

H.S.HÜMBƏTOV, M.C.ŞABANOV
R.C.VERDİYEVA



ŞİRƏLİ YEM **BİTKİLƏRİ**



HÜMBƏTOV H. S. ŞABANOV M. C.
VERDİYEVA R. C.

ŞİRƏLİ YEM BİTKİLƏRİ
(*dərs vəsaiti*)

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

BAKİ “NURLAN” 2013

Elmi redaktor: Az ETTİ- nin Fiziologiya və biokimya laboratoriyasının müdiri, k/t elmləri doktoru **Yusifov M. A.**

Rəy verənlər:

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Texniki yem və dərman bitkiləri laboratoriyasının müdiri, k/t elmləri doktoru **Əsədli Ş. İ.**

GDPU-nin Botanika kafedrasının müdiri, biologiya elmləri doktoru, əməkdar elm xadimi, professor **Novruzov V. S.**

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

ADAU - nun Meyvə - tərəvəzçilik və üzümçülük kafedrasının professoru, k/t. e. d., əməkdar müəllim **Əliyev Ş. A.**

Hümbətov H. S., Şabanov M. C., Verdiyeva R. C. Şirəli yem bitkiləri. Bakı: “Nurlan” nəşriyyat-poliqrafiya müəssisəsi 2013, 152 s. şəkilli

Vəsaitdə əsas şirəli yem bitkilərinin botaniki-morfoloji, bioloji xüsusiyyətləri, becərilmə texnologiyası, təsərrüfat əhəmiyyəti, inkişaf tarixi, şirəli yemlərin istehsal formaları, mövcud şirəli yem bitkilərinin istehsalın başqa sahələri ilə əlaqəsi, məhsuldarlığı, biokimyəvi tərkibi, seleksiyası, toxumçuluğu, yem tədarüku, şirəli yem bitkilərinin inkişaf perspektivləri bir sözlə, şirəli yem istehsalının bütün sahələri üzrə olmasa da bir sıra prinsipial məsələlərə dair ətraflı məlumat verilmişdir.

Dərs vəsaiti əsasən ali və orta ixtisas məktəblərinin tələbələri və magistrantları üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin, ondan aqronomlar, fermerlər, yem istehsalı sahəsində çalışanlar və şirəli yem məhsulları istehsalı ilə maraqlanan hər bir oxucu faydalana bilər.

3701000000–12
N098–2013 *qrifli nəşr* © Hümbətov, Şabanov, Verdiyeva 2013

GİRİŞ

Mövcud təbii-tarixi dəlillər, müasir bioloji və geoloji tədqiqat işlərinin nəticəsi Azərbaycanda heyvandarlığın və əkinçiliyin çox qədimdən təşəkkül tapdığını göstərir.

Azərbaycanda hələ mis-tunc dövründə əkinçilik və heyvandarlıqla məşğul olmuşlar. V-VI əsrdə istehsal münasibətlərinin inkişafı ilə əlaqədar olaraq əkinçilik və heyvandarlıq daha da inkişaf etmişdir.

Tarixçilərin və səyyahların göstərdiklərinə görə VI-X əsrlər arasında bu ölkənin kənd təsərrüfatında bağçılıq və pambıqçılıq böyük yer tutmuşdur. Bununla əlaqədar olaraq suvarılan torpaq və dənli bitkilərin əkin sahələri xeyli genişlənməmişdir. Taxılçılığın inkişafı öz növbəsində heyvandarlığa və yemçiliyə müsbət təsir göstərmişdir. Bu dövrdə kənd təsərrüfatında heyvandarlıq mühüm rol oynamağa başlamışdır ki, bu da yem bitkilərinin əkin sahəsinin genişləndirilməsinə müəyyən təsir göstərmişdir.

Xüsusi mülkiyyət sahibi olan əkinçilər və maldarlar öz mal-qarasının ehtiyacını ödəmək məqsədi ilə də olsa, təbii yem mənbələrindən, dənli bitkilərin küləşindən (samanından), bəzi növlərin dənindən, unundan, çörəyindən istifadə etməklə yanaşı, müxtəlif yem bitkisi sortlarının əkin sahəsinin daha dagenişləndirilməsinə və onların əkin sahələrindən bol yem tədarük etmək məsələsinə ciddi fikir vermişlər. Beləliklə, həmin dövrdə yem istehsalı əvvəlki dövrlərə nisbətən müqayisəolunmaz dərəcədə artmışdır ki, bu da Azərbaycanda müasir yemçiliyin inkişafı üçün zəmin yaratmışdır.

Qədim dövrlərdə təbii yem ehtiyatından istifadə edərək ilin müəyyən vaxtlarında tövlə şəraitində saxlanan mal-qaranı yemləmək üçün ot toplamaq işi, maldarlıqla məşğul olan insanlardan ötrü böyük vərdişə çevrilmiş, heyvanları hazır yemlə təmin etmək üçün təbii biçənlərdən ot toplamaq vacib bir peşə olmuşdur.

Maldarlığın ilk inkişafı dövründə, yəni sadə yem istehsalı zamanı, təbii şəraitdəki yem ehtiyatı mal-qaranın tələbini ödəməyinə görə yem bitkilərinin becərilməsi ilə maraqlanmağa ehtiyac

olmamışdır. Sonralar kənd təsərrüfatının, o cümlədən heyvandarlığın inkişafı ilə əlaqədar olaraq, adi ot tədarükündən başlanan sadə yem istehsalı işi, istehsalın və elmin mühüm sahələrindən birinə çevrilmişdir.

Ölkəmizdə mədəni yemçiliyin əsil mənadə inkişafına isə son dövrlərdə başlanmışdır. Müstəqillik dövründə yemçilik, elmin müxtəlif sahələri ilə düzgün əlaqələndirilmiş və kənd təsərrüfatı elminin mühüm bir sahəsi kimi geniş inkişaf tapmışdır.

Yemçiliyin qarşısında duran vəzifələrdən biri kompleks elmi-texniki və təşkilati tədbirləri həyata keçirməklə, təbii və süni yem mənbələrini yaxşılaşdırmaq yolu ilə onların məhsuldarlığını artırmaqdan və yüksək məhsul götürməkdən ibarətdir. Bu vəzifələr daimi inkişafda olan heyvandarlığın yem istehsalına olan gündəlik tələbatından doğur. Bu cəhətdən heyvandarlığın inkişaf etdirilməsində və yem bazasının möhkəmləndirilməsində şirəli yem bitkilərinin böyük rolu vardır. Belə ki, bu bitkilərin ətli-şirəli hissələri, yaşıl kütləsi, quru otu, samanı və silosu yüksək yem keyfiyyətinə malikdir. Şirəli yem bitkiləri zülallarla, proteinlə, yağla, müxtəlif vitaminlərlə və mineral maddələrlə zəngindir.

Şirəli yem bitkilərinin, təkcə kökümeyvələri deyil, yerüstü kütlələri (bəlimləri), həmçinin quru otları da yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir.

Azərbaycanda kökümeyvəli və köküyumrulu şirəli yemlərdən başqa yem məqsədi ilə bəzi bostan bitkiləri də (yem qarpızı, yem qabağı, göy qabaq, qovun) becərilir və onlar da şirəli yem bitkiləri qrupuna aid edilir. Bu bostan bitkiləri yemçilik təsərrüfatını inkişaf etdirməkdə xeyli rol oynayır. Şirəli yem bitkilərinin əsas nümayəndələri: şəkər və yem çuğunduru, yerkökü, şalgam, yem turpu (turneps), yemlik kartof, yerarmudu (topinambur), yem kələmi və başqalarıdır. Bu bitkilərin geniş sahələrdə becərilməsi işinə 40-cı illərdən sonra başlanılmışdır. Azərbaycanın bir sıra rayonlarında bu bitkilərin becərilməsi sahəsində müəyyən təcrübə əldə edilmişdir. Şəmkir, Tovuz, Qazax, Naxçıvan MR və başqa rayonların qabaqcıl fermer təsərrüfatlarında şirəli yem bitkilərinin əkin sahəsindən yüksək məhsul götürülür.

Sənayenin inkişafı ilə əlaqədar olaraq ölkəmizdə əlavə yem mənbələri də yaranmışdır ki, bunun da əsasını fabrik-zavod tullantılarından istehsal olunan müxtəlif texniki istehsalat qalıqları, heyvani və mineral yemlər (jıx, kəpək, spirt istehsalının qalığı, barda, qan unu, sümük və ət unu, pendir suyu, ayran, balıq unu, xörək duzu və s.) təşkil edir. Məsələn: ən qiymətli şirəli yemlərdən biri hesab edilən şəkər çuğundurunun emalından sonra zavodlarda çoxlu tullantılar (30 ton məhsuldan 24 ton tullantı) alınır ki, bu tullantılardan heyvandarlıqda yem kimi və təsərrüfatlarda üzvi gübrə kimi də istifadə olunur. Tullantının quru halda 1 sentneri 80-85 yem vahidinə, yaş və turş halda isə 8-10 yem vahidinə bərabərdir.

Yemlilik dəyərinə görə şəkər çuğunduru yem çuğundurundan 2 dəfə üstündür. Yarpaqları xüsusilə qida elementləri ilə daha zəngindir. Yarpaqlarda 2-3% zülal, 0,4% yağ və müxtəlif vitaminlər vardır.

Şəkər çuğundurunun 1 sentneri 26 yem vahidi, yaxud 1,2 kq proteinə bərabərdir. Yarpağın bir sentneri isə 20 y.v.-ə bərabərdir. Yem çuğunduru müvafiq olaraq 12 və 9 y.v.-ə bərabərdir.

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

Şirəli yem bitkilərinin əkin sahələrinin və istehsalının genişləndirilməsi, məhsuldarlığının artırılması, ölkəmizdə heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi işində başlıca şərtdir.

Heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi isə xalqın güzəranını durmadan yaxşılaşdırmağa, yüngül və yeyinti sənayesinin, habelə əhalinin heyvandarlıq məhsullarına getdikcə artan tələbatını lazımınca ödəməyə imkan verir.

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

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

Ümumiyyətlə faydalı və məhsuldar yem bitkilərinin yetişdirilməsinə və əkin sahəsinin genişləndirilməsinə nə qədər ciddi fikir verilərsə, heyvandarlığın inkişafını və onun məhsuldarlığını tələb olunan səviyyəyə qaldırmaq daha asan olar.

I FƏSİL. KÖKÜMEYVƏLİ BİTKİLƏR

1.1. ŞƏKƏR ÇUĞUNDURU

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Şəkər çuğundurunun xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti olduqca böyükdür və ona görə də bu bitki əksər ölkələrdə əsas texniki bitkilər sırasına daxil edilmişdir. Bizim respublikamızda pambıq və tütün kimi ən mühüm texniki bitkilərdən sonra, son 2-3 ildə bu bitkinin inkişaf etdirilməsinə xüsusi fikir verilir. Şəkər çuğunduru ilk növbədə ən qiymətli ərzaq məhsullarından sayılan şəkər almaq üçün xammaldır. Dünya üzrə şəkər istehsalının 40%-i şəkər çuğundurundan alınır. 2008-ci ilin məlumatına görə dünyanın 127 ölkəsində 144 milyon ton şəkər çuğunduru istehsal edilir. Orta, mülayim, mötədil isti və mülayim iqlimli rayonlarda şəkər istehsalı üçün şəkər çuğunduru yeganə xammal mənbəyidir. 12 Mart 2008-ci ildə Ukraynanın paytaxtı Kiyev şəhərindəki Şəkər Çuğunduru İnstitutunun qarşısında şəkər çuğundurunun heykəli qoyulmuşdur.

Şəkər çuğundurunun meyvəköklərində sort və hibriddən asılı olaraq, müəyyən əlverişli şəraitdə 16-20 % şəkər toplanı bilər. Bundan zavod emalından sonra 12-15% şəkər çıxarı almaq mümkündür.

Şəkər çuğundurunu becərdikdə və məhsulunu emal etdikdə əlavə məhsullar (yarpaqlar, cecə və ya puçal, patka) alınır ki, onlar heyvandarlıq üçün çox əhəmiyyətə malikdir.

Kökümeyvənin ümumi meyvəkök kütləsinin 1/3 və ya 1/2 hissəsi qədər kütlə yarada bilər. Cecəsi və puçalı qiymətli yem kimi heyvandarlıq üçün əvəzsizdir. Yüksək keyfiyyətli 100 kq təzə cecə, özündə 8 yem vahidi, 0,9 kq həzm olunan protein birləşdirir. 100 kq qurudulmuş cecədə isə 85 yem vahidi, 3,9 kq həzm olunan protein vardır. Cecədən həm də spirt, qliserin, yeyinti drojları, limon turşusu və s. istehsal etmək mümkündür.

Ümumiyyətlə, götürdükdə hər hektardan 25-30 ton məhsuldarlığı olan şəkər çuğundurunu emal etdikdə alınan əlavə məhsul-

lardan (yarpaqlar da buraya daxildir) 5000 yem vahidi almaq olar. Bəzi rayonlarda şəkər çuğunduru yem bitkisi kimi də becərilir.

Geniş yayıldığı rayonlarda kənd təsərrüfat bitkilərinin ən rentabellisi şəkər çuğunduru sayılır. Belə rayonlarda şəkər çuğunduru əkinə yararlı torpaqların 10-20%-i də əkilməyinə baxmayaraq, bitkiçilikdən gələn gəlirin 30-50%-ni verir.

Şəkər çuğunduru hektardan 40-50 ton məhsul verərsə bundan 7-8 ton şəkər alınır.

Botaniki xüsusiyyətləri. **Çuğundur (Beta)** cinsi unluca (tərəçiçəklilər) (*Chenopodiaceae, мапевые*) fəsiləsinə daxil olan birillik, ikiillik və çoxillik növləri (*14 yabanı, 1 mədəni*) özündə birləşdirir. Cücərtisi açıq yaşıl rəngli, yarpaqcıqları uzun lansetvari, oval ürək formalı, tam kənarlı, səthi tüksüzdür. Cücərmənin başlanğıcında kökcük və ləpəaltı dizcik qabığı partladaraq xaricə çıxır, ləpələr müəyyən müddət meyvənin içərisində qalır. Lakin toxumda olan ehtiyat qida maddəsi ilə cücərən hissə arasında əlaqə kəsilir. Qida maddələri çuğundurda və yerkökündə ləpələr vasitəsi ilə sorularaq cücərtiyə ötürülür. Cücərti torpaq səthinə çıxdıqdan təxminən 8-10 gün sonra bitkidə əsas (həqiqi) yarpaqlar əmələ gəlməyə başlayır.

Çuğundurun ən çox yayılan növləri aşağıdakılardır: 1. İrimeyvəli çuğundur, 2. Haşiyəli meyvəli çuğundur, 3. Üç sütuncuqlu çuğundur, 4. Çoxillik çuğundur.

İrimeyvəli çuğundur - *Beta maerorrhiza* – nəmliyə tələbkar, şaxtaya davamlı, dağlıq zona bitkisidir. Dəniz səviyyəsindən təxminən 1700-2000 m-ə qədər yüksəklikdə olan dağ zonalarında bitir. Torpağın 1,5 m dərinliyinə işləyən yan kökləri əmələ gətirir. Meyvəkökünün kütləsi 10 kq-a çatır. Tərkibində 8-12%-ə qədər şəkər toplanır.

Gövdəsi şırımlı kimidir. Kökboğazı yarpaqları uzun saplaqlı, demək olar ki, dairəvidir. Gövdə yarpaqları yumurta formalı, iridir. Bu növün bütün yarpaqları antosian rənglidir. Meyvəsi (toxumu) olduqca iridir.

Haşiyəli meyvəli çuğundur – *Beta lomatoğona* – buna bir toxumlu çuğundur da deyilir. Şaxtaya və quraqlığa davamlı, çoxillik alaq bitkisidir.

Azərbaycanın karbonatlı torpaqlarında təsadüf edilir. Şaxələnən və torpağın dərin qatlarına işləyən kök əmələ gətirir. Xüsusi kök hissəsi bir qədər yoğunlaşmış, qaba lifli kimidir. Meyvəkökün çəkisi 30-150 qram, şəkərliliyi isə 3,5-11%-ə qədərdir. Kolu çoxgövdəlidir, ancaq yarpaqlanması zəifdir. Yarpaqları uzun saplaqlı, uzunsov, yumurtavari, yaxud lansetvaridir. Çiçəkləri gövdələrin üzərində bir-bir yerləşir. Çiçək yanlığının dilimləri ağ haşiyəli olduğuna görə haşiyəli adlanır. Meyvəsi çox toxumludur.

Üç sütuncuqlu çuğundur - *Beta triguna* - yabanı növləri ən çox yayılanlar sırasındadır. Əksər formaları şaxtaya davamlıdır. Azərbaycanda Xəzər dənizi sahilində təsadüf edilir. Kökü meyvənin kütləsi 7-10 kq, şəkərliliyi 9,6-14%-ə qədərdir. Gövdəsi qabırğılı, antosian rəngli, gövdə yarpaqları yumurtavari, yaxud lansetvaridir. Çiçək qrupu sıx və çoxçiçəkli sünbülə bənzərdir. Meyvəsi (kələfcəsi) 2-3 toxumludur.

Coxillik çuğundur – *Beta perenneae* – quraqlığa, şoranlığa və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kökü silindirşəkilli, şaxəli, oduncaqlaşmışdır. Tərkibində 10-12% şəkər olur. Kolu dağınıqdır. Gövdə yarpaqları yuxarı hissədə lansetvari, orta və aşağı mərtəbədə bir qədər enlidir. Kök boğazı yarpaqları (1-ci ili) uzun saplaqlı, az hallarda zəif tüklü olur. Meyvəsi 2-3 toxumludur. Azərbaycan respublikasının Apşeron rayonunda təsadüf edilir.

Çuğundur (beta) cinsinin bir neçə yarım növü vardır. Onlardan adı çuğundur *ssp. vulgaris* polimorf olmaqla çuğundurun bütün mədəni birillik və ikiillik formalarını özündə birləşdirir. Öz növbəsində bu yarım növ bir neçə növmüxtəlifliyinə bölünür: şəkər çuğunduru (*v. saccharifera*), mətbəx çuğunduru (*v. esculenta*), yem çuğunduru (*v. crassa*) və yarpaq (Manqold) çuğunduru (*v. cicla*). (Şəkil 1-3, s. 109 -111).

Şəkər çuğunduru (*Beta saccharifera*) ikiillik bitki olduğu üçün birinci ili yarpaq və şirəli kökümeyvə əmələ gətirir, ikinci ili

isə zoğ verərək çiçəkləyir və meyvəsini verir (yəni toxumunu). Bəzən həyatının birinci ilində çiçək verən bitkilərə də təsadüf edilir. Belə hal adətən yarovizasiya və işıq mərhələsini birinci ildə keçirən bitkilərdə rast gəlinir.

Şəkər çuğundurunun yarpaqları kökün üzərində rozet şəklində düzülür. Yarpaq ayası enli, saplaqları isə uzun olur. Hər bitkidə 50-90 ədəd yarpaq əmələ gəlir. Yarpağın ömrü 25-70 gün arasında dəyişir. İlk yarpaqların ayası dəyirmi, sonrakılar isə uzunsov - ürəkvari olur. Bir bitki 3000 m² yarpaq səthi əmələ gətirə bilər. Bitkinin həyatının ikinci ilində kökümeyvədə əvvəlcə rozet yarpaqlar, sonralar isə yarpaqlı zoğlar əmələ gəlir. Zoğun aşağı hissəsində yarpaqlar iri, yuxarı hissəsində isə xırda olur. Ən keyfiyyətli yarpaqlar orta müddətdə (iyul ayında) əmələ gələnlərdi ki, sürətli böyüməsinə baxmayaraq 60-70 gün ömür edirlər. İlk yarpaqlar 20-25 gündən sonra məhv olur. Əsas yarpaqların əmələ gəlməsi və inkişafı bütün kökümeyvəli bitkilərdə eynidir. Lakin quruluşuna görə hətta bir-birinə yaxın olan növlər də kəskin fərqlənirlər.

Bitkinin yerüstü hissəsinin artması ilə bərabər, kökün inkişafı, onda karbohidratların və başqa maddələrin toplanma prosesi də başlanır. Ehtiyat maddələrin mənimsənilməsi torpağın aşağı qatlarına işləyən xırda kök telləri (yan köklər) vasitəsi ilə gedir. Yankoklər əvvəlcə torpağın üst, sonralar isə dərin qatlarında əmələ gəlir. Bitkinin iki-üç cüt həqiqi yarpaqlar fazasında yan kəkəklər üfiqi istiqamətdə 10-15 sm-ə kimi uzanır. Bu köklər üzərində külli miqdar kök tükçükləri yaranır.

Digər meyvəköklərdə olduğu kimi bitkinin boyatma dövründə kök sisteminin quruluşunda növbələşmə əmələ gəlir. Kökün ilkin quruluşu cücarti fazasında bir cüt əsl yarpaq fazasının xüsusiyyətlərini əks etdirir. Bu dövrdə cavan kökün en kəsiyində aşağıdakı hissələri asanlıqla aşkar etmək mümkündür. İbtidai qabıq və bunun əhatə etdiyi silindrik həqiqi yarpaqlar əmələ gəldikcə kökdə dəyişiklər baş verir. Bu dəyişiklər ikinci struktur dəyişikləridir. Mərkəzi silindirdə ilkin alt qabıq altında kambı hüceyrələri

formalaşır, bunlar sonralar kambi halqasına çevrilir. O da öz növbəsində mərkəz istiqamətində ilkin oduncağı yaradır, qıraqlarında isə ikinci alt qabıq əmələ gəlir. Alt qabıq isə öz növbəsində ikinci qabığı yaradır. Bu da tədricən yoğunlaşaraq, birinci qabığı – epidermanı (örtük toxumasını) yırtıb dağıdır. Həmin dəyişiklər kökün qabıqdan çıxmasına gətirib çıxarır.

Kökün üçüncü quruluşu, ikinci kambi halqasının ikinci qabıq hüceyrələrində parenximin yaranması ilə əlaqədardır. Bu prosesin başa çatması ilə üçüncü halqa yaranır, bundan sonra dördüncü və s. əmələ gəlir. Beləliklə, ardıcıl olaraq, axıncı dəyişən kambi halqalarının fəaliyyəti nəticəsində kökümeyvədə 8-10 konsentrik təbəqələr törəyir ki, bunların da paranximində şəkər toplanır.

Kökün quruluşunda baş verən dəyişikliklərlə bərabər, kök sistemində dərinə və yanlara intensiv boyvermədə davam edir. Yaşlı bitkilərdə yan köklərin üfiqi istiqamətdə 100-120 sm, əsas kök isə 2-2,5 m dərinə işləyə bilər. Kök sisteminin inkişafının intensivliyi becərmə şəraiti və bitkinin sort xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Mədəni çuğundurun kökümeyvəsi iri olub 0,3-0,5 kq (bəzən 2-8 kq) şəkərliyi 18-22%, bəzən də 24-25% olur. Meyvəkökü ağ rəngli və konus şəkillidir. Meyvəkökü üç hissədən ibarətdir: a) yarpaq rozetinin yerləşdiyi- *başcıq*; b) tumurcuqları və yan kökləri olmayan- *boyuncuq*; v) yan köklərin meyvəyə birləşdiyi ən aşağı hissə-*quyruqcuq*.

Başcıq - kökün gövdə tipli hissəsidir ki, üzərində yarpaq rozeti və tumurcuqlar əmələ gəlir. Bitkinin böyümə konusu başcıqın mərkəzində yerləşir. Əksər kökümeyvəliklərdə başcıq bütünlüklə torpaq səthində inkişaf edir. Qidalılıq cəhətcə zəif olur və tez oduncaqlaşır.

Boyun - toxumun rüşeyminin ləpəaltı dizciyinin böyüməsindən irəli gəlir, başcıqla xüsusi kök arasında yerləşir və kökümeyvənin ən zəngin hissəsi hesab edilir. Normal şəraitdə boyun üzərində nə kök, nə də yarpaq olmur. Ancaq səpin dərin aparıldıqda ləpəaltı dizciyin qüvvətli inkişafı nəticəsində boyunun

aşağı hissəsi xüsusi kök vəzifəsini ifa edir, yəni üzərində yan köklər əmələ gəlir, yuxarısı isə boyunu əmələ gətirir. (Bəzi ədəbiyyatlarda iki hissə (başcıq və boyun) birlikdə başcıq adlanır).

Xüsusi kök - kökümeyvəsinin ən aşağı və nazik hissəsidir. Üzərində bitkinin yan kökləri əmələ gəlir. Keyfiyyətinə görə boyuna yaxındır, ancaq əlverişsiz şəraitdə, xüsusilə daşlı və bərk torpaqlarda şaxələnərək tipik quruluşunu itirir və qabalaşır. Yan köklər xüsusi kök üzərində müxtəlif vəziyyətdə yerləşirlər. Çuğundurun bütün növlərində kök telləri iki şaquli şırımda əmələ gəlir. Şırımlar şəkər çuğundurunun və yem çuğundurunun uzun, konusvari kökə malik olan sortlarında daha aydın seçilir.

Kökün forması onun hissələrinin inkişafı ilə əlaqədar olaraq üç qrupa bölünür: 1- *uzunsov*; 2 - *yuvarlaq*; 3- *keçid*.

Uzunsov - kökümeyvənin uzunluğu enindən 3-4 dəfə artıq olduğuna görə uzunsov forma alır. Bu qrup bir-birindən müəyyən qədər fərqlənən iki yarımqrupu əhatə edir.

a) ***konus formalı*** - kök meyvəsi başcıq hissədən başlanaraq aşağıya doğru müntəzəm surətdə nazilir (yerləşmənin yemlik sortlarında olduğu kimi),

b) ***silindir formalı*** - kökün diametri bütün hissələrdə bərabər olur. Yem çuğundurunun uzun köklü sortları buna misal ola bilər.

Yuvarlaq - kökün uzunluğu enindən iki dəfədən çox artıq olmadığına görə ümumi görünüşü yuvarlaq kimidir. Çox formalarında uzunluğu yoğunluğuna bərabər, bəzən ondan qısa olur. Bu qrup aşağıdakı tiplərə bölünür.

a) ***kökümeyvəsi kürəşəkilli*** - kökün uzunluğu yoğunluğuna bərabər olduğu üçün kürəyə oxşardır (çuğundurun Oberndorf sortu).

b) ***kökümeyvəsi oval formalı*** - kökün orta hissəsi az da olsa yoğunlaşmışdır (çuğundurun Barres sortu);

c) ***kökümeyvəsi yastı*** - kökün başcıq hissəsi kəskin basıqdır.

Keçid formalı - bu qrupun tipik formasının kökü yoğunlaşmış silindrə bənzərdir (çuğundurun Ekkendorf sortu).

Kökün rəngi - kökümeyvənin ətli hissəsi ilə qabığı eyni, yaxud başqa rəngli olur. Ətli hissə şəkər çuğundurunun bütün sort-

larında ağ, yem çuğundurunda ağ, sarı, çəhrayı və qırmızı, mətbəx çuğundurunda isə yalnız qırmızı rənglidir.

Yerkökünün yemlik sortlarında ətli hissə və qabıq ağ-narıncı və qırmızı olmaqla boyun hissəsinin özəyi nisbətən tünd rənglidir. Şalğamda və yem turpunda kökümeyvə əsasən ağ rəngli olur, ancaq bəzi sortlarında sarı və qırmızı rəngə çalır.

