araxis yağı verir, toxumunda onun miqdarı 40 ilə 57 % arasında tərəddüd edir. Araxis yağı qurumayan yağlara aiddir və ona görə də o, marqarin bişirməkdə, konserv və konditer məmulatları istehsalında geniş istifadə olunur. Yərfındığının toxumunda yağdan başqa, yüksək miqdarda zülalın (30 %-ə qədər), karbohidratların (18 %-ə qədər), bir çox mineralların (Ca, Mg, P, K, Fe və s.), vitaminlərin (E, K və B qrupu) olması onun ərzaq sənayesində geniş istifadə olunmasına səbəb olur. Hazırda bir sıra ölkələrdə (Hindistan, Çin və s.) əhalinin yağ tələbatını ödəmək üçün sərfəli olan yərfındığı bitkisinin becərilməsinə xüsusi diqqət verilir. Onun yağından yüksək keyfiyyətli balıq konservlərinin hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Bu bitkinin toxumu bir çox xalqların sevimli qidasıdır. Yərfındığı toxumundan (quru, döyülmüş, yağlı, yağsız) 60 yaxın konditer məmulatı, o cümlədən halva, peçenye və b. hazırlanır. Yərfındığı əsasən yağ almaq üçün istifadə olunur. Eyni zamanda qida kimi ondan qovrulmuş və şəkərlə qarışdırılmış halda müxtəlif şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

Yərfındığı yağı qurumur və yaxşı dad keyfiyyətinə malikdir. Onun zülalı əvəzolunmaz amin turşuları ilə zəngindir. Həzm olunma xüsusiyyətinə görə donuz və qara-mal zülalından yüksəkdir. Yərfındığının cecəsi və digər bitki qalıqları qiymətli yem kimi istifadə olunur ki, bu da yoncadan geri qalmır, paxlanın qabıqları isə izolyasiya (təcridedic) materialının hazırlanmasında və həmçinin yanacaq kimi geniş istifadə olunur. O, paxlalı və dibi becərilən bitki olduğundan əkinçilikdə bitkilərin növbələşdirilməsində də bir çox bitkilər üçün (pambıq, taxıl və s.) qiymətli sələf kimi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Yərfındığından, həmçinin yüksək keyfiyyətli sintetik liflərin, yapışqanların və dərmanların hazırlanmasında xammal kimi istifadə olunur.

Becərilmə tarixi. Yerfındığının çox qədim dövrlərdən becərilməsinə Cənubi Amerikada tapılmış XII-XV əsrə aid arxeoloji tapıntılar göstərmişdir. 1875-ci ildə Ankonada (Lima yaxın) qazıntılar vaxtı tapılmış yerfındığının meyvələri göstərmişdir ki, hələ avropalılar Peruya gəlməmişdən əvvəl yerfındığı orada becərilmişdir. Yerfındığının Braziliyada hindular tərəfindən becərilməsi haqda məlumat 1555-ci ilə aid edilir. XII-XV əsrlərdə Peru hinduları yerfındığını "anxuk" adlandırmışlar. Amerika kəşf edildikdən sonra bu bitki Sakit okeandan Filippin adalarına, sonra isə Hindistana, Çinə, Yaponiyaya və bütün Asiyaya yayılmışdır.

Bütün yuxarıda göstərilənlər yerfındığının ilk dəfə becərilməsinin Cənubi Amerikada baş verdiyini sübut edir. Bu məlumatı P.M.Jukovskinin 1958-ci ildə Şimali Argentinada taparaq SSRİ-yə gətirdiyi yerfındığının yabanı növü olan *A. monukola* təsdiq etmişdir. Amerikanın kəşfi ilə yerfındığının başqa ölkələrə yayılmasına şərait yaranmışdır.

Sakit okeandan Magellanın açdığı dəniz yolu vasitəsilə yerfındığı Uzaq Şərqi ölkələrə yayılmışdır. O, əvvəlcə Filippin və Molukkekiy adalarına, sonralar isə Hindistana, Yaponiyaya, Çinə, Hind-Çinə, Madaqaskara və Cənubi Asiyaya yayılmışdır.

Yerfındığı Afrikaya XVI əsrdə Braziliya ilə Qərbi Afrika arasında münasibətlərin canlanması vaxtı (araxisin paxlası Afrikaya qul zəngilərin Amerika gəmilərində gətirilməsi ilə həyata keçirilmişdir) gətirilmişdir.

Avropaya yerfındığı Portuqaliya dənizçiləri tərəfindən XVI əsrin əvvəllərində Hindistandan və ya Çindən gətirilmişdir. Avropada yerfındığı əvvəllər uzun müddət Çin qozu adlandırmışlar. Avropa qitəsində yerfındığı əvvəlcə İspaniyaya gətirilmiş, oradan da Fransaya gətirilərək Monpolye bağında sınaqdan keçirilmişdir. Ancaq onun Fransada yayılması çox gec - XIX əsrdə başlamışdır. Bu əsrin axırında ən çox miqdarda yerfındığı yağı Fransada alınmışdır.

Rusiyaya yerfındığı XVIII əsrdə Türkiyədən gətirilmişdir. Yerfındığının nümunəvi yoxlanması səpinləri 1925-ci ildə Odessa-

da böyük müvəffəqiyyətlə başa çatdırılmışdır ki, bu da Cənubi Ukraynada bu bitkinin geniş yayıla biləcəyini göstərdi. Sonralar yerfindiği Şimali Qafqaza və Zaqafqaziyaya gətirilmişdir. Birləşmiş Amerika Ştatlarına yerfindiği XIX əsrin 70-ci illərində gətirilmiş və o, dərhal geniş sahələrdə əkilib becərilməyə başlanmışdır.

Keçmiş SSRİ-də 1925-ci ildən sonra yerfindiyinin becərilməsinə diqqət artırılmışdır. Krasnodarda, Cənubi Qafqazda, o cümlədən Azərbaycanda, Gürcüstanda, sonralar isə Mərkəzi Asiya respublikalarında geniş yayılmağa başlamışdır. 1999-cu ildə təkcə Rusiya ərazisində 1,8 min ton təmizlənmiş yerfindiği istehsal edilmişdir. Hal-hazırda, bütün dünya miqyasında 23,8 milyon hektar sahədə yerfindiği becərilərək 31 milyon tona yaxın məhsul istehsal edilməklə orta məhsuldarlıq 1,3 t/ha-ya çatır. Hazırda ən çox əkin sahəsi Hindistanda (2/3 hissəsi) olmasına baxmayaraq, ixrac baxımından Çin və ABŞ birinci yeri tutur. Dünyada bu mədəni bitki altında olan əkin sahəsinin 97 %-i və məhsulun 94 %-i inkişaf etməkdə olan ölkələrin payına düşür. Bir çox ölkələrdə yerfindiyinin genbankı yaradılmışdır. Ən böyük kolleksiya (18 mindən çox nümunə) Hindistanda Heydərabad şəhərində yerləşir.

Hələ 1930-cu illərdə yerfindiyinin əhəmiyyətli xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq Azərbaycana gətirilmiş, öyrənilməsi sahəsində planlı tədqiqat işlərinə başlanmış və o, geniş sahələrdə becərilmişdir. Hətta yerli şəraitə uyğun Pərzivan 46/2 və Zaqatala 294/1 sortları yaradılmışdır. 1945-ci ildə Zaqatala 294/1, 1946-cı ildə isə Pərzivan 46/2 sortu rayonlaşdırılmışdır. Bu sortlar, xüsusən də Pərzivan 46/2 sortu, keçmiş SSRİ-nin bütün yerfindiği becərilən bölgələrində məhsuldar sort kimi öyrənilmiş və yayılmışdır. Lakin sonralar Sovetlər birliyində bitkiçilik üzrə ixtisaslaşma aparıldıqdan sonra Respublikamızda ictimai təsərrüfatlarda bu bitkinin əkin sahəsi məhdudlaşdırılaraq ənənəvi bitki kimi fərdi həyatı təsərrüfatlarda becərilmişdir.

Respublikamız dövlət müstəqilliyi əldə etdikdən sonra yeyinti sənayesinin tələbatının ödənilməsində yerfindiyinə diqqət

yenə də artırılmışdır. Hazırda Respublikamızın Şəki-Zaqatala, Qarabağ, Muğan və başqa bölgələrində fərdi kəndli təsərrüfatlarında yerfindiyinin müxtəlif yerli, gətirilən sortları, populyasiyaları becərilir. Onlar haqqında dəqiq məlumat yoxdur. Ona görə də yerfindiyinin yerli, gətirilmə sortlarının, populyasiyalarının və yeni introduksiya edilən kolleksiya nümunələrinin toplanıb öyrənilməsi və yerli şəraitə daha çox uyğun gələnlərinin seçilib seleksiyada istifadə olunması və məhsul istehsalının artırılması olduqca böyük əhəmiyyətə malikdir.

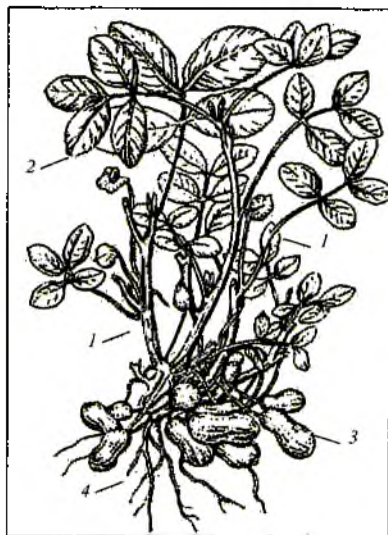
Botaniki təsnifatı. Yerfindiyi bitkisi 9 növə ayrılır. Becərilən mədəni yerfindiyi növü *Arachis hypogaea* növüdür. Bu növ iki yarım növə ayrılır: *fastigiata* və *hypogaea*.

Fastigiata yarım növü dörd botaniki növ müxtəlifliklərinə malikdir: *fastigiata*, *vulgaris*, *peruviana* və *acruatoriana*. Bu botaniki növ müxtəlifliklərinin hər biri fərqli bitki, meyvə və toxum xüsusiyyətlərinə malikdir.

Hypogaea yarım növünün isə iki botaniki növ müxtəliflikləri - *hypogaea* və *hirsuta* vardır. Ticarət baxımından daha çox becərilən *hypogaea* (Virginiya) *fastigiata* (Valensiya) və *vulgaris* (Spaniys) botaniki növ müxtəliflikləridir.

Keçmiş SSRİ-də bir çox növ müxtəlifləri öyrənilmiş və subc. *vulgaris* Z. Luq. növ müxtəlifliyinin becərilməsi daha məqsəduyğun hesab edilmişdir. Bu növ müxtəlifliyi əsasən ağ dənli (*pr. albidoseminca*), qırmızı dənli (*pr. rubroseminca*), alçaq boylu (*pr. intermedia*) və yerə sərilən formalarda (*pr. prostrata*) olur.

Ağ dənli və qırmızı dənli formalı növ müxtəlifləri daha geniş yayılmışdır.



Şəkil 21. Yerfindiyi bitkisinin əsas orqanları: 1 - gövdələr 2 - mürəkkəb yarpaqlar; 3 - paxtalar; 4 - köklər.

Respublikamızda 1936-1940-cı illərdə əsasən fastigita (valensiya) və vulqaris (spnihs) növmüxtəlifləri öyrənilmiş və hal-hazırda da bu növmüxtəliflikləri ilə bərabər *hypogaea* (Virqinia) növmüxtəlifliyi də öyrənilir və seleksiya işləri aparılır.

Yerfındığı - *Arachis Hypogaea* L. güclü inkişaf etmiş kök sisteminə malik birillik ot bitkisidir. Kök sistemi Qafqazönü qara torpaqlarda 186 sm. dərinliyə gedir və 140 sm eninə yayılır. Kök sisteminin əksər hissəsi torpağın 0-50 sm dərinliyindəki qatında yerləşir. Birinci dərəcəli yan və əsas budaqları torpağın dərinliyində yerləşir. Yan köklər 2-3 sm-dən dərinliyə işləmir.

Yüngül qumsal torpaqlarda yerfındığının kök sisteminin çox sıx olan yerində şar şəkilli və ya bir qədər bucaqlı formada şiş yumru bakteriyalar yaranır. Ağır gilli torpaqlarda onlar yaranmırlar. Qələvili Qafqazönü qara torpaqlarda (Krasnodar) onlar az hallarda əmələ gəlirlər.

Yerfındığının gövdəsi çoxbucaqlıdır, kol şəkilli növlərində 60 sm, yerə sərilən növlərində isə 15-25 sm uzunluqda olur. Tez yetişən formalarında budaqlanma birinci dərəcəli budaqla qurtarır, gecəyeten formalarda isə ikinci, üçüncü və dördüncü dərəcəli budaqlar mürəkkəb yarpaqlarla əhatə olunmuşdur, yarpaqların uşun saplaqlarda olaraq oval və ya əks yumurtavaridir, ucları itidir, ölçüləri kolda yerləşdiyi yerindən və növmüxtəlifliyindən asılı olaraq geniş miqyasda dəyişir.

Hər bir yarpağın qoltuğundan veqetativ budaq və ya çiçək toplusu çıxır. Gec yetişən formalarda bütün yan gövdələr veqetativdir, tez yetişən formalarda isə əsas qövdə üzərində çiçək toplusu yaranır. Tez yetişən formalarda çiçək toplusu çox çiçəkli süpürgədə yerləşir, bütün gec yetişən formalarda çiçəklər salxımlarda toplanır. İnkişaf etmiş çiçəklərin sayı həm çiçək toplusundan, həm də ətraf mühit amillərindən, xüsusən də havanın istiliyindən və nəmişliyindən çox asılıdır. Veqetasiya dövründə bir bitkidə 2000-ə qədər çiçək əmələ gəlir. Onların sayı gec yetişənlərdə daha çoxdur.

Yerfındığının çiçəkləri kəpənək formasında olar. Tək-tək və ya iki-üç ədəd olmaqla yarpaqcıqların altında yerləşir. Çiçəktə-

cı sarı, yaxud narıncı rəngdə olur. Erkəkciklər 10 ədəd olub, onlardan 9-u bitişikdir. Dişiciyin sütuncuğu uzun və nazik olur. Ağızcıqı erkəkciklərdən yuxarıda yerləşir. Yumurtalıq bir yuvalı olub, üstədir. Bir yuvalıq 2-6 yumurtacığa malikdir.

Yerfındığı adi çiçəklərdən başqa gövdənin yeraltı hissəsində yerləşən xırda kleystoqam çiçəklərə malikdir. Bu çiçəklərin adi çiçəklərdən fərqi onların rəngsiz olmalarıdır və onlar saralmırlar.

Yerfındığı bitkisi öz-özünə tozlanandır. Çiçəkləmənin xarakterinə və meyvənin əmələ gəlməsinə görə bu bitki digər bitkilərdən fərqlənir. Mayalanmadan sonra yumurtalıq toxuma hüceyrələrinin bölünməsi sayəsində uzununa böyüməyə başlayır və ucu iti olan çox da böyük olmayan borucuq şəklində onu əhatə edən çiçək yanlığından çıxır. Bu orqan genofor adlanır. Öz qurtaracağında mayalanmış yumurtalıq daşıyan genofor qılnc şəklində əyilir və aşağıya-torpağa doğru istiqamətlənir. Torpağa çatdıqda 8-9 sm dərinliyə keçir. Burada genofor üfqi vəziyyət alır və böyüyərək normal yerfındığı paxlasına çevrilir. Torpağa çata bitməyən genoforlar paxla əmələ gətirmir və quruyub məhv olur.

Yerfındığının meyvəsi silindirik və ya baramaya oxşar paxladır. Paxlaların üstü tor formalı damarlar şəklindədir. Qabıq yumşaq, yüngül və müxtəlif qalınlıqdadır. Paxlaların qalınlığı nəsilərə keçən çox sabit əlamətdir. Yetişmə zamanı paxlalar açılmaz. Paxlada toxumların sayı bir neçə formada 1-2, bəzilərində isə 1-dən 7-ə qədər olur. Toxumlar parlaq olub, cəhrayı, qonur və ya qırmızı qabıqla örtülü olur.

Bioloji xüsusiyyətləri. Yerfındığı (*Arachis Hypogaea* L.) istilik və nəmlik sevən birillik paxlalı bitkidir. Dünyanın bütün isti və tropik bölgələrində 100-ə yaxın ölkələrdə becərilir. Bu bitki qısağün bitkisidir.

Yerfındığı nəmişliyə, istiliyə və torpağ münbitliyinə çox tələbkardır. Xüsusən o, meyvə əmələgəlmə zamanı torpağın üst qatının nəmişliyinə çox tələbkardır, başqa inkişaf fazalarında yerfındığı quraqlığa kifayət qədər dözümlü olur. Bu bitki isti iq-

limi olan regionlarda yaxşı böyüyür və inkişaf edir. Ancaq bir neçə növmüxtəliflikləri və sortlar mülayim isti iqlimə dözürlər. Yerfındığı üçün ən yaxşı şərait yüksək temperaturlu, çox yağmurlu şərait və ya yaxşı suvarılan rayonlar hesab olunur. O, soyuğa davamsızdır. Hətta payızda və ya yazda zəif şaxtaların olması bu bitkini məhv edə bilər. Yerfındığı vegetasiya müddəti ərzində təxminən 3000 dərəcəyə qədər temperatura tələbkardır. Onun toxumları torpağın əkin qatında istilik 12-15 °C və daha çox olduqda cücərməyə başlayır, aşağı hərarətdə isə toxumlar çürüyürlər, bəzən də tək-tək cücərtilər verirlər. Səpindən sonra, xüsusən də toxumlar çırtladıqdan sonra havanın sərinləməsi bitkilər üçün təhlükə yaratmır. Cücərtilər, hətta -1,5°C şaxta-ya belə dözə bilirlər. Veqetasiya müddətində temperaturun kəsqin dəyişməsinə mənfi reaksiya göstərir.

Yerfındığı bitkisiində paxla əmələ gəlməsi və məhsulun formalaşması üçün təxminən 25-27 °C temperaturun olması normal hesab edilir. Bəzən temperaturun normadan yüksək olması məhsulun yetişməsinə sürətləndirməsinə baxmayaraq, meyvələrin sayının və ölçülərinin azalması ilə nəticələnir. Payız vaxtı meyvə əmələgəlməsi temperatur 12°C-dən çox olan zaman da baş verə bilər, havanın bu zaman soyuması məhsulun artmasına səbəb olmur. Ona görə də havalar soyuyanda məhsulun yığılmasını gecikdirməyin əhəmiyyəti yoxdur, çünki -0,5°C şaxta yerfındığının yerüstü hissəsini məhv edə bilər, -3°C şaxta isə nəm və tez yığılmış paxlaların həyat fəaliyyəti üçün məhvedicidir.

Respublikamızın Zaqatala bölgəsində aparılmış tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, temperaturun, yağıntının və quraqlığın təsiri nəticəsində araxisin məhsuldarlığı 1,8-4,8 t/ha-ya qədər dəyişə bilər.

İstilikdən başqa torpaqda olan rütubətin miqdarı da yerfındığının məhsuldarlığına ciddi təsir göstərir. Bu amil müxtəlif yerfındığı sortlarında müxtəlifdir və bitkilərin inkişaf proseslərində dəyişir. Bu vaxt torpaqda olan rütubətin miqdarı ilə pax-

la məhsulu arasında birbaşa asılılıq mövcuddur. Torpağın optimal nəmliyi şəraitində bu bitkinin həm məhsulu, həm də keyfiyyəti, xüsusən, yağlılığı artır. Bu şəraitdə becərilən yerfindığı paxlalarının yetişmə faizi yetişməmiş paxlalara nisbətən daha çox olur. Bu da sabit məhsul əldə edilməsinə imkan verir.

Yerfindığının güclü inkişaf etmiş kök sistemi olduğu üçün torpaq quraqlığına yaxşı davam gətirir. Ancaq bu şəraitdə becərilən yerfindığının məhsuldarlığı çox aşağı olur. Bitkinin veqetasiya müddəti qısalar və bitkidə tək-tək yetişmiş paxlalar əmələ gəlir.

Yerfindığı münbit, yüngül mexaniki tərkibli qumsal və gillicəli torpaqlarda yaxşı boy atır və inkişaf edir. Yaxşı qulluq olunarsa, o, başqa torpaqlarda da becərilə bilər. Şoran və su dayanan bataqlıq torpaqlar bu bitki üçün yaramazdır, həddən artıq çox istifadə olunan və çoxillik alağ otları ilə sirayətlənmiş torpaqlarda yerfindığı yüksək məhsul vermir. Yerfindığı ilk inkişaf fazalarında ləng böyüdüüyü üçün torpaqların alaqdan təmizliyinə çox tələbkardır, hərçəndi o, torpaqları sonrakı fazalarda özə alaqlardan təmizləyə bilər.

Yerfindığı torpaqda atmosfer azotunu toplamaq qabiliyyətinə malik olmasına baxmayaraq, gübrələrə çox tələbkardır.

Aqrotexnikası. Yerfindığı paxlalı bitki olduğundan əkinçilikdə azototoplayıcı mənbə və bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün qiymətli sələf sayılır. Onun üçün ən yaxşı sələf taxıl, qarğıdalı, tərəvəz, eləcə də pambıq bitkisidir. Bunlardan sonra sahə alaqsız və gübrələrlə zəngin olur. Yerfindığının yerfindığından, paxlalı bitkilərdən və günəbaxandan sonra əkilməsi məsləhət görülmür.

Yerfindığının boy və inkişafına mineral gübrələrin kompleksi (NPK) yaxşı təsir edir. Müəyyən edilmişdir ki, yerfindığı köklərindəki yumru bakteriyaları vasitəsilə havanın sərbəst azotunu mənimsəyir, nəmişlik az olanda bu bitki azot gübrəsinə çox həssaslıq göstərir.

Respublikamızın yerfindığı becərilən bölgələrində torpağın münbitliyi və əlavə məhsul artımı nəzərə alınmaqla, sahəyə N-

50-80, P 60-80, K 50-60 kq normada (təsiredici maddə hesabı ilə) azotlu, fosforlu və kaliumlu gübrələr verilməlidir. Azot gübrəsinin 30 %-ni səpin qabağı, qalan hissəsini isə iki dəfəyə, o cümlədən 40 %-ni çıxış alınandan 2-3 həftə sonra, qalan 30 %-ni isə paxla əmələgəlmə - dəndolma dövründə vermək tövsiyə olunur.

Yer fındığından yüksək məhsul almaq üçün məsləhət görülür ki, səpin qabağı torpağa 10-15 ton peyin superfosfat və kalium duzu ilə birlikdə verilsin. Fosfor və kalium duzunun çox hissəsinin əsas şum qabağı sahəyə verilməsi yaxşı nəticə göstərir. Yerfındığının çiçəkləməyə qədər azot-fosforla 2 dəfə yemləndirilməsi məsləhət görülür.

Yerfındığının yeni becərildiyi bölgələrdə səpindən əvvəl toxumların nitraginlə və ya rizotorfinlə işlənməsi daha səmərəlidir. Bir hektar səpin normasına 20 kq. nitragin olmaqla toxumlar səpin günü işlənməlidir.

Yerfındığı üçün mütləq su ilə təmin olunan sahə seçilməlidir. Torpağın mexaniki tərkibcə daha çox yüngül, qumsal, dənəvər struktura və yaxşı hava keçirmə qabiliyyətinə malik olması yüksək yerfındığı məhsulu əldə edilməsi üçün əsas şərtidir. Digər tərəfdən isə, bu bitki göstərilən xüsusiyyətlərə malik, su ilə təmin olunan torpaqlarda ən yaxşı sələfdən sonra yerləşdirilməlidir. Onun üçün torpağın becərilməsi əsasən onun fiziki xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılmasına, habelə alaq otlarının, xəstəlik və zərərvericilərinin məhv olunmasına yönəldilməlidir.

Sələf bitkiləri yığılan kimi sahələr dərhal müxtəlif üzləyici alətlərlə üzlənməli və 25-30 sm dərinliyində dondurma şumu aparılmalıdır. Şumun dərinliyi yerfındığının məhsuldarlığına böyük təsir göstərdiyindən ona mütləq əməl edilməlidir. Şumlama müddətinin əhəmiyyətini nəzərə alaraq, şumu payızda torpaqda alaq otlarının kütləvi əmələ gəldiyi dövrdə aparmaq məsləhət görülür. Humus qatı az olan torpaqlarda isə tam əkin qatı dərinliyində şum aparılmalıdır.

Daha çox yağmurlu illərdə torpaq həddən artıq bərkiyərəkən erkən yazda torpaqda nəmliyi qoruyub saxlamaq, alaq otlarını

məhv etmək məqsədilə əsas şumun köndələninə pərşum (ikiləmə) aparılması məsləhət görülür. Yazda bundan başqa, torpağın fiziki yetişkənliyi dövründə yerli hamarlayıcılardan istifadə etməklə şumun hamarlanması vacibdir. Bu əməliyyat toxumların bərabər paylanmasına və dərinliyə düşməsinə, suvarmaya və yığım zamanı məhsul itkisinin qarşısını almağa əlverişli şərait yaradır. Hamarlanmış sahələrdə yazda erkən alağ otları kütləvi çıxış verdikdə, 6-8 sm dərinlikdə səpinqabağı kultivasiya çəkilməklə torpaq səpinə tam hazır olmalıdır. Bu kultivasiyanın dərinliyi toxumların səpin dərinliyi qədər olmalıdır.

Yerfındığını səpinə hazırlarkən toxumun cücərmə enerjisinə və faizinə fikir verilməlidir: cücərmə enerjisi 95 %, cücərmə faizi 97 % olduqda toxumun səpin keyfiyyəti yüksək hesab olunur. Bu bitkinin əkilməsi quru paxla, əzilmiş yaş paxla ilə və ya təmizlənmiş toxumlarla aparılır. Toxumu qabaqcadan təmizlərkən onu zədələnmədən qorumaq lazımdır. Toxumu səpindən 10-15 gün qabaq qabıqdan çıxartmaq zəruridir, çünki toxumlar qabıqsız uzun müddət qalarsa, cücərmə qabiliyyətini itirə bilər. Səpində sortların yüksək kondisiyalı toxumlarından istifadə edilməlidir.

Yerfındığının səpini torpaq yaxşı isinəndən sonra aparılır, çünki soyuq və şaxtalı havada toxumlar çürüməyə başlayırlar. Ona görə də torpağın üst qatında (5-7 sm) daimi temperatur 13-15 °C olduqda səpin aparılmalıdır. Qeyd edək ki, Şəki-Zaqatala bölgəsində və Krasnodar vilayətində toxumun optimal səpin vaxtı aprelin üçüncü - may ayının birinci yarısına təsadüf edir. Səpin qabağı paxlaların isladılması yerfındığının inkişafını 5-14 gün sürətləndirir və məhsuldarlığı yüksəldir. Yaz dövründə atmosfer çöküntülərinin miqdarı az olan bölgələrdə toxumlar mütləq arata səpilməli, yaxud səpindən sonra səpsuvar keçirilməlidir.

Yerfındığı sortlarının hə morfoloji əlamətlərinin, həm də toxumlarının kütləsinin bir-birindən fərqlənməsinə görə müxtəlif

səpin normasından istifadə edilir. Belə ki, hündürboylu yerəyatan sortlarda bitki arası məsafə 13-15 sm., alçaqboylu sortlarda isə bitki arası məsafə 10 sm olmaqla, cərgəarası 30 sm (dar cərgəli) və ya 60 sm (gencərgəli) olur. Gencərgəli səpinlərin daha da əlverişli olduğunu nəzərə alaraq iri dənli toxumlarda (100 dənin kütləsi 80-90 qr.) hektara 110-115 kq, orta dənli toxumlarda (100 dənin kütləsi 50-60 qr) hektara 60-70 kq xırda dənli toxumlarda isə (100 dənin kütləsi 50 qr.-dan az olan) hektara 35-40 kq. səpin norması məqsədə uyğundur. Paxla ilə səpinlərdə səpin norması 30 % artırılır.

Yerfindığının toxumla keçən xəstəliklərinə qarşı toxumları səpinə bir ay qalmış vitovaksla (tona 2,0-2,5 kq) dərmanlamaq lazımdır. Məftil qurdlarına, kökyumrusu uzunburnuna və bakteriyalara qarşı isə 65 %-li fentiuzamdan tona 4-6 kq hesabı ilə istifadə olunur. Toxumların torpağa basdırılma dərinliyinin 5-7 sm olması optimal hesab edilir. Səpin üçün adi qargıdalı və pambıq çiyyədsəpən maşınlardan istifadə etmək olar.

Yüksək məhsul almaq üçün yerfindığının əkinləri bütün vəqetasiya ərzində əlaqdan təmiz və torpağı yumşaldılmış olmalıdır. Torpaqda kifayət qədər nəmlik yoxdursa, səpin aparıldıqdan sonra sahə mütləq suvarılmalıdır. Əgər çox quraqlıq olarsa, ilk çıxış alınan vaxtı torpağın üst qatında həddindən çox qaysaq əmələ gələrsə, tam çıxışa qədər sahə ikinci dəfə suvarılmalıdır. Bu qayda ilə 10-15 gündən sonra tam çıxış alınır. Tam çıxış alındıqdan sonra cərgə araları birləşənə qədər əlaqları məhv etməklə, torpaqda hava-su rejimini yaxşılaşdırmaq üçün 1-2 dəfə cərgə aralarında kultivasiya çəkilməlidir. Cərgə aralarının vaxtında və keyfiyyətlə becərilməsi torpaqda rütubətin saxlanması, qida maddələrinin toplanmasına və bitkilərin kök sisteminin aerasiyasının yaxşılaşmasına əlverişli şərait vardır. Sahənin əlaqlanma dərəcəsi, yağmurun çoxluğundan və suvarmaların sayından asılı olaraq cərgə aralarının ayda iki dəfə becərilməsi məqsədə uyğundur. Yerfindığının suya tələbkar bitki olduğunu

nəzərə almaqla, hava şəraitindən asılı olaraq vegetasiya müddətində may ayının ortalarından avqust ayının axırınadək 4-5 dəfə suvarmaq lazımdır. Kəşqin quraqlıq illərində suvarmaların sayı artırılır. Torpağın 0-60 sm qatında nəmliyin miqdarı çiçəkləməyə qədər olan dövrdə tarla su tutumunun 70 %-i, çiçəkləmədən dandolmaya qədər olan dövrdə isə 70-80% həddində saxlanılmalıdır. Suvarmalar adi şırımlarla aparılır.

Yerfindiğinin tam yetişməsinin əsas əlamətləri yarpaqların və qövdələrin saralmasıdır. Məhsulun optimal yığım dövrü adətən oktyabr ayının ortalarına təsadüf edir. Bütün yığım işləri əl ilə aparılır. Əgər torpaq yumşaqdırsa beldən (lapatka) istifadə olunur. Əvvəlcə bitki kolları torpaqdan çəkilib çıxarılır, sonra da kolun üzərindəki paxlalar təmizlənib kislərə yığılır. Kislərə yığılmış məhsul (iki gündən artıq saxlamamaq şərti ilə) xüsusi hazırlanmış anbarlarda sərilir. Məhsul burada tam qurulduqdan sonra dənələr paxladan təmizlənir və yenidən qurudulur.

Yerfindiğindən yüksək keyfiyyətli toxum almaq üçün becərmə texnologiyasının bütün tələblərinə ciddi əməl edilməlidir. Yığımın təşkilinə, toxumların təmizlənməsinə, qurudulmasına və saxlanılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Əgər yığım vaxtı alınan məhsulda nəmlik 22-24 % olarsa, onu 14-16 %-ə qədər azaltmaq lazımdır. Sahədən yığılmış məhsul paxla ilə birlikdə qurudulduqda (isti anbarlarda və yaxud günəşli havada asfalt örtüklü meydançalarda) onun içərisindəki dənələr tam qurumur. Bunun üçün dənələrin paxladan təmizlənilib qurudulması vacibdir. Əl ilə görülməli bu işlərdə toxum həm paxla qalıqlarından, həm də tam yetişməmiş, cücərmə qabiliyyəti olmayan dənələrdən təmizlənir.

Saxlanma müddətində toxumların cücərmə qabiliyyətinə, nəmliyinə, anbarda xəstəlik və zərərvericilərə yoluxmasına ciddi nəzarət edilməlidir.

§ 4. Küncüt

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Küncüt çox əhəmiyyətli yağlı bitkidir. Onun toxumunda 48-63 % yağ, 16,3-22 % zülallar və 18,5%-ə qədər həll olunan karbohidratlar vardır. Küncüt yağı ən yaxşı qida yağlarından biri hesab edilir, bir çox cəhətlərinə görə o, hətta zeytun yağından da üstündür. Soyuq presləmə ilə alınan küncüt yağı yüksək qidalılıq keyfiyyətlərinə malikdir, açıq-sarı rəngli və iysizdir. O, konditer sənayesində geniş istifadə olunur, konservləşmədə və marqarin istehsalında işlədilir. Qabığı təmizlənmiş və döyülmüş küncüt toxumundan yüksək keyfiyyətli halva (taxin halvası) bişirilir.

Küncütün toxumundan isti presləmə yolu ilə alınmış yağ surət çıxarma kağızlarının istehsalında istifadə edilir, bərk piylərlə birləşdirilərək sabun bişirmədə işlədilir.

Küncütün çiçəklərindən və vegetativ orqanlarından parfümeriya sənayesində yüksək keyfiyyətli ətir alınır. Küncütün yağının yandırılması zamanı alınmış hisdən yüksək keyfiyyətli tuş əldə edilir.

Afrika ölkələrində küncüt toxumundan sıyıq bişirilir, toxumlarından və yarpaqlarından sup (duru yemək) hazırlanır.

Küncütün jümxi çox qidalıdır, onun tərkibində çoxlu zülallar vardır, ondan konditer unu hazırlanır və halva bişilməkdə istifadə olunur. Hindistanda jümxi çox qiymətli yem kimi südçülük istiqamətli mal-qaranın yemləndirilməsində istifadə edilir. Onun gövdəsi odun kimi işlədilir.

Becərilmə tarixi. Küncütün insanlar tərəfindən becərilməyə başlanması çox qədimlərə gedib çıxır. Onun toxumları bir çox Şərq arxeloqları tərəfindən qazıntılar zamanı aşkar edilmiş, həmçinin, Misir faraonlarının qəbirlərində tapılmışdır. Küncüt yağından istifadə olunmasını bir çox tarixi ədəbiyyat mənbələri də təsdiq edir, xüsusən də bu haqda məlumat bizim eraya qədər IV əsrdə Aleksandr Makedonskinin yürüşlərinin şərhində geniş yer tapmışdır.

Küncütün yaranması haqqında elmi fikirlər çox müxtəlifdir.

Bir çoxu hesab edir ki, küncütün vətəni Cənubi Afrikadır, başqaları hesab edir ki, küncüt Cənubi Asiyada - lap dəqiq desək, Hindistanda yaranmışdır, çünki küncütün ən çox növmüxtəliflikləri məhz Hindistandadır. Başqa məlumatda deyilir ki, küncüt Hindistana Həbəşistan vasitəsilə Afrikadan gətirilmişdir. Bu fikri küncütü yaxşı bilən mütəxəssis V.Qildebrant da təsdiqləyir. O, küncütün yayılma sxemini vermişdir. Küncüt Cənubi Afrika-dan çıxaraq Həbəşistana və Eritreə gətirilmiş, oradan da Hind okeanındakı bir adaya və oradan da Hindistana gətirilərək yayılmışdır. Hindistandan küncüt bütün dünyaya iki yolla - Qərb və Şərq istiqamətlərində yayılmağa başlamışdır: birinci yol Əfqanstan və Orta Asiyadan Arahq Dənizi və Şimali Afrikaya qədər, ikincisi - Çindən başlayaraq Yaponiya istiqamətində. Bu iki istiqamətin hər birində küncütün öz yerli formaları yaranmışdır.

Beləliklə, küncütün ana vətəni məhz Cənubi Afrikadır, ancaq onun ümumdünya ölkələrinə yayılması mərkəzi Hindistan hesab olunur.

Rusiyada küncütün əkilməsinə XVIII əsrin axırlarında Həştərxan quberniyasında başlanmışdır.

Küncütün hazırdakı becərilmə arealı çox genişdir: Hindistan, Birma, Pakistan, Çin, Koreya, Yaponiya, İran, Əfqanstan, Həbəşistan, Misir, Suriya, Sudan, Səudiyyə Ərəbistanı, Kiçik Asiya, Somali, Qvineya, Braziliya, Amerikanın cənub ştatları, Meksika, Yunanstan, Bolqarıstan, Keçmiş SSRİ-nin ərazisində Orta Asiya, Zaqafqaziya, Şimali Qafqazın cənub rayonları.

1985-ci ildə küncütün ümumdünya əkin sahəsi (SSRİ-siz) 5800 min hektar, ümumi məhsul 1700 min ton, orta məhsuldarlıq 2,9 sentə bərabər olmuşdur. Küncütün ən çox əkin sahəsi Asiya ölkələrinin payına düşür: Hindistanda küncütün əkin sahəsi 2503 min hektara (dünya əkin sahəsinin 45 %-i) bərabərdir, məhsul istehsalı 466,2 min ton təşkil edir, orta məhsuldarlıq 1,9 sentə bərabərdir. Küncütün ikinci böyük sahəsi - 930 min hektar Çində, üçüncü iri sahəsi - 703 min hektar Birmada yerləşir. Sonrakı yerləri Pakistan - 79 və Türkiyə - 74 min hektar tutur.

Mərkəzi və Cənubi Amerika ölkələrində küncütün əkin sahəsi 450, Afrika ölkələrində isə 900 min hektar təşkil etmişdir.

Keçmiş SSRİ miqyasında küncütün əkin sahələri Orta Asiyada - Özbəkistan, Tacikistan və Türkmənistan respublikalarında yerləşmişdir. Burada küncütün SSRİ-də ümumi əkin sahəsinin 90 % yerləşirdi.

Botaniki təsnifatı. Küncüt - *Sesamum indicum* L. küncütlü (Pedaliaceae) ailəsinə mənsubdur. Küncüt kolu iri dikduran gövdəli olmaqla orta hesabla 80-110 sm hündürlüyə qalxır: bəzən yayılmış (sərilmiş) kollu formalara da rast gəlinir. Mil kökü torpağın orta hesabla 1 m.-ə qədər dərinliyinə işləyir, onun yuxarı hissəsi budanlanmış və xeyli dərəcədə yoxunlaşmış olur. Yarpaqlar uzun saplaqlarda yerləşir: plastinkası (pəncəsi) bütöv, bölünmüş və ayrılmış, qıraqları bütöv və dişlidir, dişliliyi xırda və ya dərin, bitki hüdudunda yarpaqlar çox dəyişkən formadadır. Çiçək boruları - zəncirvari erkəkcikdən və kiçik baş

bissəli nimçələrdən ibarətdir. Hər bir yarpağın qoltuğunda bir, bəzən də üç çiçək olur. Erkəkciklərin rəngi ekoloji tiptən asılı olaraq aydın tünd bənövşəyi qədər dəyişir. Bu əlamətə görə küncüt dörd formaya bölünür: ağ, açıq-qırmızı, açıq-bənövşəyi, tünd bənövşəyi. Çiçəyin dişiciyi xırda tükcüklərlə örtülüdür.

Meyvəsi uzunsov, dörd və ya səkkizküncü, dəyrimi əsaslı və yuxarısı konus formalı olan qutucuqdur. Qutucuqlar iki və ya dörd meyvə yarpaqcığından ibarətdir. Bəzi formalarda meyvə yarpaqcıqlarının qıraqları içəriyə bükülərək yalançı arakəsmə



Şəkil 22. Küncüt bitkisinin əsas orqanları: 1-bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə; 2 - bitkinin yuxarı hissəsi; 3 - paxla; 4 - çiçək; 5-toxum.

əmələ gətirir, başqa formalarda isə belə arakəsmə yoxdur. Yetişəndə qutucuq açılır və meyvə yarpaqcıqlarına ayrılır. Bu zaman toxumlar tökülür, xüsusən də arakəsməsi olmayan qutucuqlarda bu hal daha tez-tez baş verir. Qutucuqlar iri (uzunluğu 3-4 sm) və kiçik (3 sm-ə qədər) olurlar.

Toxumlar xırdadırlar, 1000 dənin kütləsi sort xüsusiyyətlərindən və becərilmə şəraitindən asılı olaraq 2, 5-dən 5 q arasında dəyişir.

Küncüt bitkisi çoxlu forma müxtəlifliyi ilə fərqlənir. Küncütün - *Sesamum indicum* L. növünün siniflərə ayrılması ilk dəfə S.Q.Zaytsev tərəfindən aparılmış və yalnız Orta Asiya küncüt növümüxtəlifliyini əhatə etmişdir. Lakin küncütün ən bütöv - tamamlanmış siniflərə ayrılması keçmiş Ümumittifaq Bitkiçilik İnstitutunun topladığı ümumdünya küncüt kolleksiyası əsasında V.M.Qiltebrant tərəfindən aparılmışdır. Bu zaman o, morfoloji əlamətləri, yayılma arealını və bioloji xüsusiyyətləri əsas götürmüşdür. Həmin bölünməyə görə küncütün *Sesamum indicum* L. növü 2 yarım növə ayrılır: 1. *SSP. bisarpellatum* Heft. (qutucuq iki meyvə yarpaqlığından ibarətdir, dişiciyin ağzıcağı ikipəncəlidir), 2. *SSP. guadracar pellatum* (qutucuq dörd meyvə yarpaqlığından ibarətdir, en kəsiyi kvadratdır, dişiciyin ağzıcağı dördpəncəlidir). Birincinin arealı küncütün yayılan bütün rayonları, ikincinin arealı isə Yaponiya ilə məhdudlaşır, hərçənd bu yarım növün formalarına Hindistanda, Fələsində və Kiprdə də rast gəlinir. Hər iki yarım növ morfoloji əlamətlərinə, bioloji xüsusiyyətlərinə, təsərrüfat əhəmiyyətlərinə və yayılma arealına görə fərqlənən növümüxtəlifliyi qruplarına bölünür.

Bioloji xüsusiyyətləri. Küncüt istisevən bitkidir, gəflətən soyuq düşməni keçirə bilmir. Torpaq üzərində 0-2 °C şaxtanın olması çiçəklərin qaralmasına səbəb olar, -3 °C şaxtada isə bitki məhv olur. Küncüt bitkisinin normal inkişaf etməsi üçün 2500 °C ümumi temperatur lazım olur. Onun toxumları 15-20 °C-də cücərməyə başlayır. Hərərəti 20 °C-ə yaxın və nəm torpağa səpilmiş küncüt toxumu birinci sutkada cücərti verir.

Küncüt bitkisinin cücərtiləri adi şəraitdə (15-20 °C) səpindən 4 gün, bəzən də 3 gün keçdikdən sonra əmələ gəlir. Aşağı temperatur cücərtilərə pis təsir göstərir. Belə ki, havanın temperaturu 15 °C-dən aşağı olanda cücərtilərin böyüməsi dayanır. Küncütün ən yaxşı boyatması və inkişafı üçün istiliyin miqdarı 22-24 °C miqyasında tərəddüd edir. Cücərtilər əmələ gəldikdən sonra bitkilər ləng böyüyürlər, onların ən sürətli böyümələri çiçəkləməyə iki həftə qalmış başlayır, çiçəkləmə sürətlə keçir.

Küncüt sortları vəqetasiya müddətinin uzunluğuna görə tez-yetişən, ortayetişən və gecyetişən qruplara bölünür. Tezyetişən sortlarda vəqetasiya müddəti 75-78 günə, ortayetişən sortların vəqetasiya müddəti 95-120 günə qədər uzanır. Küncütün gecyetişən sortları keçmiş SSRİ-yə Hindistandan gətirilmişdir ki, onlar da bizim şəraitdə tam yetişə bilmirlər. Küncüt bitkisi toxumların cücərməsi, cücərtilərin əmələ gəlməsi və güclü boyatma zamanı nəmliyə daha çox tələbkarlıq göstərir. Küncütə quraqlıq mənfi təsir göstərir, bu zaman boşçiçəklik baş verir.

Küncüt bitkisi qısa yarovizasiya müddətinə malikdir. İşıq mərhələsinə münasibətində böyük müxtəliflik müşahidə olunur.

Küncüt üçün ən yaxşı torpaqlar qumsal-gillicəli, yüngül-gillicəli, həmçinin karbonat strukturlu qaratorpaqlar hesab olunur. Onun üçün yararsız torpaqlar bataqlıq, şoran və qrunut suları yaxın olan torpaqlar sayılır. Eyni zamanda, torpaq üzərində tez qaysaq əmələ gəlməsi nəticəsində cücərtilərin üstə çıxmasına mane olan torpaqlarda küncütün əkilib becərilməsi məsləhət görülmür.

Küncüt bitkisi fakultativ öz-özünü tozlayandır. Öz-özünə tozlanmaya səbəb generativ orqanların yerləşməsidir (quruluşudur). Çiçəkaçmanın əvvəlində dörd erkəkiyin hamısı dişiciyin ağızığına əyilmiş olur və bununla da onların toz kisəcikləri dişiciyin ağızığına sıxılmış olur. Belə vəziyyətdə uzun sütunlu toz kisəcikləri üst tərəfdən, gödək sütunlu toz kisəcikləri isə aşağıdan dişiciyin ağızığını örtürlər. Çiçəklərin açılmasına az qalmış dişiciyin ağızığındakı pərlər (pəncələr) açılaraq tozcuqların tö-

külməsinə həssas vəziyyətini alırlar. Eyni zamanda toz kisəcikləri partlayaraq tozcuqları kənara atırlar və bununla da tozcuqların çox hissəsi dişiciyin ağızçığındakı pəncələrə düşür. Bundan dərhal sonra çiçəklərin açılması baş verir.

Aqrotexnikası. Küncüt bitkisinin növbəli əkinə yerini müəyyən edərkən onun üçün ayrılmış sahənin alaqlardan təmizlənməsinə fikir vermək lazımdır. Küncütün xırda cücərtiləri alaqlar tərəfindən çox sıxışdırılır və çox vaxt onları öz altına alaraq məhv edir, ona görə də küncütün sələfi gübrələnmiş herikdən sonra, becərilmiş payızlıq taxıllar və dibi becərilən bitkilərdən sonra əlaq otlarından təmizlənmiş münbit torpağı olan sahələr hesab olunur. Küncüt bitkisini xəstəlik və zərərvericilərdən qorumaq üçün növbəli əkinlərdə onu öz yerinə 6-7 ildən sonra qaytarmaq tövsiyə olunur.

Küncüt dibi becərilən bitkidir, gec azad olunmuş sahə və payızlıq taxıl bitkilərinin sələfi kimi az yararlı olur: əksər hallarda küncüt bitkisi yazlıq taxıllar üçün yaxşı sələf ola bilər. Küncüt bitkisi torpağı çox kəsibləşdirir, ona görə də ondan sonra gələn bitkilər qida rejiminin gücləndirilməsinə böyük ehtiyac duyurlar. Bu bitki gübrələrə çox həssasdır. Təcrübələr göstərmişdir ki, zəif gələvili qaratorpaqlarda küncütdən ən çox məhsul kompleks mineral gübrələrlə (30 kq NPK 1 hektara) birlikdə peyinin (5 t. 1 hektara) verilməsi zamanı əldə olunur.

Küncüt üçün torpağın işlənməsi 25-27 sm. dərinliyində əsas şumun aparılmasından başlayır. Küncüt bitkisinin, ayrılmış sahənin əlaq otlarından təmizliyinə böyük tələbatını, həmçinin onun toxumlarının az dərinlikdə və gec səpilməsini nəzərə alaraq, əsas şumun yaz işlənməsi ilə sahənin əlaqdan təmizlənməsini və əkin qatında nəmişliyin saxlanmasını təmin etmək lazımdır. Bu zaman ən yaxşı nəticə iki kultivasiyanın aparılmasından alınır: birincisi - erkən yazda əlaq otları çıxış verəndə və şum qatı sıxlaşanda (bərkliyəndə), ikincisi - səpinə 2-3 gün qalmış. Birinci kultivasiya 8-10 sm, ikincisi isə toxum basdırılacaq dərinlikdə aparılır. Nəmişliyi az olan və ya qeyri-sabit nəmişləndiri-

lən rayonlarda, həmçinin yazı quraq keçən illərdə torpağın üst qatı çox quruyur. Ona görə də yazda sahəni küncüt üçün hazırladıqda kultivasiya ilə yanaşı torpağın üstündə vərdənə çəkilir ki, torpağın dərin qatlarından nəmişlik kapilliyarla sahənin yuxarı səpin qatlarına qaldırılsın.

Küncüt toxumunu yaxşı isinmiş torpağa səpmək lazımdır, yəni səpin qatı təqribən 15-16°C-yə qədər isinəndə səpinin aparılması optimal hesab olunur. Respublikamızda küncütün belə səpin müddəti 5-dən 18 maya kimi hesab olunur. Toxumu adi taxıl səpən aqreqlə aparmaq olar, bu zaman cərgə araları 45-dən 60 sm arasında saxlanılır. Ancaq ən yaxşı səpin üsulu kvadrat-yuva (70x70 sm. hər yuvada 15-20 bitki) hesab olunur, bu sxemlə səpin aparılması zamanı 1 hektara 8-10 kq toxum istifadə olunur. Səpindən sonra sahəyə hamar və ya dişli vərdənə çəkilir. Küncütün ilk inkişaf fazalarında sahəni əlaqələrdən təmiz və yumşaq vəziyyətində saxlamaq çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Küncütün əlavə yemləndirilməsi çiçəkləmə fazasının əvvəlində ammonium sulfat, superfosfat və kalium duzu ilə aparılır.

Küncütün yetişməsinə aşağı yaruslarda qutucuqların bozarması və həmin qutucuqlarda toxumların həmin sortla mənsub rəngdə və formada olması ilə müəyyən edilir. Bundan başqa küncüt toxumu yetişəndə onun rəngi saralır və aşağı yarpaqlar hissə-hissə tökülməyə başlayır.

Küncütü otbiçən, biçən və özütöpləyən, dərz bağlayan aqreqlərlə biçirlər, bu zaman məhsul itkisini azaltmaq üçün onlar toxum tutan işçi orqanla təchiz olunurlar. Biçilmiş bitkilər sıx olmayan dərzlər halında bağlanır və xırmana gətirilir. Orada yenidən qurutmaq üçün sərilir. Bitkilər quruduqca ağaclarla döyülür və müəyyən bir parça üzərində silkələnir. Bu iş 2-3 dəfə hər dərz üzrə təkrar olunur. Bitkilərin yekun döyülməsi döyən maşınlarla aparılır. Bundan başqa küncütü adi özüdöyən kombaynla da biçirlər, ancaq buna yerdən yığışdıran işçi orqanı əlavə edilməlidir. Zibillərdən təmizlənmiş və çeşidləşdirilmiş (sortlaşdırılmış) küncüt toxumu 9-10 % nəmliyə çatanda saxlanılmaq üçün anbara yığılır.

EFİR YAĞLI BİTKİLƏR

§ 1. Efir yağlı bitkilərin ümumi xarakteristikası

Efir yağlı bitkilərə efir yağları almaq üçün becərilən çoxlu miqdarda mədəni və yabanı bitkilər aiddir. Efir yağları aromatlı maddələr olmaqla müxtəlif kimyəvi tərkibə malikdirlər. Onlar parfümeriyada, tibbdə, sabun bişirilməsində, konditer və sənayenin başqa sahələrində istifadə olunurlar. Efir yağları bitkilərin xüsusi vəzilərində, meyvələrində, toxumlarında, yarpaqlarında, çiçəklərində, kök yumrularında və başqa orqanlarında toplanır. Bu efir yağları həmin orqanlardan onların sulu məhlullarının buxarlanması ilə, üzvi həlledicilərdə ekstraktlar hazırlamaqla, sıxmaqla və başqa üsullarla alınır.

Ümumdünya florasında (mədəni və yabanı) 2500-ə qədər bitki növünün orqanlarında efir yağlı maddələr vardır. Ən çox efir yağı verən bitkilər dodoqçiçəklilər, cətirçiçəklilər və mürək-kəbçiçəklilər ailələrinə mənsubdurlar.

Orqanlarında ən çox efir yağları olan bitkilər tropik və subtropik coğrafi qurşaqlarda yaşayan bitkilər hesab olunur. Bu qurşaqlardan Cənub və Şimala uzaqlaşdıqca həmin növ bitkilər azalırlar.

Keçmiş SSRİ-nin ərazisində efir yağlı bitkilər (20-yə qədər növ becərilir) əsasən Qafqazda, Krimda və Orta Asiyada yayılmışdır. Becərilən efir yağlı bitkilərinin çox hissəsinin mənşəyi Aralıq dənizi sahili ölkələri, Kiçik, Mərkəzi Asiya hesab olunur; bəzi növlər təbii yayılma şəraitində sərt iqlim şəraitinə uyğunlaşaraq yüksək dağlara qalxır.

Aşağıda bir neçə vacib efir yağlı bitkilərin qısa qiymətli təsərrüfat, botaniki, bioloji xüsusiyyətləri və aqrotexnikası verilir.

§ 2. Keşniş

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. *Keşniş* - *Coriandrum sativum* L. çətirçiçəklilər ailəsinə mənsub birillik ot bitkisidir.

Keşnişin quru meyvəsində (toxumunda) rəngsiz və ya sarımtıl rəngli 0,8-1,2 % efir yağları (onun tərkibinin 60-70 %-i linalool efir yağı təşkil edir) vardır. Keşnişin efir yağlarından ətirli maddələr (linalilasetat, sitral və s.) alınır ki, bunlardan da parfümeriyada (odekolon, ətir istehsalında istifadə olunur. Əl-üz sabunlarının ətirləşdirilməsində işlədilir) və başqa sənaye sahələrində istifadə edilir. Efir yağlarını qovandan sonra toxumlarda texniki məqsədlər üçün istifadə olunan 18-28% piyli yağ qalır, onun jıxı (tərkibində 17 % zülal, 5-8 % yağ və 30 % azotsuz ekstrativ maddələr vardır) kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində qarışıq yem kimi istifadə olunur.

Keşniş toxumlarının tərkibində göstərilənlərdən başqa üzvi turşular, C vitamini, aşı maddəsi, şəkərlər, nişasta və sair maddələr tapılmışdır.

Keşnişin toxumları (bəzən də yaşıl yarpaq və gövdələri) yeməklərdə ədviyyat (qurudulmuş və yaşıl halda) kimi istifadə olunur, keşniş həmçinin səbzə kimi geniş istifadə edilir. O, Şərqi Asiya ölkələrində tərəvəz xörəklərinə xoş ətir vermək üçün işlədilir.

Elmi təbabətdə toxumlarından və efir yağlarından həzm prosesini yaxşılaşdıran və iştahartıran vasitə kimi istifadə olunur. Bundan başqa təzə keşnişdən alınan şirədən, eləcə də keşnişin qurudulmuş meyvələrinin (toxumlarının) çayından hipertoniya xəstəliyinin müalicəsində istifadə edilir. Eyni zamanda, həmin xəstəlik zamanı keşnişin təzə dərilmiş yarpaqlarını xırda-xırda doğrayıb üzüm şirəsində bir neçə gün saxlayır və sonra qarışdırıb içirlər.

Keşnişin tərkibinin faydalı maddələrlə zənginliyi onun müalicəvi əhəmiyyətini artırır. Göstəriləndiyi kimi, onu daha faydalı edən tərkibindəki efir yağlarıdır. Bunun nəticəsi olaraq, o, iştahsızlığı aradan qaldıran vasitə kimi yüksək qiymətləndirilir. Keş-

niş şirəsi hipertoniya xəstəliklərində, şəkərli diabetdə və sarılıqda yaxşı müalicə təsiri göstərir.

Keşniş otunun (zoğ və yarpaqları) sulu cövhəri öskürəkdə, habelə qanazlığında işlədilir. Xalq təbabətində keşnişin təzə çiçəklərindən şirə çəkib qızılcalı uşağa verirlər. Keşniş toxumu xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərində iltihab gətirən maddə, şirəsi ifrazı artıran və həzm prosesini yaxşılaşdıran vasitə kimi də xeyirlidir. Bunu çay kimi dəmləyib qəbul edirlər. Keşnişdən alınan efir yağları antiseptik, ağrıkəsici və həzm orqanlarının fəaliyyətinə qüvvətləndirici təsir göstərir.

Azərbaycanın ərazisində çox qədimdən becərilən keşniş özünün xoş ətri ilə seçilir. Keşniş toxumları ədviyya kimi kolbasa, pendir, çörək-bulka, qənnadı məhsullarına (noğul hazırlanmasında) və eləcə də ət, balıq konservlərinə, müxtəlif tərəvəzdən hazırlanan xörəklərin, xiyar, pomidor və kələmdən tutulan turşuların tərkibinə ətir, xoş tam vermək üçün əlavə edilir.

Vətəni və yayılması. Keşnişin vətəni Yaxın Şərq ölkələri, o cümlədən Azərbaycan hesab edilir. Yabani halda Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonu ərazisində, Krım, Kiçik və Orta Asiyada yayılmışdır. Bundan başqa, yabani keşniş Aralıq dənizi vilayətlərində, Qafqazda, həmçinin, Çinin, Hindistanın, Orta Asiyaanın dağlıq rayonlarında geniş yayılmışdır. Keşnişin təbii arealının geniş olması və insanların ona təsiri nəticəsində bu növün güclü növmüxtəlifliyinə və coğrafi qruplara parçalanmasına gətirib çıxartmışdır.

Botaniki təsnifatı. Keşniş cinsinin əkilən keşniş (*Coriandrum sativum* L.) və dağ keşnişi (çöl keşnişi) növləri vardır. Dağ keşnişinin həm mədəni, həm də yabani sortları mövcuddur. Bu bitkinin tərkibində əkilən keşnişdəki kimi efir yağları, C və A vitaminləri, şəkərli maddələr və sairə aşkar edilmişdir. Çiy yeyilir, xörəklərə, xüsusən də dövgəyə əlavə olunur, salatlara doğranılır.

Keçmiş SSRİ-nin ərazisində keşnişin aşağıdakı formaları yayılmışdır: Voronej, Zaqafqaziya və Kiçik Asiya, Şimali Afrika.

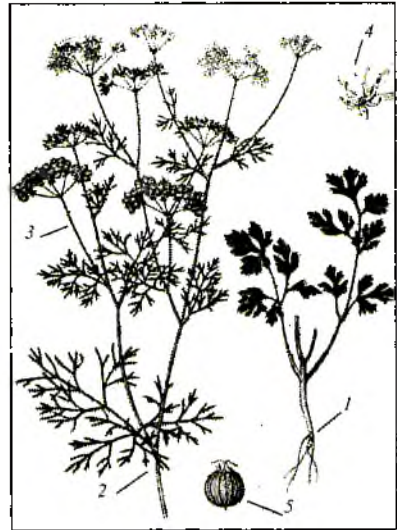
Abissin, Əfqanstan, Hindistan, Meksika. Birinci forma - Voronej forması geniş sahələrdə becərilir, vegetasiya müddəti 90-dan 110 günə qədər (iyun-iyulun temperatur şəraitindən asılı olaraq) davam edir.

Keşnişin bütün formaları ümumi bir xüsusiyyət - kök boğazında yarpaqların böyümə rozetkasının olması ilə xarakterizə olunur; yarpaqlar bu rozetkada nə qədər çox olursa, onun inkişaf fazası da o qədər uzun olur və məhsuldarlığı da o qədər yüksək olur.

Keşnişin yaxşı inkişaf etmiş mil kökü vardır. Gövdəsi boşdur, güclü budaqlanır və 30-dan 120 sm-ə qədər hündürlüyə uzanır. Gövdənin rəngi çox formalarda sarı saman rəngindədir.

İki cür formalı, sıra ilə düzülmüş yarpaqları vardır. Aşağı yarpaqları saplaqlı, daraqvari bölünmüş yarpaqcıqlardan ibarətdir. Hər bir simpodial budaqlanan zoğ çiçək (salxımı) qrupu ilə - mürəkkəb çətilə qurtanır. Hər mürəkkəb çətilə 3-8 sadə çətirdən, hər sadə çətilə 5-15 çiçəkdən ibarətdir. Çiçəkləri uzun saplaqlı, xırda-ağımtıl, sarı-cəhrayı, bəzən bənövşəyi rəngdə olub, dəstə-dəstə çiçək qrupunda birləşərək mürəkkəb çətilərdə toplanır. Ləçəklər tez töküləndir, iyun-iyul aylarında çiçək açır. Arılar vasitəsilə çarpaz tozlanma gedir. İyul-avqustda meyvə verir. Meyvəsi iki ədəd yumru, uzunsov, dairəvi nəzərəçarpan qırıntılı-çıxıntılı fəqərələrlə örtülmüş toxumlardan ibarətdir.

Çətilin kənar çiçəkləri çox böyümüş qırmızı ləçəklərə malikdir, daxili çiçəklərin içəri əyilmiş ləçəkləri simmetrik əksyumurtavari formadadır. Çiçəyinin 5 erkəkiyi vardır, dişicik iki mey-



Şəkil 23. Keşniş bitkisinin əsas orqanları: 1-bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə; 2 - bitkinin yuxarı hissəsi yarpaqlarla; 3 - çiçək çətili; 4 - çiçək; 5-toxum.

və yarpağından ibarət iki yuvalı, hər yuvasında bir toxumcuqlu yumurtalığı vardır.

Meyvə - ikitoxumlu (iki birtoxumluqlu meyvəlikdən ibarətdir) qutucuqdur. Meyvəqabığının daxili tərəfindən kiçik kanal-cıqlar - vəzlər vardır ki, burada efir yağları toplanır.

Keçmiş SSRİ-nin ərazisində əsas efiryağlı bitki kimi keşniş 203 min hektar sahədə becərilir. Bunun çox hissəsi mərkəzi-qaratorpaq zonalarında, Cənubi Ukraynanın meşə-düzənlik sahələrində, Kubanda, Zaqafqaziyada və Volqaboyu zonanın böyük bir hissəsində becərilir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Keşniş günün uzunluğuna və istiyə tələbkardır, lakin rozet yarpaqları soyuğa davamlıdır. Qısa və sərin günlərdə rozet yarpaqları yaxşı böyüyür, yüksək məhsul verir. Belə havada bitki toxum zoğu əmələ gətirmir və toxum vermir, ona görə də onun istifadə müddəti uzanır. Səbzə kimi əsasən rozet yarpaqlarından istifadə olunur.

Keşniş torpaq münbitliyinə çox tələbkardır, xüsusən, o, orta mexaniki tərkibli qumsal qaratorpaqlarda azot-fosfor gübrələrini verəndə yaxşı boy atır və inkişaf edir, ancaq turş, şoran, ağır-gillicalı və yüngül qumsal torpaqlarda özünü pis hiss edir.

Keşnişi növbəli əkinlərdə payızlıq buğdadan və dibi becərilən bitkilərdən (kartof, qarğıdalı və s.), yaxşı təmizlənmiş payızlıq şumdan sonra yerləşdirirlər.

Keşniş üçün Qara-boz torpaqlarda azot, fosfor və kalium gübrələrinin verilməsi yaxşı nəticə verir: 1 hektar sahəyə 2,5 sen. ammonium sorası, 3 sen. superfosfat və 2-3 sen. kalium xlorid verilir. Başqa torpaqlarda yalnız azot və fosfor gübrələrindən istifadə olunur.

Keşnişin toxumları 6 °C-də cücərir, bu zaman özünün şişməsi üçün toxum öz çəkisindən 100 % artıq su mənimsəyir. Onun cücərtiləri - 10 °C şaxtanı asan keçirir, bir qədər keçmiş - rozet fazasında (yarpaqların əmələ gəlməsi) - hətta yüksək şaxtalı temperatura da davamlıdır. İlk vaxtlar keşnişin cücərtiləri ləng

böyüdüklerinden alaq otları tərəfindən sıxışdırılır, 7-9 yarpaq əmələ gəldikdən sonra güclü boyatma başlayır.

Keşniş quraqlığa davamlı bitkidir, lakin budaqlanma, çiçəkləmə və meyvələrin əmələ gəlməsi fazalarında quru havalar və torpaq nəmliyinin çatışmaması onun məhsuldarlığını xeyli aşağı salır.

Aqrotexnikası. Keşnişin qış və yaz səpinləri üçün seçilmiş torpaq sahəsi sələf bitkilərindən azad olan kimi, bitki qalıqlarından təmizlənməli və üzləmə aparılmalıdır. Üzləmədən 15-20 gün sonra hektara 25-30 ton peyin çürüntüsü, 3-3,5 s. superfosfat, 1-1,5 s. kalium gübrəsi verilir və 25-30 sm dərinliyində dondurma şumu aparılır. Torpaq qatının qalınlığı imkan vermədikdə şumun dərinliyi onun qalınlığına uyğunlaşdırılır. Erkən yazda tarlaya çıxmaq mümkün olan kimi sahə dişli mala ilə malalanır və kultivatorla yumşaldılır. Payız-qış müddətində torpaq çox sıxlaşmış olarsa, səpinqabağı ikiləmə aparılır. Sahə çox kəltənli olduqda kultivasiyadan əvvəl və ya ikiləmədən sonra diskili mala ilə kəltənlər əzilməlidir.

Yay və payızda keşniş bitkisinin toxumunu səpmək üçün ayrılmış sahə sələfdən azad olan kimi suvarılır, torpaq yetişdikdə (arat çıxan kimi) 25-30 sm dərinliyində şumlanır. Sələf bitkisi altına peyin və fosfor gübrəsi verilməmişsə, şum qabağı hektara 25-30 ton peyin çürüntüsü, 3-3,5 s. superfosfat və 1-1,5 s. kalium gübrəsi verilir. Sələf bitkisi gübrələnmiş olduqda göstərilən miqdar 40-50 % azaldılır.

Hər iki səpin müddətində (qış-yaz və yay-payız) səpinqabağı hektara 1,5-2,0 s. ammonium sorası verilərək kultivatorla 10-12 sm dərinlikdə torpağa qarışdırılır və sahə dişli mala ilə malalanır.

Səpin üçün ayrılmış toxumun təsərrüfat yararlılığı hökmən müəyyənləşdirilməlidir. Cücərmə faizindən asılı olaraq səpinə 10-15 gün qalmış toxumlar qranozan və ya TMTD ilə quru halda dərmanlanır.

Kiçik sahələrdə keşniş bitkisinin toxumları əvvəlcədən hazırlanmış ləklərə əl ilə və ya əl toxum səpənləri ilə cərgəvi üsulla səpilir. Keşniş sahələrdə toxum traktora qoşulan səpin maşınları ilə 4-6 cərgəli lent üsulu ilə səpilir. Lentdə cərgə araları 29 sm. lent araları isə 60-70 sm saxlanır.

İlboyu məhsul almaq üçün keşnişin toxumu fevralın ikinci yarısı - martın əvvəlindən başlayaraq oktyabrın axırınadək hər 10-15 gündən bir səpilir. Bu bitkidən isti yay aylarında məhsul almaq üçün onların toxumu kulis (çəpər) bitkiləri ilə qorunan kütləvi cücərti alınana qədər həmişə nəm saxlanması mümkün olan kiçik sahələrdə səpilir və üzəri nazik (0,5-1,0 sm qalınlıqda) peyin çürüntüsü ilə örtülür.

Erkən yazda yaşıl kütlə almaq üçün keşnişin toxumunu noyabrın ikinci yarısı və dekabr ayında (qışqabağı) da səpmək olar. Göstərilən səpin müddətləri respublikamızın aran rayonlarına aiddir. Dağətəyi və dağlıq rayonlarda göyərtilərin yaz səpini 15-25 gün gec, yay-payız səpini isə 10-12 gün tez aparılır. Keşniş bitkisindən keyfiyyətli məhsul almaq üçün onların toxumlarının səpin normalarına riayət edilməlidir. Birinci sinif toxum keyfiyyətlərini nəzərdə tutmaqla hektara keşniş toxumunun 12-16 kq olması optimal sayılır. Toxumlar 1,5-2,0 sm dərinliyə səpilməlidir.

Keşniş bitkisinə qulluq cərgə aralarının yumşaldılmasından, alaq otlarının təmizlənməsindən, suvarmadan və yemləmədən ibarətdir.

Cərgə aralarında torpaq yumşaldılmalıdır ki, torpaqda nəmlik saxlansın və su ilə hava nisbətinin pozulmasına yol verilməsin. Yumşaltma hər dəfə suvarmadan və güclü yağışlardan sonra aparılmalıdır. Əkinlər bitkilərin tələbatına uyğun olaraq optimal nəmlikdə saxlanılmalıdır. Suvarmaq lazım gəldikdə lent aralarında şırımlar açılır (şırımaçanla) və lentlər ləklərdə olduğu kimi suvarılır. Keşniş bitkisi az su hopdurma üsulu ilə suvarılmalıdır. Bitkilər zəif böyüdükdə azotlu və kaliumlu gübrələrin

qarışığı ilə yemləmə aparılır. Kalium gübrəsi həm də bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Yemləmə məqsədi ilə hektara cərgəaralarına 2,0 s. ammonium şorası və 1,0 s. kalium gübrəsinin qarışığı verilir, torpaqla qarışdırılır və sahə suvarılır. Bu iş məhsul yığımına azı 15-20 gün qalmış görülməlidir.

Keşniş bitkisinin boyu 15-18 sm-ə çatdıqda yaşıl kütlə üçün məhsul yığımına başlanmalı və çiçək zoğu əmələ gələnə qədər qurtarmalıdır. Bu zaman keşniş bitkiləri kök boğazından bir qədər aşağıdan biçilir, torpaqdan və yararsız yarpaqlardan təmizlənir. 200-250 qramlıq dəstələrə bağlanır, səliqə ilə təmiz yeşillərə və ya kisələrə doldurularaq satışa göndərilir. Dəstə bağlarkən ehtiyatlı olmaq lazımdır ki, bitkilər əzilməsin.

Keşniş bitkilərinin hektardan yaşıl kütlə məhsuldarlığı orta hesabla 100-150 sentner arasında olur. Lakin mexaniki tərkibi yüngül olan münbit torpaqlarda, vaxtında və yaxşı qulluq edildikdə keşnişin məhsuldarlığı 200-250 sentnerə çata bilər.

Keşnişin toxum məhsulunun yığılması yaşıl kütlədən xeyli fərqlənir. Toxum məhsulu hissə-hissə və ya birdəfəlik başdan-başa üsulları ilə aparılır. Toxumları hissə-hissə yığıldıqda onlar yetişdikcə əl ilə yığılır. Çetirlərin 20-30 %-i bozardıqdan sonra kombaynla birdəfəlik yığım aparılır. Keşniş toxumlarını yığmaq üçün ən yaxşı üsul onların çəltikiyığan kombaynlarla (SKPR-3, SKPR-4) yığılması hesab olunur.

Hissə-hissə yığım üsulunda biçimdən 3-4 gün sonra hava şəraitindən asılı olaraq meyvələrin nəmliyi 13-16 %-ə enəndən sonra məhsulun tıqlarda yığılması və döyülməsi aparılır.

Keşnişin toxum məhsuldarlığı 1 hektardan 10 sentnerə bərabərdir, bir çox təsərrüfatlar elm və praktikanın yeniliklərindən istifadə edərək toxum məhsuldarlığını 14-18 sentnerə çatdırı bilmişlər.

Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun əməkdaşı Əliyev Hüsü respublikamızda becərmək üçün çox məhsuldar "Otella" keşniş sortunu yaratmışdır. Bu sort respublikamızın bütün zonalarında becərilərək yüksək məhsul əldə olunur.

§ 3. Efir yağlı qızıl gül

Təsərrüfat əhəmiyyəti və yayılması. Bu bitkinin çiçəklərinin ləçəklərində 0,6-dan 0,24 %-ə qədər efir yağları vardır. Bu efir yağlarından ətriyyat sənayesində geniş istifadə edilir.

Hal-hazırda efir yağlı qızıl gül bitkisinin 2 növü becərilmədə istifadə edilir:

1. Damas qızıl gülü - *Roza damascena* Mill,
2. Fransız qızıl gülü - *Roza gallicea* L.

Hər iki forma 1,5-2 metr hündürlükdə kol şəkilli çoxillik, coxbudaqlanan gövdəli ağac-koldur.

Efir yağlı qızıl gülün vətəni İran (Şiraz) hesab olunur. İrandan qızıl gül bitkisi Bolqarıstana və oradan da 1887-ci ildə Rusiyaya gətirilmişdir. Belə məlumat da vardır ki (Nedzelski), efir yağlı qızıl gül Hindistanda və Misirdə hələ çoxdan məlum idi.

Hal-hazırda efir yağlı qızıl gülün becərilməsi, əsasən Bolqarıstanda (Kazanlıq şəhəri ətrafında) mərkəzləşmişdir. Ona görə də bu bitki dünya miqyasında Kazanlıq efir yağlı qızıl gülü kimi məşhurdur. Qızıl gül efir yağlarının bütün dünya istehsalının 80 %-i burada istehsal olunur. Efir yağlı qızıl gülünün çox böyük olmayan plantasiyaları Türkiyədə, İranda, Suriyada (Yəməndə), Əlcəzairdə, Tunisdə, İtaliyada, Fransada, İspaniyada, Misirdə və başqa ölkələrdə də vardır.

Respublikamızda Kazanlıq efir yağlı qızıl gül bitkisi yalnız Zaqatala rayonunun ərazisində becərilir. Buranın torpaq-iqlim şəraiti Bolqarıstanın torpaq-iqlim şəraitinə çox oxşardır və alınan məhsulun keyfiyyəti də Bolqarıstanda alınan məhsuldan heç də geri qalmır. Burada alınmış məhsul - efir yağları dünya bazasında yüksək qiymətləndirilir. Onu qeyd etmək lazımdır ki, efir yağları yalnız çiçəklərin ləçəklərində olur, ona görə də onların dərilməsi sübh tezdən - saat 5-dən 7-yə qədər həyata keçirilməlidir. Məlumdur ki, efir yağları çox uçucudur - buxarlanandır. Bunu nəzərə alaraq səhər yığılmış şəhli ləçəklər dərhal emal yerinə çatdırılır və emal olunaraq efir yağları əldə olunur. 800 kq. efir yağlı qızıl gülün ləçəklərindən təqribən 1 kq. efir yağları alınır.

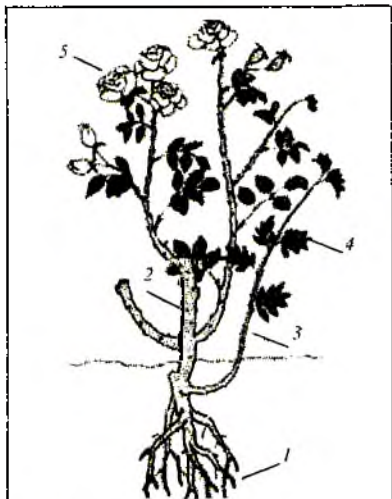
Botaniki və bioloji xüsusiyyətləri, aqrotexnikası. Damas efir yağlı qızıl gül bitkisi tikanla sıx örtülü olaraq sarıya çalan açıq yaşıl rəngli gövdəyə malikdir. Çiçəkləri yarı məxməri olmaqla müxəyi rənglidir və 7-13 ədədi salxım şəklində bir yerə yığılmışdır. Çiçək ayası nazik, uzun və yüngülcə yapış vəziyyətdə olur.

Kökü özünə məxsus çoxalmanın əsas üsulu - çoxillik qələmlədir. Belə qələmləri 2-4 yaşlı (bəzən daha çox) gövdələrdən 25-35 sm uzunluğunda kəsir və açıq sahədə şırımlarda 10-12 sm dərinliyə üfqi olaraq basdırırlar. Basdırılma işlərinin ən yaxşı vaxtı payızın ikinci yarısıdır, ancaq nə qışda, nə də yazda bunu aparmaq olmaz. Qələmlərin tumurcuqlarından gələcəkdə zoğlar əmələ gəlir, suvarılan pitomnik şəraitində onlar kök atır və bir vegetasiya müddətində çox yaxşı cavan tınglərə çevrilirlər. Belə sahənin 1 hektarından 80-100 min tıng almaq mümkündür.

Keçmiş SSRİ məkanında efir yağlı qızıl gülün, daha doğrusu Kazanlıq qızıl gülü (*Roza damascena* Mill) bitkisinin becərilməsi çətin olduğuna görə yeni gül sortları yaradılmışdır ki, onlardan alınan efir yağlarının keyfiyyəti Kazanlıq qızıl gülündən alınan efir yağlarına çox oxşardır (eynidir). Onlardan ən yaxşılari Micurinka, Pionerka, Festivalnaya, Tavrida sortlarıdır. Bu sortların çiçəklərində (xüsusən də Micurinka sortunda) 0,24 %-ə qədər efir yağları vardır.

Damas qızıl gülünün ləçəklərində efir yağlarının miqdarı 0,11 ilə 0,22% arasında dəyişir.

Roza gallicea-nın (Fransız qızıl gülü) növmüxtəlifliyi qırmızı Kırım qızıl gülü hesab olunur. Onun kolu bir qədər güclüdür,



Şəkil 24. Efir yağlı qızıl gül bitkisinin əsas orqanları: 1-köklər; 2 - əsas gövdə; 3 - yan budaqlar; 4 - yarpaqlar; 5-çiçəklər.

3 metrə qədər hündürlüyə boy atır, gövdələri qırmızı-yaşıl rənglidir və iri tikanlarla seyrək örtülüdür, aşağı istiqamətə əyilmişlər. Çiçəkləri məxməridir, mükəyy-qırmızı rənglidir, orta hesabla 60 ədəd ləçəkləri vardır. Bu qızıl gül bitkisi pöhrələr əmələ gətirmir, gövdə qələmləri ilə yaxşı çoxalır. Qırmızı Krım qızıl gülü bitkisinin ləçəklərində efir yağlarının miqdarı 0,06-0,15 % arasında təəddüd edir.

Keçmiş SSRİ-də ən çox qızıl gül ləçəkləri məhsulunu Krım vilayətinin bir neçə təsərrüfatlarından alırdılar. Belə ki, Simferopolun "Krimskaya roza" sovxozunda briqadaların birində 1 hektar sahədən 58-dən 103 sentnerə qədər qızıl gül ləçəkləri yığılırdı. Belə məhsuldarlıq yaxşı aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi nəticəsində baş vermişdir. Burada, xüsusən, qızıl gül zərərvericilərinə qarşı mübarizəyə çox fikir verilirdi, həmçinin qızıl gül bitkisinin pas xəstəliyinə qarşı mübarizə yüksək səviyyədə təşkil olunurdu. Plantasiyalarda efir yağlı qızıl gül bitkisinin gübrələnməsi və suvarma işləri öz vaxtında və keyfiyyətlə aparılırdı, eyni zamanda kollara qulluq və ləçək məhsulunun öz vaxtında və itkisiz yığılması çox dəqiqliklə yerinə yetirilirdi.

§ 4. Zəfəran

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Zəfəranın dişicik telləri tərkibində insan orqanizmi üçün çox əhəmiyyəti olan maddələrlə zəngindir. Belə ki, onun tərkibində 0,4-1,3 % efir yağı, 3,5 % boyayıcı maddələr - krosin, pirokrosin (o cümlədən 1,5 % karotinoidlər), 9,8-10,9 % azotlu maddə, 16,9-21,9 % şəkər, 8,9% sillüloza və 5,1-5,3 mq % B2 vitamini, 11,5-11,7 % su və 5,85-6,1 % kül vardır. Zəfəran bitkisi məhz çiçəyin ağızcığı olan bu incə, al-qırmızı telciklər xatirinə yetişdirilir.

Azərbaycan zəfəranı öz keyfiyyətinə görə respublikamızda, eləcə də bir sıra xarici ölkələrdə şöhrət qazanmışdır. Hazırda zəfərandan ətriyyat və yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində, qənnadı məhsulların istehsalında, aşpazlıqda, yağ və pendir is-

tehsalında və sairə istifadə olunur. Qənnadi sənayesində zəfəran məhsulu xoş rəng və ətir vermək üçün işlədilir.

Azərbaycan kulinariyasında zəfəran əlavə edilməklə 50-dən çox müxtəlif xörək və 10-dan artıq müxtəlif şirniyyat məmulatı hazırlanır. Milli xörəklərin (plov, piti, bozbaş və s.) hazırlanmasında zəfərandan daha çox istifadə edilir. Ət və balıq xörəklərinə zəfəranın sulu məhlulu əlavə edildikdə həmin məhsullar xoşagəlməli rəng alır, dadlı, xoş ətirli olur.

Hələ qədim zamanlarda el arasında zəfərandan dərman kimi istifadə edilirdi. İndi də təbabətdə müalicə məqsədi üçün tətbiq olunur. Belə ki, əsəb sakitləşdirmədə, qıcolmada, ağrı kəsmədə, ürək ağrılarında, himeopatiyada, göy öskürəkdə, mədə və göz xəstəliklərində və s.-də işlədilir.

Zəfərandan hazırlanan çay ətirli olmaqla bərabər, böyrək və sidik kisəsi ağrılarına müsbət təsir edir. Bunun üçün 3-5 ədəd zəfəran teli əzilib toz halına salınır və 50-60 dərəcə istilikdə 3-5 dəqiqə dəmlənir.

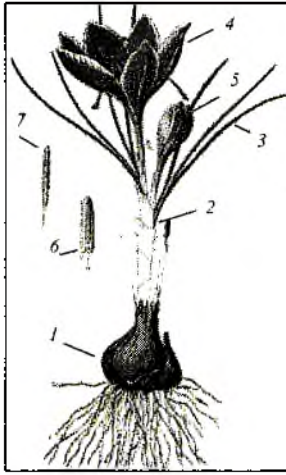
Təzə toplanmış zəfəranın tərkibində kurotin təbiətli qlikozid vardır. Qurudulduqdan sonra o, çox sadə qlikozidə - krosin və pikrokrosinə çevrilir. Krosin zəfəranın xüsusi sarı boyaq maddəsi daşıyıcısı rolunu oynayır. Pirokrosin isə acı maddə - qlikozid olub, safranol aldehidinə çevrilir ki, bu da zəfəranın tərkibində olan efir maddəsinin əsasını təşkil edir.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunda Mais Qasimov ilk dəfə olaraq zəfəran çiçəklərindən boyaq məhlulu hazırlamışdır. Bu məhlul yun ipi sarı, limonu-sarı, sarı-narıncı, narıncı, narıncı-sarı, narıncı-qonur, qonur, çəhrayı, çəhrayı-sarı, çəhrayı-boz, açıq qəhvəyi, müxəyi-çəhrayı və s. rəng və çalarlara boyayır.

Abşeron zəfəranı dünya bazarında qızıl əvəzinə qiymətləndirilir. İnqilabdan əvvəl Abşeronda hər il 1200 kq quru zəfəran əldə olunurdu.

Botaniki təsnifatı, vətəni və yayılması. Zəfəran - *Crocus L.* süsənciçəklilər - *Iridaceae* fəsiləsindən olan çox illik ot bitkisidir.

Dünya florasının tərkibində 75-ə qədər növü yayılmışdır.



Şəkil 25. Zəfəran bitkisinin
əsas orqanları: 1-soğanaq
kökləri; 2 - gövdə;

3 - yarpaq; 4 - çiçək; 5-gönçə;
6-erkəciyin baş hissəsi;
7-dişiciyin telcikləri.

Bunlara, əsasən, Orta Avropa ölkələrində, Ön və Mərkəzi Asiyada, eləcə də Orta Aralıq dənizi ölkələrinin ərazilərində rast gəlmək olar. Zəfəranın Qafqazda 12, o cümlədən Azərbaycanda 6 növü vardır. Bu növlər içərisində adi zəfəran geniş yayılmışdır.

Bu qədim subtropik bitkinin "Zəfəran" adında nə isə romantik bir aləm qızlənib. Onu Şərq ölkələrində "ayövladı" adlandırırlar və bu, heç də əsassız deyildir. Belə ki, zəfəranın vegetasiyasının intensivliyi həqiqətən ayın müxtəlif günlərindən asılıdır: ayılı günlər nə qədər çox olarsa, vegetasiya dövrü bir o qədər tez başa çatır.

Adi zəfəran - *Crocus sativus*. Hündürlüyü 10-30 sm olan çoxillik, kökü soğanaqlı, gözəl görünüşlü ot bitkisidir. Kök soğanağı iridir. Çiçək oxu təkdir. Yarpaqları pərdəli qından dəstə ilə çıxıb qalın, uzun, ensiz uclara doğru itiləmiş olur. Çiçəyi bənövşəyi rəngdədir. Çiçəyin yeraltı və yerüstü inkişaf dövrləri vardır. Yeraltı hissədə çiçək yatağı, çiçək borucuğunun bir hissəsi və toxumluq yerləşir. Yerüstü hissə çiçək və borucuğun çiçək yatağına və çiçək tacına oxşayan ikinci yarısından ibarətdir. Çiçək yer üzünə çıxmazdan əvvəl erkəkçilər tozcuq verməyə başlayır, sonra ləçəklər, çiçək borucuğu inkişaf edir və çiçək borucuğu yerin altında tumurcuğu üzə çıxarır. Bir az sonra tumurcuq açılır. Hava tutqun olan günlərdə tumurcuqlar bir və ya iki gün açılmamış qala bilər. Çiçəyin içərisindəki ağzıcıqlar tünd qırmızı rəngli olur. Bu rəng sütünucuğun başcığına tərəf endikcə, tədricən narıncı, sarı və ağ rəngə keçir. Zəfəran bitkisi məhz çiçəyin ağzıcığı olan bu hissə - al-qırmızı telciklər xatirinə yetişdirilir.

Zəfəranın soğanaqları may ayından sentyabrın axırınadək

sakitlik halı keçirir. Bitkinin çiçəkləmə vaxtı çatdıqda (oktyabrın 2-ci yarısından noyabr ayının axırınadək) soğanaqlar çiçək açır. Belə hallarda soğanaqların çiçək açmasına baxmayaraq, lazımi rütubət olmasa, kök telləri və yarpaqlar əmələ gəlmir. 1000 ədəd dişicik telinin kütləsi 30-32 qramdır. Meyvəsi üçyuvalı qutucuq olub, içərisində xırda dairəvi toxumlar yerləşir. Adi zəfəran toxum əmələ gətirmir. O, kök soğanaqları ilə çoxalır.

Adi zəfəranın yabanı növləri tapılmamışdır. Zəfəran qədim dövrlərdən bəri becərilən qiymətli bitkidir. Vətəni Kiçik və Ön Asiya, Hindistan hesab edilir. Oradan da Orta Aralıq dənizi ölkələrinə yayılmışdır. Hazırda Əfqanıstanda, İranda, Pakistanda, Hindistanda, İspaniyada, Çində, Yaponiyada, Afrikada, ABŞ-da, Meksikada, Azərbaycanda əkilir. İspaniyada əkilən zəfəran əla növ hesab edilir.

Zəfərandan hələ qədim zamanlardan başlamış XXI əsrin əvvəllərinə kimi yun, ipək məmulatlarının boyadılmasında geniş istifadə olunmuşdur.

Respublikamızda zəfəran Bilgəhdə, Şüvələndə (Abşeronun ərazisindədirlər) becərilir. Keçmiş SSRİ-də 120 hektardan artıq zəfəran sahəsi var idi.

Zəfəran Abşeron şəraitində noyabr ayında çiçək açır və çiçəyin ömrü 3-5 gün olur. Ümumi çiçəkləməsi 2 həftəyə qədər davam edir. Ayrılıqda hər bir bitkinin çiçəkləməsi 2-3 günə başa çatır.

Zəfəranın ancaq dişicik tellərindən istifadə olunur. Lakin toplayan zaman onu çiçəklə birlikdə qoparır, elə o dəqiqə çiçəkdən ayırır və sərib qurudurlar. Toplanan məhsul çox hiqroskopik olduğundan onu tez bir surətdə xüsusi qurğularda qurudurlar. 1 kq quru zəfəran əldə etmək üçün 180-200 min çiçək dərmək lazım qəlib. Çiçək xammalı çoxlu qarışıq sapvari dişicik tellərdən və sütuncuqdan ibarətdir. Dişicik boruvari formada olub, yuxarı hissədən azca qıfvari genişləndir. Xammalın tərkibi təmizlənmiş dişicik tellərdən və ona birləşmiş 3 sütuncuq qalıqından ibarət olub, 3 sm uzunluqdadır. Dişicik telləri narıncı-qırmızı rəngdə olduğu halda, sütuncuğu parlaq sarı rəngdə

olur. İyi ətirli, tam ədviyyatlı, tündür. Xammalın tərkibində olan və dişiciyə birləşən sütünəuqlar onun qiymətini aşağı salır.

Zəfəran qiymətli məhsul olduğu üçün çox vaxt onu gülüm-bahar və yaxud sarıçiçəklə əvəz edib, zəfəran adı altında satırlar. Bu yalançı zəfəranları həqiqi zəfəranda ayırmaq üçün aşağıdakıları bilmək vacibdir. Belə ki, zəfəranın boyaq rəngi - krosin qatı sulfat turşusunun təsirindən tünd-göy rəngə çevrilir. Ancaq sarıçiçək və gülümbahar boyaları bu reaksiyanı vermir. Bu fərq əsl zəfəranı yalançı zəfəranlardan fərqləndirir. Yaxud 1 q zəfəran boyası 100 litr suyu sarı rəngə çevirmə qabiliyyətinə malik olduğu halda, "rəqibləri" bu keyfiyyətə malik deyildir və s. Zəfəran yuxarıda qeyd edildiyi kimi, çox hiqroskopik olduğuna görə, kənar iylərin təsirinə çox həssasdır. Onu hil, zəncəfil, darçın, mütək, istiot, muskat qozu, sarı kök, vanil və s. ədviyyatlarla bir yerdə saxladıda öz ətirini itirir və xarab olur.

Aqrotexnikası. Zəfəran ən çox dişicik kök soğanaqları ilə çoxalır. Soğanaqlar seçilib ölçülərinə görə çeşidlənir. Əkin iyun-iyul aylarında aparılır. Sahələrdə 1,5x2,5 metr ölçüdə ləklər hazırlanır. Bitki cərgəarası 15 sm, cərgələrdə bitkilərarası isə 10 sm olmaqla əkilir. Əkinin dərinliyi soğanaqların iriliyindən asılı olaraq aparılmalıdır.

Ana soğanaq əkiləndən 5-7 il sonra qazılıb çıxarılmalı və seyrəldilməlidir. Əks təqdirdə, bitki cırlaşır, məhsuldarlıq aşağı düşür. Bir soğanaq əkiləndən iki-üç il sonra 6-12 ədəd çiçək verir. Soğanaqların çıxarılması mayın axırı və iyunun ortalarında aparılmalıdır. Bu vaxt çıxarılmış soğanaqlar 3-4 saat günəşli havada qurudulur. Sonra xüsusi anbarlarda saxlanılır. Lakin təcrübələr göstərir ki, çıxarılmış dişicik soğanaqlar elə həmin vaxt ceşidlənib birbaşa torpağa əkildikdə daha yaxşı nəticə verir.

Bunlardan əlavə, zəfəran bitkisinin inkişafı və məhsuldarlığı üçün torpaq şəraitinin və torpaqda aparılan aqrotexniki tədbirlərin əhəmiyyəti böyükdür. Torpağa verilən mineral gübrələrin zəfəran bitkisinin inkişaf və məhsuldarlığına təsirini öyrənmək məqsədilə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Torpaqşü-

naslıq və Aqrokimya İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən Abşeronun keçmiş zəfəran sovxozunda çöl-təcrübə işləri aparılmışdır. Aqrokimyəvi tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, zəfəran əkilən boz-qonur qumsal torpaqlarda mineral qida maddələri çox azdır. Müəyyən dozalarda torpağa verilən makro və mikro kübrələr zəfəranın inkişafına müsbət təsir edir və məhsuldarlığını ikiqat artırır.

Zəfəranın başqa bir əhəmiyyətli növü də vardır. Buna gözəl zəfəran deyirlər. Gözəl zəfəran isə təbii halda Naxçıvan Muxtar Respublikasında, Quba, Qusar, Xaçmaz, Lerik və b. rayonlarda bitir. Bu növ zəfəranın öyrənilməsi ədviyyat, qida və boyaq kimi böyük əhəmiyyət kəsb edə bilər.

Zəfəran bitkisinin çiçəklərinin biokimyəvi tərkibi respublikamızda ilk dəfə Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunun laboratoriya müdürü, biologiya elmləri doktoru Fəxrəddin Qasimov tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir.

§ 5. Nanə

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Nanənin qurudulmuş otundan 0,57-0,60 %-ə qədər efir yağı alınır. Bir hektar sahədən 70-85 kq efir yağı əldə etmək olar. Yarpaqlarında 50 mq %-ə qədər C vitamini vardır. Bundan alınan efir yağından ətriyyat və kosmetika sənayesində geniş istifadə olunur. Efir yağları bitkinin hündürlüyü 10-12 sm-ə çatanda tədarük olunur. 2-3 ay ərzində ikinci dəfə məhsul əldə edilir.

Dağ nanəsi tam çiçək açan zaman toplanır və kölgədə qurudulur. Qurudulmuş dağ nanəsi ədviyyat kimiət, balıq, quş və tərəvəzlərdən hazırlanmış müxtəlif xörəklərə xoş ətir verir və vitaminlərlə zənginləşdirir.

Botaniki təsviri və yayılması. Nanə - *Satureja* cinsinə mənsubdur və Dodaqçiçəklilər - Lamaceae fəsiləsinəndir. Bu cinsin dünya florasında 30-a qədər növü yayılmışdır. Bunlardan Qaf-



Şəkil .26. Nana bitkisinin əsas orqanları:

- 1-bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə;
2 - bitkinin yuxarı hissəsi çiçək salxımı ilə; 3 - çiçək salxımı; 4 - çiçək; 5-yarpaq;
6-toxum qutucuğu.

qazda 9, o cümlədən Azərbaycanda 6 növünə rast gəlmək olar. Dağ nanəsi kol, yarımkol, çoxillik və birillik bitki hesab edilir. Nanə Orta Aralıq dənizi və qara Dəniz sahillərindən başlayaraq dünyanın bir çox ərazilərinə yayılmışdır.

Ətirli ədviyyat bitkisi kimi nanənin 3 növündən istifadə edilir: dağ nanəsi, sünbülvari nanə, bağ nanəsi və yaxud ətirli nanə.

Dağ nanəsi - *satureja montana*. Hündürlüyü 50-70 sm-ə çatan çoxbudaqlı yarımkol bitkidir. Gövdəsində 30-50-yə qədər budaq olur. Azca maili vəziyyətində xaricdən sıx tükcüklərlə örtülüdür.

Yarpaqları xəttvari lanset olub, 1,5-3,0 sm uzunluğundadır. Kənarları bütövdür, üzəri isə nöqtəvari vəziciklərlə örtülmüşdür. Çiçəkləri ağımtıl-cəhrayı rəngdə olub, qırmızı ləkələrlə əhatə olunmuşdur.

Dağ nanəsi bitkisi birinci ili ancaq vegetasiya orqanları əmələ gətirir. İnkişafının ikinci ili çiçək və meyvə verməyə başlayır. İyun-avqust aylarında çiçək açır, sentyabr-oktyabr aylarında meyvə verir. Meyvəsi çox kiçik, yumurtavari, parlaq-qonur rəngli qutucuqdan ibarətdir.

Dağ nanəsi bitkisi yabarı halda Əlcəzairdə, Portuqaliyada, Cənubi Fransada, Şimali İtaliyada, eləcə də başqa ölkələrdə yayılmışdır. Mədəni halda ədviyyat və bəzək bitkisi kimi Qərbi Avropada, Orta Asiyada, ABŞ-da və s. ölkələrdə becərilir. Şaxtaya davamlı bitki sayılır. Torpağa qarşı az tələbkardır. İstənilən torpaq sahələrində əkilərək becərmək olar. Toxum və vegetativ orqanlar vasitəsi ilə çoxaldılır.

Sünbülvari nanə - *S. Spicigera*. Hündürlüyü 40-50 sm-ə çatan, budaqlanan əsas hissədən, sıx yarpaqlarla örtülən gövdədən ibarətdir. Yarpaqları parlaq-yaşıl rəngdə olub üzəri nöqtəvari vəziciklərlə örtülür. Çiçəkləri ağımtil-çəhrayi rəngdə olur, 3-4 ədəd yalançı süpürgədə toplanır. İyul-avqust aylarında çiçək açır, avqust-sentyabrda meyvə verir. Meyvəsi kiçik dairəvi və yaxud yastılaşmış fındıqcadan ibarətdir. Yabani halda Qafqaz və İran ərazisində yayılmışdır.

Sünbülvari nanə ədviyyat bitkisi sayılır. Çınqıllı və karbonatlı torpaqlarda yaxşı inkişaf edib bol məhsul verir. Quraqlığa davamlı bitkidir. Tam çiçək açan dövrdə efir yağı ilə zəngin olur. Çox qurudulduqda və saxlanıldıqda efir yağının miqdarı kəskin azalır. Çoxillik mədəni bitki sayılır. Sünbülvari nanədən təzə və qurudulmuş halda, xoş ətirli ədviyyat kimi istifadə edilir. Şoraba, ət və balıqdan hazırlanan xörəklərə, xiyar və pomidor tutmalarına əlavə edilir. Bundan alınan efir yağı sarı rəngdə olub, kəskin, xoş ədviyyəli, ağımtil, zəif yandırıcı xassəyə malikdir. Efir yağının tərkib hissəsinin əsas komponentlərini timol, sinmol, terpinen, az miqdarda metil-karvokrol və karvokrol təşkil edir. Yağı güclü təsiredici antimikrob xüsusiyyətinə malikdir, spirtdə yaxşı həll olur. Bu yağ keyfiyyətinə görə yüksək qiymətləndirilir və yeyinti, ətriyyat, kosmetika, əczaçılıq, sabun bişirmə sənayesində istifadə edilir. Bunun qurudulmuş tozu müxtəlif xörəklərə və qara, ətirli istiotla qarışdırılması isə kolbasaların tərkibinə daxil edilir.

Bağ nanəsi və yaxud ətirli nanə - *S. hortensis*. Bu, hündürlüyü 40-70 sm olan efir yağlı ot bitkisidir. Gövdəsi çoxsaylı, 20-25 ədəd qarşı-qarşıya düzülmüş budaqlardan ibarət kol formasındadır. Yarpaqları xəttvari lanset formasında olub, üzəri nöqtəvari vəziciklərlə örtülüdür. Çiçəkləri açıq bənövşəyi, çəhrayi, bəzən də ağ rəngdədir. İyun-sentyabr aylarında çiçək açır. Oktyabr ayında meyvə verir. Meyvəsi fındıqcadır. Cücərmə qabiliyyətini 3 ilə qədər saxlayır. Kök sisteminin inkişafı zəifdir, üfqi istiqamətdə torpaq daxilinə hərəkət edir. Ətirli nanənin vətəni

Orta Aralıq dənizi və Şərqi ölkələri hesab edilir. Bu ölkələrdə ətirli nanəyə yabani halda da rast gəlmək olar.

Müalicəvi təsirinə, ədviyyalı xüsusiyyətlərinə görə Rusiyada, Qafqazda, Orta Asiyada və Altayda və s. ərazilərdə becərilir. Əkilən sahələrə qulluq edilməzsə, o, az bir vaxtda cırlaşib alaqlaşır. İşığa qarşı tələbkər olduğundan günəşli ərazilərdə bol məhsul verir. Hər hektar sahədən 70-80 sentner yaşıl kütələldə edilir ki, bundan da 42-48 kq efir yağı alınır. Qurudulmuş nanədən isə 0,60-2,0 %-ə qədər efir yağı əldə edilir. Efir yağının əsas komponentləri karvokrol, timol, borneol, sineol, Pinen və bir sıra terpen birləşmələridir. Bundan başqa, onun tərkibində aşı və qatran maddələri tapılmışdır.

Ətirli nanədən hazırlanan cövhərdən mədə ağrılarında, köpmədə, bağırsaq qurdlarının tökülməsində istifadə olunur. Kəskin tünd ətirə malik olduğundan ondan ədviyya kimi istifadə edildikdə çox az miqdarda götürülür ki, xörəyə əlavə edilmiş digər ədviyyaların keyfiyyətinə təsir etməsin.

Ümumiyyətlə, yuxarıda qeyd etdiyimiz nanə növləri xörəklərə xüsusi ətir verir və onların tərkibini vitaminləşdirir. Bu bitkidən hazırlanmış çay növləri mədə bağırsaq, həzm aparatının işini yaxşılaşdırır, ferment ifraz edən vəzilərin fəaliyyətini normallaşdırır. Bir çox müalicəvi əhəmiyyətli konfet növlərinin tərkibinə qatılır.

Ətirli nanənin çiçək hissəsində 1,5-4,6 %, yarpağında 0,74-2,02 %, gövdəsində 0,10-0,24 % efir yağları vardır. Yarpaqlarının tərkibində 81, 2-174,4 mq % C vitamini toplanır. Efir yağından hazırlanan bir çox preparatlardan ağrıkəsici, qıcolmaya əleyhinə, qızdırma xəstəliklərində sərinləşdirici kimi istifadə olunur.

Uzunyarpaq ətirli nanə bitkisinin hər hektar əkilən sahəsindən 150-180 sentner yaşıl xammal kütləsi alınır. Bu qədər məhsuldan 100-120 kq efir yağı əldə olunur.

Bağ nanəsindən kosmetika sənayesində də geniş istifadə edilir. Belə ki, otundan hazırlanan cövhər, dəmləmə, lasyon və şampunlardan dəridə olan çirk, piy, ekzema, qotur və yaraların müalicəsində istifadə edilir.

Efir yağının alınması və istifadə olunması. Nanə 30-100 sm və daha çox hündürlükdə olan, rütubəti və işığı çox sevən bitkidir.

Hələ keçmiş zamanlardan dünyanın demək olar ki, bütün ölkələrində becərilir və geniş istifadə edilir. Nanə yağından dərman preparatlarının, müxtəlif ətriyyat növlərinin hazırlanmasında, sabunbişirmə və yeyinti sənayesində geniş istifadə edilir. Nanə yağı əsasən iki növ nanədən - *Mentha piperita* - istiotlu nanə və *M. arvensis* - yapon və ya çəmən (çöl) nanəsindən alınır.

Ən xoş ətirə və iyə malik olan yağı nanə - yarpızdan alırlar. Çəmən nanəsindən alınan yağdan əsas etibarilə mentol almaq məqsədilə istifadə edirlər ki, onun da miqdarı bu növdə 90 %-ə çatır. Nanənin yarpaqlarında 2,40-2,75; hamaşçiçəyində 4-6; zoğlarında 0,1-0,3; gövdəsində 0,3 %-ə qədər efir yağı aşkar edilmişdir. Göründüyü kimi, yarpağa nisbətən çiçəklərdə efir yağı daha çox toplanır. Buna görə də ümumi yağ çıxımı bitkinin götürülmüş hissələrinin nisbətələrindən asılıdır. Aparılan elmi tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, daha çox hamaşçiçəyinin əmələ gəlməsi quru və günəşli iqlimə malik rayonlarda münbit torpaqlarda becərilən nanədə baş verir. Bitkinin ümumi hündürlüyünün 1/3-ni təşkil edən əsas hissəsində (günəşlə az təmasda olan hissə) efir yağı, demək olar ki, çox cüzdür. Efir yağı almaq üçün həmin hissələrin toplanması iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun sayılmır.

Efir yağını təzə, çürümüş, qurumuş, zədələnmiş hissələrdən təmizlənmiş, yaxşı qurudulmuş yarpaq və çiçək xammalından alırlar.

Müəyyən olunmuşdur ki, təzə və ya müəyyən qədər qurudulmuş, nəmliyi 35 % olan bitkidən alınan yağ daha xoş ətirə malik olub, istiotlu nanənin çiçək və yarpağının iyini xatırladır. Buna baxmayaraq, təzə nanədən alınmış yağın təmizlənmə müddəti quru nanədən alınan yağın təmizlənmə müddətindən 6-7 dəfə çoxdur. Təcrübə zamanı məlum olmuşdur ki, yaş nanədən alınmış yağın miqdarı quru nanədən alınmış yağın miqdarından az olur.

Daha yaxşı qurutma üsulu kölgədə (25-30 °C) normal qurutma hesab edilir. Bu zaman yağ bitki xammalının 2-10 %-ni təşkil edir. Tam qurudulmuş nanə təkcə həcminə görə yüngül və az əlməsinə görə deyil, onu həmçinin uzun müddət saxlamaq və uzaq məsafələrə daşımaq üçün əhəmiyyətlidir. ABS-da nanə ya-

ğını həm qurudulmuş xammaldan, həm də tarlada quruyan bitkidən istehsal edirlər. İngiltərədə, Fransada, Balkan ölkələrində, Bolqarıstanda nanə yağını təzə və ya az qurudulmuş nanə xammalından əldə edirlər.

Müəyyən olunmuşdur ki, iyun-iyul (avqust) aylarında toplanmış nanə xammalından oktyabr ayında yığılana nisbətən 4 dəfə çox efir yağı alınır. Yağ çıxımının ildən-ilə dəyişilməsi ekoloji şərait və bitkinin vegetasiya dövrünün dəyişkən olması ilə izah edilir.

Yağ almaq üçün nanənin çiçəklənməyə başladığı dövrdə yığmaq məsləhət görülür. Yağın miqdarı bitki solmaya və yarpaqları tökülən dövrdə sürətlə azalmağa başlayır. Müəyyən edilmişdir ki, efir yağının bitkidə toplanma dinamikası çox intensiv gədir. Belə ki, 10-12 gün ərzində bitkidə yağın miqdarı birdən-birə 30%-ə qədər artır və demək olar ki, qısa bir dövrdə ani olaraq kəskin sürətdə azalmağa başlayır. Halbuki bitki xammalının qısa bir dövrdə toplanıb başa çatması yüksək mentol tutumlu nanə yağını almağa imkan verir.

Nanədən efir yağını alıb qurtardıqdan sonra yerdə qalan tullantısı qiymətli yem hesab edilir. Quru nanə tullantılarının tərkibində 10 % protein, 50 %-ə yaxın azotsuz ekstrativ maddələr və s. aşkar edilmişdir. Qarğıdalı, yonca, vələmir və sair bitkilərlə birlikdə siloslaşdırılmış nanə tullantıları karotinlə zəngindir və fitol istehsalı üçün istifadə olunur.

Nanə efir yağından müxtəlif müalicə preparatları hazırlanır. Bunlardan xarici ağrıkəsicilər kimi, həm də daxili üzvlərin (ürək, mədə, öd yolları) damarlarının spazması zamanı geniş tətbiq olunur. Nanə bədənə istilik və quruluq verir, mədə və ürək fəaliyyətini qüvvətləndirir. Xörəkdə nanə həzmə kömək edir, bağırsaq qazını özünə hopdurur, qatı qanı durulaşdırır, nanə xoş ətirli olmaqla yanaşı mikrobları məhv edir, zəhərli maddələri zərərsizləşdirir. Infeksiyaya qarşı müqaviməti güclü olduğundan keçmişdə çirkli-irynli yaraları yuyarkən nanəli sudan istifadə edirmişlər. Dış ağrıyan zaman nanə çeynəmək, ürəkbulanmaya qarşı və iştahı artırmaq üçün onu narşərabla yeməyi məsləhət görmüşlər.

KÖKDƏ YUMRU ƏMƏLƏ GƏTİRƏN BİTKİLƏR

§ 1. Kartof

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Dənli olmayan bitkilər arasında (əgər pambığı çıxsaq) insanlar tərəfindən ən çoxtərəfli istifadə olunan və geniş yayılan bitkilər arasında kartofdan öndə gedən ikinci bitki təsəvvür etmək hədsiz çətindir. O, ən çox yayılmış və çoxsahəli istifadəyə malikdir: ərzaq məqsədi ilə və heyvanların yemləndirilməsində geniş istifadə olunur, bir çox texniki istehsal sənayesində - spirt, nişasta, qlükoza və s. sahələr üçün xammal hesab olunur.

Kartofun yumrusunda 20,45% nişasta, 2% xam protein, 0,3% şəkər, 0,15%-ə yaxın yağlar, 1,0% sellüloza (birləşdirici toxuma), 1,1% kül, həmçinin bir sıra vitaminlər vardır.

Bir çox ölkələrdə əhalinin əsas yeməyini kartof təşkil edir, çünki onun tərkibində külli miqdarda C vitamini (20-40 mq, bəzən 54 mq %-ə çatır) olması həmin insanların vitaminə olan ehtiyacını ödəyir. Kartofun yumrularında provitamin A (karotin), B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), PP (nikotin turşusu) vardır.

Alimlərin tədqiqatları göstərmişdir ki, kartofun yumrularındakı zülalın böyük bioloji əhəmiyyəti vardır: onun tərkibində mühüm fizioloji rol oynayan amin turşuları mövcuddur ki, onlar insan və heyvan orqanizmində yaranmır, onlardan ən başlıcası lizin hesab edilir. Lizin amin turşusu bütün bitki zülallarının həzm olunmasında nizamlayıcı rol oynayır. Bununla yanaşı, kartof zülalı yüksək həzm olunması ilə fərqlənir, bu xüsusiyyətlərinə görə, o, taxıl və tərəvəz zülallarını qabaqlayır, ət zülallarından bir qədər geri qalır. Kartof yumrularında lizindən başqa valin, fenilalanin, triptofan, leysin, izoleysin, metionin, treonin kimi amin turşuları da vardır.

Kartof heyvanlar üçün yem balansında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Yem üçün tək yumrular yox (çiy və bişmiş halda), həmçinin sənaye emalı zamanı yaranmış tullantılar (barda, meza), köməkçi yem və silos üçün yerüstü hissəsi (botva) istifadə olunur. 100 kq kartof yumrularında 29,5, 100 kq silosunda 8,5, 100 kq bardədə 4 və 100 kq qurudulmuş bardədə 51 yem vahidi vardır. Buna görə də kartofun bir hektar əkin sahəsi qarğıdalıya nisbətən 1,2 dəfə, çuğundura nisbətən 1,6 dəfə, çovdara nisbətən 2,1 dəfə, vələmirə nisbətən 2,3 dəfə çox yem vahidi verir. Bunu təsdiqləmək üçün göstərmək olar ki, 1 ton kartof yumruları ilə yemləndirilmiş donuzlar 50 kq çəkiddə artım verirlər, sağılan mallar isə artıq 8 sentner çüd və 30-36 kq yağ verə bilirlər.

Yumruların tərkibində həmçinin az miqdarda solanın qlikoalkaloidi olur. Sağlam yumruların hər 100 qramında 2-10 mq solanın olur. Bu qədər alkaloidin insan və heyvan orqanizminə təsiri olmur. Yumruları işıq altında saxladıqda onlarda solanın miqdarı çoxalır və acı tam verir.

Solanin adətən yumruların xarici örtüklərinin hissəciklərində toplanır: qabıqda onun miqdarı lətinə nisbətən 8-10 dəfə çox olur. Cücərmiş kartofda onun miqdarı 4-5 dəfə çoxalır, ən çox torpaq səthinə çıxmamış cücərtilərdə olur. Solanın cücərtiləri xəstəlik törədicilərindən və ziyanvericilərdən qoruyur. Dayaz əkinlərdə yumrular torpağın üst qatına yaxın hissədə formalaşdığından bu zaman bəzi yumrularda solanın maddəsinin toplanma ehtimalı çoxdur. Ona görə də bitkilərə qulluq zamanı dibdoldurma əməliyyatı səliqəli aparılmalıdır.

Göyərmiş və üst qabığı yaşıl olan kartof yumruları ərzaq və heyvanlar üçün yemləməyə yaramır. Bu məqsədlər üçün onu istifadə etməzdən əvvəl yaxşı-yaxşı suda qaynatmaq lazımdır.

Kartof bitkisi dibi becərilən bitki olduğundan, o sahəni qida maddələri ilə zənginləşdirir, sahəni əlaq otlarından təmizləyir və torpağın strukturunu yaxşılaşdırır, ona görə də kartof (özündən sonra əkiləcək) bir çox bitkilər üçün yaxşı sələf bitkisi ola bilər. Kartofun göstərilən aqrotexniki xüsusiyyətləri ondan sonra əkil-

miş bitkilərin məhsuldarlığını və onun keyfiyyətini yüksəltməyə səbəb olur.

Kartof bitkisi Yer kürəsinin hər yerində - dağlıq, dağətəyi və suvarılan düzənlik, Ekvatordan Zapolyariyaya qədər bütün sahələrdə becərilir. O, müxtəlif növ torpaq və iqlim şəraitlərində müvəffəqiyyətlə əkilib becərilə bilər.

Keçmiş SSRİ 1988-ci ildə kartof əkinə üzrə dünyada birinci yerdə idi, onun əkin sahəsi 8,5 mln hektara, ümumi istehsalı 93642 min ton təşkil etmişdi. Ən iri əkin sahələri Ukrayna və Belorusda idi.

Dünyanın başqa ölkələrində kartofun əkin sahələri göstərilən ildə belə olmuşdur:

1. Amerika qitəsində 524 min hektar
2. Peru ölkəsində 230 min hektar
3. Çili ölkəsində 80 min hektar
4. Avropa qitəsinədə 8,4 mln. hektar
5. Asiya qitəsində 1,2 mln. hektar
6. Afrika qitəsində 270 min. hektar

Hollandiyada (ən yaxşı kartofçuluqla məşğul olan ölkə) kartofun əkin sahəsi 154 min hektara bərabərdir və orta məhsuldarlıq 1 hektardan 250 sentnerə bərabərdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, quru isti iqlim şəraiti olan ölkələrdə kartofun məhsuldarlığı xeyli aşağı düşür, çünki yumruların əmələ gəlməsi və böyüməsi vaxtı yüksək temperatur pis təsir göstərir, yumrular tez yetişdiyinə görə onların üstünü qalın qabıq örtür və çoxu xırda halında vegetasiyanı qurtarır, belə halda onun keyfiyyəti də pisləşmiş olur. Cənub rayonlarda belə halın baş verməsinin qarşısını almaq üçün Ümumrusiya Seleksiya və Genetika İnstitutunun Odessa filialında yeni metod işlənib hazırlanmışdır. Belə ki, kartof əkinə yayda - iyunun axırında və ya iyulun əvvəllərində aparılır ki, yumruların əmələ gəlib böyümələri sentyabr ayına düşsün. Bu zaman həm havanın temperaturu aşağı düşür, həm də yağmurlar tez-tez baş verir.

Göstərilən metodla kartofun əkilməsi bizim respublikamızda kartofdan ikinci məhsul almaq üçün aparılır və yaxşı da nəticələr əldə olunmuşdur. Bunun nəticəsində respublikamızın bir sıra rayonlarında, xüsusən də Cəlilabad rayonunda həmin təkrar (ikinci) əkindən alınan məhsul dekabrın axırı - yanvar ayında yığılır və faraş kartof (ağ rəngli) kimi bazarlarda satılır. Beləliklə, bir sahədən iki dəfə məhsul almaq mümkün olur, həm də əkin sahələrindən səmərəli istifadə olunur.

Respublikamızda kartofun əkin sahəsi 400 min hektara yaxındır və hər hektarın məhsuldarlığı çox aşağı olaraq cəmi 7-8 tona bərabərdir. Respublikamızda əsas kartofçuluq rayonları Gədəbəy, Daşkəsən, Şəmkir, Qusar və Tovuz rayonları hesab olunur. Respublika əhalisinin tələbatını kartofla ödəmək üçün 600-700 min ton kartof lazımdır.

Beləliklə, ikinci çörək hesab olunan kartofun insan həyatında böyük əhəmiyyəti vardır. İkinci Dünya müharibəsi ərəfəsində keçmiş SSRİ əhalisini, o cümlədən respublikamızın əhalisini aclıq ölümündən məhz kartof xilas etmişdir. Ona görə də hal-hazırda Dünya üzrə kartofa üç heykəl qoyulmuşdur. Biri Fransada - kartofun ilk əkildiyi yerdə, ikincisi - Mongiyədə (əczaçının doğma şəhərində), üçüncü - qayanı xatırladan heykəl isə Almaniyədədir.

Becərilmə tarixi və yayılması. S.M.Bukasovun tədqiqatlarına görə, yer üzərində əkinçilik yaranan dövrdə Cənubi Amerikada geniş sahələrdə kartofun yabanı formaları bitirdi.

İngilis alimi Seffordun Peru qəbiristanlıqlarında apardığı arxeoloji qazıntılar zamanı qurudulmuş kartof tapılmışdır. Tapılan bardağa oxşar saxsı qabların üzərində kartofun şəklində çəkilmişdir. Belə əşyalara Sefford Şimali Çilinin (kənarlarında) sahillərində apardığı qazıntılarda da rast gəlmişdir. Alimin dediklərinə görə, həmin əşyalar Kolumb Amerikanı kəşf edəndə qədər basdırılmışdır. O qabların içərisindən tapılan qurudulmuş kartof və onların üzərindəki kartofun şəkilləri kartof bitkisinin çox qədimlərdə yarandığını sübut edir.

Ekvador, Peru, Boliviya, Argentina və Şimali Çilidə yaşayan indular müharibəyə hazırlaşarkən ehtiyat üçün qarğıdalı, qurudulmuş ət, paltar və silahla yanaşı, çoxlu miqdarda illərlə xarab olma-yaraq yaxşı qalan kartof qurusu - "cuno" da tədarük edirdilər.

Avropalılardan ilk dəfə kartofun mövcud olduğunu görən Xristofor Kolumb və onun yoldaşları olmuşdur. 1492-ci ildə on-lar Kuba adasının şimal hissəsində görürlər ki, yerli adamlar torpaqdan almaya oxşar yumru çıxarır, onu közün üstündə bi-şirərək ləzzətlə yeyirlər. Bu yumrular sonralar kartof adı ilə mil-yonlarla insanın ən yaxşı və ən zəruri qidasına çevrilmişdir.

Qırx ildən bir qədər çox keçəndən sonra Cənubi Amerikanın ilk kalonizatorları olan ispanlar kartofa çox maraq göstərməyə başladılar. 1536-cı ildə Qonsalo de Kesadonun hərbi kəşfiyyatçıları induların Sorokota kəndində kartofla yaxından tanış ol-muşlar. Lakin həmin kəşfiyyatçıların gördükləri kartof uzun müddət Avropaya gəlib çıxmamışdır. Bir çox məlumatlara görə, ilk dəfə kartof Avropa qitəsinə, lap dəqiq desək, İspaniyaya 1565-ci ildə II Kral II Filippin hakimiyyəti dövründə Perudan qayıdan gəmilərdə gətirilmişdir.

Kartof İspaniyada insanlar tərəfindən çox yaxşı bəyənilmiş və tezliklə bütün ölkəyə yayılmağa başlamışdır. Artıq XVI əsrin 70-ci illərində o, Sevilya şəhərinin bazarlarında satılmağa başlamışdır.

Çili kartofu İspaniyadan Avropaya yayılmağa başlamışdır. Lingvist tədqiqatçıların fikrincə, "kartof" sözünün tələffüz olun-masının italyan sözü "tartuffoli" (tryufeli) sözünə oxşaması belə güman etməyə imkan verir ki, kartof İspaniyadan İtaliyaya keç-miş və orada məişətdə özünə yaxşı yer tapmış və sonralar Avro-panın başqa ölkələrinə yayılmışdır.

1651-ci ildə Berlin Kralının bağında kartof ilk dəfə "təcrübə üçün yenilik kimi" əkilmişdir. Yeddi illik müharibədən sonra ağır vəziyyətə düşmüş və 1771-1772-ci illərdə baş verən məhsul azlığı Almaniyada kartofun, nəhayət, bəyənilməsinə və tez bir zamanda geniş sahələrdə əkilib becərilməsinə səbəb olmuşdur.

Kartof bitkisi İngiltərəyə (1588-ci ildə) və Fransaya (1600-cü

ildə) Almaniyadan çox tez gəlib çıxmış və əkin sahələri genişlənməyə başlamışdır.

Rusiyaya kartof təxminən 1700-cü illərdən I Pyotrun vaxtında gətirilmişdir. O, Hollandiyadan gətirdiyi bir kisə kartofu öz dostu Şeremetyevə göndərərək tapşırırmışdır ki, o, kartofu mərkəzi vilayətlərə yaysın. Sonralar bu bitkini kəndçilər sevrək əkilər becərməyə başladılar. İnsanlar onu ərzaq kimi istifadə etməklə yanaşı, ondan nişasta və spirt hazırlamağa, çörək bişirməyə və heyvanları yemləməyə başladılar.

XIX əsrin başlanğıcında kartof bitkisinin yayılması prosesində bir maraqlı hadisə baş verdi. Belə ki, Alyaskada və Kanadanın Sakit okean sahillərində kartof bitkisini əkilər becərməyə amerikalılar və ingilislərin əvəzinə ruslar məşğul olmağa başladılar.

1865-ci ilə yaxın dövrlərdə Rusiyada kartof əkinləri getdikcə genişlənirdi və kartof ərzaq tələbatından daha çox istehsal olunduğuna görə bir çox sənaye sahələri nişasta-patoç və spirt alma zavodları çoxaldı. Bunun nəticəsində isə kartofun əkin sahələri sürətlə genişlənməyə başladı. Lakin onun əkin sahələrinin daha sürətlə artması Oktyabr sosialist inqilabından sonra baş verdi və SSRİ dünya üzrə kartofun əkin sahəsinə görə birinci yərə çıxdı.

Azərbaycanda kartof bitkisi XIX əsrin birinci yarısında Rusiyadan gələrək yayılmağa başlamışdır. İlk dəfə Gədəbəy rayonunun Hacılar kəndinə bir put (16 kq) kartof gətirilmiş, sonralar oradan da onun toxumu respublikamızın başqa rayonlarına yayılmışdır.

1913-cü ildə Azərbaycanda cəmi 6 min hektar sahədə kartof əkilmiş və onun məhsuldarlığı hektardan 65 sentner olmuşdur. Azərbaycanda Sovet hakimiyyəti qurulduqdan sonra sosialist kənd təsərrüfatının bütün sahələri ilə yanaşı, kartofçuluq üçün də mühüm perspektivlər yarandı.

Hazırda kartof əsasən respublikamızın dağlıq və dağətəyi rayonlarında, fəraş kartof isə Lənkəran-Astara, Qazax-Gəncə zonalarının suvurulan aralıqlarında və Abşeronda istehsal olunur.

Respublikamızda kartofçuluğun sürətlə inkişafı üçün tor-

paq-iqlim şəraiti böyük imkanlar yaradır. Elmi araşdırmalar (Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik institutunun əməkdaşları) göstərmişdir ki, respublikamızın suvarılan aran rayonlarında kartofdan bir ildə iki məhsul almaq olar. Bunun birinci məhsulu faraş, ikinci məhsulu isə gələn ildə əkmək üçün yüksək keyfiyyətli toxum materialı ola bilər. Hazırda kartofun faraş, orta və gecyetišən, yüksək məhsuldar, xəstəlik və zərərvericilərə davamlı sortlarının yaradılması, toxumçuluğun təkmilləşdirilməsi, məhsulun yaxşı saxlanması problemləri üzərində Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik institutunun əməkdaşları tərəfindən elmi araşdırma işləri aparılır.

Bütün bunları və qabaqcıl kartofçularımızın iş təcrübəsini nəzərə alaraq, əhalinin kartofa olan tələbatını ödəmək məqsədilə kartofçuluğu yaxın gələcəkdə hər vasitə ilə inkişaf etdirmək lazımdır.

Botaniki təsnifatı və bioloji xüsusiyyətləri. Kartof-*solanum tuberosum* badımcançiçəklilər ailəsinə mənsub olaraq çoxillik ot bitkisidir. Göstərilən növdən başqa yumru əmələ gətirən 150 növ *Solanum* cinsi məlumdur. Onlara yabani halda Cənubi Amerikanın qərb hissəsində rast gəlinir, əsasən And dağ sisteminə, Çilinin düzənlik rayonlarında və həmçinin Mərkəzi Amerikada yabani kartof cəngəllikləri çox yayılmışdır. Mədəni kartofun bütün dünyada 26 məlum növünün minlərlə sortları geniş yayılaraq becərilir.

Mədəni kartof kolu, sortundan və becərildiyi ekoloji rayondan asılı olaraq adətən 4-8 gövdədən ibarətdir. Sortlar gövdələ-



Şəkil 27. Kartof bitkisinin əsas orqanları: 1-kök sistemi; 2 - yumru; 3 - bitkinin əsas gövdəsi; 4 - çiçək salxımı; 5-çiçək.

rin miqdarına görə azgövdəli (3-5) və çoxgövdəli (6-8) olurlar. Adətən, tez yetişən sortlar az, gec yetişən sortlar isə çox kollanır. Gövdə budaqlıdır, çox hissəsi boşdur, çox vaxt düz dayanandır, bəzən yarım dikduran və uzun gövdəli sortlara da rast gəlmək olur, yüngülvari qabırğalıdır, xırda tüklərlə örtülüdür, əsas rəngi yaşılıdır (bəzən qırmızı-qonur rəngdə olan, ya da tam qara rəngdə olan gövdəli sortlara rast gəlinir).

Gövdələrin koldakı sayı ana yumrudakı cücərmiş tumurcuqların sayından və yumruların iriliyindən asılıdır. Cücərmiş tumurcuqların sayı çox və yumru iri olduqda gövdələrin sayı da çox olur. Hər bir gövdə 3-7 stolon əmələ gətirir. Kartof bitkisi kollanmasına görə də bir-birindən fərqlənir: zəif kollanan - bu zaman kənardan baxdıqda gövdələr görünür, çox kollanan - bu zaman yarpaq və budaqcıqların miqdarı çox olduğundan gövdələr görünmür. Kolun yığcam olmasına görə də kartof bitkisi yığcam və qeyri-yığcam olur. Gövdələrin dik durmağına görə dik duran, yarım yayılmış və yayılmış olur.

Kartofun yarpaqları mürəkkəbdir, əsas saplağın (damarın) üzərində növbə-növbə yarpaq ayaqları yerləşir, bunların da aralarında xırda yarpaqcıqlar yerləşir.

Kartofdan maksimum məhsul bitkilər yaxşı inkişaf etdikdə və yarpaq səthi çox olduqda alınır. Yaxşı torpaqlarda suvarma tətbiq etdikdə kolların kütləsi 40-50 t/ha, yarpaq səthi 40-50 min m²/ha, yumruların böyüməsi yaxşı gedir. Quraq illərdə isə uyğun olaraq 20-15 t/ha və 20-30 min m²/ha olur.

Kolların çəkisi ilə yumruların məhsulu arasında sıx əlaqə vardır. Belə ki, bitkinin kolu nə qədər güclü inkişaf edərsə, onun məhsulu da bir o qədər çox olar. Lakin bu asılılıq həmişə düz olmur. Tutaq ki, Sevinc sortunda kolların orta çəkisi 250 qram, bir koldakı yumruların orta çəkisi 300 qramdır. Kolun orta çəkisi 750 qrama çatanda (yəni 3 dəfə artıqda) yumruların orta çəkisi 600 qram (2 dəfə) olur. Birinci halda 250 qramlıq kolda yumruların orta çəkisi 300 qram, yəni 1,2 dəfə artıq, 2-ci halda isə 750 qramlıq kolda yumruların orta çəkisi 600 qram, yəni 0,8 dəfə olur. Bu onunla izah olunur ki, ikinci halda bitkidə yarpaq-

ların sayı və səthi çox olduğundan onlar bir-birilərini kölgələndirir, bəzilərində işıq düşmür, buna görə də fotosintezin intensivliyi aşağı düşür və plastik üzvi maddələrin toplanması xeyli zəifləyir, bunun nəticəsində onların yumrulara axını azalır və yumrular yaxşı böyümürlər.

Yumrudan alınan kartof bitkisinin kök sistemi saçaqlı olub ayrı-ayrı gövdələrin kök sistemləri birliyindən təşkil olunur. Köklər torpağa çox dərin getmir: torpağın quruluşundan asılı olaraq 60% köklər 10-25 sm, 30-40% 25-30 sm dərinlikdə və 1-5% köklər daha dərin qatlarda yerləşir. Bərk torpaqlarda, xüsusən gilli torpaqlarda kartofun kök sistemi çox pis inkişaf edir və 10-20 sm dərinlikdə yerləşir. Kartofun kök sistemi kolun kütləsinin 7-8%-ni təşkil edir. Qönçələmə-çiçəkləmə dövründə bu maksimum həddə çatır. Kartof bitkisinin kök sistemi qumsal torpaqlarda gilli torpaqlara nisbətən təqribən 2 dəfə çox inkişaf edir. Kök sistemi torpaqdakı nəmliyi müəyyən şəkildə tənzim edir, nəmlik çatışmadıqda ona qənaət edir, nəmlik çox olduqda nəmliyin mənimsənilməsinə nisbətən çoxaldır. Kök sistemi qida maddələrini hətta vegetasiyanın axırında da mənimsəyir. Ona görə də bu bitkinin qida maddələrinə olan tələbat müddəti uzanır. Kartofun kök sistemi suyu və fosforu yaxşı, azot və kaliumu bir az zəif mənimsəyir.

Kartof yumrusu - gövdənin bir növ qısaldılmış və yoğunlaşmış forması sayılır. Yumruların gövdələrə oxşarlığı inkişafın başlanğıc fazalarında daha aydın nəzərə çarpır. Gözcüklərin yumrular üzərində yerləşməsi, budaqların gövdələr üzərində yerləşməsi kimi, yəni spiralvari olur. Gözcüklərin miqdarı yumruların uc hissəsində qalan hissələrə nisbətən çox olur. Hər bir gözcükdə ən azı 3 ədəd yatmış tumurcuqlar olur. Əvvəlcə aktiv gözcüklərin hər birində bir gözcük oyanır və cücərir. Hərgah həmin cücərti qırılsa, həmin gözcükdəki ikinci tumurcuq inkişaf edib cücərir, lakin bu cücərti əvvəlkindən bir az zəif olur.

Əkin vaxtı kartof yumrularının uc hissəsindəki gözcüklər birinci oyanır. Ona görə ki, qida maddələrinin qatılığı həmin hissədə digər hissələrə nisbətən daha yüksək olur. Məsələn, boy

maddələri, mikroelementlər, fosfor və kalium uc hissədə daha çox toplanır.