Çiçək qrupu. Kökümeyvənin başcıq hissəsində olan tumurcuqlar vegetasiyanın ikinci ili inkişaf edərək yaxşı yarpaqlanma qabiliyyətinə malik olan gövdələr əmələ gətirirlər ki, bunların da üzərində çiçək qrupu yerləşir. Xırda göyümtül - yaşıl rəngli çiçəkləri olur. Çiçəkləri ikicinslidir, qruplarda toplanmışdır. Hər qrupda 2-6 bəzilərinə 8 çiçək olur. Çiçəkləri xırda çömçə formalı topa təşkil etməklə gövdə və budaqların orta və yuxarı mərtəbəsində sıx düzülürlər. Hər çiçəkdə 5 ləçək, 5 erkəkci, beş kasa yarpağı vardır. Dişiciyinin ağzı üçdilimli, ikiyuvalı, ikisütuncuqludur. Erkəkciyə tez yetişdiyindən çarpaz tozlanırlar.

Çuğundurun meyvəsi xırda qozcuqdur. Çiçəkləmə fazasından sonra çiçəyin kasa yarpaqları tədricən bərkiyir, üzəri kələ - kötür mantar kütləsi əmələ gətirərək toxumları əhatə edirlər. Meyvələr yetişən zaman bir-biri ilə birləşərək qonuru-sarı rəngli kələfcə əmələ gətirirlər. Hər kələfcədə 2-6 toxum yerləşir. Kələfcəni təşkil edən meyvələrin hər birisi nəhayətində dişicik ağzının üç çıxıntı kimi izi qalmış xırda qozcuqdur. Meyvənin mütləq kütləsi 20-50 qram arasında dəyişir. Toxumları böyrəkşəkilli və parlaqdır. Yetişmiş meyvənin yuxarı hissəsi yastı, yaxud azacıq qabarıq, çox asanlıqla açılan qalpağı andırır. Qalpağı diqqətli götürərək kiçik yuvaya bənzər yumurtalığı açmaqla üfqi vəziyyətdə yerləşmiş toxumu müşahidə etmək olar. Çuğundurun əsil toxumu parlaq qonuru - qırmızı rəngli qılafdan və ikiləpəli rüşeymdən ibarətdir. Ləpələrin arasında gövdə tumurcuğu və kökcüyün bünövrəsi (rüşeym kökcüyü) yerləşir. Tumurcuqla kökcük arasında ləpəaltı dizcik yerləşir.

Bitkinin tarixi. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, şəkər çuğunduru yabanı halda bitən, yarpaq çuğundurundan (Monqold

növmüxtəlifliyindən) əmələ gəlmişdir. Birinci dəfə şəkər çuğundurunun yarpaq forması mədəni hala salınmış, sonra (XVIII əsr) kökümeyvə formasına keçilmişdir. Şəkər çuğundurunun müasir mədəni növlərinin hamısı Aralıq dənizin Avropa və Afrika, Atlantik okeanı, Qara dəniz və Xəzər dənizi sahillərində məkan salmış yabanı növlərdən yaranmışdır. Zaqafqaziyanın özündə də belə yabanı növlər mövcuddur. Bu növlərin hamısından əvvəl çuğundurun yarpaq forması adlanan manqold istifadə edilmişdir. Bu növ dərman bitkisi kimi istifadə olunmuşdur. Dəclə və Fərat çayları vadilərində yaşayan insanlar bu bitkinin yarpaqlarından müxtəlif xörəklər hazırlayırlarmış. Çuğundurun kökümeyvə kimi becərilməsinə XVIII əsrin əvvəllərindən başlanılmışdır.

Şəkər çuğunduru öz başlanğıcını ağ tərəvəz çuğundurundan götürmüşdürki, o da az məhsuldar yarpaq çuğunduru ilə məhsuldar yem çuğundurunun çarpazlaşdırılması yolu ilə alınmışdır. Onun mədəni bitkilər sırasına daxil edilməsi XVII əsrin ikinci yarısına təsadüf edir. Yabanı çuğundur bitkilərinə Kiçik Asiya, Zaqafqaziya, Aralıq dənizi, Xəzər dənizi və Qara dəniz sahillərində rast gəlinir. Bu bitkinin becərilməsinə eramızdan 1500-2000 il əvvəl başlanılmışdır.

Asiya qitəsində çuğundurun kökümeyvəli formaları bizim eradan əvvəl I minillikdə peyda olmuşdur. Çuğundurun kökümeyvəli formasının Avropaya keçməsi bizim eranın X-XIII əsrlərinə təsadüf edir. Ukrayınada Avropadan əvvəl becərilməsi güman olunur.

Çuğundur İran sözü olub müxtəlif dövrlərdə “çundur”, “çuvundar”, “çakendar”, “şaqonder”, “şuqundar”, “çuğundur”, və s. adlandırılmışdır.

Çuğundur sonralar Aralıq dənizi ölkələrinə, Fransa, İtaliya, İsveçrə, İspaniyaya və s. yerlərə yayılmışdır.

Çuğundurda saxoroza olduğunu 1747-ci ildə Markqraf (Almaniya) qeyd etmişdir. Şəkər çuğundurundan zavod üsulunda şəkər istehsalına başlamaq təklifini 1799-cu ildə Axard vermişdir. Şəkər çuğundurundan şəkər istehsal edən birinci şəkər zavodu

1801- ci ildə Almaniyada tikilmişdir. Rusiyada ilk dəfə 1792-ci ildə Moskva universitetinin professoru İ. Bindqeym kökümeyvəli çuğundurdan şəkər almağı təklif etmişdir. M. Q. Pavlov (1792-1840) çuğundurun Moskva ətrafında becərilməsinin mümkünlüyünü sübut etmişdir. 1802- ci ildə Rusiyada Tula quberniyasının Alyabevo kəndində Yesipov tərəfindən ilk şəkər zavodu tikilmişdir.

Qədimdən əkilən başqa bitkilərin tarixi ilə müqayisədən aydın olur ki, şəkər çuğunduru nisbətən yeni (cavan) əkilən bitkilər sırasındandır. XIX əsrin əvvəllərinə kimi bütün dünyada şəkər istehsal edilən yeganə bitki şəkər qamışı olmuşdur. Tropik və subtropik qurşaqlarda müstəmləkələri olan Qərbi Avropa ölkələri --İngiltərə, Fransa, Portuqaliya, İspaniya, Hollandiya və s. müstəmləkə ölkələrində yetişdirdikləri şəkər qamışı hesabına dünyanın şəkər ixraç edən başlıca ölkələrinə çevrilmişdir. XVIII əsr müharibələri bu ritmi pozaraq, müstəmləkələrlə əlaqəni çətinləşdirir. Buna görə də İngiltərə Aropaya şəkər gətirməni dayandırır. Bütün bu tarixi hadisələr nəticədə şəkər xammalı almaq üçün yeni mənbələr axtarmağa sövq edir.

Çuğundur becərildiyi ənənəvi rayonlardan kənarlarda da becərilməyə başlamışdır. Azərbaycan müstəqillik yollarına qədəm qoyduqdan sonra (1989- 1990-cı illərdə) ölkəmizdə şəkər çuğunduru əkilməyə başlanmışdır. Respublikada şəkər sənayesi yaradıldığından çuğundurun İran zavodlarında emal edilməsinə ehtiyac qalmır. Respublikada əkilib-becərilən şəkər çuğunduru İmişli şəkər zavodunda emal edilir. Respublikamızda şəkər çuğundurunun məhsuldarlığı, yeni texnikanın tətbiqi, bu qəbildən olan sort və hibridlərin yaradılması, bitkinin sənaye texnologiyası ilə becərilməsi, həmin sahəyə gübrə və bitki mühafizəsi üçün kimyəvi maddələrin daha çox tətbiqi çuğundurun tədarük edilməsindən asılıdır.

Yayılması və məhsuldarlığı. Şəkər çuğunduru əsasən Ukraynada, Rusiyada, Çində, Polşada, Fransada, İngiltərədə, Almaniyada, İtaliyada çox yayılıb. Onu Belarusda, Yaponiyada, Bel-

çikada, Macarıstanda, Türkiyədə Gürcüstanda və ABŞ - da becərilir. Çexoslovakiyada da çuğundurun əkin sahələri əhəmiyyətli dərəcədə böyükdür. Yer kürəsində becərilən şəkər çuğunduru əkinlərinin 80%-i Avropanın payına düşür.

Dünya əkinçiliyi sistemində (2003-cü il) 5,86 milyon hektardan çox əkin sahəsi mövcuddur. Orta məhsuldarlığı isə 34,3 t/ha-dır. Orta məhsuldarlıq Krasnodar diyarında hektardan 450 sen. Ukraynada isə 300-400 sentnerə, Azərbaycanda isə 304 sen.- ə (2010) çatır. (2008-ci ildə 301 sen., 2009- cu ildə isə 251sent).

Rusiyada 1,3 mil. ha-a yaxın (24,5 mil. ton) əkin sahəsi var, məhsuldarlığı isə 17,8 ton/ha-dır. Azərbaycanda bu bitkinin əkin sahəsi 2009- cu ildə 7667 ha, 2010-cu ildə isə 8499 hektar olmuşdur. Respublikanın şəkərə olan illik tələbatı 300 min tondur. 2009-cu ildə respublikada 188 670 ton, 2010 - cu ildə isə 251 854 ton şəkər çuğunduru istehsal edilmişdir. Mətbəx çuğundurunun isə Azərbaycanda əkin sahəsi 2010 - cu ildə 425 ha, ümumi yığım 4959 ton., məhsuldarlığı isə 117 s/ha olmuşdur.

Bu bitkinin məhsuldarlığı son illərdə 23,7-24,4 t/ha arasında olmuşdur. Qabaqcıl təsərrüfatlarda 30 və bəzən də 55-60 t/ha məhsul ala bilirlər.

Kimyəvi tərkibi. Şəkər çuğunduru bitkisinin müxtəlif orqanları kimyəvi tərkibcə eyni olmur, onun beçərmə şəraitindən, yaş həddindən və sortdan asılı olaraq kəskin sürətdə dəyişir. Şəkər çuğundurunun yarpaqlarının havada quru kütləsində 11-12% su, 38-39% sellüloz, 29-30% nişasta və digər karbohidratlar 7,5-8% azotlu maddələr, 5-6% yağlar və 5%-ə yaxın kül maddələri vardır. Toxumlarında nişasta, yağlar və azotlu maddələr üstünlük təşkil edir, toxumun meyvəyanlığı hissəsində linqin, sellüloz və hemisellüloz daha çoxdur.

Vegetasiya dövrünü davam etdirən yarpaqlarda 78- 85% su və 15-22% quru maddələr toplanır, cavan yarpaqlarda quru maddə, yaşlı yarpaqlara nisbətən 1,5-2 dəfə azdır. Yarpağın quru maddəsi əsasən karbohidratlardan (9-15%) ibarətdir. Bundan

başqa, yarpaqda 2%-ə qədər sellüloz, o qədər də azotlu maddələr toplanır.

Kökümeyvə şəkər çuğundurunun əsas orqanıdır ki, həmin bitki bu meyvəyə görə becərilir. Bioloji yetişməliyi başa çatmış kökümeyvədə 75-80% su, 20-25% quru maddə olur. Quru maddənin isə əsas hissəsini şəkər təşkil edir. Yetiştirilmə şəraitindən, yığım müddəti və sort xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, şəkər 15-20% arasında dəyişir. Şəkərdən başqa quru maddənin tərkibinə kökümeyvənin ümumi kütləsinə 4-5% sellüloza, 1-2% zülal, 1%-ə yaxın kül maddələri düşür (cədvəl 1).

Şəkər və digər maddələrin kökümeyvənin müxtəlif hissələri üzrə paylanması qeyri-bərabərdir. Şəkərin ən çox toplandığı nahiyə kökün orta hissəsi - yəni kökboğazcığının əsl kökə keçdiyi hissədir. Burada kökümeyvə kütləsinə nisbətən şəkər toplanışı 19-20%-ə çatır. Kök başcığında və quyruq hissəsində ümumi kütləyə nisbətdə şəkər toplanışı 13-15% təşkil edir. Becərmə şəraiti və sortdan asılı olaraq, kök meyvənin quru maddəsinə düşən şəkər 70 - 76%-ə çatır. Şəkər kökümeyvənin müxtəlif toxumları üzrə də qeyri-bərabər paylanır. Ötürücü zonasında daha çox parenxim hüceyrələrində nisbətən az toplanır.

Cədvəl 1

Şəkər çuğundurunda kök və yarpaqların kimyəvi tərkibi, %-lə

Maddələr	Yarpaqlarda	Köklərdə
Su	78-85	75-80
Quru maddə	15-22	20-25
Azotsuz maddə-saxaroza	0,5-1,5	16-20
Azotsuz ekstraktiv maddə	9-15	1,5-2,0
Sellüloz	1,99	3-5
Azotlu maddələr	2,0	1-2
Kül	1,3-2,7	0,5-0,8

Kökümeyvənin ümumi kütləsinə görə faizlə pektin maddələrinin miqdarı 2-2,5%-dən artıq deyildir. Şəkər çuğundurunun

kökümeyvələrində üzvi turşular, azotlu və mineral maddələr, yağlar da vardır. Bunların ümumi miqdarı kökümeyvənin ümumi kütləsinə görə 26%-dan artıq deyildir.

Bioloji xüsusiyyətləri. *Boyatma və inkişaf.* Bu bitki birinci ildə külli miqdarda yarpaq əmələ gətirməklə, kökümeyvəni formalaşdırır. Bitkinin həyatının ikinci ilində kökümeyvənin yuxarı hissəsindəki tumurcuqlardan yarpaq və çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gəlir. Ancaq bilmək lazımdır ki, ikillik sikl pozula da bilər. Səpindən sonra hava şəraitindən asılı olaraq bitkilərin bir hissəsi elə birinci il inkişafında çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gətirir.

Əksinə yaz ayları isti və sabit keçdikdə çiçəkdaşıyan zoğlu bitkilərin miqdarı, adətən 0,5%-i keçmir. Bəzi hallarda toxumçuluq məqsədilə əkinlərdə də bitkinin adi tsiklik inkişafından kənara çıxma halları çox olur. Bəzi bitkilər ikinci il inkişafında da çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gətirmir. Qeyd etmək lazımdır ki, eyni tarlada birinci ili çiçəkdaşıyan bitkilərlə yanaşı, “qəsdən” çiçək əmələ gətirməyən bitkilərin olması da arzu olunan hal deyildir. Birinci halda bu vəziyyət kökümeyvə məhsuldarlığını aşağı salır, ikinci halda isə toxum materialının az toplanmasına səbəb olur.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi şəkər çuğundurunun sort və hibridləri ikillik bitkilər qrupuna aid edilir. Şəkər çuğundurunun birillik və ikillik sortları inkişaf xarakteri və ətraf mühit amillərinə münasibətinə görə eyni deyildir. İnkişafda olan bu qanunauyğunluq şəkər çuğundurunun istehsalı üçün, anac çuğundur (toxumluq) becərdikdə mütləq nəzərə alınmalıdır. Birillik şəkər çuğundurunun boyatma və inkişafının xarakteri toxumun şişib - çücərməsi dövründə nəzərdən keçirilir. Toxum yumaqları nəmli şəraitə düşdükdən sonra, nəmliyi çəkməyə - toplamağa, başlayır. Nəmlik nə qədər çox olursa, həmin proses daha intensiv gedir. Nəmliyin udulması bütün meyvəyanlığı səthi üzrə gedir. Uduşmuş nəmliyin bir hissəsi toxum tərəfindən sorulur. Toxumun şişməsi və çücərməsi üçün toxum yumağının kütləsinin 120-170%-i qədər su tələb olunur. Ancaq, meyvə yanlığından azad olmuş toxumlara, onların kütləsinin 40% -i qədər su kifayət edir.

Şəkər çuğundurunun toxumlarının su udması 1°C -dən $30-35^{\circ}\text{C}$ temperatur həddində gedə bilər. Ancaq bilmək lazımdır ki, temperatur artdıqca, su udulması bir o qədər intensiv xarakter alır. Əgər $3-4^{\circ}\text{C}$ temperaturda toxumun şişməsi və cücərməsi üçün $25-30$ gün tələb olunursa, $12-15^{\circ}\text{C}$ temperaturda cəmi $3-4$ gün lazım gəlir.

Cücərmə zamanı birinci boyverən rüşeym kökləri olur ki, bu cücərmə prosesində meyvə baş qaldıraraq, xaricə - üz çıxır. Bu dövrdə filqə yarpaqları iriləşir və hələlik meyvənin boşluğunda qalır. Bu andan sonra filqə yarpaqlarının altındakı hissə - dirsək boy verməyə başlayır, get-gedə onun ölçüləri böyüyür, filqə yarpaqlarını qozanın (findıqçıgın) yuvalarından xaricə dartır və böyüməkdə davam edir, həmin yarpaqları torpaq səthinə çıxarır. Torpaqda lazımı miqdar nəmlik olmaqla, o yumşaqdırsa, temperatur $6-8^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı düşsə, o zaman filqəyarpaqlaraltı dirsəyin böyüyüb artdığı vaxtdan bir çüt filqə yarpaqlarının torpaq səthinə çıxması üçün, adətən, $5-6$ gün keçir. Əksinə torpaq kəltənləri yaxşı beçərilmədikdə, torpaq kip olduqda fazalararası dövr uzanır. Belə halda çüçərtilər seyrək və zəif olur. Çüçərtilər torpaq səthinə çıxana kimi kökün, filqəyarpaqları altı dirsəyin və filqə yarpaqlarının bitib-böyüməsi toxumda toplanmış plastik maddələrin hesabına gedir. Toxumdakı bu maddələr isə nisbətən az olduqlarından səpin zamanı toxumun dərin basdırılması sayəsində xeyli miqdar çüçərtilər yer səthinə çıxmağa imkan tapmayıb məhv olurlar.

Filqə yarpaqları yer səthinə çıxdıqdan sonra cavan bitkilər öz həyat fəaliyyəti hesabına özünü qida maddələri ilə təmin edirlər: belə ki, kök sistemi torpaqdan nəmlik və qida maddələrini udur - mənimsəyir, yarpaqlar isə fotosintez prosesi hesabına üzvü maddəni əmələ gətirir.

Filqə yarpaqlarının torpaq səthinə çıxdığı dövrdən bir çüt həqiqi yarpaq əmələ gələnə kimi keçən müddətə inkişaf etmiş çəngəlcik fazası adı verilmişdir. Bu fazanın davam etmə müddəti $7-10$ gün çəkir. Ancaq soyuq hava şəraitində fazanın keçməsi gecikərək, 15 günə və bundan artıq müddət tələb edir. Belə hal

arzu edilməzdir. Belə ki, bu hal nəticəsində bitki zəifləməklə, xəstəliklərə qarşı həssas olur, ziyanvericilərdən daha çox zərər çəkir. Bundan başqa, uzun müddət aşağı temperatur təsirinə məruz qalmış bitkilər (çuğundurun birinci il əkinində belə) çiçək zoğları verir.

Filqə yarpaqları çox iri deyildir: eni 1 sm-dən artıq deyil, uzununu isə 3 sm-ə çatır. Filqə yarpaqlarının həyat fəaliyyətinin 20-25 gün davam etməsinə baxmayaraq, bitkinin həyatında mühüm rol oynayır. Onların fəaliyyəti ilə toplanmış elastik maddələrin hesabına birinci həqiqi yarpaqlar əmələ gəlir.

İnkişaf fazaları: Şəkər çuğunduru vegetasiya müddətində aşağıdakı inkişaf fazalarını keçirir: 1) cücərmə, 2) çatal, 3) I cüt əsl yarpaq, 4) II-III cüt əsl yarpaq, 5) 7 yarpaq, 6) cərgəaralarının qapanması, 7) cərgəaralarının açılması, 8) texniki yetişkənliyin başlanması.

Şəkər çuğunduru bitkisi birinci il inkişafında üç mühüm dövr keçirir:

a) yarpaq kütləsinin artması dövrü. Bu dövr 1,5-2 aya qədər (kökün qabıq bağlama fazasına qədər) davam edir və yarpaq kütləsinin kökə nisbəti 1 : 3 bərabər olur;

b) meyvəkökün sürətlə böyüməsi dövrü. Bu dövrdə kökün artması gündə 10 qrama çatır. Bu dövr 40-50 gün davam edir və köklərin yarpaq kütləsinə olan nisbəti 2 : 1 bərabər olur;

c) meyvəkökdə şəkərin sürətlə toplanması dövrü. Bu dövr vegetasiyanın sonunda 20-30 gün davam edir. Bu dövrdə meyvəkökün böyüməsi zəifləyir, lakin hər gündə kökdə şəkərin miqdarı 0,07-0,10%-ə qədər artır.

Kökün boyatması. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi birinci olaraq, rüşeym kökü boyatmağa başlayır. Bu kök uzanıb genişlənərək, torpağın dərinliklərinə işləyir. Əsl kökün boy verməsi, kök sisteminin intensiv inkişafı kökün üçüncü quruluşundan sonra baş verir. Bu dövr ikinci, üçüncü, qoşa yarpaqların əmələ gəldiyi vaxta təsadüf edir. Yeni-yeni dairələrin əmələ gəlməsi ilə bütün kökün - meyvənin uzununa doğru yoğunlaşması başlayır. Bu növ-

də bitkinin mineral qida, nəmlik ilə yaxşı təmin edilməsi, digər xarici amillərin də çuğundur üçün əlverişli olması yarpaq aparatının formalaşmasının intensivləşməsinə səbəb olur. Bu şəraitdə əsl kök də sürətlə böyüyür və bu qaydada kök sistemi əmələ gəlmə prosesi gedir. Artıq üçüncü cüt əsas yarpaq əmələ gəlmə fazasında şəkər çuğundurunun kök sistemi 70 sm və bundan çox dərinliyə gedir. Bu dövrdə köklərin üfiqi istiqamətdə inkişaf diametri 15 sm-ə çatır. Vegetasiyanın ortalarına yaxın köklər 1,5-2 m dərinliyə işləmiş olur. Vegetasiya dövrünün axırında köklərin qət etdiyi dərinlik 2,5-3 m, əsas kökdən ətrafa yayılma radiusu isə 100-120 sm-ə çatır.

Vegetasiya dövründə xüsusi kökün və ümumiyyətlə, kökümeyvənin boyatma intensivliyi, kök sisteminin boyatması və yarpaq səthinin genişlənməsi ilə müqayisədə müxtəlif xarakterə malikdir. Belə ki, şəkər çuğundurunun yarpaq səthinin formalaşması və kök sisteminin boyatması, vegetasiyanın birinci yarısında daha intensiv getdiyi halda, kökümeyvənin kütləsinin artması əsasən vegetasiya dövrünün ikinci yarısında baş verir.

Şəkər çuğunduru güclü yarpaq səthi və kök sistemi yaratdığı şəraitdə kökümeyvənin kütləsinin sürətlə artmasına səbəb olur. Belə bitkilər külli miqdarda plastik maddə sintez etmək qabiliyyətinə malik olur ki, bunun sayəsində də yarpaq və kökümeyvənin intensiv boyverməsinə zəmin yaranmış olur.

Ayrı-ayrı tədqiqatçıların məlumatlarına görə İyul ayının birinci ongunlüyündə kökümeyvənin orta sutkalıq artımı 3,5, ikinci ongunlüyündə 4,7, üçüncü ongunlükdə isə 5,4 qram təşkil edir. Bu rəqəmlər Avqust ayında ongunlüklər üzrə müvafiq olaraq, 5,6; 5,2; 4,8 qramma bərabər olmuşdur. Çuğundurçuluqla məşğul olan Şimal rayonlarında kökümeyvənin sutka ərzində orta hesabla ən çox artması-çoxalması Avqust ayının birinci və ikinci ongunlüklərinə təsadüf edir. Şimali Qafqazda isə İyulun ikinci yarısı - Avqustun birinci ongunlüyünə düşür.

Vegetasiyanın sonuna doğru getdikcə temperatur aşağı düşdüyünə görə kökümeyvənin orta sutkalıq çəki artımı hər bir torpaq-iqlim bölgəsində azalmağa başlayır.

Sentyabr ayında əksər rayonlarda orta sutkalıq çəki artımı 2-3 qram təşkil edir ki, bununla kökümeyvə bir ay ərzində öz kütləsini çəmisini 60-100 qram artırma bilər. Yəni normal bitki sıxlığı şəraitində kökümeyvənin sentyabr ayında çəki artımı hər hektarda təxminən 5-7 ton olur.

Orta sutkalıq temperaturun 7-8 °C-yə qədər və bundan çox aşağı düşməsi, yeni yarpaqların əmələ gəlməsini dayandırır, fotosintezin intensivliyi aşağı düşür, yarpaqların kütləvi sürətdə quruması baş verir. Kökümeyvənin çəki artımı kəskin sürətdə aşağı düşür, onun bioloji yetişməliyi baş verir. Bu dövrdə yığılmış kökümeyvələr yüksək texnoloji keyfiyyətlərə malik olmaqla yaxşı saxlanılır. Ancaq, bilmək lazımdır ki, yığımın ağır əmək tələb edən əməliyyat olmasını nəzərə alaraq, yığım kökümeyvənin bioloji yetişmə fazasından bir qədər əvvəl başlanmalıdır.

İstehsalat şəraitində şəkər çuğundurunun kütləvi yığımına məhsulun texniki yetişməlik fazasında başlayırlar. Texniki yetişmə fazası isə aşağıdakı göstəricilərə görə təyin edilir, cərgələrdə yarpaqların nəmədən şişməyə başlamasının dayanması, kökümeyvənin boyvermə tempinin azalması və burada şəkərin də toplanmasının aşağı düşməsi dövrü.

Kökümeyvədə şəkərin toplanması. Quru maddə və kökümeyvədə şəkərin toplanması yarpaq aparatının fəaliyyətilə müəyyən edilir. Beləki, kökün boyatmasının əvvəlində yarpaqlarda gedən fotosintez prosesi hesabına, üzvi maddələr, o cümlədən də şəkər böyüməkdə olan kökümeyvəyə daxil olmağa başlayır. Ancaq, qeyd edilməlidir ki, bu ilk dövrdə toplanan plastik maddələr əsasən yarpaq aparatının formalaşmasına və kökümeyvənin boy verməsinə sərf olunur. Kökümeyvənin kütləsi 20-30 qrama çatanda, ondakı şəkər 5-6%-dən artıq olmur, kütlənin artaraq 50-70 qrama çatması ilə şəkərlik 8-9%-ə çatır.

Assimilyasiya səthinin artması ilə birlikdə assimilyatların toplanması və bunların kökümeyvəyə axımı da çoxalır. Şəkər çuğundurunun vegetasiya dövrünün birinci yarısında toplanmış maddələr əsasən kökümeyvənin və kök sisteminin boy artmasına

sərf olunur. Buna görə də həmin dövrdə kökümeyvədə şəkərin toplanması nisbətən zəif gedir. Əsas çuğundurçuluq rayonlarında İyun ayının ortalarında kökümeyvənin kütləsi 100-120 qrama çatır və burada şəkərin miqdarı 10- 12 %-i keçmir. Şimal rayonlarına nisbətən, cənub çuğundurçuluq rayonlarında kökümeyvədə şəkərin toplanması 15-20 gün tez baş verir.