Yumrular işıqda cücərdikcə cücərtilərin rəngi yaşıl, qırmızı-bənövşəyi, yaxud mavi-bənövşəyi olur. Bitkilərin boyu 10-20 sm olduqda gövdələrin yeraltı hissəsində 2-3 mm yoğunluqda, 5-20 sm uzunluqda zoğ (stolon) əmələ gəlir. Həmin stolonun ucunda əvvəlcə nöqtə şəkilli yumru əmələ gəlir. Bitki inkişaf etdikcə o böyüyür və kartof yumrusunu əmələ gətirir. Stolonlara işıq düşmədiyindən onlarda xlorofil olmur. İlk vaxtlarda cavan yumru epidermislə örtülü olur. Bitki inkişaf etdikcə epidermis havanı buraxmayan toxuma ilə - periderma ilə əvəz olunur. Peridermanın üst qatı sıxlaşaraq yumrunun qabığını əmələ gətirir. Vegetasiya müddəti uzun olduqca yumrunun qabığı da qalın olur. Qabığın bərkiməsi yumrunun kök hissəsindən başlayıb uc hissəsində qurtarır. Yumrunun qabığı gecyətışən sortlarda tez yətışən sortlara nisbətən qalın olur. Fosfor gübrəsi qabığın bərkiməsi prosesini sürətləndirir. Yumrular dərin əkildikdə aerasiya yaxşı getmədiyindən bu proses zəifləyir.

Yumruların nəfəs almasını və suyun buxarlanmasını tənzimləmək üçün yumrular üzərində xırda mərcilər vardır. Mərcilər yumruların üzərindəki periderma ilə cəmi vaxtda formalaşır. Mərcilər havanın oksigeninin yumruya daxil olmasını və karbon qazının və su buxarının yumrudan xaric olması işini yerinə yetirir. Əvvəllər belə hesab edilirdi ki, yumrulara infeksiya mərcilər vasitəsilə daxil olur. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, fitoftoraya davamlı sortlarda vahid sahədə olan mərcilərin miqdarı çox olur.

Kartof bitkisinin çiçək qalxımı 2-3, bəzən çox çiçəklərdən ibarətdir. Çiçək ayası uzundur, tüklüdür, antosianla zənginləşmişdir. Çiçək ayasının uzunluğundan asılı olaraq çiçək salxımı süpürgə, bu və ya başqa uzunbudaqlı, yaxud kompakt şəkildə olur. Süpürgədə çiçəklərin sayı birdən ona qədər olur, ən çox yayılmış 5-6 çiçəkdir.

Meyvəsi ikiyüvalı çoxtoxumlu gilədir, gənc vaxtı tünd yaşıl rəngdə olur, böyüyüb yetişdikcə ağarır və ya antosianla rənglənir. Gilənin əmələ gəlməsi, əgər mayalanma baş verərsə, bütün

sortlarda mümkündür. Lakin bütün sortlarda tozcuq həyatiliyə malik olmadığından meyvə çox az sortlarda əmələ gəlir.

Kartof bitkisinin inkişafı beş dövrə bölünür:

Birinci dövr - gözcüklərin cücərməsindən çıxış alınana qədər olan dövr. Bu zaman yumruların nəfəs alması intensivləşir, nişasta şəkərə çevrilir və şəkər borucuqlarla gözcüklərə hərəkət edir. Gözcüklərdə tumurcuqlar şişərək cücərti verir, daha sonra köklər və gövdələr əmələ gəlir.

İkinci dövr - ilk yaşıl yarpaq əmələ gəldikdən sonra normal yarpaqlı gövdələrin inkişafına qədər olan dövr.

Üçüncü dövr - qönçə əmələ gəldikdən çiçəkləməyə qədər olan dövr. Bu dövrdə stolonlar formalaşır və uc hissələri yoğunlaşır. Təzə yumrular əvvəlcə çox sulu olur, inkişaf etdikcə tədricən nişasta toplanır. Bu dövrdə bitki daha çox su və qida maddələri tələb edir.

Dördüncü dövr - çiçəkləmədən alt yarpaqların təbii saralmasına kimi olan dövr. Ümumi məhsulun 75-80 faizi bu dövrdə toplanır. Hava şəraitinin yaxşı, yaxud pis olması amili məhsuldarlığı bu dövrdə müəyyənləşdirir.

Beşinci dövr - bitkilərin təbii saralmasının başlanğıcından kolların tam qurumasına kimi, yaxud yumruların fizioloji yetişkənliyinə kimi olan dövr. Alt yarpaqlardan sonra orta, daha sonra üst yarpaqlar saralır və gövdə ilə birlikdə quruyur. Yumruların qabığı bərkiyir, quru maddənin toplanması və fizioloji yetişkənlik başa çatır.

Yumruların dinclik dövrü. Kartof yumrularının çox vacib xüsusiyyətlərindən biri dinclik dövrünün uzunluğudur. Dinclik dövrü toxumluq, yaxud ərzaq kartofunun keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərini bir neçə ay sabit saxlayır. Sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dinclik dövrü dəyişkən olur. Bir çox sortlarda bu dövr iki ay davam edir. Bu proses yumruların ele fizioloji durumudur ki, bu zaman meristem toxumalarının inkişafı dayanır, nəfəs alma zəifləyir və maddələr mübadiləsi kəskin şəkildə azalır. Təkamül prosesində bu xüsusiyyət kartof yumrularını bir sıra kənar təsirlərdən qoruyur.

Dinçlik dövründə kartof yumrularında yalnız meristem toxumaları, yeni gözcüklər olur. Zədələnmiş yumrularda biokimyəvi proseslər bu zaman aktivləşə bilər, yeni yığılmış yumrularda zədələnmiş periderma bir neçə ay saxlanmış yumrulara nisbətən aktiv bərpa olunur.

Dinçlik vəziyyəti iki cür: təbii (yaxud fizioloji) və məcburi olur. Birinci halda əlverişli şəraitdə də yumrular cücərmir. Məcburidə isə dinçlik vəziyyəti süni şəkildə, məsələn, aşağı təməpəraturlarda və kimyəvi maddələrlə saxlanılır. Yumruların ən uzun müddətli dinçlik vəziyyəti məhsul yığımını payızda aparıldıqda alınır.

Yazın əvvəllərində boy inhibitorları azaldığından dinçlik vəziyyəti zəifləyir. Bu zaman inkişafı sürətləndirən maddələr əmələ gəlir. Birinci olaraq uc tumurcuqları, sonra digərləri oyanır. Qışda yumrular 1-3°C temperaturda quru yerdə 5-6 ay cücərmədən yaxşı qalır. Yumruları cücərtmək üçün temperatur 10-12°C-yə çatdırılmalı və lazımi miqdarda havalanma aparılmalıdır.

Xarici mühit amillərinə tələbatı. Bioloji xüsusiyyətlərinə görə kartof mülayim iqlimsevən çoxillik ot bitkisidir. Lakin əkinçilikdə o, birillik bitki kimi becərilir. Digər bitkilər kimi kartof bitkisinin normal boy və inkişafı üçün su, istilik, işıq, hava və qida maddələrinin olması vacibdir. Bu amillərin birinin olmaması bitkinin məhv olmasına səbəb olur. Kartof bitkisinin inkişaf fazalarından asılı olaraq bu amillərə tələbatı müxtəlifdir.

Kartof bitkisi sərin hava şəraitində daha yaxşı böyüyür və inkişaf edir. Gözcüklər 3-6°C temperaturda oyanır. Yumrular 7-12°C temperaturda intensiv inkişaf edir və bu proses 20°C temperaturda daha da sürətlə gedir. Bitkinin kökləri 7°C temperaturdan başlayaraq inkişaf edir. Ona görə də kartof əkinini 10 sm dərinlikdə, torpağın temperaturu 7-8°C-yə qədər qalxdıqdan sonra aparmaq lazımdır. 10-18°C temperaturda kartofun çıxışının tam alınması üçün orta sutkalıq temperaturların cəmi 240-320°C olmasıdır. Bu zaman kartofun çıxışı əkin zamanı yumru-

ların cücərmə dərəcələrindən asılı olaraq 15-35 günə alınır. Çox aşağı və çox yuxarı temperaturlarda kartofun kütləvi çıxış dövrü uzanır. 3-5°C temperaturda kartof yumrusunun tumurcuqları kök sistemi əmələ gəlmədən inkişaf edir. 3-5°C-dən aşağı və 30-35°C-dən yuxarı temperaturlarda kartof bitkisinin inkişafı dayanır. Torpağın 10 sm dərinliyində 3-5 gün müddətində temperatur 1-1,5°C, yaxud 35-40°C olduqda tumurcuq və yumrular isti yaxud soyuğun təsirindən zədələnilirlər.

Soyuq torpaqda toxumluq yumrular üçün müddət qaldıqda yaşıl kütlə və kök sistemi əmələ gələndən yumruların qida maddələri hesabına xırda, bir çox hallarda isə eybəcər yumrular əmələ gəlir. Belə hadisə 25-30°C temperaturda çox quru torpaqla əkin apardıqda da əmələ gəlir. Kartofun kolu 5-6°C temperaturda böyüməyə başlayır. Qüvvəli inkişaf 17-22°C temperaturda gedir. 40°C-dən yuxarı temperaturlarda isə kolun inkişafı dayanır, çünki bu zaman tənəffüs prosesində işlədilən assimilyasiya məhsulu fotosintez prosesində yığılana nisbətən çox olur.

Kartofun çiçək açması və giləmeyvəsinin əmələ gəlməsi üçün 18-21°C temperatur lazımdır. 27°C-dən yuxarı temperaturlarda qönçələr və çiçəklər tökülməyə başlayır. Havanın temperaturu 20°C və havada 0,03 % CO₂ olduqda fotosintez prosesi nisbətən intensiv gedir. Karbon qazının havadakı qatılığı 1 %-ə qədər və daha çox artdıqda optimal temperatur da 30°C-iyə qədər artır. Qatılıq bundan artıq olduqda fotosintez tədricən azalır. Bitkiləri əlavə olaraq karbon qazı ilə təmin etmək üçün torpağa müəyyən miqdarda (80-100 t/ha) yanmış peyin verilməlidir.

Yumru əmələ gəlməsi üçün optimal temperatur tez yetişən sortlar üçün 15-17 °C, orta yetişən üçün 17 °C olmalıdır. Torpağın temperaturu 6°C-dən aşağı və 23 °C-dən yuxarı olduqda yumruların böyüməsi prosesi kəskin zəifləyir. Nisbətən yüksək temperaturlarda stolonların və yumruların əmələ gəlməsi çoxalır, lakin yumrular xırda qalır, böyümür. Yumruların böyüməsi dövründə bəzən 30-40°C temperatur olur ki, bu da yumruların "ekoloji cırtlama"sına səbəb olur. Bu zaman maddələr mübadilə-

si pozulur, məhsuldarlıq azalır. Bitkilər virus, viroid və mikoplazma xəstəlikləri ilə sirayətlənir. Quraq düşdükdə yumruların təpəsindəki gözcüklər cücərməyə başlayır. Torpağın temperaturu 25-30°C-dən yüksək olduqda yeni cücərtilər və yumrular əmələ gəlir, nəticədə məhsuldarlıq kəskin azalır.

Temperaturun tez-tez kəskin dəyişməsi nəticəsində yumruların böyüməsi bəzən zəifləyir, bəzən də dayanır, yaxud yumruların müxtəlif hissələrində böyümə bərabər getmədiyindən yumrular eybəcər formaya düşür.

Kartof bitkisi nəm torpaqlarda çox yaxşı inkişaf edir. Bitkilərin suya olan tələbatı inkişaf fazalarından asılı olaraq müxtəlifdir. Tumurcuqların inkişafı və cücərtilərin əmələ gəlməsi ana yumrunun daxili imkanları hesabına əmələ gəldiyindən əlavə nəmlik yaratmaq o qədər də lazım gəlmir. Lakin bu zaman əkin müddətini uzatmaq olmaz, çünki havalar istiləşdikcə torpağın nisbi rütubəti azaldığından yumruların da tərkibindəki suyun miqdarı azalır. Qönçələmə və çiçəkləmə fazalarında yarpaq səthindən güclü buxarlanma getdiyindən bitkilərin suya olan tələbatı artır. Bu dövrdə su çatışmazlığı olarsa alt yarpaqlar saralır, məhsuldarlıq aşağı düşür. Transpirasiya (buxarlanma) əmsalı, daha doğrusu, vahid quru maddənin əmələ gəlməsi üçün mənimşənən suyun miqdarı orta hesabla 400-500 q/m².saat, şəraitdən asılı olaraq bu rəqəm 220-650 q/m².saat miqyasında dəyişir. Təqribi hesablamalara görə, 25-30 ton kartof məhsulu almaq üçün respublikamızın suvarılan aralıq bölgələri üçün su sərfi 6 min t/ha, dağətəyi bölgələr üçün 4 min t/ha, dağlıq bölgələr üçün isə 2 min t/ha-dır. Yumru əmələ gəlmə dövründə havalar quraq keçdikdə (su olmadıqda) yumruların böyüməsi dayanır. Bu dövrdə suvarma tətbiq etməklə məhsuldarlığı artırmaq olar.

Kartof bitkisinin kök sistemi hava rejiminə çox tələbkardır. Təzə formalaşan və böyüyən yumrular tənəffüs prosesində daha aktiv böyüyür. Bu dövrdə hər qram maddəyə görə gündə 7-8 mq karbon qazı (CO₂) ayrılır, vegetasiyanın sonunda bu rəqəm 7-8 dəfə azalır. Torpaqda havanın miqdarı torpağın məsələliliyin-

dən asılıdır. Yaxşı işlənmiş torpaqlarda yüksək üzvi gübrə norması verdikdə məsələlilik onun həcmnin 65%-ni təşkil edir. Yalnız quru torpaqlarda bu həcm hava ilə dolu olur. Torpaqda nəmlik nə qədər çox olarsa, həmin həcmdə o qədər az hava olur. Nəm gilli torpaqlarda hava rejimi pis olduğundan kartof üçün yararlı sayılır.

Hava rejimi torpağın sıxlığından asılıdır: kartof yumrusu olan hissədə sıxlıq nə qədər az olarsa, bitkinin kök sistemi və formalaşan yeni yumrular bir o qədər çox oksigenlə təmin olunur və məhsuldarlıq da çox olar. Bu hissədə sıxlıq orta hesabla 0,9-1,2 q/dm² olmalıdır. Kök sistemi hava ilə normal təmin olunmadıqda köklər pis inkişaf edir, onların qida qəbul etməsi prosesi zəifləyir.

Torpaqda oksigenin qatılığı 4%-ə qədər azaldıqda köklərin və təzə yumruların tənəffüsü dayanır. Nəticədə həmin hissələr çürüyür. Sıxlığı çox olan torpaqlarda kartofun çıxışı gecikir, yumrular gec əmələ gəlir, fəraş məhsul almaq işi çətinləşir. Yüksək məhsul almaq üçün bütün vegetasiya dövründə torpaq yumşaq olmalıdır.

Kartof işığa tələbkar bitki sayılır. İşıq çatışmadıqda yumruların miqdarı və çəkisi azalır, keyfiyyətsiz məhsul alınır. Çox kölgəli yerlərdə kartofun kolu uzanır, kövrək və nazik olur, stolonlar uzunlaşır, uclarında yastı xırda yumrular əmələ gəlir.

Cücərdilmə dövründə işıqlanma yaxşı olduqda qısa, yoğun, yaşıl cücərtilər alınır. İşıq çatışmadıqda ağ, uzun, kövrək cücərtilər alınır.

İşığın bitkiyə təsirini başqa amillərdən, xüsusən temperaturdan ayrıca baxmaq və öyrənmək olmaz. Sərin hallarda işıqlı günlərin uzunluğu çox olarsa, yumrular tez, yüksək temperaturda qısa günlərdə isə gec müddətə əmələ gəlir.

Bitkilərin normal işıqlanması üçün əkin sxeminin böyük əhəmiyyəti vardır. Sortların morfologiyasından asılı olaraq əkin ilə sxemlə aparılmalıdır ki, bitkilərin yarpaq səthlərinə normal işıq düşə bilsin. Cərgələr şimaldan cənuba doğru açıldıqda, məhsul-

darlıq, onların şərqdən qərbə doğru açılmasına nisbətən artıq olur.

Aqroteknikası. Kartof bitkisi üçün ən yaxşı sələf bitkiləri dənli taxıl və dənli paxlalı bitkilər, birillik və çoxillik ot bitkiləri, qarğıdalı, şəkər çuğunduru, xiyar, soğan və s. hesab edilir. Kartofun badımcançiçəklilər fəsiləsindən olan bitkilərdən (pomidor, badımcan, bibər və s.) sonra, eləcə də kalium duzu (silvinit) verilmiş sahələrdə əkmək olmaz. Göstərilən bitkilərdən sonra əkildikdə kartof bitkisi zəif olur, xəstələnir. Kalium duzu verilmiş sahələrdə onun dadı pisləşir.

Respublikanın aran rayonlarında kartof tərəvəz bitkiləri üçün ixtisaslaşdırılmış növbəli əkində, dağlıq və dağətəyi rayonlarda isə yem və tarla bitkilərinin növbəli əkinində əkilməlidir. Çünki bu zaman məhsuldarlıq 10-20% artır.

Kartof əkini üçün növbəli əkin sxemləri bunlardır: 3 tarlalı: 1) kartof, 2) qarğıdalı, yaxud kökümeyvəli, 3) dənli bitkilər, yaxud yulaf; 4 tarlalı: 1) payızlıqlar, 2) kartof, 3) kökümeyvəli, 4) çöl noxudu, yaxud yulaf; 5 tarlalı: 1) payızlıqlar, 2) kartof, 3) yazlıq dənli, 4) yonca, 5) yonca.

Kartofun yeraltı hissəsinin (köklər, stolonlar və yumrular) normal inkişafı üçün torpaq yumşaq, dənəvər və rütubətli olmalıdır. Belə torpaqlar yaxşı havalanır. Kartof bitkisi ağır (gillicəli) torpaqlarda yüngül torpaqlara nisbətən 5-6 gün gec cücərti verir. Mexaniki tərkibcə yüngül, yumşaq və dənəvər torpaqlarda kartof bitkisi yaxşı inkişaf edir, yumrular tez böyüyür və onların keyfiyyəti yaxşı olur. Torpağın becərilməsinə əsas və əkin qabağı becərmələr daxildir.

Payızda şum optimal müddətdə sentyabr-oktyabr aylarında 27-30 sm dərinlikdə, şum qatı dayazdırsa, onda şum qatı dərinliyində aparılır. Topağın əkin qabağı becərilməsinə erkən yazda sahəyə çıxmaq mümkün olarkən şumun malalanması ilə başlanır: 15-18 sm dərinliyində ikiləmə şumu və dişləmə, sonra isə malalama aparmaq lazımdır.

Kartof yüksək məhsuldar bitki olduğuna görə torpaqdan çoxlu qida maddələri alır. O, hektardan 300 sentnerə (yaşıl

kütlə ilə birlikdə) məhsul verirsə, torpaqdan aşağıda göstərilən miqdarda qida maddələri alır: azot-150 kq, fosfor turşusu (P_2O_5)-60 kq, kalium (K_2O)-240 kq, kalsium (CaO)-90 kq, maqnezium (MgO)-30 kq, manqan-250q, xrom və mis-50q.

Kartof bitkisinə qida maddələri üzvi və mineral gübrələr şəklində verilir. Bu zaman qida maddələrinin əsas hissəsi bitkilərə mineral gübrələrlə daxil olur. Fosfor və kalium gübrələri payızda şum altına, azot gübrələrinin bir hissəsi əkin qabağı, o biri hissəsi isə bitkilərin boyu 10-15 sm hündürlükdə olduqda verilməlidir. Üzvi gübrələr torpağın xassələrinə müsbət təsir edir. Onu da bilmək lazımdır ki, 100 sentner peyindən torpağa 15 kq azot, 5 kq fosfor, 40 kq kalium, 50 kq əhəng, 17 kq maqnezium, 300 q - manqan, 40 q mis və 50 q brom daxil olur. Peyin ağır torpaqlarda payızda, yüngül torpaqlarda isə yazda əkin qabağı da verilə bilər.

Mineral gübrələri verildikdə N:P:K nisbətinə fikir verilməlidir. Ərzaq kartofunun istehsalında bu nisbət 1:1,5:2, toxumluq kartofda 1:1,8:2 olmalıdır.

Ərzaq kartofunun istehsalında hektara təsiredici maddə hesabı ilə 80-100 kq azot verilməlidir. Əgər sort mexaniki zədələnməyə davamlıdırsa, dozanı 60-70 kq-a kimi azaltmaq lazımdır. Azot gübrələrini normadan artıq verdikdə ərzaq kartofunun dad keyfiyyəti pisləşir, tərkibindəki nişastanın miqdarı azalır. Toxumluq kartofun hər bir hektarına adətən 100 kq azot verilməlidir. Ancaq onun virus xəstəliyinə davamlılığını artırmaq məqsədilə azotun dozasını 60-70 kq-a kimi azaltmaq lazımdır. Fosfor gübrəsi yumru əmələ gəlməsini və yetişməni sürətləndirir, yumruların içərisində yaranan çatışmazlıq - yarığı aradan götürür, yumruların qabığının bərkiməsini sürətləndirir, dad keyfiyyətini, nişastanın miqdarını artırır.

Kalium gübrəsi məhsulun formalaşmasında əsas rol oynamaqla yanaşı, dad keyfiyyətini yaxşılaşdırır, yumruların mexaniki zədələnməyə qarşı müqavimətini artırır.

Təcrübələrin nəticələri göstərir ki, 1 hektara verilən peyinin

tərkibindəki azot, fosfor, kalium və kalsiuma ekvivalent miqdarda həmin gübrələri verdikdə yüksək məhsul almaq mümkündür. Mineral gübrələrin fizioloji turş formasının təsirini aradan götürmək məqsədilə turş torpaqlara kalsium verilməsi çox vacibdir. Əks halda, illər keçdikcə torpağın turşuluğu artır, verilən gübrələrin səmərəliliyi azalır və məhsuldarlıq birdən-birə aşağı düşür. Yüngül torpaqlarda kartof bitkisinin maqneziuma olan tələbatı çoxalır. Ona görə də belə torpaqlarda maqneziumun dozası 40-60 kq-a qədər artırılmalıdır.

Planlaşdırılmış məhsula görə gübrələrin optimal dozasını hesabladıqda torpağın, bitkilərin və sahə təsərrüfatının aqrokimyəvi analizinə fikir verilməlidir. Torpağın aqrokimyəvi xassəsi nəzərə alınmaqla gübrələrdən istifadə etdikdə məhsuldarlıq təqribən 20%-ə qədər artır. Torpaqda qida maddələri çox azdırsa, gübrələrin dozasının üçdən biri qədər əlavə olunmalıdır.

Kartofun məhsuldarlığının artırılmasında toxumun əkinqabağı hazırlanmasının böyük əhəmiyyəti vardır. Əkiləcək toxumlar sağlam, mexaniki zədələnməmiş, cırlaşmamış olmalıdır. Əkindən əvvəl kartof toxumu çeşidlənməlidir: 35-50 (xırda), 50-80 qr (normal) və 80 qramdan artıq (iri). Kartofun göstərilən çeşidlərindən asılı olaraq bitkiarası sıxlığı dəyişməklə məhsuldarlığı sabit saxlamaq olar.

Əkin zamanı yumruların kəsilməsi çıxışın pis alınmasına, virus, göbələk və bakterial xəstəliklərin çoxalmasına səbəb olur. Bundan başqa, torpağın temperaturu çox soyuq, yaxud istidirsə, torpaq çox quru, yaxud çox nəmdirsə, yumruları kəsib əkmək olmaz.

Kartof toxumunun əkinqabağı cücərdilməsi çox vacib aqro texniki tədbirdir. Belə ki, bu zaman bitkilərin rizoktonioz xəstəliyinə tutulma ehtimalı az olur, çıxış tez və kütləvi alınır və nəticədə məhsuldarlıq artır, fizioloji cəhətdən daha sağlam yetişmiş yumrular alınır ki, maşınla yığım zamanı yumruların mexaniki zədələnmə faizi azalır. Kartof yumruları cücərdilməyib əkildikdə aktiv və dominant gözcükdən əsas bir zoğ (gövdə) çıxır və bu

o birilərə nisbətən hündür alınır. Nəticədə bitkilərdə nisbətən böyük yaşıl səth yaranır ki, bu da buxarlanmanı artırır.

Toxumlar nisbətən ucuz başa gələn üsulla cücərdilməlidir. Toxumu işıqla cücərtəndə cücətilər çox uzanmır, canlı və möhkəm olur, əkin zamanı az qırılır. Bu isə əkinə 1,0-1,5 ay qalmış hazırlanmalıdır. Ona görə qabaqcadan ya işıqlı otaq, yaxud istixana hazırlanmalıdır. Kartof toxumu pomidor, yaxud üzüm yeşiklərinə ikiqat düzülür. Yeşik olmasa, altına isti material (saman, ot, parça və s.) qoymaqla yerə ikiqat tökmək olar.

Otaqda havanın temperaturu 14-15°C olmalıdır. Yumruları əvvəlcə 2-3 gün 23-25°C temperaturda, daha sonra 8-10°C temperaturda işıqda saxlanmaqla da cücərtmək olar. Otaqda, yaxud istixanada nisbi rütubət 75-90% olmalıdır. Əkinə 2-3 gün qalmış havanın temperaturu 7-8°C-ə qədər azaldılmalıdır. Əkin zamanı yumrular üzərində cücətilərin uzunluğu 1-1,5 sm-dən artıq olmamalıdır. Əks-halda cücətilərin qırılma ehtimalı artır.

Kartof bitkisinin əkin sıxlığı belə müəyyən olunmuşdur ki, bir hektar sahəyə tezyetişən sortlar üçün 57 min (70x25 sm sxemdə), orta yetişən sortlar üçün 52,9 min (40x27 sm sxemdə), gecyetişən sortlar üçün 47,6 min (70x30 sm sxemlə) bitki düşməlidir.

Suvarılan aran rayonlarında, dağlıq rayonlara nisbətən vegetasiya dövrü qısa olduğundan əkin sıx aparılır. Əkin sıxlığı yumruların ölçüsündən də asılıdır. Toxumluq əkinlərdə iri yumrular nisbətən sıx əkilməlidir ki, yığmda orta çəkili yumrular çox alınsın. Belə yumruları böyük qida sahəsində əkdikdə yığmda içərisində yarıq olan yumrular alınır. Bundan başqa, tezyetişən sortlar gecyetişən sortlara nisbətən sıx əkilir. 30-50 qramlıq hər bir sağlam yumru 3-4 sağlam gövdə, 50-80 qramlıq 4-5 gövdə, 80 qramlıq ağır yumrular 5-6 gövdə verməlidir. Yuxarıda deyilənləri bilməklə bir hektar sahədə işlədiləcək əkin materialını hesablamaq olar. Bu rəqəm ərzaq əkinlərində 2,0-3,5 ton, toxumluq əkinlərdə 2,5-5 ton intervalda dəyişir.

Torpağın tipindən, onun vəziyyətindən, aqrotexniki qulluq işlərindən asılı olaraq əkin dərinliyi dəyişir. Dayaz əkin (4-6 sm)

rizoktonioz xəstəliyi olan və çox rütubətli yerlərdə aparılır. Dərin əkin (10-12 sm) su çatışmazlığı olan yerlərdə aparılır.

Yüngül qumsal torpaqlarda alçaq, tirəli, maili əkin aparılır, əks-halda torpaq tez quruyur və suya olan tələbatı artır. Optimal əkin dərinliyini müəyyənləşdirərkən əkin materialının iriliyi, xırdalığı və əkin dərinliyi nəzərə alınmalıdır. Xırda yumrular dayaz (5-6 sm dərinlikdə), iri toxumlara nisbətən dərin (10-12 sm dərinlikdə) əkilir. Əkin müddəti gecikdikdə əkini dərin aparmaq lazımdır ki, yumrular nisbətən torpağın nəm hissəsinə düşsün. Şırımla əkinde yumrunun alt hissəsi şırımın dibi ilə bərabər, yaxud bir az yuxarıda qalmalıdır.

Kartofun məhsuldarlığı əkin müddətindən çox asılıdır. Əkin müddəti gecikdirildikdə məhsulun əmələ gəlməsi və yetişməsi isti vaxta düşür, nəticədə məhsuldarlıq azalır. Optimal əkin müddətləri suvarılan aran təsərrüfatlarında fevralın 20-dən martın 15-dək, dağətəyi təsərrüfatlarda martın 1-dən 30-dək, dağlıq və yüksək dağlıq təsərrüfatlarda aprelin 10-dan 30-dəkdir. Bu zaman subtropik rayonlar istisna edilir və əkin dekabrın 15-dən 30-dək aparılmalıdır.

Respublikamızın suvarılan aran rayonlarında yüksək keyfiyyətli toxum materialı istehsal etmək üçün həmin ildə yetişdirilmiş faraş kartof məhsulundan seçilmiş yumrularla yay əkininin aparılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədlə yeni yığılmış (iyun ayında) yumruların dinclik dövrünü süni surətdə pozmaq lazımdır. Yeni yığılan yumrularda həll olunan birləşmələr həll olmayan ehtiyat birləşmələrə - zülal və nişastaya sintez olunur. Bu zaman həll olunan qida maddələri çatışmadıqda, yumrular üzərindəki tumurcuqlar cücərmir. Sintez prosesini pozmaqla dinclik dövrünü qısaltmağa nail olmaq olur. Bu məqsədlə əkin üçün seçilmiş yumrular bıçaqla 5-10 mm dərinlikdə kəsilərək 2%-li tiokarbamid (tiomoçevina) məhlulunda 2 saat isladılır. Bu məhlulun hər litrinə 1 mq gibberellin əlavə edildikdə daha yaxşı nəticə alınır. 80 qramdan ağır yumrular 2-3 hissəyə bölünür. Doğanmış yumruların hər birinin üzərində 2-3 gözcük olmalıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, kartofu əl bıçaqları vasitəsilə kəsdikdə xəstə yumrulardan sağlam yumrulara virus və digər xəstəliklərin törədiciləri yayıla bilər. Odur ki, bıçaqları hər dəfə 60%-li spirtə, yaxud 6%-li lizol məhluluna sahib çıxartmaq lazımdır.

Yumruların tiokarbamid ilə işlədilməsi ağac çəlləklərdə, yaxud beton hovuzlarda aparılmalıdır (tiokarbamid olmadıqda yumrular adi suda islədilir). Bu üsul kartofun dinclik dövrünün qısalmasına kömək edir. Belə olduqda kartof tez cücərir. Daha sonra kartof anbara, yaxud zirzəmiyə qoyulur. Əgər kartof tökülən yer çox havalanırsa, yumrularda nəmliyi saxlamaq məqsədilə kartofun üzərinə az miqdarda su çilənməlidir.

Yumrular üzərindəki gözcüklərdə ağ rəngli xırda cücərtilər göründükdə kartofu əkmək olar. Cücərməmiş kartofu əkmək olmaz. Belə ki, çıxış alınanadək sahədə əlaq otları hədsiz dərəcədə böyüyər ki, bu da əlavə əmək tələb edər. Əkin vaxtı torpaq arat olunmalıdır. Yay əkinində optimal əkin müddəti suvarılan aralıq rayonlarında iyulun 25-dən avqustun 5-dək, dağətəyi rayonlarda isə iyulun 15-dən 30-dəkdir. Əkin cərgəarası 70 sm, bitkiarası 15-20 sm olmaqla aparılır. Digər aqrotexniki işlər yaz əkinində olduğu kimidir.

Məhsul bitkilərin təbii saralmasından, yaxud kolları soyuq vurduqdan sonra yığılır. Yığılmış məhsul gələn il üçün keyfiyyətli toxum materialı sayılır.

Yay əkininin üstün cəhətlərindən biri də odur ki, kartof toxumunu soyuq yerdə saxlamaq lazım gəlmir. Noyabr ayında çıxarılan kartofu fevral-mart aylarında əkmək lazımdır. Bunun üçün toxumluq material əkindən əvvəl cücərdilməlidir. Yay əkinində keçən ilki toxumluq kartofdan da istifadə etmək olar. Bu məqsədlə həmin toxumluq material iyul ayınadək soyudulmuş anbarlarda saxlanılmalıdır. Əgər belə toxumluq kartof çox cücərmiş olarsa, əkin vaxtını 3-5 gün gecikdirmək lazımdır.

TEXNİKİ BİTKİLƏR

§ 1. Pambıq

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Dünya üzrə bütün toxuculuq-lifli bitkilərin əkin sahəsinin 40%-ni və texniki bitkilərin əkin sahəsinin 1\3-ni pambıq bitkisi tutur.

Bir sentner pambığın 32 kq-ı lif, 65 kq-ı toxum və 1 kq-ı gödək lifdən ibarətdir.

Pambıq liflilər sinfinə aid olan çox qiymətli texniki bitkidir. Xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada pambıqdan alınan məhsullardan istifadə olunmasın.

Pambığın ən qiymətli məhsulu mahlıdır. Mahlı isə liflərdən təşkil olunur. Pambıq bitkisinin lifləri çiyid üzərində yerləşməklə digər lifli bitkilərdən fərqlənir. Pambıq bizim ölkənin iqtisadiyyatında mühüm rol oynadığına görə çörək, dəmir, kömür və neft ilə bir sıraya qoyulur.

Müxtəlif növ parçaların toxunmasından başqa, pambıq mahlıcından tikiş sapı, kəndir, balıq toru, müxtəlif kəmərlər, rezin borular, elektrik örtükləri, süni ipək, partlayıcı maddələr və s. hazırlanır. Pambıq mahlıcından sellüloid, foto və kino lentləri, lak, yüksək keyfiyyətli kağız və sair məhsullar hazırlanır. Bəzi pambıq sortlarının mahlıcından xüsusi kord (avtomobil şinləri üçün) saplar hazırlanır ki, bunlar da avtomobil və aviasiya sənayesində, paraşüt, kirz və s. istehsalında işlədilir. Pambıq ipliği yun və ipək ipliklərə qarışdırılaraq, ondan xüsusi parçalar toxunur. Pambıq çiyidi çox qiymətli materialdır. Üzərindən liflər təmizləndikdən sonra çiyidin bir hissəsi toxum materialı kimi, əksər hissəsi isə müxtəlif məhsullar almaq üçün işlədilir. Çiyidin əsas məhsulu yağdır. Pambığın sort və növündən asılı olaraq çiyidin tərkibində 17-25% və daha çox yağ, 25%-ə yaxın zülal,

33% azotsuz (ekstraktiv) maddələr (nişasta, şəkər və s.), 21% selüloza və 10-20% su olur. Çiyid yağı qənnadı məhsulları istehsalında və texniki işlərdə istifadə olunur. Çiyid yağı faydalı və qiymətli ərzaq məhsuludur. Ondan konserv sənayesində, süni piy və marqarin hazırlanmasında da istifadə edilir, texniki emaldan qliserin, stearin (şam istehsalı üçün ağ piy maddəsi) və başqa məhsullar alınır. Bu yağın tullantısından sabun və sürtkü yağı hazırlanır. Yağ çıxarıldıqdan sonra çiyid üst qalın qabıq təbəqəsinə "şeluxa", nüvə hissəsinə ayrılır. Nüvə sıxılaraq yağ çıxarıldıqdan sonra, qabığın içərisindəki sıxılmış kütləyə isə "cmix" (cecə) deyilir. Cmix olduqca qüvvəli yemdir. Ondan kənd təsərrüfatında bəzi ziyanvericilərə qarşı aldadıcı yem kimi də istifadə edilir. Cmixin 40%-ni zülal təşkil edir. O, heyvanlar üçün yaxşı konsentratlı yem hesab edilir, hərçənd sutkada hər bir baş heyvan 2-3 kq cmix hesabı ilə yemləndirilir, çünki onun tərkibində "qossipol" adlı zəhərli maddə vardır. Yem üçün istifadə olunmayan cmix tarlalarda üzvi gübrə kimi istifadə edilir. Çiyidin qabığı kağız, izolyasiya materialı, potaşlimon və sirkə turşularının, həmçinin etil və metil spirtlərinin istehsalında xammal kimi işlədilir. Pambıq çöpündən yanacaq kimi istifadə olunur və ondan ası maddəsi alınır.

Çiyidin nüvəsindən zəhərli qossipol maddəsi ayrılır ki, ondan polimer birləşmələr, laklar, istifadəyə davamlı örtüklər, dərmanlar, boyalar və digər məhsullar hazırlanır. Yağ zavodunun tullantısı olan qossipol mazutundan (quatron) eritmə sənayesində yüksək temperatura davamlı formalar, dişli çarxlar və s. hazırlanmasında istifadə edilir.

Çiyidin üzəri pambığın növündən asılı olaraq tüksüz və ya tüklü yarım örtülü, bəzi növlərdə isə bir və ya iki qat lifliyi ilə tam örtülü olur. Bu lifliyi pəmbəlti deyilir. Birinci sort pəmbəlti lifin uzunluğu 22 mm olmaqla, tənzip toxumaq və mahlıq əldə etmək üçün istifadə olunur. Digər növlərindən isə asetat ipəyi, maqnit sarğıları, avtomobil və gəmi sükanları və s. hazırlanır. Pəmbəlti lifdən süni fətr, qıl, gön, ipək və elektrik

izoleediciyi, sellüloid, foto və kino lentləri, şüşə, linolium, plastik kütlə, lak, selofan, ebonit, partlayıcı maddə, habelə yumşaq mebel materialı hazırlanır.

Qısa lifə malik pəmbəlti hidroliz edilərək tərkibindəki polisaxaridlərin molekulları parçalanır və buna su əlavə edilməklə, qlükoza alınır. Bundan əlavə, pəmbəltidən sorbit şəkəri alınır ki, bundan da şəkər xəstəliyinə tutulmuş xəstələr istifadə edirlər. Pəmbəltidən qiymətli kağızlar hazırlanır.

Çiyidin üzərindən çıxarılmış şeluxo (qabıq) mal-qara üçün əla yem hesab edilir. Heyvan orqanizmində hidroliz prosesi nəticəsində şeluxa şəkərlərə, qlükozaya, saxarozaya, çiyid nüvəsinin bir qismi isə piyə çevrilir. Şeluxadan hidroliz spirti, furfurool və ksilol alınır: 1t şeluxodan 150 kq furfurool və müəyyən miqdarda spirt alınır. Furfuroldan plastik maddə, kapron növlü süni ipək, dərman, əlif yağları və s. alınır. Şeluxadan həmçinin potaş və dabbalıqda gön emalı üçün aşı maddələri, texniki spirt, laklar, kağız karton və s. hazırlanır.

Quzapayidan (pambıq çöpü) yanacaq və tikinti materialı, üzvi gübrə kimi istifadə edilir. Ondan sellüloz, kağız karton, spirt, qələvi maddələr və s. də hazırlanır. Pambıq qozasının qərzəkləri də çox qiymətli xammaldır. Ondan kəndir (kanat) düzəltmək üçün material, texniki spirt, aşı maddələri alınır və üzvi sirkə turşusunun istehsalında geniş istifadə edilir. Müəyyən edilmişdir ki, pambıq bitkisinin müxtəlif orqanlarında 17 üzvi turşu vardır. Bunların içərisində miqdarlarına görə limon və alma turşuları əsas yer tutur, Limon turşusu qənnadı məhsulları istehsalında, toxuculuq sənayesində, foto-texniki və əczaçılıq sənayesində işlədilir. Ümumiyyətlə, pambıq bitkisinin ayrı-ayrı orqanlarında çoxlu vitaminlər, bir çox boy stimullaşdırıcıları, yüzə qədər müxtəlif birləşmələr tapılmışdır. Pambığın quzapayı, qərzəyi və şeluxasının tullantılarından ağ kristal şəkildə endatol da alınır ki, bu defolilit və desikant kimi işlədilir.

Nəhayət, pambıq çiçəkləri bal üçün nektarla zəngin olan bitkidir. Buna görə, müəyyən qaydalara riayət etməklə pambıq bit-

kisi əkilən sahələrin kənarlarında arıçılıq təsərrüfatları yaratmaq olar. Müəyyən edilmişdir ki, pambıq bitkisinin bir vegetasiya dövründə bal arıları hər hektardan 300-350 kq-a qədər yüksək keyfiyyətli bal toplaya bilər.

Pambıq bitkisinin məhlucından, çiyyidindən və orqanlarından 120-dən çox müxtəlif növ məhsullar hazırlanır.

Becərilmə tarixi və yayılması. Pambıq insanlar tərəfindən uzun illərdir ki, becərilir və istifadə olunur. Uzun sürən təkamül prosesində təbii və süni seçmə nəticəsində külli miqdarda yeni pambıq növləri yaranmışdır.

Pambıq bitkisinin vətəni, əsasən, tropik zonlardır. Burada onun çoxillik və birillik növlərinə rast gəlinir.

Pambıq çoxillik bitkidir. Vətəndə pambıq bitkisinin hündürlüyü növündən, becərilmə və iqlim şəraitindən və s. asılı olaraq 6-7 m, bəzən 10 m və daha çox ola bilər. Çoxillik pambıq bitkisinin ömrü müxtəlif olur. Belə ki, çox hündür bitkilər uzun müddət, qısa boylular isə az müddət yaşayır.

Çoxillik pambıq növləri az məhsuldar, aşağı keyfiyyətli məhsul verdiyinə (qısa və kobud liflər əmələ gətirirlər) və nisbətən soyuq rayonlarda əkilməsi mümkün olmadığına görə yayılmışdır. Birillik pambıq növləri isə yüksək məhsuldar və yaxşı keyfiyyətə malik olduğundan, dünyanın bir neçə qitəsində geniş yayılmışdır. Pambıq bitkisi ən qədim kənd təsərrüfatı bitkilərindən biri olduğundan, insanlar hələ eramızdan 15-30 min il əvvəl bu bitkinin məhlucundan istifadə etmişlər.

Asiyada Hindistan əhalisi və həmçinin Cənubi Amerikanın ilk sakinləri olan indular bir-birindən xəbəri olmadan müxtəlif vaxtlarda yabani pambığı öz yaşadıkları komaların ətrafında səpərək yeni bitki sortları və məhluc məhsulları alırdılar. Sonralar başqa ölkə xalqları Hindistandan və Cənubi Amerikadan pambığı apararaq becərməyə başlamışlar, bəzən də yerli yabani formalardan da istifadə etmişlər. Göstərilən pambığın səpin yerlərində uzun illər təbii və süni seçmə gedərək nəticədə yabani növ pambıqlara nisbətən daha məhsuldar olan yeni yerli növlər əmələ gəlirdi.

Məlumdur ki, 5 min il əvvəl pambıq bir əyrici lif bitkisi kimi istifadə olunmuşdur. Hələ o zaman bu bitki özünün çox qiymətli xüsusiyyətləri - toxumların üstündə sap üçün lif əmələ gətirməsinə görə insanların diqqətini cəlb etmişdir. Yabanı çoxillik pambıq ağacları hal-hazırda Cənubi Amerika meşələrində bitir, lakin onların lifləri çox gödək və kobuddur. Məhz onlar hazırkı birillik məhsuldar və uzun lifli pambıq bitkisinin əcdadları hesab edilir.

Qədim dünya ölkəsi olan Hindistan ənənəvi pambığın beşiyi hesab olunur. Arxeoloji qazıntılar zamanı Hindistanın Xarappa rayonunda pambıq parça qalığı tapılmışdır ki, onu bizim eraya qədər XIII əsrə aid edirlər. Hindistandan başqa ölkələrə gətirilmiş pambıq parçaları çox qiymətləndirilirdi, xüsusən də, Roma imperiyasında həmin parçalar çox qiymətli hesab edilirdi.

Aşkar edilmişdir ki, mədəni pambığın əcdadları olan yabanı formalar tropik qurşaqlarda çox qədimdən inkişaf edir. Orada yaşayan induların ən böyük xidmətləri ondadır ki, onlar başqa xalqları pambıq lifindən parça toxumağı öyrətmişdilər.

Sonralar mədəni əkinçiliyin yaranması ilə əlaqədar olaraq, insanlar pambıq mahlıcına olan tələblərini ödəmək üçün bu bitkini daha geniş sahələrdə əkməyə başlamışlar. İbtidai insanların müvafiq geyimi olmadığından, onlar pambıq mahlıcından ilk dəfə iplik, tor və balıq tutmaq üçün lazım olan ləvazimat hazırlayırdılar.

Pambığın ikinci yaranma mənbəyi Asiyada Çin, Orta və Kiçik Asiya ölkələri, Afrikada isə Misir hesab edilir. Çoxlu əsaslar var ki, Çində pambıq hələ bizim eraya qədər VIII əsrdə insanlara məlum olmuşdur, ancaq onu orta əsrlərdə becərməyə başlamışlar.

Pambıq bitkisinin becərilməsi və məhsulundan istifadə olunması müxtəlif xalqlar arasında müxtəlif dövrdə başlanmışdır. O dövrün ticarəti və pambıq əldə etməklə məşğul olan əhalinin bir yerdən digər yerə köçmələri və s. vasitələr, yeni-yeni ölkələrin pambıq bitkisi ilə tanışlığına və onu becərən ölkə və vilayətlərin sayının artmasına səbəb olmuşdur.

Pambıq ilk dəfə tropik zonadan subtropik zonaya, subtropik zonadan isə düzəngahlara və oradan da dağlıq sahələrə keçmiş-

dir. Pambıq bitkisi çox qədim bir tarixə malik olmasına baxmayaraq, onun barəsində əlyazmalar yaxın tarixə aiddir.

Qədim zamanlarda pambıq bitkisi ilə ilk dəfə, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Hindistan, Mərkəzi və Cənubi Amerika, Şərqi Afrika, sonralar isə Peru, Meksika və Antil adaları tanış olmuşdur. Bu ölkələr pambığın becərilməsinə və istifadə edilməsinə görə onun əsas vətəni sayıla bilər.

Ən qədim yazılar salnaməsində - hindlilərin Rinqvidlər himnində (eramızdan əvvəlki 6000-5000-ci illərdə) pambığın istifadəsindən yazılmışdır. Sonralar "Manu" qanunlarında (eramızdan 800 il əvvəl) və digər bir çox əsrlərdə həbəş, ərəb, çinli və avropalı müəlliflər tərəfindən pambıq bitkisinin məhsulundan hazırlanan maddələr, onun lifi, toxumu və s. haqqında qeydlər edilmişdir.

İranda pambıq haqqında ilk məlumat bizim eraya qədər VI əsrdə olmuşdur, onun becərilməsi haqda məlumat bəzi mənbələrə görə bizim eraya qədər IV əsrə təsadüf edir, həmin dövrlərdə Cənubi Zaqafqaziya respublikalarında pambıq becərilməyə başlanmışdır.

Bizim eraya qədər V əsrdə Orta Asiya ölkələrində İrandan gəlmiş xalqlar yaşayırdılar, həmin yerlərdə əkinçilik mədəniyyəti çox yüksək səviyyədə idi. Orta Asiyanın torpaq-iqlim şəraiti pambıq əkilib-becərməyə böyük imkanlar yaratmışdır. Bütün bunların hamısı əsas verir ki, Orta Asiyada pambığın əkilib-becərilməsinə, İranda olduğu kimi, bizim eraya qədər VI-IV əsrlərdə başlanmışdır. Orta Asiyada həmin dövrlərdə pambığın əkilib-becərilməsi haqqında ərəb ədəbiyyatları da xəbər verir.

Hindistanda pambıqçılıq və əldə edilən pambıq məhsulunun emalı haqqında qədim yunan tarixçilərinin əlyazmalarında geniş məlumat verilir. Onlar pambıq mahlicini "odun yunu" adlandırırdılar. Hələ bizim eramızdan əvvəl V əsrdə Herodot qeyd etmişdir ki, hindlilər pambıq parçadan hazırlanmış paltar geyinir və onu (pambığı) qoyun yunundan yaxşı hesab edirdilər. Digər tarixçi Teofrast (yeni eranın IV əsrdə) Makedoniyalı İskəndərin

qoşunu Hindistana hücum etdiyi dövrdə pambığı belə təsvir etmişdi: hindlilər tərəfindən becərilən pambıq ağacının yarpaqları tut ağacı yarpağına, pambıq kolları isə yabanı gülə oxşamaqla sahədə cərgə ilə əkilmiş üzüm tənəklərini xatırladır.

Teofrast qeyd etmişdir ki, Makedoniyalı İskəndər qoşunları ilə Hindistanın Pəncab vilayətini tutduğu zaman pambıq mahlı-cı "bitki yunu" adlandırılmış. İskəndərin əsgərləri "bitki yunu" ilə döşək, yastıq və yəhərlərini doldurmuşlar. Hindistan əyricilik və toxuculuq sahəsində məharətini hələ çox qədim dövrlərdə göstərə bilmişdir. Hindlilərin toxuduqları bəzi növ parçalar o qədər nazik və şəffaf olurdu ki, yerə sərildikdə ot üzərində olan şəh belə görünürdü.

Hələ eramızdan bir neçə yüz il əvvəl Hindistandan başqa ölkələrə sadə, rənglənməmiş və rənglənməmiş müxtəlif pambıq parçalar və mahlıc aparılmışdır. Hindistanda pambıqçılıq və pambıq parça istehsalının inkişafı barədə orta əsr səyyahlarından XIII əsrdə Marko Polo və XV əsrdə Afanasi Nikitin və başqaları da çoxlu məlumatlar vermişdilər.

Hindistanda pambıqçılıq indiyə qədər Hind-Çin (*Qossipium arboreum*) növünün yerli mənşəli forma və sortlarına əsaslanmışdır. Bu ölkənin cənub-qərb hissəsində isə Ərəbistan vasitəsilə Afrikadan keçmiş "quru" (*Qossipium herbaceum*) adlı pambıq sortu becərilir. Son vaxtlar bu iki növ *Qossipium hirtutum* növü ilə əvəz olunmağa başlanmışdır.

Hind-Çində pambıqçılığın meydana gəlməsi Hindistanla əlaqədar olmaqla, bu bitkinin becərilməsinə bizim eradan əvvəl XV əsrdə başlanmışdır. Teofrast Tilos adasında becərilən pambıq haqqında qeyd edirdi ki, burada "yun" verən ağaclar çoxdur, onların yarpaqları üzüm tənəyinin yarpaqlarına oxşayır, meyvəsindən isə "yun" alınır. Marko Polo (1290) Mərkəzi və Şərqi Asiyada pambıq parçası ilə geniş ticarət aparılması haqqında məlumat vermişdir.

Çində də pambığın becərilmə tarixi çox qədim vaxtlara aiddir. Çoa-Yu-Kua qeyd edir ki, Çinin işğal edilməsinə qədər Cə-

nubi Çinin Xaynan adasında pambıq becərilirmişdir. Qrumm Qrijimaylaya görə, Çinin şimal-şərq hissəsində təxminən X-XIV əsrlərə qədər pambıqçılıq geniş inkişaf tapmışdır. Bəzi məlumatlara əsasən Cənubi Çində pambıq eramızdan 2500 il əvvəl əkilirdi. Lakin bu ölkədə pambıqdan hazırlanan parçalar çox az idi.

Bir çox Çin hakimlərinin ölkədə sənaye məqsədilə pambıq sahələrinin artırılması cəhdinə baxmayaraq, pambıq bitkisi uzun müddət bağçalarda bəzək bitkisi kimi becərilmişdir. Bunun əsas səbəbi o zaman ipəkçiliyin geniş inkişafı, əhalinin ipək materialına alışması və digər tərəfdən, kənaf və s. lifli bitkilərin olması idi. Çinin qərb hissəsində - Turfanda (Şərqi Türküstan) pambıqçılıq və toxuculuq yalnız V-VI əsrlərdən başlayaraq inkişaf etmişdir. Pambıqçılıq Cənubi Çinə Hindistandan, Turfana isə İrandan və ya Orta Asiyadan keçmişdir. Bunu həmin ölkələr arasında yaxşı rabitə yollarının olması və becərilən pambıq növlərinin eyni olması ilə izah edirlər.

İran və Ərəbistanda pambıqçılığın tarixi çox qədimdir. Bu ölkələrdə pambıq bitkisinin əkilməsi barədə hələ IV əsrə aid tarixi materiallar vardır. Bəzi tarixçilər göstərir ki, VII-VIII əsrdə Ərəbistnada pambıq əkilirmiş. Teofrast İran və Ərəbistanda eramızdan əvvəl IV əsrdə pambıq becərilməsi haqqında mükməl məlumat verir.

Pliniy (eramızdan əvvəl 79-23 il) göstərir ki, Ərəbistanda bir növ kol becərilir. Onun meyvəsi balaca olub, meşə qozunun meyvəsinə oxşayır və onun mahlıcından "yun" hazırlanır. Ağlıqda və zəriflikdə onun tayı-bərabəri yoxdur və özünə Qossipionos və ya Ksilon deyirlər. Pliniy İranda 1-ci əsrdə pambıqçılığı təsvir etməklə göstərir ki, iranlılar ondan o qədər gözəl materiallar hazırlayırdılar ki, onlar heç də hindlilərin düzəlttiklərindən geri qalmırdı. İran və Ərəbistanda son illərə qədər Asiya yerli pambıq növləri əkilirdi (Qossipium herbaseum) XX əsrin birinci rübündən sonra İranda bu növ pambıq Mərkəzi Amerikadan alınmış Qossipium hirzutum növü ilə əvəz edilmişdir.

Bəzi tarixçilərin məlumatlarına görə, qədim Misirdə pambıqçılıq olmamışdır. Lakin Lors, Herodot və Teofrast göstərir-

dilər ki, qədim Misirdə ən çox yayılmış bitkinin kənaif olmasına baxmayaraq, bəzi hallarda pambıq da işlədilir.

Herodotun məlumatına görə, Firon Apamis "Misir allahının ibadətگاهی üçün şəkil çəkənlərə" iki səbət pambıq məhlucı göndərmişdir. Herodota görə, Misirdə bir çox qiymətli əşyalar "ağac yunundan", yəni pambıq məhlucından düzəldilirdi.

Misirdə pambıqdan istifadə olunmasını Pliniy də qeyd edir. Rozelin (1884) Yuxarı Misirdəki Fivan qəbiristanlığında bir qab *Qossipium herbaseum* çiyni tapıldığını və bununla da burada pambığın becərilməsini sübut etmişdir. Misirdə 1820-ci ilə qədər Asiyadan gətirilmiş yerli quza pambıq (*Qossipium herbaseum*) növü əkilirdi. 1820-ci ildən isə bu növ Cənubi Amerikadan gətirilmiş uzun lifli Peru pambığı (*Qossipium barbadense*) ilə əvəz edilmişdir. Misirə 1863-1875-ci illərdə gətirilmiş sortların qatışması və təbii tozlanması nəticəsində Aşmuni sortu əldə edilmişdir ki, bu da uzun və möhkəm ipəyə bənzər lifli Misir sortu adı ilə dünyada şöhrət qazanmış və çoxlu yeni yüksək məhsuldar sortların alınmasında iştirak etmiş ilk sortdur.

Pambıq ispanlara onların Cənubi Amerikaya daxil olmasından 500 il əvvəl məlum idi. Onlar X əsrdə pambığı Şimali Amerikadan gətirmişdilər. Başqa bir məlumatda göstərilir ki, X əsrdə ərəblər tərəfindən pambıqçılıq İspaniyaya gətirilir və birinci olaraq orada toxuculuq sənayesi yaranır. XII-XIII əsrdə İspaniyanın Barselona şəhəri yelkənlər üçün parça və bəmbaz toxumaqla böyük bir toxuculuq mərkəzinə çevrilir.

Pambıqçılığın Amerikada, İspaniyada və başqa ölkələrdə sürətlə yayılmasına səbəb pambığı çiynindən ayıran Çin maşının ixtira edilməsi olmuşdur. Çin maşınının ardınca 1815-ci ildə toxucu dəzgahı ixtira edilmişdir. Artıq mexaniki mühərriklər, buxarla işləyən nəqliyyatlar meydana çıxdı. Bütün bunlarla bağlı pambıq parçalarının əl ilə istehsalından iri kapitalist istehsalına keçirilmişdir. Nəticədə pambığın iqtisadi əhəmiyyəti sürətlə artdı və pambıq əkinləri də münasib olaraq genişlənməyə başladı.

Kiçik Asiyaya məşhur səlib yürüşü zamanı (XI-XIII əsr) avropalılar orada pambıqla tanış olurlar. Bu dövrdə Siciliyada da pambıq bitkisi əkilməyə başlanır. XIV əsrdə türklərin Balkan yarımadasına gəlmələri ilə əlaqədar olaraq Yunanıstan, Bolqarıstan, Rumıniya, Albaniya və Yuqoslaviya kimi ölkələr də pambıq əkməyə başlayır.

Sonrakı əsrlərdə Aralıq dənizi ölkələrində Kipr Krit adalarında cüzi miqdarda pambıq əkilir. XIX əsrin əvvəllərində Napoleonun göstərişi ilə Fransanın cənub hissəsində pambıq becərməyə başlayırlar. Lakin müvafiq şərait olmadığına görə Fransa da və İsveçrədə əkilən pambıq heç bir nəticə vermir.

Avropa ölkələrində də uzun müddət Asiya quzası (*Qossipum herbaceum*) becərilirdi. Hazırda bu növ pambıq tamamilə upland (*Qossipium herbaceum*) ilə əvəz edilmişdir. Göstərilən məlumatlardan aydın olur ki, pambıqçılıq Avropanın cənub və cənub-şərq ölkələrində, emalı isə Orta və Şimali Avropa ölkələrində inkişaf etmişdir.

Avropalılar pambıq bitkisi ilə ilk vaxtlar səthi tanış olduqlarından, onlarda bu bitki haqqında çox zəif təsəvvür yaranmışdır. Odur ki, çoxları pambığı zoofit (heyvani bitki) kimi təsvir edir və hətta "bitki quzu" adlandırırdılar. Pambıq haqqında bu cür yanlış xüyalara Con Mendevil (1322), Dyurs (1681), Struye (1861) və başqa müəlliflərin əsərlərində də rast gəlmək olar. Məsələn, fransız botaniki Kronska pambığı Xəzərdən o tərəfdə olan ölkədə bitən zoofit (heyvani bitki) kimi təsvir edir. Guya bitkinin budağının üzərində sallanmış və yeriyənə oxşayan bir canlı yetişir və onun üzəri yun ilə örtülü olub, gündüzlər yatır, gecələr isə otlayır. Təbiət ona yalnız səs verməyib ki, o ac canavarın dişlərini görəndə köməyə çağırınsın. İngilis səyyahı Con Mendevilin məlumatına görə isə "elə bir bitki var ki, o, yetişib dəydikdə meyvələrinin içərisindən xırda quzular çıxır və onlar budaqlara yapışmış halda bitkidən sallanırlar. Onlar əylənərək ətrafında olan otlarla qidalanırlar". Con Mendevil inandırmaq istəyirdi ki, hətta onun özü bu cür quzuların bışmış ətinə yemişdir. Amerikada hələ Kolumbun

orani kəşf etməsinə qədər (1492) pambıqçılıq inkişaf edirdi. Lakin Amerikada pambıqçılığın inkişaf tarixi haqqında heç bir yazılı məlumat yoxdur. Peru ölkəsində qəbiristanlıqda və Meksikada mağaradan tapılmış pambıq mahlıcından hazırlanmış materiallar bu ölkələrdə pambığın becərilmə tarixini min illər bundan əvvəlki vaxta aid edir. Kolumb və digər səyyahlar göstərirdilər ki, XVI əsrin əvvəllərindən Amerikada pambıqçılıq inkişaf etmişdir. Amerikanın Cənubi və Mərkəzi hissəsində (Peru, Braziliya, Meksika və s. ölkələrdə) yaşayan xalqlar pambığın becərilməsi ilə məşğul idilər və bir çox ölkələr onun emalını da mənimsəmişdilər. Sonralar Kolorada ekspediyası vasitəsilə (1540-1542-ci illər) müəyyən edildi ki, indiki Arizonada və Yeni Meksikada yaşayan hindlilər də pambıq becərməklə məşğul olurlarmış.

Amerika Birləşmiş Ştatlarının torpaq və iqlim şəraiti pambıq bitkisi üçün əlverişli olduğundan, o burada geniş yayıla bilmişdir.

XIX əsrdə pambığın Amerikadan Avropaya (xüsusən İngiltərəyə) gətirilməsi çox sürətlə gedirdi. Bu zamanlar Dünya üzrə pambıq istehsalına görə Amerika, parça toxumağa görə isə İngiltərə birinci yerdə gedirdilər.

Avstraliyada qədim zamanlarda pambıq bitkisi becərilməmişdir. Lakin orada pambığın bir neçə yabanı növləri yayılmışdır. XIX əsrin birini rübündə Avstraliyada təcrübə üçün kiçik sahədə pambıq əkilmişdir. İndi də orada pambıq bitkisi çox az sahədə becərilir.

XIX əsrin ikinci yarısında təzəcə kapitalizmə qədəm qoymuş Rusiyada pambığın sənaye istehsalına və ondan mexaniki emal yolu ilə pambıq parça alınmasına başlanılmışdır. Hələ XII əsrdə Rusiyaya gətirilən İran (Persiya) və Buxara parçaları boyanırdı. Bu zaman Rusiya Zaqafqaziyadan gətirilmiş pambıqdan istifadə edirdi. Ancaq bu pambığın keyfiyyəti çox aşağı idi. Zaqafqaziyada pambıqçılığın sürətlə inkişaf etməsinə səbəb o vaxt Amerikada baş vermiş vətəndaş müharibəsi olmuşdur. Bunun nəticəsində Amerikadan Avropaya pambığın gətirilməsi xeyli azalmışdır. Bu dövrdə Zaqafqaziyada pambıq istehsalı 3-4 il ərzində 2,5-3 min sentnerdən 100 min sentnerə qədər artmışdır.

1860-cı ildə Orta Asiya Rusiyaya birləşdirildikdən sonra, xüsusən də 1870-ci ildə Zakaspiy dəmir yolunun tikilərək Xəzər dənizi sahillərindən Orta Asiyanın içərilərinə qədər uzanması ilə pambığın əkin sahələri Rusiyada da sürətlə genişlənməyə başlamışdır. 1888-ci ildə Orta Asiyadan Rusiyanın sənaye mərkəzi rayonlarına - pambıq parçası istehsalı sənayesi toplanan şəhərlərə, təqribən 150 min sentner, 1890-cı ildə isə 450 min sentner xam pambıq göndərilmişdir. Eyni zamanda Zaqafqaziyada pambıqçılığın inkişaf etməsi bir qədər də artmışdır.

Birinci Dünya müharibəsinin (1914-1918) başlanması ərafəsində Rusiyada (Orta Asiya və Zaqafqaziyada) pambıq sahələri azalaraq 688 min hektara çatdırılmışdır. Müharibədən sonra (1916-cı il) pambıq sahəsi 826 min hektara qədər artmışdır. Buna baxmayaraq, Sosialist inqilabına qədər Rusiya xarici ölkələrdən (Hindistan, Amerika, Misir) təqribən 50% pambıq alırdı. Çünki Rusiyanın Şərqi pambıqçılıq rayonlarında su, torpaq və sənayenin hamısı Çar Rus kolonizatorlarının və yerli feodalın əlində idi. Yerli feodallar əmirlər, xanlar, bəylər, bəy-mülkədarlardan ibarət idi. O vaxt pambıq becərilməsi işlərinin hamısı əl ilə aparılırdı.

Birinci Dünya müharibəsi, sonra isə xarici təjavüzlər - basqınlar pambıq sahəsinin çox aşağı düşməsinə səbəb oldu. Belə ki, 1922-ci ildə Rusiyada pambıq sahəsi 1913-cü ilə nisbətən 7 dəfə, pambıq yığımını isə 40 dəfə azalmışdır.

1918-ci ildə Sovet hökumətində V.İ.Leninin təşəbbüsü ilə ölkədə toxuculuq sənayesinin inkişafı üçün çoxlu miqdarda maliyyə vəsaiti ayrılır. 1920-ci ildə V.İ.Lenin dekret imzalayır. Bu dekretə görə, pambıqçılarla müqavilə bağlanır ki, ona verilən ərzaq və başqa əmək alətlərinin və gübrələrin əvəzinə ölkəyə pambıq versin.

1926-cı ildə SSRİ-də pambıq əkin sahələrinin miqdarı müharibəyə qədər olan səviyyəyə çatır, iki il sonra isə artıq pambıq əkinləri 970 min hektara bərabər olur. Bu 1913-cü ilə nisbətən

40% artıq idi. Sonrakı 5 illik ərzində pambıq əkin sahələri 2 dəfə artaraq 2,17 milyon hektara, ümumi məhsul isə 12,7 milyon sentnerə çatdırıldı.

Böyük Vətən müharibəsi illərində (1941-1945) pambıq istehsalı xeyli aşağı düşmüşdü, lakin pambıqçılıq təsərrüfatının səyi və dövlət aparatlarının düzgün başçılığı və köməyi ilə keçmiş SSRİ-də pambıqçılıq 1948-ci ildə müharibəyə qədərki səviyyəsinə çatmışdır.

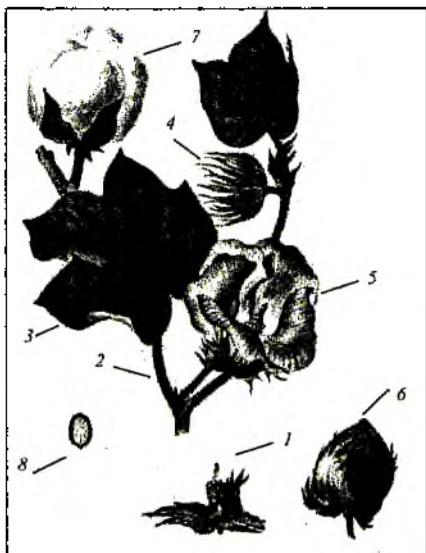
Hal-hazırda dünyanın 65 ölkəsində pambıq becərilir. 1980-ci ildə ümumi pambıq sahəsi 34,0 milyon hektar təsdiq etmişdi, ümumi məhsul 1,4 milyon ton, toxum isə 21,2 milyon tona bərabər olmuşdu. Hər hektardan alınan məhsul ölkə üzrə 24,2 sentnerə çatmışdır ki, bu da məhsuldarlığa görə dünyada birinci yeri çıxmağa imkan vermişdir. Sovet hakimiyyəti dövründə pambığın ümumi məhsulunun artırılması ilə bərabər, onun lifinin keyfiyyəti də yaxşılaşmışdır. Belə ki, 1924-cü ildə istehsal olunan hizzutum pambıq növünün liflərinin uzunluğu 24-26 mm olduğu halda, 1932-ci ildə 27 mm, 1941-ci ildə 31 mm və hazırda 32-33 mm-ə çatmışdır. Xam pambıq istehsalının artırılması nəinki ölkənin məhsulata olan tələbatını təmin etməyə, hətta onu birinci növbədə sosialist dövlətlərinə ixrac etməyə imkan vermişdir. Keçmiş SSRİ bəzi kapitalist ölkələrinə də (İngiltərə, Yaponiya, Almaniya, İtaliya, Fransa, Finlandiya, Kanada və s.) xam pambıq ixrac edirdi.

Botaniki təsnifatı. Çoxillik pambıq bitkisi ağac formasında olur. Bəzi növlərinin hündürlüyü tropik iqlimə malik olan ölkələrdə 6-7 m və nadir hallarda isə 10-20 m-ə çatır.

Pambıq bitkisi Malyoclal (liflilər) fəsiləsinə mənsub olub *Gossypium* cinsinə aiddir. Bu cinsə təxminən 300-500 növ daxil olub, hamısı birlikdə hibiskusların bir qolunu təşkil edir. Bu ailəyə pambıq bitkisinin cinsindən olan digər mədəni bitkilər kənaf, bamyə, hibiskus, çin gülü, bağ malvası və s. daxildir. Məlayim iqlimli rayonlarda hal-hazırda pambıq birillik bitki kimi becərilir.

Pambığın gövdəsi düzdaya-
 aan, möhkəm, budaqlanan,
 nazik lifli növlərdə 1,5-3 m
 hündürlüyə çatır. Kök sistemi
 yaxşı inkişaf etmişdir. Kökü
 mil kökdür, 2-2,5 metr dərin-
 likdə torpağa işləyir, üst hissə-
 də çoxlu yan kök saçaqları
 (budaqları) əmələ gətirir ki,
 onlar da 2 metr kənara yayıla
 bilir. Yarpaqlar saplaqlıdır,
 əsas gövdədə birinci 2-3 yar-
 paq tam kənarlıdır, ürək for-
 masındadır, qalanları sortun
 bioloji xüsusiyyətlərindən asılı
 olaraq 3-7 pəncəli (dilimli)
 olur. Yarpaq dilimlərinin kiçik
 üçbucaq, böyük üçbucaq, yu-
 murtavari, lansentvari forması-
 na daha çox rast gəlinir. Pam-
 bıq yarpağı sadə olub, saplaqdan və yarpaq ayasından ibarətdir.
 Yarpaq ayasının saplağa bitişən yerində saplaq oyuğu vardır,
 ona görə yarpaq ürəkvari formada görünür, hər bir yarpağın alt
 hissəsində iki ədəd yarpaqyanlığı olur. Onların ömrü çox azdır.
 Bu yarpaq yanlıqları sortlardan asılı olaraq lansentvari, oxvari
 və s. formalarda olur. Birinci-ikinci ilk əsl yarpaqlarda yarpaq-
 yanlığı olmaya da bilər.

Yarpaqların rəngi, əsasən, açıq yaşıl və yaşıldır, bəzən qırmı-
 zı yarpaqlı pambıqlar da olur. Pambıq yarpaqlarında bu və ya
 digər dərəcədə xırda tüklər olur. Yarpağın alt tərəfi çox, üst tərə-
 fi isə az tüklü olur. Tükcüklər yazda əmələ gələn yarpaqlarda az,
 payız yarpaqlarında çox inkişaf edir. Əsas yarpaq damarında
 nektarniklər yerləşir. Bunlardan saxaroza ifraz edilir. Pambığın
 yarpaqlılıq dərəcəsi sortların mühüm bioloji xüsusiyyətlərindən



Şəkil 28. Pambıq bitkisinin əsas orqanları:

1-bitkinin aşağı hissəsi kökləri ilə;
 2-bitkinin yuxarı hissəsi; 3-yarpaq;
 4-göncə; 5-çiçək; 6-qoza; 7-açılmış qoza
 pambıqla; 8-ciyid.

biri sayılır. Bir bitkidə əmələ gələn yarpaqların sayı və iriliyi bu bitkinin növündən və tətbiq edilən aqrotexnikanın səviyyəsindən asılıdır. Gövdədə və budaqlarda, həmçinin hər buğumda və meyvə zoğunda qönçələrin əks tərəfində yarpaqlar yerləşir.

Əsas gövdədə olan yarpaqların qoltuğundakı tumurcuqların inkişafı nəticəsində budaqlar əmələ gəlir. Birinci iki-üç yarpağın qoltuğundakı tumurcuqlar oyanmır və orada budaqlar əmələ gəlmir.

Pambıq bitkilərində iki cür budaq olur: 1. Boy budaqları və ya monopodial budaqlar. 2. Meyvə budaqları və ya simpodial budaqlar. Monopodial budaqlar əsas gövdənin aşağı hissəsində inkişaf edir. Simpodial budaqlar (meyvə budağı) isə boy budaqlarından yuxarıda, əsas gövdənin üzərində olan yarpaqların qoltuğundakı tumurcuqlardan əmələ gəlir. Odur ki, əsas gövdə budaqların yerləşməsinə görə 3 hissəyə bölünür: birinci - budaq olmayan və yarpaq qoltuğu altında yatmış tumurcuqlar olan aşağı hissə; ikinci - monopodial budaqlar olan; üçüncü - simpodial budaqları olan hissələr. Monopodial budaq yarpaq qoltuqaltı tumurcuqlarından əmələ gələrək, bitkinin əsas gövdəsindən iti bucaq şəklində aralanaraq, boy tumurcuğu hesabına uzanır və inkişaf edir. Monopodial budaq düz olub, simpodial budağa nisbətən daha güclü inkişaf edir. Monopodial budaqların güclü inkişaf etməsinə işıq şəraiti və s. amillər də təsir edir. Budaqların üzərində əsil yarpaqlar, əsas gövdədə olduğu qayda üzrə spiralvari isti - qamətdə yerləşir və onlar növbə ilə əmələ gəlir. Monopodial budaqlar olan yarpaqlardakı qoltuqaltı tumurcuqdan ikinci dərəcəli monopodial budaqlar əmələ gəlir.

Simpodial budaqlar (meyvə budaqları) əmələ gəlmə xarakteri və morfoloji quruluşlarına görə monopodial budaqlardan çox fərqlənilir. Meyvə budaqları əsas gövdədən düz bucağa yaxın iti bucaq, bəzən düz bucaq şəklində ayrılır. Boy bucaqlarının ucunda boy tumurcuğu, meyvə budaqlarının ucunda isə meyvə tumurcuğu yerləşir. Simpodial yunan sözü olub, "pilləli" deməkdir. Bar budaqlarında yarpaqlar növbə ilə bir-birinin qarşısında

ikiterəfli yerləşir. Simpodial budaqlarda yarpaqların ikicərgəli və növbə ilə yerləşməsi sayəsində, hər bir yeni buğum arasının öz inkişafı ilə əlaqədar, çiçək tumurcuğunun əksinə yerləşməsi və buğum böyüdükcə yarpağın qoltuğundan çıxdığı düz istiqamətinin dəyişməsi mümkün olur. Sonrakı buğum öz inkişafında növbəti yarpaq qoltuğundan çıxaraq əks istiqamətdə böyüməyə başlayır. Ona görə də simpodial budağın oxuna dirsəkli və ya ziqzaq ox deyilir. Bitkinin növündən asılı olaraq, simpodial budaqların dirsəklilik dərəcəsi görünən və ya tam dirsəkli olur. Dirsəklərinin və ya buğumlarının sayına görə meyvə budaqları hədsiz və hədli tipə ayrılır. Üzərində birdən çox dirsək və ya buğum əmələ gətirən budağa hədsiz tip, yalnız birçə meyvə buğumu əmələ gətirən budağa isə hədli tip deyilir.

Meyvə zoğları 3 qrupa ayrılır: birinci qrupa aid olan meyvə zoğlarında buğum arası gödəlmiş, qısalmış olur, ona görə də pambıq kolunun forması yığcam, kompaktdır, üçüncü qrup meyvə zoğlarında buğum araları uzun, ona görə də kolun forması bir qədər dağınıq, sallıq şəkilli, zoğlar aşağı əyilmiş olurlar, ikinci meyvə qrupuna aid olan meyvə zoğları 1-ci ilə 3-cü qrupun arasında aralıq mövqe tuturlar.

Meyvə zoğlarının axırında (ucunda) qozaların salxımı olur. Bu tip meyvə zoğlarına sırf meyvəli zoğlar deyilir. Keçmiş Sovet pambıq sortlarında meyvə zoğları birinci və ya ikinci qrup meyvə zoğlarına, nazik lifli sortlar isə üçüncü qrup meyvə zoğlarına aid edilirdilər.

Gövdə, yan zoğlar və yarpaqlar, adətən, tüklüdürlər, nazik lifli sortlar isə tüksüz olurlar. Gövdələrin, zoğların və yarpaqların rəngi yaşıldır, vegetasiyanın sonunda günvuran tərəfi tünd sarı rəng alır, çünki antosian üzə çıxmış olur.

Pambığın əsas xassələrindən biri - bütün orqanizmin qara yağlı dəmiri xırda (kiçik) nöqtələrilə örtülü olmasıdır.

Pambıq bitkisi, əsasən, öz-özünə tozlanandır, çarpaz tozlanma sortun bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq 20%-ə qədər təşkil edir. Pambıq bitkisinin çiçəyi qonçənin inkişafından əmə-

lə gəlir. Qönçələrin əmələ gəlməsi simpodial budaqların böyüməsi və inkişafı ilə əlaqədardır. Qönçə əmələ gələn müddətdən çiçəyin açılmasına qədər 25-30 gün çəkir. Pambıq çiçəyi iri, cəlbədic, iki cinsiyyətli və aktinomorfdur. Çiçəyin elementləri beş dairədə yerləşir. Birinci (xarici) dairədə üç iri çiçəkaltlığı (çiçəkyanlığı), ikinci dairədə bir-biri ilə birləşmiş 5 kasacıq, üçüncü dairədə 5 ədəd sərbəst ləçək, dördüncü dairədə çoxlu sayda erkəkci, beşinci dairədə isə dişici yerləşir. Çiçəyin bu orqanları çiçək saplağının genişlənmiş hissəsində yerləşir. Sort və növlərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq çiçək saplağının uzunluğu 1 sm-dən 10 sm-ə qədər olur. Zərif lifli pambıqlarda çiçək saplaq digər növlərə nisbətən daha uzun olur. Çiçəkyanlıqları bütün növ və sortlarda üç ədəd olub, çiçək kasacığının alt tərəfini örtərək meyvənin qidalanmasında iştirak edir. Qozalar yetişdikcə çiçək yanlıqları quruyur və ovxalanaraq xam pambığı zibilləyir. Kasacığın kənarları dişli və dalğavari olmaqla, çiçək tacını alt tərəfdən bürüyür. Tac beş iri ləçəkdən əmələ gəlib, rəngi ağ, sarı, açıq-sarı və s. olur. Bəzi növ pambıqlarda ləçəklərin dairəsində tünd qırmızı ləkə (antosian) olur. Ləçək yarpaqları bir-birinə sıx düzülərək, yumurtalıq aşağı tərəfdən bürüyürlər. Odur ki, pambıq çiçəyinin yumurtalıq, yuxarı yumurtalıq adlanır. Yumurtalıqda 3-5 yuva və hər bir yuvada 7-11 toxum kisəsi yerləşir. Çiçəyin dişiciyi üç hissədən - ağızcıq, sütuncuq və yumurtalıqdan ibarətdir. Dişiciyin ağızcığının sayı yuvaların sayına müvafiqdir. Onun səthi çoxlu miqdarda əmzikiqlərlə örtülmüşdür, bunlar tozcuqların yapışması üçün şirə ifraz edir. Erkəkci iki hissədən - erkəkci gövdəsi və ona nazik tellərlə birləşmiş tozcuqlardan ibarətdir.

Pambıq bitkisinin çiçəkləmə eyni vaxtda getmir və birinci çiçək açıldıqdan sonra vegetasiyanın sonuna qədər çiçəkləmə davam edir. Əgər şaxtalar düşməsə çiçəkləmə dayanmır. Odur ki, kolda birinci çiçəyin açma müddəti ilə həmin sortun tezyetişkənliyini müəyyən etmək olar. Çiçəyin həyatı bir gün - səhərdən axşama qədərdir. Çiçək mayalandıqdan sonra ləçəyin rəngi solğun

çəhraydan çəhrayıya, sonra isə bənövşəyi rəngə çalır və yumurtacıq böyüdükcə qurumuş çiçək tacları tökülür.

Pambığın meyvəsi 3-5 yuvalı qozadır. O, inkişaf edir, yetişərək açılır. Qoza budağa saplağı vasitəsilə birləşir ki, bu da çiçəkdə olduğu kimi, 1-10 sm-ə qədər və daha çox uzunluqda olur. Tam yumruluğa malik olan, lakin açılmamış qozalar yumurtavari, yumurtavari-konusvari, müxtəlif dərəcədə çəkilmiş, yumru-yastı, kürəşəkilli və kürəyəoxşar yastılaşmış formada ola bilər. Qozanın yuxarı hissəsində çıxıntısı - burnu olur ki, bu da müxtəlif pambıq növlərində küt və ya iti, müxtəlif dərəcədə uzun və gödək ola bilər.

Qozanın diametri müxtəlif pambıq növlərində 1-5-6 sm, bəzən daha böyük ola bilər. Bir qozadan alınan xam pambığın çəkisi yabanı pambıq növlərində 0,25-1,1 q-a qədər, mədəni növ pambıqlarda isə 3-12 q olur. Ən iri qoza ortalıfli pambıqlarda, ən xırda qoza isə "quza" pambığında olur.

Qozanın növ və sortlarından asılı olaraq, onun yuvasında dilimlər olur ki, onları bir-birindən qərzəyin içərisindəki arakəsmələr ayırır. Belə dilimlər üç, dörd, beş ədəd olur. Zərif lifli və Hind-Çin pambıq sortlarının qozasında 3-4, nadir hallarda 5 dilim və quza pambığın qozasında isə 4-5 dilim olur, bəzən 3 dilimli qozalara da rast gəlinir. Qozalarda dilimlərin sayını yüksək aqrotexniki tədbirlər tətbiq etməklə artırmaq olar. Qozanın hər dilimində 5-11 toxum və bütün qozada orta hesabla 25-30 toxum olur. Qozanın inkişaf dövrü, yəni çiçəkləmə dövründən (mayalanma getdikdən sonra) yetişməyə qədər 50-60 gün çəkir. Zərif lifli pambıqda isə bu müddət daha çox davam edir. Qozanın açılması coğrafi ərazidən, hava şəraitindən, aqrotexniki tədbirlərin səviyyəsindən və sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Qozanın tərkibində, qeyd edildiyi kimi, toxum-çiyid olur. Çiyid - yumurtavari və ya düzgün olmayan armud formalı olub, onun eni və uzunluğunu müxtəlif ölçüdə olur. Çiyid pambığın irsi daşıyıcısı olmaqla rüşeymlərdən və onu örtən ikiqat örtükdən - daxili pərdədən və xarici möhkəm qatdan ibarətdir. Xarici qat

odunlaşır ki, ona çiyidin qabığı deyilir. Çiyidin yoğun hissəsi halaza, incə tərəfi isə mikropil adlanır. Çiyidin böyüklüyü uzununa 5-14 mm, eninə (halazanın) isə 3-6-8 mm arasında dəyişir. Çiyidin çəkisi onun iriliyindən və dolğunluğundan, pambığın növ və sortundan, xarici şəraitdən və sairədən çox asılıdır. Mədəni növ pambıqlarda çiyidin rüşeymi çiyidin nüvəsi adlanmaqla iki ləpə yarpağından və boy tumurcuğundan ibarətdir. Bitkinin gövdəsi ondan əmələ gəlir. Ləpə yarpaqlarının və ləpəaltı dirsəyin üzərində çoxlu tünd rəngli xırda nöqtələr şəklində dəmirovlar vardır. Bunların daxilində mürəkkəb üzvi maddələr və sarı pigment - qossipol olur.

Çiyidin rüşeymində 18-20% və daha çox yağ vardır. Müxtəlif növ və sortlarda yağ faizi müxtəlifdir. Rüşeymdə yağın miqdarı 40%-ə qədərdir. Mədəni pambıqlarda ən çox yağ faizi hirsutum və barbadanse növlərindədir. Daxili konusda (kolda) yerləşən qozalardakı çiyidlərdə yağın miqdarı çox, ətraf konuslardakı qozaların çiyidlərində isə az olur.

Pambıq çiyidi qabığının epidermis hüceyrələrinin uzununa böyüməsi nəticəsində əmələ gələn liflər mahiyyət adlanır. Hər bir lif isə ayrılıqda bir hüceyrədir. Lifaltlığı çiyidin ətraf epidermis hissələrinin uzununa inkişafının nəticəsidir. Lifaltlığı birhüceyrəlidir. Lifin inkişafı, çiçək mayalanan vaxtdan başlayır.

Lifin texniki xüsusiyyətləri. Pambığın lifi çiyidin qabıq epidermisinin ayrı-ayrı hissələrinin uzununa dartılmış formasıdır. Pambıq sortunun əsas qiymətləndirici göstəriciləri lif çıxımıdır. Bu da sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, aqrotexnikadan və becərmə şəraitindən asılı olaraq xam pambığın 25-dən 40%-ə qədərini təşkil edə bilər. Bunu 500 qr xam pambığı maşında təmizləməklə təyin edirlər. Pambıq lifinin əsas keyfiyyət göstəriciləri onun uzunluğu, bərkiliyi və nazikliyidir.

Parça toxumaq üçün sapların hazırlanmasında lifin uzunluğunun çox böyük əhəmiyyəti vardır: nə qədər lif uzun olarsa, o qədər də qiymətli, çünki ondan daha nazik saplar alınır. Lifin uzunluğu sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, aqrotexnikadan və becərmə şəraitindən və həmçinin qozanın pambıq bitkisinin

kolunda olduğu (yerləşdiyi) yerdən asılı olaraq 20-dən 40 mm-dək dəyişir. Lifin uzunluğu 27-28 mm və bundan aşağı olan sortları gödək lifli, 29-32 mm olan orta lifli, 33-36 mm və daha çox olan sortları isə uzun lifli sortlar adlandırırlar.

Lifin möhkəmliyi (yük altında qırılması) tək bir qat lifin qırılması üçün sərf olunan güc (və ya çəki) ilə ölçülür ki, bu da dinamometrlə ölçülərək qırılma gücü adlandırılır və qramla təyin edilir. Lifin möhkəmliyi onun daxili divarlarında əmələ gəlmiş oduncaqla müəyyən edilir: nə qədər lifin divarları qalın olarsa (oduncağın, sellülozanın miqdarı çox olarsa), lif o qədər də möhkəm olar. Yetişməmiş pambıq lifinin divarları nazik olur və ona görə də onun möhkəmliyi aşağı olur. Lifin möhkəmliyi 4,4 qr və daha çox olarsa, o, birinci sorta, 4,3 qr və ondan aşağı olarsa, ikinci sorta və başqa aşağı sortlara aid edilir.

Lifin nazikliyi - metrik nömrəsi lifin divarlarının qalınlığı və en kəsiyinin sahəsi ilə xarakterizə olunur. Naziklik (tonina) mikronlarla ölçülür. Metrlik nömrə göstərir ki, bir milliqram lifə neçə millimetr lif gedir. Nə qədər metrlik nömrə yüksəkdirsə, bir o qədər də nazik hesab edilir.

Respublikamızda becərilən pambıq lifinin nazikliyi (metrik nömrəsi) aşağıdakı rəqəmlərlə xarakterizə olunur.

1. Nazik lifli sortlar - 6000-7500 və daha çox.
2. Uzunlifli sortlar - 6000-ə qədər.

Lifin keyfiyyət göstəricilərindən olan rəng, parlaqlıq, nəmişlik, zibilli olması və həmçinin lifin pislili (lifli qabığın olması, ölü şişlər) çox böyük əhəmiyyət daşıyır. Lifin yetişməsi çox zəruridir. Adətən, yetişmiş lif oduncaqla doludur, onun içərisində oduncaq hər tərəfli yerləşdirilməklə bir nazik kanalla təchiz olunmuşdur. Belə lif yaxşı burulur, normal dolamalar miqdarı yaradır, yüksək möhkəmliyə (metrik nömrəsi) ağımtul və ipək parıltısına malikdir. Yetişməmiş lifin içində çoxlu boşluq olur və zəif burulur. Ölü lif yastı, şəffaf, stuktursuz olaraq bir nazikdən ibarət olur, iti ayrıları vardır və möhkəmliyi aşağıdır. Bu, sap almaq üçün yaramır. Lifin yetişkənliyi mikroskopla təyin edilir və 1-dən 5-ə qədər balla ölçülür.

Pambığın növləri. Respublikamızda öyrənilmiş 20 pambıq növündən yalnız üçü istehsalat əhəmiyyəti daşıyır.

1) Adi pambıq (Meksika pambığı - *Qossipium hirsutum* L.) ən çox yayılmış pambıq növüdür, vətəni isə Mərkəzi Amerikadır (Meksika). Ümumdünya pambığının 70%-ni verir. Gövdəsi 1-1,4 m və daha çox hündürlükdə olur, möhkəmdir, inkişaf etmiş bu daqları vardır. Yarpaqlar 3-5 pəncəlidir, barmaqlıdır, iridir, pəncələri genişbucaqlıdır. Çiçəkləri orta böyüklükdə, yaxşı açılan, açıq-sarı rəngdə olur, dişiciyin ləçəkləri ləkəsizdir. Qozaları oval şəklindədir, uclarında dimdiyi vardır, 3-5 yuvalıdır, hər yuvada 5-11 toxum olur. Mahlıc çıxımı 35-40%-dir, ağdır, uzunluğu 35 mm-ə qədər olur, yüksək keyfiyyətlidir. Bütün becərilən pambıq sortları bu növə daxildir, tezyetişən və soyuğa davamlıdırlar.

2) Uzunlifli pambıq növü (Misir, Peru pambığı) - *Q. barbadense* L. Perudan əmələ gəlmişdir (Cənubi Amerika). Bu növə bütün Sovet və Misir uzun lifli pambıq sortları aiddir. Dünya istehsalında xüsusi çəkisi 15%-ə qədərdir. Birillik bitki kimi becərilir, 1-3 m hündürlüyü vardır. Qozanın hər yuvasında 5-8 toxum vardır, xırda tüksüz, lif çıxımı 35-40 %-ə bərabərdir, lifin uzunluğu 40-50 mm-ə çatır, nazikdir. Bu növün sortları uzun və getasiyaya malikdir, istisevəndirlər.

3) Otşəkilli pambıq bitkisi - quza, az yayılmışdır, tez-tez başqa növlə əvəz olunur, Hindistanda, İranda, Əfqanıstanda, Çində becərilir. Gövdəsi 1-1,5 m-ə çatır, qalın və kobuddur, bu daqlar və yarpaqlar iki qat tüklüdür. Yarpaqları 3-4 dilimlidir. Qozaları yumrudur, 3-4 yuvalıdır, yetişən zaman zəif açılır. Hər yuvada 10-11 xırda toxum vardır, lifi gödəkdir, 25 mm-ə qədərdir, kobuddur, yunvaridir, keyfiyyəti yüksək deyil.

Respublikamızda uzun və naziklifli yüksək məhsuldar yerli sortlar yaradılmışdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Təbiətdə işıq və temperaturun təbii mənbəyi günəşdir. K.A. Timiryazev günəş şüalarından istifadə edilməsinə olduqca böyük əhəmiyyət verirdi. O göstərir ki, münbitlik günəşdən gələn işıq enerjisinin miqdarından asılıdır.

Pambığın toxumu torpağın temperaturu 10-12°C olduqda cücərməyə başlayır, bunun üçün optimal temperatur 25-30°C təşkil edir. Toxumların bu zaman şişməsi üçün çəkirlərinin 65-80%-i qədər su tələb edilir. Cücərti görünəndən 8-10 gün sonra gövdənin yuxarı tumurcuğundan 1-ci əsil yarpaq əmələ gəlir, sonralar isə hər 3-5 gündən bir ayrı yarpaqlar yaranır. Boy və meyvə zoğları müəyyən ardıcılıqla əmələ gəlirlər. Birinci boyatma zoğu 3-4-cü yarpağın qoltuğundakı tumurcuqdan əmələ gəlir, bir qədər keçdikdən sonra boy zoğu birinci və ikinci yarpaqların qoltuğundakı tumurcuqdan əmələ gəlirlər. Ancaq bu zoğların əmələ gəlməsi çox vaxt baş vermir, bəzən də inkişafı çox zəif olur. 6-7-ci yarpaqlar əmələ gələndən sonra pambıq bitkisiində meyvə zoğları yaranması ilə o, qönçələmə inkişaf fazasına başlayır: bitkinin baş tərəfində 4-5-ci yarpaqların yanında qönçələr əmələ gəlməyə başlayır. Qönçələrin əmələ gəlməsi meyvə zoğlarının üfüqi istiqamətində əmələ gəlirlər. 9-cu və ya 10-cu meyvə zoğları əmələ gəldikdən sonra bitkidə çiçəkləmə fazası başlayır. Çiçəklərin açılması, qönçələmədə olduğu kimi, müəyyən ardıcılıqla başlayır: gövdə boyu yuxarıya doğru birinci meyvə zoğundan ikinciyə, ikincidən üçüncüyə, üçüncüdən dördüncüyə və s. və üfüqi istiqamətdə ardıcılıqla davam edir. Birinci meyvə zoğundan çiçəkləmənin ikincisinə və beləcə davam etməsi sort və temperaturdan asılı olaraq 2-3 gün müddətində baş verir. Çiçəkləmə 15-18-ci meyvə zoğuna çatandan sonra birinci qozalar açılır, sonra isə növbəti qoza açılır və bu proses çiçəkləmədə olduğu kimi ardıcılıqla davam edir. Lakin qozaların açılması temperaturdan və nəmlikdən daha çox asılı olur. Çiçəkləmədən qozaların açılmasına qədər 50-65 gün keçir.

Pambığın yetişməsinə qida və su rejimləri və həmçinin günəşli hava çox böyük təsir göstərir. Aşağı temperatur, buludlu və nəmişli hava pambığın yetişməsinə çox pis təsir göstərir. Normal şəraitdə çıxışlardan birinci qozanın açılmasına qədər tez yetişən sortlarda 115-120 gün, gec yetişən sortlarda isə 130-135 gün tələb olunur. Nazik lifli sortlarda bu müddət 150-170 günə bərabərdir.

Tezyetişən sortların yorovizasiyası 5 gündən 20 günə qədər (mühitin temperaturundan asılı olaraq), işıq mərhələsi isə 20-30 gün davam edir. Yarovizasiya mərhələsi, adətən, boy zoğlarının əmələ gəlməsinə qədər, işıq mərhələsi isə meyvə zoğlarının əmələ gəlməsinə qədər başa çatır.

Liflərin əmələ gəlməsi çiçəklərin mayalanmasından sonra dərhal başlayır və qozaların açılmasına qədər davam edir. Lifin keyfiyyət göstəricilərinin hamısı (yetişkenliyi, möhkəmliyi, nazikliyi, metrik nömrəsi, dolanma qabiliyyəti) qozaların inkişaf etməsindən və yetişməsindən asılıdır. Pambıq çiyyəsinin yetişməsi üçün 13°C qədər temperatur lazım gəlir.

Qozanın açılma dərəcəsi növün və sortun bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif olur. Bir çox naziklifli və uzunlifli sortlarda qoza o qədər çox açılır ki, bəzən pambığın bir hissəsi yerə tökülür. Qozaların bir kolda açılıb qurtarması 1,5-2 aya qədər davam edir. İsti və açıq havalarda qozaların açılması bir vaxtda (kütləvi) tez baş verir. Pambıq istilik sevən bitkidir, lakin istiliyə tələbatı müxtəlif növ və sortlarda və həmçinin ayrı-ayrı fazalarda xeyli fərqli olur. Qönçələmə fazası üçün optimal temperatur 25-30°C təşkil edir.

Tədqiqatlardan müəyyən olunmuşdur ki, 36°C temperaturda pambıq bitkisinin meyvə əmələ gəlməsi fazasında qozanın, çiyyənin və lifin inkişafı sürətlənir, lakin 36-37°C-dən yuxarı temperatur pambıq bitkisi üçün artıq hesab olunur. Temperatur yüksək olduqda bitki çox su tələb edir və beləliklə suvarmanın sayı artmaqla suvarmalararası müddət azalır. Temperatur yay zamanı həddindən çox olduqda (40°C və daha çox) bitki gündüzlər yox, gecələr boy atır.

Pambıq bitkisi istisevən qısa gün bitkilərinə aiddir. Dağınıq şüa (buludlu halda) bitkilərin inkişafını və meyvə verməsini yavaşdır və vegetativ hissənin artmasına səbəb olur.

Pambıq bitkisi açıq və günəş şüaları ilə tam işıqlanan sahələrdə yaxşı inkişaf edir. Onun yarpaq ayaları bütün gün ərzində günəş şüalarına perpendikulyar vəziyyətdə olmaqla, həmişə öz duruş vəziyyətlərini günəş şüalarının düşdüyü istiqamətdə dəyişdirir. Gün batdıqdan sonra yarpaq ayalı aşağı tərəfə sallana-

raq əsas gövdəyə sıxılır. Bu qayda ilə bütün gün ərzində cücərti-
lərin ləpə yarpaqları da öz vəziyyətini dəyişdirir.

Pambıq bitkisinin işıqlı günün uzunluğuna münasibəti, xari-
ci mühitdən asılı olaraq dəyişir. Süni qısaldılmış günün ən əlve-
rişli vaxtı pambıq bitkisinin inkişafını çox sürətləndirir. Bizim
şəraitdə bu vaxt 9-12 saat hesab edilir. Əgər gün süni olaraq 6
saata qədər qısaldılarsa, pambıq bitkisi işıqla normal təmin edil-
məz və onun inkişaf mərhələlərinin gedişi ləngiyər. Pambıq bit-
kisi qısa 9-10 saatlıq gündə daha yaxşı böyüyür və inkişaf edir.
Pambığın işığa olan tələbatı, hər hektarda saxlanılan bitkilərin
sayından asılıdır. Bu say ilə müəyyən edilməlidir ki, bitkilər
həddən artıq sıx yerləşərək bir-birini kölgələndirməsinlər.

Pambıq bitkisi müxtəlif torpaq tiplərində yetişdirilə bilər. La-
kin hər torpaq tipi onun üçün əlverişli olmur. Pambıq bitkisi su-
varılan əkinçilik şəraitində həm münbit, həm də az münbit qum-
sal və yüngül gillicəli torpaqlarda yetişdirilə bilər. Pambıq bitki-
si üçün yüngül gillicəli torpaqlar çox, ağır gillicəli torpaqlar isə
az əlverişlidir. Lakin ağırgillicəli torpaqlarda yüksək aqrotexni-
ki qaydalarda becərmə (gübrələmə, suvarma və s.) aparılarsa,
oradan bol pambıq məhsulu almaq olar. Bir sözlə, pambıq bit-
kisi yaxşı qida maddələrinin ehtiyatı və köklər yaxşı işləyən və
yaxşı quruluşlu torpaqlarda yaxşı boy atır, inkişaf edir və yük-
sək də məhsul verir.

Pambığın ilk inkişaf fazalarında azotun, fosforun və kaliumun
çatışmaması onun kök sisteminin inkişafında ləngimə törədir, hə-
min elementlərin olmaması çiçəkləmə inkişaf fazasında baş verər-
sə, meyvə zoğlarının və qönçələrin əmələ gəlməsi gecikər.

Pambıq bitkisi az şoran torpaqlarda, qeyd edildiyi kimi, bitə bi-
lir, pambıq altına turş torpaqların ayrılması məsləhət görülmür.
Onun üçün torpaq reaksiyası pH 7-8 olduqda optimal hesab edilir.

Pambığı bir yerdə bir neçə il dalbadal əkmək olar, lakin tor-
paq çox tox halına düşür, torpaqda xəstəlik və zərərvericilərin
sayı yüksəlir.

Hal-hazırda respublikamızda yeni yaradılmış yerli sortlar-

dan Az.NİXİ - 1, Az, NİXİ 2 və Az.NİXİ -3 sortları əkilib becərilir. Sovetlər vaxtında isə Meksika sortu 108F (138 F, 153F və s.) uzunlifli pambıq geniş yayılmışdı.

Su bitkilərdə gedən fotosintez prosesinin gedisində bilavasitə iştirak edən əsas yaşayış amillərindən biridir. Bitki kökləri ilə torpaqdan aldığı suyun az bir hissəsi üzvi maddələrin əmələ gəlməsinə sərf edir. Suyun əsas hissəsi transpirasiyaya (buxarlanmaya) və bitki toxumalarında protoplazmanın normal fəaliyyəti üçün zəruri hesab edilən sü ehtiyatının saxlanmasına sərf olunur.

Bitkinin tərkibində suyun miqdarı 80% və daha çox ola bilər. Təbiətinə görə pambıq bitkisi nisbətən quraqlığa davamlı bitkidir. Bu isə, onda torpağın dərin qatlarına işləyən qüvvətli kök sisteminin olması ilə əlaqədardır. Pambıq bitkisi su ilə təmin olunduqda, daha yaxşı boy atır və normal inkişaf edir, onda çoxlu meyvə budaqları əmələ gəlir, qozanın sayı çox olur. Bu da pambıq bitkisinin məhsuldarlığını artırır. Müxtəlif pambıq sortlarının transpirasiya əmsalı, orta hesabla, bir vegetasiya dövründə 600-700 g/m².saat-a çatır. Çox zaman bu əmsal pambığın becərilmə şəraitindən asılı olaraq 400-800 arasında dəyişir, bəzən də 1000, hətta 1400-1600 g/m².saat-a çatır.

Pambıq bitkisi tənəffüsün, fotosintezin və başqa fizioloji proseslərin normal və yaxşı getməsi su ilə sıx əlaqədardır. Pambıq bitkisi bütün inkişaf fazalarında su tələb edir. Lakin yarpaqların səthi artdıqca və havanın temperaturu yüksəldikcə bitki tərəfindən sərf edilən suyun miqdarı kəskin sürətdə çoxalır. Ona görə də bitkini vegetasiyanın bütün dövrlərində optimal su rejimi ilə təmin etmək zəruridir.

Aqrotexnikası. Keçmiş SSRİ-nin pambıqçılıq rayonları olan Orta Asiya və Azərbaycanda pambıq-yonca növbəli əkini geniş tətbiq edilirdi. Taxıl bitkiləri pambıq sahələrinin ortasında yerləşdirilirdi. Pambıq (3-4 il) yoncadan 3-4 il sonra səpilir, becərilir, sonra taxıl bitkilərindən 2-3 il sonra səpilir, bu şərtlə ki, onların altına üzvi və mineral gübrələr verilmiş olsun. Pambıq bitkisinin, növbəli əkində biçilib torpağa qatılan lobya (maş) və

noxud bitkilərindən sonra əkilib, becərilməsi yaxşı nəticə verir.

Torpağı pambıq bitkisi üçün hazırlamaq işləri pambıq çöplərinin sahədən çıxarılması, sahənin hamarlanması, şum qabağı və yuyucu suvarma, üzvi və mineral gübrələrin torpağa verilməsi, dərin payızlıq şumun (28-32 sm) aparılması və səpin qabağı becərmələrdən ibarətdir.

Sahələrdən pambıq çöpünün yığılması, açılmamış qozaların vegetasiyanın sonunda yığılıb qurtarmasından dərhal sonra başlanır. Pambıq çöpləri xüsusi maşınlarla biçilir, taya şəklində toplanır və sonra daşınaraq sahədən çıxarılır, ya da xüsusi maşınlarla biçilir, doğranılaraq torpağa qarışdırılır. Bu axırıncı halda doğranaraq torpağa qarışdırılmış pambıq çöpləri torpağın üzvi birləşmələrlə zənginləşməsinə kömək edəcəkdir. Bu üsul vilt ilə xəstə sahədə çöplərin belə torpağa qarışdırılması daha çox yararlıdır.

Sahənin planirovkası səpinə qədər xüsusi qrederlə həyata keçirilir, ya da səpin qabağı diskili, disli ağır malalarla həyata keçirilir ki, bu da gələcəkdə sahədə suyun düzgün paylanmasını təmin edir.

Taxıl bitkilərindən sonra pambıq səpmək üçün sahəni hazırlarkən, məhsul yığımından sonra dərhal samanı torpağa qarışdırmaq üçün 6-8 sm dərinliyində bütöv kultivasiya və ya üzləmə aparılmalıdır.

Şumqabağı aparılan suvarma torpaqda su ehtiyatını artırmaqla yanaşı torpağın yüksək keyfiyyətli şumlanmasına təminat yaradır. Bu zaman suvarma norması torpaq növlərindən və mexaniki tərkibindən asılı olaraq çox müxtəlif olur: ağır torpaqlarda 1 hektar sahəyə 1000-1200 m³, yüngül və gec səpin vaxtı - 600-700 m³, şum olunmuş yoncalı torpaqlarda və qrunt sularına yaxın olan sahələrdə 700-1000 m³, qrunt suları dərinə olan torpaqlarda isə 1200-1500 m³ su sərf olunur.

Pambıq üçün sahədə 28-32 sm dərinliyində payız şumu aparılır. Torpaqların növündən, strukturundan, kimyəvi tərkibindən və s. asılı olaraq şumun dərinliyi dəyişə bilər. Yonca sahəsini

şumlayarkən, yazda yonca cücərtilərini olmaması üçün 2-3 həftə şumlamaya qədər sahə 5-6 sm dərinlikdə kultivasiya olunur. Bu üsulla əsas şuma qədər yoncanın kök sistemi məhv edilir (ya da kotanın korpusu çıxardılır, şum yalnız lemexlə aparılır). Şum malalanmır, çünki şumun tirələri yağıntı zamanı düşən nəmliliyi özünə yaxşı hopdurur. Yazda səpin qabağı sahə bir-birinə perpendikulyar malalama (ağır disklə) aparılır. Yaxşı olar ki, bu iş diskli mala ilə aparılsın. Malalamanın səpin qabağı 10 gün gecikməsi sahədən suyun çoxlu buxarlanmasına səbəb olur və təqribən 200-300 m³ hektarda su itirilir. Malalama qabağı sahəyə lazımı miqdarda üzvi və mineral (fosfor) gübrələr verilir. Qeyd etmək lazımdır ki, pambıq bitkisi öz inkişafı üçün çoxlu miqdarda gübrə tələb edir. Gübrələri verəndə bir şeyi yadda saxlamaq lazımdır ki, bitkilər inkişaf fazaları üzrə müxtəlif miqdarda gübrə tələb edir. Belə ki, bitkilər qönçələməyə qədər ümumi verilən gübrələrin - azot, fosfor və kaliumun 3-5%, kütləvi yetişmələrinə qədər (bu zaman ən intensiv böyümə gedir) azot 65-70%, fosfor və kalium 75-80%-ni tələb edirlər.

Pambıq bitkisi başlanğıc fazalarda fosfora çox həssasdır. Buna görə həmçinin fosforun çox az mütəhərrik olmasını nəzərə alaraq, fosforun çox hissəsi əsas şam altına verilir (200 kq/ha - təxminən onun yarısını) və bir hissəsini səpin qabağı və ya səpin vaxtı (bu zaman fosforun dənəvər forması daha məqsədəuyğundur), bir hissəsi isə əlavə yemləmə şəklində verilir.

Azot gübrəsi də sahəyə hissə-hissə verilir, ancaq əsas şum altına onu az verirlər - 25%-ə qədər, qalanı isə vegetasiya ərzində yemləmə şəklində bitkilərə verilir. Hər bir yemləmədə azotun miqdarı 25 kq-dan 50 kq/ha-ya qədər olar bilər. Qönçələmə və çiçəkləmə qabaqları 2 dəfə və ya 3-4-cü əsil yarpaq əmələ gələndən sonra qönçələmə qabağı və çiçəkləmə qabağı 3 dəfə azot verilir.

Yoncadan sonra pambıq səpilib becəriləndə (yonca 2-3 il ərzində 1 hektar sahədə 500 kq azot toplayır) torpaq münbitliyinin yüksəkliyinə görə pambıq əlavə azotun verilməsinə az tələbkar olur, ancaq fosforla əlavə yemləməni tələb edir. Belə sahə

lərdə fosforun yüksək dozaları sərf edilir, 3-4 il ərzində sahəyə azot verilməsinə ehtiyac olmur. Kalium gübrəsi (hektara 50-60 kq/ha) əsas şum qabağı və qönçələmə fazasından əvvəl yemləmə şəklində bitkilərə verilir.

Üzvi gübrələrdən pambıq üçün əsasən peyin və müxtəlif kompostlar (hər birindən 10-15 t/ha), yaşıl gübrə (sabdar, qışlayan noxud, göy noxud, lobyə) pambıq jıxıxı verilməsi zəruri hesab olunur.

Pambığın səpini yaxşı yetişmiş və lifdən təmizlənmiş toxumla aparılır. Bu toxumların çıxış qabiliyyəti 85%-dən, təmizliyi 90%-dən az və nəmliyi 12%-dən çox olmamalıdır. Ən yaxşı səpin materialı ilk açılmış qozalardan alınmış toxumlar hesab edilir. Səpinə 2-3 həftə qalmış toxumlar isti hava ilə isidilir və xəstəliklərə qarşı mübarizə üçün qranozanla (6-8 kq/t. toxuma) dərmanlanır. Xəstəliyə qarşı ən yaxşı mübarizə üsulu termaqaniyadır: xüsusi aparatda toxum formalin buğu ilə 70°C-də 5-10 dəqiqə ərzində işlənir.

Pambıq üçün ən yaxşı səpin müddəti havanın temperaturunun 12-15°C, 10 sm dərinlikdə torpağın 12°C isinmiş halıdır. Böyük sahələrdə 50x50 sxemi ilə kvadrat-yuva üsulu ilə hər yuvada 2-3 pambıq toxumu hesabı ilə səpin aparılır. Dağətəyi rayonlarda xeyli mailli olan sahələrdə ensiz cərgəaralar olan səpinlərin aparılması daha yaxşı nəticə verir, onda səpin sxemi 45x45 sm, hər yuvada 2 toxum, az mailli rayonlarda isə səpin sxemi 60x60 sm daha əlverişli sayılır.

Son vaxtlar pambıqçılıqda mexanikləşdirmə dərəcəsini artırmaq, hər hektara çəkiləcək xərci azaltmaq və normal bitki sıxlığı yaratmaq üçün gencərgəli üsul tətbiq edilir. Bu üsulla səpin cərgəvi punktilə getməklə cərgəarası 80x90 və 100 sm götürülür. Ən yaxşı nəticə 80-90 sm-lik cərgəarası olan səpində əldə edilir.

Səpin norması 60x60 sxemində hər hektara 40-45 kq, 45x45 sm sxemində isə 65-75 kq toxum yaxşı nəticə verir. Səpinin dərinliyi boz torpaqlarda 4-6 sm, çəmən torpaqlarında isə 3-4 sm optimal hesab edilir. Suvarmadan və yağışdan sonra cərgə ara-

larında əmələ gəlmiş qaysaqlar dərhal kultivasiya ilə yox edilir.

Cücətilər əmələ gəldikdən sonra bitkilərdə 1-2 həqiqi yarpaq əmələ gələrkən hər yuvada 2-3 yaxşı bitki saxlamaqla 3-4 gün ərzində seyrəltmə aparılır.

Sahədə pambıq bitkisinin optimal sıxlığı 1 hektarda 80-100 (bəzən 120 min) bitki olmaqla nizamlanır. Nazıqlıfli sortlarda isə bitkilərin sayı 70-80 min optimal hesab edilir.

Vegetasiya ərzində sahədə kvadrat-yuva üsulunda perpendikulyar kultivasiya aparılır. Gencərgəli səpinlərdə isə bu iş birtərəfli həyata keçirilir. Alaqlarla daha yaxşı mübarizə üçün 2,4 D herbisidindən çiləmə üsulu ilə istifadə olunur.

Pambığın məhsuldarlığını artıran aqrotexniki üsullardan biri də çekankadır - ücvurma. Bu əməliyyatda əsas gövdənin və boy (yan) zoğlarının təpə tumurcuğunun qırılması həyata keçirilir. Çekankanı bəzən mexanikləşdirilmiş qaydada da aparırlar. Bu zaman elə etmək lazımdır ki, hər kolda 16-17 meyvə zoğları yaranmış olsun.

Bəzən dərin payız çekankası aparılır. Bu zaman bütün zoğların və əsas zoğun təpə tumurcuğu qozalara qədər qırılıb atılır. Belə halda qozaların işıqlanması yaxşılaşır və həmçinin suyun və qida maddələrinin qozalara axması yaxşılaşır. Gələcəkdə kimyəvi çekankanın aparılması planlaşdırılır. Bu zaman yarpaqları və qozaları zədələmədən zoğların boyatması dayandırılır.

Pambığın suvarılması. Zəif duzlu (şoranlı) torpaqlarda pambığın axırıncı yığımından sonra çöplər sahədən hələ yığılmamışdan hər hektara 1500-2000m³ hesabı ilə yuyulma suvarması aparılır. Güclü və əsas payız şumundan sonra hektara 3000-4000 m³ hesabı ilə 2-3 dəfə yuyulma suvarması aparılır.

Arat suvarması adətən qrunut suları çox dərinədə olan boz və başqa torpaqlarda toxumların səpininə qədər torpaqda lazımı qədər rütubətlik yaratmaq üçün aparılır. Belə halda bitkilərin ilk həyat dövrlərində su ilə təmin olunmaları baş verir.

Pambıq üçün nəmlik sahədə torpağın tam su tutumu 65-70% olduqda optimal hesab edilir. Nəmliyin 60%-ə düşməsi bitkilə-

rin inkişafını zəiflədir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Arat üçün ən yaxşı vaxt payız və qışdır. Bu zaman yüngül torpaqlarda 1 hektara 800-1000m³, ağır torpaqlarda isə 1600-2000 m³ su sərf olunur.

Vegetasiya suvarmaları aparmaq üçün sahələrdə birinci suvarma üçün 16-18 sm dərinlikdə şırımlar açılır, sonrakı suvarmalar üçün isə 20 sm dərinliyində kanallardan istifadə edilir. Şırımlarla suvarmadan sonra, torpaq quruyandan dərhal sonra cərgəearaları yumşaldılır, kvadrat-yuva üsulu ilə səpinlərdə ensiz-cərgəarası suya qənaət etmək məqsədilə suvarma tez-tez hər cərgədən bir aparılır.

Vegetasiya suvarmalarının müddəti və sayı belədir: qönçələmə qabağı - qönçələmə vaxtı iki suvarma, çiçəkləmə dövründə üç-dörd suvarma və nəhayət, qozaların açılmağa başlamasından sonra bir suvarma aparılır.

Münbit torpaqlarda pambığın güclü inkişafı zamanı yüksək suvarma normaları tətbiq edilir, bu zaman suvarmaların müddətləri də bir qədər tezləşdirilir.

Məhsulun yığılması. Pambıq məhsulunun yığılması qozalar açıldıqca həyata keçirilir: maşınla yığım 3 dəfədə, əl ilə yığım isə 3-4 dəfədə aparılır.

Pambıq yığan maşınları məhsul yığımında istifadə etmək üçün sahədə pambıq bitkilərinin yarpaqlarının tökülməsini həyata keçirmək lazımdır. Bu əməliyyat defolyasiya adlanır və kimyəvi preparatlarla aparılır. Bu məqsədlə kalsium sianamid-dən istifadə olunur: 1 hektara 40 kq, bəzən də maqnezium xloratdan istifadə edilir - 1 hektara 8-10 kq və s.

Defolyasiyanın ən yaxşı vaxtı bitkilərdə 2-3 qoza açıldıqdan sonradır. Yarpaqların vaxtından tez tökülməsi bitkilərin məhsuldarlığını xeyli aşağı salır, gecikmiş defolyasiya vaxtı yarpaqlar çox kobud olduğundan bu əməliyyat əhəmiyyətsiz olacaqdır, çünki həmin yarpaqlara kimyəvi maddələr zəif təsir göstərir.

Maqnezium xlorat yeni defolyantdır və yığım-qabağı yarpaqları tökmək üçün işlədilir. Çiləmə üçün onun 10-12%-li məhlu-

lundan istifadə edilir (isti havalarda 10%, sərin havalarda isə 12%). Sərf etmə norması 1 hektara 100 litr məhluldur.

Maşınla yığma qozaların 50%-i açıldıqdan sonra başlanır. Əl ilə yığmada isə 25% bitkinin hərəsində 1-2 qoza açılması yətləri sayılır. Pambığın 2-ci və 3-cü yığımını şaxtalar düşənə qədər qurtarmaq lazımdır.

Yığılmış pambıq xüsusi yerlərdə və qurulmuş tayalarda qurudulur və sonra da zavodlara təhvil verilir. Həmin zavodlarda pambıq çiyidlərdən təmizlənir. Sonra mahlıc preslənilir, taylar şəklinə bağlanılır və toxuculuq fabriklərinə göndərilir.

§ 2. Şəkər çuğunduru

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Şəkər çuğunduru əsas qida məhsulu olan şəkər istehsalı üçün karbohidrotlarla zəngin kök yaradır. Şəkər çuğundurunun kökündə orta hesabla 17-18% şəkər vardır, ancaq yüksək şəkərli sortlarda 20%-ə, bəzən də daha çox - 23-24%-ə qədər şəkər olur. Şəkər bilavasitə qida kimi istifadə olunur və həmçinin şəkər, həyatda istifadə olunan bir çox qida məmulatlarında - konditer və konserv emalında geniş istifadə olunur.

Şəkərlər yaxşı mənimsənilməsi və yaxşı dad keyfiyyətlərinə malik olmaları ilə yanaşı, həmçinin insan orqanizmi üçün yaxşı enerji mənbəyidirlər (əzələlərin yaxşı işləməsi üçün çox zəruridir). İnsanın qanında şəkərin miqdarı lazımi miqdarda olanda onun sağlamlığını səciyyələndirir: onun miqdarı 0,09%-dən az, 0,12%-dən çox olmamalıdır. İnsanların yorğun olması (fiziki və zehni) qanda şəkərin azalması ilə müşayiət olunur.

Becərilən bitkilər arasında şəkər çuğunduru ən yüksək kalorili olmaqla vahid sahədən ən çox miqdarda kalorili məhsul verir. Şəkər çuğundurunun köklərində şəkərdən başqa külli miqdarda C, B₁, B₂ (riboflavin) vitaminləri, müxtəlif duzlar (canlı orqanizmdə onların əmələ gəlməsində şəkərlər iştirak edir) və

başqa maddələr vardır.

Şəkər çuğundurunun kökündən şəkər çəkəndən sonra əmələ gələn tullantılardan spirt, qliserin, pektin kleyi, maya və başqa maddələr alınır.

Şəkər çuğundurunun böyük yemçilik əhəmiyyəti də vardır: bir hektardan orta məhsuldarlıq (200 sen. kök və 100 sen. yaşıl vegetativ hissə - botva) zamanı 70, yüksək məhsuldarlıq zamanı isə 150 yem vahidi əmələ gətirir. Tarla tullantıları - yarpaq, saplaq və kökün uc və təpə kəsikləri kənd təsərrüfatı heyvanları üçün qiymətli yem hesab olunur. Çuğundurun ümumi çəkisinin 1/3-1/2 hissəsini yarpaqlar təşkil edir. Yarpaqların 12-20%-ni quru maddələr, o cümlədən 2-3%-ni zülallar təşkil edir. Onları yaşıl yem kimi, siloşlaşdırılmış və qurudulmuş ot şəklində istifadə edirlər.

Yaxşı, qiymətli yem kimi həmçinin şəkər çuğundurunun şəkər istehsal edən zavodun tullantıları cecə və patka (tam şəkərlənməmiş nişastadan ibarət mürəkkəb maddə) hazırlanmasında istifadə olunur. Cecədə suyun sıxılmasından sonra 15% quru maddə, o cümlədən 1,3% protein qalır. Bu, heyvanlara təzə (yaş), quru və preslənmiş şəkildə verilir. 100 kq cecədə 85 yem vahidi vardır. Şəkər istehsalının ən qiymətli tullantısı olan patkada 60%-ə qədər şəkər və başqa qidalı maddələr vardır. Patka yemçilikdə başqa yemlərlə, xüsusən də samanlarla birlikdə istifadə edilir və həmçinin qarışıq yemlərin hazırlanmasında işlədilir. Patkadan spirt və qliserin istehsal olunur.

Şəkər zavodunda şirənin təmizlənməsi prosesində filtirləşmədə alınan defektli palçıq qiymətli gübrə kimi və həmçinin tərkibində qələvi olduğuna görə turş torpaqların təmizlənməsində səmərəli istifadə edilir.

Şəkər çuğunduru bitkisinin aqrotexniki əhəmiyyəti də çox böyükdür: o növbəli əkin sisteminin məhsuldarlığını yüksəldir, bu da yalnız onun başqa bitkilərə nisbətən yüksək məhsuldar olması ilə yox, həm də başqa bitkilərin məhsuldarlığına da yüksəldici təsir göstərməsilə əlaqədardır. Ona görə də şəkər çuğunduru bitkisi bir çox bitkilər üçün yaxşı sələf bitkisidir, çünki onu

əkməzdən əvvəl tarlada dərin şum aparılır, üzvi və mineral gübrələr verilir, vegetasiya ərzində isə bitkilərə çox yaxşı qulluq edilir, becərmə işləri aparılır, bunların hamısı torpağın münbitliyini artırır, sahənin alaqdan, zərərverici və xəstəliklərdən təmizlənməsinə səbəb olur.

Becərilmə tarixi və yayılması. Şəkər çuğunduru bitkisi yabanı yarpaq çuğundurundan yaranmışdır. Növ müxtəliflikləri "Monqold" adı altında birləşirlər. Ədəbiyyat mənbələri göstərir ki, şəkər çuğunduru bitkisinin vətəni Ön Asiyadır. İndiyə qədər Kiçik Asiyada və Misirin dağlıq rayonları əlavə olunmaqla düzənlik rayonlarının bir hissəsi olan Mesopotamiyadan Dəclə və Fəratə qədər geniş miqyasda şəkər çuğundurunun formaları yayılmışdır.

İlk vaxtlar çuğundur bitkisi tərəvəz və dərman bitkisi kimi məlum idi. Tərəvəzçilik əkinçiliyin bir hissəsi olmaqla Qədim Şərq aləmində öz inkişafını antik dövrdən əvvəl başlamışdır. Ona görə də belə hesab edilir ki, çuğundur bitkisini Mesopotamiyada 2000-1000 il bizim eraya qədər becərməyə başlamışlar.

Mesopotamiyanın qədim xalqları (şumerlər) Dəclə və Fərat vadilərində suvarılan əkinçiliklə məşğul olmuşlar. Orada bostançılığın və bağçılığın inkişafına səbəb meşə torpaqlarının yüksək münbitliyə malik olması idi. Görünür, əkinçilər alaq otları arasında yabanı çuğundur bitkisinin əhəmiyyətli xassələrini taparaq onu öz yaşayış sahələrinin ətrafında əkilərək becərməyə başlamışlar. İlk vaxtlar onun yarpaqlarından yaxşı salat kimi istifadə edirdilər (həmin ölkələrdə indiyə qədər də çuğundur bitkisindən salat və ədviyyat kimi istifadə edirlər).

Sonralar yabanı çuğundur yarpaqlarının acı-şirin (kəmşirin) dadlı, bir qədər sonra kökləri ona oxşar dadlı, həmçinin mədəni çuğundur köklərinin göstərilən dadlarına görə qədim münəccimlərin - xalq həkimlərinin diqqətini cəlb etdilər və çuğundur dərman bitkisi kimi şöhrət qazandı.

Yarpaq çuğunduru haqqında məlumatlar bizim eraya qədər VIII əsrə aid edilir. Digər mənbədə ehtimal olunur ki, o, bizim

eraya qədər 2000 il əvvəl əmələ gəlmişdir.

Kökümeyvəli çuğundur bitkisi yarpaqlı çuğundurdan seçmə yolu ilə alınmışdır. Çox ehtimal olunur ki, o da ilk dəfə yarpaq çuğunduru aşkar olunan yerdə, Ön Asiyada fars hakimiyyəti illərində, yəni bizim eraya qədər VI-V əsrlərdə yaranmışdır. Ön Asiyada (İranda) çuğundurun indiki adı "Suğundar", "çuğunda", "Sağandar", "Cakendar", "Çundar", "Gendar", "Gundar" kimi adlandırılmışdır.

Çuğundurun Vavilondan və Misirdən Aralıq dənizi sahillərinə gətirilməsində finikiyalılar böyük rol oynamışlar. Məlum olduğu kimi, onlar ticarətlə məşğul olarkən çox ölkələrin xalqları ilə görüşüb yaxşı münasibətdə olmuşlar. Artıq bizim eraya qədər V əsrdə bir yunan həkimi yazırdı ki, yarpaq çuğundurunun dörd növü ona məlumdur. Teofrast çuğundurun iki növünü ayırd edirdi: ağ və qara. O, yazırdı ki, ağ çuğundurun dadı qara çuğundura nisbətən yaxşıdır və xırda toxumları vardır.

Antik Romada çuğundur geniş yayılmış bağçılıq-bostançılıq və dərman bitkisi olmuşdur. Onu suvarılan bitki kimi becərmişlər və o vaxt hələ çuğundurun yarpaqları ilə yanaşı, artıq kökləri ilə də maraqlanmışlar.

Roma imperiyası vaxtı, təxminən bizim eraya qədər I-II əsrlərdə yarpaq çuğunduru Aralıq dənizi ticarət yolları ilə Fransanın Lion vilayətinə və İsveçrəyə, bir qədər sonra İspaniyaya gətirildi.

Hindistandan Çinə, Atlantik okeana qədər və Orta Asiyadan Şimali Afrikanın səhralarına qədər sahəni əhatə etmiş Böyük Ərəb xilafəti vaxtında müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində şəkər çuğundurunun şirəsinədən və yarpaqlarından istifadə etmişlər.

Bir çox mənbələrə görə Misirdə, Vavilonda, adalarda və başqa yerlərdə şöhrət qazanmış çuğundur bitkisinin növləri böyüklüyünə, formasına, rənginə və yarpaqlarının sığallı olmasına görə fərqlənirlər və onlar yaxşı torpağa, gübrəyə və güclü suvarmaya çox hərisdirlər (həssasdırlar).

Yabanı çuğundurun mədəniləşməsi prosesində, sonralar onun mədəni formalarının yeni rayonların şəraitinə uyğunlaşdı-

rilması, hibridləşməsi və süni seçmə yolu ilə tədricən yaxşı, məhsuldar formalar yaradılmışdır. VIII-XII əsrlərdə Kiçik Asiyada, Misirdə və Mesopotamiyada mədəni çuğundurun çoxlu formalarının olmasını təsdiqləyir və onun böyük polimorfizm xüsusiyyətinə malik bitki olduğunu göstərirlər: yarpaqlı çuğundurla yanaşı, rəngli və ağ kökü meyvəli çuğundura da rast gəlinirdi.

Ərəb islamının çiçəkləndiyi bir dövrdə yarpaqlı çuğundurun populyasiyaları və kökümeyvəli çuğundur əmələ gəlmə mərkəzindən Vizantiya, Zaqafqaziya, İran, Xorasan, Əfqanıstan, Buxara, Fərqanə və hətta Şərqi Sibirə qədər yayıldı. Ərəb tacirləri yarpaqlı çuğundurun həmçinin, Hindistana, Çinə və Yaponiyaya yayılmasında böyük rol oynamışlar. Tədqiqatçı Laufer yarpaqlı çuğundurun Çinə daxil olmasının bizim eraya qədər VII və VIII əsrlərdə baş verdiyini göstərmişdir. Ehtimal olunur ki, elə həmin dövrdə bu ölkələrdə kökümeyvəli çuğundurun çoxlu formaları əmələ gəlmişdir.

Varyaqdan Yunanıstana olan böyük ticarət su yolu ilə (Qaradəniz üzrə Dneprə) kökümeyvəli çuğundur Vizantiyadan Kiyev Rusisinə, oradan da Polşa, Rusiya və Litvaya yayılmışdır. Həmin ölkələrdə bu bitki Seutlan, Sevkla, Sevtlion, Sevkula, Sevklogula, Sevtla kimi müxtəlif adlarla adlandırılmışdır. Buradan da, görünür, bu bitkinin köhnə slavyan adları - "sveklu", polşa dilində "svikla", litva dilində "Sviklöl", müasir rus dilində "svekla" meydana gəlmişdir.

Rusiyada şəkər əmələ gətirən bitkilərin axtarışına hələ XVIII əsrdə başlanmışdır, çünki ölkədə çayın istifadə edilməsi çox geniş yayıldığından şəkərə olan tələbat get-gedə çoxalırdı. XVIII əsrin sonunda və XIX əsrin əvvəllərində gündəlik nəşrlərdə belə fikir göstərilirdi ki, şəkərin idxalından başqa xalqlar qazanır və xaricilərin belə alqaldıcı təsirindən bizi yalnız evimizdə bitən bitkilərdən şəkərin alınması xilas edə bilər.

Moskvada M.Lomonosov adına Universitetdə akademik S.Zabelinin başçılıq etliyi kimya kafedrasında aparıcı elmi işçi Bindgeym çuğundur bitkisi (ağ kökümeyvəli) üzrə təcrübəsini

davam etdirərək 1798-ci ildə Moskva vilayətində yetişdirdiyi çuğundurun ağ kökümeyvəsindən xeyli miqdarda şəkər tozu ala bilmişdir. 1800-cü ildə Bindgeym şəkərin yeni nümunəsini S. Peterburqa təqdim etdi. Bununla əlaqədar olaraq Rusiyanın cənub vilayətlərində kökümeyvəli çuğundurun əkilib becərilməsi haqqında dövlətin qərarı çıxdı. Beləliklə, şəkər çuğunduru bitkisinin əkin sahələri Rusiyada və Ukraynada genişlənməyə başladı. Bununla yanaşı, Rusiyada şəkər zavodları tikilməyə başlandı. İlk şəkər zavodu Rusiyanın Tula quberniyasının Alyabyev kəndində 1802-ci ildə tikilərək istifadəyə verildi. Bu zaman ağ rəngli kökümeyvəli çuğundurun tərkibində şəkərin miqdarı cəmi 3%-ə yaxın idi. Artıq XIX əsrin sonunda Rusiyada 280 şəkər emalı zavodu fəaliyyət göstərirdi, şəkərin kökümeyvələrdəki miqdarı da xeyli çoxalmışdı.

Ukraynada da şəkər çuğundurunun əkin sahələri sürətlə genişlənirdi və 1824-cü ildə Kiyev quberniyasının Taraşa kəndində ilk şəkər zavodu fəaliyyətə başladı. Bununla əlaqədar olaraq Ukraynada şəkər çuğundurunun əkin sahələri sürətlə artırdı.

XIX əsrin ikinci yarısı Rusiyada elmi-texniki fikirlərin inkişaf ili olmaqla, həm şəkər çuğundurunun becərilməsinin yaxşılaşdırılmasında, həm də şəkər sənayesinin texnologiyasında böyük nailiyyətlər əldə olunmuşdur. Belə ki, 1860-cı illərdə şəkər çuğundurunun əvvəl istifadə olunan seçmə metodlarla yanaşı, çuğundurun şəkərliliyi istiqamətində yeni metodla şəkərliliyin nəsilərə keçməsi ilə məşğul olmağa başlanıldı və tezliklə çuğundurun tərkibində şəkərin təyin edilməsində ilk dəfə polyarimetrdən istifadə olunmağa başlanıldı. 1880-cı ilin əvvəllərində çuğundurun kökümeyvələrində şəkərin miqdarı orta hesabla 13% təşkil edirdi. XIX əsrin axırına yaxın artıq Rusiyada şəkərin xarici ölkələrdən idxal olunmasına son qoyuldu və o özü həmin ölkələrə şəkər satmağa başladı. XX əsr təkcə Rusiyada yox, həmçinin Avropa ölkələri olan Almaniyada, Fransada, Belçikada, Avstriyada və Macarıstanda şəkər çuğunduru istehsalının geniş vüsət tapması ilə səciyyələnməmişdir. Birinci Dünya müharibəsin-

dən qabaq dünyada şəkər çuğundurunun əkin sahəsi 2 mln hektara bərabər idi ki, bunun da 1/3-i, yəni 650 min hektarı Rusiyanın payına düşürdü. Müharibədən sonra şəkər çuğundurunun becərilmə sahəsi və şəkər istehsalı başqa ölkələrdə də - İsveçrədə, İngiltərədə, İtaliyada, İspaniyada və Argentinada sürətlə inkişaf etməyə başlamışdır. Oktyabr sosialist inqilabından sonra Rusiyada çuğundurun becərilməsi və şəkər emalı xeyli aşağı düşmüşdür. Lakin bir qədər keçdikdən sonra Sovet hakimiyyətinə çuğundurçuluq yenidən inkişaf etməyə başlamışdır. Hökumətin maddi-texniki və təşkilati köməyi nəticəsində 1923-1927-ci illərdə şəkər çuğundurunun əkin sahəsi 93,5 min hektardan (1918-ci il) 423,5 min hektara çatdırılmışdır və 1934-cü ildə Sovet İttifaqında çuğundurun əkin sahəsi artırılaraq 1540 min hektara çatdırılmış və ümumi məhsul 136 min tona bərabər olmuşdur. Böyük Vətən müharibəsindən əvvəl və sonra çuğundur istehsalı xeyli zəifləmişdir. Müharibədən sonrakı illərdə çuğundurçuluq SSRİ-də ölkənin Şərq, Şimal və Cənub istiqamətlərində xeyli genişlənmişdir: Altayda, Qırğızıstanda, Uzaq Şərqdə, Cənubi Qazaxıstanda, Gürcüstanda və başqa zonalarda şəkər çuğundurundan yüksək məhsul əldə olunmağa başlamışdır.