Assimilyasiya səthinin ən yüksək nöqtəsi, kökümeyvədə şəkər toplanmasının intensivləşməsinin artmasına müvafiq olur. Bundan sonra şəkər toplanışı get-gedə artır və sonra tədricən azalmağa başlayır. Bu dövrdə fotosintez məhsulları əsasən kökümeyvənin boyverməsinə, quru maddənin, o cümlədən şəkərin toplanmasına sərf edilir.

Ətraf mühit amillərində münasibəti və ya şəkər çuğundurunun ekologiyası. Şəkər çuğundurunun boyatma və inkişafının intensivliyi və bir də onun məhsuldarlıq həddi bir çox ətraf mühit amillərindən asılıdır ki, bunlardan temperatur həddi, nəmlik, qida maddələri və işıq həlledici amillərdir, inkişafı müəyyən edənlerdir. Şəkər çuğundurunun birinci il həyat fəaliyyəti dövründə onun boyatması və inkişafı, xarici amillərə münasibəti bütün vegetasiya müddətində bu və ya digər tərəfə doğru dəyişir.

Temperatura münasibəti. Şəkər çuğunduru mötədil isti iqlim bitkisiidir. Bitkinin ilk həyatında yaxşı boyverməsi və inkişafı, şəkər toplanmasından ötrü 18-23 °C daha əlverişlidir. Ancaq buna baxmayaraq, şəkər çuğundurunun boyverməsi çox böyük temperatur fasiləsində baş verə bilər. Əksər tədqiqatçıların fikrincə 8 °C-dən 30 °C-yə qədər temperatur yarpaqların intensiv boyverməsi, kökümeyvənin iriləşməsi və onda şəkərin toplanması üçün kifayətdir.

Şəkər çuğundurunun temperatura münasibəti bitkinin yaşından, torpaq-iqlim şəraitindən də asılıdır. Artıq 2-3 °C temperaturda toxumun şişməsi və cücərməsi mümkündür. Ancaq, bilmək lazımdır ki, belə aşağı temperatur şəraitində cücərtilərin, özü də zəifləmiş cücərtilərin torpaq səthinə çıxması üçün 45-60 gün tələb olunur. Əgər toxumun cücərmə temperaturunu 6-8 °C götürsək, o zaman cücərtilərin torpaq səthinə çıxması üçün cəmi

10-15 gün tələb olunur. Təcrübə göstərir ki, cücərtilərin torpaq səthinə çıxması üçün ən əlverişli şərait 30-35 °C temperatur sayılır. Tarla şəraitində yüksək temperatur toxumun cücərmə sürətini yavaşıtmaqla, torpağın üst qatının intensiv qurumasına, cücərtilərin kəskin sürətdə seyrəlməsinə səbəb olur.

20-23 °C temperaturda kökümeyvədə şəkərin toplanması intensivləşir. Digər həyat amillərinin də əlverişli keçdiyi şəraitdə şəkər toplama 25 °C-dən artıq temperaturda daha yüksək və yaxşı təməl gedir.

Kökümeyvənin başcığında məhsul verən tumurcuqların formalaşması üçün 15-23 °C temperatur optimal sayılır. Yay səpin müddətində, tumurcuqların əsası yayın isti temperatur şəraitində qoyulduğundan, onlar yazda qoyulan tumurcuqlara nisbətən yüksək həyat fəaliyyət qabiliyyətinə malik olur. Şəkər çuğundurunun anac meyvəkökü 2-3 °C temperaturda daha yaxşı saxlanma dövrü keçirir. Burada yaxşı fasilə olur və temperatur 0,1- 6 °C təşkil edir. Göstərilən temperatur hədlərindən bu və digər tərəfə baş verən dəyişiklər toxumluqların məhsuldarlığını çox aşağı salır. Qeyd edilən temperatur hədlərinin normadan çox artıb-azalması anac kökümeyvələrinin tam məhv olmasına gətirib çıxara bilər.

Payızda 2- 4 °C temperatur şəraitində və ya -2 - 4 °C şaxtada şəkər çuğundurunun vegetasiyası dayanır. Rozet (filqə) yarpaqları fazasında olan toxumluqlar temperaturun mənfi 4-6 °C-yə enməsinə dözürlər. Çiçək zoğlarının əmələ gəlmə fazasında mənfi 1-2 °C şaxta zoğlara və gövdə yarpaqlarına məhvedici təsir göstərir.

Çuğundurun birinci il həyatında vegetasiya müddətinin uzunluğu 5 °C və yuxarı temperaturlu dövrün uzunluğundan asılı olur. Əsas çuğundur əkən rayonlarda vegetasiya müddəti 120-130-dan 180-200 günə qədər çəkir, orta sutkalıq temperatur cəmi isə 1900-dan 2500 °C-yə kimi çatır.

İşığa münasibəti. Şəkər çuğunduru uzun gün tələb edən bitkilər qrupuna aiddir. Günün uzunluğu artdıqda bitkinin inkişafı sürətlənməklə bərabər yarpaqların artma tempi ciddi sürətdə intensivləşir, həmin hal kökümeyvənin böyüməsində və şəkər toplanışında da müşahidə olunur. Gündüz çox uzun olduqda və

bitki arasıkəsilmədən işıqda saxlanıldıqda çuğundurun birinci il vegetasiyasında çiçək verən bitkilərin miqdarı artır.

Nəmliyə tələbatı. Şəkər çuğunduru nisbətən quraqlığa davamlı bitkidir. Bu bitki nəmliyi qənaətlə istifadə edir: məhsulun hər bir quru maddə vahidinə 350-450 su vahidi sərf olunur. Bu rəqəm bir çox tarla bitkilərin su tələbat rəqəmindən xeyli azdır. Ancaq qeyd edilməlidir ki, şəkər çuğundurunun sahə vahidindən sərf etdiyi su miqdarı əksər dənli taxıl bitkilərinin sərfiyyatından 1,5-2 dəfə çoxdur. Belə ki, bu bitki sahə vahidindən arpa, vələmir, buğda və s. bitkilərindən 1,5-2 dəfə çox quru maddə formalaşdırır. Buna görə də bu bitki nisbətən az transpirasiya əmsalına malik olsa da çuğundur tarlasının hər hektarının ümumi su sərfiyyatı dənli - taxıl bitkiləri tarlasındakından xeyli çoxdur.

Bununla yanaşı qeyd edilməlidir ki, bitkinin inkişafının istənilən dövründə nəmliyin çatışmaması fizioloji prosesləri pozmaqla yarpaq və kökümeyvənin boyvermə tempini aşağı salır.

Toxumun şişməsi və cücərməyə başlaması üçün şəkər çuğunduru torpağın üst qatında (0-10 sm) nəmliyin çox olmasına böyük tələbat göstərir. Toxumun şişib, cücərməyə başlaması üçün toxum yumaqçı (meyvə findıqcıq) öz kütləsinin 150-170%-i qədər nəmlik hopdurmaldır.

Şəkər çuğundurunun ikinci ildə (toxumluqlar) suya tələbatı birinci ildəkindən tam fərqlənir. Toxumluq çuğundurun boyvermə və inkişafında yerüstü hissə kök sisteminin inkişafından sürətli olub, onu xeyli qabaqlayır. Bu qeyri-adi inkişaf toxumluqların suya kəskin tələbatında özünü göstərir. Toxumluqların əlverişli boyatması və inkişafı üçün 0-50 sm dərinlikdə torpağın ən az nəmlik həddinin (TƏANH) 70-100%-i qədər nəmlik olmalıdır. Bu həddin 70% - dən aşağı düşməsi gövdələrin boyverməsini dayandırır, əksinə, bu həddin 100%-dən artıq olması toxum məhsulunun kəskin sürətdə aşağı düşməsinə səbəb olur. Şəkər çuğundurunun birillik əkinlərinə nisbətən toxumluq sahələri nəmlik çatışmazlığından (quraqlıqdan - dəmyədə) daha çox ziyan çəkir. Dəmyə şəraitdə çuğundurun toxumluq əkinlərinin məhsuldarlığı vegeta-

siya dövründə düşən atmosfer çöküntülərinin miqdarından asılıdır.

Torpağa tələbatı. Şəkər çuğunduru bir-birindən çox fərqli torpaq-iqlim şəratində becərilə bilər. Çuğundur əsasən adi, qüvvətli qələvi, zəif qələvi, podzollaşmış qara torpaqlar və digər müxtəlif torpaqlarda becərilir. Çuğundur boz-meşə, çimli-podzollaşmış, çəmən-boz, şabalıdı və boz torpaqlarda da becərmək olar. Humus təbəqəsinin qalınlığı-sıxlığı, kimyəvi tərkibi və su - fiziki xüsusiyyətlərinə görə yuxarıda adı çəkilən torpaq tipləri də bir-birindən kəskin surətdə seçilməklə, çuğundurun bioloji xüsusiyyətlərinə eyni qaydada müvafiq deyildir. Qalın humus təbəqəsinə malik (humusu üst təbəqədə olan) qara torpaqlar şəkər çuğunduru yetişdirmək üçün ən əlverişli torpaqlar sayılır. Bu torpaqlar eyni zamanda neytral reaksiyalı və ya zəif turş reaksiyası və yaxşı su-fiziki xüsusiyyətlərə malik olmalıdır.

Torpaq yumşaq quruluş və strukturda olduqda onda şəkər çuğunduru üçün ən əlverişli (1:1) hava və su nisbəti təmin edilmiş olur.

Şəkər çuğundurunun boy proseslərinin yavaşması və kökü-meyvə məhsulunun azalması əsas mineral elementlərin - azotun, fosforun, kaliumun və başqa qida maddələrinin çatışmazlığı şəraitində baş verir.

Azot. Şəkər çuğundurunun istifadə etdiyi külli miqdar mineral qida elementləri içərisində azotun xüsusi rolu vardır. Belə ki, bu maddə bitki orqanizmin normal həyatı üçün mütləq olan bütün amin turşuların, fosfamidlərin tərkib hissəsi -- komponenti sayılır. Hər hektardan 30 ton şəkər çuğunduru alındıqda, bu bitki 120-160 kq azot, yəni, dənli taxıl bitkilərində olduğundan (3 t/ha məhsuldarlıqla) 1,9-2 dəfə çox azot tələb edir. Məşhur aqrokimya alimləri müəyyən etmişlər ki, şəkər çuğundurunun azot qidasının əsasını azot birləşmələrinin ammiak və nitrat formaları təşkil edir. Şəkər çuğunduru bütün vegetasiya boyu azota tələbat göstərməsinə baxmayaraq, vegetasiyanın birinci yarısında, yəni assimilyasiya səthinin intensiv artan vaxtı azotun çatışmaması bitkinin boyatma və inkişafını ciddi surətdə pozur. Azotun çatış-

maması birinci növbədə bitkinin boyverməsini zəiflədir. Bununla yanaşı toxum cücərən dövrdə torpaqda azotun həddən artıq olması, cücərilərin sıxıntı çəkməsinə səbəb olur. Xüsusən, bitkinin şəkər toplama fazasında azotun çox olmasına heç vaxt yol vermək olmaz. Bu dövrdə güclü azot qidalanması yeni yarpaqların intensiv surətdə əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bunun sayəsində də əvvəlki fazalarda toplanmış plastik maddələr, hətta belə şəkər həmin təzə yarpaqlara sərf edilir. Bu hal isə öz növbəsində kökümeyvədə şəkər faizinin azalmasına təsir göstərir.

Ançaq bilmək lazımdır ki, podzollaşmış torpaqlarda şəkər çuğunduru əkinlərində azotun kaliumla əlaqəli verilməsi kökümeyvə məhsulunu kəskin surətdə artırmaqla yanaşı, burada şəkər faizini də artırır. Əksinə, qartorpaqlarda azotun yüksək normalarının tətbiqi şəkər çuğundurunda şəkər faizinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Fosfor. Şəkər çuğunduru azot və kaliuma nisbətən fosfora az tələbkardır, lakin bu elementin yüksək məhsulun formalaşmasında rolu böyükdür. Fosfor yarpaqların boyverməsini yaxşılaşdırır və köklərin torpağın daha dərin qatlarına getməsinə əlverişli şərait yaradır. Şəkər çuğunduru fosforla tələb edilən qədər təmin edildikdə, o, quraqlığa davamlı olur və bununla yanaşı istər vegetasiya dövründə və istərsə də məhsulun saxlanılması müddətində göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlı olur, həmçinin kökümeyvədə şəkərin toplanmasında da fosforun rolu böyükdür.

Bütün vegetasiya ərzində fosforun istifadəsi nisbətən eyni miqdarda olur. Fosfor aclığında yarpaqların və kökümeyvənin boyvermə tempi zəifləyir və eyni zamanda yarpaqların vaxtından qabaq qocalıb, məhv olması baş verir. Həmin hal eyni ilə torpaqda həddən artıq fosfor olduqda da müşahidə edilir.

Kalium. Bu element də şəkər çuğunduru üçün azot və fosfor kimi vacibdir. Protoplazmanın yaşama fəaliyyəti, karbohidratların əmələ gəlməsi və bunların hərəkətinin intensivliyi və digər proseslər kaliumun olması ilə sıx surətdə bağlıdır. Torpaqda kalium çatışmadıqda kökümeyvə və şəkər məhsulu azalır.

Şəkər çuğunduru yaşama fəaliyyətinin birinci ili kaliumu azotdan 1,5-2 dəfə, fosfordan isə 4-5 dəfə çox sərf edir. Çuğundurun torpaqda kaliumdan istifadəsi cücərmə fazasından məhsul yığımına kimi davam edir. Ancaq, bu elementə nisbətən çox tələbat bitkinin cavan vaxtında, yəni üçüncü-dördüncü cüt yarpaqlar fazasında baş verir. Kaliuma tələbat ölçülərdə yarpaq və kökü-meyvənin intensiv artması ilə əlaqədardır.

Bundan başqa, kalium bitkinin soyuqadavamlılığını artırır. Kaliumla tələb olunan qədər gübrələmə bitkinin xəstəliklərə davamlılığını artırır, yığılmış məhsulun keyfiyyətini xeyli yaxşılaşdırır. Əksinə torpaqda kalium çatışmadıqda, yarpaq və kökü-meyvənin boyverməsi zəifləyir, yarpaqlar soluxur, plastik qida maddələrinin axımı pozulur, bakteriya və göbələk xəstəliklərinə dözümlülük azalır.

Kükürd. bitki hüceyrələrinin tərkib hissəsinə daxil olur. Əgər torpaqda kükürd çatmazsa, çuğundur yarpaqlarının səthini qonur ləkələr bürüyür, yarpaq əvvəlcə saralır, sonra isə quruyur.

Maqnezium. xlorofil dənəciklərinin tərkibinə daxil olub, bitki tərəfindən fosfor turşusunun mənimsənilməsinə kömək edir.

Manqan. çuğundur yarpaqlarında şəkərin toplanaraq köklərə doğru hərəkət etməsinə təsir edir. Bununla bərabər, bitkinin böyüməsini sürətləndirir və xloroz xəstəliyinin qarşısını alır.

Bor. bitkidə katalizator kimi iştirak edir və çuğundur kökündə şəkərin toplanmasına təsir edir. Çuğundur yarpaqlarında bor çatmadıqda bitki saralır, boy nöqtəsi tələf olur və bitki kökünün özəyində çürümə xəstəliyi baş verir.

Sort və hibridləri. Şəkər çuğundurunun daha məhsuldar sort və hibridlərinin alınmasında böyük işlər görülmüşdür. Dünya praktikasında birinci olaraq, şəkər çuğundurunun birtoxumlu sort və hibridləri alınmışdır. Birtoxumlu sort və hibridlərin istehsalat şəraitində geniş yayılması çuğundurçuluğun sənaye texnologiyası əsaslarına keçməsinə şərait yaratmışdır. Belə səpinlərdə sənaye texnologiyasına müvafiq kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi əsasında çuğundurun əl əməyi tətbiq etmədən becərilməsinə tam

şərait yaranmışdır. Şəkər çuğunduru sahələrinin 70%-ə qədər birtoxumlu sort və hibridlərlə səpilir.

Birtoxumlu sort, hibrid və yarımhibridləri. Birtoxumlu beloserkovsk - 34. (N-məhsuldar şəkərli) - Kiyev vilayətinin Beleserkovsk - təcrübə stansiyasında Verxnyaçesk 1025 və Romon 153 sortlarının hibridləşdirilməsindən alınmış nəslin təkrar seçilməsi yolu ilə yetişdirilmişdir. Məhsuldar sortdur. Kələfcələri xırda və birtoxumludur. 1979-cu ildən rayonlaşdırılmışdır. Toxumları çox yaxşı səpin keyfiyyətinə malikdir. Birtoxumluq dərəcəsi 100%-dir. Məhsuldarlığına görə standart birtoxumlu sort yaltuşovskayanı keçir, kökümeyvələrinin yüksək texnoloji xüsusiyyətləri ilə seçilir. Kökyeyən ziyanvericiyə, serkosporoz və virus sarılıq xəstəliklərinə qarşı orta dərəcədə davamlıdır.

Birtoxumlu yaltuşkovski (N-məhsuldar şəkərli). Vinnitsk vilayətinin Yaltuşkovski seleksiya məntəqəsində hibridləşdirmə, sonra çoxtəkrarlı seçmə yolu ilə yetişdirilmişdir. Yüksək məhsuldar, çox şəkərli sortdur.

Birtoxumlu Ramonsk-9.(E-məhsuldar) Ümumittifaq ETŞÇİ-da altı sortun qarışığından fərdi seçmə yolu ilə əldə edilmişdir. Yüksək məhsuldar sortdur.

Çoxtoxumlu sortlar.Pervomaysk- 028 (N).Krasnodarın Pervomaysk seleksiya - təcrübə stansiyasında çoxtoxumlu sortlardan fərdi seçmə yolu ilə əldə edilmişdir.Yüksək məhsuldar, çox şəkərli sortdur.

Ramonsk - 06. (E) Ümumittifaq ETŞÇİ-nun Romansk təcrübə stansiyasında çoxtoxumlu sortların qarışığından fərdi seçmə üsulu ilə yetişdirilmişdir.

Kiva (Almaniya) Azərbaycanda 2002-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

Lena (Almaniya) Azərbaycanda 2002-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

FD RH 0005 F₁ (Fransa Florimond Despres firması) Azərbaycanda 2006-cı ildən rayonlaşdırılmışdır.

Ameli F₁ (Fransa Florimond Despres firması) Azərbaycanda 2008- ci ildən rayonlaşdırılmışdır. **REYESRƏ BAXMAQ**

Bu bitkinin sortları xarakterizə edildikdə əsasən kökümeyvənin texnoloji keyfiyyətlərinə, yüksək məhsuldarlığına və bir də çuğundurun xəstəliklərinə qarşı davamlılığı əsas götürülür.

Sənaye texnologiyası ilə becərməyə birtoxumlu sortlar və hibridlər daha uyğundur. Belə sortlarda birtoxumluluq dərəcəsi 90-95% və bundan çox, cücərməsi isə 80-85% həddində olduğundan yaxşı satılır. Həmin sort və hibridlərin bitkiləri tək-tək hallarda çiçəkverən (birinci ili), xəstəlik və ziyanvericilərə (kök-yeyən, serkosporoz və s.) davamlı, yüksək texnoloji keyfiyyətlərə mənsub xammal verəndir.

Şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyası ilə istehsalı. Çuğundurun sənaye üsulu ilə istehsal texnologiyası yüksək və sabit kökümeyvə məhsulu alınmasına tam təminat verməklə bərabər, məhsulun yüksək texnoloji keyfiyyətlərə malik olmasına şərait yaradır, daha sonra məhsul vahidinə sərf olunan xərcləri minimuma endirir. Bu üsulla texnologiya araşdırmalarında hər bir bölgənin torpaq-iqlim xüsusiyyətləri tam nəzərə alınıb, istifadə edilməlidir. Sənaye texnologiyası yüksək əkinçilik mədəniyyətinə əsaslanmaqla, özündə aşağıdakı elementləri birləşdirmişdir:

Çuğundurun ən yaxşı sələflərdən sonra əkilməsi, torpağın yaxşılaşdırılmış əsas və səpinqabağı becərmə sistemləri, üzvi və mədəni gübrələrin, o cümlədən də bitkini ziyanverici və xəstəliklərdən qoruması üçün kimyəvi vasitələrin yüksək səmərə ilə istifadəsi, səpin üçün qəbul edilmiş səpin norması həddində yüksək dərəcədə cücərti alınması və son bitki miqdarı təmin edən rayonlaşdırılmış sortların istifadəsi (bu sort cücərtiləri eyni zamanda onların mexanizmlərlə seyrəldilib-formalaşdırılmasına da uyğun olmalıdır), alaqaları tam məhv etmək üçün yüksək səmərəli herbisid və onların qarışığının tətbiqi, vegetasiya ərzində mütərəqqi beçərmə üsullarından istifadə olunmaqla bərabər məhsul yığımında əl əməyinin tətbiq edilməməsi). Bu texnologiyanı həyata keçirmək yüksək məhsuldar kənd təsərrüfatı texnikasının tətbiqi ilə bütün aqrotexniki tədbirlərin optimal müddətlərdə, özü də yüksək keyfiyyətdə həyata keçirilməsini nəzərdə tutur.

Növbəli əkində yeri. Başqa texniki bitkilərdə olduğu kimi şəkər çuğunduru üçün onun növbəli əkində necə yerləşdirilməsinin əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, ayrı-ayrı illərin məhsuldarlığı göstərir ki, çuğundurun yüksək məhsuldarlığı onun ən əlverişli və yaxşı sələflərdən sonra yerləşdirilməsində təmin edilir. Şəkər çuğunduru ilə məşğul olan elmi-tədqiqat idarələrində aparılmış uzunmüddətli və eyni yerdə olan təcrübələr göstərmişdir ki, növbəli əkinlərin sistemi və bitkilərin növbələşməsi məhsuldarlığı artıran ən optimal variant, etibarlı aqrotexnika və idarəetmə tədbirləri kompleksidir. Bunu bilmək lazımdır ki, növbəli əkində təkcə şəkər çuğunduru üçün ən yaxşı sələf bitkisi tapmaq əsas şərt deyil. Sələf bitkisinin özünün sələfinə də diqqət yetirilməlidir ki, bunların torpağın qida və su rejiminə sonrakı il təsiri çuğundur üçün müsbət təsiri olsun. Növbəli əkinlərin elmi əsaslarla mənimsənilməsi, əlaq otlarını məhv etməkdə, ziyanverici və xəstəliklərlə mübarizədə daha əlverişli mübarizə sisteminin seçilməsinə şərait yaratmaqla, bitkilərin düzgün növbələşməsi ilə torpağın müxtəlif qatlarındakı nəmlik və qida maddələrindən səmərəli istifadə, mineral gübrə və digər kimyəvi vasitələrdən daha çox xeyir götürməyə, bitkinin məhsuldarlığının, torpaq münbitliyinin durmadan artmasına etibarlı zəmin yaradır.

Sənaye texnologiyasının geniş yayılması göstərir ki, həmin texnologiya növbəli əkinlər əsasında daha səmərəli olur. Başqa bitkilərdə olduğu kimi şəkər çuğunduru üçün növbəli əkinlər hər bir konkret şəraitdə, torpaq-iqlim və digər amillər əsasında fərqli tərtib edilir. Məsələn, cənub, dağətəyi, nəmliklə yaxşı təmin olunmuş rayonlarda çoxillik otlardan sonra şəkər çuğunduru və bundan sonra isə iki il dalbadal payızlıq taxılların əkini tövsiyə olunur. İstənilən bölgədə şəkər çuğundurunun eyni tarlada təkrar əkilməsi, onun məhsuldarlığını kəskin sürətdə azaldır. Bununla yanaşı torpağın zəhərlənməsi artır, xüsusi xəstəlik və ziyanvericilər: nematodlar, mənənələr, kök çürümələri və s. geniş yayılır.

Növbəli əkində şəkər çuğundurundan sonra qarğıdalı, payızlıq buğda və s. bitkilər daha yaxşı məhsul verir.

Gübrələmə texnologiyası. Gübrə şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını və bundan hazırlanan xammalın keyfiyyətini yaxşılaşdıran əsas vasitələrdən biridir. Gübrələmə sistemi elə tərtib olunmalıdır ki, o, bitkini ilk inkişaf fazalarından məhsul yığımına kimi optimal səviyyədə təmin edə bilsin. Bu sistemdə üzvi və mineral gübrələrinin əlaqəli tətbiqi də öz əksini tapmışdır. Həmin sistemə görə mədən gübrələrinin əsas norması payızda, şumaltına, sonra isə səpinlə birlikdə cərgələrə, suvarma şəraitində isə bunlara əlavə olaraq, vegetasiya dövründə yemləmə gübrəsi də verilir.

Yüksək məhsul almaq üçün üzvi və mineral gübrələrin verilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Şəkər çuğunduru bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 4-7 kq N, 1,0-3,5 kq P₂O₅, 5-9 kq K elementi aparır. Gübrə norması sələf bitkisindən və torpaqların qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsiindən asılı olaraq planlaşdırılır. Yaşıl gübrələr də məhsuldarlığı xeyli artırır. Bu məqsədlə payızlıq taxıllar yığıldıqdan sonra noxud, soya, gülül, lüpin səpilir və sentyabrın axırında şumlanıb torpağa basdırılır. Şəkər çuğunduruna gübrələr planlaşdırılmış məhsula görə balans üsulu ilə verilməlidir. Respublikanın suvarılan açıq şabalıdı torpaqları şəraitində hektardan 500 sentner kökümeyvə məhsulu almaq üçün hektara 20 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə N₁₄₀P₁₅₀K₁₀₀ verilməlidir. Fosfor və kalium əsas şum altına, azotun 30%-i səpinqabağı becərmədə kultivasiya altına, 70%-i yemləmə gübrəsi kimi 2 dəfəyə - yarısı seyrəltmədən sonra 2-3 cüt yarpaq fazasında və ikinci dəfə 7-ci həqiqi yarpaq fazasında cərgəaraları qovuşanadək verilməlidir. Hektara təsiredici maddə hesabı ilə 1,5 kq bor və 2,2-2,6 kq manqan verilməsi yaxşı nəticə verir.

Üzvi gübrələr (peyin) sahələrə ПРТ-10, ПРТ-16, ПОУ-5 markalı gübrəsəpənlərlə, mineral gübrələr isə 1- ПМГ-4, PYM -8, KCA-3 markalı mərkəzdənqaçan tipli gübrəsəpənlərlə səpilir. Yemləmə gübrələri isə YСМК-5,4 А, YСМК-5,4 Б, markalı yemləmə kultivatorları ilə verilir. Maye gübrələrin verilməsi zərurəti yaranarsa bu kultivatorlarla aqreqatlaşa bilən ПОУ-1 markalı gübrəverəndən istifadə olunur.

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

Bəzi tarla bitkiləri ilə müqayisə etmək üçün şəkər çuğundurunun həyatının birinci ilində öz məhsulu ilə götürdüyü qida maddələrinin miqdarı **2-ci cədvəldə** verilir.

Cədvəl 2

Şəkər çuğunduru və digər tarla bitkilərinin məhsulu ilə hektardan götürülən qida maddələrinin miqdarı

Bitkilər	Məhsul, sentnerlə	Qida maddələri, kq-la		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Şəkər çuğunduru	300	120 -210	30-105	150-270
Payızlıq buğda	24	70	30	50
Çovdar	24	55	30	63
Vələmir	24	67	33	70
Arpa	24	51	27	45
Noxud	20	100	27	36
Kartof	200	90	40	190

Cədvəldən görünür ki, 300 sentner meyvəkök və ona müvafiq yarpaq məhsulu əmələ gəlməsi üçün şəkər çuğunduru bitkiləri 120-210 kq N, 30-105 kq P₂O₅ və 150-270 kq K₂O sərf edir. Bitki vegetasiya dövründə ona lazım olan mineral maddələri torpaqdan eyni dərəcədə mənimsəmir.