Müasir ümumdünya əkinçiliyində şəkər çuğundurunun əkin sahəsi 8360 min hektara, ümumi məhsul istehsalı 215120 min tona, hektardan orta məhsuldarlıq isə 257 sentə bərabərdir.

Şəkər çuğundurunun ən çox əkin sahəsi Avropada mərkəzləşmişdir: Polşada - 372 min ha, Fransada - 396, Almaniyada - 510, İtaliyada - 230, Çexoslovakiya ölkələrində - 237 min hektar. Şəkər çuğundurunun Rumıniyada, Macarıstanda, İspaniyada, Yuqoslaviya ölkələrində və başqa ölkələrdə də geniş sahələrdə əkilib becərilir. Lakin onun ən böyük sahələri 1987-ci ildə kəçmiş SSRİ-də idi - 4110 min hektar.

Son illərə qədər respublikamızın əhalisinin şəkərə olan tələbatı xarici ölkələrdən gətirilən şəkərin hesabına ödənilirdi. 2008-ci ildə, nəhayət, İmişli şəhərində yeni şəkər zavodu tikilərək istifadəyə verilmişdir və şəkər çuğundurunun əkin sahəsi hələlik azalmamışdır.

- 10 min hektar təşkil edir. Gələcəkdə şəkər çuğundurunun əkin sahəsinin daha da genişləndirilməsi ilə yanaşı şəkər istehsalının artırılması da planlaşdırılır. Bununla da respublika əhalisinin şəkərə olan ehtiyacı yerli istehsalın hesabına tam ödəniləcəkdir.

Botaniki təsnifatı. Beta cinsi müasir çuğundurun bütün növlərini (yabanı və mədəni) birləşdirərək unnuca (*Chenopodialce* Vent) ailəsinə mənsubdur.

Zasimoviç V.P (1958) Beta cinsini 3 bölməyə ayırır:

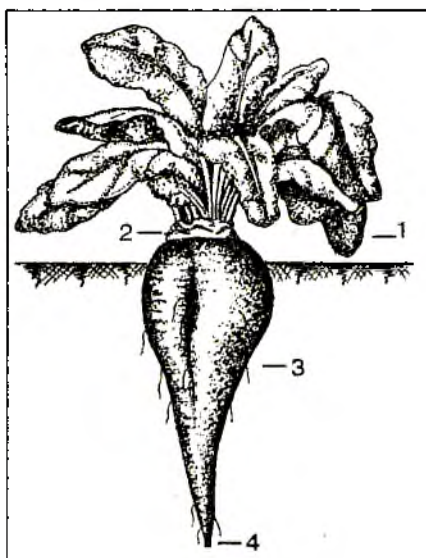
- 1) B. Patellares Transh
- 2) B. Vulqaris Transh
- 3) B. Corollinae Transh

Bunların hamısı 15 növü birləşdirir. Hal-hazırda becərilən şəkər çuğunduru B. Vulqaris L. bölməsinə daxildir. Bura həmçinin 5 başqa növ də aid edilir:

- B. Atriplicifoliya Roy (unnucayarpaqlı)
- B. Patula Ail (sallaq yarpaqlı)
- B. Macrocarpoquuss (iri meyvəli)
- B. Maritima L. (dənizsahili)
- B. Perrenis Hal (çoxillik)

İnsanların daim bu növləri mədəniləşdirməsi və çarpazlaşdırması nəticəsində yeni mədəni formalar və sortlar yaranmışdır. Onlardan əvvəlcə yarpaqlı, sonra yeməli, yemlik və nəhayət, şəkər çuğunduru əmələ gəlmişdir.

Çuğundurun hər bir qrup və ya bölmə daxilində, xüsusən də Betada, genetik təbiətindən asılı olaraq özünün ekolocoğrafi



Şəkil 29. Şəkər çuğunduru bitkisinin əsas orqanları: 1-yarpaqlar; 2 -qısalmış gövdə; 3-kökümeyvə; 4-kökümeyvənin "quyruqcuq hissəsi".

arealı, morfo-bioloji xüsusiyyətləri və əlamətləri vardır.

Mədəniləşdirilmiş adi şəkər çuğunduru bitkisi - *B. Vuldaris* L. ikiillik həyat tsiklinə malik ot bitkisidir. Birinci həyat ili toxumdan şirəli, genişlənmiş və şəkərlə zəngin kökümeyvə və üst başında yarpaqlar olan bitki inkişaf edir. Həyatının ikinci ilində - yazda basdırılmış - əkilmiş kökümeyvələrdən çiçək zoğu, çiçək ayası və çiçək əmələ gəlir və sonra isə onlardan toxumlar yaranır. Şəraitin pozulduğu bəzi hallarda bitkilərin birinci həyat ili kökümeyvələrdə çiçəklənmə baş verir, bu da kökümeyvələrdəki şəkərlərin miqdarını azaltmaqla (çiçək zoğlarının, çiçək ayasının və çiçəklərin əmələ gəlməsinə şəkərlər sərf olunduğundan) onun keyfiyyətini pisləşdirir. Aşkar edilmişdir ki, yarovizasiya və işıq mərhələləri toxum səpini ili gecikdikdə bitkilərdə çiçəklənmə baş verir; çiçəkləməyə, həmçinin, optimal vaxtdan tez səpin vaxtı mövcud olan aşağı temperatur və uzun işıq günləri də səbəb olur.

Vegetasiya dövrünü başa çatdırmış çuğundur bitkisinin (həyatının birinci ili) kökümeyvələri uzunsov konusvari formada olur. Bəcəriləndiyi şəraitdən və əkin sıxlığından asılı olaraq kökün forması dəyişə bilər. Onun forması həm də bəcərilən bitkinin növ və sortundan asılıdır, ümumiyyətlə, kökümeyvələr kisəvari və ya konusvari olur. Ləti ağ rəngli və bərkdir. Kökümeyvə 3 hissədən ibarətdir: 1) başcıq hissə, 2) boyuncuq hissə, 3) həqiqi köküyumru, onun aşağı hissəsi tədricən nazikləşərək "quyruqcuc" hissə ilə qurtarır. Həqiqi köküyumru ilə quyruqcuc hissədə yarpaq və tumurcuq gözcükləri yerləşir. Kökümeyvənin üstündə (başcıq hissədə) gödəlməmiş gövdə vardır və onun üstündə yarpaqlar əmələ gəlir və böyüyür. Yarpaqların qoltuğunda tumurcuqlar əmələ gəlir, bunlardan da gələn il gül budaqlar - zoğlar yaranır.

Kökün özü kökümeyvəni təşkil edir və onun uzunluğunun 80%-ni təşkil edir. Kökün formasına, qeyd edildiyi kimi, bəcərmə şəraiti çox vaxt böyük təsir göstərir və sortdan (növdən) asılı olaraq o konusvari və ya kisəvari formaya yaxın olan formaya düşür.

Nəmişli illərdə az dərinlikdə şum və çox dayaz aparılmış sə-

pinlərdə kökün boyuncuq hissəsi uzanır və baş tərəf çox böyüyür, nəticədə kökümeyvə başa oxşar formanı alır və yaxud gödəlmiş konus şəklində olur. Başa oxşar kökümeyvələrin əmələ gəlməsi kökdə şəkərin azalmasına və "zərərli azotun" - qeyri-zülmal formasının artmasına səbəb olur ki, bu da emal zamanı şəkər çıxımına mənfi təsir göstərir.

Kökümeyvənin mənfi keyfiyyətlərindən biri də budaqlı kökümeyvələrin əmələ gəlməsidir - bu hadisə dayaz şumlanmış və daşlıq yerlərdə baş verir, eyni zamanda cərgəarası becərmələri vaxtı köklərin maşın aqreqatları tərəfindən kəsilməsi, saman qarışıqlı peyin veriləndə, köklərin zərərvericilər tərəfindən zədələnməsi zamanı baş verir. Belə köklər pis saxlanılır, çünki kökləri budayarkən çoxlu zədələnmə baş verir.

Köklərin güclü böyüməsi zamanı baş hissədə hüceyrələrin qeyri-bərabər bölünməsi və kökün hissələrində qeyri-bərabər böyümə nəticəsində başcıq hissədə dəşik əmələ gəlir. Dəşiklik - yuvalıq quru və yaş halında - formasında olur: axırncı hal göbələk və bakteriat xəstəliklərin əmələ gəlməsi üçün əlverişli şəraitdir. Nəm dəşikli kökümeyvələr pis saxlanılır, ona görə də onları yığım vaxtı əvvəlcədən təmizləmək lazımdır. Şəkər çuğundurunun kök sistemi 2,5 m dərinliyinə və 1-1,2 m yanlara işləyə bilər.

Şəkər çuğunduru bitkisinin yarpaqları yarımdurandır. Yarpaqların plastinkası cavan bitkilərdə bütöv kənarlı olmaqla yuvarlaq, yaşlı bitkilərdə ürəkvari - uzun formada olub üstü dalğavaridir və tünd yaşıl rəngdə, saplaqlar isə yaşıl rəngdə olur.

Vegetasiya ərzində bir çuğundur bitkisi 50-80 yarpaq əmələ gətirir, hər yarpağın həyat fəaliyyəti müddəti 25-dən 70 günə qədər olur. Bitkilərdəki yarpaqların sayı becərmə şəraitindən, ilin xüsusiyyətlərindən və torpaq şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Ən əhəmiyyətli və səmərəli fəaliyyət göstərən yarpaqlar yayda əmələ gələnlərdir. Məhz onların həyat fəaliyyəti kökümeyvələrin məhsuldarlığını və keyfiyyətini müəyyən edir. Ən az yaşlı yarpaqlar ilk əmələ gələnlərdir.

Çuğundur bitkisinin ikinci həyat ilində əkilmiş kökümeyvə-

lərdən əvvəlcə yarpaqlar, sonra isə çiçək zoğları əmələ gəlir. Zoğlar bir və ya bir neçə ədəd ola bilər. Onların üzərində yarpaqlar olur - zoğun aşağı hissəsindəki yarpaqlar nisbətən iri, yuxarıdakılar isə xırdadırlar, onların hamısı saplaqsızdırlar - oturandırırlar. Gövdənin forması da dəyişkəndir - aşağı hissəsi silindr şəkilli, yuxarısı isə qabırğalıdır.

Şəkər çuğunduru bitkisinin çiçəyi iki cinsli olub ovucvari şəklindədir. Onlar çiçək zoğunun üst hissəsindəki çiçək yataqlarının qoynunda bir-birinə yaxın qruplar (topalar) şəklində inkişaf edir. Zoğun aşağı və orta hissəsində 3-4, yuxarı hissəsində 2-3. ucunda isə 1-2 çiçək topası yerləşir ki, bu da sünbülvari salxımlardan ibarətdir. Çiçəklər səhər erkən açılır. Çiskinli və isti hava şəraiti çiçəklənməyə mane olmur.

Şəkər çuğundurunun çiçəyi beş tiplidir. Bu bitki çarpaz tozlanandır, bu da külək və həşəratların köməyi ilə həyata keçirilir. Çiçəklər səhər çağı açılır, buludlu, ancaq isti hava da çiçəkləməyə mane olmur. Aşkar edilmişdir ki, tozcuqların yetişməsi çiçək açılana 5-6 gün qalmış baş verir. Müəyyən edilmişdir ki, hələ tozcuğun çatlamasına 5-6 gün qalmış qapalı çiçəkdəki dişiciyin ağzi artıq yetişkənlik vəziyyətində olur.

Şəkər çuğunduru bitkisinin avtosterilliyi təkcə dişicik və erkəciklərin müxtəlif vaxtlarda yetişməsindən deyil, həmçinin həmin çiçəyin tozlanma vaxtı tozcuqlarının zəif inkişafından çox asılıdır ki, bunu da bitkilərin becərilmə texnologiyası ilə sürətləndirmək mümkündür.

Çuğundur bitkisinin meyvəsi - qoz kimidir, yetişəndə saralır və çiçək ayası birləşərək 2-6 qozcuqdan ibarət yumurcuqlar əmələ gətirir. Bu yumurcuqlar da əkin materialı hesab edilir. 1000 ədəd belə yumurcuğun kütləsi 20-50 qramdır. Bir belə yumurcuqdan 1-6 ədəd, orta hesabla isə 3 ədəd cücərti əmələ gəlir. Yeni yaradılmış bir toxumlu çuğundur formalarında bir yumurcuqda 1 ədəd toxum olur və onun da 1 ədəd cücərtisi əmələ gəlir. Toxumlar böyrəyə bənzər formada olur və parıldayan qabıqla örtülüdür. Qabığın altında rüşeym və ehtiyat qida mad-

dələri ilə dolmuş endosperm yerləşir. Rüşeym isə kökcük, iki ləpə və böyrəkciklərdən ibarətdir.

Birinci il şəkər üçün becərilən şəkər çuğunduru bitkilərinin vegetasiya müddəti 160-180, ikinci il toxum üçün becərildikdə, 100-130 gün təşkil edir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Şəkər çuğunduru bitkisi çox şərait dəyişkənliyinə davamlıdır və geniş arealda becərilməsi ilə yanaşı həyat şəraitinə çox tələbkardır.

Şəkər çuğunduru bitkisinin toxumları 4-5°C-də cücərməyə başlayır, ancaq bu şəraitdə cücərtilərin əmələ gəlməsi 3 həftəyə qədər uzanır. Toxumlar 10°C-də cücərdikdə cücərtilər 10 gündə, 15-25°C-də isə 3-4 gündə görünürlər. "Yuva" formasında (torpağın üstündə iki yarpaq görünəndə) temperaturun aşağı düşməsinə çox həssasdır, -3, -4°C-də cücərtilər məhv ola bilərlər. Birinci cüt həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi fazasında isə (6-8 günlük) onlar -8°C-li şaxtaya davam gətirir. Hər halda yazın uzun müddətli soyuqları cücərtilərə mənfi təsi göstərir. Belə hallarda birinci ili bitkilərdə çoxlu çiçəklər əmələ gəlir.

Payızda yığım qabağı kökümeyvələr -5°C şaxtaya dözə bilərlər. Ancaq yığılmış kökümeyvələrin üstü örtülməzsə, onları -2°C şaxta məhv edə bilər.

Şəkər çuğunduru bitkisindən yüksək məhsul almaq üçün becərilmə istiliyi 15-25°C optimal hesab olunur. Bu zaman orta illik temperaturun cəmi keçmiş SSRİ-nin orta qurşağında 2400-2800°C təşkil edir. Şimala hərəkət etdikcə o, azalır - 1400-2100°C və Cənuba getdikcə isə artır - 3000-3500°C-ə bərabər olur.

Şəkər çuğunduru bitkisinin transpirasiya əmsalı zəif olduğu üçün quraqlığa davamlıdır. Kifayət qədər nəmli şəraitdə 1 sentner kökümeyvənin əmələ gəlməsinə 6-8 ton su sərf edilir. Quraqlıq və aşağı aqrotexnika şəraitində bitkinin su sərfi artır. 500 sentner kökümeyvənin əmələ gəlməsinə (bir hektar sahədə) 4500-5000 m³ su sərf edilir. Suyu tələbatı inkişafın müxtəlif dövrlərində eyni olmur. Toxumun cücərməsi və cücərtilərin kök əmələ gətirməsi dövrlərində bitki suya daha çox tələbat hiss edir. Tor-

paqda nəmliyin maksimal tarla su tutumunun (TST) 60-80%-nə qədər olması bitkilərin inkişafı üçün daha optimal hesab edilir.

Şəkər çuğundurunda şəkərin toplanması fotosintezin intensivliyindən çox asılıdır. Bu, hərçənd, bir çox ətraf amillərindən (ışıq, temperatur, nəmişlik, CO₂-nin miqdarı və s.) və sort xüsusiyyətlərindən asılıdır, ancaq günəşli havada daha yaxşı gedir. Yaxşı işıqlanmış yarpaqlar pis işıqlanmışlara nisbətən çoxlu ağızcıqlar əmələ gətirir və fotosintez prosesində əmələ gəlmiş assimilyatların başqa orqanlara axması yaxşılaşır (nəinki pis işıqlanmış yarpaqlapda) və kökümeyvələrdə toplanmış şəkərlərin miqdarı artıq olur, belə şəraitdə ümumi məhsuldarlıq da yüksək olur.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, şəkər çuğunduru bitkisinin vegetasiyasının bütün mərhələlərində, yəni məhsul yığımına qədər kökümeyvələrin kütləsinin böyüməsi davam edir, yarpaq səthinin böyüməsi isə müəyyən maksimum həddə çatdıqdan sonra azalmağa başlayır. Adətən, belə hal vegetasiyanın sonuna yaxın baş verir ki, bu da avqust ayının sonu - sentyabrın birinci ongünlüyünə təsadüf edir. Bu vaxt yaşıl yarpaqların kütləsinin, o cümlədən səthinin azalması yaşıl yarpaqların saralıb solmaları ilə əlaqədardır, çünki hər bir yarpağın müəyyən həyat fəaliyyəti müddəti - günləri olur. Bu müddət başa çatdıqda yarpaqlar bir-birinin dalınca yarandıqları kimi, eləcə də həmin ardıcılıqla onların saralıb solmaları baş verir. Beləliklə, demək olar ki, əgər vegetasiyanın əvvəllərində yaşıl yarpaq kütləsi kökümeyvənin kütləsini üstələyirdisə, vegetasiyanın sonunda bunun əksi baş verir. Yarpaq kütləsinin sonrakı azalmasının səbəbi, yuxarıda göstərildiyi kimi, yaşıl yarpaqların fəaliyyət müddətinin başa çatması və cavan yarpaqların böyüməsinin zəifləyərək dayanması hesab edilir. Ona görə də yaşıl yarpaqların kütləsi və səthi öz maksimumuna çatdıqdan sonra onun azalması başlayır və vegetasiyanın sonuna doğru bu proses yetdikcə sürətlənir.

Yaşıl yarpaqların saralıb solmaları, qeyd edildiyi kimi, bir bərabərdə baş vermir, lakin onların saralıb solmalarının intensivliyi bitkilərin vegetasiyasının sonunda çox sürətlənir.

N.İ.Orlovskinin müşahidələrinə görə, 1-ci onluq cütünə aid olan yarpaqlar bir-birinin dalınca hər 5-7 gündən bir saralıb solurlar. Bu yayın ikinci yarısına təsadüf edir. Axırncı onluq cütünə aid olan yarpaqlar vegetasiyanın sonunda hər 1-2 gündən bir məhv olur. Beləliklə, yüksək məhsuldar sortların yarpaqları, yüksək şəkərliyə malik sortların yarpaqlarına nisbətən daha tez quruyub məhv olur. Məhsul yığımı dövrü demək olar ki, yarpaq kütləsinin çəkisi, kökümeyvənin kütləsinin $1/2-2/3$ -nə bərabər olur.

Bütün bunlarla yanaşı yarpaq və kökümeyvənin kütləsinin orta dinamikası konkret şərtlərdən asılıdır. Bu səbəbdən də bu dinamika, yarpaq və kökümeyvə kütləsinin artım dinamikası bir-birindən fərqlənir. Bunlar hava, torpağın rütubətliliyi, torpağa verilən mineral gübrələrin nisbətidir. Bizim şəraitdə iyul-avqust aylarında havanın temperaturunun yüksək olması, quraqlıq nəticəsində yarpaqların çox hissəsi, demək olar ki, məhv olur. Əgər bu zaman suvarma həyata keçirilsə, bitki yenidən yarpaq əmələ gətirir. Lakin bunlar kökümeyvənin məhsuldarlığına mənfi təsir edir (bəzən heç təsir etmir), məhsuldarlıq azalır. Eyni zamanda keyfiyyəti də pisləşir.

Buludlu və yağmurlu havada işıq çatışmadığına görə həm məhsuldarlıq, həm də kökümeyvələrdə şəkərin miqdarı xeyli aşağı düşür. Uzun çəkməyən günəşli və buludlu havaların dəyişməsi kökümeyvələrin böyüməsinə və şəkərin miqdarına yaxşı təsir edir. Ancaq güclü isti şəraitdə (və bunun nəticəsində) yarpaqlar həddən çox isinir və həmçinin suyun çatışmazlığı nəticəsində yarpaqlar бүрüşür və fotosintezin intensivliyi zəifləyir.

Şəkər çuğunduru uzun işıqlı gün bitkisiidir. Onun yarovizasiyası çox uzundur (onun keçməsi üçün 0° -dan 8°C -ə qədər istilik tələb olunur), ancaq işıqlı gündə bu müddət gödəkdir. Yaz vaxtı səpilmiş şəkər çuğunduru bitkisinin yarovizasiyası bütün vegetasiya ərzində birinci ili keçmir, başa çatmır, yalnız o, toxumluq kökümeyvələrdə başa çatır. Bu da onları qışda saxlayan zaman baş verir (təqribən dekabrın ortalarında). Şəkər çuğunduru bitkisiində işıq mərhələsi isə uzun işıq günündə keçir.

İşıq çatışmazlığı şəraitində kökümeyvələri əkərkən çuğundur bitkiləri məhv olur, meyvəsiz bitkilərin sayı çoxalır və ya meyvə vermə 2-3 həftə gecikir. Bu hal bitkilərin inkişaf tsiklləri ilə əlaqədardır.

Şəkər çuğunduru bitkisinin birinci ömür ilində çiçəklərin əmələ gəlməsi səpin müddətlərindən asılıdır. Həddən artıq tez aparılmış səpinlərdə çiçəkli zoğlar çox əmələ gəlir, həmçinin Şimal və Şimali-Qərbə doğru hərəkət etdikcə onlar çoxalırlar.

Köklərin tez yığılması və toxumluq kökümeyvələrin qurudulması, qışda saxlanması zamanı yüksək temperatur və köklərin gec əkinləri bitkilərin inkişafını ləngidir və nəticədə "höcət" bitkilər əmələ gəlir. Belə bitkilər uzungünlü bioloji növlər olaraq çiçək zoğları əmələ gətirmir və meyvə vermir.

Şəkər çuğunduru, göstəriləyi kimi, işıq sevən bitkidir. Şəkər çuğunduru bitkisinin ilk inkişaf mərhələlərində əlaq otları tərəfindən kölgələndirilməsi onun məhsuldarlığına və kökümeyvələrdə şəkərin toplanmasına mənfi təsir göstərir. Əlaq otları özlərinin güclü kök sistemini inkişaf etdirməklə, bu mədəni bitkini sıxışdırır və kölgəyə salır. Tarla xardalı, yabanı turp və sairə bitkilər bir vahid quru maddənin formalaşması üçün 5-25%-dən çox su sərf edirlər. Eyni zamanda bu bitkilər, şəkər çuğunduruна nisbətən, torpaqdakı qida elementlərini daha çox mənimsəyərək aparırlar. Məsələn, əgər şəkər çuğunduruна mq/q mütləq quru maddə hasil etmək üçün 6,8 kq NO₃; 2,4kqP₂O₅ və 7,8 kq K₂O sərf edirsə toyuq darısı bitkisi (əlaq otu) bunu əldə etmək üçün müvafiq olaraq 18,2; 7,0 və 19,8 kq sərf edir. Tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, şəkər çuğunduru əkinlərinin əlaq otlarına tutulması məhsuldarlığın kəskin sürətdə azalmasına səbəb olur. Həmçinin göstərilir ki, şəkər çuğunduru əkinlərinin 1m²-də əlaq otlarının sayı 4-6 ədəd olarsa, kökümeyvələrin məhsuldarlığı hektarda 4-6 ton azalır. Əgər sahə çoxlu əlaq otları ilə sirayətlənibsə, hektarda məhsuldarlıq 2 dəfə aşağı düşür.

**Şəkər çuğundurunun məhsuldarlığına və şəkər topluslarına
alaq otlarının təsiri (Həsənov, Həsənova, 2010)**

Cədvəl 4.

Məhsuldarlıq, t/ha		Əldə olunan şəkər, t/ha	
Alaqdan təmizlənməmiş əkinlərdən	Alaqdan təmizlənmiş əkinlərdən	Alaqdan təmizlənməmiş əkinlərdə	Alaqdan təmizlənmiş əkinlərdə
15,9	41,9	2,66	6,36

Eyni zamanda alaq otlarının 1 hektardakı mütləq quru kütləsinin çəkisi ilə şəkər çuğunduru kökümeyvəsinin məhsulunun 1 hektardakı itkiləri arasındakı asılılıq müəyyən edilmişdir. Bu asılılıq aşağıdakı kimidir.

Cədvəl 5

(Həsənov, Həsənova, 2010)

Alaq otlarının mütləq quru kütləsinin çəkisi	Şəkər çuğunduru məhsulunun itkisi, t/ha
0,5	1,7
1,0	5,3
1,5	5,6
2,0	8,2
2,5	9,1
3,0	11,5

Buradan aydın görünür ki, hektarda olan alaq otlarının çəkisi artdıqca şəkər çuğunduru məhsulunun itkiləri də artır.

Torpaqlarda olan alaq otları toxumlarının ehtiyatlarının çox olması onunla izah olunur ki, onlar özlərinin həyat fəaliyyətini qoruyub saxlayır. Bəzi alaq otları toxumlarının sükunət dövrü uzun illərə bərabərdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bir alaq otu bitkisi on və yüz minlərlə toxum əmələ gətirmə qabiliyyətinə malikdir. Bunun sayəsində də torpaqda alaq otlarının sayı daim artır.

Alaq otlarına qarşı mübarizənin əsasını düzgün aqrotexniki qaydalara əməl etmək və torpağı sistemli şəkildə işləyib qorumaq təşkil edir.

Şəkər çuğunduru bitkisi vegetasiyanın əvvəllərində çox ləng tərzdə böyüyür. Bu prosesdə torpağın üst qatında uzun müddət sahənin boş qalmasına və həmin sahədə alaq otlarının inkişafına şərait yaradır. Bu alaq otlarının bir hissəsi çıxış əmələ gələnə qədər, bir hissəsi isə çıxışdan sonra cərgələr arası becərmə maşını ilə məhv edilir. Təəssüf olsun ki, elə bir becərmə maşını yoxdur ki, bitkinin yaxınlığında olan (cərgədə bitkilər arası və ətrafı) alaq otlarını məhv etsin. Bu alaqları məhv etmək üçün çuğundur bitkisinin becərilməsi üçün sərf olunan əməyin 40-50%-i qədər əmək sərf olunur. Bu səbəbdən də alaq otlarının məhv edilməsində kimyəvi mübarizə metodlarından istifadə edilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Şəkər çuğunduru əkinlərində alaq otlarına qarşı mübarizədə elə herbisidlərdən istifadə olunur ki, həmin herbisidlərin seçilmiş qatılığı yalnız otları məhv edir, mədəni bitkilərə isə təsir etmir. Bu herbisidlər bitkilərə təsir xüsusiyyətlərinə görə sistem və kontakt adlanır. Sistem herbisidləri alaq bitkilərinin damarları vasitəsilə hərəkət edərək onlara təsir göstərir. Kontakt herbisidlər isə bitkilərlə əlaqədə toxunduğu yeri məhv edir. Sistem herbisidlərindən torpaq herbisidlərini xüsusilə qeyd etmək lazımdır. Bu herbisidlər torpaqda bitkinin kök sisteminə təsir edərək onu məhv edir. Torpaq herbisidləri torpaqda müəyyən müddətdə qalır, alaq otlarının cücərtilərinin tərkibinə keçərək onları məhv edir. Alaq otlarının toxumları əsasən torpağın 0-6 sm. dərinliyindən cücərməyə başlayır. Çalışmaq lazımdır ki, herbisidlər torpağın həmin dərinliyinə işləsin.

Bitkidə şəkər toplandığı dövrdə buludlu günlərin sayı çox olarsa, kökümeyvələrin şəkər faizi aşağı düşür. Buludlu və günəşli günlər tez-tez növbələşirsə, şəkərin toplanması azalmır.

Şəkər çuğunduru bitkisi həyatının birinci ili 3 dövr keçirir. Birinci dövr - 1,5-2,0 ay davam edir, bu dövrdə bitkidə yarpaq-

lar və kök sistemi əmələ gəlir. İkinci dövrdə kökümeyvələr sürətlə böyüyür. Üçüncü dövrdə kökümeyvələr sürətlə böyüyür. Üçüncü dövrdə kökümeyvələrdə şəkərin toplanması sürətlə gedir. İlk payızdan şəkərin toplanması bir qədər də intensivləşir.

Şəkər çuğunduru bitkisi torpaq şəraitinə çox tələbkardır. Bu bitki qida maddələri ilə təmin edilməklə yüksək aqrotexniki şəraitdə becərildikdə çox müxtəlif növ torpaqlarda normal inkişaf edib kökümeyvə və toxum məhsulu verə bilər. Lakin bu bitki möhkəm və kiçik kəltənvari struktura malik olan torpaqlarda daha yüksək məhsul verir. Şəkər çuğunduru bitkisi becərilən torpaqlar zəngin qata malik, su saxlama və keçirmə qabiliyyəti yüksək, mexaniki tərkibcə gillicəli olmalıdır. Bu torpaqlar bitkinin mənimsəyə biləcəyi formada olan azot, fosfor, kalium və mikroelementlərlə (manqan, mis, sink, bor və s.) zəngin olmalıdır. Çuğundur bitkisi neytral və zəif gələvi reaksiyası olan torpaqlarda (pH 6-8) daha yaxşı boy atır və inkişaf edir, turş torpaqlarda normal inkişaf etmir. Başqa bitkilərə nisbətən şəkər çuğunduru bitkisi duza-şoranlığa davamlıdır. Şabalıdı (boz-qəhvəi), boz-çəmən, çəmən-boz, boz-qonur, qara torpaqlarda yaxşı inkişaf edir.

Qumsuz torpaqlarda kifayət qədər peyin və mineral gübrə verildikdə, o, normal böyüyərək inkişaf edir və yüksək məhsul verir. Bataqlıq və çox nəmişli torpaqlarda şəkər çuğunduru bitkisinin inkişafı zəifləyir və onun məhsuldarlığı xeyli azalır.

Respublikamızın bir sıra bölgələrinin torpaq iqlim şəraitinin şəkər çuğunduru bitkisinin becərilməsi üçün ən əlverişli olduğunu nəzərə alaraq bir sıra bölgələrdə şəkər istehsalı üçün zavodlar tikilməsi planlaşdırılmışdır. O cümlədən, Respublikanın İmişli bölgəsində də şəkər istehsalının perspektivləri böyükdür. Bunu nəzərə alaraq İmişli şəhərində 2008-ci ildə şəkər zavodu tikilərək istifadəyə verilmişdir. Odur ki, həmin bölgənin torpaq-ekoloji şəraitini səciyyələndirən qısa məlumatın buraya daxil olmasını zəruri hesab etdik.

İmişli bölgəsi Saatlı, Sabirabad və İmişli rayonlarını əhatə edir. Respublikanın iqtisadi və əkinçilik zonası olan Kür-Araz

ovalığına daxildir. İnzibati cəhətdən bu bölgə Şimaldan Kür çayı, Şərqdən Əli Bayramlı, Salyan, Qərbdən Ağcabədi, Beyləqan, Cənubdan Biləsuvar rayonları və az bir sahədə İran dövləti ilə həmsərhəddir. Əlverişli təbii-ekoloji və bioiqlim şəraiti bölgə ərazisində pambıqçılıq, taxılçılıq, bağçılıq, tərəvəzçilik, üzümçülük və heyvandarlıq sahələrinin inkişafına səbəb olmuşdur. Göstərilən təsərrüfat sahələri ilə yanaşı ərazidə şəkər çuğunduru bitkisinin yetişdirilməsi üçün əlverişli torpaq və bioiqlim şəraitinin potensial imkanları mövcuddur.

İmişli bölgəsi Mil və Muğan düzlərinin mərkəzi hissəsini əhatə edib Kür və Araz çöllərinin allüvial fəaliyyəti nəticəsində əmələ gəlmişdir. Səthi quruluşuna görə ərazinin relyefi düzənlikdən ibarət olub, çox hissəsini Arazın gətirmə konusu təşkil edir. Araz çayı öz fəaliyyəti nəticəsində yatağını bir neçə dəfə dəyişmişdir. Məhz buna görə də düzənliyin Araz boyu hissəsində bir neçə köhnə çay yatağı və terraslar, yataq boyu vallar, alçaq təpəliklər və qobular və s. relyef formaları əmələ gəlmişdir.

Kür çayı sahilində çökəkliklər və tirə formalı alçaq yastı təpəliklər daha çox yayılmışdır. Kürün yaz və payız daşqınları zamanı çökəkliklər su ilə dolaraq axmazlar, bataqlıqlar, bəzən xırda göllər əmələ gətirir.

Kür və Araz çaylarının akkumulyativ fəaliyyətindən əlavə ərazinin relyefinə və geomorfoloji quruluşuna Xəzər dənizinin də böyük təsiri olmuşdur. Belə ki, Xəzər dənizinin səviyyəsinin dəyişməsindən asılı olaraq düzənlik yaş səviyyəsi etibarlı ilə iki hissəyə ayrılır:

1. Arazın gətirmə konusu, "0" metrədən aşağı olan hissəsi.
2. Arazın və Kürün konusarası və deltalar arasında Kürün yeni və müasir allüvial çöküntüləri.

Mil və Muğan düzünü əhatə edən regionun ərazisi yarımsəhra tipli quru subtropik iqlim xüsusiyyətlərinə malikdir. Havanın orta illik temperaturu 14,1-14,6°C təşkil edir. Ən isti ayın orta temperaturu iyul ayında 26,5°C, ən soyuq ayın orta temperaturu isə yanvar ayında 1,0-2,2°C olur. Havanın temperaturuna

nisbətən torpağın əkin qatında (0-20 sm) temperatur xüsusən yaz-yay aylarında $5,7^{\circ}\text{C}$ üstün olur ki, bu da mədəni bitkilərin vegetasiyası üçün əlverişli şərait yaradır. Digər tərəfdən, bitkilərin vegetasiyası üçün lazım olan temperaturun cəmi, orta aylıq temperaturu 10°C -dən yuxarı olan aylar üçün 4450°C təşkil edir. Eyni zamanda, günəş enerjisinin təsirindən su buxarlanmasının 950-960 mm-ə qədər artması yüksək istilik sevən şəkər çuğunduru bitkisinin yaxşı inkişafı və şəkərliyin artması üçün təbii ekoloji və energetik imkanlar yaradır.

Bölgədə illik yağıntıların miqdarı az olub 237-246 mm təşkil edir. Yağıntıların əsas hissəsi (60-70%) yaz və payız aylarında düşür. Odur ki, atmosfer yağıntılarının az düşməsi, süni suvarmaya tələbatı artırır.

İqlim şəraitinə uyğun olaraq ərazidə yarımsəhra bitkiləri yayılmışdır. Yazda yağıntıların nisbətən çox düşməsi nəticəsində torpaqda rütubətliyin artması sıx efemer otlarının inkişafına səbəb olur. Yay aylarında ayrı-ayrı sahələrdə bitən quraqlığa davamlı yovşan, qarağan və yarımkolları nəzərə almasaq ərazi bitkisiz qalır. Payızda yağıntıların nisbətən çoxalması ilə əlaqədar olaraq efemerlər (qısaömürlü ot bitkiləri) yenidən baş qaldırır.

Mil və Muğan düzlərini əhatə edən İmişli bölgəsində efemerlərdən əlavə dəvə tikanı, qanqal, ətli şoran, şahsevdi, quşotu, sarıbaş və s. yarımsəhra bitkiləri üstünlük təşkil edir.

Kür və Araz çaylarının subasar hissələrində ləklər şəklində tuqay meşələri (qovaq, söyüd, iydə, tutağacları, yulğun kolları) çəmən və çəmən-bataqlıq bitkiləri (çayır, qamış) yayılmışdır. Mədəni bitkilər ərazidə daha geniş sahə tutur. Xüsusən, bu zondada pambıq və dənli bitkilərin əkin sahələri üstünlük təşkil edir. Bölgədə meyvə bağları, tərəvəz, bostan sahələri də xeyli sahə tutur. Burada şəkər çuğunduru bitkisinin becərilməsi və inkişafı üçün geniş imkanlar vardır.

Ərazinin torpaq əmələgəlmə şəraitinə qrunut sularının böyük təsiri vardır. Qrunut suyunun səviyyəsi bölgənin əksər hissəsində 1-5 m arasında dəyişməklə, fəsillər üzrə daha çox tərəddüd edir.

Kür və Araz çayları boyu zolaqda yayılmış allüvial-çəmən və allüvial-çəmən-meşə torpaqlarda qrunut sularının səviyyəsi 1,0-1,5m olmaqla zəif dərəcədə minerallaşması ilə (1,9-3,4 q/l) fərqlənir. Qrunut suları kimyəvi tərkibinə görə xloridli, sulfatlı və bunlarla qarışıqlı sürətdə yayılmış hidrokarbonatlı sulardır. Hidroqrafik şəbəkəni Kür və Araz çaylarının aşağı axımı və bu çaylardan çəkilən M.Əzizbəyov, yuxarı Qarabağ, Baş və Orta Muğan kanalları təşkil edir. Bu çaylar yaz fəslində daşaraq ətraf sahələri basır, axmazlar və çalalar əmələ gətirməklə yanaşı qrunut suları üçün mənbə olur.

Kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunan sahələrin əksəriyyəti süni suvarma tələb etdiyinə görə çay və kanallar böyük əhəmiyyət kəsb edir. Lakin suvarma sisteminə və normasına düzgün əməl edilmədikdə, yəni artıq su ilə düzgün olmayan aqrotexniki qaydada sahələri suvardıqda duzlardan yuyulmuş torpaqlar təkrar şorlaşma prosesinə məruz qalır. Təkrar şorlaşma kənd təsərrüfatına böyük ziyan vurur.

Aqrotexnikası. Şəkər çuğunduru bitkisi üçün növbəli əkində münbit, su ilə yaxşı təmin olunmuş və alaqdan təmizlənmiş sahələri ayırmaq lazımdır. Bu şərtləri ödəmək üçün şəkər çuğunduru bitkisi üçün sələf bitkiləri olaraq, payızlıq taxıl bitkiləri götürülür. Bu bitkilər yaxşı gübrələnmiş məşğul və ya qara herikdən sonra əkilib becərilmiş olduqda sələf kimi götürülür. Şəkər çuğunduru bitkisi üçün yaxşı sələf bitkisi həmçinin dənli paxlalı və ot bitkiləri götürülə bilər. Çuğunduru başqa çox becərilən bitkilərdən (kortof, günəbaxan, qarğıdalı və s.) sonra səpmək olmaz, çünki torpağın çox becərilməsi onun tozlanmasına gətirib çıxarır. Çuğunduru çuğundurdan sonra da səpmək məsləhət görülmür. Belə əkinlərdə bitkilər çoxlu xəstəlik və zərərvericilər tərəfindən çox zədələnilir. Bu səbəbdən çuğunduru vələmirdən sonra və vələmiri çuğundurdan sonra səpmək olmaz. Şəkər çuğunduru bitkisinin özü dənلیلər, yarmalıq və s. bitkilər üçün yaxşı sələf bitkisi sayılır.

Şəkər çuğunduru bitkisi üçün torpağın işlənməsi sələf taxıl

bitkilərinin qalıqlarının (kövşənin) yığılması və torpağın mala ilə üzlənməsindən başlayır. Üzlənmənin dərinliyi 4-5-dən 10-12 sm-ə qədər çatır. Bu da torpağın vəziyyətindən və onun əlaqlı olması dərəcəsiindən asılıdır. Bundan sonra əgər əlaqlar baş qaldırırsa (hələ şüma xeyli vaxt var) üzləməni 12 sm dərinlikdə təkrar etmək lazımdır. Bəzən əlaq toxumlarının cücərməsini sürətləndirmək məqsədilə tarla az su norması ilə (600-700 m³/ha) suvarılır. Əlaq otları cücərdikdən sonra sahə ikinci dəfə üzlənir.

Şəkər çuğunduru bitkisi üçün torpağın becərilməsi işlərinin ikinci mərhələsi payızlıq şumun qara torpaqlarda 30-32 sm, başqa torpaqlarda isə 28-30 sm dərinlikdə aparılmasıdır. Bu iş ön kətançıqlı kətanla oktyabr ayında həyata keçirilir. Şum qatı dərin olmayan torpaqlarda kətan torpaq dərinləşdiricisi bərkidilməlidir. Əgər sahədə dondurma şumu nəzərdə tutulursa, səpin istiqamətinə perpendikulyar aparılmalıdır. Nəmliyi az olan quru torpaqlarda dondurma şumunun aparılması daha əhəmiyyətlidir. Həmin torpaqlarda nəmliyi artırmaq üçün şəkər çuğunduru bitkisinin əkinlərində dondurma şumunun erkən aparılması yüksək məhsul üçün zəmin yaradır. Erkən dondurma şumunun aparılması avqustun axırı və sentyabrın 1-ci dekadasında daha səmərəlidir. Əgər dondurma şumu gecikdirilərsə, məhsul kəskin şəkildə azala bilər. Şəkər çuğunduru bitkisinin sahəsinin yaz becərilməsində əsas məqsəd payız-qış mövsümlərində toplanmış rütubətin saxlanılmasından, əlaqların məhvindən, xırda kəsekli torpaq qatının dağıdılmasından və bitkinin sonrakı inkişafı üçün torpaq səthinin hamarlanmasından ibarətdir. Bu məqsədlə yazda 1-2 gün ərzində hamarlama işləri aparılır ki, bu da torpaq nəmliyinin buxarlanmasının qarşısını almaq və torpaq səthinə hamarlamaq üçün aparılan bir tədbirdir. Bitki altında torpağın yumşaldılma dərinliyi 4-5 sm-dən 10-12 sm arasında ola bilər ki, bu da torpağın vəziyyətindən asılıdır. Əgər birinci yumşaldılmadan sonra əlaq otları artarsa, onda bu proses yenidən 10-12 sm dərinliyində aparılır. Sonrakı yumşaldılma işləri daha dərinə aparılır. Sonra sahədə əlaq otları cücərtisi alınarsa, onları məhv etmək üçün

tarlaya herbisid səpilir və 10-14 sm dərinliyində kultivasiya çəkilir. Əgər payız-qış aylarında tarlada suvarma getmirsə, onda səpinqabağı suvarma aparılması məsləhət görülür. Çünki ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda səpsuvar aparıldıqda tarlanın səthində qaysaq əmələ gəlir ki, bu da cücərtilərin inkişafına pis təsir edir. Aratdan sonra torpaq yetişən kimi səpinqabağı becərmə aparılır ki, bu da səpinqabağı kultivasiya və malalamadan ibarətdir. Səpinqabağı kultivasiya şumun istiqamətinə bucaq altında toxumların səpiləcəyi dərinlikdə (3-4 sm) həyata keçirilməlidir.

Respublikada torpaqların qida maddələri ilə təmin olunmasını göstərən qradasiyaya uyğun olaraq aparılmış təcrübələrdə respublikamızın əksər bölgələrində, o cümlədən, İmişli rayonunda yayılmış torpaqların qida maddələri ilə zəif və orta dərəcədə təmin olunması müəyyən edilmişdir. Buna, yəqin ki, müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri altında intensiv istifadə edilən suvarılan torpaqlara son illərdə mineral gübrələrin az verilməsi səbəb olmuşdur.

Şəkər çuğunduru bitkisi torpaq münbitliyinə çox tələbkardır. Bitkinin mənimseyə bildiyi formada olan qida maddələri ilə torpağın tam təmin olunması, onun inkişafı üçün normal şərait yaradır, yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edir. Bitkilərin, o cümlədən şəkər çuğundurunun normal inkişafı və keyfiyyətli məhsul verməsi üçün torpaqda kifayət qədər azot, fosfor və kalium olmalıdır. Bu elementlər bitkilərin əsas qida maddələri hesab olunmaqla onların vegetativ və generativ orqanlarının təşkili üçün zəruri hesab edilirlər. Şəkər çuğunduru bitkisi torpaqda qida maddələrinin miqdarına böyük həssaslıq göstərir. Bu bitki əkilən torpaqlarda qida elementlərinin azlığı onun normal inkişafını zəiflədir və məhsul vermə qabiliyyətini xeyli azaldır. Buna görə də şəkər çuğunduru əkilən sahlərdə torpağın qida balansını bərpa edilməlidir. Bu məqsədlə üzvü və mineral gübrələrdən elmi əsaslarla istifadə olunmalıdır. Torpaqda qida maddələrinin miqdarı təyin edilməli və çuğundur bitkisinin tələbatına əsasən gübrə normaları müəyyənləşdirilməlidir.

Məlum olduğu kimi, bitkilərin normal inkişaf etməsi və yüksək məhsul verməsi üçün onlara makroelementlərlə yanaşı bir sıra mikroelementlərin (bor, manqan, sink və s.) verilməsi də zəruridir. Bu elementlər bitki orqanizmində gedən fizioloji və biokimyəvi prosesləri intensivləşdirir, şəkər mübadiləsini yaxşılaşdırır və onun xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığını artırır. Şəkər çuğunduru taxıl bitkilərinə nisbətən torpaqdan 1,0-1,5 dəfə çox azot, 2 dəfə çox fosfor və 3 dəfə çox kalium mənimsəyir. Bu bitki becərilən torpaqların münbitliyi aşağı səviyyədə olarsa, mineral və üzvü gübrələr verməklə qida maddələri ilə təmin edilməlidir. Bitkilərin normal inkişafını təmin edən ən mühüm qida maddələrindən biri azotdur. Azotla normal təmin edilmiş bitkilərin yarpaqları tünd yaşıl rəngə çalır, bu qida maddəsi çatışmadıqda bitkinin yarpaqları açıq yaşıl, bəzən də qonur rəngdə olur (xlorofillərin miqdarı xeyli azalır). Bu zaman fotosintez prosesi zəifləyir və məhsuldarlıq azalır. Azot hüceyrələrin bir sıra üzvü birləşmələrinin, o cümlədən, xlorofilin, alkaloidlərin, fermentlərin, vitaminlərin və s. tərkibinə daxil olur. Azot həm də sadə və mürəkkəb zülalların tərkibinə daxildir. Bu zülallar protoplazmanın tərkib hissəsini təşkil edir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bitkilərin quru maddələrinin tərkibində 1-3%-ə qədər azot olur.

Müəyyən edilmişdir ki, bitki kifayət qədər azotla qidalandıqda onun orqanizmində zülal maddələrinin sintezi artır, bu da məhsuldarlığın yüksəlməsini təmin edir. Belə şəraitdə orqanizmin həyat fəaliyyəti canlanır, bitkinin böyüməsi intensivləşir və orqanizmin qocalma prosesi yavaşır. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, bitki azotla birtərəfli və çox qidalandıqda məhsulun yetişməsi gecikir. Belə şəraitdə vegetativ orqanların böyüməsi xeyli zəifləyir. Bitkilərin azotla kifayət qədər qidalanması onun normal böyüməsini, inkişaf və məhsuldarlığını təmin edir. Azotun çatışmaması bitkilərin vegetativ orqanlarının böyüməsinin məhdudlaşmasına və yarpaq aparatının zəifləməsinə gətirib çıxarır.

Azot çatışmadıqda şəkər çuğunduru bitkisinin yarpaqları xırda və gövdəsi zəif şaxəli olur. Göründüyü kimi, azot bitkinin əsas həyat elementi hesab edilir və azotsuz zülal və protein əmələ gəlmir.

Azot bitkilərə köklər vasitəsilə nitrat və ammonium ionları formasında daxil olur. Bu formalardan hansının bitkiyə daha tez daxil olması və səmərəliliyi torpağın tipindən, xüsusilə də, torpaq mühitinin reaksiyasından (pH-dan) asılıdır. Azot protoplazmanın əsas hissəsini təşkil etdiyindən bitkidə gedən bütün həyat prosesləri bu elementlə əlaqədardır.

Bitkilərin ikinci əsas qida maddəsi fosfordur. Bu qida maddəsi üzü birləşmələrin (nüklein turşularının) tərkibinə daxildir. Bəzi mineral maddələrin tərkibinə də fosfor daxildir və karbohidrat mübadiləsində mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Fosforun iştirakı ilə hüceyrələrdə karbohidratların oksidləşmə, reduksiya və parçalanma prosesləri gedir. Bitkilərin fosforla qidalanma prosesinin nizamlanması şəkər çuğunduru bitkisiində gedən karbohidratların mübadiləsini yaxşılaşdırmaqla, həm də şəkərin kökümeyvədə toplanması üçün şərait yaradır. Fosforla qidalanmanın nizamlanması, bitkinin ilk inkişaf mərhələlərində daha əhəmiyyətlidir. Azot bitkinin vegetativ orqanlarına təsir edərək böyümə prosesini sürətləndirirsə, fosfor inkişaf prosesində (çiçəkləmə, mayalanma və toxum əmələ gəlmədə) daha mühüm rol oynayır. Bu qida maddəsinin çatışmaması bitkinin yarpaqlarında tünd qonur ləkələrin əmələ gəlməsinə və kənarlarının qurumasına səbəb olur, zülalların sintezi zəifləyir.

Fosforlu birləşmələr karbohidratların mübadiləsini yaxşılaşdırır, bunun da nəticəsində kökümeyvənin şəkərlik faizini yüksəldir. Şəkər çuğunduru bitkisinin fosforla qidalanmasının intensivləşməsi ilə kökümeyvənin vegetativ kütləyə nisbəti artır. Şəkər çuğunduru becərilən bütün bölgələrdə torpaqlar mütəhərrik (mənimsənilən) fosforla zəif təmin olunmuşlar. Fosfor birləşmələri azotdan fərqli olaraq torpaqda demək olar ki, hərəkət etmirlər və gübrə formasında torpağa verildikdə kimyəvi udulmağa məruz qalaraq mənimsənilməyən formaya keçirlər.

Qida maddələri içərisində şəkər çuğunduru bitkisinin həyatında kalium elementinin xüsusi yeri var. Bitki orqanizmində kalium əsasən cavan orqanlarda toplanır və bitkinin susaxlama qabiliyyətini xeyli yaxşılaşdırır. Bitki orqanizmində kaliumun kifayət qədər olması onun quraqlığa və şaxtaya davamlılığını xeyli artırır və orqanizmdə zülalların sintezinə də müsbət təsir göstərir. Kalium həm də yarpaqlarda fotosintezin intensivliyini və saxarozanın toplanmasını artırır. O, şəkər çuğunduru bitkisinin orqanizmində şəkərlərin yarpaqdan kökümeyvəyə axmasına, kökdə intensiv toplanmasına və kökün böyüməsinə kömək edir. Kaliumun şəkər çuğunduru bitkisinin orqanizmində kifayət qədər olması onu göbələk xəstəliklərindən qoruyur. Gübrəsiz varianta nisbətən gübrə verildikdə şəkərlilik artır, lakin onu bir yarım normada tətbiq etdikdə şəkərlik dəyişmir, ikiqat norma şəkərliliyin azalmasına səbəb olur.

Maqnezium xlorofilin tərkibinə daxildir. Manqan bitkidə şəkərin toplanmasına müsbət təsir göstərir və katalizator rolunu oynayır.

Şəkər çuğunduru bitkisindən yüksək məhsul almaq üçün bitki qeyd edilən qida maddələri ilə tam təmin olunmalıdır. Bunlardan əlavə məhsuldarlığın yüksəldilməsində və şəkərliliyin artırılmasında bor, sink, kobalt, molibden kimi mikroelementlərin də verilməsinin əhəmiyyətli olması müəyyən edilmişdir.

Ayrı-ayrı qida maddələrinin bitki orqanizmində fizioloji və biokimyəvi proseslərin gedişində rolu müəyyən edilmişdir. Bu elementlərin bitki orqanizmində gedən fizioloji və biokimyəvi proseslərə təsiri dövrü səciyyə daşıyır və bitkinin yaşı ilə bağlıdır. Belə ki, öz inkişafının ilkin mərhələsində şəkər çuğunduru bitkisi az miqdarda azota tələbat hiss edir. Bu onunla izah edilir ki, bitki fotosintez fəaliyyətinə başlayana qədər toxumda karbohidratların ehtiyatı çox da böyük olmur və belə şəraitdə azotun çoxluğu bitkiyə mənfi təsir göstərir. Bu dövrdə bitkinin azotu tam mənimsəməyə imkanı olmur.

Şəkər çuğunduru bitkisi vegetasiyanın bütün mərhələlərində kaliuma ciddi ehtiyac duyur. Bitkinin inkişafının ilkin mərhələ-

lərində kalium zülali maddələrin sintezinə kömək edir. Bitkinin kökümeyvəsində şəkər toplanma ərafəsində kaliumun rolu xüsusi qeyd olunmalıdır. Bu dövrdə kalium karbohidratların kökümeyvəyə doğru intensiv hərəkətini təmin edir və yarpaqda hüceyrələrin kimyəvi xassəsini maddələr mübadiləsi üçün əlverişli şəraitdə saxlayır. Beləliklə, həmin dövrdə kalium hüceyrələrin turqor vəziyyətini yaxşılaşdırır və protoplazmanın yapışqanlığını azaldır.

Kalium çatışmadıqda çuğundur bitkisi zəifləyir, şaxtaya və quraqlığa davamsız olur, şəkər mübadiləsi normal getmir. Məlumdur ki, kalium xlorid bir çox bitkilərə pis təsir edir (onun xlorid ionu). Lakin şəkər çuğunduru bitkisi digər bitkilərə nisbətən kalium xloridin tərkibində olan kaliumu yaxşı mənimsəyir. Ona görə də şəkər çuğunduruna gübrə kimi kalium sulfatla yanaşı, kalium xlorid, silvinit də verilə bilər.

Bu bitki becərilən bütün torpaqlara peyin və müxtəlif yerli üzvü gübrələr, saman və kompost verilməlidir. Bu onunla əlaqədardır ki, Azərbaycanda şəkər çuğunduru bitkisi becərilən torpaqların əksəriyyəti mexaniki tərkibcə nisbətən ağırdırlar və humusla zəngin deyillər. Üzvü gübrələri əsasən şum altına verirlər. Peynin mineral gübrələrlə birgə verilməsi daha səmərəlidir. Göstərilən əsas gübrələrlə yanaşı, şəkər çuğunduru bitkisinə bir sıra digər elementlərin verilməsi də zəruridir.

Kalsium zülalların sintezi prosesində yaranan üzvü turşuları neytrallaşdıraraq bitkinin normal böyüməsinə şərait yaradır. Kükürd zülalların və xlorofilin tərkibinə daxildir və onun çatışmaması fotosintez prosesinə mənfi təsir göstərir. Maqnezium da xlorofilin tərkibinə daxildir, fosforun mənimsənilməsində və karbohidrat mübadiləsində iştirak edir.

Manqan invertaza fermentinin fəaliyyətini sürətləndirir, şəkərlərin yarpaqlarda toplanmasına və kökümeyvələrə axımına kömək edir, böyümə nöqtəsində yeni toxumaların əmələ gəlməsinə şərait yaradır. Bor şəkərlərin toplanmasını təmin etməklə yanaşı, kökümeyvədə özək çürüməsinin qarşısını alır.

Şəkər çuğunduru bitkisini mineral gübrələrlə tam təmin etmək üçün azot təsiredici maddə hesabı ilə torpağın humusla təmin olunma səviyyəsindən asılı olaraq hektara 90-120 kq, fosfor 120-150 kq, kalium isə 60-90 kq verilməlidir. Azot gübrəsinin illik normasının 40%-i payızda şum altına, qalan 60%-i isə yemləmə şəklində üç dəfəyə: bitkilərdə 7-8 əsil yarpaqların əmələ gəlməsi dövründə, cərgəaralarında yarpaqların sıxlaşması və cərgəaralarında yarpaqların seyrəlməsi mərhələlərində hər dəfə illik normanın 20%-i miqdarında cərgə aralarına verilməlidir.

Fosfor gübrəsinin illik normasının 70%-i payızda şum altına, 30%-i yemləmə kimi bitkinin müvafiq inkişaf mərhələlərində verilir.

Kalium gübrəsinin 70%-i payızda şum altına, illik normanın qalan 30%-i isə kultivatorla becərmə dövründə (cərgəaralarında yarpaqların sıxlaşması mərhələsində) cərgəaralarına verilməlidir. Payızda aparılan dərin şum altına verilmiş əsas gübrə şəkər çuğunduru bitkisini bütün vegetasiya müddəti ərzində qida maddələri ilə təmin edir. Yemləmə gübrələri isə cavan bitkilərin normal inkişafını təmin edərək əsas gübrələrdən tam istifadə etmələrinə şərait yaradır. Yemləmə suvarmadan əvvəl aparılmalı və bu əməliyyat şəkər çuğunduru bitkisinin əsas inkişaf mərhələləri ilə əlaqədar olaraq vaxtında yerinə yetirilməlidir. Yemləmə gübrəsi verilirərkən kultivasiya 8-12 sm dərinliyində aparılmalıdır.

Qida rejiminin dəyişməsi nəticəsində şəkər çuğunduru bitkisi yarpaq və kökümeyvənin böyümə sürəti dəyişir. Qida sahəsinin genişləndirilməsi kökümeyvənin böyümə intensivliyini yarpağa nisbətən daha çox artırır və köklə yarpaq arasındakı nisbəti dəyişir. Xüsusilə, azot gübrəsinin ifrat artıqlığı bu nisbətin pozulmasını daha da artırır və bu da kökümeyvənin böyüməsinə və onda şəkərin toplanmasına mənfi təsir göstərir.

Azot yarpaqların tökülməsini azaldır, yarpaq səthinin artması məhsuldarlığın yüksəldilməsi üçün əsas amillərdən biridir. Yarpaq səthi bitkinin assimilyasiya fabrikidir ki, saxarozanın sintezi də burada (yarpaqlarda) gedir. Yarpaq səthinin böyük

olması yüksək məhsul əmələ gəlməsinə və bitkinin şəkər tolpama qabiliyyətinə yüksək təsir göstərir.

Mineral qida maddələri ilə yanaşı şəkər çuğunduru bitkisi becərilən sahələrə üzvü gübrələr də verilməlidir. Xüsusilə, humusu zəif, mexaniki tərkibi ağır olan torpaqlara üzvü gübrələrin verilməsi daha səmərəlidir. Bu gübrələrdən ən əsası peyindir. Hektara 20-30 ton peyin verilməlidir. Bunlardan başqa müxtəlif üzvü qalıqlardan hazırlanan kompostlar, quş zılı, peyin şirəsi də verilə bilər. Kompostlardan hektara 10-15 ton, quş zılından isə 6-8 sentner verilməsi məsləhətdir.

Torpağa verilən peyin onu qidalı maddələrlə zənginləşdirməklə yanaşı, onun fiziki xüsusiyyətlərini də yaxşılaşdırır, mikrobioloji prosesləri gücləndirir. Ona görə də respublikanın ağır mexaniki tərkibli boz torpaqlarına yüksək normada peyin verilməsi şəkər çuğunduru bitkisinin məhsuldarlığını yüksəltməkdə mühüm tədbirlərin biri sayılır. Torpağa verilən hər ton peyin hesabına 5-10 sentner əlavə kökümeyvə məhsulu götürülür.

Peyin şirəsi şəkər çuğunduru bitkisinin altına adətən cərgə aralarına 12-15 sm dərinlikdə yemləmə kimi verilir. Peyin şirəsinin hektara verilmə dozası 2-3 ton təşkil edir. Quş zılı hektara 3-5 sentner dozasında yemləmə kimi verilə bilər, eyni zamanda bu gübrədən 5-10 sentner miqdarında əsas gübrə kimi də istifadə etmək olar. Külün yemləmə kimi bitkilərə verilmə dozası hektara 3-4 sentnerdir. Yuxarıdakıları əsas götürərək, şəkər çuğunduru bitkisinin vaxtlı-vaxtında lazımi dozada makro-mikro və üzvü gübrələrlə yanaşı, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı bitki-mühafizə tədbirlərinin də aparılması bitkinin sağlam, yüksək və intensiv inkişafına təsir edən başlıca amillərdən biridir.

Mineral və üzvü gübrələrin verilmə dozalarını müəyyənləşdirərkən sələf bitkiləri, torpağın qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsi, planlaşdırılan məhsulun həcmi nəzərə alınmalıdır.

Şəkər çuğunduru bitkisinin səpini üçün yaxşı agrotexniki şəraitdə becərilmiş rayonlaşmış sortun toxumları götürülür. Toxumlar yaxşı səpin keyfiyyətlərinə (cücərmə faizinə, cücərmə

enerjisinə, iriliyə, bərabər böyüklüyə və s.) malik olmaqla zibilərdən təmizlənmiş və çeşidləşdirilmiş olmalıdır. Şəkər çuğundurunun cücərtilərini tez alınması üçün toxumları əvvəlcə 22-23°C istiliyi olan suda isladaraq iki sutka ərzində saxlamaq lazımdır. Bu üsulun tətbiqi çuğundur bitkisinin məhsuldarlığını 1 hektarda 26-27 sentə qədər artırır.

Şəkər çuğunduru bitkisi fərqəşən bitkilərdən hesab olunur, lakin səpin yaxşı isinmiş torpaqda aparılmalıdır. Bunun üçün ya səpinə taxıl bitkiləri ilə eyni vaxtda başlanılır, ya da 2-4 gün sonra 6-8 sm torpaq qatında istilik 5-7°C olduqda səpin həyata keçirilir. Eyni bərabər irilikdə olan toxumların səpini xüsusi çuğundur səpən SKPI-12 (A, B) markalı səpici aqreqatla aparılır. Bəzən traktorlardan asılı toxumsəpən 2CTCH-6 markalı aqreqatdan istifadə edilir. Göstərilən aqreqatlar olmadıqda CK-12, CK-18 CKP-18 markalı səpici aqreqatlardan istifadə etmək olar. Birtoxumlu şəkər çuğunduru bitkisinin toxumlarını adətən CKH-12 markalı səpici aqreqatı ilə səpirlər.

Şəkər çuğunduru bitkisinin normal boy və inkişafı bilavasitə bitkinin qida sahəsindən asılıdır. Müəyyən edilmişdir ki, 1 hektar sahəyə düşən bitkilərin sayı 70-90 min olduqda hektardan şəkər çıxımı yüksək olur. Adi səpinə nisbətən genişləndirilmiş qida sahəsində kökümeyvənin böyüməsi daha intensiv gedir, genişləndirilmiş qida sahəsində bitkilərin bütün vegetasiya dövründə daha yaxşı böyüməsinə və yarpaqlanmasına şərait yaradır. Kökümeyvə məhsulu qida sahəsinin genişlənməsinə müvafiq olaraq artır. Lakin qida sahəsi 800 sm²-dən çox olmalıdır, 1000 sm²-dən artıq qida sahəsi olduqda (bitki arası 25-35 sm) məhsul azalır.

Suvarılan şəraitdə toxumluq üçün becərilən əkində qida sahəsi 400-500 sm² olmalı və cərgəaraları 45 sm olduqda isə bitki araları 8-10 sm (hektarda 140 min bitki) olanadək seyrəldilməlidir. Rütubət kifayət qədər olmayan və suvarma suyu çatışmayan bölgələrdə cərgə araları 14-15 sm olmaqla hər hektarda yığma qədər 110-120 min bitki saxlanılmalıdır.

Toxumun səpin dərinliyi 3-4 sm optimal hesab olunur, ancaq

yüngül və tez quruyan torpaqlarda səpin dərinliyini 5-6 sm-ə qədər artırmaq lazımdır.

Çoxtoxumlu şəkər çuğunduru bitkisinin səpin norması bir hektara 25-48 kq toxum səmərəli hesab olunur, birtoxumlu çuğunduru səpmək üçün 10-15 kq toxum kifayət edir. Səpilən toxumların cücərmə faizi 75%-dən aşağı olmamalıdır.

Yaxşı səpinə hazırlanmış torpağa lazımi normada çuğundur toxumunun səpilməsi əkində seyrəltmə aparmadan sonra optimal bitki sıxlığını təmin edir və bununla da 1 hektarda 110-120 min bitki alınması həyata keçirilir.

Səpindən sonra sahədə qaysaq əmələ gəlmişə cücərtilər görünənədək onu ziqzaq mala ilə dağıtmaq lazımdır. Cücərtilər əmələ gəlib cərgələr göründükdən sonra cərgə aralarının 4-5 sm dərinlikdə yumşaldılmasına başlanılır. Bu zaman yumşaltma həm cərgəaralarında, həm də cərgələrdə cücərtilər ətrafında aparılmalıdır. Cərgəaralarını yumşaltmaq üçün kultivatorun orta iki tərəfli pəncələri, iki kənardan isə birtərəfli pəncələrinin kəsici tiyələri ilə quraşdırılmalıdır ki, becərmə vaxtı cərgəarası bütöv yumşaldılmış olsun. Kultivatorun işçi orqanları yaxşı itilənmiş olmalıdır. Hal-hazırda şəkər çuğunduru bitkisinin sahəsində torpağın yumşaldılması cücərtilər görünənə qədər bütöv şəkildə aparılır. Bunun üçün cərgələrə perpendikulyar istiqamətdə az sürətlə getməklə yüngül mala çəkilir.

Şəkər çuğunduru bitkisinin sahəsində növbəti aqrotekniki tədbir bitkilərin seyrəlməsi hesab olunur. Seyrəltmədən məqsəd - artıq və zəif bitkiləri çəkib çıxarmaqla cərgələrdə həmçinin bütün çuğundur sahəsində bərabər sıxlıqda normal boy və inkişafa malik (istənilən miqdarda bitki və s.) bitkilərin saxlanmasıdır ki, 1 hektarda olan bitkilərin sayı 110-120 mindən az olmasın.

Sahədə şəkər çuğunduru bitkilərinin seyrəldilməsi 2 dəfədə aparılır: əvvəlcə cərgələr hər 26,5 sm uzunluğunda kultivatorla eninə olaraq kəsilir, deməli, cərgələrdə bitki ilə örtülü 18 sm uzunluğunda "dəstə" (buket) qalır, sonra hər dəstədə ən zəif bitkilər çıxarılaraq kənarlaşdırılır, bu zaman dəstənin iki kənarını

dakı bitkilər saxlanılır, bəzən dəstənin mərkəzində ən yaxşı böyümüş tək bir bitki saxlanılır. Bitkilərin sıxlığını təmin etmək üçün aparılan seyrəltmənin birincisi kvadrat-yuva, ikincisi isə yuva şəkilli qida sahəsi adlanır. Çoxillik və çox yerdə aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, ən yüksək və yaxşı şəkərliyə malik məhsul kvadrat-yuva üsulunda əldə olunur.

Şəkər çuğunduru bitkisinin seyrəldilməsinə tez başlamaq və tez müddətdə də qurtarmaq mümkündür, ancaq bitkilərdə 3-4 yarpaq əmələ gələnə qədər bu tədbir başa çatmalıdır. Seyrəltmənin ən yaxşı vaxtı bitkilərdə birinci cüt yarpaqların əmələ gəldiyi vaxt hesab olunur. Seyrəltmə gecikdikdə bitkilər böyüyərək bir-birini boğurlar. Belə gənc vaxtı boğuntu keçirmiş şəkər çuğunduru bitkisi gecikmiş seyrəltmədən sonra inkişafdan qalır, ona görə də aşağı keyfiyyətli (kökümeyvə) və şəkərliliyi az olan kökümeyvə məhsulu verir.

Şəkər çuğunduru bitkisinin seyrəldilməsindən sonra sahədə yoxlama işi keçirilir. Bu tədbirdə məqsəd - bitkilərin seyrəldilməsi vaxtı dəstədə bir neçə bitkinin (əlavə-artıq) saxlanmasını ayırd etmək və artıq bitkilərin çıxarılıb kənarlaşdırılmasıdır. Eyni zamanda cərgə aralarında və cərgələrdə torpaq yumşaldılır. Bu yoxlama ilə sahədə şəkər çuğunduru bitkilərinin axırıncı (son) sıxlığı müəyyənləşdirilir.

Sahədə kultivatorla və ya əl ilə dəstələri saxlayarkən sonralar xaçşəkilli cərgəaralarının yumşaldılması üçün cərgələrin düz xəttliliyini təmin etmək lazımdır. Yay dövründə 3-4 düzünə və 2-3 köndələninə yumşaltma aparmaq tövsiyə olunur. Bu zaman yumşaltmanın dərinliyi 8-10 sm-dən 12-14 sm-ə qədər tədricən artırılır. Avqustun axırında çuğundur yağın kombaynların işini yüngülləşdirmək üçün cərgəaralarında bir dəfə yumşaltma aparılır.

Adətən cərgəaralarının yumşaldılması bitkilərin cərgələrdə tam böyüyüb inkişaf edərək yarpaqları ilə cərgə aralarını örtməsindən sonra dayandırılır. Yoxlamadan sonra şəkər çuğunduru bitkisinin cərgəaralarında aparılan yumşaltmaya əlavə yumşaltma deyilir. Ukraynada aparılan təcrübələrdə aşkar edilmişdir

ki, şəkər çuğunduru sahəsində bir əlavə yumşaltmanın aparılması məhsuldarlığı bir hektardan 20 sen, iki əlavə yumşaltma 29 sen və üç əlavə yumşaltma isə 40 sen. artırır.

Şəkər çuğunduru bitkisi bir qayda olaraq suvarılan torpaqlarda əkilib becərilir. Səpin qabağı və səpindən sonra aparılan suvarma işləri cücərmənin əmələ gəlməsi üçün şərait yaradır. Vegetasiya dövründə aparılan suvarmanın vaxtı və norması torpaq-iqlim şəraitindən, bitkinin vəziyyətindən, yaşından və becərilməsindən çox asılıdır. Bundan başqa, şəkər çuğunduru bitkisi həm də nisbətən duza (şoranlığa) davamlı bitkidir, duzlu torpaqlarda bioloji vasitəçilik rolunu oynaya bilər. Nisbətən çox böyük olmayan transpirasiya əmsali ($240-400 \text{ q/m}^2\text{saat}$) daxilində torpaqdan böyük miqdarda quru maddə toplaması üçün torpaq rütubəti də kifayət qədər olmalıdır. Fizioloqların xüsusi hesablamalarına görə müəyyən olmuşdur ki, bir hektardan 400-500 sentner kökümeyvə məhsulu almaqdan ötrü onun hər sentneri üçün torpağa 30 sentnerə qədər su lazımdır. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, bütün vegetasiya dövründə şəkər çuğunduru bitkisi suyu eyni dərəcədə tələbkar deyil. Bitkinin suya olan tələbatını əsas üç dövrə bölmək olar: birinci dövr - 34 litr, ikinci dövr - 294 litr, üçüncü dövr 11,4 litr su (hər bitki üçün) tələb olunur. Şəkər çuğunduru bitkisi suya ən çox iyul-avqust aylarında tələbkar olur. Bu dövrdə yarpaq səthi xeyli böyük olur ki, bitkilərin də torpaqdan daha çox qida maddələrini qəbul edə bilməsini nəzərə alsaq, həmin dövr üçün bitkinin suya olan tələbatı təmin edilməlidir. Torpağın ümumi tarla su tutumu 60% olarsa, şəkər çuğunduru intensiv şəkildə inkişaf edə bilər. Torpağın rütubət tutumu 60-80% olduqda şəkər çuğuruduru bitkisi üçün çox əlverişli şərait yaranır. Şəkər çuğunduru orta hesabla ildə 500-550 mm yağıntı düşən rayonlarda suvarılmadan müvəffəqiyyətlə yetişdirilə bilər. İllik yağıntıların miqdarı 300-400 mm arasında olan rayonlarda şəkər çuğunduru bitkisini becərmək üçün mütləq suvarılmalar aparılmalıdır.

Respublikamızın əksər bölgələrində şəkər çuğunduru bitkisi

8-10 dəfə, 800-1000 m³/ha suvarma norması ilə suvarılır. Birinci vegetasiya suvarması kökümeyvənin qabıq dəyişmə vaxtında verilir. İkinci vegetasiya suvarmasını bitkilər seyrəldildikdən sonra aparmaq lazımdır. Sonrakı vegetasiya suvarmaları 10-15 günlük fasilə ilə aparılır. Bitkilərdə yarpağın intensiv əmələ gəlməsi və kökümeyvəsinin böyüdüüyü dövrlərdə suya tələbat artır. Bu dövrlərdə mütləq suvarma aparılmalıdır. Rütubət tutumu kiçik olan yüngül torpaqlar tez-tez və kiçik norma ilə, rütubət tutumu yüksək olan torpaqlar isə nisbətən gec böyük norma ilə suvarılmalıdır. Quru hava şəraitində isə ikinci suvarma işi adətən cü-cərti əmələ gəldikdən sonra (bitkilərin havalanma mərhələsində - birinci cüt yarpaq əmələ gəldikdə) aparılır. Bəcərmədə iqlim və meteoroloji şərait nəzərə alınaraq 8, 10, 15 gündən bir suvarma işi aparılmalıdır. Suvarmanın əsasən kökümeyvələr və yarpaqlar sürətlə böyüyəndə aparılması daha əhəmiyyətlidir. Çuğundurçuluq təsərrüfatlarında aşağıdakı suvarma üsullarından istifadə olunur. Sahələrin su ilə basılması (selləmə suvarması), şırımla, ciləmə üsulu ilə sulama və torpaqaltı suvarma. Bu üsulların ən əhəmiyyətli si şırımla suvarılmaadır ki, bu da su ilə yaxşı təmin olunmuş torpaq qatında bitki köklərinin böyüməsi üçün şərait yaradır. Ciləmə üsulu ilə aparılan suvarma, şırımla aparılan suvarmaya nisbətən daha çox əhəmiyyətlidir, çünki belə suvarma zamanı suya qənaət olunur. Sahəni geniş əhatə etməklə və bərabər su yayılmaqla qida maddələrinin torpağın yuxarı qatlarından aşağı qatlarına doğru yuyulmasına bir o qədər də təsir etmir.

Məhsul yığımı. Şəkər çuğunduru bitkisinin yığma hazır olmasını göstərən əsas göstərici - şəkərin köküyumrularda toplanması, texniki yetişkənlik dövründə başa çatır. Şəkər çuğundurunun kökümeyvəsinin texniki yetişkənlik dövrü, payızın meteoroloji şəraitindən, bitkinin sıxlığından, gübrələrin verilməsindən və digər şəraitlərdən xeyli asılıdır.

Şəkər çuğunduru bitkisi payızda temperaturun 6-5°C-ə qədər enməsi dövrünə kimi vegetasiya müddətini davam etdirir. Vegetasiyanın sonuna doğru yarpaqlarda toplanmış ehtiyat qida mad-

dələri kökümeyvəyə axır və yarpaqlar tədricən saralıb quruyur. Kökümeyvələri texniki yetişkənlik dövründə toplamaq lazımdır.

Məhsul itkisinin qarşısını almaq üçün məhsul adətən şaxtalar düşənə qədər yığılmalıdır. Şəkər çuğunduru bitkisinin kökümeyvələrinin yığılması əsasən torpağın qazılmasından, kökümeyvənin təmizlənməsindən, yarpaq qalığının kəsilməsindən, maşına yüklənməsindən və saxlanılmasından ibarətdir. Şəkər çuğunduru yığımında SKEM-3 markalı kombayndan geniş istifadə olunur. Belə ki, bu kombayn həm kökümeyvəni torpaqdan çıxararaq təmizləyir, həm də yarpaqları kəsərək küləşi kökümeyvədən ayırır ayrı-ayrı qalqlara yığır. Bu cür yığma əl işlərindən geniş istifadə olunmasının qarşısını alır. İlişkənli 2 sıralı şəkər çuğunduru yığan SPT-3 markalı kombayn ilə kökümeyvələri birbaşa və atma üsulu ilə yığmaq mümkündür. Birinci üsulla yığım aparıldıqda yığılmış şəkər çuğunduru ya bir başa avtomobillərə yüklənərək saxlanma anbarlarına, ya da birbaşa zavodda göndərilir. İkinci üsulla yığım aparıldıqda yığılmış məhsul sahənin kənarında topalar şəklində yığılır, sonra isə buradan anbara, ya da emal yerlərinə göndərilir. Yükləmə işini yüngülləşdirmək üçün SNS-3 markalı şəkər çuğunduru yükləyicilərindən də istifadə oluna bilər. Bunlar da DSS-14 özü yeriyən kombaynların şassilərinə (çərçivə) və DVSS-16 markalı kombaynın qabaq və arxa təkərlərinə keçirilir. Qazılmış kökümeyvələr torpaqdan əl ilə yığılır. Şəkər çuğundurunu qalıqlardan eyni vaxtda təmizləyərək yığım üçün şəkər çuğunduru yığan və təmizləyən SOT-40A markalı təmizləyici və yükləyicidən istifadə olunur ki, bu da MEZ-2 və STZ-5 markalı traktorlara keçirilmiş olur. Toplanmış bitki yarpaqları və qalıq hissələr çirkləndirilməməli və heyvandarlıqda qiymətli yem kimi istifadə olunmasına yönəldilməlidir. Bitki qalığının tərkibində 10-15% quru maddə, 2-3% zülal, 0,5% yağ, 1,6-2,3% sellüloza və şəkər vardır. 10 kq küləş təxminən 2 yem vahidinə bərabərdir. Təzə halda küləşdən yem kimi siloslaşmış və quru şəkildə istifadə olunur. Qurudulmuş küləş yaxşı və qüvvətli yem olmaqla yanaşı, həm də yaşıl gübrədir.

Şəkər çuğunduru bitkisini optimal qida və su rejimləri ilə təmin etdikdə və aqrotexniki tədbirləri vaxtında və keyfiyyətli həyata keçirəndə bir hektar sahədən 400-500 sent.ə qədər məhsul əldə etmək mümkündür.

§ 3. Tütün

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Həqiqi tütün (sarı) və ya çəkmək üçün tütün *Nicotiana tabacum L.* - yarpaq məhsulu istehsal etmək üçün becərilir ki, bundan da papiros, siqaret, siqar, xırda (ovulmuş) və qalyan tütünü düzəldilir.

Tütündə əsas təsiredici maddə nikotin alkaloididir. Quru tütünün yarpağının tərkibində aşağıdakı maddələr vardır:

- nikotin - 1,09-3,76%
- kül - 17,1-18,9%
- karbohidratlar - 4,9-17,6%
- ümumi azot - 2,2-3,7%
- efir yağı - 0,1-1,37%
- qətran maddələri - 4,0-7,0%

Həqiqi çəkilən tütünə kimyəvi tərkibcə və istifadə edilməsinə görə çox yaxın, onun başqa bir növü - tütün maxorkadır (*N. rustica L.*). Bunun yarpaqlarından çəkmə xammalı ilə yanaşı, iyləmək və çeynəmək tütünü alınır. Həmçinin ondan nikotin və konditer istehsalında, toxuculuq sənayesində istifadə edilən limon turşusu istehsal olunur. Maxorkanın toxumundan alınan yağ isə lak, rəng, sabunbişirmə sahəsində və digər yerlərdə müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. Nikotin turşusu və ya PP vitamini müalicə vasitəsi kimi tibbdə çox geniş işlədilir. Tütün yarpağının kimyəvi tərkibi və həmçinin ondan istehsal olunan tütün xammalının və məmulatlarının keyfiyyəti sortun bioloji xüsusiyyətlərindən, torpaq - iqlim şəraitindən və aqrotexnikadan, həmçinin xammalın texnologiyası ilə işlənməsindən xeyli dərəcədə asılı olaraq dəyişə bilər.

Becərilmə tarixi və yayılması. Tütünün yaranması və onun becərilməyə cəlb olunması tarixi həqiqi tütünün Vest - Hindistanda, bir az sonra isə Latın Amerikasında, maxorkanın isə Meksikada və başqa Mərkəzi Amerika rayonlarında çəkilməyə başlaması ilə əlaqədardır. Adətən, tütünün ixtira olunması Xristofor Kolumbun 1492-ci ildə Amerika qitəsini kəşf etməsi ilə əlaqələndirilir. Bu ona görə həqiqi hesab olunur ki, həmin hadisəyə qədər heç bir ölkəyə tütün tanış deyildi. Ümumiyyətlə tütün bundan xeyli əvvəl insanlara məlum olub.

Tütünün avropalıların məişətinə daxil olması və məşhurlaşması fransalı diplomat Jan Nikonun (Jlan Nikot) və ingiltərəli zadəgan Volter Kaletin (Volter Kaleigt) xidməti sayılır.

Tütünün ən keçmiş bitkilərdən olduğunu qadın geobotanik de Kandol 1852-ci ildə göstərmişdir. Onun fikrinə görə, tütün hələ paleozoy erasından Cənubi Amerika və Avstraliya xalqlarına məlum idi.

Müxtəlif mənbələrə görə, Kolumba qədər Çində, eləcə də Sibirə tütünün yabanı növündən yerli əhali istifadə etmişdir.

Şərq xalqlarına gəldikdə isə onların papiros çəkməsi vaxtı dəqiq məlum deyil. Son ədəbiyyatlarda göstərilir ki, Kolumba qədər Çində tütünün yabanı növünə rast gəliblər. Bu, yerli adla "Şar" adlanır.

Danselyaya görə (1953) ilk dəfə tütün Hind qəbilələrindən olan atseklərə və inklərə məlum olmuşdur. Amerika əhalisi hələ onun kəşf olunmasına qədər 3 min il əvvəl tütünün iki cinsi - qırmızı və sarı çiçəkliləri becərmişdir. Həmçinin Toledo (1859) xəbər verir ki, Meksikada həmin iki cins tütünün seleksiya işlərinin başlanğıc materialı olmuşdur.

Şimali Amerikada arxeoloqlar induların qəbirlərində və alçaq təpəliklər altında qalyanlar tapmışlar.

Tütünün toxumu ilk dəfə Cənubi Amerikanın Boliviya və Peru rayonlarından yığılmışdır. Sonralar tütün bitkisi yeni-yeni rayonlara - Şimali və Mərkəzi Amerikaya, Karib dənizinin Atıl və başqa adalarına, Malayaya, Avstraliyaya sürətlə yayılmağa başlamışdır.

Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, 1492-ci ildə Kolumb Qanaxani adasına yan alan zaman, görmüşdür ki, adanın sakinləri ağız və burunlarından tüstü buraxırlar. "Quru otu" onlar "mais" adlı bitkinin yarpağı ilə silindr formasında bükərək bir tərəfini ağzına qoyur, başqa tərəfini isə yandırırılar. Həmin bükməni yerli camaat "tabakko" adlandırmışlar ki, bu da ikiləşmiş (ikitərəfli) qalyan deməkdir. Kolumb və onun həmkarları Boqamsk adalarında özlərinin ilk səyahətlərində tütün sahələrini görmüşlər. 1521-ci ildə Kartez Meksikanı zəbt edən zaman orada tütünün çəkilməsi adi hal almışdır.

1541-ci ildə milan taciri Jiroloomo Benoni Haiti və Kuba adalarında olarkən orada bitən "tabak bitkisi"nin şəkər qamışından hündür olduğunu və yarpaqlarının yunan qozunun yarpaqlarından böyük olduğunu söyləmişdir.

Avropaya isə 1518-ci ildə tütün toxumları gətirilmiş, əvvəllər Lissabonda Kral bağında bir bəzək bitkisi kimi əkilmişdir, çünki onun çiçək qrupu və iyi vardı, ona görə tez bir zamanda Portuqaliya və İspaniyada tütünün sahəsi genişləndi. 1550-ci ildə Portuqaliyada fransız diplomat elçisi Jan Niko öz sarayı ərazisində tütün yetişdirməyə başladı və buradan o, Avropa hissəsinə yayıldı. Avropada tütünün yayılmasında, qeyd edildiyi kimi, Fransanın Portuqaliyadakı səfiri həkim Jan Nikonun böyük rolu olmuşdur. O, 1560-cı ildə tütünün yarpaqlarından rəngsiz maddə alaraq onu özünün şərəfinə Nikotin adlandırmışdır. 1828-ci ildə Passelt və Reyman tütün yarpağından təmiz halda nikotin almışlar. Nikotinin formulu isə 1893-cü ildə Pinner tərəfindən təyin edilmişdir. 1924-cü ildə Sovet alimi A.A.Şımık tütünün kimyəvi tərkibini təyin edərək onu mətbuatda dərc etdirmişdir.

XVII əsrin sonunda və XVIII əsrin əvvəllərində Mərkəzi və Cənubi Amerikada avropalıların təsiri nəticəsində tütündən istifadə etmək yavaş-yavaş sənaye xarakteri almışdır.

Meksikada ilk vaxtlar tütün çəkmək üçün istifadə edilən Maisovlu yarpaqlar, qəlyanlar kağızlarla əvəz olunmağa baş-

lanmışdır. Onların içində tütünü bükürdülər və belə bükmələr "tsiqaros" və ya "papelitos" adlandırılırdı. Bu yenilik tezliklə populyar oldu və "tsiqaros" hazırlanması üzrə fabriklər açılmağa başladı. Tütün tezliklə bütün dünyada diqqət mərkəzində oldu. Təqribən 100-150 il ərzində tütünün əkin sahəsi Avropa və Asiya ölkələrinə yayılmağa başladı. İlk dəfə tütün toxumunu Amerikadan Avropaya (İspaniyaya) 1530-cu ildə Qonzalo - Xernandes gətirmişdir, az sonra Karl-Kurtsius Portuqaliyaya, 1560-cı ildə tütün toxumları Fransaya gətirildi. Bununla da tütünün Avropaya gətirilməsi tarixi qeyd edilir. Avropada tütün çiçəyinə görə qiymətləndirilmişdi, sonralar isə bir çox xəstəliyi müalicə (diş ağrısı, revmatizm, kolit və s.) etmək üçün tibbi vasitə kimi işlədilmişdir. Almaniyaya tütün bəzək və müalicəvi əhəmiyyətli bitki kimi 1505-ci ildə daxil olmuşdur. İtaliyada tütün ilk vaxtlar yalnız müalicə məqsədi üçün istifadə olunmuşdur, dini-mömin adamlar İspaniyadan tütünü iyləmək adətini gətirmişdir.

Bir qədər sonra, əvvəlcə İspaniya və Portuqaliyada, sonra isə İngiltərədə və başqa Avropa ölkələrində tütünü çəkmək gündəlik vərdişə çevrilmişdir. Tütünün çəkilməsini İngiltərəyə ilk dəfə Hindistandan admiral Frensis Dreykanın gəmisində geri qayıtmış kolonizatorlar gətirmişdir. Tütünün çəkilməsi adətini ingilislər Hollandiyaya və Almaniyaya, oradan da Avstriyaya, İsveçrəyə və Macarıstana yaymışlar. Tütünün çəkilməsi adətini İngiltərədən həmçinin isveçlər, norveçlər və başqa xalqlar götürdülər. İngilislər az sonra tütün toxumunu Türkiyəyə (XVII əsrdə) gətirib çıxardılar. Hal-hazırda tütün istehsalı üzrə Türkiyə qabaqcıl ölkə hesab olunur. Türkiyəyə tütünün gətirilməsi sultan I Əhmədin vaxtında baş vermişdir.

Rusiyaya tütünün və onun çəkilməsi adətinin gətirilməsi məhz ingilislər tərəfindən XVII əsrin əvvəllərində İvan Qroznı vaxtında baş vermişdir. İvan Qroznı və XVII əsrin sonunda I Pyotr tütünün Rusiyaya gətirilməsinə icazə vermişlər. 1763-cü ildə II Yekatrına Rusiyada tütünün becərilməsi üçün xüsusi qanun imzalamışdır. Məhz buna görə də Rusiyada tütünün becərilməsi get-gedə genişlənirdi. 1836-cı ildə Rusiyada artıq 122 tü-

tütün fabriki fəaliyyət göstərirdi. Təbii şəraiti yaxşı və tütün üçün münasib olan rayonlarda - Kırmda, Kubanda, Zaqafqaziyada və Bessarabiyada tütünün becərilməsi sənaye xarakteri daşımağa başlamışdır.

V.İ.Lenin özünün "Rusiyada kapitalizmin inkişafı" əsərində XIX əsrdə Rusiyada tütün istehsalının sürətlə artdığını qeyd etmişdir. 1911-ci ilə Rusiyada 74 min desyatin tütün sahəsindən 7,7 mln put tütün istehsal edilmişdir.

I Dünya müharibəsi (1914) və vətəndaş müharibəsi (1918-1920) və həmçinin Oktyabr inqilabından (1917) sonra Rusiyada tütün istehsalı çox geriləmişdir. Sonralar Sovetlər vaxtı tütün istehsalı sürətlə artmağa başlamışdır.

1935-ci ildə keçmiş SSRİ-də tütün becərilən sahə 202 min hektar idi. Elə həmin il SSRİ-də maxorkadan limon turşusu istehsal edən ilk zavod işə salındı. Bu zavod bütün dünyada yeganə zavod idi.

Tütünün ümumdünya əkin sahəsi XX əsrdə belə olmuşdur.

1913-cü ildə 1561 min hektar

1961-ci ildə 3400 min hektar

1965-ci ildə 3830 min hektar

1985-ci ildə 4340 min hektar

Axırncı ildə ayrı-ayrı ölkələrdə tütün sahəsi aşağıdakı kimi olmuşdur:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1. SSRİ | - 590 min hektar |
| 2. Şimali və Mərkəzi Amerika | - 645 min hektar |
| 3. Cənubi Amerika | - 365 min hektar |
| 4. Yunanıstan | - 143 min hektar |
| 5. Bolqarıstan | - 131 min hektar |

Azərbaycanda tütün bitkisi XIX əsrin 80-ci illərində becərilməyə başlanmışdır. İlk dəfə Azərbaycanda Balakən rayonunun dağətəyi hissəsində Yusif adlı bir kəndli tütün əkməyə başlamışdır. Şəki-Zaqatala bölgəsində yerləşən rayonlara tütün Türkiyədən və Gürcüstanın qədim tütün yetişdirən rayonu Laqadexidən gətirilmişdir. O vaxt yalnız "Ləzgi" tütünü adlı bir sort əkilib becərilirdi.

Oktyabr Sosialist inqilabına qədər tütünçülükə başlıca olaraq mülkədarlar və varlı kəndlilər məşğul olurdular. Kəndin ortabab və yoxsul təbəqəsi lazımi şərait olmadığından bu texniki bitki ilə məşğul ola bilmirdilər. O zaman ticarət bazarının qeyri-sabitliyi və bu ticarətin istehsal edən bir neçə sahibkarlardan asılı olması, keçmiş Zaqatala qəzasında tütünçülüyn inkişaf etdirilməsinə imkan verməmişdir. Elə bu səbəbdən də keçmişdə uzun illər tütünçülükə məşğul olmasına baxmayaraq, tütün istehsalı Zaqatalada genişlənmədiyi kimi, Azərbaycanın digər rayonlarında da öz inkişafını tapa bilməmişdir.

Azərbaycanda Sovet hakimiyyəti qurulduqdan sonra tütünçülük sürətlə inkişaf etməyə başlamışdır. İlk dövrdə - yəni 1923-cü ildə respublikada cəmi 28 hektar sahədə tütün əkilmişdir. Bu dövrdən başlayaraq, respublikada tütün əkini durmadan artmağa başlamışdır.

Respublikada tütünçülüyn sonrakı inkişafı daha sürətlə, yəni əkin sahəsi az artmasına baxmayaraq, hər hektardan götürülən məhsulun miqdarını yüksəltmək hesabına daha da sürətlənmişdir. Məhsuldarlığın yüksəlməsi birinci növbədə elmi-tədqiqat işlərinin sürətlənməsi və elmin tarla təsərrüfatında özünə geniş yer tutması hesabına mümkün olmuşdur. Tütünçülük üzrə təcrübə tarlası ilk dəfə hələ 1925-ci ildə Zaqatala rayonunda yaradılmışdır. 1927-ci ildə təcrübə tarlasının əldə etdiyi "Trabzon 2" və "Samsun 138" sortları (birinci orta yarpaqlı, ikinci xırdayarpaqlı tütün sortlarıdır) bir sıra təsərrüfatlarda yayılmışdır. Eyni işlərin daha sonradan sürətlənib təşəkkül tapması ilə Ümumittifaq Kənd Təsərrüfatı qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri tütün istehsalını artırmaq və keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqdan ibarət olmuşdur.

Yuxarıda göstərilənlərlə əlaqədar müstəqil respublikamızın tütünə təmin edilməsi, xaricə tütün ixrac olunması üçün tütün əkin sahələrinin genişlənməsi tələb olunur. Dünyanın bir çox ölkələrinin iqtisadiyyatı tütün istehsalı ilə bağlıdır. Dünyada istehsal olunan tütünün 55,4%-i Amerika, Çin, Hindistan, Braziliya və Türkiyənin payına düşür.

Avropada ən çox tütün istehsal edən Yunanıstan, İtaliya, Yuqoslaviya, Makedoniya və Polşa sayılır. Bu dövlətlərin tütün istehsalında payı 10% təşkil edir.

Keçmiş SSRİ dövlətləri içərisində ən çox tütün istehsal edən Moldaviya, Ukrayna, Azərbaycan, Şimali Qafqaz və Orta Asiya sayılır. Hal-hazırda Rusiyada tütün istehsal edən ərazi Krasnodar sayılır. Rusiya bazar iqtisadiyyatına keçdikdən sonra tütün sahələri və onun istehsalı xeyli azalıb. İstehsal edilən tütün Rusiyanın fabriklərinin tələbatının cəmi 3%-ni ödəyir. Qalan hissə isə xaricdən valyuta ilə alınır. Ona görə tütün istehsalını artırmaq və əvvəlki səviyyəyə çatdırmaq haqqında Rusiya Federasiyası müəyyən tədbirlər görür.

Azərbaycanda istehsal olunan tütünün 75%-i Şəki-Zaqatala zonasının payına düşür. Azərbaycanın torpaq-iqlim şəraiti imkan verir ki, burada yarım ətirli Trapezond, ətirli Samsun və Dübək sortlarının əkin sahəsi genişləndirilsin.

Keçmiş SSRİ dövlətləri içərisində Azərbaycan, Moldaviya və Ukraynadan sonra ümumi tütün istehsalında 3-cü yeri tutur.

Azərbaycanın təbii torpaq-iqlim şəraiti imkan verir ki, hektardan yüksək (hektardan 35-37 sent) və keyfiyyətli tütün məhsulu alınsın, xüsusilə, yaz və payız aylarında iqlimin isti olması yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasına təminat verir. Tütün spesifik və plastik bitki olduğu üçün onun məhsulu, sənayedə istifadəsi iqlim şəraitindən və becərilən botaniki sortdan çox asılıdır. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq tütünün məhsuldarlığı və keyfiyyəti hər zona üçün müxtəlif olur. Ən yaxşı keyfiyyət Şəki-Zaqatala zonasında və Naxçıvan Muztar Respublikasında alınır. Bunu nəzərə alaraq Elmi-Tədqiqat Tütünçülük və Tənəki İnstitutunun Azərbaycanda təcrübə stansiyası (Şəkiddə) yaradılmışdır.

Respublikada tütünçülük Şəki-Zaqatala bölgəsində 1920-1935-ci illərdə çox sürətlə inkişaf etməyə başladı. Bu illərdə bu bölgədə yerləşən 5 rayonla - Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki, Oğuz və Naxçıvan MR - yanaşı, ümumi tütünlə məşğul olmağa Ma-

sallı, Cəlilabad, Qəbələ, İsmayilli və Dağlıq Qarabağ Muxtar Vilayəti də qoşulmuşdur.

Respublikanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində yerləşən təsərrüfatların iqtisadiyyatını yüksəltmək məqsədilə 1950-ci ildən başlayaraq Kəlbəcər, İsmayilli, Şərur, Lerik, Qubadlı, Zəngilan və başqa bir sıra rayonlarda tütünçülük geniş yayılmışdır. Bir az sonra Azərbaycan KP XXV qurultayının qərarına əsasən Laçın, Yardımlı və digər rayonlarda da tütün yetişdirilməsinə başlanmışdır.

Respublikamızda 1965-ci ildən başlayaraq tütün əkin sahəsi 1978-ci ilə qədər nisbətən artıb 17,2 min hektara çatmışdır. 1978-ci ildən başlayaraq respublikada tütünün əkin sahəsi nisbətən azalmaqla 1992-ci ildə 15,8 min hektar olmuşdur. Lakin bir hektardan alınan quru tütün məhsulunun artması hesabına ümumi məhsul istehsalı yüksəlmişdir. Bu müddət ərzində dövlətə təhvil verilən quru tütün yarpağı 14 mindən 60,1 min tona çatdırılmışdır. Respublikada tütünçülərimiz təkcə onun məhsuldarlığı deyil, həmçinin əmtəə növ çıxımı keyfiyyətini də xeyli yaxşılaşdırmışdır. Belə ki, 1992-ci ildə dövlətə təhvil verilmiş 60,1 min ton tütünün 70-80%-ni I və II növ yarpaqlar təşkil etmişdir.

Respublikamızın tütünçülük rayonlarında tütün məhsulunun yüksəlməsi və onun keyfiyyətinin yaxşılaşması respublika sənayesinin tütün xammalı ehtiyatına olan tələbatını ödəmək məqsədilə də müəyyən miqdarda tütün ixrac etməyə imkan verir. Buna baxmayaraq, hal-hazırda respublikamızda tütünün əkin sahəsi, başqa bitkilərdə olduğu kimi, azalaraq 3 min hektara enmişdir, ümumi məhsul isə 6 min tona bərabərdir.

Botaniki təsnifatı və siniflərə ayrılması. Adı tütünün və tənbəkinin (maxorkanın) daxil olduğu nikotsiana - *Nicotiana* cinsi badımcançəçəklər ailəsinə mənsubdur və 70 növü özündə birləşdirir. Onların çox hissəsi Cənubi Amerikada bitir (onlardan 18-i Arqentinada, 12-si Peruda və bir neçəsi Çilidə, Boliviya, Uruqvayda, Paraqvayda yayılmışdır), Şimali Amerikada (9 növ) və Avstraliyada (15 növ) yayılmışdır.

Tütünün ilk botaniki təsnifatı Kolumbun Amerika sahillərinə ikinci səfəri zamanı (1496-cı ildə) onu müşayiət edən keşiş Pomanu Paneyə məxsusdur. Yerli əhalinin adət-ənənələrini o, xarakterizə edir. Pomanu tütün haqqında yazarkən onu "bişu-şedici ot" adlandırmışdır və induların tütünlə məzələndiklərini qeyd etmişdir. Onlar həmçinin yaranı sağaltmaq üçün onun üstünə tütünün yaşıl yarpaqlarını qoyardılar.

İsveç botaniki Karl Linney tütünü Nikotino (tütünü ilk xarakterizə edən Jan Nicko), tabakum-tabakkum (köhnə induların tütün bükmələrinə verdikləri ad-tabakko) adlandırmışdır.

N. tabacum bitkisi birillik bitkidir. Şaxtasız rayonlarda yeni-yeni zoğlar əmələ gətirməklə 2 və daha çox illər yaşaya bilər.

Dünya üzrə yayılmış 70 tütün növünün ancaq iki növündən sarı tütün (*Nicotiana tabacum*) nikosiana tabakum və maxorka (tənbəki) (*Nicotiana rustica*) sənaye əhəmiyyətlidir. Qalanları isə yabanı halında olan tütün bitkisidir ki, bunların çoxu birillik bitki, bəzən isə çoxillik bitkilərə də rast gəlmək mümkün olur. Yabanı tütün formalarının bəzilərindən seleksiya işində qiymətli başlanğıc material kimi yeni sortların yaradılmasında istifadə edilir. Yabanı formalar xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı çox davamlı olmaları ilə fərqlənilir. Bu yabanı formalar morfoloji arxiotektonik quruluşuna, vegetasiya dövrünün qısalığına, kimyəvi tərkibinə görə də seleksiya işində başlanğıc material kimi istifadə edilir. Azərbaycanda tütünün seleksiya sortları becərilir.

Adi tütün (sarı) *N. tabacum* bitkisinin güclü kök sistemi vardır və əsas mil və yan köklərdən ibarətdir. Mil kök 1,5-2 m torpağın dərinliyinə gedə bilər, lakin əsas kök sistemi şum qatında (28-32 sm) yerləşir. Mil kök düz və dəyirmidir, üst hissədə çoxlu yan köklər əmələ gətirir. Yarpaqları növbələşəndir, bütöv, yanlıdır, saplaqlı, bəzən isə oturandır. Çiçəkləri 5-lik tipindədir, iki cinslidir, çiçəyi kasacağı boru, zinqrov şəklindədir və ya yumurtaya oxşardır. Dışiciyi bitişikdir, qıf formasındadır, açıq məxməri, məxməri və ya qırmızı rəngdədir. Erkəkciklər 5 ədəddir, dışiciyin aşağı hissəsinə bitişikdir. Meyvəsi - ikiyuvahı qutu-

cuqdur. Toxumları xırdadır, çox saylıdır, 1000 ədəd dənin kütləsi 0,6-dan 0,85 qrama qədər dəyişir.

Tütün bitkisinin küllü miqdarda formaları vardır. Onlar bir neçə əlamətləri ilə bir-birindən fərqlənirlər: bitkinin hündürlüyü və habitusu, çiçək salxımının forması, yarpaqlarının ölçüsü, onların gövdə üstündə yerləşməsi və birləşməsi (saplaqlı və ya oturan) və həmçinin forması və səthinin bükülməsi, anatomik quruluşu və s. fərqlənirlər.

Tütünün müasir sistematikası adətən aqroekoloji prinsiplərə əsaslanır. Bu prinsip N.J.Vavilovun təklif etdiyi mədəni bitkilərin ümumi aqroekologiyasının ümumi sisteminə əsaslanaraq siniflərə ayrılır. Hər aqroekotip bitkilər, müəllifin fikrinə, növ daxilində bu və ya başqa torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşmış bitki formalarını birləşdirir. Məhz aqroekoloji prinsiplərə əsaslanaraq Bolqarıstanda, Yuqoslaviyada və Hindistanda tütünün sistematikası qurulmuşdur. Keçmiş SSRİ-də tütünün aqroekoloji təsnifatı - siniflərə ayrılması 1941-ci ildə Bucinski A.F. tərəfindən işlənilmişdir. O, tütünü 10 qrupa bölmüşdür: 1. Şərq (papiros üçün), 2. Amerika (papiros üçün), 3. Kuba, 4. Braziliya. 5. Şərqi Asiya, 6. Orta Avropa, 7. Argentina, 8. Yaponiya, 9. Hind-Çin, 10. Şimal. Bu qrupların hər biri özünün xüsusiyyətləri və əlamətləri ilə səciyyələnir. Belə ki, keçmiş SSRİ-də becərilmiş şərqi papiros tütünü xırda və qalın yarpaqlı, çox damarlı, tez və ortayetişən, quraqlığa davamlı, sürətli tempə böyüyən və yüksək aromatl xammalla - məhsulla xarakterizə olunur.

Amerikanın papiros tütünü nəmişli və isti rayonlarda formalaşmışdır: özünün hündür boyluluğu, iri yarpaqları və nəmişliyə yüksək tələbatı ilə səciyyələnir.

Braziliya tütünü nisbətən uzaq keçmişə malikdir, Cənubi Amerikanın isti rayonları üçün səciyyəvidir, geniş sahələrdə becərilir.

Orta Avropa tütünü Mərkəzi Avropa ölkələrində - Macarıstanda, Avstriyada, Çexoslovakiyada yetişdirilir. Onu yüngül torpaqlarda və yüksək temperaturda papiros tütünü kimi, siqar üçün isə münbit və nəmişli torpaqlarda becərirlər.

Argentina tütünü Braziliya tütünündən əmələ gəlmişdir. Hündürlüyü, iri yarpaqları, nəmişliyi sevməsi, ləng boyatması ilə səciyyələnir. Xammalının tərkibində yüksək miqdarda zülal vardır, bu da onu özünəməxsus dadlı və aromatludur.

Hind-Çin tütünü Çinin, Koreyanın, Hindistanın, Hind-Çinin yerli tütünlərinin xarakterini özündə birləşdirir. Xarakterik əlamətləri: alçaq boylu, tezyetişən olması, quraqlığa davamlılığıdır. Məhsuldarlığı yüksək deyil, tünd və aromatludur.

Yaponiya tütünü yüksək nəmişli və temperaturlu havada, uzun müddət şaxtasız şəraitdə formalaşmışdır, nisbətən gecəyemişdir, məhsulu aşağı tündlü, zəif aromatludur və neytral dadlıdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Tütün plastik bitkidir. Onun böyüməsi və inkişafı, kimyəvi tərkibi, məhsulu və keyfiyyəti becərildiyi torpaq-iqlim şəraiti və tətbiq olunan aqrotexnika ilə dəyişir. Tütünün plastik bitki olması imkan verir ki, onun böyüməsinə, inkişafına və məhsulun formalaşmasına təsir edə bilək.

Yüksək plastiklik bu bitkidə fizioloji proseslərin düzgün getməsi, aqrotexniki tədbirlərin konkret zonada tətbiq edilməsini, növbəli əkinin düzgün aparılmasını, sortun və iqlim şəraitinin düzgün seçilməsini tələb edir.

Tütün məhsulu və onun keyfiyyəti bütün vegetasiya dövrü ərzində formalaşır. Hər bir faza müxtəlif torpaq və iqlim mühiti, xarici və daxili şərait tələb edir. Bu, tütün bitkisinin bioloji xüsusiyyətlərindən irəli gəlir. Tütün bitkisinin vegetasiyası iki



Şəkil 30. Tütün bitkisinin əsas orqanları:

1 - kök sistemi; 2 - əsas gövdə;

3 - yarpaqlar; 4 - çiçək salxımı.

əsas dövrə ayrılır: şitil dövrü və sahədəki dövrü.

Tütün şitillik dövründə bir sıra fazalar keçirir: toxumun cücərməsi, cücərtilərin alınması, iki yarpaq əmələ gəlməsi, xaqlama qulaqsız, şitilin formalaşması və s. Açıq sahədə isə bitki kök bağlama, gövdələşmə, gönçələmə, çiçəkləmə, yarpaqların və toxumların yetişməsi fazasını keçirir.

Ümumiyyətlə, şitillik dövrü 35-45 gün çəkir. Bu birinci növbədə şitillərin yetişdirildiyi şəraitdən asılıdır.

Tütünün toxumu çox xırda, uzunluğu 600-650 mkm, eni isə 450-600 mkm-dir. 1 kq tütün toxumunda 15 milyon ədədə yaxın toxum olur. Onun 1000 ədədinin kütləsi 60-80 mq təşkil edir. Toxumların saxlandığı binada havanın nisbi rütubəti 60-70%, temperaturu isə 12-15°C-dən artıq olmamalıdır. Bu göstərilənlər qeyd edilən normadan artıq olduqda toxumların cücərmə qabiliyyəti kəskin aşağı düşür. Normal şərait olduqda tütün toxumları öz cücərmə qabiliyyətini 4-6 ilə qədər saxlaya bilər. Toxumun mərkəzi və müəyyən hissəsini rüşeym tutur ki, o da endosperma və ehtiyat qida maddələri ilə əhatə oldunmuşdur. Rüşeym ikiləpəli bitkidə olduğu kimi rüşeyim başlanğıcından və rüşeyimin üst tumurcuğundan ibarətdir. Toxumun endosperm tərkibi yüksək kalorili qida maddələri ilə zəngin olub yağlar (36-39%) və zülallar (24-26%) təşkil edir.

Toxumların cücərməsi əsasən kifayət qədər nəmlikdə və yüksək hərarətdə yaxşı gedir. Əvvəlcə toxumların şişməsi, sonra isə biokimyəvi hazırlıq prosesi (mürəkkəb qida maddələrinin sadə formalara keçməsi), nəhayət isə cücərmə başlanır.

Toxumda 31-32% nəmlik olduqda əvvəlcə onun şişməsi dayanır və ona suyun daxil olması müvəqqəti kəsilir. Bundan sonra gizli hazırlıq - cücərmə dövrünün başlanğıcı başlanır. Bu zaman toxumda ehtiyatda olan mürəkkəb maddələr (zülallar, yağlar, şəkərlər və s.) rüşeym tərəfindən asan mənimsənilə bilən formaya keçir. Rüşeym halında kifayət qədər asan mənimsənilən formada qida maddələri ilə təmin olunduqda onda boyatmağa başlayır. Bu zaman toxuma yenidən su daxil olmağa başlayır və

toxumun tərkibindəki nəmlik 60-70%-ə çatır. Toxumun cücərməsi üçün optimal temperatur 25-28°C olmalıdır. Toxumun şişməsi bir gün çəkir və qurtarır. Ən yaxşı şərait olduqda onun şişməsi 18-20 saat müddətində qurtara bilər. Normal temperatur olduqda hazırlıq işləri 1-1,5 gün çəkir. Temperatur 17-18°C olduqda bütün toxumunun şişməsi fazası gecikir. Bu zaman hazırlıq fazası isə 5-7 gün uzanır. Normal şərait olduqda toxumların cücərməsi onların şişməsindən 3-4 gün sonra baş verir. Rüşeym qabığı partladıqdan sonra 17-18°C dərəcədə sürətlə böyüməyə başlayır. Bunun üçün toxumların şitiliyə səpilməsi məsləhətdir. Yüksək temperaturda isə, yəni 28-30°C-dən yuxarı toxumun cücərməsi və cücərtilərin boy atması zəifləyir, 35°C-də isə tamamilə həyat qabiliyyətini itirir. Təzə toplanmış toxumların 20-30°C temperaturda cücərməsi yaxşı gedir. Bütün toxumunun tez cücərməsini təmin etmək üçün, optimal temperaturla yanaşı, onu su ilə vaxtında təmin etmək lazımdır.

Cücərmə fazası toxumun qabığının partlamasından başlayaraq birinci əsas yarpağın əmələ gəlməsindək olan dövrü əhatə edir. 4-6 gündən sonra cücərtilər alınır, 6-8 gündən sonra əsas birinci yarpaq əmələ gəlir. Bu dövrdən başlayaraq kökcüyün cücərtiləri 8-12 mm-ə çatır. Sonra da onlar şaxələnməyə (budaqlanmaya) başlayır. Bunun üçün ən yaxşı temperatur 20-26°C hesab olunur, bundan aşağı temperaturda həmin faza zəifləyir, yüksək temperatur olduqda ona öldürücü təsir göstərir, hətta onun tamamilə məhv olmasına səbəb olur. Bu fazada kökcüklərin zəif inkişaf etməsi tez bir zamanda onun su ilə təmin edilməsinə, hətta qısa müddətdə torpağın üst qatı susuz olduqda, kökcüklər həmin üst qatda olduğundan onun məhv olmasına səbəb olur. Eyni zamanda havanın yaxşı aerasiya olunmasını təmin etmək lazımdır. Toxumda olan qida maddələri tam istifadə olunduqdan sonra müstəqil olaraq özünü torpaqdan qidalandırmğa başlayır. Onu da göstərməliyik ki, bu dövrdə alınan cücərtilər qida elementlərinə az tələbkar, torpağın və qida elementlərinin, duzların qatılığına çox həssas olurlar. Bu səbəbdən də gös-

tərilən fazada cücərtilərin - şitillərin mineral gübrələrlə qidalandırılmaları tövsiyə edilir.

Cücərtilərin kök salma dövrü birinci yarpaqcığın əmələ gəlməsi, sonra isə şitilin inkişaf etməsi dövrü hesab edilir. Bu dövrdə şitilin üst hissələrinin formalaşması zəif gedir. 3-5 gündən sonra birinci yarpaqcığın, sonra ikinci yarpaqcığın əmələ gəlməsi başlanır. Bir azdan sonra hər iki yarpaqcıq ölçüsünə görə təcisiyi ötüb keçir, ona qarşı perpendikulyar formada durur və xaça oxşar şəkil alır. Odur ki, buna bəzən xaç dövrü deyilir. Sonralar bitkidə hər 4-5 gündən bir əlavə yarpaqların əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bunlar da çox zəif inkişaf edirlər. Gövdəcik isə demək olar ki, heç inkişaf etmir. Lakin kök sistemi yaxşı inkişaf edərək 7-8 sm uzunluğa, fazanın axırında isə 15 sm-ə çatır. Əlverişli şərait olduqda bu fazanın keçməsi 15 gün çəkir. Bundan sonra dik halda olan yarpaqcıqlar çıxır. Tütüncülükdə buna qulaqcığın çıxması da deyilir. Cücərtilərin kök salma dövründə şitillərin işıqlandırılmaya, nəmliyə və qida maddələrinə həssaslığı artır. Xüsusən qida maddələrindən fosfor və azota olan tələbatı daha yüksək olur. Bu dövrdə həmçinin şitillikləri nisbətən quru saxlamaq, yəni suvarmanı azaltmaq lazımdır ki, kök sistemi daha dərin qatlara işləsin və onlar daha güclü saçaqlı olsunlar. Təbiidir ki, belə şitilləri sahəyə əkdikdə onların tutma faizi daha yüksək olur. Həmçinin nəmliyin azaldılması ilə şitillərin xəstəliyə tutulma qorxusu, kök çürüməsi azalır və onlarda quru maddənin miqdarı daha yüksək olur.

Şitillərin formalaşması fazası şitillərin kök atmasından başlayaraq 5-6 əsas yarpaqların əmələ gəlməsinədək olan dövrü əhatə edir. Bundan sonra bitki, lazımi qədər güclü kök sisteminə malik olur və onun yerüstü orqanlarının (gövdə və yarpaqların), intensiv böyüməsi başlayır. Bu dövrdə şitillərin boyu 7-8 sm olduqda və 5-6 yarpaq əmələ gəldikdən sonra onlar sahəyə çıxarmağa və əkinə yararlı sayılır. Yerüstü orqanların formalaşması müddəti 20-25 gün çəkir. Bu vaxt kök sisteminin inkişafı da davam edir. Bu fazada üzvi maddələrin əmələ gəlməsi sürət-

ləndiyinə görə bitkilərin işığa və kökdən qidalanmasına tələbat çoxalır. Bu dövrdə suya olan tələbat daha yüksək olur ki, bu da bitkinin tez boy atmasını təmin edir.

Şitilləri açıq sahəyə əkdikdən sonra çöl şəraitində bitkinin kök atması fazası başlayır. Çöl dövrünün ilk vaxtları kök atma fazası başlanan dövrdür. Bu müddətdə bitkinin yerüstü orqanlarının inkişafı, demək olar ki, getmir, amma kök sistemi əksinə güclü böyüyür. Tütün mərkəzi kök sistemində malik olur, şitili ərkərkən mərkəzi kök sisteminin ucu çox halda qırılır. Şitili torpağa basdırdıqdan sonra baş kök uzununa demək olar ki, böyümür, lakin güclü şaxələnmə (budaqlanma) prosesinə malik olur.

Torpağa basdırılmış şitillərin kökləri 15-20 gündən sonra 20-25 sm torpağın dərinliyinə işləyir, bitkilərin çiçəkləməsi fazasında isə 80-100 sm, ən nəhayət isə bitkinin kökləri 1,5 m dərinliyə işləyir. Torpağa basdırılmış şitillər çoxlu suya və asan mənimsənilə bilən qida maddələrinə tələbkardırlar. Lakin onu da göstərmək lazımdır ki, torpaqda qida maddələrinin, duzların qatılığı çox olarsa, bu, kök sistemində öldürücü təsir göstərə bilər. Daha sonralar bitkilərin qida elementləri və suya olan tələbatı daha da artır. Bitkilərin kökatma dövrü 10-15 gün çəkir.

Sahəyə şitil basdırıldıqdan 10-15 gün sonra bitkinin yerüstü orqanlarının formalaşması dövrü başlayır. Əvvəlcə bitkinin üst hissədə yerləşən yarpaqları tez bir zamanda intensiv sürətlə yaşllaşır, sonra isə tezliklə gövdənin böyüməsi başlanır ki, onun da üstündə yeni-yeni yarpaqlar əmələ gəlir. Bitkilərdə kökün yaranması dövründə gövdə müvəqqəti olaraq boy atmadan dayanır, sonra bir azdan o, yenidən inkişaf etməyə başlayır. Ona görə də bu dövrdə bitkinin su və qida maddələri ilə tam təmin edilməsinə nail olmaq lazımdır. Bitkinin formalaşması fazası əlverişli şərait olduqda 40-50 gün çəkir.

Tütün bitkisiində qönçələmədən 8-10 gün sonra mərkəzi çiçək qrupunun açılması başlanır ki, bu da baş zoğun əmələ gəlməsi ilə qurtarır. Bundan 2-3 gün sonra birinci çiçək oxu üstündə çiçəklər əmələ gəlir, çiçəkləmə mərkəzdən başlayaraq çiçək

qruplarına qədər yayılır və hər üç gündən bir növbəti çiçəklər əmələ gəlir. Çiçəklərin formalaşması qönçələmədən başlayaraq ta çiçək tacının əmələ gəlməsinə qədər davam edir və bu dövr 12-18 gün çəkir. Ümumiyyətlə, tütündə hamasıq çiçəklərin formalaşması müddəti 25-35 gün davam edir. Havada yüksək temperatur, nisbi rütubət torpaqda nəmlik və qida maddələri kifayət qədər olmadıqda çiçəkləmənin formalaşması tezləşir, bu isə hamasıq çiçəklərin və çiçəklənmənin az əmələ gəlməsinə səbəb olur, nəticədə isə toxumculuqda mənfi hal, yəni vaxtından qabaq qocalma prosesi gedir.

Bitkilərdə çiçəklərin mayalanmasından sonra tütün toxumunun formalaşması başlanır. Əvvəlcə içərisində çoxlu toxumlar olan qozalar əmələ gəlir. Ayrı-ayrılıqda qozaların əmələ gəlmə müddəti 18-22 gün olur. Qozaların əmələ gəlməsində də, çiçəklərdə olduğu kimi, əvvəlcə mərkəzi hissə, sonra isə ətraf hissələr formalaşır. Yüksək keyfiyyətli toxumun alınmasında temperaturun 22-28°C olması günəşli havaların çoxluğu, qida maddələri ilə yaxşı təmin olunması böyük rol oynayır və nəticədə onun keyfiyyəti daha da yüksək olur. Temperatur aşağı və havanın nisbi rütubəti yüksək olduqda toxumun keyfiyyəti aşağı düşür. Bitkinin çiçəkləməsi və toxumun əmələ gəlməsi zamanı ehtiyat qida maddələrinin toplanması üçün bütün orqanlardan qida maddələri onlara doğru axır. Çiçəkləmə və toxumun formalaşması qurtardıqdan sonra qida maddələrinin onlara axması prosesi dayanır. Beləliklə, bitkinin vegetasiya müddəti 115-155 gün çəkir. Bu müddət sortların bioloji xüsusiyyətlərindən, hava və torpaq şəraitindən asılı olaraq geniş dəyişə bilər.

Tütün bitkisiində yarpaqların formalaşması və yetişməsi şitil dövründən başlayıb meyvə əmələ gətirmə müddətinə qədər davam edir. Bitkidə yarpaqlar hər 1-2 gündən bir əmələ gəlir. Qozalaşma fazasının yaxınlaşması ilə əlaqədar bu proses bir qədər sürətlənir. Yarpaqların formalaşması təzə zoğlarda yaranan konusvari təpədə gedir. Sonradan sortlardan asılı olaraq yarpaqlar orta və iri yarpaqlı sortlarda 2 günə, xırda yarpaqlı sortlarda isə

və ya 1,5 günə əmələ gəlir. Bitkinin təpə hissəsində hər bir zoğ-
dan iki yarpaqcıq əmələ gəlir ki, bunlar da sürətlə inkişaf edərək
tam yarpaq forması alana qədər 20-25 gün çəkir. Buna qalıq bö-
yüməsi deyilir və onun məhsula heç bir təsiri olmur. Həmin yar-
pağın sutkada 1-2 mm yenə də böyüməsinə baxmayaraq, o öz fi-
zioloji fəallığını tam saxlayır. Yarpaq özünün 1/5 hissəsini əmə-
lə gətirənə qədər onun hüceyrələrinin dartılması, uzanması he-
sabına baş verir. Yarpaqların həyat fəaliyyəti - təpə yarpaqların
əmələ gəlməsindən təməl olmasına qədər keçən dövr 60-70
gün çəkir. Rüseymin inkişaf müddəti istisna olmaqla, ilk yar-
paqların yetişməsi 40-50 gün, üst yarpaqların yetişməsinin for-
malaşması qısa müddətdə, orta yarpaqların formalaşması isə
əksinə uzun müddətdə baş verir.

Yarpaqların böyüməsi müddətində qida maddələri onun
əmələ gəlməsinə sərf olunur. Bu dövrdə yarpaqların səthi böyü-
məsi ilə yanaşı, onun materiallığı (qalınlığı) da artır. Yarpaqla-
rın boy atması, səthi böyüməsi qurtardıqdan sonra onun mate-
riallığı daha da sürətlənir. Bu vaxt plastik maddələr yarpağın
böyüməsinə sərf edilmir, əksinə, onun toxumlarında ehtiyat qi-
da maddə kimi toplanır, bir hissəsi isə bitkinin yan zoğlarının çi-
çəkləməsinə və üst mərtəbə yarpaqların əmələ gəlməsinə sərf
olunur.

Yarpaqlarda çoxlu miqdarda qida maddələri toplandıqda
onların dərilməsi və ya toplanmasına başlanılır. Bu proses bir-
iki gün gecikdirildikdə belə, yarpaqlarda toplanmış qida maddə-
lərinin azalması və yuxarı orqanlara axması sürətlənir ki, nəticə-
də belə yarpaqlar nazıqlaşır, materiallığı azalır. Bu isə həmin
yarpaqlardan toplanan məhsulun keyfiyyətini, həm də kəmiyyə-
tini kəskin şəkildə azaldır. Tütün bitkisinin yarpaqlarını bir-biri
ilə müqayisə etdikdə gövdə üzərində yerləşən yarpaqlar bir-bi-
rindən formasına, səth böyüklüyünə, anatomik quruluşuna,
kimyəvi tərkibinə görə kəskin fərqlənir.

Tütünün alt yarus yarpaqları aşağı temperaturda və yüksək
nisbi rütubətdə formalaşdığı halda, üst yarpaqların kölgələndi-

rilməsi sayəsində alt yarus yarpaqlara işığın az düşməsi səbəbindən onlarda əmələ gələn üzvi maddələrin miqdarı az olur, eyni zamanda alt yarpaqlardan yuxarı yarus yarpaqlara həmin maddələrin axması onların xırda və az materiallı olmasına səbəb olur. Əksinə, orta və yuxarı yarpaqlar, xüsusən, orta yarpaqlar əlverişli şəraitdə, yəni günəş işığının çox, nəmliyin az olduğu vaxtda formalaşdığından onlar daha böyük səthli və materiallığının yüksək olması ilə fərqlənirlər.

Xarici şəraitə münasibəti. Tütün bitkisi xarici mühit şəraitlərinə çox həssas olmaqla suyun, istiliyin, torpağın və qida maddələrinin təsirindən öz kimyəvi tərkibini, çəkim keyfiyyətini, məhsuldarlığını, əmtəə növ çıxımını dəyişir. Tütünün vegetasiya orqanları generativ orqanlarına nisbətən tez dəyişilir. Xarici şərait dəyişdikdə tütünün həm kəmiyyəti, həm də keyfiyyəti kəskin azalıb çoxala bilər. Tütün bitkisinin məhsulu vegetasiya dövründə formalaşır. Hər bir fazada o, xarici şəraitə müxtəlif tələbat göstərir. Xarici şərait nə qədər əlverişli olarsa, tütünün böyüməsi və inkişafı da o qədər sürətlənir, vegetasiya dövrü tez başa çatır.

Tütün ilk dəfə tropik və subtropik ölkələrdən digər ölkələrə yayıldığından isti sevon bitki hesab edilir. Bununla yanaşı, tütün bitkisinin normal inkişaf etməsi və həyatı funksiyalarını yerinə yetirməsi üçün onun intensiv işıqlandırılması lazımdır. Normal işıqlandırılıqda bitkidə fotosintez prosesi güclü gedir, nəticədə üzvi maddələrin miqdarı çoxalır, bu isə gələcəkdə yüksək keyfiyyətli məhsulun alınmasına zəmin yaradır.

Möhkəm, sağlam şitil əldə etmək məqsədilə şitilliklərdə istilikdən yaxşı istifadə etmək üçün onların yaxşı işıqlanmasını da təmin etmək çox zəruridir. Bu tədbirlərdən biri də səpin normasına riayət etməkdir: artıq toxum səpildikdə şitillikdə şitillər bir-birini kölgələndirirlər. Açıq sahədə də işığın çatışmaması, yəni bitkilərin bir-birini kölgələndirmələri bitkinin vegetasiya müddətini uzadır, quru maddələrin toplanmasını zəiflədir, suda həll olunan şəkərlərin zülalə olan nisbətini azaldır.

Bəzən tütünün kölgələndirilməsi siqaret istehsalında lazımdır.

olan iri, nazik və elastik yarpaqların alınması işində faydalı olur. Çöl şəraitində bitkilərin yaxşı işıqlanmasında hər bir sortun özünəməxsus şəkildə qida sıxlığının olması və ona dair lazımı aqrotexniki tədbirlərin yerinə yetirilməsi böyük rol oynayır.

Tütün bitkisi suya xüsusi həssaslıq göstərir. Torpağın tam su tutumu 60-80% olduqda yüksək keyfiyyətli məhsul alınır. Tarlaya yeni köçürülmüş şitillər kök bağlama dövründə suya daha çox tələbkər olur. Su çatışmadıqda sahəyə yeni köçürülmüş şitillər ya zəifləyir, ya da tamamilə tələf olur. Şitillərə bu zaman kifayət qədər su verilməlidir ki, onlar yaxşı inkişaf etsin. Həm də bu dövrdə havalarda isti keçdiyindən torpaqda buxarlanma çox olur. Ona görə də torpaqda kifayət qədər nəm saxlanılmalıdır ki, şitillər tutsun və yaxşı kök atsın.

Tütün bitkisi toxumlar cücərməyə başladıqdan tə yarpaqların yetişməsi dövrünədək suya tələbkərlik göstərir. Lakin suvarma zamanı artıq rütubət, xüsusilə, ağır və suyu pis keçirən torpaqlarda tütün məhsulunun miqdarına və keyfiyyətinə pis təsir göstərir.

Torpaqda su çatışmadıqda bitkinin orqanizmində gedən bütün həyat prosesləri, o cümlədən fotosintez pisləşir, üzvi maddələrin toplanması azalır ki, bunun nəticəsində də bitkinin böyüməsi ləngiyir, inkişaf dövrü uzanır, yarpaqları xırda, lakin qalın olur, quru maddə çoxalır. Suyun azlığı xüsusilə kök atma və bitkinin formalaşması dövründə boy atmanı ləngidir və çiçəkləməni gecikdirir ki, bu da məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Tütünün suya tələbatı onun inkişaf dövrləri ilə sıx əlaqədardır. Yarpaqların böyüməsi dövründə bitkiyə çox su lazımdır. Yarpaqların texniki yetişməsi dövründə və dərim başlandıqda su sərfi bir qədər çoxlir. Su sərfi havanın cərəyanı və rütubətliyi ilə sıx əlaqədardır. Belə ki, hava az rütubətli olduqda bitki daha çox su sərf edir. Rütubət az olduqda tütün yarpaqlarında etirli maddələrin miqdarı çoxalır. Lakin bu miqdar lap azaldıqda yarpaqda zülal maddələri artdığına görə onun etirliliyi və çəkim keyfiyyəti aşağı düşür. Lazımı qədər nəmliyi olan torpağa

əkilməmiş bitki tez kök atıb möhkəmləndikdən sonra gələcəkdə baş verən quraqlıq ona o qədər də təsir göstərmir, əlverişli şəraitdə öz inkişafını yenidən davam etdirir. Torpaqlarda nəmişliyin azalması nəticəsində yarpaqlarda azotun miqdarı artır, karbohidratlar isə azalır. Buna görə də tütünün çəkimi bərk, dadı isə kəskin olur. Nəmişliyin, temperatur şəraitinin münasib olması tütünün ətrini artırır. Lakin nəmlik həddindən artıq olduqda zülalların və nikotinin miqdarı çoxalır, karbohidratların miqdarı isə azalır. Nəmlik həddindən artıq olduqda, tütünün çəkimi boş olur, ətri azalır.

Tütün ilk dəfə tropik və subtropik ölkələrdə meydana çıxdığından, qeyd edildiyi kimi, isti sevən bitkidir. Vegetasiya dövründə tütün toxumunun cücərməsindən yarpaqların yetişməsinə qədər yüksək temperatur tələb olunur. Bu bitki üçün optimal temperatur 35°C-yə bərabərdir. Açıq torpaqlarda şitil yetişdirilməsi üçün plyonka altında 40-50 gün, mexanikləşdirilmiş şitilliklərdə isə 30-35 gün vaxt lazımdır. Bundan başqa şitilliklər süni elektrik, qaz və buxar vasitəsilə qızdırıldıqda şitillərin yetişmə müddəti bir qədər azalır. Şitillər sahələrə əkildiyi dövrdə nisbətən aşağı temperatur tələb edir. Ona görə də tütün bitkilərini sahələrə münasib iqlim şəraitində - torpağın 10 sm dərinliyində 10-12°C temperatur olduqda əkmək lazımdır.

Tütün bitkisinin kök bağladığı dövrdə daha çox istilik tələb olunur. Bu dövrdə istiliyin normadan aşağı olması şitillərin boy atmasına mənfi təsir edir və tez xəstələnməsinə səbəb olur. Lakin bu vaxt torpaqdakı rütubətin sürətlə buxarlanmasına səbəb olan çox yüksək temperatur da tütün üçün o qədər də faydalı deyildir.