Şəkər çuğunduru üçün ən zəruri maddələr azot, fosfor, kalium, kalsium, maqneium, kükürd və dəmirdir. Bu maddələrdən azot, fosfor və kükürd zülali maddələrin tərkibinə daxil olur, qalan maddələr isə bitki orqanizmində müxtəlif maddələrin mübadiləsində və hüceyrələrin quruluşunda iştirak edir.

Məlumdur ki, hər bir kimyəvi maddə ayrıca əhəmiyyətə malik olaraq bitkinin böyümə və inkişafında müəyyən təsir göstərir.

Mineral gübrələrin düzgün balanslandırılmış dozası tətbiq edildikdə, 1 kq təsiredici maddəyə görə məhsul artımı belə olur: azota görə 36 kq, fosfora görə 3,8 kq, kaliyaya görə 19 kq və ya 100 kq təsiredici maddəyə görə 3 t/ha. Şəkər çuğunduru üçün üzvi gübrələrin xüsusi əhəmiyyəti vardır.

Peyin torpağın makro və mikroelementlərlə zənginləşdirmə mənbəyi olmaqdan başqa aşağıdakı funksiyaları da yerinə yetirir: torpaqda gedən mikrobioloji prosesi fəallaşdırmaqla yanaşı torpağın turşuluğunu azaldır, onun səthinə yaxın təbəqədə karbon qazının miqdarını artırır. Bu isə torpağı humusla zənginləşdirmənin əsas vasitələrindən biridir.

Peyinin sələf bitkisi altına verilməsi şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını azaltmamaqla, tarlanı əlaq otlarından təmizləməkdə əvəzedilməz aqrotexniki tədbirdir. Ancaq suvarılan rayonlarda üzvi maddənin təsirini azaltmamaq üçün peyin bilavasitə şəkər çuğunduru əkininin altına verilməlidir. Hər bir bitkidə olduğu kimi, burada da üzvi gübrənin səmərəli istifadəsinin əsas şərti onun düzgün hazırlanması, sahə üzrə eyni qərarla paylanıb, vaxtında şuma qatışmasından asılıdır. 35-45 t/ha şəkər çuğunduru almaq üçün, növbəli əkin tarlalarından asılı olaraq, təsiredici maddə hesabı ilə məşğuli heriklərdə hər hektara 110-180 kq azot, 130-170 kq fosfor, 90-120 kq kalium vermək tövsiyə olunur. Çoxillik otlar daxil edilmiş növbəli əkinlərdə hər hektara azot 90-150 kq, fosfor 150-170 kq, kalium isə 140-210 kq verilməlidir. Göstərilən normalar nümunəvi - təxminidir. Hər bir yeni torpaq-iqlim və aqrotexniki şəraitdə həmin rəqəmlər dəqiqləşdirilməlidir.

Şəkər çuğunduru və növbəli əkinin digər bitkilərinin makroelementlərlə yaxşı - balanslanmış təmin edildiyi zəmində, mikroelementlərə də tələbat artır. Əsasən bor, mis, manqan, sink, maqnezium, molibiden və s. elementləri olan mikrogübrələr çox tələb olunur. Bu elementlər karbo-hidrogenlər və zülal mübadiləsində fəal iştirak etməklə, ferment, vitamin və hormonların tərkibinə daxil olur. Mikroelementlərdən bor, molibiden, manqan

və sink, toxumu müdafiə edən və stimullaşdıran vasitə kimi də toxum materialının hazırlanmasında istifadə edilir. Bəzi torpaqlarda həmin elementlərə kəskin tələbat hiss edildiyi halda onların əsas gübrələmədə, yemləmədə cərgələrə verilməsi də tövsiyə olunur.

Şəkər çuğundurunun gübrələnmə texnologiyası üç üsuldən ibarətdir: 1) əsas gübrələmə (torpağın əsas becərilməsi və yay-payız dövründəki gübrələnməsini əhatə edir); 2) səpinlə birgə cərgələrə verilən gübrələnmə; 3) vegetasiya dövründə verilən yemləmə gübrələnməsi.

Şəkər çuğundurunun intensiv gübrələmə dövrü payız fəslidir. Beləki, cərgələrə və yemləmə şəklində vegetasiya dövründə cərgələrarasına verilən gübrələr əsas gübrələməyə bir növ əlavə sayılır. Müasir istehsal texnologiyası ümumi illik gübrə normasının (elementlərin düzgün nisbətini də nəzərə almaqla) 80-90%-ni payızda verməyi nəzərdə tutur. Ancaq, suvarılan torpaqlarda azot gübrələrinin əsas hissəsi səpin-qabağı torpağa və vegetasiya dövründə isə bitkiyə verilir. Suvarılan təsərrüfatda çuğundurda yemləmə gübrəsi erkən dövrdə: - bitkidə çəngəlcik əmələ gələndən başlayıb, beşinci cüt yarpaqlar yaranan dövrdə başa çatdırılmalıdır. Bilmək lazımdır ki, yemləmə gübrəsini göstərilən fazada verməyib, sonrakı gecikmiş fazada verilməsi kökümeyvə məhsulunun azalmasına səbəb olmaqla, şəkər faizinin aşağı düşməsində də özünü göstərir. Səpinlə birlikdə fosfor gübrəsi verilməsinin faydalılığı hər bir bölgədə sübut edilmişdir. Gübrə, cərgələrə verildikdə, o toxum yatağından 2- 3 sm dərinə və toxum səpilən çərgədən 5-7 sm aralı verməlidir. Cərgələrə verilən gübrə dozası az olur və hər hektara N-10 kq, P-20 kq, K-10 kq nisbətində götürülür. Bu üsulda gübrələmədən məhsul artımı 2- 2,5 t/ha olur. Səpinlə birlikdə verilən gübrələr dənəvər olsa, bitki tərəfindən daha yaxşı mənimsənilir və onu səpməkdə çox əlverişlidir.

Bununla yanaşı, qeyd edilməlidir ki, əsas gübrələmə dövründə bolluca gübrələnmiş çuğundur bitkisinin, əlavə gübrələnməsi az səmərə verir.

Üzvi və mədən gübrələrinin birgə verilməsi qida elementlərinin torpaqda həmişə hərəkətdə olan formalarının optimal miqdarda olmasına şərait yaratmaqla kökümeyvədə şəkər məhsulunun çoxalmasına təminat verir.

Torpaq becərmə texnologiyası. Torpağın becərilməsi su, hava və qida rejimini səmərəli nizamlamaq, əlaq otlarını məhv edib, ziyanverici və xəstəliklərin yayılmasının qarşısını almaqdır. Çuğundurun hər bir konkret şəraitdə becərilməsini təmin edən kompleks torpaq becərmə tədbirləri sənaye texnologiyasının tərkib elementlərindən biridir. Başqa bitkilərlə müqayisədə şəkər çuğunduruna yumşaq torpaq lazımdır. Belə ki, bu mühit kökümeyvənin formalaşması üçün əlverişli fiziki-mexaniki şərait yaradır. Əsas torpaq tipləri üçün optimal kiplik $1 - 1,3 \text{ q/sm}^3$ hesab edilir.

Torpağın becərilmə texnologiyası üç dövrə təsadüf edir: 1. Yay-payız (əsas becərmə). 2. Səpin qabağı. 3. Vegetasiya müddəti çərgələrarası torpağın yumşaldılması.

Torpağın əsas becərilməsi dondurma şumu sistemində getməklə, taxıl yerinə əkiləcək çuğundurda torpaqbecərmə kövşənliyin üzlənməsi ilə başlayır. Dondurma şumu ПН-4-35А, ПЛН-5-35, ПН-3-40, ПН-4-40, ПТК- 9-35(40) markalı kotanların biri ilə və yaxudda ikiyaruslu ПЯ 3-35 markalı kotanla 28-30 sm dərinlikdə aparılır. Şum qatı kifayət qədər dərin olmayan torpaqlarda torpaqdərinləşdirici tətbiq etmək lazımdır. Üzləmədən sonra aparılan dondurma şumu önkotancılıq kotanla oktyabr ayında gələcək səpinin eninə aparılmalıdır. Dondurma şumundan əvvəl torpağa üzvi-mineral gübrələr verilir.

Üzləmə, məhsul yığımından sonra fasilə vermədən dərhal həyata keçirilir. Payızlıqların yığılması ilə eyni zamanda və ya dərhal ondan sonra kövşən 5-7 sm dərinlikdə diskli üzləyicilər vasitəsilə, kökümsovgövdəli əlaqlarla zibillənmiş tarlalarda gavahınlı üzləyicilərlə (ПЛ-5-25; ППЛ-10-25) 12-14 sm dərinlikdə iki dəfə üzlənir. Birinci üzləmədən 10-12 gün sonra БД-10, БДТ-7,0, БДТ-3,0 markalı ağır malalarla bir aqreqatda gavahınlı

üzləyicilərlə ikinci üzləmə aparılır. Qurqaqlıq havalarda isə ikinci üzləmə 3KKIII - 6 markalı həlqəvi - mahmızlı (şporlu) vərdənələrlə 12-14 sm dərinlikdə həyata keçirilir. Alaq otu toxumlarının cücərməsini gücləndirmək üçün üzləmədən sonra sahədə 600-700 m³/ha həcmində aldadıcı suvarmalar aparılır və 3-4 həftədən sonra şum qaldırılır. Əgər çuğundur əkiləcək sahə çoxillik köküpöhrəli alaqlardan tarla qanqalı, çəhrayı qanqal, tarla sarmaşığı ilə zibillənmiş olarsa şumdan qabaq hektara 2,5-3,0 kq miqdarında başdan-başa 2,4 D-nin amin duzu və ya 1,0-1,5 kq 2,4 D - nin butil efiri 10 kq ammonium şorası ilə qarışdırılaraq 300 litr su ilə sahəyə çilənməli, sonra şum aparılmalıdır.

Yaz becərməsi. Rütubəti saxlamaq üçün fevral ayında tarlanı şumun eninə malalayırırlar. Malalamadan sonra 10-14 sm dərinlikdə kultivasiya edilir. Əgər payız-qış aylarında tarla suvarılmayıbsa səpinqabağı suvarma aparılır. Çünki, ağır torpaqlarda səpsuvar keçirilməsi qaysaq əmələ gətirir və cücərtilər bunun altından çıxıbilmirlər. Aratdan sonra torpaq yetişən kimi YCMK-5,4 A, YCMK-5,4 Б markalı kultivatorlarla səpinqabağı kultivasiya aparılır. Kultivasiyadan sonra ağır, dişli və ya şleyf (hamarlayan) mala (ЗБП- 3,6А, ЗОР- 0,7, ИБ - 2,5) çəkilir. Kultivasiyanın altına alaqlarla mübarizə məqsədilə müvafiq herbisidlərin biri verilir.

Torpağın səpinqabağı becərmə sistemində də fərqli aqrotexnika tətbiq olunur. Səpinqabağı hazırlıq bilavasitə çuğundur səpininə 3-4 gün qalmış aparılır. Səpinqabağı kultivasiya şumun istiqamətində, toxumların basdırılacağı dərinlikdə (3-4 sm) aparılır. Cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra şəkər çuğunduru yerləşdiriləcəksə sələf bitkisinin məhsulu yığılan kimi sahə ön kotancılıq kotanla şumlanır və payız-qış dövründə müvafiq becərmələr aparılır.

Nəmlik az və qeyri-bərabər paylanan bölgələrdə, xüsusən torpaq səthinin düzlənməsinə, toxum yatağı dərinliyində kip və yumşaq təbəqə yaratmağa xüsusi fikir verməklə, alaqların cücərtiləri məhv edilir. Bütün bu aqrotexniki tədbirlər aqreqatın tarla bo-

yunca hərəkətini minimuma endirmək zəminində keçirilməlidir. Suvarılan rayonlarda, xüsusən, ağır və tez kipləşən torpaqlarda torpağın səpinqabağı becərilməsinin bir qədər intensivləşdirilməsinə və becərmə dərinliyini 8-10 sm-ə qədər dərinləşdirilməsinə yol verilə bilər.

Şəkər çuğunduru istehsal texnologiyasında yazda aparılan ilk əməliyyat malalama və şaxlama ilə düzəlmədir. Bu əməliyyatlar isə torpağın fiziki yetişmə dövründə, özü də qısa müddətdə (1-2 günə) həyata keçirilir. Torpağın səpinqabağı becərilməsi dərinliyi 1 sm-dən artıq olmamaqla, suvarma şəraitində isə yastı becərən işçi orqanları ilə 4-5 sm-ə qədər dərinləşdirilə bilər. Suvarma şəraitində becərmə dərinliyi 6-8 və bəzən də 8-10 sm dərinlikdə kultivatorun oxvarı pəncələrini qondarmaqla aparılır.

Herbisdələrin tətbiqi. Çuğundur əkilən sahədə alaqqlarla mübarizədə digər aqrotekniki tədbirlərlə bərabər herbisdələr sənaye texnologiyasının əsas elementlərindən biridir. Çuğundur becərilməsində əvvəllər ən çətin və çoxlu əl əməyi tələb edən aqrotekniki əməliyyatlar aşağıdakılar: alaqqlarla mübarizə, çuğundur cücərtilərinin seyrəldlib formalaşdırılması və ya yığılmış məhsulda kökümeyvələrinin təmizlənməsi. Bu əməliyyatlar sırasında alaqqlarla mübarizə problemini həll etmək ən çətin və ağır işdir. Bunun üçün, növbəli əkində yerləşdirilən hər bitkinin alaqqları ilə mübarizə sistemi düzgün yerinə yetirildikdə çuğundur tarlasının alaqsız olması üçün etibarlı zəmin yaranmış olur.

Şəkər çuğunduru tarlalarında, taxıl və ikiləpəli alaqqlarını məhdudlaşdıran, kompleks təsirə malik herbisdələr tətbiq edilir. Herbisdələrin əksəriyyəti torpağa verilir. Hər bir konkret şəraitdə herbisid seçilməsi müəyyən tarlanın çirkləndiyi ot və alaqqların tərkibindən asılıdır.

Üçlorasetatnatrium və dixeloralmoçevina kimyəvi birləşmələr taxıl alaqqlarına qarşı herbisdələr sayılır. Üçlorasetatnatrium 90%-li həll olan maye şəkilli preparatdır. Səpinqabağı kultivasiya ilə birlikdə 8-10 kq/ha normada verildikdə pıtraq, toyuq darısı alaqqlarını 75-90% məhv etdiyi halda, ikiləpəli birillik növlərə zəif təsir edir. Yaxşı həll olduğundan normanı düzgün seçmədikdə

mədəni bitkinin kök sisteminə kimi dərinləşib, ona da ziyan verə bilər. Yazda tətbiq edildikdə 40-60 gün öz təsirini saxlayır.

Dixloralmoçevina islanan, toz şəkilli, 80% təsiredici maddədir. Ona görə də işçi məhsulu daim qarışdırılmalıdır ki, preparat çöküntü verməsin. Təsir mexanizmi, əvvəl təsvir etdiyimiz herbisiddə olduğu kimidir, ondan, torpaqda zəif hərəkəti ilə seçilir. Ona görə də bu herbisid verilən sahədə torpaq səthinin nəmli olması əsas şərtidir. Bundan başqa, bifer ekspert, kari-maks, targem-super, legion, aqron, aqron qrand, bitseps - 22, piramin, venzar, şontrel etam, ronit və digər herbisidlər də tətbiq edilir. Herbisidlər ПООY və OH-400-3 markalı dəmirqollu (ştanqalı) çiləyicilərlə səpilir. İllər keçdikcə çuğundur əkinlərində herbisidlərin yeni nəslə peyda olur. Burada əsas məsələ, hər bir konkret şəraitin əlaqə tərkibinə görə öz herbisidini seçməkdir. Bunun üçün hər bir tarlanın əlaqlarla zibillənmə xəritəsi tərtib edilməlidir.

Toxumun səpinqabağı hazırlanması. Çuğundurun istehsal texnologiyasında səpin norması və üsulu, çuğundur cücərtilərini formalaşdırılması üsulları və digər elementlər bilavasitə toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Səpin üçün rayonlaşmış sortların I-ci reproduksiyaaya aid olan toxumları işlədilməlidir. Səpiləcək toxumun cücərmə enerjisi 85 %-dən, laboratoriya cücərmə qabiliyyəti 90%-dən və təmizliyi 98 %-dən az olmamalıdır. Dəqiq səpin aparmaq üçün səpiləcək toxum 3,5-4,5 mm və ya 4,5-5,5 mm diametrində olmaqla birtoxumluluğu 96% - dən az olmamalıdır.

Toxumlar səpindən qabaq cilalanmalı, çoxtoxumlu kələfcələr ayrı-ayrı təktoxumlu meyvəciklərə xırdalanmalı, kalibrləşdirilməli və səthində qidalı maddələrin, pestisidlərin örtüyü əmələ gətirilməlidir. Səpinqabağı, bilavasitə təsərrüfatlarda 80 litr su və 1qr. kəhrəba turşusu qatışdırılaraq 100 kq toxuma çilənməsi çox yaxşı nəticə verir.

Daha iri və keyfiyyətli toxumlar, bir qayda olaraq, daha çox tarla cücərmə qabiliyyətinə malikdir.

Səpin üçün cücərmə faizi aşağı toxum istifadə etdikdə çuğundur, mütəşəkkil və eyni bərabər cücərtilər - bitkilər vermir ki, bu halda cücərtilərin formaya salınıb seyrəldilməsinin mexanikləşməsi qeyri-mümkün olur. Xüsusən, sənaye texnologiyasında dəqiq səpin üçün toxumlar, yüksək keyfiyyətli nişanələrə malik olmalıdır. Toxumun yüksək keyfiyyət nişanələri bunlardır: laboratoriya cücərmə enerjisi 85%-dən, cücərmə qabiliyyəti isə 95%-dən az olmamalıdır.

Şəkər çuğunduru toxumunun səpinə hazırlanması üçün mütləq olan bütün əməliyyatlar toxum zavodlarında yerinə yetirilir. Burada, toxumlar zibildən təmizlənir, qurudulur, sortlaşdırılır, draje edilir-yəni xüsusi məhlulla (mühafizə vasitələri ilə) işlənir.

Toxumu səpinə hazırladıqda, bəzi hallarda onu draje edirlər, yəni dənəvərləşdirirlər. Toxumun dənəvərləşdirilməsi aşağıdakı məqsədlər üçündür: toxuma kürə forması verməkdən ötrü onu inert materiallarla umaclayırlar (yoğururlar), cücərtilərin güclü və ziyanvericilərə davamlılığına nail olmaq üçün isə draje materialına funqisid, intektsid bir qədər də makro və mikrogübrələr əlavə edilir.

Səpin müddəti. Şəkər çuğunduru torpağın 5 sm dərinliyində temperatur 5-8 °C olduqda səpilməlidir. Səpin qısa müddətdə 3-5 günə başa çatdırılmalıdır. Respublikanın əksər rayonlarında şəkər çuğunduru fevralın axırı – martın əvvəlində səpmək olar.

Şəkər çuğunduru fəraş səpilən bitkilər qrupuna aiddir. Bu zaman bitkinin toxumlarının nəmliyə böyük tələbatı və cücərtilərin aşağı temperatura davamlılığı nəzərə alınmalıdır. Ona görə də fəraş yazlıq səpinindən sonra çuğunduru səpmək məsləhət görülmür. Bu müddətdə səpin dərinliyində torpaq temperaturu 5-7 °C həddində olmalıdır. Təqvim səpin müddətləri müxtəlif torpaq-iqlim şəraiti üçün müxtəlif olub, isti rayonlarda, o cümlədən Azərbaycanda mart ayının üçüncü ongün-lüyündə, Şimal rayonlarda Aprel-Mayın birinci ongünlüyündə aparılır.

Səpin üsulu və norması. Suvarma şəraitində ən yaxşı səpin üsulu cərgəarası 60 sm olan gencərgəli nöqtəvi səpindir. Pambıq-

çılıqla məşğul olan təsərrüfatlarda 60-90 sm-lik cərgəaralarına və qarğıdalı-tərəvəz təsərrüfatlarında 70 sm-lik cərgələri becərməyə imkan verən kompleks maşınlar olur. Ona görə də əgər təsərrüfatda çuğundurun becərilməsinə aid xüsusi, kompleks çuğundur maşınları olmazsa, onda bu bitkinin becərilməsində pambıq, qarğıdalı və ya tərəvəz texnikasından (CCT-8A, CCH-12, CK-18, CKP-12, CCT-12A, CCT-12B) istifadə etməyə imkan verən səpin üsulu seçilməlidir.

400-500 sentner kökümeyvə məhsulu almaq üçün yığım-qabağı hektarda 95-100 min bitki olmalıdır. Cərgəarası 60 sm olan suvarma zonalarında bitkiarası məsafə 10-15 sm götürülür. Hal-hazırda punktir səpin üsulu daha geniş tətbiq olunan əlverişli üsul sayılır. Bu üsulda toxumlar arasında məsafə qoyulur, normal cücərtilər alındığından seyrəltməyə ehtiyac qalmır. Hər metrə 20 toxum səpilir.

Adi texnologiya ilə becərdikdə cərgəarası 60 sm olduqda səpin norması hektara 10-12 kq, (bir metrə 35-38 kələfcə) 45 sm olduqda isə 30 kq götürülür.

Müasir texnologiyaya əsasən çuğundur sıx yuva üsulu ilə səpilir. Səpən maşınlardan cərgələrarası 45 sm olan, 2 CTCH-6A, CCT -12A, WIC-12 və CCT-12 B və s. göstərmək olar. Suvarılan rayonlarda isə səpin SST-8A toxumsəpəni ilə 60 sm-lik cərgələrlə səpilir.

Sənaye texnologiyasında hektara səpin norması 6-8 kq, (bir metrə 12-14 meyvə), alaqlardan təmiz, münbit, habelə xəstəlik və zərərvericilərdən təmiz sahələrdə 1 metr cərgəyə 9-10 kələfcə, (4,5- 6,0 kq) səpmək olar.

Səpin norması aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$N = \frac{B \times S}{T} \times 100$$

Burada:

N – hektara səpiləcək toxum, kq-la; B – hektarda tələb olunan

bitki, mln. ədədlə;

S -1000 ədəd toxumun kütləsi, qr- la; T – səpiləcək toxumun yararlılıq dərəcəsi, %-lə.

Tutaq ki, B = 0,1 milyon, S = 15 qr., T = 95%-dir.

Onda
$$N = \frac{0,1 \times 15}{95} \times 100 = 1,58 \text{ kq.}$$
 Deməli bir hektarda

100 min bitki olması üçün 1,58 kq toxum səpilməlidir (təmiz toxum). Təsərrüfarlarda isə torpağa ən azı 25-30 kq toxum səpilir və sonra onu çoxlu zəhmət çəkərək seyrəldirlər.

Çoxtoxumlu diploid şəkər çuğundurunun 1000 ədəd meyvəsinin kütləsi 25 qr-dan, birtoxumlu diploid şəkər çuğundurununkü 15 qr.- dan, çoxtoxumlu poliploid şəkər çuğundurunun isə 1000 ədəd meyvəsinin kütləsi 30 qr-dan aşağı olmur.

Torpaq səpinə yaxşı hazırlandıqda və səpin üçün yüksək keyfiyyətli toxum işlətdikdə hər metr cərgəyə 10-15 toxum səpib 6-7 cücərti saxlamaq məsləhətdir. Səpin zamanı aqreqat saatda 4-5 km sürətlə hərəkət etməlidir.

Şəkər çuğunduru toxumunun optimal səpin dərinliyi 3-4 sm-dir. Bəzən yüngül qranulometrik tərkibli, səpin dövründə üst qatı quruyan torpaqlarda dərinliyi 5 sm-ə qədər artırmaq olar. Torpaq lazımı dərəcədə nəmli olduqda CCT-125 markalı kipvarı toxum kanalı olan toxumsəpənlə səpin dərinliyini 2,5-3 sm-də götürmək mümkündür.

Şəkər çuğunduru cücərtilərinin seyrəldilməsində - formaya salınmasında əl əməyini tam aradan qaldırmaq və ya kəskin sürətdə azaltmaq səpin normasından çox asılıdır. Səpin normasının artırılıb- azaldılması aşağıdakı amillərlə bağlıdır: bölgənin torpaq-iqlim şəraiti, əkinçilik mədəniyyətinin ümumi səviyyəsi, toxumun və torpağın səpinqabağı hazırlanma keyfiyyəti, ziyanverici və xəstəliklərin yayılma dərəcəsi, tarlanın alaqlanma səviyyəsi, səpin üçün lazımı texniki vasitələrin olması və s. Şəkər çuğundurunun səpin normasının təyinatı, ümumiyyətlə bu bitkinin

istehsal texnologiyasını müəyyənəşdirən əsas amildir. Cücərtilərin seyrəldilməsi - formaya salınması əllə aparıldığı hallarda səpin norması 32-34 kq/ha müəyyənəşdirilmişdir. Bəzi yerlərdə hətta 45-48 kq/ha-ya çatdırılır. Birtoxumlu sortların yaradılması ilə norma 15-20 kq/ha qədər azaldılmışdır. 2 CTCH-6 A markalı dəqiq üsulla toxumsəpən alətlərin meydana gəlməsi və tətbiqi ilə çuğundurun cərgəvi səpinindən punktir, yəni sıxyuva üsulu ilə səpinə keçməyə əlverişli şərait yaranmışdır. Bu halda səpin normasını toxumun kütləsinə görə yox, daha dəqiq üsulla, yəni cərgənin 1 m uzununa səpiləcək toxumların miqdarı və ya onların bir-birindən neçə santimetr aralı səpilməsinə görə müəyyənəşdirməyə başlamışlar.

Birtoxumlu sortlar üçün 1 m² uzununa 25-35 toxum olmasını təmin edən səpin norması daha üstündür. Belə ki, bu halda buketləşmə və cərgədə seyrəltmə üsulu ilə şəkər çuğunduru cücərtilərinin formalaşdırılmasına sərf edilən əl əməyini 20-50% azaltmaq mümkündür.

Toxumun yüksək tarla cücərməsi 50-60% olan birtoxumlu sortların meyvələrinin (toxumlarının) səpində istifadəsi hesabına səpin normasını 1 metrə 18-22 ədəd toxuma kimi endirmək mümkündür. Bu halda çuğundur cücərtilərinin mexaniki formalaşdırılması - seyrəldilməsi üçün də əlverişli şərait yaranır.

Şəkər çuğunduru cücərtilərinin seyrəldilməsi əməliyyatının tam mexanikləşdirilməsi üçün aşağıdakı variantlar tövsiyə edilir:

1) alaqılardan təmiz tarlalarda, alaqıları tam ləğv etmək üçün herbisidlər sistemi tətbiq edildiyi şəraitdə, ziyanverici və xəstəliklərlə mübarizədə lazımi mühafizə tədbirləri həyata keçirildiyi, cərgənin hər metrinə 9-dan 14-ə qədər toxum səpilməsi şəraitində bircücərtili toxumların 85%-dən aşağı olmayan cücərmə qabiliyyəti olması şərt ilə. Bu halda hər metrə 6-7 şəkər çuğunduru cücərtisi əmələ gəlməsinə tam şərait yaranır ki, bu da hər hektarda son bitki sıxlığına müvafiqdir;

2) tarla alaqıqlarla ciddi zibillənsə, səpin norması artıq götürülüb, sonra mexaniki seyrəltmə (çox alaqılı yerlərdə buketləşmə, nisbətən az alaqılı sahələrdə isə cərgənin uzununa seyrəltmə yerinə

yetirilir) planlaşdırılır. Bu halda hər metrə 15- 30 toxum səpilməsi tövsiyə edilir.