Məhsulun texniki yetişməsi dövründə istiliyin çatışmaması yarpaqların xarici görünüşünü pisləşdirir, quru tütünün çəkim keyfiyyətini aşağı salır. Botaniki növündən, vegetasiya dövründən, aqrotexnikadan və torpaq şəraitindən asılı olaraq tütün bitkisi vegetasiya ərzində 3200 dərəcəyə qədər istilik tələb edir. Yüksək keyfiyyətli məhsul temperatur 24-25°C-dən yuxarı olduqda alınır.

Tütün bitkisinin böyüməsi, inkişafı və məhsulunun formalaşması üçün lazım gələn kompleks amillərin ən mühümü torpaqdır. Müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində yetişdirilən tütün bitkisinin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti də müxtəlif olur. Bu cürki müxtəlif torpaqlarda əkilib becərilə bilər, lakin az turşulu, azotdan kasıb, yüngül mexaniki tərkibli, yüngül qumsal torpaqlarda keyfiyyətli məhsul alınır. Tütünün məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti iqlim şəraiti, torpağın münbitliyi, su rejimi, torpağın kimyəvi quruluşu, tərkibindəki humusun miqdarı ilə sıx əlaqədardır. Gilin çoxluğu torpağın bərkiməsinə, onun su və hava keçirmək qabiliyyətinin azalmasına, bu da öz növbəsində yarpaqların gövdə üzərində tez saralmasına, hətta bitkinin tamamilə tələf olmasına səbəb olur.

Kifayət qədər su saxlayan qumsal torpaqlarda çoxlu və yüksək keyfiyyətli məhsul yetişdirilə bilmir. Burada yetişdirilən yarpaqlar açıq rəngli, nazik və çəkcə yüngül olur.

Məlumdur ki, torpaqlardakı qida maddələri azot, fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, dəmir, bor, manqandan və s.-dən ibarətdir. Bu elementlər tütün bitkisinə müxtəlif təsir göstərir, onlardan birinin belə çatışmaması məhsuldarlığın aşağı düşməsinə, bitkilərin xəstələnməsinə, bəzən də tələf olmasına səbəb olur.

Yüksək keyfiyyətli tütün məhsulu alınması torpağın mexaniki tərkibi və quruluşu ilə əlaqədardır. Bu cəhət onun yüksək keyfiyyətli və bol məhsul götürmək üçün yararlı olub-olmadığını müəyyən etmək üçün ilk əlamətdir.

Yüngül-yumşaq və dənəvər quruluşa malik torpaqlar bitkidə tez və güclü kök sisteminin əmələ gəlməsi, onun torpaqüstü (yaşıl) hissəsinin daim bol qida və rütubətlə təmin edilməsi üçün lazımı şərait yaradır. Çınqıllı və daşlı torpaqlar yüngül tütün məhsulu yetişdirmək üçün ən yaxşı torpaqlardır. Gilli, bərk, suyu, havanı gec keçirən və gec qızan torpaqlarda tütün bitkiləri pis böyüyüb inkişaf edir, tez-tez xəstəliyə tutulur və aşağı keyfiyyətli məhsul verir. Tütün məhsulunun keyfiyyətinə torpağın fiziki xüsusiyyətlərindən başqa, əsas qida elementləri olan azot, fosfor

və kaliumun nisbəti də təsir edir. Torpaq humusla az təmin olunduqda və onun fiziki xüsusiyyəti yararsız olduqda tütün məhsulu çoxalır və keyfiyyəti aşağı düşür.

Şitillərin yetişdirilməsi və açıq sahəyə əkilməsi. Tütün bitkisinin məhsuldarlığını artırmaq üçün vaxtında və lazımi miqdarda şitillərin yetişdirilməsi çox vacibdir. Şitil yetişdirilməsi xüsusi təsərrüfatlarda və ya briqada, fermer təsərrüfatlarında aparılır. Şitil yetişdirilməsi isidilən və isidilməyən parniklərdə, örtülü cərgələrdə həyata keçirilir. Şitil təsərrüfatı bu iş üçün yaşayış məntəqəsinin mərkəzi hissəsində xüsusi yer ayırır. Bu sahə günəş işığı ilə yaxşı təmin olunmuş və soyuq küləklərdən qorunan olmalıdır. Bunun üçün ən yaxşı yer cənub və ya cənubi-qərb dağ yamaqlarıdır ki, burada adətən temperatur və hava nəmliyi şəraiti çox əlverişli olur. Şitillik üçün ən yaxşı sahə meşə altından çıxmış torpaqlar, xam torpaqlar, taxıl və çoxillik otlardan azad olunmuş torpaqlar hesab edilir. Sahə 25-30 sm dərinlikdə şumlanır, sonra isə malalanır və şitillik salınana qədər torpaq yumşaq və alaqlardan təmiz halda saxlanılır. Əgər şitilliyin əsas külləkdən qorunması üçün təbii mühafizə zolağı yoxdursa, onda qamışdan, cırpıdan, taxtadan süni çəpərlər düzəldilir və onun çöl tərəfindən artıq suyun axıb getməsi üçün və zərərvericilərdən qorumaq üçün 60-70 sm dərinliyində 80 sm enində kanallar qazılır.

Şitillik təsərrüfatında köməkçi binalar olmalıdır: qida qarışıqlarının qutularının və parnik çərçivələrinin saxlanması üçün altiaçıqlar (talvarlar); xırda inventarlar, gübrə və zəhərli kimyəvi maddələri və b. materialları saxlamaq üçün otaqlar və s.

Şitil cücərtmək üçün xüsusi parnik, torpaq+peyin qarışığı olmalıdır. Parniklər bu qarışıqla doldurulur və ya istixanalarda həmin qarışıq cərgələrə tökülür. O çürüntüdən, meşə və çimli torpaqdan və lildən təmizlənmiş qumdan hazırlanır. Bu qarışıq asan mənimsənilən qida maddələri ilə zəngin, yüngül, yumşaq olmalıdır, suvarma zamanı palçığa dönməməlidir. Xəstəliyə və zərərvericilərə qarşı və həmçinin alaqlar otları ilə mübarizə məqsədilə parnik torpaqları günəş istiliyi, süni isitmə yolu və ya kim-

yəvi preparatlarla zərərsizləşdirilir. Zərərsizləşdirmək üçün ən yaxşı üsul parnikin isti bığla (buxarla) sterilizasiyadır.

Parnikləri isitmək üçün əvvəlcədən hazırlanmış mal (ən yaxşısı at) peyindən istifadə olunur. Bu peyinlərlə parnikləri dolduranda torpağın üst qatı 40-45°C-ə qədər qızışır. Peyinin üstünə 8-10 sm qalınlığında yumşaq torpaq tökülür, üstünü hamarlayır və sonrakı gün 8-10 sm qalınlığında zərərsizləşdirilmiş qarışıqla örtülür, üstü yenidən hamarlanır və taptalanır (bərkidilir).

İsidilməyən parniklərə peyin tökülmür. Onda parnik altı üçün ayrılmış torpaq, şum sahəsində iri kəltən şəkilli (formalı) sahələrə bölünür, üstü hamarlanır və üstündə, isidilən parniklərdə olduğu kimi, qutular qoyulur. Torpağın üstü 8-10 sm qalınlığında qida qarışığı ilə örtülür, üstü dəmir dırmaqla düzəldilir və yüngülcə tapdalanır.

Tütün toxumları səpindən əvvəl 10 dəqiqə ərzində formalinlə (1 hissə preparat 50 hissə suya qarışdırılır) zəhərləndirilir. Məhlul qarışdırılır, saxlanılır. Lilli məhlul xeyli müddət qalmalıdır ki, çöküntü əmələ gəlsin və sonra zəhərlənmə işində yalnız şəffaf məhlul istifadə edilir. Toxumun zəhərlənməsi 0,5-1,0 kq olmaqla xırda partiyalarla nazik parça kisələrdə aparılır. Zəhərlənmiş (dərmanlanmış) və qurudulmuş toxumlar həm quru və həm də cücərdilmiş halda səpilir.

Tütünün toxumunu səpəndə şitillərin açıq sahəyə əkilməsi müddəti nəzərə alınır. Şitil yetişdirmə müddəti sortların bioloji xüsusiyyətlərindən və iqlim şəraitindən asılı olaraq toxum səpindən 35-40 gündən tutmuş 50-60 günə qədər davam edir. Şitillərin bir bərabərdə çıxışlarını, onların açıq sahəyə əkilməsini təmin etmək məqsədilə toxumlar 4-6 gün müddətində aralarında 4-5 gün saxlanılmaqla parnikə səpilir.

Standart tütün şitilləri almaq üçün 1 m²-ə aşağıdakı səpin normaları tətbiq edilir: bütün parniklərdə və isidilmiş cərgələrdə 0,4-0,6 q, qrunut cərgələrində 0,6-0,8 q, payız səpinlərində isə 0,8-1,0 q. Toxumun səpin dərinliyi hər yerdə eynidir - 0,5 sm. Səpindən dərhal sonra onun üzərinə xırda və bir bərabərdə çürümüş

peyin səpilir, çox diqqətlə onu sıxlaşdırırlar (taxta dırmağın əks tərəfi ilə), bundan sonra isə oranı xırda ələkli susəpənə sulayırlar.

Səpindən çıxışlar alınana qədər şitillik bağlı olmalıdır. Şitillərə qulluq işləri bunlardır: suvarma, parniklərdə temperaturun nizamlanması, şitillərin kölgələnməsi, alaqların vurulması, cü-cətilərin seyrədilməsi, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə və s.

Şitillikdə torpağın üst qatının 8-10 sm.lik dərinliyində torpağı orta nəmişlikdə saxlamaq üçün oraya gün ərzində tez-tez su çilənir, hər dəfə az - 1m²-ə 0,5 litr su ilə çiləmə aparılır. Suvarma üçün ən yaxşı su yağış və çay suyudur.

Şitillikdə temperatur parnik çərçivələri ilə nizamlanır. Parnik çərçivələrinin yüngülvari əhənglə ağardılması onun günəşlə çox isinməsinin qarşısını alır və isti küləkli havalarda suyun çox buxarlanmasının qarşısını alır.

Şitillərin kök boğazının yumşaq torpaq tökülərək doldurulması onlarda yan köklərin əmələ gəlməsinə və güclü boyatmasına səbəb olur. O, torpaq, ələnmiş çürümüş peyindən və ya meşə çürüntüsündən ibarət olmalıdır. Şitillərin dibləri doldurulduqdan sonra şitillərin üstündəki torpağı yuyub təmizləmək və onun bitkilərin ətrafında bərabər paylanmasını təmin etmək üçün şitillik ələkvari suvaranla suvarılır.

Şitillər yetişdirilmə müddətində 3-4 dəfə yemləndirilir. Yemləmə üçün ən yaxşı gübrə quş peyininin məhluludur. Birinci yemləmədə bütün normanın yarısı verilir: belə yemləmə şitillərin tez boyatmasına səbəb olur və onun xəstəliklərə qarşı davamlılığını yüksəldir. Məhlul üçün 1 vedrə quş peyinə 8-10 vedrə su götürülür. Məhlulu qızdırmaq üçün onu günün altında saxlayırlar. O, gün ərzində bir neçə dəfə qarışdırır, yemləmədən qabaq o süzülür və göstərilən miqdarda su ilə qarışdırılır.

Yemləmə zamanı mineral gübrələrin verilməsi həmçinin məhlul halında həyata keçirilir: 1 vedrə (10-12 l.) suya 40 q ammonium sulfat və ya 24 q ammonium şorası, 45 q superfosfat və 20 q kalium sulfat duzu və ya 30 q ağac və ya günəbaxan gövdəsinin külünü həll etmək lazımdır.

Azot gübrəsi kimi ammonium şorasından istifadə edilən zaman ondan ayrıca məhlul (superfosfatdan ayrı) hazırlamaq lazımdır. Yemləmə üçün həmçinin peyindən 5 qat (1:5) məhlul hazırlamaqla istifadə edilir.

Şitillərin böyüməsi şəraiti açıq sahədə bitkilərin böyümə şəraiti ilə eyni olmalıdır. Şitilləri yetişdirmənin axırlarında möhkəmləndirirlər. Ona görə də şitillərin açıq sahəyə çıxmasına 7-10 gün qalmış yemləmələr və kölgələndirmələr dayandırılır. Əkin üçün yararlı şitillər sağlam, hündürlüyü 12-14 sm. və 5-6 inkişaf etmiş yarpaqları, gövdəsi qırılmayan və kobud olan şitillər hesab edilir.

Açıq sahədə əkmək üçün şitil çıxarma işi gün ərzində bir neçə dəfə - səhər tezdən isti düşənədək və ya axşam aparılır. Bu iş 3-5 gün ara verməklə həyata keçirilir. Tütün şitillərinin mexanikləşdirilmiş parniklərdə aparılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu halda şitilin (çıxardılma) yetişdirilməsi müddəti 45-50 gündən 33-38 günə endirilir, bu zaman əmək sərf olunması xeyli azalmış olur.

Şitillərin açıq sahəyə ekilməsi torpağın üst qatında 10-12°C temperaturun olduğu zaman həyata keçirilir. Bu zaman gec yetişən sortlar tez yetişənlərə nisbətən tez ekilir. Əkin normaları sortun bioloji xüsusiyyətlərindən çox asılıdır. Xırda yarpaqlı Dyubek sortu çox sıx ekilir, ən seyrək ekilən Ostrolist kimi siqar və iriyarpaqlı sortlardır. Bu mənada aralıq mövqeni Samsun və Trapezon sortları tutur. Əkin zamanı şitil basdıran maşinlardan geniş istifadə edilir. Təkcə dağ rayonlarında, maşın işləməsi üçün relyefin uyğun gəlmədiyi rayonlarda və xırda sahələrdə şitillər əl ilə basdırılır. Maşınla şitil basdırmada əmək məhsuldarlığı xeyli yüksəlir, şitillərin yaxşı dərinlikdə basdırılması və suya qənat olunması təmin edilir.

Aqrotexnikası. Növbəli əkində tütünün sələf bitkiləri özlərindən sonra yaxşı su, hava və qida rejimləri ilə təchiz olunmuş və həmçinin alaqılardan və tütün bitkisini zədələyən xəstəlik və zərərvericilərdən təmizlənmiş torpaq qoyub getməlidirlər.

Tütündən yüksək və keyfiyyətli məhsul götürmək üçün, bir qayda olaraq, onu taxıl bitkilərindən sonra əkmək lazımdır. Tütün böyüməsi və inkişafı üçün torpaqdan asan mənimsənilə bilən qida maddələri alır. Müxtəlif sələflərin altından çıxmış torpaqlar isə qida maddələri ilə eyni dərəcədə təmin olunmurlar. Ona görə ki, ayrı-ayrı bitkilər qida maddələrinə eyni tələbat göstərmir və məhsul yığıldıqdan sonra onların torpaqda qoyduqları kök və gövdə qalıqları bərabər olmur.

Tütün fasiləsiz olaraq tütün yerinə əkildikdə sahədə xəstəliklərə və ziyanvericilərə daha sürətlə yoluxur, məhsuldarlıq azalır, keyfiyyəti pisləşir. Taxıl bitkiləri saçaqlı kök sisteminə malik olduqlarından torpaqda suya davamlı aqreqatların ümumi sayını artırır, onun strukturunu yaxşılaşdırır.

Tütün sahələrində çoxillik otlar, paxlalı və dənli bitkilər daxil edilməklə düzgün növbəli əkinlər tətbiq edildikdə, mineral və üzvi gübrələrdən səmərəli istifadə olunduqda, torpağın strukturu yaxşılaşır. Orada gedən su və hava rejimi nizamlanır, yüksək və keyfiyyətli tütün məhsulu alınır.

Taxıl bitkilərinin kök sistemi əsasən torpağın şum qatında (20-25sm) inkişaf etdiyindən, o, yalnız üst qatdakı qida maddələrini mənimsəyir. Tütünün kök sistemi isə torpağın dərin qatına (2 m-ə qədər) getdiyindən taxılın ala bilmədiyi qida maddələrindən də yaxşı istifadə edir. Tütün bitkisi yem bitkilərindən sonra da əkilikdə yaxşı nəticə alınır. Çünki yem bitkiləri özü də çoxilliklər kimi torpağın dərin qatlarına işləyərək torpağın yaxşı strukturlu olmasına səbəb olur. Bu isə su və havanın torpağa daxil olmasına şərait yaradır. Xüsusilə, üst qatın yumşaq olmasına, bu isə tütüncülükdə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yem bitkilərindən ən əhəmiyyətli yoncadır. Bundan sonra torpaqda çoxlu çürüntülü qalıqlar qalır, bu isə onun münbitliyini artırır. Eyni zamanda, başqa paxlalı bitkilər kimi, yoncanın kökləri yumru bakteriyaların vasitəsilə havanın sərbəst azotunu mənimsəyərək torpağın mineral azotla zənginləşməsinə səbəb olur. Quraqlıq şəraitində ən yaxşı sələf bitki xaşa hesab olunur. Çoxillik

otlar sahələrdə alaqların məhv olmasına səbəb olur. Eyni zamanda ən yaxşı sələf birillik otları qarışıq əkdikdə ondan alınan səmərə yüksək olur. Beləliklə, Azərbaycanda suvarma şəraitində tütün yetişdirilən fermer və kəndli təsərrüfatlarında növbəti əkinlərin aşağıdakı sxemləri məsləhət görülür:

I. 1-ci tarla - əlavə olaraq çoxillik otlar, 2-ci tarla - çoxillik otlar, 3-cü tarla - payızlıq taxıl bitkiləri, 4-cü tarla - tütün, 5-ci tarla tütün, 6-cı tarla - birillik otlar, 7-ci tarla - tütün.

Əgər fermer təsərrüfatında əkilən bitkilər içərisində tütün az sahə təşkil edirsə, aşağıdakı növbəli əkin sxemi məsləhət görülür:

II. 1-ci tarla - əlavə olaraq çoxillik otlar, payızlıq taxıl bitkiləri, 2-ci tarla - çoxillik otlar, 3-cü tarla - payızlıq taxıl bitkiləri, 4-cü tarla - tütün, 5-ci tarla - tütün, 6-cı tarla - payızlıq taxıl bitkiləri.

Yüksək və keyfiyyətli tütün məhsulu alınmasında aqrotexniki tədbirlər sisteminin düzgün həyata keçirilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Kompleks aqrotexniki tədbirlərin tütünçülükdə tətbiqi, qeyd edildiyi kimi, birinci növbədə növbəli əkin sisteminin tətbiqidir. Bundan başqa torpağın becərilməsi, gübərələrin tətbiqi, şitillərin yetişdirilməsi və onların sahəyə əkilməsi, bitkilərə qulluq olunması, məhsulun toplanması, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə tədbirləri də çox böyük rol oynayır.

Tütün bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasında torpağın münbitlik dərəcəsi və mexaniki tərkibi mühüm rol oynayır. Doğrudur, müxtəlif torpaqlarda tütün yetişdirmək mümkündür, lakin yüngül, yumşaq və dənəvər strukturlu torpaqlar qüvvətli kök sistemi əmələ gətirir, bitkinin böyüyüb inkişaf etməsinə, onun daim kifayət qədər qida maddələri, su və hava ilə təmin olunmağına şərait yaradır. Tütün yetişdirmək üçün çınqıl torpaqlar da yararlıdır. Meşə yerlərindən, kütüklərdən və kolluqlardan təmizlənmiş sahələrdən tütün əkini üçün istifadə edilməsi məsləhət görülür. Ağır, gilli, suyu və havanı zəif keçirən, gec isinən torpaqlar nə qədər münbit olsalar da tütün bitkilərinin inkişafına pis təsir edir, onların xəstəliklərə tez tutulmasına və alınan məhsulun keyfiyyətinin aşağı olmasına səbəb olur.

Çalışmaq lazımdır ki, tütün üçün ayrılan sahələr gün tutan, yaxşı havalandıran, su ilə təmin olunan və kənd təsərrüfatı məhsullarının tətbiqi üçün yararlı olsunlar.

Respublikamızda tütünçülük məşğul olan təsərrüfatların əksəriyyətinin dağlıq və dağətəyi rayonlarda yerləşdiyini nəzərə alaraq, həmin təsərrüfatlarda tütün sahələrinin yamaclar boyunca yerləşdirilməsi məsləhətdir.

Torpağın düzgün becərilməsi onun fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır, habelə alaq otlarının, tütünü ziyan verən həşərat və xəstəlik törədicilərinin məhv olmasını təmin edir. Tütün əkiləcək sahələr diqqətlə becərməlidir. Yaxşı becərilməmiş torpaqlarda bu bitki ləng kök atır, onun boyu balaca olaraq qalır. Nəticədə, az və keyfiyyətsiz məhsul verir. Dondurma şumu, sahələrə gübrə verilməsi, torpağın erkən yazda malalanması, kultivasiya edilməsi və şitil əkininə hazırlanması tütün bitkisinin becərilmə sisteminin əsasını təşkil edir.

Tütün əkiləcək sahədə payızda şum edilməlidir. Şumun dərinliyi tütünün məhsuldarlığına və keyfiyyətinə böyük təsir göstərir. Humusun miqdarı az və aşağı qatları münbit olmayan torpaqlar dayaz şum edilə bilər. Belə torpaqlar ancaq humus qatı dərinliyində şumlamaq lazımdır. Şumlama müddətinin əhəmiyyətini nəzərə alaraq şum qatını yalnız payızda, torpaq kifayət qədər rütubətli olduqda, üzvi maddələrin çürüməsi üçün lazımı şərait yarandıqda çevirmək lazımdır. Sələf bitkilərindən asılı olaraq, dondurma şumu aşağıdakı müddətlərdə başa çatdırılmalıdır: yazlıq bitkilərdən sonra sentyabrın 20-dək, tütün əkilmiş sahələrdə noyabrın 25-dək. Ümumiyyətlə, dondurma şumunun başa çatdırılmasının son müddəti dekabrın 5-dir. Dondurma şumu edilmiş sahələrdə yağın qarışdırılması və nəmliyi itirməmək məqsədilə malalanmamalı, tirələr saxlanmalıdır.

Tütün cərgəarası becərilən bitki olmaqla kənd təsərrüfatı bitkiləri içərisində ən çox zəhmət tələb edən bitkilərdən sayılır. Bu səbəbdən torpağın pis becərilməsi mexanizmlərin tətbiq edilməsini çətinləşdirir. Bu isə əl əməyinin sərfinə səbəb olur ki, bu ma-

ya dəyərinin baha başa gəlməsinə səbəb olur. Torpağın tütün əkinə üçün hazırlanması 3 mərhələdə aparılır:

1) əsas şum; 2) əkin qabağı şum (pəşum), 3) cərgəaralarının becərilməsi.

Torpaqda mikrobioloji şəraitin yaxşılaşması, bitkilərin kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsi, qida maddələrinin bitki tərəfindən yaxşı mənimsənilməsi, torpaqda rütubətin toplanıb saxlanması, əlaq otlarının və zərərvericilərin məhv edilməsi məqsədilə sələf bitkilərindən asılı olaraq dondurma şumu aşağıdakı vaxtlarda aparılır:

Əgər tütün əkiləcək sahə dənli-paxlalı bitkilər altından çıxmışsa, məhsul tam yığılıb qurtardıqdan sonra dərhal və ya 3 gündən gec olmayaraq kövsən 8-10 sm dərinlikdə üzənməli, payızın əvvəlində isə (sentyabrın axırından gec olmayaraq) 25-27 sm dərinlikdə dondurma şumu aparılmalıdır. Yazlıq bitkilər altından çıxmış sahələrdə sentyabrın 15-dək dondurma şumu aparılmalıdır. Tütün plantasiyaları altından çıxmış sahələrdə noyabr ayının 25-dək şum edilməlidir.

Qış müddətində yağan qar və başqa yağmur sularının torpaqda saxlanması məqsədilə dondurma şumu edilmiş sahələr malalanmır. Cayır, ayırıq otu kimi əlaqlar bitən sahələrdə iyul ayının ortalarında dərin qara herik şumu edilir. Şumun dərinliyi istər tütünün məhsuldarlığına, istərsə də onun keyfiyyətinə böyük təsir edir.

Dağlıq rayonlarda tez-tez yağmur olarsa, onda yamaclarda torpağın əkin qatının yuyulmasının qarşısını almaq məqsədilə dondurma şumu əvəzinə qışda və ya yazın əvvəllərində şum aparılır. Dondurma şumu aparılmış sahələrdə torpaqdakı nəmliyi saxlamaq məqsədilə əmələ gəlmiş qaysağı dağıtmaq üçün həmin sahələr yazda imkan olan kimi malalanmalıdır. Sonra sahəni əlaq otlarından təmizləmək və yaz yağmurları nəticəsində torpaqda toplanmış nəmliyi saxlamaq üçün 8-10 sm dərinliyində pəşum edib ardınca malalanmalıdır. Tütün əkininə 5-6 gün qalmış sahəni axırıncı dəfə 6-7 sm dərinlikdə kultivasiya edib malalamaq lazımdır.

Tütün şitillərinin əkininə 3-5 gün qalmış dodurma şumu olunmuş sahə malalanmalı, bəzən isə əkin qabağı şumlanmalıdır. Yaz qabağı şum nə qədər tez, erkən edilsə bir o qədər yaxşı olar. Erkən yazda torpağın işlənməsi onda toplanmış nəmliyin çox saxlanmasına səbəb olur. Yazqabağı torpağın becərilməsi çox vaxt nəmliyin itməsinə səbəb olur. Birinci maladan sonra ta şitil basdırılana qədər sahə həmişə yumşaq saxlanılır və alaqlar təmizlənir. Bunu əldə etmək üçün sahə həmişə ardıcıl olaraq 8-12 sm dərinlikdə kultivasiya edilir. Bu əməliyyat təxminən 15-20 gündən bir aparılır. Ovulmuş-tozlanmış torpaqlarda isə ancaq şiddətli yağışlardan sonra əmələ gələn qaysaqların dağıdılması üçün kultivasiya çəkilir. Kultivasiyanın miqdarı tütün şitillərinin basdırılması müddətindən və sahənin alaqlanma dərəcəsindən asılıdır. Erkən basdırılmış şitillərdə təxminən 1-2 dəfə kultivasiya aparılır. Şitillər orta müddətdə əkildikdə və ya 1-2 həftə gec əkildikdə, 2-3 dəfə kultivasiya aparılır. Axırncı dəfə kultivasiya şitillərin basdırılmasına 5-6 gün qalmış 8-10 sm dərinlikdə aparılmalıdır. Yaz qabağı torpağın çox becərilməsi torpağın bərkiməsinə və qurumasına səbəb olur. Bərkimiş torpağa malik olan sahələr, yazqabağı 10-14 sm dərinlikdə şumlanmalı, sonra isə malalanmalıdır. Dağ və dağətəyi rayonlarda su eroziyasının qarşısını almaq üçün torpağın köndələn istiqamətdə şumlanması, yamac dik olduqda çevrəvi istiqamətdə becərilməsini həyata keçirmək lazımdır. Şitillərin basdırılması və onun cərgəarası becərilməsinin həmçinin, yamacın köndələn istiqamətində aparılması məsləhətdir.

Tütün bitkisindən bol və keyfiyyətli məhsul almaqda gübrələnmənin rolu böyükdür. Bu sistemdə gübrələrin növləri, dozaları, verilmə müddətləri və üsulları, torpağın növü, iqlim şəraiti, növbəli əkinə daxil olan bitkilərin aqrotexnikası, torpağın münbitliyi və s. nəzərə alınmalıdır.

Tütün bitkiləri becərilən torpaqlara üzvi və mineral gübrələr verilməlidir. Üzvi gübrələrdən peyin, yaşıl gübrələrdən paxlalı bitkilərin yaşıl gübrəsi, kompost, mal və quş peyinləri, mineral gübrələrdən azot, fosfor və kalium daha yaxşı hesab olunur.

Tütünə gübrə normal miqdarda verildikdə bitkinin məhsuldarlığına və keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir: normadan az verildikdə bitki pis inkişaf edir, tütün bitkisinə nikotin azalır, xəstəliklərə tez tutulur. Normadan artıq verildikdə isə yarpağın tərkibində nikotin və zülallar artır, karbohidratlar və şmık ədədi azalır, nəticədə məhsulun keyfiyyəti, dadı və iyi pisləşir.

Tütünün keyfiyyəti verilən azot, fosfor və kalium gübrələrinin miqdarından, onların nisbətindən, mənimsənilməsi dərəcəsindən asılıdır. Gübrələrin verilməsi üsulu, normaları bitkinin həmin qida maddələrinə tələbatı ilə əlaqələndirilməlidir.

Tütün bitkisinə azot gübrəsinin vegetasiyanın əvvəlində verilməsi daha yaxşıdır. Vegetasiya dövrünün ikinci yarısında bu gübrənin az verilməsi məsləhətdir. Belə ki, həmin gübrənin ilk norması (hektara 60-90 kq) 60% kultivasiyadan əvvəl, yaxud pərsım altına, 20%-i şitil basdırılan zaman cərgə aralarına, 20%-i isə yemləmə şəklində verilir.

Fosfor və kalium gübrələri tütün bitkisinə vaxtında və düzgün verildikdə çiçəklənməni, yarpaqların yetişməsini tezləşdirir, bol məhsul alınmasına səbəb olur. İllik fosfor (hektara 100-135 kq) və kalium (hektara 100 kq) gübrələri normalarının 60-70%-i şım altına, qalanı isə şitil basdırılan zaman cərgəaralarına vegetasiya dövrünün əvvəlində bitkilərin boy atması sürətlənməyə başladıqda verilməlidir. Tütün gübrələrə çox həssas bitki olduğundan onun köməyi ilə məhsulun keyfiyyətini istənilən istiqamətdə dəyişmək olar.

Respublikanın tütünçülük rayonlarında torpağın xüsusiyyətlərindən və təsərrüfatın ehtiyatlarından asılı olaraq hər hektara 10-15 ton peyin verilir. Peynin tərkibində orta hesabla 0,5% azot, 0,2% fosfor turşusu, 0,6% kalium və bir sıra mikroelementlər olmasını nəzərə alaraq, o təqribən 75 kq azot, 30 kq fosfor, 90 kq kalium oksidini əvəz edir. Şitil əkilənədək peyinin torpaqda yaxşı çürüməsi üçün, o, payızda, əsas şım altına verilir.

Tütün şitilləri sahələrə, əvvəldə qeyd edildiyi kimi, torpağın temperaturu 10-12°C-ə çatdıqda əkilməlidir. Şitillərin əkilməsin-

də sortların bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq respublikamızda rayonlaşdırılmış gecyetişən İmmunni 580, Zaqatala-67, Zaqatala-iriyarpaqlı, Zaqatala-1 sortlarını erkən və Trapezond qrupuna aid olanları bir qədər ondan gec, Samsun sortlarını isə daha gec əkmək lazımdır.

İqlim şəraitinə görə respublikanın tütünçülük rayonlarında əkin müddətini üç qrupa ayırmaq olar: birinci qrupda - aran rayonlarında tütün əkini aprelin 10-dan mayın 10-dək, ikinci qrupda - dağətəyi rayonlarda aprelin 10-dan mayın 20-dək, üçüncü qrupda - dağlıq rayonlarda isə aprelin 20-dən mayın 20-dək keçirilməlidir.

Əkinin sıxlığı və keyfiyyəti tütün əkilən rayonun iqlim şəraitindən, yerin relyefindən, torpağın münbitliyindən, tarlanın əlaqılıq dərəcəsiindən, aqrotexnikadan, tütün bitkisinin botaniki növündən və s. asılıdır.

Bitkilər çox seyrək və çox sıx əkildikdə tütünün məhsuldarlığı və keyfiyyəti aşağı düşür. Seyrək əkin zamanı bitki torpaqdakı mineral maddələrdən bütövlüklə istifadə etmir, yarpaqlar kobudlaşır, onun kimyəvi tərkibi yaxşı olmur, çox sıx əkində isə bitkilər bir-birini sıxır-kölgələndirir, onların boyu uzanmış olur, qida maddələri çatışmır, yarpaqlar uzun və nazik olduğundan onun keyfiyyəti pisləşir.

Azərbaycanda rayonlaşdırılmış tütün sortlarının aşağıdakı sıxlıqda əkilməsi məsləhət görülür: iriyarpaqlı İmmunni 580, Ostrolist-1519, Ostrolist-2747, Peremojest-83 və s. aran rayonlarında münbit torpaqlarda 70x40 sm (1 hektarda 35,7 min bitki), dağətəyi rayonlarda 70x30 sm (1 hektarda 48 min) dağlıq rayonlarda və çınqıldaşlı torpaqlarda 70x25 sm (1 hektarda 57 min) sxemi ilə əkilməlidir. Ortayarpaqlı Trapezond və s. aran zonasının suvarılan münbit torpaqlarında 70x25 sm və yaxud 60x20 sm (1 hektarda 57-83 min), dağlıq, dağətəyi dəmyə əkinlərində 60x18 sm (1 hektarda 92 min) sxemi üzrə əkmək məsləhət görülür.

Xırdayarpaqlı Samsun sortları suvarılan rayonların münbit torpaqlarında 70x15 sm (1 hektarda 95 min), qalan rayonlarda isə 60x20, yaxud 60x15 sm sxemləri üzrə əkilməlidir.

Tütün bitkisinin vegetasiya müddəti torpaqda bitki üçün münasib su, hava və istilik şəraiti yaratmaq, bitkinin normal boy və inkişafı, yüksək və keyfiyyətli xammal məhsulu əldə edilməsini təmin edir. Bu məqsəd üçün sahələrdə istər kultivasiya ilə, istərsə də əl ilə vaxtılı-vaxtında becərilmə aparılır.

Cərgəralarının becərilməsinin sayı sahələrin nə dərəcədə əlaqəli olması, yağmurların və başqa şəraitlə əlaqədar bu becərmənin 4 dəfə aparılması məqsədəuyğundur. Torpağın becərilməsi əlaq otlarının məhv olmasına səbəb olur. Bu əlaqlar arasında ən çox yayılanları pıtraq, kalış, yovşanyarpaq, ambroziya və s.-dir.

Sahənin işlənməsinin miqdarı və onun dərinliyi sahənin əlaqlanma dərəcəsi, torpağın mexaniki tərkibindən, nəmlənmə dərəcəsi və suvarmanın miqdarından asılıdır. Sahə nə qədər əlaqəli olsa təbii ki, bir o qədər becərmə işi çox aparılır və ya əksinə. Torpaq nə qədər quruluşlu, yumşaq olsa, bir o qədər becərilməsi asan olur. Vaxtında və keyfiyyətli becərilmə aparıldıqda bütün sahəsində onun sayı 3-4 dəfədən artıq olmur. Bundan az becərmə aparıldıqda məhsul aşağı düşür.

Birinci becərmə - şitil əkildikdən 6-8 gün sonra traktor və ya at kultivatorları vasitəsilə, sonra isə əl ilə 6-8 sm dərinlikdə yumşaltma aparılmalıdır.

İkinci becərmə - birincidən 10-15 gün sonra 8-10 sm dərinlikdə aparılır, bunun dalınca əl ilə cərgələrdəki əlaqlar çəkilir və bitkilərin dibi doldurulur.

Üçüncü becərmə - ikincidən 12-15 gün sonra 6-7 sm dərinlikdə aparılır. Sonrakı becərmələrdə sahəyə kultivator salmaq mümkün olmadıqda, eləcə də gec əmələ gəlmiş əlağı vurmaq üçün ketməndən istifadə edilir. Şitilliklərə və sahələrə əlaqlarla mübarizə üçün herbisidlərin cilənməsi əl ilə becərilmə işlərinin sayını azaltmağa, bitkilərin qida maddələrini daha yaxşı mənimsəməyə şərait yaradır. Tütün şitillərinin yetişdirilməsində difenamid və onun əvəzedicisi inid, redion və b. zəruri herbisidlərin tətbiqi tütünçülərin çox köməyinə çatır. 1 m² şitillik sahəyə 0,4-

0,5 q, difenamid işlədilir. Bu qədər herbisid 2-3 litr su ilə qarışdırıldıqdan sonra həmin sahəyə çilənir.

Difenamid herbisidinin, şitil sahəyə köçürülməzdən iki həftə əvvəl, hektara 4-5 kq təsiredici maddə hesabı ilə (300-400 litr işçi məhlul) sahəyə çilənməsi alaqlarına qarşı olduqca faydalıdır.

Respublikada əkilən tütün bitkisinə su verilməsi ən vacib aqrortexniki tədbirlərdən hesab edilir. Çünki tütünçülük məşğul olan təsərrüfatların demək olar ki, əksəriyyəti suvarılan sahədə yerləşir. Düzgün suvarma nəticəsində bitkinin suya olan tələbatı ödənilir, torpaqdakı mikroorqanizmlərin fəaliyyəti üçün münasib şərait yaranır, torpağın hava rejimi yaxşılaşır və günün isti vaxtında torpaq səthində mikroiqlim dəyişməklə havanın nisbi rütubəti çoxalır. Ona görə də şitil basdırıldıqda onun aşağı mərtəbələrindəki rütubət torpağın tam tarla su tutumundan 60-75% aşağı olmamalıdır. Orta və yuxarı mərtəbələrindəki yarpaqlar torpaqda bir qədər su azlığı şəraitində yetişməlidir. Çünki bu dövrdə yarpağın keyfiyyətinin yaxşılaşmasına - saraldığı və quruduğu vaxt onun sarı rəng almasına səbəb olur. Eyni zamanda suvarma zamanı bir sıra zərərli duzlar (xloridli, sulfatlı) yuyulub aşağı qatlara gedir ki, bu da bitkinin kökünün həmin qatlara işləməsinə imkan vermir.

Tütün bitkisinin vegetasiya müddətində suvarılması torpaq, yerli iqlim şəraiti nəzərə alınmaqla, eləcə də onun ayrı-ayrı dövrlərinə müvafiq olaraq aparılır. Vegetasiya dövründə bitki su ilə normal təmin olunduqda, ayrı-ayrı inkişaf fazalarını optimal müddətdə keçir. Hər bir fazada tütün bitkisi müxtəlif miqdarda su tələb edir. Bitkiyə bütün fazalarda daxil olan suyun miqdarı torpaq və iqlim xüsusiyyətindən çox asılıdır.

Ümumiyyətlə, tütün bitkisinə əkin qabağı, bərkidici və vegetasiya suvarmaları verilir. Suvarmanın vaxtı torpağın nəmliyinə görə təyin edilir.

Torpaq - iqlim şəraitindən və bir sıra digər şəraitlərdən asılı olaraq bir hektar sahəyə aşağıdakı su norması məsləhət görülür:

1. Şitil basdırmazdan qabaq - 800-1000 m³
2. Bərkidici - şitil basdırılandan sonra suvarma - 400-600 m³
3. Vegetasiya suvarması - 500-700 m³

I. Əkin qabağı suvarma - bu suvarma şitillərin basdırılmasından qabaq aparılır. Bu elə vaxt aparılmalıdır ki, şitillər basdırılarda sahə həddindən artıq nəm - palçıq olmasın.

II. Bərkidici suvarma - bu suvarma şitil basdırılandan sonra dərhal aparılır. Bu suvarmanı gecikdirmək olmaz. Çünki, şitillərin suslaşmasına və onun tutmasına mənfi təsir göstərir. Nəticədə onların əksəriyyəti məhv olur. Bərkidici suvarma çoxlu miqdarda su verilməsi ilə aparılmalıdır.

III. Vegetasiya suvarmaları - tütünün normal boy və inkişafı üçün torpaqda lazımi qədər su ehtiyatının olmasını təmin etməlidirlər. Bitki əkildikdən sonra onun aşağı mərtəbələrindəki yarpaqlar yetişənədək kök sistemi qidalanan qatlardakı rütubət torpağın tam tarla su tutumunun 60-75%-dən aşağı olmamalıdır.

Tütün bitkisini şitil əkinindən sonra kök bağlama müddətində 2 dəfə suvarma məsləhətdir: I suvarma əkindən 10-15 gün sonra 300-450 m³/ha, II suvarma isə 1-dən 10-15 gün sonra 400-500 m³/ha verilməlidir. Kök bağladıqdan sonra bitkilər sürətlə boy atır və ona görə də suya tələbatı artır, bunu ödəmək üçün bu fazada bitkiləri kifayət qədər su ilə təmin etmək lazımdır. Bu faza 35-50 gün çəkdiyindən həmin dövrdə su verilməsi məsləhətdir. Vegetasiyanın ikinci dövrü və ya işıq mərhələsi qısa olur, bu faza 12-15 gün çəkir. Bu dövrdə onların yerüstü orqanları intensiv böyüdüyündən suya tələbatı yüksək olur. Bu fazada 1-2 dəfə suvarma aparmaq lazımdır. Bir hektara 600-750 m³ su norması kifayətdir. Yarpaqların yetişməsi fazasında bir hektara hər suvarmada norma 400-650 m³ olmalıdır. Axırncı suvarma çiçək və yan zoğların vurulmasından 7-10 gün sonra, yəni 3-cü dərimin toplanmasından və ya yığılmasından sonra verilməlidir.

Tütün bitkisinə edilən yuxarıdakı qulluq işlərinin nəticəsində bu və başqa miqdarda keyfiyyətli yarpaq məhsulu yaranır. Tütü-

nün əsas məhsulu sayılan yarpaqların dərilməsi ən məsuliyyətli işlərdən sayılır. Yarpaqların dərilməsinə başlanmazdan qabaq, hər bir tütün əkən fermer və kəndli təsərrüfatı özünə lazım olan inventar materiallarla və tütün düzən iynə və maşınlarla təmin edilməlidir. Eyni zamanda quruducu qurğuların təmiri qurtarmalıdır.

Yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün tütün yarpaqları vaxtında və tam texniki yetişkənlik dərəcəsinə çatdıqda dərilməlidir. Yarpağın ayası və əsas damar açıq-yaşıl rəng alır, yarpaqların uc hissəsinin kənarları sarımtıl olub aşağıya doğru bükülür, üzərində qatranlı maddələr və açıq rəqqli qabarcıqlar əmələ gəlir, yarpaq ayası kobudlaşır, şax olur, gövdədən asanlıqla qopur.

Yarpaqlar aşağı mərtəbələrdən başlayaraq, yuxarıya doğru getdikcə yetişməyə başlayır. Tütün yarpaqları bitkinin sortundan, yetişmə dərəcəsindən, iqlim şəraitindən, torpaq və aqrotexniki tədbirlərdən asılı olaraq ayrı-ayrı vaxtlarda xırda yarpaqlı sortlar altı dərimdə, iriyarpaqlı sortlar dörd dərimdə aşağıdakı faizlərlə yığılır: əgər yarpaqlar 6 dərimdə dərilirsə, onda 1-ci dərimdə - 10%, 2-cidə - 15%, 3-cüdə 25%, 4-cüdə - 35%, 5-cidə - 15%, 6-cıda - 10%.

Dərimlər aşağıdakı kimi adlandırılır:

1-ci dərim "dibsarı"

2-ci dərim "xaqlama"

3-cü dərim "anacaltı"

4-cü dərim "anac"

5-ci dərim "toruqaltı"

6-cı dərim "toruq"

Yarpaqlar səhər tezdən və axşamçağı seçmə yolu ilə dərilməlidir. Çünki günün isti vaxtında dərilən yarpaqlar ləms olur, birbirinə yapışır, onların qaytanlara düzülməsi çətinləşir.

Yarpaqlar yetişib ötməsinə və ya yetişməmiş dərilməsinə, müxtəlif vaxtlarda dəriləcək yarpaqların eyni vaxtda dərilməsinə, habelə yarpaqların göy dərilməsinə yol verilməməlidir.

Yüksək keyfiyyətli tütün məhsulunun alınmasında əsas şərtlərdən biri də onun lazımi texniki yetişmə dövründə yığılması və qurudulmasıdır. Tütün məhsulunun keyfiyyəti onun yarpaqlarının tərkibində quru maddədən, o cümlədən də zülallar, nikotin, şəkərlər, turşular, kül elementləri və sairədən asılıdır. Bu göstəricilərin yarpaqlarda çox toplanması gələcəkdə yüksək keyfiyyətli məhsulun alınması üçün əsas şərtədir. Bu səbəbdən yarpaqları texniki yetişmə dövründə toplamaq məqsədə uyğundur. Lakin iriyarpaqlı sortlar bir qədər tez yığılmalıdır. Hər iki halda yarpaqlar tam yetişmə dövründə yığıldıqda onların tərkibində üzvi maddələrin miqdarı maksimuma çatır. Əks halda - yarpaqların tam yetişmə dövründə yığılmasını bir-iki gün belə gecikdirdikdə üzvi maddələrin bir hissəsinin yuxarı yarpaqlara axması ilə əlaqədar, onların nazıqlaşması baş verir ki, bu da istər məhsuldarlığın, istərsə də onun keyfiyyətinin azalmasına səbəb olur.

Dərilmiş yarpaqlar səhədən müxtəlif üsullarla daşınır. Tütün yarpağı əsasən xüsusi səbətlərdə daşınır, bu qayda ilə daşıdıqda bir səbətdəki tütünün yaş çəkisi 30-35 kq-dan artıq olmamalıdır. Səbətlərə yarpaqlar yığıldıqda onların əzilməməsi üçün saplaqlar səbətin divarına doğru, səbətlər isə bir-bir cərgə ilə maşınlara yığılmalıdır. Gətirilmiş yarpaqlar düzüləcəksə, bu vaxt saplaqlar yuxarıya doğru yığılır.

Yarpaqları qaytana düzəndə uzunluğu 60-70 sm iynə, yaxud yarpaqtikən "Kuban", Komsomolski, Kruqlayanka markalı maşınlardan istifadə edilir. Hər bir tütün növü, eləcə də dərimlər qarışdırılmamalı, eyni vaxtda qurumaq üçün iri, xırda, zədələnmiş və ötmüş yarpaqlar ayrılıqda düzüləlidir.

Bir metr qaytana aşağıdakı miqdarda yarpaq düzülməsi məsləhət görülür. Xırda yarpaqlı tütün (uzunluğu 18 sm-dək) 200 ədəd, orta yarpaqlı (uzunluğu 18-28 sm-dək) - 150 ədəd və iriyarpaqlı (uzunluğu 28 sm-dək) - 100 ədəd.

Tütünün qurudulması dərimdən sonra onun emal edilməsinə ən məsuliyyətli işlərdən hesab edilir. Xam məhsulun xarici görü-

nüshü, rəngi, kimyəvi və texnoloji xüsusiyyətləri quruma ilə sıx əlaqədardır.

Azərbaycanda tütün əsas iki üsulla - günəş altında və odla qurudulur. Qurutma prosesi yarpaqların saraldılması (soluqdurulması) və qurudulması kimi iki mərhələyə ayrılır. Havanın temperaturu 25-30°C və nisbi rütubət 75-30% olduqda yarpaqlar daha yaxşı saralır.

Yarpaqların yantaylar altında, çərçivələrdə qurudulması respublikada yetişdirilən tütün sortlarını saraltmağın ən yaxşı üsuludur. Saraltmanın əvvəlində çərçivələrə qoyulmuş tütün yarpaqları 4-5 saat günəş şüası ilə qızdırılır, sonra yantayın (altıaçığın) altına çəkilir.

Tütün yarpağı təzə dərilən zaman və fizioloji inkişafda rəngi bir qədər yaşıl olur, ona görə də yarpaq qırılmadan sonra mütləq saralmağa qoyulur. Yarpaqların tədricən saraldılması daha yaxşıdır. Xlorofilin yarpaqlarda parçalanması nəticəsində onlar yaşıl rəngdən sarı rəngə çevrilir. Bu da keyfiyyətli məhsul alınmasında başlıca şərtidir. Qaytana düzülmüş yarpağın çərçivələrdə yantay altında saraldılması ən yaxşı saraltma üsulu hesab edilir. Soyuq və küləkli günlərdə bu üsuldən istifadə edilməsi məsləhət görülmür, çünki soyuq havada tütünün saralması zəif gedir, külək nəticəsində yarpaq tez quruyur, rəngi yaşıl qalır. Qurumuş tütün elə saxlanmalıdır ki, çərçivələrdən asıldıqda və yaxud saraydan anbarlara daşındıqda, bir yerə toxunduqda ovulmasın.

Qurumuş tütün ancaq səhər və axşamçağı çərçivələrdən açılmalı və həvəng bağlanmalıdır. Əgər təsərrüfatlarda quru tütünün saxlanması üçün xüsusi anbarlar olmazsa, həvənglər sara-yın tavanından asılır. Belə hallarda həvənglərin rütubətlənməməsi üçün onlar sıx asılmalıdır.

VIII FƏSİL

SUBTROPİK VƏ TROPİK AĞAC - KOL BİTKİLƏRİ

§ 1. Çay

Təsərrüfat əhəmiyyəti və istifadə olunması. Çay ən çox yayılmış ərzaq məhsuludur, bütün dünyanın əhalisinə içki növü kimi məlumdur.

Çay bir çox müalicəvi və pəhriz xassələrinə malikdir. Tibbdə zəhərlənməyə və gan təzyiqinin azalmasına qarşı və sidikqovucu vasitə kimi tətbiq edilir. Çay sinir sistemini stimullaşdırmaqla əmək məhsuldarlığını yüksəldir. Çay yarpağının tərkibində insan orqanizmi üçün xeyirli maddə tein (kofein) və tərkibinə görə çaya yaxın olan alkaloidlər və bir sıra vitaminlər vardır, bundan başqa çayı dəmləyən zaman çoxlu miqdarda tanin birləşmələri (büzüşdürücü) əmələ gəlir.

Aşkar edilmişdir ki, 100 q yaşıl çayda 226,7 mq C vitamini vardır. Bundan başqa onun tərkibində PP vitamini (nikotin turşusu) vardır ki, bu da orqanizmdə qan-damar sisteminin elastikliyini və möhkəmliyini artırır, eyni zamanda hüceyrələrdə toplanmış zərərli maddələrə qarşı orqanizmin mübarizəsini yüksəldir və orqanizmin onlardan təmizlənməsinə köməklik göstərir.

Becərilmə tarixi, yayılması və müasir istehsalı. Çay bitkisi Çində əmələ gəlmişdir. Bizim eraya qədər 2700-ci ildə qədim Çin əlyazmalarında çay haqqında yazılara rast gəlinmişdir. Çay əvvəlcə Çindən Şərq ölkələrinə yayılmışdır, bir qədər sonra isə Qərb ölkələrinə keçmişdir.

IX əsrdə çay Çindən Yaponiyaya gətirilmişdir və yaponlar onu Çin bitkisi adı ilə becərirdilər və çay bitkisinin "ça" adı ilə (onların dilində Çin kimi səslənir). Bəzi məlumatlara əsasən "ça" 2-3 yarpaqlı çay zoğuna deyilir.

XVII əsrin əvvəllərində Çindən Avropaya çayın ilk partiyası göndərilmişdir və XVIII əsrin əvvəllərində o, Çindən eksport olunan əsas məhsula çevrilmişdir. O zaman çay əsasən İngiltərəyə və Hollandiyaya eksport olunurdu, bu ölkələrin tacirləri Avropa bazarlarını çayla təchiz edirdilər. Bu iş üzrə ədavət yaranma prosesində İngiltərənin Ost-Hind kompaniyası qələbə qazanmışdır. Bu kompaniya 1721-ci ildə Çinlə çay alverində monopoliya qazanmışdır və XIX əsrin ortalarında o, İngiltərəyə 1 ildə 25 milyon funt çay gətirirdi. Bundan bir qədər əvvəl, XVIII əsrin ikinci yarısında Hindistandan həmin kompaniyaya xəbər gəldi ki, çayın becərilməsi onların rayonlarında mümkündür və 1788-ci ildə Kəlküttə şəhərinin botanika bağında çay becərilməsi üzrə tədqiqat işləri müvəffəqiyyətlə nəticələnmişdir. O vaxtın görkəmli botanikləri Hindistanda çay kolunun becərilməsinə başlanmasını təklif etdilər, lakin Ost-Hind kompaniyası bu təklifi rədd etdi, çünki Çindən çay gətirməkdə onlar böyük qazanc əldə edirdilər. Eyni zamanda Hindistanda çay istehsalını təşkil etmək üçün külli miqdarda xərc tələb olunurdu. Buna baxmayaraq 1883-cü ildə vəziyyət birdən dəyişdi, çünki bu ildə İngiltərə Parlamenti Ost-Hind kompaniyasının Şərq ölkələri ilə çay alverinin qadağan edilməsi haqqında qanun qəbul etmişdir. Bununla əlaqədar olaraq Ost-Hind kompaniyasının Direktorlar Şurası özləri üçün çay istehsal edilməsini qərara aldılar və 1834-cü ildə Hindistanda çay becərilməsinin öyrənilməsi üzrə xüsusi komitə yaratdılar və bir qədər sonra Hindistanda çay becərilməsi üçün lazımi torpaq və iqlim şəraitinin olması haqqında hesabat (məruzə) tərtib olundu. Hesabatda göstərilirdi ki, Hindistanın torpaq və iqlim şəraiti çay bitkisinin becərilməsinə imkan verir. Bu hesabatdakı tövsiyələrə əsasən 1835-ci ildə Hindistanda çay becərilməsinə başlanmışdır. 1836-cı ildə Kəlküttənin bazarına Assam çayının ilk partiyası çıxarıldı, 1838-ci ildə isə Hindistan çayı Londona gətirilməyə başlandı.

XIX əsrin ortalarında Hindistan artıq çay ixrac edən ölkəyə çevrilmişdi və İngiltərə üçün xammal istehsalı mərkəzi kimi fəaliyyət göstərməyə başlamışdır.

Çay bir ərzaq məhsulu kimi insanların məişətinə XVII əsrin sonunda daxil olmuşdur və tezliklə geniş xalq kütləsi tərəfindən bəyənilərək yayılmağa başlamışdır, bununla əlaqədar olaraq Rusiya ən çox çay işlədən ölkəyə çevrilmişdir. Rusiyada çayın becərilməsi fikri XIX əsrin ortalarında yaranmışdır. Rus alimlərindən D.İ.Mendeleyevin, A.N.Krasnovun əsərlərində çay bitkisinin Qafqazın Qara Dəniz sahillərində becərilməsinin mümkünlüyü göstərilmişdir. XIX əsrin 40-cı illərində Qafqaz canişini M.Vorontsovun göstərişinə əsasən Suxumidən bir qədər aralı sahədə bir neçə çay kolu əkilib becərilmişdir. Tədqiqatın nəticələri çox yaxşı olmuşdur. Göstərilirdi ki, Qara Dənizin Qafqaz sahillərinin iqlim şəraiti çay kolunun yaxşı böyüyüb inkişaf edərək yaxşı çay hazırlamaq üçün yüksək keyfiyyətli yarpaq verməsindən ötrü yararlıdır.

Gürcüstanda çayın becərilməsinin mümkünlüyü məsələsi böyük maraq daşıyırdı. Rusiyanın məşhur iqlimşünası A.İ.Voeykov 1876-cı ildə Yaponiyada olduqdan sonra o, Zaqafqaziyanın və Yaponiyanın iqlim şəraitində oxşarlıq olduğunu söyləyərək Zaqafqaziya çay kolunun əkilib becərilməsini tövsiyə edirdi. A.İ.Voeykovun çıxışları məşhur-alim A.M.Butlerov tərəfindən dəstəklənirdi. Bir qədər keçmiş botanikaçı N.K.Zeydlits də Qafqazda çay kolunun əkilib becərilməsini təklif etmişdir. O, Peterburq şəhərində 1884-cü ildə keçirilmiş botaniklərin və bağçıların Beynəlxalq Konqresində çıxış edərək çay bitkisinin Qafqaz regionunda əkilib becərilməsi təklifini təkrar etmişdir. N.K.Zeydlitsin məsləhəti ilə mülkədar A.A.Solovtsov Çindən çayın əkin materialını sifariş edərək alır və kiçik bir çay plantasiyası təşkil edir. Az sonra çay alveri ilə məşğul olan K.S.Popov çay kolunun əkilib becərilməsi ilə yaxından məşğul olmağa başladı, onun təşəbbüsü ilə Rusiyada çayın emalına başlanıldı və ilk dəfə olaraq Rusiya çayının nümanəsi hazırlanmış, mütəxəssislərin və çaysevərlərin yüksək qiymətinə layiq görülmüşdür. Həmin firma 1889-1893-cü illərdə V.A.Tixomirovun rəhbərliyi ilə Çinə, Seylona və Yavaya çox böyük olmayan "çay" ekspedisiyası təşkil etmişdir.

1892-ci ildə K.S.Popov Adjariyanın Salibauri, Kaprisumi və Cakva kəndlərinin yanında 330 hektar torpaq sahəsini satın alır və orada nəinki təcrübə məqsədilə, həmçinin gələcəkdə istehsal-satış maraqları ilə öz torpaq sahəsində Seylondan, Hindistandan, Çindən və Yaponiyadan gətirilmiş 15 min çay kolunu əkərək becərməyə başlamışdır. Bir qədər sonra Batumi yaxınlığında çay plantasiyası artıq 110 hektara çatdırılmışdır. Bu vaxtlarda çay yarpağının emalı və çay istehsalı üçün ilk fabrik tikilib istifadəyə verilmişdir.

Keçmiş SSRİ-də qısa bir müddətdə çay bitkisi Sovet subtropik rayonlarının kənd təsərrüfatında aparıcı yeri tutmuşdur. Gürcüstanda bu bitki altında 60 min hektar məşğul olurdu, buradan çay bitkisi tədricən Azərbaycana və Krasnodar vilayətinin cənub hissəsinə keçərək geniş sahələrdə becərilməyə başlanılmışdır.

Hal-hazırda bütün dünyada çayın əkin sahəsi 1183 min hektara çatır, buradan da 1120 min ton hazır çay istehsal olunur.

Çay bütün 5 qitənin hamısında əkilib becərilir, lakin onun ən böyük sahələri Asiyada yerləşir.

Çayın əkin sahələri ayrı-ayrı ölkələrdə aşağıdakı kimidir:

1. Hindistan - 338 min hektar
2. Çin - 500 min hektar
3. Seylon - 240 min hektar
4. İndoneziya - 64 min hektar
5. Yaponiya - 49 min hektar
6. Keçmiş SSRİ - 70 min hektar
7. Pakistan - 31 min hektar
8. Azərbaycan 17 min hektar

Dünyada ən çox çay təqribən 30 ölkədə becərilir, 5-ci yeri keçmiş SSRİ tuturdu. Afrika ölkələrində ümumdünya çay istehsalının 4-9%-i qədər məhsul alınır. Bu bitkinin burada məhsuldarlığı çox yüksəkdir:

Keniidə - 1400 kq/ha

Uqanda - 1200 kq/ha

Malidə - 1200 kq/ha

Asiya ölkələri ümumdünya çay məhsulunun 86%-ni istehsal edir. FAO-nun məlumatına görə son vaxtlar ümumdünya çay işlənməsi - istifadəsi 3,5% artmışdır.

Botaniki təsnifatı. Çay bitkisi örtülü toxumlular tipinə (*Angiospermae*), ikililəpəlilər sinfinə (*Dicotyledonaceae*), çayçiçəklilər sırasına (*Theales*), çay fəsiləsinə (*Theaceae*), çay cinsinə (*Thea*) aid edilir. Çay polimorf bitki olub, bir sıra tropik və subtropik ölkələrdə yayılmışdır. Çay fəsiləsi 29-a qədər cinsi və 550-yə qədər növü əhatə edir. Çay bitkisinin Yapon, Çin, Vyetnam, Hindistan, Seylon, Yunanistan və s. növləri var. Çay çoxillik, həmişəyaşıl kola oxşar, yarım ağac və ya ağacvari formada bitkidir. Çay bitkisinin ağac formaları yabani halda Hindistanın, Çinin, Tailandın, Vyetnamın dəniz səviyyəsindən 2000 m. hündürlüklərdə yerləşən həmişəyaşıl meşələrdə yayılmışdır.



Şəkil 31. Çay bitkisinin zoğu:
1-təpə tumurcuğu; 2-birinci yarpaq;
3- ikinci yarpaq; 4-qoltuqaltı tumurcuq;

Çay - *Thea sinensis* L. Hündürlüyü 3 metrə qədər olan həmişəyaşıl, budaqlanan, kol formasında, çoxillik bitkidir. Əsas budaqları kök boğazından qalxaraq böyüyürlər, yaxşı görünən ştambı (gövdəsi) yoxdur və olmur, budaqlanması güclüdür, yaşı artdıqca çətir böyüyür. Bitki yarım ağac və ya ağac formalı olduqda onda ştamb da olur, yan budaqlar ondan ayrılaraq böyüyürlər (çay bitkisinin ağacvari gövdəli forması mədəni bitkicilikdə çox az yayılmışdır, o, ən çox yabani halda bitən formalardadır).

Çay hazırlanmasında zərif cavan yarpaqlar (zoğlar) istifadə olunur. Yarpaqların rəngi çox dəyişkən olur; müxtəlif fona çalır - tünd yaşıl, sarı-yaşıl, boz-yaşıl, parlaq yaşıldır, azca tüklüdür.

Yarpaqların formaları dəyirmi, oval, uzunvari oval, yumurtavarı, əks-yumurtavarı olur. Yarpaqların iriliyi müxtəlif ölçüdə olur. Yarpaqların ölçüləri sortlardan və çay kolunun yaşından asılı olaraq çox müxtəlif olur. İriyarpaqlı sortlarda yarpaqların ölçüsü 100x 40 mm və daha çox olur; orta böyüklükdə yarpaqları olan sortlarda 70x30 mm-ə çatır. Yarpaqların üstü hamar, qabarıqlı və əyri ola bilər, yarpaq plastinkasının kənarı düz, dalğavari, itidışlı olur. Yarpaqların qalınlığı 0,3-0,4 mm miqyasında dəyişir.

Çiçək zoğları yay yatmış tumurcuqları əmələ gətirir. Zoğlar yalnız salxım formasında olmaqla 1-5 çiçəkli olur. Ən iri çiçəyin diametri 50-55 mm, xırdaları isə 20-25 mm-ə bərabər olur. Çiçəkləri adətən ağ və ya çəhrayı rəngdə olur, bəzən də qırmızıya çalana da rast gəlinir, ətirlidir. Dişiciklər 5-9 dilimli (ləcəkli), erkəkciqlər 130-240 ədəd olur, onların aşağı oturacağı ləçəklər və sütuncuqlar ilə bitişikdir. Meyvəsi odunlaşmış qutucuqdur, 3-4 yuvası olur. Çay bitkisinin meyvəsinin qabığı yetişəndə o, çatlayır və toxumlar ətrafa tökülür. Toxumlar hər yuvada tək-tək olursa dəyirmi, çox olursa yastı və qabırğalı formada olur. Toxum yetişərkən rəngi yaşılдан tünd şabalıdıya qədər dəyişir. Toxumun 3 qabığı vardır: xarici qabıq nazik və möhkəm, ortası qalın və daxili - nazik rəngsiz pərdə şəklində, 1000 toxumun kütləsi 1 kq-a yaxındır.

Çay bitkisinin mil kökü 2-3 metr torpaq qatına işləyir, yan və saçaqlı kökləri torpağın üst qatında yerləşirlər. Çay bitkisinin vegetativ çoxalması zamanı onun kök sisteminin yalnız yan köklərindən istifadə edirlər. Sonralar onlardan biri şaquli istiqamətdə torpağın dərinliyinə böyüyərək uzanır və mil kökünün rolunu oynayır, qalan köklər isə üfqi istiqamətdə böyüyürlər.

Çay bitkisinin toxumları torpağın nəmliyi 60-70%, istiliyi isə 20-25°C olduqda cücərməyə başlayır. Toxumdan əvvəlcə kök əmələ gəlir, sonra isə cücərti yaranaraq tez bir vaxtda torpağın üstünə çıxır, cücərtinin gövdəsinin yeraltı hissəsində 2-4 yatmış tumurcuqların rüşeymi qoyulmuşdur. Çay bitkisinin birinci yar-

pağı kiçikdir və balıqvari adı ilə adlanır. Sonrakı yarpaqlar normal böyüklükdə olurlar. Cücərtinin kökcüyündən əsas köklər əmələ gəlir. Cücərtilər ilk vaxtlar sürətlə, bitkilərin yerüstü hissəsinin sürətlə inkişaf etdiyi zaman isə ləng böyüyürlər. Bu proses yerüstü və yeraltı orqanlar arasında bərabərlik yaranana qədər davam edir.

Toxum cücərəndən yarım il keçdikdən sonra əsas kökdən yan köklər yaranmağa başlayır, onlardan da sonralar ikinci və üçüncü dərəcəli köklər əmələ gəlir. 3-4 yaşında çay bitkisi kök sistemi 1-1,5 m radiusunda torpağı əhatə etmiş olur. Bərk torpaqlarda kök sisteminin böyüməsi çox məhduddur. Əgər torpaq münbitdirsə, kök sistemi həm üfüqi, həm də şaquli istiqamətdə böyüyür. Tək-tək basdırılmış bitkilərin kökləri hər tərəfə böyüyərək inkişaf edir. Bircərgəli əkinlərdə kök sistemi yalnız iki istiqamətdə böyüyür, ikicərgəli əkinlərdə isə köklər cərgəaraları istiqamətində böyüyür.

Çay bitkisinin yeraltı və yerüstü hissələri növbə-növbə böyüyürlər: yerüstü hissə intensiv böyüyən vaxtı köklərin böyüməsi 1 ay dayanır, sonra isə o, intensiv böyüməyə başlayır, yerüstü hissənin böyüməsi isə ləngiyir və s. Tinklərin boyu birinci ilin axırında 15-20 sm-ə çatır və yaxşı inkişaf etmiş cavan yarpaqlı gövdəcik formalaşmış olur. Sonralar gövdəciyin üstündə yan budaqlar və ya pöhrələr (yatmış tumurcuqdan) əmələ gəlir. İkinci ilin axırında tinklərin boyu artıq 50 sm-ə bərabər olur və ikinci, eləcə də üçüncü dərəcəli budaqlarla örtülü olur. Üçüncü ilində üçüncü, dördüncü dərəcəli budaqlar əmələ gəlir və 7-8-ci yaşından sonra bitkilər artıq tamamlanmış formasını alır.