Şəkər çuğunduru səpinində aqreqatın hərəkət sürəti 4,5 km/saatı keçməməlidir.

Səpinlə birlikdə və ya bundan sonra dərhal torpaq vərdənəlməlidir. Bu aqrotexniki tədbir torpağın üst qatını hamarlamaqla kipləşdirir və bunun hesabına nəmliyin toxuma keçməsi üçün əlverişli şərait yaranmış olur.

Çuğundur əkinlərinə qulluq texnologiyası. Əkinlərə qulluq üzrə texnoloji əməliyyatların məqsədi bunlardır: şəkər çuğundurunun mütəşəkkil cücərtilərinin əmələ gəlməsi, bunların bütün vegetasiya ərzində yaxşı boy verib - inkişaf etməsi üçün əlverişli şərait yaratmaq, hər hektarda lazımi miqdar bitki sıxlığının formalaşdırılması, alaqaların tam məhv edilməsi, bitkinin xəstəlik və ziyanvericilərdən mühafizəsi. Bütün bu tələbatları yerinə yetirmək üçün aqrotexniki sistemə aşağıdakılar daxil edilmişdir: cücərtilər alınana kimi torpağın kipləşdirilməsi (vərdənəllərlə), başdan-başa yumşaldılması, cücərtilərin mexaniki seyrəldilməsi (yeri gəldikdə buketlərin əllə düzəldilməsi), cərgələrarası zolaqda və cərgənin özündə torpağın yumşaldılması, insektisid və funqisidlərin alaq olduqda isə herbisidlərin tətbiqi. Hər bir əməliyyatın vaxtında və keyfiyyətli yerinə yetirilməsi mütləqdir. Bu zaman hər bir tarlanın konkret şəraitinə müvafiq aqrotexnika tətbiq edilir. Çuğundurun becərilməsi üzrə olan tədbirlərin ümumi istehsal texnologiyasının digər elementləri ilə dəqiq əlaqələndirilməsi istehsalda əl əməyini tam aradan qaldırmağa və ya minimuma endirməyə tam şərait yaradır, yüksək məhsul əldə edilməsinə xeyli kömək etmiş olur.

Yüngül qranulometrik torpaqlarda çuğundur toxumları səpildikdən sonra sahə CKГ 2-1, CKГ-2 markalı susəpənli və ya həlqəvi - dişli vərdənəllərlə (KKH-2,8) vərdənələnir.

Cücərtilər torpaq səthinə çıxmamışdan əvvəl alaq otlarını ilk inkişaf fazasında məhv etmək, torpaq qaysağına qarşı etibarlı aqrotexniki tədbirdir. Bu məcburi tədbir nəinki alaq otlarını 70-

80%-ə qədər məhv edir, eyni zamanda torpaqda bioloji prosesi fəallaşdırır, beləliklə də toxumun tarla cücərmə faizini gözə çarpacaq dərəcədə artırır. Cücərtilər əmələ gələnə kimi sahədə 3Б3СС -1,0, 3БП -0,6А, 3ОП-0,7 markalı yumşaldıcılarla həyata keçirilən torpaq yumşaldılması - kökyeyən ziyanverici ilə mübarizədə ən etibarlı aqrotekniki tədbirdir.

Cücərti əmələ gələnə kimi malalama - bu proses bir cüt yarpaq əmələ gələn fazadakı malalama ilə əlaqələndirildikdə daha yaxşı nəticə verir. Bununla yanaşı, qeyd edilməlidir ki, seyrək səpinlərdə həmin əməliyyat əvəzinə rotasiya toxaları ilə becərməyə üstünlük verilməlidir. Belə ki, birinci halda cücərtilərin 10-15%, bəzən də 25-30%-i malalama hesabına sıradan çıxır.

Şəkər çuğunduru sənaye texnologiyası ilə istehsal edildikdə cücərtilərin mexaniki seyrəltməsinin aşağıdakı qaydaları həyata keçirilir: malalama, cərgə boyu seyrəltmə, köndələnə kultivasiya (buketləmə) çəkmə. Bundan sonra lazımi miqdar bitki sıxlığı və sıxlığın eyni səviyyədə saxlanılmasına nail olunsa, əl əməyi aradan götürülür. Digər hallarda buketdəki artıq bitkilər əllə seyrəldilir.

Şəkər çuğundurunun cavan bitkilərinin formalaşdırılmasının əsas tələbatı: hər hektarda optimal bitki sıxlığına və bitkilərin cərgələrdə eyni qaydada yerləşdirilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Başqa bitkilərdə olduğu kimi, hər hektarda saxlanılan bitki miqdarı - sıxlığı torpağın münbitliyindən, tarlanın su təchizatından və bir də əkilən sortların (hibridlərin) bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Nəmliliklə yaxşı təmin olunmuş sahələrdə məhsul yığımı ərəfəsindəki faktiki bitki sıxlığı hər hektarda 95-100 min ədəd bitki təşkil edir. Bundan başqa, həmin miqdar bitki cərgələr boyunca eyni qaydada yerləşdirilməlidir. Nəmlilik rejimi daimi olmayan rayonlarda faktiki bitki sıxlığı 85-90 minə qədər azaldılır. Ona görə də şəkər çuğunduru cücərtilərinin seyrəldilməsi və formalaşdırılması müstəqil aqrotekniki tədbir kimi, çox diqqətli aparılmalıdır. Bu zaman nəzərə alınmalıdır ki, planlaşdırılmış bitki sıxlığına görə seyrəltmədən sonra, müxtəlif səbəblərdən çuğundur bitkilərinin planlaşdırılıb saxlanılmış cücərtilə-

rindən 10- 15%-i müxtəlif səbəblərdən məhv olub sıradan çıxır. Ona görə də planlaşdırılmış bitki sıxlığı müəyyənləşdirildikdə bu hal nəzərə alınmalıdır. Cücərtilərin mexaniki üsulla seyrəldilib formalaşdırılması nəzərdə tutulan tarlalarda plana uyğun müəyyənləşdirilmiş bitki sıxlığı 5-10% artıq götürülməlidir. Şəkər çuğundurunun əl əməyi tətbiq etmədən istehsal texnologiyasının tətbiqi göstərir ki, mexaniki seyrəltmədə hər hektara planlaşdırılmış bitki sıxlığı normadan bir qədər artıq götürüldükdə məhsuldarlıq yüksəlir. Çuğundur tarlasında seyrəltməni həyata keçirmək üçün YCMPII-5,4 markalı mexaniki və ПСА-2,7 markalı avtomatik işləyən seyrəldicilərdən istifadə olunur.

Ənənəvi çuğundurçuluq rayonlarında uzunmüddətli elmi-tədqiqat və təcrübə işi nəticəsində şəkər çuğunduru üçün 45 sm-lik cərgələrlə, səpin 18-20 x 45 sm qida sahəsi tövsiyə edilir. Köndələninə mexaniki üsulla seyrəldikdə (buketlərə bölündükdə) ən çox yayılan seyrəltmə 30 sm-lik kəsim, 15 sm uzununda buket və ya seyrəltmə kəsimi 27 sm, buket 18 sm olandır. Belə buketlərdə 2-3 bitki saxlanılır ki, bununla da hər hektara 90-110 min ədəd bitki sıxlığı təmin olunur. Belə hesab edirlər ki, həmin qida sahəsi çuğundur tək-tək yerləşdiyi variantlar qədər məhsul verir. Ancaq buradaca qeyd edilməlidir ki, sənaye texnologiyasında tətbiq olunan maşınlar kompleksinin işinə daha uyğun qida sahəsi çuğundur cücərtilərinin tək-tək (hər 18-20 sm-dən bir) yerləşdirilməsidir. Belə halda kökümeyvəlinin yarpaqları maşınla yaxşı kəsilir, kokmeyvənin mexaniki yığıcı texnologiyası şəraitdə keçir.

Buketləmə sxemi hər bir tarla üçün konkret olaraq, cərgələrdəki bitki sıxlığı əsasında müəyyənləşdirilir. Buketləmə bir çüt yarpaq fazasında aparılır. Lazım gəldikdə buketdəki artıq bitkilər əllə seyrəldilir. Buketlərin sökülməsi -- çeşidlərə ayrılması ən gec üçüncü çüt yarpaq fazasında başa çatdırılmalıdır.

Şəkər çuğundurunun seyrəltmə - formalaşma əməliyyatının dördüncü çüt yarpaqlar əmələ gələnə kimi başa çatdırılması tövsiyə olunur.

Şəkər çuğunduru əkinlərinə qulluq texnologiyasının ən mühüm elementlərindən biri də cərgələr arasının yumşaldılmasıdır. Bu əməliyyatın məqsədi torpaqda əlverişli su-hava və qida rejimi yaratmaqla bərabər, əlaq otlarını daha ciddi surətdə məhv etməkdən ibarətdir. Cərgələrarası becərmələrin sayı və dərinliyi bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən və bir daha hər bir tarlanın xüsusiyyətlərindən (alaqlanma dərəcəsindən və s.) asılıdır. Qranulometrik tərkibcə ağır torpaqlarda cərgələrarası becərmə daha səmərəlidir. Beləki, bu tip torpaqlar çox tozlanan olduqlarından suvarmalardan sonra həddindən artıq kipləşir.

Torpağın əlaqlardan təmizlənməsi, yumşaldılması əməliyyatı, şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyasının məcburi əməliyyatlarına aiddir. Bu əməliyyat, dəmyə yerlərdə cücərti əmələ gəlməmişdən əvvəl malalama keçirilmiş tarlalarda, əlaqlardan təmizlənməmiş sahələrdə ixtisara salına bilər.

Növbəti cərgələrarası becərmə cücərtilərin mexaniki seyrədiməsindən sonra torpağı 8-10 sm dərinlikdə yumuşaltmaqla yerinə yetirilir. Yeri gəldikdə əməliyyat yemləmə gübrəsi ilə uzlaşdırıla bilər. Bunun üçün YCMK-5,4A, və ya YCMK-5,4B markalı kultivatorlara nazikkəsən ülgüclərlə bərabər, mədən gübrəsi ilə yemləyən bığaqlar da qondarılır.

Cücərtilərin zədələnməsi qarşısını almaq məqsədilə ikinci və bundan sonrakı növbəti kultivasiyalarda müdafiə zolağı 10 sm-dən az olmamalıdır. Müdafiə zolağındakı torpaq sahəsini becərmək üçün kultivatora rotasiya batareyaları qondarılır. Birinci cərgələrarası becərmədə müdafiə disklərindən (CME - 09.140) istifadə edilməsi də yaxşı effekt verir. Bu disklərin tətbiqi müdafiə zolağını 6-7 sm-ə qədər azaltmağa, becərmə sürətini 1,5-2,0 dəfə artırmağa imkan verir. Tarlanın uzununa və çarpaz becərməsi nəzərdə tutulan sahələrdə çarpaz becərməyə ikinci cərgələrarası becərmədən sonra başlamaq tövsiyə olunur.

İkinci becərmədən 10-15 gün sonra cərgələrarası torpağı 10-12 sm dərinlikdə üçüncü becərməyə başlayırlar. Ağır qranulometrik tərkibli, tozlanan torpaqlarda becərmə dərinliyi 12-14 sm-ə qədər dərinləşdirilə bilər. Bu becərmə üçün isgənə işçi

orqanı ülgüc pəncələrlə əlaqədar götürülür. Torpağın yaxşı xırdalanması üçün cərgələrarası rotasiya batareyaları ilə də becərilir.

Şəkər çuğunduru toxumu səpilmiş sahə arat olunmamasından asılı olmayaraq səpin zamanı açılmış şırımlarla hopdurma yolu ilə suvarılmalıdır. Suvarmadan sonra traktorun sahədə hərəkəti mümkün olan kimi, təxminən suvarmadan 4-6 gün sonra, cücərtilər 6-7 mm olanda kultivatorla və ya mala ilə cığıraçanın izi ilə malalanmalıdır. Vegetasiya dövründə 4-5 dəfə və daha çox cərgəarası yumşaltma aparıla bilər. İkinci və sonrakı cərgəarası becərmə 8-10 sm dərinlikdə aparılmalıdır. İkinci kultivasiya seyrəltmədən sonra, üçüncü və sonrakılar hər 10-14 gündən bir və ya ehtiyac olduqda aparılmalıdır. Bir qayda olaraq suvarma qabağı şırım açılmalı, suvarmadan sonra torpaq ensiz sərt pəncələrlə yumşaldılmalı və sonra növbəti suvarmaya qədər əlaqları mexaniki üsul ilə məhv etmək üçün yastıqəsicü ülgüclər və ikitərəfli kəsən pəncələri, cərgələri mühafizəedici diskləri olan kultivatorla cərgəarası becərmə aparılmalıdır. Cərgələr qovuşmamışdan qabaq suvarma üçün şırımlar açılmalıdır.

Şəkər çuğunduru respublikanın dağətəyi və aran rayonlarının suvarılan torpaqlarında becərilir və vegetasiya müddətində Mil-Qarabağ, Muğan, Şirvan bölgələrində 6-8 dəfə və Gəncə-Qazax bölgəsində 8-10 dəfə suvarılır. Mütərəqqi suvarma üsulları ilə, cərgələr arasında açılmış şırımlarla (infiltrasiya) və yağışyağdırma üsulu ilə suvarılmalıdır. Vegetasiyanın əvvəlində və axırında suvarma normaları yüksək olmayıb $500-700 \text{ m}^3/\text{ha}$ təşkil edir. Yayın ortalarında çuğundur güclü sürətdə inkişaf edir, böyük miqdarda su sərf edir. Buna görə də suvarma normaları $800-1000 \text{ m}^3/\text{ha}$ -a qədər artırılmalıdır. 1- ci suvarma kökün qabıqdəyişmə dövründə, sonrakılar hər 10-15 gündən bir aparılır. 2-ci suvarma seyrəltmədən sonra aparılmalıdır. Suvarmaların sayı, müddəti və norması torpaq-iqlim şəraitindən və bitkinin vəziyyətindən asılı olaraq aparılır.

Şəkər çuğundurunun suvarma şəraitində becərilməsinin bəzi xüsusiyyətləri

Müasir dövrdə şəkər çuğunduru suvarma əkinçiliyi şəraitində geniş sahələrdə becərilir. Son illərdə şəkər böhranı ilə əlaqədar olaraq Azərbaycan Respublikasının müxtəlif rayonlarında bu bitki get-gedə inkişaf tapmaqdadır. Suvarılan rayonlarda əlverişli torpaq-iqlim şəraiti, vegetasiya dövrünün uzunluğu, əlavə olaraq süni suvarma hesabına bitkinin suya tələbatının optimal dərəcədə ödənilməsi nəticəsində kokmeyvənin hər hektarından 50-60 ton məhsul götürməyə təminat verir. Hesablanmışdır ki, suvarma hesabına məhsuldarlıq artımı 25-30 ton/ha təşkil edir. Şəkər çuğundurunun suvarma şəraitində becərilməsi böyük iqtisadi səmərə verir.

Hal-hazırda istehsal şəraitində suvarılan şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyası sürətlə inkişaf etdirilir. Suvarma şəraitində şəkər çuğundurunun istehsal texnologiyası əsasən dəmyə çuğundurda olduğu kimi olsa da, bir sıra spesifik xüsusiyyətlərə malikdir. Buraya ilk növbədə çuğundur əkinlərinin yaxşı hamarlanmış meliorativ cəhətdən rahat sahələrdə yerləşdirilməsi, arat və vegetasiya suvarmaları ilə bitki üçün optimal nəmlik şəraiti yaradılmasından ibarətdir.

Suvarma şəraitində şəkər çuğundurunun ümumi suya tələbatı, 5-8 min. m³/ha-ya çatır ki, bu miqdarın da yarıdan çoxu (60-70%) suvarma suyuna sərf edilir. Xüsusən, İyul-Avqust aylarında, yəni çuğundur suya tələbatının böhranlı dövrlərində, kökümeyvənin sürətli boyvermə, şəkər toplama fazasında optimal nəmlik rejimi yaratmaq daha əhəmiyyətlidir. Bitkiyə lazım olan suvarma norması vegetasiya dövrünün birinci dövrü üçün torpaqda 0-40 sm, sonralar isə 0-100 sm-dəki nəmliyə görə aparılır. Süni yağış yağdırma üsulu ilə suvarmada suvarma normaları, adətən, 500-700 m³/ha, şırımlarla suvarıldıqda isə 800-900 m³/ha-a bərabər olur. Əvvəllər dünyanın bir çox çuğundurçuluq rayonlarında əsas suvarma texnologiyası knmi, süni yağışyağdırma, yəni mexaniki suvarma üsulu qəbul edilmişdir. Suvarma suyunun tarla boyunca normal bölünməsi, eyni zamanda çuğundur becərilməsindəki

digər əməliyyatların keyfiyyəti suvarılan torpaqların hamarlanıb planlaşdırılmasından asılıdır. Torpağın əsaslı beçərilməsi buldozer, qreyder, skreper vasitəsilə yerinə yetirilir. Bu texniki vasitələr suvarma sistemlərinin qurulub inşa edilməsində, onların yenidən qurulmasında əvəzsizdir. Torpağın cari və ya istismar planlaşdırılmasında məqsəd torpağın təsərrüfat istifadəsi zamanı əmələ gələn çox böyük olmayan kələ-kötürləri düzləməkdir. Planlaşdırma-hamarlaşdırma əməliyyatı torpağın əsas beçərmə dövründə dərin şumlamadan əvvəl və ya sonra yerinə yetirilir.

Quraq keçən payızlarda şum keyfiyyətini yüksəltmək məqsədilə hər hektara şumqabağı 400-600 m³su verilir. Vegetasiya dövründə suvarmalarda gərginliyi azaltmaq və torpaqda lazımı nəmlik ehtiyatı yaratmaq üçün ikinci dəfə suvarma- arat keçirilir. Arat su norması şəraitdən asılı olaraq 1000-1500 m³/ha qədər ola bilər.

Şəkər çuğundurunun gübrələmə sistemi elə qurulmalıdır ki, bitki qida maddələri ilə arasıkəsilmədən təmin olunsun. Bu zəmində yüksək texnoloji keyfiyyətli məhsul almaq mümkün olmaqla, torpaq münbitliyinin qorunub-saxlanması və get-gedə sabitləşməsi üçün də şərait yaranır. Sübut edilmişdir ki, suvarma şəraitində gübrələrin istifadə əmsalı 1,5 dəfə artır, dəmyə çuğundura nisbətən gübrələrə qoyulan xərc 1,5-3 dəfə artıq olur. Üzvi gübrələr hesabına məhsul xeyli artdığından, mümkün olan yerdə peyinin normasını 40-60 t/ha-ya qədər artırmaq tövsiyə edilir. Dəmyə bölgələr üzrə tövsiyə edici mədən gübrələri normaları, suvarma şəraitində 25-50% artırılmalıdır. Əsas şumun gübrələnməsindən başqa, yemləmə gübrələməsi də sərfəlidir. Yemləmə gübrəsi 12-15 sm dərinlikdə aşağıdakı normalarda verilir: azot 20 kq/ha, fosfor 20-30 kq/ ha, kalium 20 kq/ha.

Payızda əsas şuma, səpində cərgəyə və yemləmə şəklində verilən gübrə normalarının məcmu 120 - 200 kq/ha azot, 140-180 kq/ha fosfor, 140-160 kq/ha kalium. Belə gübrələmə suvarma şəraitində hər hektardan 50-70 ton kökümeyvə məhsulu almağa tam təminat verir.

Torpağın yazda səpin üçün hazırlanmasında onun səthinin tam hamarlanmasına nail olunmalıdır. Süni yağış yağdırma ilə suarmada isə çuğundur 60 sm-lik cərgələrarası ilə səpilir. Cərgələrarasının enli olması suvarma şırımlarının dərin çəkilməsinə şərait yaratmaqla, əkinlərin becərilməsi dövründə cərgələrarası zolaqdakı torpağın intensiv yumşaldılmasına şərait yaradır.

Səpin norması elə müəyyənləşdirilməlidir ki, hər hektarda 90 mindən 110 min ədədə qədər optimal bitki sıxlığı yaratmaq mümkün olsun. Alaq otlarından daha təmiz və eyni zamanda yüksək səmərəli herbisidlərlə təmin olunmuş tarlalar üçün axırncı - faktiki bitki sıxlığını da nəzərə almaq şərti ilə, bir paqon metrə 9-11 ədəd toxum səpilir. Gələcəkdə çərgənin uzununa istiqamətdə cücərtilərin mexaniki seyrəldən maşınlarla seyrəldilməsi, formalaşdırılması nəzərdə tutulan tarlalarda 1 paqon metrə 12-15 ədəd toxum səpilməlidir. Tarlanın çox alaqlanmaq ehtimalı olduqda 1 m-ə 25-30 ədəd toxum səpilir, sonra cücərtilər buketlənilir və ya cərgə boyunca hərəkət edən mexaniki seyrəldicilərlə seyrəldilir. Şəkər çuğunduru əkinlərində qulluq dövründə cərgələr arasındakı torpaq 12-16 sm dərinlikdə 3-4 dəfə becərilməlidir. Təkcə belə becərmə hesabına hər hektardan məhsul artımı 4-8 tona bərabər olur. Şırımlarla suarmada cərgələrarası becərmələrlə suvarmaların düzgün uyğunlaşdırılmasına nail olunmalıdır. Axırncı vegetasiya suvarması məhsul yığımına 15-20 gün qalmışdan gec olmayaraq keçirilir.

Xəstəlik və ziyanvericilərlə mübarizə. Şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyası ilə istehsalı bitkinin ziyanverici və xəstəliklərdən etibarlı mühafizəsinə təminat verən mübarizə sistemində malik olmalıdır. Belə etibarlı mübarizə sistemi hesabına 30%-ə qədər şəkər çuğunduru məhsulu itkidən xilas olur. Bütün vegetasiya müddətində ziyanverici və xəstəliklərin dəqiq proqnozu, onların əmələ gəlməsi və yayılması üzərində əməlli-başlı müşahidə təşkil edilməlidir. Şəkər çuğundurunun xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı səmərəli mübarizə aparmaq üçün ilk növbədə aqrotexniki, bioloji və kimyəvi metodlar kompleksindən, yəni, inteqre edilmiş mübarizə üsulundan istifadə olunmalıdır.

Xüsusi hallarda kimyəvi preparatlardan istifadə etmək olar. Şəkər çuğunduruna müxtəlif həşəratlar ziyan vururlar. Bunlar çuğundur birəsi, yarpaq və kök mənənəsi, yarpaqyeyən tırtıllar, çəmən kəpənəyi, məftil qurdları, minalı çibinlər və s.- dir. Bunun üçün növbəli əkinlər yüksək aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı bioloji və kimyəvi mübarizə üsulları da tətbiq edilməlidir. Bioloji mübarizə tədbiri kimi, trixoqrammadan və biopreparatlardan (hektara 2 kq bitoksibatsilin və 1 kq denderobatsilin) istifadə edilir.

Zərərvericilərdən torpaqda qidalananlara qarşı mübarizə növbəli əkin, torpağın becərilməsi və səpin qabağı hektara 100 kq dənəvər fosfamidin tətbiqidir. Çıxışları zədələyən həşəratlara qarşı mübarizə məqsədilə insektisidlərdən istifadə olunur (hektara 80%-li dirol 3 kq, qamma-izomer 50% 0,8 kq, polixlorokanfenon 50%-li 3 litr, leboysid 50%-li 1 litr, metafos 40%-li 1 litr). Yarpaq gəmirən tırtıllara, qalxanburun cücülərə qarşı əkinlər metafos və ya xlorofosla çilənir.

Çuğundura çuğundur uzunburun böcəyi, mənənələr çox ziyan verə bilər. Bu zərərvericilərlə mübarizə üçün onlar müşahidə edildikdə aşağıdakı maddələrdən biri: 40 faizli metafos (1,0 kq/ha); 40 faizli bazudin (2,5 kq/ha); 50 faizli aktelik (2,0 kq/ha) və ya əldə olan yeni preparatların biri çilənməlidir. Tarla kəpənəyinin tırtıllarına qarşı da yuxarıdakı insektisidlərdən birini və ya tırtılların kiçik yaşlarında biopreparatlardan bitoksibasillin – (3 kq/ha) və ya entobakterin (3-4 kq miqdarında) tətbiq oluna bilər.

Şəkər çuğundurunun vegetasiya dövründə ən çox yayılan xəstəlikləri unlu şəh, pas, yarpaq ləkəsi, kök çürümə, dəmgil (qoturluq), serkosporoz, perenosporoz, virus xəstəliyi mozaika, sarılıq, xloroz və s.- dir.

Serkosporoz xəstəliyinə qarşı mübarizə məqsədilə, xəstəlik müşahidə edildikdə sahəyə aşağıdakı preparatların biri – 1 %-li bordo mayesi (6 kq/ha) və unlu şəhə qarşı 1 %-li kolloid kükürd suspenziyası (4-6 kq/ha) çilənməli və ya döyülmüş kükürd

çiçəyindən hektara 12-15 kq tozlanmalıdır və yaxud bitkinin yarpaqları kontakt təsirli mis tərkibli preparatlarla (xlor misoksidi, kuprozan, xometsin) iki üç dəfə və ya sistem təsirli funqisidlərlə (benlat və ya fundozol, babet və s.) bir-iki dəfə çilənməlidir.

Məhsul yığımı. Şəkər çuğundurunda şəkər toplanması havanın orta sutkalıq temperaturu 6-8 °C-yə enənə qədər davam edir. Respublikamızda belə temperatur noyabr ayının birinci yarısında müşahidə olunur. Ona görə də şəkər çuğundurunun yığımına oktyabr ayının sonunda başlanmalı və noyabr ayının 10-a kimi başa çatdırılmalıdır. Vegetasiyanın sonuna yaxın yarpaqlardakı qida maddələri kökümeyvəyə axır və yarpaqlar tədricən saralıb quruyur. Yığım texniki yetişkənlik dövründə, yəni kökümeyvələrdə şəkər faizi ilə əlaqədar aparılır. Əgər tarlada yaşıl yarpaqlı massivlər olarsa yığımı gecikdirmək lazımdır.

Məhsul üçcərgəli kombaynla CKEM-3 və ya altıcərgəli BM-6A, KC-6, PKC-6 markalı kombaynla yığılır. Kombayn çuğunduru çıxarib silkələyərək torpağını tökür, yarpaqlarını kökdən ayırır hər birisini ayrılıqda xırda tıqlara yığır.