Çay bitkisinin yaxşı-qiymətli zoğlarını yığmaq üçün onun güclü vegetativ böyüməsini təmin etmək lazımdır. Çay bitkisinə iki cür zoğlar olur: daimi və qeyri-daimi. Birincilər yarpaqların qoltuqaltı tumurcuqlarından və uc yarpaqlarının əsasında böyüyürlər, qeyri-daimi zoğlar isə müxtəlif vaxtda kök boğazından və ya buğum aralarından əmələ gələrək böyüyürlər. Çay bitkisinə zoğların yaranması və böyüməsi onun ümumi vəziy-

yətindən asılıdır. Zoğ əmələ gətirmə o zaman yavaşlayır və ya tam dayanır ki, cavan və yaşlı yarpaqlar bitkilərin assimilyatlaşma olan tələbini tam ödəmiş olsun. Əgər xarici şərait çay bitkisinin boy və inkişafı üçün o qədər də əlverişli deyilsə, onda yeni zərif zoğlar əmələ gəlir (plastik maddələrin tez yaranmasını və toplanmasını təmin etmək üçün).

Çayın - *Thea* 4 növü və bir sıra növ müxtəlifliyi məlumdur. Bu növlərin ən çox mədəni halda əkilib-becəriləni - *Thea sinensis* növüdür. Çayın digər növü *T. Assamika* çox da geniş olmayan sahələrdə əkilib-becərilir.

*Thea sinensis*in növ müxtəliflikləri:

Var. bohea (L). DC. (*sinonimii* - *Thea bohea* L.) bu çox böyük olmayan əsas hissədən budaqlanan, qısa budaqlara malik koldur. Yarpaqları ellipsvari, tərs yumurta şəkilli, tünd-yaşıl rəngdə olub 3-5 sm uzunluğa və 1,5-2 sm enə malikdir. Yarpaqları əsas hissədən genişlənən pazvari, yuxarı hissəsi küt, kənarları dişlidir. Çiçəkləri təkdir. Dışiciyinin sütuncuğu əsas hissəyə bitişikdir. Bitki Yaponiya, Cənubi Koreya və Şərqi Çində əkilib becərilir.

Var. viridis (L) DC. (*sinonimii* - *Thea viridis*) - yaşıl çay budaqları yayılan halda olub, lansetvari yarpaqları nisbətən itidir, parlaq yaşıldır. Çiçəkləri qoltuqda 2-4 ədəd olmaqla yerləşmişdir. Erkəkciqlərin sütuncuğu sərbəstdir.

Var. cantonensis (Lour) Choisy (*sinonimi* - *Thea cantonensis* Lour) - Kanton çayı - xırda kol olub lansetvari və yaxud uzunsov, tərs yumurtavari yarpaqlarının uzunluğu 3-5 sm, eni 1,3-2 sm-ə malik olub hər iki tərəfdən pazvari daralmış, yuxarı hissədən tündür. Çiçəkləri təkdir, xırdadır. Erkəkciqlərin sütuncuğu sərbəstdir.

Var. assamica (Mast.) Choisy (*sinonimi*: *Thea assamica* Mast) - Assamika çayı - yarpaqların uzunluğu 7-12 sm, eni 2,0-3,5 sm olub, uzunsov, tərs yumurtavari və yaxud uzunsov ellipsvaridir. Çiçəkləri dəstə halında az və çox sayda olub 2-4 (6) ədəd formasında budaqların yuxarı hissəsində yerləşmişdir. Assama meşələ-

rində yabanı halda yayılmışdır. Mədəni halda Şərqi Hindistanın (Assama), Çinin cənub hissələrində, Hind - Çində əkilib becərilir.

Var. *macrophylla* Sieb - yarpaqları çox iridir. Təbii triploid-dir. Yarpaqları çox acı olduğundan ondan hazırlanan çay içmə-yə yararsızdır.

Gürcü çayı. *T.bohea*, *T.assamica* və *T.viridis*. növlərinin hibridləşdirilməsi üsulu ilə əldə edilmişdir. Yerli iqlim şəraitindən asılı olaraq gürcü çayı Hind çayından kəskin fərqlənir. K.İ.Vax-tadze Gürcüstanda əkilən çayın 5 növ müxtəlifliyinin populyasiyasını müəyyən etmişdir.

Çin çayı - bu hündürlüyü 3 m-ə qədər olub, sıx budaqlara malikdir. Yarpaqlarının uzunluğu 4 sm., eni isə 1,5-2 sm, tünd yaşıl rəngdədir, çiçək və meyvələri xırdadır.

Yapon çayı - kiçik boylu, sıx, qısa budaqlara və zoğlara malikdir. Yarpaqlarının uzunluğu 4 sm, eni isə 1,5-2,0 sm, tünd yaşıl rəngdədir, çiçək və meyvələri xırdadır.

Hind çayı - çin çayından fərqli olaraq çox da hündür olmayan ağac formasında olub, aydın nəzərə çarpan gövdəyə malikdir və çox nadir halda budaqlanandır. Yarpaqlarının uzunluğu 15-17 sm, eni isə 5,0-5,7 sm olub, enli ovalvaridir, budağın yuxarı hissəsində yerləşən yarpaqlar sanki tarıma çəkilmiş formada-dır. Yarpaqların ayası qorucuqlarla örtülmüş əyilən, kənarla-rı dalğavari, nazikdir. Çiçəyi, meyvəsi və toxumları xırdadır.

Seylon çayı - bu çay Hind və assamika növlərinin çarpazlaşdırılması nəticəsində əmələ gələn 3-4 m hündürlüyündə olan koldur. Ətirli iyə malikdir. Əla növ çay hesab olunur.

Tetropolid çayı - Sakvi əyalətindən toplanmışdır. Seylon çayından üstün hesab edilir. Çətiri yaxşı inkişaf etmişdir. Yarpaqları iridir. Budaqları tez mantarlaşır, yarpaqları sərt, tünd yaşıldır, çox qovucuqludur. Çiçəkləri iridir, tez yetişəndir, yarpaqların keyfiyyəti aşağıdır. Çayın növ müxtəliflikləri bir-biri ilə çox asan çarpazlaşırlar.

Çin rəvayətlərinin birində deyilir: bir dəfə çoban görür ki, qoyun və keçilər həmişəyaşıl kolun cavan budaq və yarpaqları-

nı yeyən zaman onlarda oynaqlıq, cəldlik əmələ gəlir. Çoban həmin bitkinin yarpaqlarını dəmləyib içir. Bitkidə xoş tam və ətirli xüsusiyyət olduğunu başa düşür.

Beləliklə, "Allah otu" - çay kəşf olunur. Sonra çinlilər onu mədəni hala keçirirlər. İlk vaxtlar ondan ancaq hökmdarlar istifadə edirdilər.

YUNESKO-nun məlumatına görə, gündə dünyada 3-5 min tona yaxın quru çay işlədilir. Azərbaycanda il ərzində adambaşına bir kq quru çay düşür.

Bioloji xüsusiyyətləri. Bitkilərdə zərif zoğların yaranması üçün havanın temperaturu böyük əhəmiyyət kəsb edir. Çay becərilən tropik qurşaqlı ölkələrdə ən soyuq (yanvar) və isti (iyul) aylar arasında temperatur fərqləri çox da böyük deyildir və çay bitkisinin vegetasiyası bütün il boyu davam edir. Temperatur 15-20°C arasında dəyişən yerlərdə çay bitkisinin inkişafında tsiklik baş verir:

Uzun müddət temperatur aşağı səviyyədə olanda çay bitkisi sükunət vəziyyətində olur. Keçmiş SSRİ-nin çay plantasiyalarında qış dövründə böyümə və inkişaf tam dayanır, yaza doğru temperatur yüksəldikcə, onlar boyatmalarını bərpa edirlər. Adətən çay bitkisiində tumurcuğun görünməsi orta temperatur 10°C olan zaman baş verir, 15-16°C-də zoğlar böyüməyə başlayır, 17-18°C-də isə onların boyatmaları intensivləşir.

Çay bitkisiində zoğların əmələ gəlməsi üçün havanın və torpağın nəmliyi çox böyük rol oynayır. Bu bitkinin vegetasiya ərzində bərabər yağmurlar yüksək yarpaq məhsulunun yaranmasına səbəb olur. Hindistanın və Seylonun çayçılıq rayonlarında ortaaylıq temperaturlarının az fərqlənən rayonlarında çay yığımını əsasən havanın və torpağın nəmişliyindən asılı olur, ona görə də quraq illərdə çayın məhsuldarlığı xeyli aşağı düşür. Vegetasiyanın tez başlanması zamanı çayın yarpaq məhsulu xeyli yüksək olur. Cavan zoğların inkişafına başqa amillər də böyük təsir göstərir: işıq, küləyin təsiri, budanma, gübrələrin verilməsi, yarpaqların yığılması üsulları və s.).

Cavan zoğların çay bitkisinde əmələ gəlməsi üçün 35-40 gün tələb olunur. Normal şəraitdə cavan zoğlar fasiləsiz böyüyür, zərif yarpaqlar əmələ gətirirlər və həmçinin uc yarpaqlar yaranır. Bəzən 1-4 zərif yarpağı olan zoğun böyüməsi dayanır, onun boy tumurcuğu kiçilir və öz fəaliyyətini dayandırır - bu zoğlara "kar" zoğlar deyilir. Bitkidə kar zoğların çox olması onun həyat fəaliyyətinin aşağı düşməsinə göstərir. Bu zaman onları ya budaqla kəsib atmaq, ya da boy stimullaşdırıcı maddələrdən istifadə etmək lazımdır və ya gübrələr verilməlidir.

Vegetasiyanın uzunluğu və zərif yarpaqların çəkisi çay bitkisinin növ müxtəlifliyindən də asılıdır. Vegetasiyaları uzun olan növün bitkilərində zərif yarpaqlı zoğların sayı qısa müddətli vegetasiyalı bitkilərdən xeyli artıq olur.

Çay kolu uzun illər məhsul verir, 4-5-ci ilindən meyvə verən çiçək tumurcuğu əmələ gətirir. Bitkilərin cavan yaşında əsas plastik üzvi maddələr əsasən vegetativ böyüməyə sərf olunur. Lakin bu bitki hər il çiçəkləyir. Çiçək tumurcuğunun yaranmasından çiçəkləyəncə qədər 100-110 gün keçir, xırda yarpaqlı növlərdə bu müddət bir qədər azdır. Çay bitkisinin çiçəklənməsi üçün ən əlverişli şərait temperaturun 18-20°C, nisbi rütubətin 70%-ə yaxın olması hesab olunur. Temperatur - 20°C-ə düşəndə çiçəkləmə dayanır. Ən çox çiçək səhərlər saat 4-dən 11-ə qədər, xüsusən 6 ilə 7 arasında əmələ gəlirlər. Çiçəkləmə müddəti 1-5 saat davam edir. Çiçəklər ikicinsli olmaqlarına baxmayaraq çay bitkisinde öz-özünə tozlanma az hallarda baş verir. Normal tozlanma üçün başqa çiçəyin tozu daha yaxşıdır. Bu işdə bal arısı, cır arı (eşşək arısı), çibin və başqa həşəratlar iqtirak edirlər. Tozlanmadan sonra çiçəkdə dişiciyin ağızığı düşür və meyvə böyüməyə başlayır.

Aqrotexnikası. Çay bitkisinin becərilməsində cərgə aralarının yumşaldılmasının böyük əhəmiyyəti vardır ki, bu da yaz və yay kultivasiyasından və payız-qış dərin şumlanmasından ibarətdir.

Çayçılıq rayonları əsasən tropik və subtropik qurşaqlarda, isti və nəmişli zonalarda yerləşmişdir. Bu şəraitdə əgər çay sahə-

lərində 1-2 il cərgəalarında kultivasiya aparılmazsa, oram alaqları bütövlükdə örterlər. Ona görə də cərgəalarında alaqları məhv etmək üçün kultivasiyasının aparılması çox vacib tədbirlərdən biridir. Cavan çay bitkiləri alaqlarının qarşısını ala bilmirlər, odur ki, cavan çay plantasiyalarında adətən 6-7 yumşaltma aparılır. Kollar böyüdükcə yumşaltmaların sayı azaldılır. Pis strukturlu torpaqlarda torpaq tozlanmasının qarşısını almaq üçün yumşaltmaların sayını xeyli aşağı salmaq lazımdır. Dərin yumşaltma 5-7 sm hesab olunur. Dərin yumşaltma zamanı xırda fəal köklər kəşilir, dayaz yumşaltmada isə alaqları məhv edilməyə də bilər.

Çay plantasiyalarında CTK markalı kultivator istifadə olunur, onun gündəlik iş norması 10 hektar və yumşaltma dərinliyi 5-7 sm-dir. Dərin yumşaltma adətən payız-qış dövründə aparılır. Çay bitkisinin 1-ci ilində qış yumşaltması 20-25 sm dərinlikdə şumlamaqla həyata keçirilir. Bu zaman hələ cavan bitkilərin kökləri kiçik olduğuna görə onların kətanla zədələnməsi baş vermir. Çay bitkiləri böyüyəndən sonra yumşaltma kultivatorla 15-20 sm dərinliyində aparılır.

Dağlıq rayonlarda cərgə aralarında dərin yumşaltmaların sayı xeyli azaldılır. Təcrübələr göstərmişdir ki, cərgəalarında hər il dərin yumşaltmanın aparılması çay bitkisinin məhsuldarlığını yüksəltmir. Ona görə də cərgəalarında yem otlarının qarışığı səpilmiş plantasiyalarda oranın qış şumlanması 2-3 ildən bir aparılır. Cərgəalarında yaşıl gübrə üçün bitki becərilən sahələrdə isə hər il şumlama aparılır. Bitkisiz cərgəalarında kultivasiya yaxşı aparılmış olsa, dərin yumşaltma 3 ildən bir aparılır. Hündür dağlıq rayonlarda dərin yumşaltmanın dərinliyi 15 sm-dən çox, düzənlik sahələrdə onun dərinliyi 20 sm-dən az olmamalıdır.

Cərgəalarının dərin yumşaltmasını açıq və günəşli gündə aparmaq lazımdır. Bu işin torpağa gübrə verməklə və ya eyni zamanda cərgəalarında yaşıl gübrə üçün becərilmiş bitkilərin torpağa qarışdırılması ilə bir vaxtda aparılması yaxşı nəticə verir.

Çay plantasiyalarında cərgəaralarında çoxillik taxıl fəsiləsinə və paxlalılara (otların) aid olan otların becərilməsi torpaqda kəltənlik strukturu yaradır və onun tərkibində üzvi maddələrin miqdarını çoxaldır. Gənc və yenidən bərpa olunan çay plantasiyalarda taxıl fəsiləsindən və paxlalılardan olan otların (becərilməsi) səpilməsi çox xeyirlidir.

Çay plantasiyasının salınmasından (toxumla və ya əkin materialı-tinglrlə) sonra cərgə aralarında hər zolaqdan bir çoxillik otlar və birillik paxlalı bitkilər əkməklə onlardan yaşıl gübrə kimi istifadə olunur. Belə növbələşən cərgələrlə aparılan səpinlər çay bitkilərinin çətirləri ilə cərgəaralarının tutulmasına qədər davam etdirilir.

Yarpaqların kimyəvi tərkibi. Çay məhsulunun sortluluğu cavan zoğun keyfiyyətindən çox asılıdır. Onun tərkibində su, kofein, tanin, efir yağları, zülal maddələri, pigment (rəngli) maddələri və kül maddələri vardır. Cavan çay yarpağında 72-80% su və 20-22% quru maddə vardır. Bunun da əsas hissəsini oduncaq (sillüloza), zülal maddələri, tanin, kofein, şəkərlər, üzvi turşular, pigmentlər, tək-tək hallarda kül maddələri təşkil edir. Quru maddənin miqdarına yarpağın yaşı böyük təsir göstərir, bundan başqa ona bitkilərin növ müxtəlifliyi, yığım vaxtı zoğların böyümə sürətləri və başqa amillər təsir edir. Yaşlı yarpaqlarda quru maddənin miqdarı cavan yarpaqlara nisbətən çox olur.

Çay məhsulunda ekstrativ maddələrin əsasını mürəkkəb üzvi maddələr təşkil edir, onların bir qismi suda həll olunan, bəziləri isə həll olunmayandır. Çayda suda həll olunan ekstrativ maddələrin miqdarı onun əsas keyfiyyət göstəricisidir. Onların ən çox miqdarı cavan zərif yarpaqlarda olur. Ona görə də onlardan hazırlanmış çay yüksək keyfiyyətə malik olur. İri yarpaqlı sortların zoğlarında ekstrativ maddələr xırda yarpaqlı sortlara nisbətən çox olur.

Çay tanini - büzüşdürücü maddə yalnız cavan, zərif yarpaqların toxumalarına daxil olan maddədir. Bu maddə çaya dad, rəng və aromat verir. Çayın farmakoloji təsiri onun tərkibindəki kofeinlə müəyyən olunur.

Çayın keyfiyyətinə həmçinin onun tərkibindəki azotlu (zülal maddələr), efir yağları (aromat verir), şəkərlər, fermentlər böyük təsir göstərir. Cavan çay yarpaqlarının tərkibində xlorofil-lər, karotin, ksantofil, büzüşdürücü maddələr və üzvü turşular daxildir.

Yaşıl çay yarpağında C vitaminin miqdarı başqa bitkilərə nisbətən xeyli (3-4 dəfə limondan və narıncıdan) çoxdur. Lakin emal vaxtı C vitamininin miqdarı xeyli azalır. Bundan başqa yarpaqlarda B₁, B₂, P, K və PP vitaminləri vardır. Çay yarpağında, göstərilənlərlə yanaşı, 4,7% mineral maddələr (kalium, fosfor turşusu, kalsium, maqnezium) vardır.

5-ci cədvəldən görünür ki, yaşıl çay yarpağında 81-72% su olduğu halda, quru maddə 19-27% təşkil edir. Hazır çayda quru maddənin miqdarı 92-96% olduğu halda, suyun miqdarı 3-7% olur. Çay yarpağında suyun olması çayın keyfiyyətinin təyin edilməsində müsbət rol oynayır.

Çay yarpağının boy və inkişaf dövründə xlorofil piqmenti 0,6%-ə kimi dəyişir (quru çəkiyə görə). Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, yarpaqlarında xlorofil "a" iyun ayından başlayaraq fasiləsiz surətdə 0,063%-dən 0,199%-ə qədər, xlorofil "b" isə 0,038%-dən 0,07%-ə qədər artır, yarpaqda ümumi yaşıl piqmentin miqdarı isə 0,110%-dən, 0,203%-ə qədər olur. Bu zaman yarpaqda xlorofil piqmenti ilə yanaşı, karotin və ksantofil piqmentləri də olur. Hesablamalara görə yeni yığılmış yarpaqlarda quru çəki hesabı ilə 0,64% karotin və 0,092% ksantofil piqmenti olur. Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, çay yarpaqlarında olan, karotinin miqdarı quru çəkiyə görə iyun ayından artmağa başlayıb, noyabr ayına kimi 0,005%-dən 0,013%-ə çatır. Ksantofil maddəsi vegetasiya dövrünün başlanğıcından axırına kimi, sarı piqment isə avqust ayından dekabr ayına qədər artır. Hər hansı bitkinin yarpağında gedən fermentləşmə prosesini dayandırmaqla, ondan yaşıl boyaq maddəsi almaq olur. Oksidləşmə prosesini tədricən artırmaqla sarı boyaq, fermentləşdirmə yolu ilə isə qəhvəyi boyaq maddəsi almaq mümkündür.

Çay yarpağının və hazır çayın kimyəvi tərkibi
(quru çəkiyə görə %-lə miqdarı. K.M.Djemixatze, 1983)

Kimyəvi maddələr	çay yarpağı	hazır çay
Su	81,00-73,00	8,00-4,00
quru maddə	19,00-27,00	92,00-96,00
Ekstrativ maddələrin miqdarı	58,00-41,00	43,70-36,20
kofein	3,50-1,61	3,15-1,66
üzvi turşular	1,02	1,02
O cümlədən: kəhrəba turşusu	0,006	0,009
limon turşusu	0,03	0,070
alma turşusu	0,312	0,310
monosaxaridlər	1,006-2,37	2,60-3,69
saxaroza	4,33-2,59	0,44-0,99
sellüloza	4,33-8,85	4,22-8,37
hemisellüloza	2,96-9,53	3,65-8,37
zülal maddəsi	29,06-24,92	-
həll olunmuş azot	1,89-1,05	1,65-1,20
həll olunmamış azot	2,50-2,24	2,35-2,20
pektin maddəsi	2,70-2,01	1,74-1,50
xlorofil	0,86-0,66	0,31-0,22
həll olunmuş kül maddəsi	4,30-3,26	4,20-3,20
həll olunmuş fenol birləşmələri	0,85-3,26	1,00-2,00
həll olunmamış fenol birləşmələri	26,00-14,00	15,00-7,50
(-) epiqallokatexin	1,48-5,32	4,48-9,50
(+) qallokatexin	1,48-3,05	0,50-1,50
(-) epikatexin	1,05-2,56	0,30-1,30
(-) epiqallokatexin- qallat	1,30-1,39	izi
(-) epikatexinqallat	7,22-3,71	1,26-0,36
askorbin turşusu, mq%-lə	162-247	32-24

Çayın müalicəvi əhəmiyyəti. Çay çox qiymətli texniki bitki sayılır. O, vitaminli, efir yağlı, aşı təbiətli, dərman xüsusiyyətli və boyaq əhəmiyyətli bitkidir. Çayın yarpağının tərkibində P vitamini qrupundan olan bir sıra maddələr (tanin, tein, efir yağları, karbohidratlar, zülallar, fermentlər və s.) aşkar edilmişdir. Yaşıl çay yarpağının tərkibində C vitamini, çay kollarının nazik budaqlarında və yarpaqlarında B₁, B₂, K, PP vitaminləri də tapılmışdır. Bir sözlə çayın tərkibində 130-a yaxın nadir və qiymətli maddələr vardır. Çaydan hələ eramızdan çox əvvəllər müalicə otu kimi istifadə olunmuşdur.

Qədim munuskript (əlyazmalarında) yazılarında göstərilmişdir ki, çay bədəni sağlamlaşdırır, ürək döyüntülərini nizama salır, zehni təmizləyir və ovqatı yaxşılaşdırır. Lakin çayın müalicəvi əhəmiyyəti və onun möcüzəvi təsiri elmi surətdə ancaq XX əsrin ortalarından sonra öyrənilmişdir. 1945-ci ildə Xirosimaya Amerika tərəfindən atılmış atom bombasının təsiri nəticəsində minlərlə insan şüalanmaya məruz qalmış və bu dəhşətli hadisənin qurbanı olmuşdur. Partlayışdan sonra yerli əhali ölkənin müxtəlif əyalətlərinə köçmək məcburiyyətində qalmışdır. Şüa xəstəliyinə tutulmuş əhəlinin Udçi çayçılıq əyalətinə köçmüş hissəsi az zamanda sağalmış, amansız ölümdən yaxa qurtara bilmişdir. Bu məsələ yapon ictimaiyyətinin diqqətini cəlb etmiş və böyük sensasiyaya səbəb olmuşdur. Tokio qəzetləri o zaman ("Çay radiasiyadan qoruyur", "Atom əsrinin içkisi", "Çayın möcüzələri" və s. başlığı altında) çayı təbliğ etməyə başlamışlar. Yaponiyanın Kioto universitetinin əməkdaşlarından Teyci Uqan və Ensi Xayaşi çay bitkisini geniş təbliğ edərək belə nəticəyə gəlmişlər ki, çay nüvə partlayışı zamanı orqanizmi radioaktiv izotoplarla zəhərləyən "Stronsium-90"-ın təsirindən qoruyur. Çay şüalanmanı neytrallaşdırır və bu şüalar tədricən insan orqanizmindən kənar olunur. Bunu nəzərə alaraq alimlər şüa xəstəliyinin müalicəsində təbii təbii çaydan bəri məlum olan tanin preparatlarından istifadə edilməsini məsləhət görmüşlər. Kiyev Fiziologiya İnstitutundan Ukrayna alimi A.Qordetski bir qrup si-

çanı şüalandırıb xəstələndirdikdən sonra iki bərabər qrupa bölmüşdür. Birinci qrup özbaşına buraxılmış, ikinci qrupa ardıcıl surətdə katexin məhsulu (çayın tərkibində olan ası təbiətli birləşmə) vermişdir. Nəticədə katexin məhlulu verilmiş siçanlar sağalmış, qalanları isə məhv olmuşdur. Bu təcrübələrdən sonra alimlərə aydın olmuşdur ki, şüa xəstəliyini çayın tərkibindəki tannin deyil, katexin sağaldır. Ona görə də çaydan katexin preparatının hazırlanması ideyası meydana çıxdı. Uzun müddətli axtarışlar nəticəsində, nəhayət çaydan katexin preparatı almaq mümkün olmuşdur. Bu preparatdan nefrit, xroniki hepatit və hipertoniya xəstəliklərinin müalicəsində də müvəffəqiyyətlə istifadə olunur.

Yaşıl çay yarpaqlarının tərkibində, qeyd edildiyi kimi, çoxlu miqdarda B, C, P, PP, K və s. vitamin qrupu aşkar edilmişdir. Yaşıl çayın tərkibində olan C vitaminini miqdarı apelsin şirəsində olan C vitaminindən çoxdur. Bunun tərkibində çoxlu miqdarda kalium, ftor, mis, yod, sink, makro və mikroelementlər də müəyyən edilmişdir. Həmçinin yaşıl çayın yarpaqlarında çoxlu miqdarda katexin toplandığı (cədvəl 5) aşkar edilmişdir. Bu xoşagəlməli içki qanda olan xolesterini və piyi parçalayıb orqanizmdən kənar edir, qan damarlarının daralmasının qarşısını alır, onların divarlarını möhkəmləndirir, qansızmanın qarşısını alır, yaşıl çay aterosklerozun qarşısını almaq üçün gözəl - təsirli vasitə hesab edilir, ürək ağrıları, baş-beyin damarlarını qaydaya salır, arterial təzyiqi aşağı salır, orqanizmin qocalması prosesini gecikdirir.

Aparılan təcrübələrdən belə məlum olur ki, yaşıl çay qanda olan şəkərin miqdarını xeyli azaldır və ondan profilaktik məqsədlər üçün şəkərli diabetin müalicəsində istifadə etməyi məsləhət görürlər. Yaşıl çay yarpağının tərkibində olan fəal maddələr qan dövranını nizamlayır, qaraciyər və mədəaltı vəzi xəstəliklərini müalicə edir, revmatizmin, sidik kisəsi daşlamasının qarşısını alır.

Yaşıl çay mikrob və virus əleyhinə, eləcə də soyuqdəyməyə qarşı güclü təsirə malikdir. Çay orqanizmdə olan zəhərləyici və

ağır metalları orqanizmdən kənar edir. Yaşıl çay istiliyi aradan qaldırır, əsəb sistemini tənzimləyir, orqanizmi enerji ilə təmin edir. O, maddələr mübadiləsini sürətləndirir, orqanizmdən artıq piyi kənar edir və orqanizm üçün ən təhlükəsiz vasitə hesab edilir. Yaşıl çayı isti və soyuq halda içirlər. Onu 2-3 dəfə dəmləmək olar. Ən yaxşı tama malik 2-ci dəmləməsi hesab edilir. 3-cü dəmləmədə onun keyfiyyəti, tami və ətrinin iyi azalır. Yaşıl çayı süd əlavə etmədən içməyi məsləhət görürlər. Belə ki, süd yaşıl çayın antioksidant təsirini azaldır. Şirin çay həvəskarlarına çayı bal ilə içməyi məsləhət görürlər.

Yaşıl çaydan hazırlanan ekstraktdan kosmetika sahəsində geniş istifadə edilir. Bunun əsasında müxtəlif kremlər, zərif maskalar və şampunlar hazırlanır. Yaşıl çay dərinin fəaliyyətini stimullaşdırır, tərləməni azaldır, çirki təmizləyir, isti günlərdə daha qiymətli hesab edilir. Yaşıl çay həzm sisteminə gözəl təsir edir və zərərli maddələri orqanizmdən kənar edir, yorğunluğu və baş ağrılarını tezliklə aradan qaldırır, 6 saat beynin, damarların, tənəffüs orqanlarının fəal işləməsinə şərait yaradır. Qatı yaşıl çay zəhərlənmələr zamanı ürək zəifliklərinin aradan qaldırılmasında ilk təsir edən vasitə hesab edilir.

Çay damar sistemində böyük köməklik göstərir. Belə ki, damarlarda baş verən spazmları aradan qaldırır, qan dövranının prosesini yüngülləşdirir. İsti yay günlərində hipertoniya ilə əziyyət çəkən insanlara su əvəzinə zəif yaşıl çay içməyi məsləhət görürlər. Yaşıl çay dəmləməsindən dizinteriyanın, mədə-bağırsaq sistemində baş verən qanaxmaların, eləcə də qocalıq dövründə kapilyarların qırılmasının qarşısının alınmasında istifadə edilir. Yaşıl çay sidik kisəsində, öd yollarında, böyrəkdə daş əmələ gəlməsinin qarşısını almaq üçün ən əhəmiyyətli profilaktik vasitə hesab edilir.

Yaşıl çay özünün yaxşı farmakoloji xüsusiyyətlərinə görə Çin xalq təbabətində ən əhəmiyyətli müalicəvi vasitə hesab edilir. Yarpaqlarının tərkibində katexin kompleksinin və təbii vitaminlərin, eləcə də çoxlu C vitaminin olmasına görə güclü an-

tioksidant xüsusiyyətlərinə malik olub, orqanizmdə olan sərbəst radikallarla reaksiyaya girərək, hüceyrələrin genetik aparatını müdafiə edir və xərcəngin əmələ gəlməsinin qarşısını alır.

Çayın tərkibində olan B₁, P və K vitaminləri dərinin elastikli-yini artırır, rəngini yaxşılaşdırır, kapilyarın divarlarını möhkəmləndirir. Ümumiyyətlə, ecəzkar içkini həyat, sağlamlıq amili adlandıranlar heç də səhv etmirlər. Çay bitkisinin məhsullarından biri də onun toxumudur. Çay toxumu əkin materialı kimi istifadə edilməklə yanaşı, yeyinti sənayesində də istifadə edilir. Çayın toxumunda 36-37% zəhərli saponin aşkar edilmişdir. Çində, Yaponiyada və bir sıra başqa ölkələrdə çay toxumunu həmin maddələrdən təmizləyərək, yeməli yağ istehsal edirlər. Çay toxumundan alınan efirli yağdan sabun istehsalında istifadə olunur.

Çay kolunun bütün məhsulları (çiçək, yarpaq, toxum və cavan budaqları), yuxarıda deyildiyi kimi, yeyinti, ətriyyat və əczaçılıq sənayesi üçün qiymətli xammaldır. Lakin hələlik Azərbaycanda çay kolunun məhsullarından bu məsələ üçün tam istifadə olunmur, yalnız məxməri çay (qaraçay) hazırlanır.

Azərbaycanda çay bitkisi quru çay hazırlamaq məqsədilə becərilir. Gürcüstanda isə çay yarpaqlarından qara çaydan başqa, yaşıl və kərpici çay da hazırlanır. Azərbaycan çayı öz keyfiyyətinə görə dünyanın ən yaxşı çay növlərindən geri qalmır. Bitkinin kimyəvi tərkibininin quru hind çayı ilə miqayisəsi də bunu aydın göstərir. Hind çayının 46-50%-ni cövhər, 25-35%-ni tanin, 3-4%-ni kofein, 6%-ni ümumi azot, 5,8%-ni kül təşkil edir. Azərbaycanın quru çayının tərkibində isə 41-50% cövhər, 23,5-30,0% tanin, 2,4-3,3% kafein, 3,6-5,3% ümumi azot, 4,8-5,8% ümumi kül vardır. Bu göstəricilərlə Azərbaycan çayı Gürcüstan və Seylon çayına uyğundur. Bu maddələrlə yanaşı, Azərbaycan çayının tərkibində 18,1% C vitamini, 1,1%-dək B vitamini, PP turşusu, habelə 4-7%-dək pektin maddələri olur. Bundan başqa Azərbaycan çayının yaşıl yarpaqlarında sərbəst amin turşuları var ki, onlar da ən çox iyul-avqust aylarında toplanır. Bu da yarpağın əsas keyfiyyət göstəricilərindən biridir.

Yaşıl çay cövhərindən müalicə kimi boğaz ağrılarında, mədə-bağırsaq pozuntularında, dezinteriyada, qarın yatalağı və s. xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Yaşıl çayın 1-2 gün saxlanmış cövhərinin təsiri təzə dəmlənməsindən qat-qat üstündür. Çay cövhərindən uzun müddətdir ki, kapilyar qan damarlarının divarlarının möhkəmləndirilməsində istifadə olunur. Bu da çayın tərkibində olan aş və P vitamininin təsirindən irəli gəlir. Qatı yaşıl çaydan ən çox mədə-bağırsaq və beyin qan sızmalarına qarşı müvəffəqiyyətlə istifadə edilir. Ən çətin hallarda - gözə qan sızmalarında, endokordik revmatizmlərdə və kapilyar toksikozlarında, çaydan hazırlanmış qatı P vitaminindən istifadə edilməsi məsləhət görülür. İlin isti günlərində hipertoniya dan əziyyət çəkən xəstələrə su ilə birlikdə zəif, yaxşı dəmlənmiş çay qəbul etməyi məsləhət görürlər (bunun üçün 7 çay qaşığı yaşıl çay 1 litr suda dəmlənir). Nəticədə qan təzyiqi aşağı düşür, aterosklerozun əmələ gəlməsi ləngiyir. Çay cövhəri ürək sisteminə müsbət təsir edərək ürək əzələlərində gedən maddələr mübadiləsini nizama salır.

Çay orqanizmdə temperaturu nizamlayır. Hamıya məlumdur ki, şaxtılı günlərdə çay orqanizmi yaxşı qızdırır, isti günlərdə sərinləşdirir. İsti günlərdə çay içən zaman o, orqanizmdə buxarlanmanı sürətləndirir, bunun nəticəsində bədənə temperaturun 1-2 dərəcə aşağı düşməsinə şərait yaradılır.

Müəyyən edilmişdir ki, çay orqanizmə düşən zaman zəhərləyici maddələrə təsir edib onların təsirini zəiflədir. Buna görə də, orqanizm zəhərlənən zaman mərkəzi sinir sisteminin fəaliyyəti pozulur, ürək döyüntüləri aşağı düşür, nəfəs çətinləşir, bu zaman xəstəyə ilk kömək kimi qatı çay dəmləməsi vermək məsləhət görülür.

Çayın tərkibindəki alkaloidlər (kafein, teobromin, teflin) çaya stimulyatoredici xüsusiyyətini verir. Çay yorğunluğu, baş ağrıları, beyinin işləmə qabiliyyətini artırır, tənəffüsü normallaşdırır. Çay ekstraktında P vitaminin olması orqanizmdə C vitaminin həllinə və orqanizmin müxtəlif hüceyrə və toxumalarında toplanmasına şərait yaradır. Buna görə də, çayı limonla içməyi məsləhət görürlər. Çayın tərkibində ftorun olması diş xəstəliklərinin müalicəsində profilaktik təsir göstərir.

Çində 2-3 fincan çay içən insanlar nadir hallarda kariesdən əziyyət çəkirlər. Orta Asiya xalqları çoxlu miqdarda yaşıl çay qəbul etdiklərindən onlar başqa respublikalara nisbətən karies xəstəliklərinə az tutulurlar. Çay profilaktik vasitə kimi həzmetmə orqanlarında baş verən xəstəliklərdə, eləcə də qidanın həzm olunmasında həzm aparatının tonusunun artırılmasında tətbiq edilir. Ona görə də yeməkdən sonra mütləq çay içmək məsləhətdir. Xüsusən də ət, yağlı və çətin həzm olunan qidalardan sonra çay qəbul etmək lazımdır. Çay böyrək və sidik kisəsinə müsbət təsir edir. Yəni az-çox dərəcədə sidikqovucu xüsusiyyətinə malikdir. Tərkibindəki katexin birləşmələri nefrit, hepatit və bir sıra böyrək və qaraciyər xəstəliklərini müalicə edir. Çay orqanizmə müsbət təsir edərək tənəffüsü sürətləndirir, ağciyərin, bronxların və tənəffüs orqanlarının fəaliyyətinə müsbət təsir edir. Çayın mühüm əhəmiyyətlərindən biri də aclığı aradan qaldırmasıdır, bir çay qaşığı şəkər tozu, bir xörək qaşığı südün qarışığı olan bir stəkan çay 40-50 kilokaloriyə bərabərdir. Bunlardan hər biri möcüzə qabiliyyətinə malikdir. Məsələn, ən isti kürk də isti çay kimi insan qəlbini tez qızdırma bilməz. Bunun sirri ondadır ki, çayın tərkibində insan orqanizmində istilik-tənzimləmə sisteminin sürətli rejimində işləməyə məcbur edən maddələr qrupu vardır. Yayın bürküsündə isə həmin prinsipə çay orqanizmə sərinlik gətirir. İçilən çay bədənin səthindən buxarlanaraq özünü götürdüyü istilikdən 50 dəfə artıq istilik dağır. Sutka ərzində on litrdən artıq su içməyə məcbur olan isti sex fəhlələri üçün də çay çox zəruridir. Tbilisinin bəzi müəssisələrində yaşıl çay götürüb sexlərdə bir növ çayxana yaradırlar və işçilərə ənənəvi, azca duz qatılmış qazlı sərinləşdirici içki əvəzinə bir fincan ətirli yaşıl çay təklif edirlər. Beləliklə, "stəkan aptek" fəhlələrin əhvalruhiyyəsini qaldırır, qan təzyiqini normal hala salır və gecə növbələrində işləyənlərə gümrahlıq verirdi. A, C və B qrupu vitaminləri qatılmış belə çay poladərindənələrə və Donbaş şaxtalarında daha yüksək temperatur və nəmlik şəraitinə yaxşı tab gətir-

məyə, dözməyə kömək edirdi. Nadir hallar istisna olmaqla, çay hamı üçün faydalıdır. Pəhriz və qidalanma gigiyenası sahəsinin mütəxəssisləri hesab edirlər ki, gündəlik çay norması 6-8 stəkan (12-15 qram dəm çayı) olmalıdır. Çay əsəb sistemində müsbət təsir göstərir, beyin qışasını qıcıqlandırır, onun qan damalarını genişləndirir və nevrozlara sakitləşdirir.

Bu içki ilə boğaz, qulaq və burun xəstəliklərini müalicə edirlər. Dəri üzərindəki günəş yanığını ilıq çayla islatmaq, göz yorulduqda isə göz qapaqlarının üzərinə çay kompresi qoymaq yaxşı təsir edir. Gözə yad cisim düşdükdə gözün selikli qışasının iltihabı və konyuktivitlər baş verdikdə, gözü bərabər miqdarda götürülmüş qara məxməri və yaşıl çayın tünd soyuq dəmi ilə yuyurlar. Qədimdən Rusiyada içərisinə xırda sarımsaq doğranmış çay dəmindən diş ağrılarını azaltmaqla, flüslərin müalicəsində sınanmış dərman kimi istifadə edirdilər.

Çay həzm prosesinə də müsbət təsir göstərir, orqanizmin yoxluxucu xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır, iltihab proseslərini dayandırır, cinsiyyət vəzilərini stimullaşdırır. Çinin bitki qidasından istifadə olunmayan dağ rayonlarında çayət və süd kimi əsas məhsulların yaxşı mənimsənilməsinə kömək edir. Hələ qədim zamanlardan Tibetdə çayın aşağıdakı kimi hazırlanma üsulu tətbiq edilir: tünd dəmlənmiş çaya süd töküb qaynatdıqdan sonra yağ və duz əlavə edilir. Sonra onu taxta qaşıqla qarışdıraraq yenidən qaynayana qədər qızdırırlar. Belə güman edirlər ki, bu cür "çalınmış" çaydan gündə 3-4 dəfə içilərsə, onda insana başqa yemək heç də lazım deyil, təkcə bu çayla insan bir həftə yeməksiz yaşaya bilər. Həm də elə-belə sadəcə yaşamaq deyil, tam sağlam olar. Tibet təbabətinin sirlərindən biri də məhz dünyanın müxtəlif guşələrində çayın qaymaqla, südlə, buterbrodla, pirojna, piroq və ya fəşəli ilə içilməsidir. Bu, heç də təəccüblü deyildir: zülal, yağ və karbohidratlar orqanizmə çayla daha asan daxil olur. Həm də çay içilməsi ilə müşayiət olunan çoxlu yeməkdən

insan piylənib kökəlmir və əksinə çayla qida qəbul edən adam öz həyat qüvvəsini tamamilə qoruyub saxlaya bilər.

Keçmiş SSRİ Tibb Elmləri Akademiyası Qidalanma İnstitutunun mütəxəssisləri aşkar etmişlər ki, çay öz zülallarının tərkibinə və keyfiyyətinə görə paxlalı bitkilərdən geridə qalmır. Koloriliyi isə buğda çörəyindən demək olar ki, 25 dəfə çoxdur. Əbəs deyildir ki, hələ keçən əsrdə həkimlər çay içikisini qidalılığına görə bulyona bərabər tuturdular. Qeyd edilirdi ki, çay çörək kvasını xatırladır, lakin onun təsiri daha faydalıdır. Məhz yüksək kaloriliyi sayəsində səyyahların və dənizçilərin xüsusi rəğbətini qazanmışdır.

Sovet kosmonavtlarının yeməyinə nəzər salsaq kosmik gəminin bortunda onların sutkalıq yemək rasionunda 4 dəfə qidalanmaq və hər yeməkdən sonra içki nəzərdə tutulmuşdur. Birinci səhər yeməyindən sonra qəndlə içilən kofe 75 kilokalori, ikinci səhər yeməyindən sonra ətli və qlükozalılı şəftəli, qara qarağat şirəsi 412 kilokalori, naharda pastərizə olunmuş inək südü 119 kilokalori, şam yeməyindən sonra qəndlə içilən çay isə 150 kilokalori verir. Buna görə də mühüm qida məhsullarının siyahısına, əsasən, ərzaq növləri olan çörək, ət, süd və tərəvəzlə yanaşı, təbii çayı da daxil edirlər.

Gübrələmə sistemi. Yüksək çay yarpağı məhsulunun alınması üçün bitkilərin azotla qidalanmasına xüsusi fikir vermək lazımdır. Azotun başqa mineral və üzvü gübrələrlə birlikdə bitkilərə verdikdə səmərəli nəticələr alınır. Azot çatışmadıqda çay yarpağı saralır, zoğ əmələ gətirmə zəif gedir və yarpaq məhsulu yüksək olmur. Adətən çay plantasiyalarında ammonium sulfat, ammonium şorəsi, ammonium xlorid, natrium şorəsi kimi azot gübrələrindən istifadə olunur. Cavan bitkilərə yaşlı bitkilərdən fərqli olaraq az gübrə lazım olur. Nə qədər ki, yığım yüksəkdir, o qədər də çox azot verilməlidir. Keçmiş SSRİ-də çay bitkisi üçün azot gübrəsinin norması belə olmuşdur (cədvəl 6):

Çay kolunun yaşı	Verilən azotun miqdarı, kq/ha
1-2-ci	48
3-4-cü	96
5-6-cı	144

Cədvəl 6

Bitkilərin yaşı və məhsuldarlığı artdıqca azot gübrəsinə də tələbat artır. 3-cü ili bitkilərdə formaverici budama aparılır ki, bunun da nəticəsində çay kolunun budaqlanması fəallaşır, sonrakı yaşıl yarpaq yığımı üçün yaxşı şərait yaranmış olur. Bu zaman bitkilərə azot gübrəsi daha çox miqdarda verilir.

Çay bitkisinin yarpaq yığımı zamanı nə qədər məhsul yığılsa, o qədər də azot gübrəsinə tələbat artır. Lakin onun miqdarı yerli şərait və bitkinin vəziyyətindən asılıdır. Əgər plantasiyada çoxillik yem otları və ya yaşıl gübrə üçün bitki əkilirsə, onda azotun miqdarı xeyli azalır. Münbit torpaqlarda hər yığılmış 5 kq yaşıl çay yarpağı üçün 0,5 kq azot verilməlidir, az münbit torpaqlarda onun miqdarı 0,75 kq-a çatdırılır.

Mineral azot 2 dəfəyə torpağa verilir: yazda mart-apreldə bütün azotun 60%-i, iyulda isə qalan 40%-i. Çay plantasiyalarında azot gübrəsini bərabər paylamaq və 5-7 sm dərinliyə vermək tövsiyə edilir.

Çay bitkisinin fosfor gübrəsinə tələbatı adətən apreldən sentyabra qədər çox yüksək olur və onun norması torpağın tipindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Qırmızı torpaqlar fosfor turşusunu özlərinə güclü birləşdirirlər, ona görə də belə torpaqlarda fosfor gübrəsinin normasını artırmaq lazımdır. Fosforun üzvi gübrələrlə və ya azotla birlikdə verilməsi çay yarpağının məhsuldarlığını artırır və keyfiyyətini yüksəldir. Onun verilmə vaxtı torpağın payız-qış becərmələri ilə eyni vaxta düşür.

Kalium gübrələri çay bitkisinin həyatında böyük rol oynayır, lakin onun verilməsi bitkilərin azotu mənimsəmələrinə köməklik göstərir. Kaliumun verilən dozası fosforla eynidir və çay bitkisinin yaşından və məhsuldarlığından yox, torpağın vəziyyətindən asılıdır. Adətən kalium gübrəsi 1 hektara 150-170 kq hesabla verilir. Kaliumla yüksək təchiz edilmiş torpaqlarda kaliumun normasını azaltmaq lazımdır, lakin onun miqdarı az olan qırmızı torpaqlarda onun normasını artırmaq vacibdir. Kaliumu çox olan torpaqlarda onun hər 3 ildən bir verilməsi yaxşı nəticə verir.

Çay plantasiyasında torpağın kimyəvi tərkibini yüksəltmək üçün üzvi gübrələrdən olan peyinin, kompostun, torfun, yaşıl gübrələrin verilməsi böyük rol oynayır. Peyinin səmərəliliyi onun mineral gübrələrlə birlikdə verildikdə yüksəlir.

Keçmiş SSRİ-də çay plantasiyalarında qış dövründə 1 hektar sahəyə 10-12 sent. fosforturşulu gübrələri və 30-40 ton peyin verirdi, bunlarla yanaşı yaz-yay vaxtı bitkiləri 4 dəfə azotla yemləyirdilər. Torpağa bu qədər mineral və üzvü gübrənin verilməsi 1 hektar sahədən 13,5-17,5 ton yaşıl yarpaq məhsulu almağa imkan verirdi. Çay plantasiyasına torfun yalnız peyinlə birlikdə verilməsi məsləhət görülür. Cədvəl 7-də göstərilmiş nəticələr çay plantasiyasında üzvi və mineral gübrə kompleksinin yarpaq məhsulunun artırılmasına göstərdiyi təsirlər sübut edir ki, yarpaq məhsulunun artırılması üçün gübrələrin verilməsi zəruridir.

Çay plantasiyasında gübrə kimi müxtəlif növ jmlıxlardan da istifadə etmək olar. Onlar tək və ya başqa üzvi və mineral gübrələrlə birlikdə verilir. Dağlıq çay plantasiyalarında yaşıl gübrələrdən istifadə olunması yaxşı nəticə verir, bunun üçün cərgə aralarında yonca, yem paxlası, noxud, araxis, soya və başqalarının becərilərək torpağa qarışdırılması məsləhət görülür.

**Çay plantasiyasında gübrə kompleksinin tətbiq edilməsinin
çay məhsuldarlığına təsiri
(Ümumittifaq ET Çay və Subtropik Bitkilər İnstitutu)**

Variantlar	10 ildə orta qiymət	
	kq/ha	%-lə
Gübrəsiz	1080	12
PK+N-300kq/ha	9175	100
PK+N-500kq/ha	9463	105
PK+N-700kq/ha	9543	104
PK+N-300kq/ha+peyin	10173	111
PK+N-300kq/ha+suvarma	9642	105
PK+N-300kq/ha+peyin-suvar	10600	116
PK+N-500kq/ha+peyin	10298	112
PK+N-500kq/ha+peyin+suvar	10772	117
PK+N-500kq/ha+peyin+ yaşıl kütlə (siderat) mulça halında	10871	118

Çay yarpağının yığılmasının üsul və qaydaları. Çay yarpağının yığılmasının təşkili onun keyfiyyətinə təsir edir. Koldan yığımın sayı və müddəti hər bir kənd təsərrüfatı sezonu çərçivəsində müxtəlif ölkə və rayonlarda eyni deyildir.

Çay yarpağının Sovet yığım metodu tamamlanmış hesab edilirdi, çünki bu metodla yığmda çay bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və ətraf mühit amillərinin təsiri nəzərə alınmışdır. Hər bir sezonda bitkilərin boyutmasından və yeni zoğların inkişafından asılı olaraq yığım sistemi tətbiq olunur. Zoğəmələgətirmənin qızğın vaxtı (mayda) zoğlar yetişmiş və kimyəvi tərkibinə görə çox qiymətli olur. Bu zaman hər bir normal zoğda 4 və ya 5 ədəd zərif yarpaq əmələ gəlmiş olur ("balıq" yarpaqlardan başqa). İyun ayında yeni zoğ əmələgətirmə yavaşlayır, ona görə də yarpaqların yığılması normal hesab edilən 3 və ya 4 yarpaqlı zoğlarla aparılır.

lır, onlardan zərif yarpaq və tumurcuqlu fleşlər dərilir. İyuldan sezonun sonuna qədər 2-3 yarpaqlı zərif və təpətumurculu zoğlar yığılır, zoğun kötüyündə yalnız "balıq" yarpaqlar saxlanılır. "Kar" zoğlar əmələ gələn kimi onları koldan qoparırlar. Çay kolunun dörd yaşı bitdikdən sonra yarpaq məhsulu yığılmağa başlanılır. Cavan çay bitkisindən yarpaq yığımı, adətən, ikinci forma verən budamadan sonra planlaşdırılır. Bu zaman plantasiyada çay kollarının çox hissəsinin hündürlüyü 40 sm-ə çatmış olur. İkinci forma vermə budamadan (iyul) sonra kolda 3 və ya 4 yarpaq əmələ gəlmiş zoğlar olarkən, onlardan zərif yarpaqlı və tumurcuqlu fleşlər qoparılır. İyuldan sonra 2-3 yarpaqlı və tumurcuqlu zoğlar dərilir, kötükdə isə yalnız "balıq" yarpaqlar saxlanılır. Bu cür yığım sistemi imkan verir ki, çətir genişlənsin və çay kolunun boyatması fəallaşsın. Məhsuldar çay kolundan yarpaq yığımı iyun ayında aparılmış yığım kimi aparılır.

Çay yarpağı, əsasən, əl ilə yığılır. Bir nəfər yarpaq yığan 8 saat ərzində 60kq-a qədər məhsul yığa bilir. Orta mövsüm norması 14 kq yarpaq olduqda bir çox qabaqcıl yığıcıların hərəsi 20-21 kq yüksək keyfiyyətli çay yarpağı yığa bilirlər.

Keçmiş SSRİ-də çay yarpağının yığımının mexanikləşdirilməsi başlanılmışdı. Bunun çox sərfəli üsul olduğu sübut edilmişdir.

Yığılmış yarpaq məhsulu plantasiyada uzun müddət qalmamalıdır: hər 2-3 saatdan bir yığılmış məhsul çay fabrikinə çatdırılır, buna qədər yaşıl yarpaqların saxlanması üçün ən yaxşı yer - şərait plantasiyaya yaxın yerdə tikilmiş talvar və ya böyük ağacın altıdır ki, burada yarpaqlar parça və ya taxta üzərinə sərilir. Sərilmiş yarpaqların qalınlığı 10 sm-dən çox olmamalıdır.

Yarpaqları fabrikə daşımaq üçün divarlarında havalanma üçün dəşikləri olan taxta qutular sərfəli hesab olunur. Qutularda yarpaqlar basılaraq sıx doldurulmamalıdır, yarpağın qalınlığı 0,5 m-dən çox olmamalıdır, bir kub metr belə qutuda yarpağın çəkisi 145 kq-dan artıq olmamalıdır.

Keçmiş SSRİ-də yaşıl çay yarpağını daşımaq üçün, adətən həcmi 0,4 m³ (1x1x 0,4 m) olan standart qutulardan istifadə edi-

lirdi. Yarpaqları fabrikə çatdıran kimi onun sortluluğu təyin edilirdi. Bunun üçün gətirilmiş qutu və ya səbətdən bir neçə 30 qramlıq yarpaq nümunəsi götürülür və hamısı yaxşı qarışdırılırdı.

Çay yarpağının yığım müddətinin başlanması və qurtarması çay bitkisinin növ müxtəlifliyindən və ətraf mühitdən xeyli dərəcədə asılıdır. Lənkəran-Astara bölgəsində çay yarpağının yığılmasına aprel ayının axırından dekaya qədər başlanır və oktyabrın axırından dekaya qədər davam edərək qurtarır.

May ayında çay yarpağının dərilməsinə o vaxt başlanılır ki, kolda 5 illik zoğların miqdarı ümumi böyüməkdə olan zoğların 10-15%-inə bərabər olsun. Zərif 4-5 illik zoğlardan 2 və ya 3 zərif yarpaqlı və tumurcuqlu fleşlər dərilir, zoğun kötüyündə isə 2 normal yarpaq və "balıq" yarpaq saxlanılır.

İyulun zərif zoğları yaz məhsulu yığım zamanı kötükdə saxlanılmış yarpağın qoltuq tumurcuğundan əmələ gəlir. Yarpaqları o vaxt yığmaq olar ki, zoğlarda 3-4 zərif yarpaq əmələ gəlmiş olsun. Belə yığımdan sonra zoğun kötüyündə bir normal yarpaq və "balıq" yarpaq qalmış olur. Bu zaman üç yarpaqlı zoğun 2 yarpaq və tumurcuğu, dörd yarpaqdan isə 3 yarpaq və tumurcuq dərilir. "Kar" zoğlarda, adətən, bir normal yarpaq və "balıq" yarpaqlar saxlanılır, qalanları isə tamamilə qoparılır.

Sonralar (iyul-sentyabr) yarpaq yığımın iyun yığım zamanı saxlanılmış kötüyün üstündə iki və ya üç yarpaqlı zoğlar əmələ gələndən sonra başlanılır. Onların hamısı yığılır, təkcə "balıq" yarpaq saxlanılır. "Kar" zoğlarda da "balıq" yarpaqlarından başqa hamısı dərilir.

Az nümunələr qarışdırılaraq ondan orta 100 q götürülür və normal zoğa, karlara, ayrı-ayrı yarpaq və gövdələrə ayrılır, sonra onların, təkbətək çəkilməklə ümumi nümunədə faizlə çəkisi müəyyən edilir. Birinci sorta o yarpaqları aid edirlər ki, onlar 2-3 yarpaqlı normal zoğdan və bir və ya iki yarpaqlı zərif karlardan ibarət olsun, ikinci sorta - əgər dörd yarpaqlı və tumurcuqlu zoğdursa və ya bəzi kobudlaşmış yarpaqların miqdarı 20%-dən çox deyildirsə, aid edilir.

İkinci sorta həmçinin uzun müddətə - gec gətirilmiş yarpaqlar və ya düzgün saxlanılmadığına görə temperaturu 30°C-ə çatmış birinci sort yarpaqlar aid edilir. Üçüncü sorta dörd yarpaqlı zoğların qarışığı, kobudlaşmış yarpaqların və gövdələrin miqdarı 20%-dən çox olan partiya aid edilir.

Keçmiş SSRİ-nin alimləri çayın emalına yeni təkmilləşdirici üsul tətbiq etmişlər. Köhnə, tarixi ənənəyə çevrilmiş (Hindistanda və Seylonda) çay yarpağının emal texnologiyası 5 mərhələni özünə birləşdirir: bürüsmə, burulma, fermentasiya və iki qurudulma. Sovet biokimyəçiləri fermentasiya və bir qurudulma əməliyyatını birləşdirilmiş termik işləmə üsulu ilə əvəz olunmasının məqsədə uyğunluğunu sübut etmişlər: çay yarpağı bir qədər az qurudulduqdan sonra 3-5 saat ərzində 70-75°C temperaturda qızdırılır.

Əməliyyatların belə ixtisar olunması nəticəsində çayın qiymətli ərzaq maddələrinin itirilməsi kəskin azalır (köhnə üsulda isə onların yarısı itirilirdi). Bu üsulda yüksək aromatl, dad xüsusiyyətli və gözəl rəngli cövhəri olan qida məhsulu əldə olunur.

Labaratoriya şəraitində və fabrikdə yoxlanılmış yeni texnologiya üsulunda 1 kq çaydan əlavə olaraq 80 q qiymətli tanin (vitamin P) alınır. Bu mütarəqqi texnologiya Azərbaycan, Gürcüstan və Krasnodar ölkəsində çay müəssisələrində geniş tətbiq olunur.

Ədəbiyyat

1. Abbasov B.N. Tütüncülük. Bakı: "Əbilov, Zeynalov və oğulları", 2003, 208 s.
2. Abdullayev V.T., Nəsimova M.Ş. Kartofun bioloji xüsusiyyətləri və becərmə texnologiyası. Bakı: Qanun, 2009, 16 s.
3. Babayev M.P. Mövsümov Z.R., Həsənov V.H., Eylazov İ.E. Şəkər çuğundurunun becərilmə texnologiyasının torpaq ekoloji və qidalanma şəraiti. Bakı: Elm, 2006, 80 s.
4. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik. Bakı, "Maarif" nəşriyyatı, 1988, 252 s.
5. Əliyev C.Ə. Əkpərov Z.İ., Məmmədov H.İ. Araxisin becərilməsi. Bakı: Elm, 2004, 32 s.
6. Əkpərov Z.İ., Əhmədov G., Mahmudov R. Mən deyən vaxt gəl muğana. Bakı, 2003, 155 s.
7. Əmirov N.Ə. Azərbaycanda dənli paxlalı bitkilər. Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 1968, 68 s.
8. Əmirov Z.S. Azərbaycanda kartofun yetişdirilməsi, Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 1980, 31 s.
9. Əmirov Z.S., Abdullayev V.T. Azərbaycan Respublikasında kartofun becərilməsi üzrə yeni texnologiya, Bakı, 2001, 60 s.
10. Güləhmədov X. Pambıqçılıq. Bakı: Maarif Nəşriyyatı, 1976, 275 s.
11. Həsənov S.P., Həsənova A.S. Şəkər çuğunduru və şəkər istehsalı. Bakı, "Yeni Poliqrafist" MMS., 2010, 177 s.
12. Qasımov M.Ə., Qədirova G.S. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası, Bakı: Elm, 2004, 592 s.
13. Qasımov M.Ə. Qədirova G.S. Azərbaycanın faydalı bitki sərvətləri. Bakı: Maarif 2009, 370 s.
14. Novruzov C.M., Qulubəyov M.M., Behbudova S.P., Əfəndiyev M.M., Quliyev K.M., Xudiyev A.P. Bitkiçilik (dərs vəsaiti), Kirovobad, 1979, 94 s.

15. Tərəvəzçinin məlumat kitabı, Bakı, 1988, 325 s.
16. Tərəvəzçinin məlumat kitabı. Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyat Poliqrafiya Birliyi. 1999, 280 s.
17. Yusifov M.A. Fotosintez, becərilmə şəraiti və məhsuldarlıq. Bakı: Qanun, 2007, 135 s.
18. Zamanov P.B., Bağirova S.A., İsayeva F.H., Əmiraslanov M.N. Azərbaycanda şəkər çuğundurunun becərilməsində üzvi gübrələrin səmərəliliyi, Bakı, 1995.
19. Алиев Д.А. Акперов З.И. Фотосинтез и урожай сои. Москва-Баку, 1995, 126 с.
20. Андреев Н.Г. Агрономия. М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, 1963, 488 с.
21. Барисюк В.А. Волянский А.В. Сахарная свекла. Программирование урожая в основе прогрессивных технологий. Киев: "Урожай", 1984, 269 с.
22. Воробьев С.А. Буров Д.И., Туликов А.М. Земледелие. М.: "Колос", 1977, 480 с.
23. Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство полевых культур. Москва, "Колос", 1972, 455 стр.
24. Евсеева Р.П. Особенности возделывания сахарной свеклы. Журнал. "Сахарная свекла", №1, 1992, с. 20-23.
25. Минкевич И.А. Растениеводство Москва: Изд-во "Высшая школа", 1968, 480 с.
26. Орловски Н.И. Повышение качества свеклы - основной резерв увеличения производства сахара в Казахстане. Ж.Сахарная промышленность, Москва, 1970, № 5, стр. 35-37.
27. Сизов В.И. Шуригина Т.Д. Словарь по земледелию. М.: Рас-сельхозиздат, 1986, 224 с.
28. Эйлазов Н.Э. Урожайность и качественные показатели сахарной свеклы в зависимости от площади и режима минерального питания на орашаемых сера-вурых почвах (Юго-Восточный Ширван). Автореф. канд. дис..., Баку, 1998, 25 с.

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ	3
-------------	---

I FƏSİL. BİTKİÇİLİYİN TƏBİİ VƏ BİOLOJİ

ƏSASLARI	6
----------------	---

§ 1. Bitki - torpaq sisteminin ümumi xarakteristikası.....	6
--	---

§ 2. Torpağın əmələ gəlməsinə, formalaşmasına və fəaliyyətinə ətraf mühitin təsiri.....	8
--	---

§ 3. Bitkiçiliyin təsərrüfat və iqtisadi əhəmiyyəti	9
---	---

§ 4. Bitki ehtiyatları, mədəni bitkilərin yaranma mənbələri və tarixi	12
--	----

§ 5. Bitkiçilikdə növbəli əkin sistemi.....	15
---	----

II FƏSİL. DƏNLİ TAXIL VƏ YARMA BİTKİLƏRİ..

§ 1. Buğda.....	22
-----------------	----

§ 2. Arpa.....	35
----------------	----

§ 3. Çəltik	43
-------------------	----

§ 4. Qarğıdalı	52
----------------------	----

§ 5. Darı	66
-----------------	----

§ 6. Çovdar	74
-------------------	----

§ 7. Vələmir	81
--------------------	----

§ 8. Sorqo	84
------------------	----

III FƏSİL. DƏNLİ PAXLALI BİTKİLƏR

§ 1. Dənli paxlalı bitkilərin ümumi xarakteristikası.....	95
---	----

§ 2. Tərəvəz noxudu.....	96
--------------------------	----

§ 3. Lobyə.....	106
-----------------	-----

§ 4. Mərcimək	119
---------------------	-----

§ 5. Noxud	129
------------------	-----

§ 6. Soya	141
-----------------	-----

§ 7. Viqna	147
------------------	-----

§ 8. Lərgə.....	153
-----------------	-----

IV FƏSİL. YAĞLI BİTKİLƏR	159
§ 1. Yağlı bitkilərin ümumi xarakteristikası	159
§ 2. Günəbaxan	161
§ 3. Yərfındığı	171
§ 4. Küncüt	183
V FƏSİL. EFİR YAĞLI BİTKİLƏR	190
§ 1. Efir yağlı bitkilərin ümumi xarakteristikası	190
§ 2. Keşniş	191
§ 3. Efir yağlı qızıl gül	198
§ 4. Zəfəran	200
§ 5. Nanə	205
VI FƏSİL. KÖKDƏ YUMRU ƏMƏLƏ GƏTİRƏN BİTKİLƏR	211
§ 1. Kartof	211
VII FƏSİL. TEXNİKİ BİTKİLƏR	232
§ 1. Pambıq	232
§ 2. Şəkər çuğunduru	262
§ 3. Tütün	297
VIII FƏSİL. SUBTROPİK VƏ TROPİK AĞAC - KOL BİTKİLƏRİ	335
§ 1. Çay	335
ƏDƏBİYYAT	364

Çapa imzalanmışdır: 21.12.2010

Formatı 60 x 84 1/16.

Fiziki ç/v 23; Tirajı 500.

© Qanun Nəşriyyatı

Bakı, AZ 1102, Tbilisi pros., II Alatava 9.

Tel: (+994 12) 431-16-62; 431-38-18

Mobil: (+994 55) 212 42 37

e-mail: info@qanun.az

www.qanun.az

Yusifov Maarif Almədət oğlu

1940-cı ildə Xaldan (indiki Yevlax) rayonunun Havarlı kəndində doğulmuşdur. 1967-ci ildə Moskvada K.A.Timiryazev adına Kənd Təsərrüfatı Akademiyasını bitirmiş, 1976-cı ildə namizədlik, 1993-cü ildə isə doktorluq dissertasiyasını müdafiə etmişdir. Hal-hazırda Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun fiziologiya və biokimya laboratoriyasının müdürüdür və Azərbaycan Odlar Yurdu Universitetinin "Biologiya və aqronomluq" fakültəsində ixtisas fənlərinin tədrisi ilə məşğuldur. 180 elmi əsərin müəllifidir.



Dərslik



**QANUN
NƏŞRİYYATI**