Şəkər çuğunduru məhsulunun optimal yığımının müddəti bioloji ilin gətirməsi, təşkilatı və texniki iqtisadi amillərə əsasən müəyyənləşdirilir. İstənilən təsərrüfat üçün yığım qrafiki, məhsulun məntəqə və şəkər zavodlarına daşınması cədvəli əvvəlcədən tərtib edilir. Məhsul yığımı çuğundur istehsalının məsuliyyətli mərhələsi olduğundan və zavod üçün məhsulun toplanmasında bütün texnoloji əməliyyatların əməlli-başlı dəqiqləşdirilməsi tələb olunur. Şəkər çuğunduru məhsulunu qısa müddətdə və itkisiz toplamaqdan ötrü hər bir təsərrüfat yüksək məhsuldar, yeni texnika ilə yükləyib boşaldan texniki vasitələrlə, xüsusi nəqliyyat növləri ilə optimal təchiz olunmalıdır. Belə zəmində şəkər çuğundurundan maksimum kök məhsuldarlığı və şəkər almağa şərait yaranır. Şəkər emalı zavodlarının fasiləsiz işləməsini təmin etmək üçün Sentyabr ayında çuğundurun yığımı ciddi qrafiklə aparılır. Bu qrafikə görə gündəlik yığım norması zavodun 3-4 günlük məhsuldarlığından artıq olmamalıdır.

Sənaye texnologiyası hər bir mütərəqqi üsulla: axım, bir yerə yığıb töküb sonra zavoda daşıma (ikifazlı yığım), və ya axım - məntəqələr - tökmə üsulları ilə yerinə yetirilir.

Axım üsulundakı yığım da kökümeyvə və onun şaxları (yarpaqları) yığım maşınının gedişi ilə birbaşa nəqliyyata tökülür, sonra qəbul məntəqəsinə daşınır, şaxlar silos xəndəklərinə doldurulur və ya qüllələrə vurulur.

İkifazlı yığımda isə kökümeyvə yığım maşınından nəqliyyat vasitələrinə boşaldılır (əksəriyyəti özü-özünə boşaldan traktor yedəkləri olur) və məhsulu yığılan tarla daxilində müvəqqəti saxlama mərkəzinə aparılıb tökülür. Bundan sonra nəqliyyat vasitələri əsas yığımdan azad olduqca həmin məhsul çuğundur yükləyən texniki vasitələrin köməyi ilə yedəklərə yüklənir və çuğundur qəbulu məntəqələrinə daşınır.

Axım-məntəqələr-tökmə üsulunda isə əvvəl təsvir etdiyimiz iki yığım üsulu əlaqələndirilir. Yəni yığılan kökümeyvənin bir hissəsi nəqliyyat vasitələri ilə bilavasitə qəbul məntəqələrinə təhvil verilir; digər məhsul hissəsi isə tarlada müvəqqəti tığ kimi tökülür, buradan isə nəqliyyata yüklənərək qəbul məntəqəsinə daşınır.

Yığımın hansı üsulla təşkili nəqliyyat vasitəsinin olması və daşınma məsafəsinin yaxın-uzaqlığından asılıdır. Axım, yığım üsulunda məhsulu daşıyan nəqliyyat vasitəsinin azlığı, yığım texnikasının boş dayanmalarına səbəb ola bilər. Bu hal həmin üsulun nöqsanıdır. Ancaq iki fazlı yığım da - yığıb boşaldıb, sonra yükləyib daşımada yığım texnikasının işi məhsulu nəql edən vasitələrin işindən asılı olmalıdır.

Çuğundur istehsal texnologiyasında bitkilərin tarla boyunca normal sıxlığına, cərgələrin tam düzxətliyinə, əkinlərin alaqsızlığına, yığım texnikasının yaxşı hazırlığına və nizamlanmasına nail olduqda yığılan məhsul əlavə təmizləmə tələb etmir və onu birbaşa məntəqəyə təhvil vermək mümkündür.

Bu əməliyyatlar içərisində tarlanın yığma hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Yığımdan qabaq iri əlaqlar və çiçək-ləmiş çuğundurlar tarladan kənarlaşdırılmalıdır. Sonra tarla küz-

lərə ayrılır, birinci olaraq dönmə zolaqları və küzlər arası gediş sahələrinin məhsulu yığılır.

Anac çuğundur və köçürmə kökümeyvələrin yetişdirilməsi. Minimum əl əməyi tələb edən məhsulun yetişdirilməsində keyfiyyətli toxum materialının əhəmiyyəti əvəz edilməzdir. Belə ki, toxum mühüm cins xüsusiyyət-lərlə xarakterizə edilməklə, yüksək səpin keyfiyyətinə malik olmalıdır. Bundan başqa, bir cücərtili çuğundur sort və hibridləri yuxarıdakı xüsusiyyətlərdən başqa yüksək dərəcəli bir toxumluqla seçilməlidir.

Toxumluq şəkər çuğundurunu şitillikdən çıxarır, tarlaya köçürmə üsulu ilə yetirmək, səpin materialının keyfiyyəti və istehsal üçün nəzərdə tutulan şəkər çuğundurunun məhsuldarlığı, anac çuğundurun və toxumluq sahələrdə həyata keçirilən aqroteknikanın səviyyəsindən asılıdır. Anac çuğundurun aqroteknika istehsal olunan şəkər çuğunduruna yaxındır.

Anaç çuğundur üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğda hesab edilir. Su ilə yaxşı təchiz olunmuş rayonlara belə bitki növbələşməsi tətbiq olunur: çoxillik otlar-payızlıq buğda; təmiz və ya məşğul herik- payızlıq buğda.

Xəstəlik və ziyanvericilərin geniş yayılmasının qarşısını almaq üçün çuğundur əkinləri keçən ilki şitilliklər və sirayətlənmiş digər sahələrə yaxın yerləşdirilməməlidir.

Anac çuğundur əkinlərinin gübrələnməsi sənayelik çuğundurda olduğu kimidir. Anaç çuğundur becərilməsində də sənayelik məhsul becərmədə olduğu kimi torpağın əsas və səpinqabağı becərmə keyfiyyəti və müddətlərinə xüsusi diqqət yetirilir. Anac çuğundur yetişdirməkdə səpin üçün aşağıdakı çüçərmə qabiliyyətinə malik toxumlardan istifadə edilir: superelitlər -98%-dən az, elit 90%-dən az olmamaq şərtilə və 5,5- 3,75 mm aprobasiyalı toxumlar. Toxum qranozan (4 kq/ton) və ya bir tona 6 kq TMTD hesabı ilə dərmanlanır.

Torpağın 8-10 sm dərinliyində temperatur 5-7 °C-yə qalxdıqda səpinə başlayırlar. Cənub ryonlarında bu müddət Mart ayının üçüncü ongünlüyünə, çuğundurçuluq bölgələrində isə Mayın birinci ogünlüyünə təsadüf edir.

Anaç çuğundur yetişdirməkdə sıx yuva üsulu ilə səpinə daha çox üstünlük verilir. Sənayelik çuğundura nisbətən burada səpin norması bir qədər artırılır. Səpin norması toxum keyfiyyətindən, səpin üsulundan və digər şərtlərdən asılı olaraq, 1 paqon metrə 18-20 toxumdan 30-35 toxuma qədər dəyişə bilər. Toxumun iri-liyindən asılı olaraq, səpin dərinliyi 4-6 sm götürülür.

Anaç çuğundurun bitki sıxlığı sənayelik əkinlərə nisbətən xeyli artıq olmalıdır. Bu hal yetişdirmə şəraitindən, ilk növbədə su ilə təminatdan asılıdır. Burada bitki sıxlığı hər hektarda 120- 140 min ədəd bitki həddində dəyişilir. Su ilə yaxşı təmin edilən rayonlarda hər hektarda saxlanılan bitki sıxlığı 160-180 min ədədə çatarsa, bitkilərin işiqlə təmin olunması zəifləyər, hər hektardan alınan anaçlıq üçün yararlı kökümeyvənin miqdarı azalar.

Anaç çuğundur yetişdirilməsində əl əməyini ixtisara salmaq məqsədilə çüçərtilerin seyrəldilməsində dəstə-dəstə seyrəltmə və ya buketləmə tətbiq olunur.

Anaç şəkər çuğunduru əkinlərinə sonrakı qulluqışləri sənayelik əkinlərdə olduğu kimidir. Burada da alaq və ziyanvericilərlə mübarizəyə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir.

Anaç şəkər çuğunduru məhsulunun yığımına kökümeyvələrin bioloji yetişmə dövründə başlayırlar. Həmin müddət, ədətən, orta sutkalıq temperatur 6- 8 ⁰C-yə çatdığı dövrə təsadüf edir. Şaxlar və yarpaqları yığmaq üçün БМ-6 və КИР-1,5 markalı, kökümeyvənin qazıyıb çıxartmaq üçün isə ПКС-6 markalı maşınlardan istifadə olunur.

Kökümeyvələr yığıldıqdan sonra gələcəkdə toxumluq tarla olacaq sahəyə yaxın xəndəklərə saxlanca qoyulur. Xəndəklər dəri-ninə 60-80 sm, eninə 80-90 sm qazılır, uzunu isə istənilən qədər olur. Kökümeyvələr saxlanca qoyulmazdan əvvəl sortlaşdırılır: xəstə və mexaniki zədə almış, ölüşgəmış, qeyri-normal, forma və rənginə görə tipik - səciyyəvi olmayan kökümeyvələr çıxdış edilir. Sağlam kökümeyvələr, üzərinə torpaq tökmədən xəndəyə doldurulur. Kökümeyvənin sortlaşdı-rılması, təmizlənib xəndəyə yığılmasında əl əməyini azaltmaq məqsədilə MSK-5 markalı mexanikləşdirilmış xətdən istifadə etmək tövsiyə olunur.

Toxumluq çuğundur beçərildikdə üzvi və mədən gübrələri geniş tətbiq edilməlidir. Çuğundurun səlafi altına hər hektara 30-40 ton hesabı ilə, peyin verilir. Bilavasitə əsas şum altına hər hektara N 140-170 kq, P 160-185 kq, K 135-180 kq hesabı ilə mədən gübrəsi məsləhət görülür. Çuğundur bitkisi əkilən sahənin səpinqabağı becərilməsi malalamadan, düzləmədən, 16-18 sm dərinlikdə kultivasiya aparmaqdan, sonra yenidən malalamaqdan ibarətdir.

Şitil edilmiş sahələrdə əlaqlara qarşı mübarizə sənayelik və anac materialı məqsədilə becərilən çuğundurda olduğu kimidir.

Kökümeyvələrinin tarlaya köçürülüb, basdırılması mümkün qədər fəraş müddətdə olmalıdır. Əksər şəkər çuğunduru bölgələrində həmin müddət yaz işləri başlanğıcının birinci həftəsinə təsadüf edir. Basdırmaq üçün seçilən kökümeyvələr xəndəkdən basdırılan gün və ya 1-2 gün əvvəl çıxarılır.

Anac kökümeyvələr, onların iriliyi və torpağın nəmliklə təmin olunma dərəcəsinə görə 70 x 70, 70 x 60, 70 x 55, 70 x 45 sm sxemləri üzrə basdırılır.

Basdırmalara qulluq işləri malalama əməliyyatı ilə başlayır. Sonrakı beçərmə işləri: cücərilərin malalanması, malalama zamanı dartılıb-çıxarılmış kökümeyvələrin təkrar yerinə basdırılması, çərgələrarası beçərmələr, bununla düzgün əlaqələndirilən gübrələmələrdən (yemləmələrdən) ibarətdir. Çərgələrarası torpağın birinci yumşaldılması 10-12 sm dərinlikdə, növbəti beçərmələrin dərinliyi isə hər dəfə 2-3 sm dayaz olması tövsiyə edilir. Birinci və ikinci çərgələrarası beçərmədə azot, fosfor gübrələri uyğunlaşdırılıb birgə verilir.

Toxum məhsulunu və onun keyfiyyətini artırmaq məqsədilə süni tozlama, bitkilərin çiçək nöqtəsini qırıb-qoparmaq əməliyyatı həyata keçirilir. Kimyəvi qırıb-qoparmaq yəni kökümeyvənin izafi boy verməsini dayandırmaq üçün preparatlardan istifadə olunur.

Şəkər çuğunduru 20 gündən 40 günə qədər davam edən xeyli müddətdə çiçəkləmə dövrü keçirir. Hətta ayrıca götürülmüş bir bitki daxilində toxumlar eyni müddətdə yetişmir. Yetişmiş

meyvələr azacıq küləkdən sonra yerə tökülür. Bitkinin bu bioloji xüsusiyyəti toxumun optimal yığım müddətini təyin etməyə mane olur. Bu nöqsan olmasa, çox asanlıqla yüksək miqdarda və keyfiyyətdə toxum almaq mümkündür. Şəkər çuğunduru toxumluq əkinlərinin həmin bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, yığım iki fazalı üsulla aparılır. Çiçəkdaşıyan gövdələri biçib - sərmək üçün bu məqsədlə düzəldilmiş toxum maşınlarından (ЖУС-4,2 markalı otbiçən, E-301 markalı özüyəriyən Almaniya kombaynı və s.) istifadə edilir. Toxumluq məhsulu taxılıyığan kombaynla yığıb, döyürlər. Bu məqsədlə, həmin kombaynlar yerə tökülən məhsulu yığan qurğu ilə təchiz olunur.

Toxumu yarpaq qalıqları, gövdə və digər zibillərdən təmizləmək üçün keçirilən birinci təmizləmə xırmanda olur. Bu məqsədlə yığırda - komanı (tığı) təmizləyən ОБП-20 А markalı maşından və CM - 4, OC - 4,5 markalı toxum təmizləyənlərdən istifadə edilir. Yüksək dərəcədə nəmli toxumlar isti hava ilə təchiz edilmiş qurutmaxanalarda 15%-dən artıq olmayan nəmlik həddinə qədər qurudulur. Lazımi tələbatlara uyğun toxum zavodlarına göndərilir. Zavodlarda toxum yenidən hazırlanır və çuğundurçuluq təsərrüfatlarına göndərilir.

1. 2. YEM ÇUĞUNDURU

Yem çuğunduru ikiillik bitki kimi birinci ili iri mozaikalı (rozetli) yarpaqlarla meyvəkök, ikinci il isə toxum əmələ gətirir. Qidalılıq dəyərinə görə yem çuğunduru şəkər çuğundurundan və kartofdan xeyli geri qalır. Onun tərkibində orta hesabla 12% -ə yaxın yaxşı həzm olunan quru maddə vardır.

Botaniki təsviri. Yem çuğunduru (*Beta vulgaris L. v. crassa*) bitkisi də şəkər çuğunduru bitkisinin daxil olduğu fəsiləyə (*chenopodiaceae*) və cinsə (*Beta*) daxil olduğu üçün morfoloji və bioloji xüsusiyyətləri şəkər çuğunduruna çox yaxındır.

Yem çuğundurunda ləpəaltı dirsək şəkər çuğunduruna nisbətən daha müxtəlif rəngə olmaqla ağ-yaşıl, sarı, çəhrayımtıl-qırmızı, narıncı və bənövşəyi rənglərdə olur.

Yem çuğunduru kökümeyvəsinin formalaşmasında başcıq (*epikotil*) və boyuncuq (*hipokotil*) daha çox rol oynayır. Ayrı-ayrı sortlarda başcıq və boyuncuq ümumi kökümeyvə kütləsinin 25-65%-nə qədərini təşkil edir, xüsusi kök nisbətən zəif inkişaf edir.

Yem çuğundurunun kökümeyvələri tərkibindəki şəkərin miqdarına, kökümeyvənin hissələrinə (başcıq, boyuncuq və xüsusi kök) görə, eləcə də kökümeyvənin torpaqla örtülmə dərəcəsinə görə bir-birindən fərqlənirlər.

Kökümeyvənin yerüstü hissəsinin (başcıq, boyuncuq) inkişaf etmə dərəcəsi və kökün torpaqla örtülmə dərəcəsi sortun quraqlığa davamlılığına və kökümeyvədə quru maddələrin toplanmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir.

Yerüstü hissə nə qədər güclü inkişaf etmiş olsa sort bir o qədər çox nəmlik sevər olur və tərkibində quru maddələr az toplanır.

Yem çuğundurunun kökü meyvəsi ağ, çəhrayı, moruğu, qırmızı, sarı və narıncı rəngdə olur.

Yem çuğunduru və şəkər çuğundurunun kökümeyvələri anatomik quruluşlarına görə də bir-birindən fərqlənirlər.

Yem çuğundurunun kökümeyvəsində lifli-borulu torpaqların daha az (5-8 ədəd) halqaları olur ki, onların arasında daha iri parenxim hüceyrələri yerləşir. Bu hüceyrələrdə isə şəkərin miqdarı az olur.

Yem çuğundurunun yarpaqları ürəkvari-yumurtavari formada olmaqla şəkər çuğunduru yarpaqlarına nisbətən daha hamar olur. Onlar üfüqi yerləşməklə sayları şəkər çuğunduruna nisbətən 20-30% az olur (**Şəkil 4, s.112**).

Toxumluq yem çuğundurunun hamaş meyvələri (saplodiləri) şəkər çuğunduru meyvələrinə nisbətən daha az tökülən olurlar.

Bioloji xüsusiyyətləri: Yem çuğundurunun həyatının birinci ilindəki böyüməsi və inkişafı şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Onlar bir - birindən böyümə və inkişafındakı üç əsas dövrə görə fərqlənirlər. Yem çuğundurunun birinci ili vegetasiya müddəti 125-150 gün təşkil edir ki, bu da şəkər çuğundurundan 25-30 gün azdır.

Yem çuğunduru işıqlı, uzun günlərdə daha yaxşı böyüyüb inkişaf edir. Bununla əlaqədar yem çuğunduru şimala doğru kifa-yət qədər inkişaf etmişdir.

Yem çuğundurunun toxumları 2-5 °C temperaturda cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Cücərtiləri 6-7 °C temperaturda inkişaf edə bilirlər. 12-15 °C onların inkişafı üçün daha yaxşı hesab edilir. Belə temperaturda daha müntəzəm cücərtilər alınır. Cücərtilər - 4-5 °C yaz şaxtalarına yaxşı dözürlər. Yem çuğundurunun yarpaq və kökümeyvələrinin daha yaxşı inkişaf etməsi üçün 15-20 °C temperatur daha əlverişli hesab edilir.

Payızda havanın orta sutkalıq temperaturu 6 °C-dək endikdə yem çuğundurunun böyüməsi dayanır.

Yaşlı bitkilərin yarpaqları səhərin qısa müddətli şaxtalarına (- 6 °C-dək) dayanır. Torpaqdan qazılıb çıxarılmış və açıq yerlərdə saxlanan kökümeyvəsi isə -2 °C-də zərər çəkir və saxlanmaq üçün yararsız hala düşür.

Yem çuğundurunun kökümeyvə məhsulunun normal formalaşması üçün sortların xüsusiyyətindən asılı olaraq vegetasiya müddətində 1500-2400 °C aktiv temperatur lazımdır. Yem çuğunduru əkin qatı qalın olan münbit torpaqları sevir.

Sortları. Kökümeyvəsinin formasına görə yem çuğunduru sortları 4 qrupa bölünür: kisəşəkilli (silindir şəkilli), uzadılmış-oval, konusşəkilli və kürəvi formalı.

Silindrşəkilli kökümeyvəsi olan sortlarda kökümeyvəsinin boyuncuq hissəsi güclü inkişaf etmiş olur. Bu tip sortların kökümeyvələrinin 1/4-1/5 hissəsi torpaqla örtülmüş olur ki, bu da əllə yığıma asanlaşdırır. Bu tip sortlar kök sistemlərinin zəif inkişaf etdiyinə və yarpaqları az (18-20 %) olduğuna görə nəmlik çatışmazlığına dözmürlər, az miqdarda (10-13%) quru maddə əmələ gətirirlər. Bu qrup sortlar istehsalatda geniş yayılmışlar. Bu qrupun rayonlaşdırılmış sort və hibridlərindən “Tmiryazev birtoxumlusu” nu, “Ursuz poli” ni, “Sarı Ekkendorf” sortlarını (**Şəkil 5, s. 113**) göstərmək olar (düzgün aqrotexnikada sarı Ekkendorf sortu hər hektardan 1000 -1300 sentnerə qədər şirəli və zərif lətli iri kök verir).

Uzadılmış-oval formalı kökümeyvəsi olan sortların kökümeyvələrinin 1/3 hissəsi və daha çox hissəsi torpaqla örtülü olur. Kökümeyvənin qabığı normal və açıq-sarı, ətli hissəsi isə ağ və sarımtıl olur. Kökümeyvələrində 12-15 % quru maddə toplanır. Bu qrupun rayonlaşdırılmış sort və hibridlərindən “*Maqnum*”, “*Marşal*”, “*Şimal narıncı*”, “*Titan poli*”, “*Sentaur poli*” və s. göstərmək olar.

Konusşəkilli kökümeyvəsi olan sortlar əsasən yarımşəkərli sortlardır. Tipik yem çuğunduru sortları isə müqayisədə bunlar daha çox (13-19%) quru maddə əmələ gətirirlər. Yarımşəkərli sortlar yemlik və şəkərlik sortlara nisbətən sahə vahidindən daha çox quru maddə əmələ gətirirlər. Bu sortların çoxunu şəkər çuğunduru becərən kompleks məşinlarla becərmək və yığmaq olar. Bu qrupda birtoxumlu sortlar da vardır. Ən çox yayılan sortlarından “*Jodinka*”, “*Lan*”, “*Çəhrayı yarımşəkərli*”-ni və s. göstərmək olar.

Kürəvi formada kökümeyvə əmələ gətirən sortların kökümeyvəsinin daha çox hissəsi torpağın üstündə yerləşir. Bunların tərkibində 15-17 % quru maddə toplanır. Dairəvi şəkərli - 0143 sortu Rusiya və Qazaxıstanda becərilməsi üçün tövsiyə edilmişdir.

Barres sortu- konus formalı kökə malik yüksək məhsuldar, geniş yayılmış sortdur. Fransadan gətirilmiş, Danimarkada yaxşılaşdırılmış və Qərbi Avropada geniş yayılmışdır. Kökümeyvəsi narıncı və ya açıq-narıncı rənglidir. Ətli hissəsi suludur, en kəsiyində yaxşı görsənən sarı rəngli halqalar və ya nöqtələr vardır. Yerə yatımlılıq dərəcəsi yaxşıdır. Dərin şum horizontlu torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir.

Aqrotexniki xüsusiyyətləri: yem çuğundurundan daha çox məhsul fermayarı növbəli əkinlərdən əldə olunur. Ona görə ki, burada onlara daha yüksək normada üzvi gübrə (peyin) vermək mümkün olur. Peyinin daşınmasına çəkilən xərclər az olduğundan daha artıq xalis gəlir əldə etmək olar. Yüksək məhsul yuyulmuş torpaqlarda və tərəvəz növbəli əkinlərində də alınır. Yem çuğundurunu subasar yerlərdə və münbit sahələrdə, tarla növbəli əkinlərində sahələr fermaya yaxın olduqda şumlanmış əkin yerinə

yerləşdirmək lazımdır. Yem çuğundurunu dirriklərdə və çətənəlikdə də yetişdirirlər.

Yem çuğundurunu tarla növbəli əkinlərində becərdikdə ən yaxşı sələflər, gübrələnmiş payızlıq taxıllar, birillik otlar həmçinin birinci ili istifadə olunmuş çoxillik otlar hesab edilir.

Yem çuğunduru 1 ton kökümeyvə və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə torpaqdan 2,5-3,0 kq N, 0,9-1,0 kq P_2O_5 , 4,5-5,0 kq K_2O aparır. Yem çuğunduru kaliumsevən bitki hesab edilir. Əgər torpaqda kifayət qədər mübadiləvi kalium olmasa onda yüksək normalarda kalium gübrələri vermək tələb olunur.

Bütün tip torpaqlarda orta normalarda azot gübrələrinin verilməsi yüksək yarpaq və kökümeyvələrin formalaşmasına səbəb olur. Azotun normasının artırılması nitratların yol verilən həddən (0,5%) yüksək olmasına səbəb olur ki, bu da yemin keyfiyyətini aşağı salır.

Əsas qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş torpaqlarda mineral qida maddələri yemləmə şəklində torpağa verilir. Birinci yemləməni buketləmə ilə bir vaxtda, ikincini isə cərgəaraları qovuşana qədər vermək lazımdır.

Yem çuğunduru torpaqdan böyük miqdar qida maddələri mənimsəyir. Yüksək məhsul almaq üçün torpağa üzvi və mineral gübrələr verilməlidir.

Gübrələrin növ tərkibi, yemləmə norması torpaqların qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsindən və planlaşdırılmış məhsuldan asılıdır.

Qara torpaqlarda peyinin orta norması hər hektara 20-25 ton müəyyənləşdirilir; podzol, gillicə və qumsal torpaqlara 30-40 ton peyin, torflu-peyinli və torflu-nəcisli kompostlar verirlər.

Qaratorpaq rayonlarda torpağa azot və fosfor gübrələri verirlər, azot, fosfor və kalium gübrələri isə daha yaxşı nəticə verir. Mədəniləşdirilmiş torflu torpaqlara yalnız normadan 1,5- 2 dəfə artıq miqdarda superfosfat və kalium, podzol, qumsal və gillicə torpaqların bir hektarına isə azot gübrələri (60 kq-a. qədər təsiredici maddə), 2- 4 sen. superfosfat və 2-3 sen. kalium-xlorid vermək olar.

Üzvi gübrələri payızda və ya səpinqabağı kultivasiyada vermək daha əlverişlidir. Eyni vaxtda yazda 0,5 sen. şora və 1,0-1,5 sen. dənəvər superfosfat verirlər.

Turş torpaqları əhənglə (hər hektara 2-3 ton əhəng) gübrələyirlər. Payızdan etibarən meyvəköklülər əkilən sahələrin hər hektarına 5-6 sen. fosforit unu verirlər.

Baltikyanı ölkələrin qabaqcıl təsərrüfatlarının təcrübələri göstərir ki, birinci və ikinci kultivasiya ilə borlu-datolit gübrələrinin verilməsi faydalıdır, çünki onlar meyvəköklülərin yerə yatımlılıq dərəcəsini artırır. Mineral torpaqların hər hektarına 5-6 ildən bir 1-2 sen.-ə qədər borlu datolit gübrəsi və ya 50-100 kq maqnezium-borat, torflu torpaqlara isə 5 sentnerə qədər pirit yanığı qalığı və ya 20-25 kq mis-sülfat verilməlidir.

Torpaqların yem çuğunduru üçün əsas və səpinqabağı becərməsi sistemi, şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Yem çuğunduru torpağın yaz becərməsinə çox tələbkardır. Nəmliyi saxlamaq üçün dondurma şumunu malalayırırlar. Əgər torpaq qış müddətində bərkimiş olarsa, onu laydırı çıxarılmış kotanla 15-18 sm dərinliyə kultivasiya edirlər. Bundan sonra fosfor-kalium gübrələrinin normasının (normanın birinci yarısı payızda dondurma şumu altına verilir) yarısını verib bir və ya iki kultivasiya çəkirlər.

Yayı və payızı quraq, isti keçən rayonlarda payızlıqların yığılmasından sonra 2-3 dəfə diskli üzləyicilərə (ЛД-20, ЛДГ-5, ЛДГ-10, ЛДГ-15) 6-9 sm dərinlikdə üzləmə aparılır ki, alaqların cücərmiş toxumları məhv edilsin. Birinci üzləmədən 10-15 gün sonra ППД-10-25 markalı gəvəhənlə üzləyici ilə ikinci üzləmə aparılır, sonra sahə 25-35 sm dərinlikdə şumlanır.

Yazda isə torpaq fiziki yetişkənliyə çatdıqda nəmliyi qorumaq üçün tarlaya mala çəkilir. Səpin qabağı becərmə torpağın üst qatının yumşaldılmasına şərait yaratmalı, hamarlama və vərdənəlmə aparılmalıdır.

Yem çuğundurunun toxumları dəqiq səpin aparmaq üçün 2 fraksiyada 3,5-4,5 və 4,5-5,5 mm-lik ölçülərdə kalibirlənməlidir. Səpilən toxumların cücərmə qabiliyyəti 60%-dən az olmamalıdır. Toxumların dərmanlanması şəkər çuğundurunda olduğu kimidir.

Səpin qabağı 65%-li fentiuramla (4 kq/ton) və ya 80%-li TMTD ilə (5-6 kq/ton) dərmanlanmalıdır. Məftil qurdları ilə mübarizə məqsədilə toxum səpindən qabaq heksaxloranla (1 sen. toxuma 4-5 kq) tozlandırılır. Toxumları göbələk xəstəliklərindən qorumaq üçün qranozanla (1 t toxuma 4-5 kq) işləmək lazımdır.

Yem çuğunduru səpinlərini hər yerdə faraş dənli bitkilərdən sonra aparmaq lazımdır. Gec səpinlər məhsuldarlığı kəskin sürətdə aşağı salır.

Səpin şəkər çuğunduru toxumu səpən dəqiq səpici aqreqatlarla (CCT-8A, CCT-12A, CCT-12B) və ya tərəvəz toxumları səpən aqreqatlarla (CKOH-4,2, CO-4,2, COH- 2,8 A) və yaxud da CYIII-8 markalı selka ilə cərgəaraları 45, 60 və ya 70 sm olmaqla müəyyən olunmuş basdırılma dərinliyinə səpilir. Toxumun basdırılma dərinliyi torpağın vəziyyətindən, hava şəraitindən və başqa amillərdən asılıdır. Toxumları yüngül torpaqlarda, adətən, 3-4 sm, ağır gilli torpaqlarda isə 2-3 sm dərinliyə basdırırlar. Səpində toxumların bərk nəmli yuvalara basdırılmasına və torpağın nazik nəmli layı ilə örtülməsinə nəzarət olunmalıdır.

Səpin norması 20-25 kq-dır. Səpin norması elə müəyyənləşdirilir ki, yığım vaxtı 1 metrlik cərgədə 4-5 bitki (hektarda 65-80 min) olsun. Yem çuğunduru əkinlərinə qulluq işləri də şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Səpindən 5-6 gün sonra, çıxışlara qədər, torpağın qaysağını dağıtmaq üçün birinci malalama aparırlar. İkinci dəfə torpağı cücərtilər yer səthinə çıxandan sonra BC-2 dişli və ya 3БП - 0,6 cərgəarası alaq edən yüngül malalarla diaqonal boyu, yaxud cərgələrin eninə malalayırlar.

Alaq otlarını məhv etmək və torpağın hava rejimini yaxşılaşdırmaq məqsədilə cərgə aralarında birtərəfli pəncəli-ülgüclü KPH-3,5, MBH-2,8 traktor kultivatorları, həmçinin KPH -2,8 M universal cərgəarası şumlayan maşınları ilə birinci yüngül yumşaltma aparırlar. Birinci cərgəarası becərmə cərgələrin hər iki tərəfindən 8-10 sm qoruyucu zolaq saxlamaqla 4-5 sm dərinliyə aparılır.

Çuğundurun iri olması üçün cücərtilərini birinci cüt əsil yarpaq əmələ gəldikdə seyrəldirlər. Cərgədə bitkilər bir-birindən 18-20 sm aralı saxlanmalıdır. Seyrəltmə əl və ya ППС-6 markalı pəncəli-ülgüclü traktor seyrəldiciləri vasitəsilə qısa müddətdə aparılır. Seyrəltməni gecikdirdikdə məhsuldarlıq kəskin sürətdə aşağı düşür. Çuğundur əkinlərinə sonrakı qulluq cərgə aralarını becərmədən və yemləmədən ibarətdir. İki dəfə cərgəarası becərmə ilə hər hektara 1,5 sen. ammonium-şorası, 1-2 sen. superfosfat, 1 sen. kalium-xlorid, 15 ton durulaşdırılmış peyin şirəsi verdikdə yarpaq rozetlərinin güclü inkişafı, cərgələrin tez qapanması və kökün yüksək məhsuldarlığı təmin olunur.

Nəmliliklə az təmin olunmuş yerlərdə böyümə və inkişafın ikinci dövründə yem çuğunduru 600-700 m³/ha norması ilə suvarılmalıdır. Suvarmada ДДА-100МА, ДДН-100, ДДН-70 və b. markalı yağışyağdıran maşınlardan istifadə edilə bilər. Amma, suvarmanın bu maşınlarla aparılması torpağın çox kipləşməsinə səbəb olur.

Yem çuğundurunu çox vaxt payızın axırında, aşağı yarpaqları saralıb quruyanda lakin mütləq şaxtalar düşənə qədər yığılmalıdır.

Mexanikləşdirilmiş yığım üçün maşın kompleksi hazırlanmışdır. Yaşıl kütləsini çuğundur yığımına 2-3 gün qalmış КИР-1,5Б, УБД-3А, БМ-4, БМ-6А, КИК-1,4 rotorlu otbiçən maşını və s. ilə, əllə və ya tağyığan maşınla biçirlər. Biçilmiş və doğranmış yaşıl kütləni siloslayırlar.

Kök və yarpaqları çirkləndirməmək üçün çuğundur quru havada kartofqazan maşınla, əl ilə və ya çərçivəsinə kavahın tipli qazan kürəklər bərkidilmiş kultivatorlarla yığmaq lazımdır.

Yarpaqlar doğranır və heyvandarlıqda yem kimi istifadə edilir. Bunun üçün kökümeyvənin başcıq hissəsi yarpaqlarla birlikdə kəsilib götürülür. Bəzən isə yarpaqlar başcıq üzərində 5-8 sm yarpaq saplağı qalmaqla yığılır.

Yem çuğundurunun kökümeyvələrinin yığılması üçün yemlik kökümeyvələri qazıb çıxaran maşınlardan (ККТ-1,4) və yaxud da

xüsusi qurğularla təchiz edilmiş kombaynlardan (СКД-2К, КС-6) istifadə edilir.

Yem çuğundurunun kökümeyvələri kartofqazanlarla qazılıb çıxarıldıqda əllə yığılır. Yığımnda kartofyığan kombaynlardan istifadə edildikdə isə kombayn kökümeyvəni qazıb çıxarır çeşidləyir və nəqliyyat vasitələrinə yükləyir. Kökümeyvələr saxlanma yerlərinə daşındıqdan sonra burada da əzilmiş, kəsilmiş, zədələnmiş kökümeyvələr bir daha seçilir. Saxlamaq üçün quru və tam sağlam kökümeyvələr istifadə olunur. Onları, adətən, tığlarda, az hallarda isə xüsusi anbarlarda saxlayırlar. Daimi saxlayıcılar olmayan şəraitdə yem çuğunduru kökümeyvələrini tığlarda (burtlarda) saxlayırlar. Tığ üçün heyvandarlıq fermaları yaxınlığında, əkinlər fermadan uzaq olduqda isə sahənin özündə, lakin yola yaxın, nisbətən hündür yer seçilməlidir. Tığ üçün ayrılmış yerdə buldozer və ya əllə 0,5 m dərinlikdə, 1,5-2 m enində (uzunluğu çuğundurun miqdarına görə müəyyənləşdirilir) çala qazırırlar. Tığda temperaturu tənzimləmək üçün aşağıdan ventilyasiya (havalanma) düzəldirlər. Kökümeyvələr tığlarda aşağı və yuxarı hissələrdən havalandırıldıqda daha yaxşı qalırlar.

Çalanın mərkəzində, onun uzununu boyu 25 sm enində və 30 sm dərinli-yində qanov qazırırlar ki, bunun da qurtaracaqları çaladan 1-1,5 m kənara çıxır. Qanovu üstədən paya və ya şam ağacı budaqları ilə örtürlər. Meyvəköklüləri çalaya iki tərəfə maili üst formasında 1-2 m hündürlükdə yığırlar. Kökümeyvələri 30 sm-ə qədər qalınlıqda küləş layı ilə örtür və bunun üstünə torpaq tökürlər (20 sm). Tığın üzərinə tökülən torpaq və küləş qatının qalınlığı şaxtalar düşən zaman neçə sm-lik qatın donması ilə əlaqədar olaraq müəyyənləşdirilir.

Tığın baş tərəfini çuğundur isinməsin deyə şaxtalar düşəndə qədər torpaqla örtümlər, şiddətli şaxtalar başladıqda ($-10-15^{\circ}\text{C}$) tığı bütünlüklə 50 sm qalınlıqda torpaqla örtür və ventilyasiya boruları qoyurlar. Əgər kökümeyvənin üzəri dərhal örtülsə kökümeyvədən buxarlanan nəmlik hesabına saman (küləş) islanar və çürümə baş verər.

Çuğunduru tıqlarda saxlamaq üçün ən yaxşı temperatur 1-3 °C-dir; temperatur 0°C-yə qədər endikdə tığı dərhal küləşlə örtüb isitmək lazımdır. Təzə yığılmış kökümeyvənin tıqlara vurulması işi 2 sutkadan gec olmayaraq başa çatdırılmalıdır.

Saxta vurmuş kökümeyvələr tez xarab olduğuna görə onların uzun müddət saxlanmasına yol vermək olmaz.

Anaclıq yem çuğundurunun əkilməsi. Anaclıq yem çuğundurunun əkmək məqsədi ilə diametri 8 sm-dən artıq olmayan kökümeyvəsini götürmək lazımdır ki, bu məqsədlə istifadə olunan əkən məşinlərin tələbatı ödənsin. Kökümeyvənin diametri hektardakı bitki sıxlığından asılıdır.

Hektarda saxlanan bitkilərin sayı 160-180 mindən az olmalı məhsuldar və nəmliklə yaxşı təmin olunmuş torpaqlarda isə 220 minə qədər götürülməlidir. Toxumluq əkinlərin 4-5 hektarından çıxan kökümeyvənin miqdarı, təxminən bir hektar səpin sahəsindən çıxan kökümeyvənin miqdarına bərabər olmalıdır.

Qazılıb çıxarılmış kökümeyvələr dərhal saxlayıcılara və burtlara vurulmalıdır. Əks təqdirdə onlar yaxşı qalmır və əkilən zaman “tez çiçəkləyənlər” inin sayı çox olur.

Şimal rayonlarında yem çuğundurunun toxumçuluğunu kökümeyvələri yerdən çıxarıb əkmədən də təşkil etmək olar. Belə olduqda toxumlar yazda əkilən kökümeyvələrdən alınanlarla nisbətən daha yaxşı əmələ gəlir.

Bu üsulda toxumlar 8-10 gün tez yetişir, maya dəyəri 2,0-2,5 dəfə ucuz başa gəlir. Toxumu da şəkər çuğunduru toxumu kimi yığılır.

1.3. YEMLİK YERKÖKÜ

Yemlik yerkökü xüsusilə cavan kənd təsərrüfatı heyvanları və quşlar üçün qiymətli şirəli yemdir. O, torpağa tələbkər deyil, lakin qumsal yerlərdə daha yaxşı inkişaf edir. Yerkökünün daha qiymətli qırmızı sortlarının 1 kq-da 110-120 mq. karotin olur. Yerüstü hissəsi (tağı) qiymətli vitaminli yem kimi siloslamada istifadə edilir. İri donuzçuluq və quşçuluq təsərrüfatlarında yerkökünü əksərən təmiz halda və ya paxlalı otların xorası ilə qarışıqda

siloslayırlar. Siloslanmış halda o karotini uzun müddət saxlayır və heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilir.

Botaniki təsviri. Yerkökü (*Daucus carota* L.) *Apiaceae* (kərəviz) fəsiləsinə daxil olan ikiillik bitkidir. Yerkökü birinci ili uzadılmış konussəkilli kökümeyvə və rozet şəkilli yarpaqlar əmələ gətirir. Toxumu cücərəkən torpaq səthinə qısa xətsəkilli ləpə yarpaqları çıxarır. Əsil yarpaqları isə 3-5 qat lələksəkilli olmaqla çoxlu qısa dilimlidir. Həyatının ikinci ili əmələ gətirdiyi gövdə yarpaqları da həmçinin lələksəkillidir (**Şəkil 6-8, s.114-116**).

Çiçək qrupu çoxlu sayda xırda ağ çiçəklərdən təşkil olunmuş mürəkkəb çətirdir. Həşəratlar vasitəsilə çarpaz tozlanır. Meyvəsi iki toxumlu olur, yetişdikdə iki hissəyə ayrılır. Toxumunun səthi xırda tikancıqlarla örtülüdür ki, bu da onun səpin vaxtı çətin səpilməsinə səbəb olur. Yerkökü toxumlarının üzərindəki qabırğalara toplanan efir yağları patogen mikrofloradan təbii mühafizə vasitəsi hesab edilir.

Səpin zamanı toxumlar tikancıqlardan təmizlənir ki, yaxşı səpilsin. 1000 ədəd tikanlı toxumunun kütləsi 2 qrama yaxın, tikansız təmiz toxumlarınınkı isə 1,2-1,3 qr-a bərabərdir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Yerkökü soyuqadavamlı bitkidir. Toxumları 2-4 °C temperaturda cücərməyə başlayır ancaq çox yavaş cücərilər. Toxumlarının cücərməsi üçün optimal temperatur 18-20 °C hesab edilir. Cücərtilər – 6 °C şaxtalara dözə bilər. Yaşlı bitkilər isə birinci ili və yaxud toxumluq saxlandıqda - 4 °C-yə dözürlər. Yerkökü eyni zamanda havanın temperaturunun yüksəlməsinə də yaxşı dözür, çünki onun yaxşı inkişaf edən kök sistemi vardır.

Yerkökü başqa kökümeyvəliyə nisbətən quraqlığa davamlıdır. Yerkökü toxumlarının şişməsi dövründə, cücərtilər əmələ gələnə qədər və kökün böyüməsi dövründə nəmliyə daha çox tələbat göstərir. Toxumluq sahələr isə kökbağlama dövründə torpaqda optimal nəmliyin olmasına tələbkardırlar.

Yerkökü uzun gün bitkisiidir. Müxtəlif qranulometrik tərkibli torpaqlarda bitir. Qumlu torpaqlarda da becərilə bilər. Ancaq yumşaq, qumsal torpaqlarda daha yüksək məhsul verir. Ondan

qurudulub yaxşılaşdırılmış, mədəni şəklə salınmış torpaqlarda da məhsul götürmək olar. Torpağın reaksiyası (pH) 5,5-7,0 olduqda daha yaxşı inkişaf edir.

Yerkökünün torpaqdan apardığı qida maddələrinin miqdarı şəkər çuğunduruna yaxındır. Belə ki, 1 ton kökümeyvə və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə yerkökü torpaqdan 3,5 kq N, 1,5 kq P₂O₅, 7 kq K₂O, 1,6 kq CaO çıxarır.

Yerkökünün vegetasiya müddəti birinci ili 110-120 gün, ikinci ili 110-130 gün çəkir. Birinci ili, cücərtilər alındıqdan 80-90 gün sonra yerkökü texniki yetişkənliyə çatmış olur.

Yerkökünün çiçəkləmə fazasına keçməsi üçün ona uzun müddət (100-140 gün) təsir edən aşağı temperatur olmalıdır. Ona görə də onun əkinlərində hətta erkən əkinlərində hətta erkən əkinlərində belə birinci ili çiçəkləyən bitkilərə rast gəlinir. Yerkökü hətta qışqabağı əkildikdə belə birinci ili çiçəkləmir.

Sortları. Mətbəx yerkökünün yüksək məhsuldar sortları yem üçün becərilir. Onlardan ən çox yayılanlarına misal olaraq Biryuçekutski - 415, Vitaminli - 6, Losinoostrovskaya -13, Nesravnen-naya, Şantane -2461 və s. göstərmək olar. Bu sortların kökümeyvəsinin ətli hissəsi qırmızı rənglidir. Asanlıqla alınan hibrid toxumları hər hektardan 25-30% artıq kök məhsulu götürməyə və bununla da hibrid toxumlarını istehsalat səpinlərində geniş miqyasda tətbiq etməyə imkan verir.

Aqrotexniki xüsusiyyətləri. Yem və tərəvəz növbəli əkinlərində yemlik yerkökü özündən sonra az əlaq qoyan cərgəaraları becərilən və tərəvəz bitkilərindən sonra yerləşdirilməlidir. Tarla növbəli əkinlərində isə ən yaxşı sələflər payızlıqlar, dənli-paxlalar və kartofdur.

Torpağın əsas və səpinqabağı becərməsi işləri yem çuğundurunda olduğu kimidir. Səpin üçün yüngül, dərin becərmə aparılmış torpaqlar ayrılmalıdır.

Yerkökü erkən səpilən bitkilər qrupuna aiddir. Onun toxumlarını torpaq səpinə hazır olan kimi səpirlər. Bəzi rayonların tozlaşmayan torpaqlarında və şiddətli yaz şaxtaları olmadıqda, yerkökünün cüzi don vurmuş torpaqlara qış qabağı səpinlərindən

də yaxşı nəticələr alınır. Səpin müddəti elə seçilməlidir ki, toxumlar şaxtalar düşənə qədər boy ata bilməsin. Bu cür əkinlər faraş və yüksək kök məhsulu əldə etməyə imkan verir.

Səpindən qabaq cücərtilərin alınmasını tezləşdirmək üçün yerkökü toxumlarını 1,5-2 gün ərzində dövrü olaraq isladırırlar. Çox vaxt dəqiq səpin aparmaq və cərgədə müntəzəm çıxışlara nail olunması üçün toxumları noğullaşdırırlar. Noğullaşdırmaq üçün çürüntüdən, torfdan, mineral gübrələrdən və s. qarışıq hazırlayırlar. Toxumlar səpindən qabaq çeşidlənir və dərmanlanır.

Səpin adətən adi tərəvəz toxumu səpin aparatlarla (COH-2,8A) gencərgəli (45 sm) iki xətli (xətlər arası 15-20 sm) üsulla, lent üsulu ilə (lentarası 45-50 sm) və enli zolaq üsulu ilə (zolaqlararası 40-60 sm) aparılır. Enli zolaq üsulu ilə səpin aparıldıqda selkaya xüsusi səpicilər quraşdırılır. Həddən artıq nəmliyi olan və əkin qatı nazik olan torpaqlarda yerkökünü ləklərdə və ya tirələrdə becərilir. Bunun üçün xüsusi selkalar və tirədüzəldənlərdən (TC-1,4) istifadə olunur.

Toxumunun hektara səpin norması səpin üsulundan asılı olaraq 1,5-4,0 milyon toxum arasındadır. Gencərgəli tək xətli üsulda hektara 1,5-2,0 milyon, iki xətli üsulda 2,0-3,0 milyon, enli zolaq üsulunda 4 milyon ədəd toxum səpilir.

Toxumların basdırılma dərinliyi 1,0-2,0 sm-dir.

Əkinə qulluq işləri səpindən sonra kipləşdirmədən, səpindən 5-6 gün sonra cücərtilər alınana qədər malalamadan və cücərtilər alınandan sonra mala çəkilməsindən ibarətdir. Alaqlarla mübarizə məqsədilə prometrin herbisidi (50% s.t) 2-3 kq/ha norması ilə tətbiq edilir. Herbisid torpağa səpindən sonra cücərtilər alınana qədər səpilir və malalanır.

Yerkökünün seyrəldilməsi 4-5 yarpaq fazasında aparılır. Buketləmə kultivatorlarda aparılır. 27-30 sm-dən bir kəsilib 30 sm-lik buket saxlanır. Hər buketdə 6-8 bitki olur. Seyrəltməni başqa cərgəkəsən maşınlarda da aparmaq olar. Çalışmaq lazımdır ki, yığım vaxtı hektarda 300-350 min bitki olsun. Bu sıxlığı az

norma ilə (0,6-1,0 mil/ha) toxum səpmək və cücərtiləri malalamaqla da almaq olar.

Yerkökünün yerüstü hissəsi (bəlimi) bəlimyiğan maşınlarla (КИП-1,5Б, УБД-3А) yığılır. Sonra isə kökümeyvələri xüsusi maşınlarla (ЧУ-3С, ОКПШ-1,4) və ya kartofqazanla qazılıb çıxarılır və əllə yığılır. Bu məqsədlə kartofyiğan kombaynlardan da istifadə etmək olar. Bu kombaynlar yerkökünü özü qazıb çıxarır və nəqliyyat vasitələrinə yükləyir. Son vaxtlar yerkökü yığımında əmək sərfini 3,5-4 dəfə aşağı salan qazıb çıxaran (ММТ-1, ЕМ-11) və sortlaşdıran maşınlar (ПСК-6 və s.) da yaradılmışdır.

Çuğundur becərilən təsərrüfatlarda yerkökünü çuğundur yiğan maşınlarla da (БМ-6, ПКС-6) yığmaq olar. Bir şərtlə ki, yerkökü 45 sm-lik cərgələrlə əkilmiş olsun.

Yerkökünün saxlayıcılarda, burtlarda və xəndəklərdə saxlamaq olar. İstənilən saxlayıcılarda yerkökünü saxlamaq üçün onun aralarına lay-lay qum vurulmalıdır.

Bu əməliyyat məhsul itkisini saxlayıcılarda 2 dəfə, xəndəkdə 5 dəfə azaldır. Temperaturu tənzimlənə bilən saxlayıcılarda isə temperatur 1,0-2,0 °C həddində, havanın nisbi rütubəti isə 90-95 % arasında olmalıdır.

Yerkökünün toxumluq əkinləri üçün xüsusi hazırlanmış şitilədən maşınlardan istifadə edilir. İri sahələrdə əkin apararkən əlavə konuslar quraşdırılmış maşınlardan (БПГ-4Б) istifadə edilməlidir. Kökümeyvəni kultivatorun açdığı cərgələrə əllə basdırmaqla da əkmək olar. Toxumluq yerkökü 60 x 60; 60 x 30; və 70 x 30 sm sxemində əkilə bilər. Yerkökü əkilən sahələrə əlavə olaraq tez cücərən çovdar və ya vələmir toxumları səpirlər ki, cərgələr erkən cərgəarası becərmə aparmaq üçün aydın seçilsin.

Səpinə qulluq bir və iki dəfə cərgəarası becərmədən və yemləmədən ibarətdir.

Alaq otları ilə mübarizə məqsədilə kök əkinləri herbisidlərlə işlənməlidir.

Cücərtiləri şəhdən və ya yağışdan sonra çiləmək olmaz, əks halda bitki yana bilər. Əkinlərə qulluq zamanı gec əmələ gəlmiş

çətirlər kəsilir. Bitki üzərində 12-16 ədəd yaxşı inkişaf etmiş çətir saxlanılır. Toxumların yetişməsi çətirlərin qonurlaşması və içəriyə doğdu bükülməsi ilə müəyyənləşdirilir.

Yerkökünü payızın axırında şaxtalar düşənə qədər əl ilə, çuğundur çıxardıb yığan maşınla və digər maşınlarla yığırlar. Toxumluq sahələrin toxumu yığılarkən bitkilər əvvəlcə otbiçənlərlə (ЖНУ-3,2, ЖУС-3,5) biçilib yerə sərilir, 12-14 gündən sonra taxılıyığan kombaynlarla yığılıb döyülür.

Üst-üstə (qalaqla) yığıb saxladıqda yerkökü tez xarab olur. Odur ki, onu anbarlarda bir-birindən 1-2 sm məsafədə cərgələrlə yığır və cüzi miqdarda nəm qum səpirlər.

1. 4. ŞALĞAM VƏ YEM TURPU

Şalğam bitkisi Avropa mənşəli, soyuqadavamlı, yüksək məhsuldar bitkidir. Başqa kökümeyvəliyə nisbətən torpaq münbitliyinə az tələbkardır. Genetik tədqiqatlar göstərmişdir ki, bu bitki raps bitkisinə çox yaxındır. Bunların hər ikisi turpəng və yabanı turpun kələm növləri ilə öz-özünə çarpazlaşmasından yaranmış və xromosom sayı artmışdır. Şalğam ancaq mədəni halda məlumdur. Rusiya ərazisinə XVIII əsrin axırında Qərbi Avropadan gətirilmiş və tərəvəz bitkisi kimi geniş yayılmışdır. Şalğam və yem turpu (turneps) mədəni halda kartofdan əvvəl məlum olmuşdur.

Şalğamın yem bitkisi kimi becərilməsinə bir qədər gec başlanmışdır. Əsas etibarını ilə Rusiyanın Avropa hissəsinin Qeyri-qaratorpaq zolağında becərilir. Ərzaq kimi şalğamın kökümeyvəsindən, yem kimi isə həm kökümeyvəsindən, həm də yarpaqlarından istifadə olunur. Yarpaqlarını siloslaşdırmaq və vitaminli otunu hazırlamaq olar. Kökümeyvəsinin tərkibində 9-16% quru maddə, 5-10% şəkər, 1,0 - 1,5% zülal, 0,7-1,6% kül olmaqla, askorbin turşusu ilə zəngindir. 100 kq kökümeyvəsində 1,0-1,2 kq, yarpaqlarında isə 1,5-1,6 kq həzm olunan protein vardır.

Hektardan 800-1000 sentnerə qədər kökümeyvə məhsulu verə bilər. Orta məhsuldarlığı isə 400-450 s/ha-dır. Yarpaq məhsuldar-

lığı isə kökümeyvə məhsuldarlığının təxminən 1/3 qədərdir. Hektardan 10-15 sen. toxum verir (**Şəkil 9, s. 117**).

Yem turpu (turneps) insanlar tərəfindən çox qədim zamanlardan becərilən, tez yetişən, soyuqadavamlı, yüksək məhsuldar, az tələbkar bitkidir. Yem turpu yabanı turpdan əmələ gəlmiş və Avroasiyada geniş yayılmışdır. Onun Rusiya ərazisində qida üçün becərilməsi şüurlu əkinçiliyin başladığı vaxtdan hesab edilir. XIX əsrin əvvəllərindən isə yem bitkisi kimi becərilməyə başlanmışdır. Bu vaxtdan da şalgam bitkisinin iki adı yaranmışdır: 1) *şalgam* (qida kimi istifadə edilən, məhsuldarlığı aşağı, ancaq nisbətən şirin sortları), 2) *turneps* (yem kimi istifadə edilən, məhsuldar, az dadlı sortları). Yem turpunun əsas əkinləri Rusiyanın Qeyriqaratorpaq zonasında cəmlənmişdir. Soyuqadavamlılığı və vegetasiya müddətinin qısa olması onun Qütb dairəsinin riskli əkinçilik rayonlarında da müvəffəqiyyətlə becərilməsinə imkan verir.

Hektardan 500-600 sentnerə qədər kökümeyvə məhsulu verə bilər. Orta məhsuldarlığı isə 300-400 s/ha-dır. Yerli sortların yarpaq məhsuldarlığı kökümeyvə məhsuldarlığının təxminən 1/4 - 1/5 qədərdir. O da hektardan şalgam qədər (10-15 sen.) toxum məhsulu verir.

Yem turpunun kökümeyvəsinin tərkibində 6-9% quru maddə, 3-6% şəkər, 0,8 -1,6% zülali maddələr, 0,6-0,8% kül, 19-50 mq% C vitamini olmaqla, yarpaqlarında və sarı rəngli kökümeyvələrində karotin olur. Qidalılıq dəyərinə görə yem turpu şalgamdan bir qədər geri qalır. Onun yarpaqları yem kimi təzə halda istifadə edilir, ayrılıqda və ya başqa kökümeyvə ilə qarışıq siloslanır. Ondan vitaminli ot unu da hazırlamaq olur.

Botaniki təsviri. Şalgam (*Brassica napus L. ssp. rapifera Metzger*) və yem turpu (*Brassica rapa L. ssp. rapifera Metzger*) bitkiləri kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan ikiillik çarpaztozlanan bitkilərdir.

Kökü yumru formada olmaqla, yarpaqların yaxşı inkişaf etmiş rozetinə malikdir. Şalgamın və yem turpunun toxumları cücə-rərkən torpaq səthinə iri, girintili-çıxıntılı, ucunda ləpə yarpaqları

olan yaşıl rəngli cücərtilər çıxarırlar. Bu fazada onlar bir-brindən çətin seçilir. Əsil yarpaqları sadə, zəif və güclü yarılmış (bölünmüş) olur.

Şalğamın yarpaqları hamar, mum təbəqəsi ilə örtülü, yem turpunun əksər sortlarında isə müxtəlif dərəcədə tüklüdür. Həyatının ikinci ilində kökümeyvənin başcıq hissəsində yerləşən tumurcuqlardan çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gəlir. Şalğamın çiçək qrupu salxım, yem turpununku isə qalxancıq çiçək qrupudur. Çiçəyinin tacı sarı rəngli, 4 ləçəkli, 6 erkəkciyi və dişiciyi olmaqla çoxyuvalı meyvəyə - qına çevrilir.

Kökümeyvəsi sarı rəngli olan sortlarda çiçəyin tacı daha intensiv rənglənilir. Toxumları xırda kürəşəkilli qara və qəhvəyi rəngli olmaqla 1000 ədədinin kütləsi 2,5-3,0 qr. olur.

Kökümeyvəsi əsasən ləpəaltı dizciyin və bir az da xüsusi kökün böyüməsindən formalaşır. Kökümeyvənin forması sortlardan asılı olaraq dəyişilir. Şalğamda kökümeyvənin forması əsasən oval, yastı və ya uzadılmış kürəvi, yem turpunda isə dairəvidən tutmuş uzadılmış konus formasında olur. Kökümeyvənin qabığının rəngi yuxarı hissədə yaşıl, bənövşəyi, aşağı hissədə isə ətli hissənin rəngindən asılı olaraq ağ və ya sarı rəngdə ola bilər.

Bioloji xüsusiyyətləri. Yem turpu şalğama nisbətən daha soyuqadavamlıdır. Onun cücərtiləri -5°C -yə dözə bilər. Şalğamın cücərtiləri -4°C -yə qədər, yaşlı bitkiləri isə $-5-6^{\circ}\text{C}$ -dək şaxtaları keçirə bilər. Yazda havanın uzun müddət soyuq keçməsi çiçəkləməyə səbəb olur. Şalğam və yem turpu istiliyə həddən çox tələbat göstərilir. Ona görə də kifayət qədər istilik və nəmlik olmayan yerlərdə şalğam yaxşı bitmir və həşəratlarla güclü zədələnir.

Kökümeyvələrin içərisində şalğam nəmliyə daha çox tələbat göstərir. Ona görə də onu relyefin alçaq hissələrində, nəmliklə yaxşı təmin olunmuş yerlərdə yerləşdirmək lazımdır. Birinci ili vegetasiyasının əvvəlində nəmliyə tələbatı yüksəlməyə başlayır. İkinci il isə kökümeyvənin əmələ gəlməsi dövründə nəmliyə tələbatı yüksəlir. Şalğamın kök sistemi torpağın dərinliyinə 1,0-1,5 m, ətraflara isə 40-50 sm yayılır.

Şalğam uzun gün bitkisi, ancaq intensiv işıqlanmaya tələbat göstərir.

Şalğam susaxlama qabiliyyəti yüksək olan torpaqlarda yaxşı bitir. Onu ağır torpaqlarda da becərmək olar. Qumlu torpaqları sevmir. Yem turpu isə yüngül torpaqlarda yaxşı bitir. Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar onun üçün az yararlı hesab edilir. Bu bitkini becərmək üçün torpağın reaksiyası (pH) zəif turş (6,0-6,5) olmalıdır. Ancaq onlar torpaqda turşuluğun artmasına ($\text{pH} < 4,3$) da dözə bilirlər. Yüksək turşuluq şəraitində şalğamın köklərinin budaqlanması güclənir və başcıq hissəsi qeyri normal inkişaf edir.

Şalğam yem çuğunduru bitkisi kimi, üzvi və mineral gübrələr verilmiş torpaqlarda daha yüksək məhsul verir. Şalğam 1 ton kökümeyvə və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə torpaqdan 4 kq N, 2,5 kq P_2O_5 , və 7,5 kq K_2O aparır. Yem turpunda bu göstəricilər müvafiq olaraq 2,5, 1 və 3,8 - ə bərabərdir.

Yem turpunun birinci ili vegetasiya müddəti sortun xüsusiyyətlərindən və becərilmə şəraitindən asılı olaraq 70-110 gün, şalğamın isə 110-130 gün davam edir. Şalğamın çox vaxt əvvəldən hazırlanmış şitilini əkilir. Bu yolla əkin onun şimala soyuq yerlərə doğru irəliləməsinə (yayılmasına) səbəb olmuşdur. İkinci il isə toxum üçün kökümeyvəsinin əkilməsindən toxumun yığılmasına qədər yem turpunda 85-90 gün, şalğamda isə 110-115 gün vaxt keçir.

Sortları. 1984-cü ildə Keçmiş Sovet ittifaqında şalğamın 8 sortu rayonlaşdırılmışdır: *Kuuziku*, *Yaxşılaşdırılmış vişeqorodskiy*, *Yaxşılaşdırılmış Qofman*, *Yerli Pıskov*, *Yerli krasnoselsk*, *Esko* və s. Şalğamın *Kuuziku*, *Yaxşılaşdırılmış vişeqorodskiy* sortları daha geniş yayılmışdır. Yem turpu isə 1984 -cü ildən becərilir. Ətli hissəsi ağ və sarı olan sortları vardır: Bunlara misal olaraq “*Esti Naeris*”, “*Osterzundomski*”, “*Moskovckiy*”, “*Erkənyetişən dairəvi Volnckiy*”, “*Tezyetişən BIK*” və s., çox yayılmış yeni sortlarına misal olaraq isə “*Petrovskaya*”, *Belaya noçka*” və “*Mayskaya belaya*” sortlarını göstərmək olar (Şəkil 10-11, s. 118-119). *Yaxşılaşdırılmış Vişeqorodsk* sortu ağ rənglidir, tərkibində

10-12% quru maddə vardır. Həmin sort xüsusən kifayət nəmlikli rayonlarda, həmçinin mərkəzi və qaratorpaq olmayan zonalarda, Uzaq Şərqi Xabarovsk və digər ölkələrində yüksək məhsul verir.

Estoniyada *kuuziku* sortunun hər hektardan 600-800 sen. kökümeyvə və 200-300 sen. bəlim (tağ) məhsulu verən forması yaradılmışdır ki, buda gillicə torpaqlarda və qurudulmuş torfluqlarda yaxşı boy atır.

Becərmə aqrotexnikası. *Növbəli əkində yeri.* Şalğamı heyvandarlıq fermalarına yaxın tarla, əksərən də yem növbəli əkinlərində yerləşdirirlər. Şalğamı və yem turpunu tərəvəz növbəli əkinlərində becərdikdə onları kələmdən və kələmkimilər fəsiləsindən olan başqa bitkilərdən sonra yerləşdirmək olmaz. Çünki onlarla eyni xəstəlik və zərərvericiləri daşıyır. Məfil qurdları ilə güclü sirayətlənmiş sahələr də yararsız hesab olunur. Şalğamın fermayı yem növbəli əkinlərində yerləşdirilməsi iqtisadi cəhətdən daha faydalıdır.

Torpağın hazırlanması. Şalğam üçün torpağın əsas və səpinqabağı hazırlanması işləri çuğundurda və yerkökündə olduğu kimidir. Səpinqabağı sahənin hamarlanması və kipləşdirilməsi çox vacib hesab edilir. Yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda səpindən sonra torpaq sıxlaşdırılmalıdır ki, toxum torpaqla daha yaxşı təmasda olsun.

Səpin. Şalğam toxumlarını adətən erkən, dənli bitkilərdən və yem çuğundurundan sonra yazlıqlarla eyni vaxtda, yem turpu toxumlarını isə bir qədər gec, mayın axırı və iyunun ortalarına qədər olan müddətdə səpirlər ki, saxlama zamanı itkinin qarşısı alınsın. Yem turpunu ancaq toxumları ilə səpirlər. Çünki o köçürülməyə yaxşı münasibət göstərmir. Şalğamı isə həm toxumla, həm də şitillə becərmək mümkündür. Şalğam şitilləri baş kələm şitilləri kimi soyuq şitilliklərdə yetişdirilir. Bu şitilləri 5-6 yarpaq fazasında şitiləkən maşınlarla əkirlər. Toxumun səpilməsi üçün adi tərəvəz toxumu səpən səpicilərdən istifadə olunur.

Şalğamın və yem turpunun hektara səpin norması 0,5-0,8 miln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxum (3-4 kq) hesab edilir. Səpin norması torpağın münbitliyi və əlaqlanma dərəcəsi ilə əlaqədar

olaraq təyin edilir. Punktir səpin üsulunda və dənəvərləşdirilmiş toxumlarla dəqiq səpin aparmaqla şalğamın hektara səpin normasını 200 min ədədlə, yem turpununkunu isə 300 min ədədə qədər azaltmaq olar. Bərabər səpin aparmaq üçün şalğam toxumlarına superfosfat gübrəsi qatılıb səpilir (hektara səpiləcək normaya 20-25 kq superfosfat əlavə edilir). Toxumlar 2- 4 mm-lik ələklərdən keçirilməklə fosfamidlə (2,5 kq) də noğullaşdırıla bilər ki, bu da kələmkimilərin birəsi əleyhinə yaxşı mübarizə vasitəsidir.

Səpin gencərgəli üsulla cərgəarası 45, 60 və ya 70 sm olmaqla aparılır. Yem turpu üçün ikicərgəli lent üsulu (cərgəarası 50 sm, lentarası 20 sm) da tətbiq edilir. Bu üsulla səpin aparıldıqda bir cərgəli üsula nisbətən kökümeyvə məhsuldarlığı 15-20% yüksəlidir. Ancaq bu zaman herbisidlərdən istifadə edilməlidir. Səpin adi dənli bitki və ya COH 2,8 A markalı tərəvəz toxumu səpən maşınlarla, yüngül torpaqlarda 2 sm, gilli torpaqlarda isə ən çoxu 1-1,5 sm dərinliyə aparılır. Daha dərin səpində toxumlar məhv olur. Odur ki, toxum əvvəlcədən vərdənələnmiş torpaqlara, səpən maşınlarla qoyulmuş məhdudlayıcılarla müəyyən olunmuş dərinliyə səpilir.

Şalğam şitillə basdırıldıqda yaxşı boy atır. Onun şitillərini hər hektara 60 min ədəd hesabıl (bunun üçün sahəsi 200-250 m² olan şitillik tələb olunur) parniklərdə və ya şitilliklərdə becərilir. Adətən, onu yaşıl yem üçün yığılmış çovdar, həmçinin turp, kahı, soğan əkinlərindən azad olmuş sahələrə əl və ya şitilbasdıran CKH-6A maşını ilə basdırırlar. Şitillə basdırma alaqqlarla mübarizəni asanlaşdırır, həm də 1 ha sahədən iki bitki məhsulu götürməyə imkan verir.

Əkinə qulluq. Şalğam əkinlərində ən çox əmək sərfi olunan iş cücərtilərin seyrəldilməsidir. Yığım qabağı şalğamın bir hektarında 50-90 min arası, yem turpunda isə 80-100 min arası bitki qalmalıdır. Cücərtilərin sıxlığından asılı olaraq 3-4 yarpaq fazasında səpinin köndələnində mala çəkmək (torlu və ya yüngül dişli mala ilə) lazımdır. Bu iş bir metirlik cərgədə 30-dan çox bitki olduqda aparılır. Əgər 1m lik cərgədə 20-30 ədəd bitki varsa on-

da buketləmə aparmaq olar. Şalğam cərgəsindən 40 sm kəsib 20 sm-lik buket, və ya 27 sm kəsib 18 sm-lik buket saxlamaq olar. Yem turpu sahəsində isə 40 sm kəsilib 20 sm-lik buket saxlanır. Sonra isə buketlər əl ilə seyrəldilir. Şalğamın 1 m-lik cərgəsində 30-dan artıq cücərti olduqda da 20 sm - lik buket saxlamaqla 40 sm-lik qat kəsilib tullana bilər. Buketlər torlu və dişli mala ilə malalandıqdan sonra əllə seyrəldilə bilər. Bərabər, sıxlaşmamış, alağ otlarından təmiz olan sahələrdə cərgələrin uzununa seyrəldilər də tətbiq etmək olar.

Torpaq birəsi ilə mübarizə məqsədilə şalğam əkinlərini heksaxloranla (1 hektara 10-15 kq) tozlandırırlar.

K. A. Timiryazev adına Moskva kənd təsərrüfatı Akademiyasının Rusiya Dövlət Aqrar Universitetinin bitkiçilik kafedrasında müəyyən edilmişdir ki, Qeyri-Qaratorpaq bölgələrdə və Mərkəzi Qaratorpaq bölgənin şimal rayonlarında kökümeyvəli bitkilərin ontogenezinin böhran (kritik) dövründə böyümə proseslərinin biokimyəvi yolla nizamlanması işi yaxşı səmərə verir. Kökümeyvəli bitkilərdə bu dövr (faza) intensiv böyümə və kökümeyvədə quru maddələrin toplanmağa başlanması dövrü hesab edilir. Bu dövrdə traktor çiləyiciləri ilə bitkilərə fizioloji aktiv maddələrin çilənməsi yarpaqların qocalmasını (böyüməsini) ləngidir, bitkidə daha çox yarpaq sahəsi qalmaqla kökümeyvənin yığılmasına qədər fotosintezin aktivliyi davam edir.

Böyümə prosesinin aktivləşdirilməsi işi şalğamın 6 yarpaq, yem və şəkər çuğundurunun isə 7 yarpaq fazasında aparılmalıdır. Bu məqsədlə auksin sırasından (İUK) olan maddələrdən, 2,4 D-nin 0,0001 %-li kiçik dozalarından, epin, fuzikoktsin, və başqa stimulyatorlardan (boy nizamlayıcılarından) istifadə etmək olar. Bu cür maddələrin hektara 200 litrdən artıq çilənməsi məsləhət görülmür.

Rozetin mərkəzində yerləşən cavan yarpaqların böyüməsini ləngitmək üçün 0,004 % təsiredici maddəli auksinlərdən də istifadə etmək olar.

İşçi məhlulun hektara sərfiyat norması 600 litrdir. Optimal çiləmə müddəti mərkəzi rayonlarda (Rusiya şəraitində) şalğam

üçün avqust ayının ortaları, çuğundur üçün isə axırları hesab olunur.

Narın çiləyiciləri olan aparatlarla çilənmə aparıldıqda yarpaq kütlələri məhlula tam çilənmiş (islanmış) olur və biçilmiş bəlim (yerüstü hissə) istifadəyə yararlı hesab edilir.

İntensiv böyümə və kökümeyvədə quru maddələrin toplanmağa başlanması fazalarında boy aktivatorlarının və inqibitorlarının tətbiqi təsərrüfatın istiqamətindən asılıdır. Hər hansı bir boy nizamlayıcısının seçilməsi təsərrüfatın şəraiti və texniki imkanı ilə bağlıdır. Müasir nizamlayıcıların təsirindən məhsuldarlıq yüksəlir, kökümeyvədə quru maddənin, askorbin turşusunun, zülalın miqdarı artır, nitratların miqdarı isə azalır. Boy nizamlayıcılarının vaxtından əvvəl və gec çilənməsi də məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu maddələrlə bitkilərin çilənməsi günün ikinci yarısında saat 17-dən sonra, yarpaqların turqor vəziyyəti bərpa olunandan sonra aparılmalıdır. Bu işdə suvarma rejimi əsas faktor hesab edilir. Boy nizamlanma prosesi suvarma şəraitində daha yaxşı gedir. Quraq şəraitdə boy nizamlayıcıların istifadəsindən imtina etmək və ya *qlifur* tipli antistres təsirli sintetik pereparatlardan istifadə olunmalıdır.

Yem turpu bütün kökümeyvəlilər içərisində ən az qulluq tələb edən bitkidir. Gillicə və qumsal torpaqlarda (xüsusilə üzvi gübrələr verildikdə) yaxşı məhsul verir. Ağır və bataqlaşmış torpaqlarda zəif inkişaf edir. Şaxtalara dözümlüdür. Səpin torpaq birəsi ilə zədələnmə təhlükəsi aradan qalxdıqdan və ya sələf bitkisi yığıldıqdan sonra cərgə araları 45 və ya 60 sm olmaqla dən, ot və ya tərəvəz toxumu səpin maşınlarla aparılır. Toxumun basdırılma dərinliyi yüngül torpaqlarda 2, gilli torpaqlarda isə 1 sm-dən çox olmamalıdır. Toxumun səpin norması 1 hektara 3-4 kq-dır (**Şəkil 12, s. 120**).

Toxum kimyəvi zəhərləyicilərlə zərərsizləşdirilmədikdə onu səpinə 1 ay qalmış qranozan və ya merkuranla dərmanlamaq lazımdır. Yem turpu əkinlərini vegetasiya müddətində heksaxloran və başqa maddələrlə tozlandırırlar. Torpaq birəsi ilə mübarizəyə

birinci cüt yarpaqlar əmələ gəldikdən sonra başlamaq lazımdır. Tozlandırma məqsədilə OCIII-10 A tipli tozlandırıcılardan və OHK-Б markalı kombine edilmiş asma çiləyici - tozlandırıcılardan istifadə olunur. Yem turpunu vaxtaşırı, köklər yetişdikcə yığırlar və pis saxlandığından dərhal qaramalı yemləmədə istifadə edirlər.

Məhsulun yığılması. Məhsul yığımına çəkilən xərclər kökümeyvələrin becərilməsinə çəkilən ümumi xərclərin yarısından çoxunu təşkil edir. Çox vaxt iki dəfəyə yığım aparılır. Əvvəlcə yerüstü hissə biçilib götürülür sonra isə kökümeyvə qazılıb çıxarılır. Bu işdə kartof çıxaran (qazan) maşınlardan və kombayınlardan istifadə edilir.

Şalğamın və yem turpunun kökümeyvələri yerüstü burtlarda (tığlarda), xəndəklərdə və saxlayıcılarda saxlanılır. Saxlanma temperaturu 1-2 °C, havanın nisbi rütubəti 85-95% olmalıdır. Yem turpu şalğama nisbətən pis qalır. Ona görə də yemləmədə əvvəlcə onu istifadə etmək lazımdır.

Anaclıq kökümeyvələri toxum almaq üçün 70 x 35 sm sxemində əkilir. Yem turpu 70 x 60 sm, şalğam 70 x 70 sm sxemində də əkilə bilər.

Yem turpunun uzunsov meyvələrini şitiləkən maşınlarla da əkmək olar. Şalğam və yem turpunun dairəvi sortları kotanla və kultivatorla qazılmış şırımlara əkilir. Əkin dərinliyi elə seçilməlidir ki, kökümeyvənin başcıq hissəsi 2-3 sm torpaq qatı ilə örtülsün. Yem turpu ilə şalğamın toxumluq sahələri bir-birindən 2 km aralıda yerləşdirilməlidir ki, çarpaz tozlanma getməsin.

Toxumluq sahələrin yığılması sahənin ölçüsündən asılı olaraq əllə və yaxud ot biçənlərlə iki fazalı üsulla aparılır. Qınların 25-30%-i açıq - qəhvəyi rəngə çalanda və qalanları sarımtıl - yaşıl yaxud da açıq-sarı rəngdə olanda yığma başlanır.

Toxumluq sahələr yetişmə dövründə mütləq quşlardan qorunmalıdır. Yem turpu toxum üçün iyul ayında, şalğam isə avqustun axırında yığılır. Yığım və toxumun döyülməsi işləri taxıl kombayınları ilə aparılır. Texnoloji normalara düzgün əməl etməklə becərmə aparılırsa hektardan 1,5 ton və daha çox toxum yığmaq olar.

Cənub rayonlarında (qışı çox şaxtalı olmayan yerlərdə) şalgamı və yem turpunu toxum almaq üçün toxumlarından əkməklə də yetişdirmək olar. Bunun üçün kökümeyvələr çıxarılmayıb sahədə saxlanılır, qışı keçirir və növbəti ildə əkinə qulluq işləri həyata keçirilməklə toxum məhsulu əldə etmək olur.

1. 5. YEMLİK KÖKÜMEYVƏLİLƏRİN TOXUMLUQLARININ BECƏRİLMƏSİ

Yemlik kökümeyvəlilərin, xüsusilə də onların hibridlərinin toxumlarını, adətən, xüsusi toxumçuluq təsərrüfatlarında becərilirlər. Buna baxmayaraq, lazım gəldikdə istənilən təsərrüfatda toxum almaq olar. Bu məqsədlə payızda, istehsalat əkinlərində və ya toxumluq sahələrində becərilmiş daha yaxşı kökləri (ana bitkiləri) seçir, üzərinə nəm torpaq və ya qum tökülmüş halda anbarlarda saxlayırlar. Yazda onları basdırır (əkir) və toxum alırlar.

Basdırmaq üçün torpağı eynilə yemlik kökümeyvəliləri birinci il yetişdirmədə olduğu kimi becərilirlər.

Mineral gübrələri dərin şum altına, lakin azot və fosfor gübrələrinin bir hissəsini basdırma zamanı yuvalara verirlər. Kökümeyvəliləri ən erkən müddətdə cərgə araları çuğundur üçün 70 x 70 və ya 80 x 80 sm, yerkökü üçün 70 x 70 sm olmaqla, basdırırlar. Hər hektara 18-20 min kök basdırılmalıdır.

Becərməni asanlaşdırmaq məqsədilə sahələrdə basdırmadan qabaq markerlə uzununa və köndələnə şırımlar açırırlar. Basdırılmış köklərin başcığı torpağın səthi səviyyəsində olmalıdır; onları torpaqla örtmək, köklərin ətrafında isə torpağı bərkitmək lazımdır. Əkinə qulluq cərgəarası yumşaltmadan eləcə də hər bir basdırılmış kolun ətrafında torpağın yumşaldılmasından ibarətdir.

Çuğundur, yem turpu və yerkökü basdırılan sahələrdə tez-tez mənənə müşahidə olunur. Onunla mübarizə məqsədilə anabadustla (5%) tozlandırma, göy sabun (10 litr suya 300-400 qr.)

məhlulu və 10 litr suya 40 qr. sabun əlavə olunmuş anabazin-sulfatla (0,1%) çiləmə aparılmalıdır.

Müxtəlif növ kökümeyvəliklər, vəzərək və ya yabanı yerkökü arasında çarpaz tozlanmanın qarşısını almaq üçün toxumluqlar çiçəkləyəncə qədər 300 m dövrədə mərzləri və talaları biçmək lazımdır. Öz aralarında tozlana bilən kökümeyvəliklərin əkinləri açıq yerlərdə bir-birindən 2 km, meşə ilə örtülü yerlərdə isə 600 m məsafədə yerləşdirilməlidir. Toxumluq bitkilərin gövdəsini yerə yatmaqdan qorumaq məqsədilə onları payalara bağlayırlar. Hər 10-15 gündən bir şaxların başcığı 1-1,5 sm kəsilib atılmalıdır. Yerkökündə çətirlərin (zontik) bir hissəsini kəsirlər.

Toxumluq əkinlər eyni vaxtda yetişmədiyindən onları bir neçə üsulda yığırlar. Yetişmiş gövdələri kəsir, dərzlərə bağlayır və qurudurlar. Sonra dərzləri adi taxıldöyən maşınlarda (barabanın fırlanma sayı azaldılır) döyürlər. Yerkökünün çətirlərini xüsusi və ya taxıldöyən maşınlarda döyürlər. Taxıldöyən maşınlarda döyülmüş toxumlar sürtkəcdən keçirilir. Nəhayət, yerkökü toxumlarını taxıl sovuran və çeşidləyən maşınlarda təmizləyirlər. Saxlamaq üçün ayrılmış çuğundur toxumlarının nəmliyi 14%-ə qədər, cücərmə qabiliyyəti isə 80% olmalıdır. Həmin göstəricilər yerkökü üçün müvafiq olaraq 10 -12 və 70% olmalıdır.

II FƏSİL. KÖKÜYUMRULU BİTKİLƏR

2.1. KARTOF

Köküyumrulu bitkilər qrupuna kartof (*Solanum tuberosum* L.), topinambur (*Helianthus tuberosus* L.), batat (*Ipomoea batatas* Lam.), maniok (*Manihot esculenta* Crantz.), yams (*Dioscorea alata* L.), taro (*Colocasia antiquorum* L.) daxildir. Bunlardan Azərbaycanda ən çox əkilib becəriləni və xüsusi əhəmiyyət kəsb edəni kartofdur (**Şəkil 13, s. 121**).

Kartofun əhəmiyyəti. Kartof mühüm kənd təsərrüfatı bitkisidir. Dünya bitkiçilik məhsulları istehsalında o, çəltik, buğda və qarğıdalıdan sonra birinci yeri tutur.

Kartof yumrularında 25% quru maddə 14-22% nişasta, 1,4-3% zülal, 1%-ə yaxın sellüloz, 0,3% yağ və 0,8-1% kül elementləri, C, B (B₁, B₂, B₆), PP, K vitaminləri və karotinoidlər vardır. Xüsusilə təzə yumrular vitaminlə zəngindir.

Kartof hərtərəfli istifadə olunan bitkidir. Bu bitki insanların qidalanması üçün çox vacib ərzaq məhsuludur. Onu haqlı olaraq ikinci çörək adlandırırlar.

Kartof heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Yumrularından bişmiş və ya çiy formada heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir. Yerüstü kütləsini siloslaşdırırlar. Yumruların hər sentnerində 29,5, yaşıl kütləsində isə 8,5 yem vahidi vardır. Yumrular həm də sənayedə müxtəlif məhsulların alınması üçün qiymətli xammaldır. Ondan spirt, nişasta, dekstrin, qlükoza, kauçuk və s. alınır. Kartofdan alınan nişasta yeyinti, toxuculuq və kağız sənayesində əvəzsizdir.

Tərkibində 17,6% nişasta olan bir ton yumrulardan 112 litr spirt, 55 kq maye karbonat turşusu, 170 kq nişasta, 80 kq qlükoza, 1500 litr barda (cecə), 1000 kq əzinti (mezqa), 0,39 litr sivuş yağı, 17 kq sintetik kauçuk və s. alınır. Kartofun hər 100 qramında 25 mq C vitamini vardır. O, həm də yaxşı sələf bitkisidir. Cərgəarası becərilən bitki kimi özündən sonra torpaq yumşaq və

alaq otlarından təmizlənmiş olur.

Bitkinin tarixi. Kartofun vətəni Mərkəzi Amerika olub, Cənubi və Mərkəzi Amerikada onun 60 yabanı, 20 mədəni növü məlumdur. İngilis alimi Şefford Peru və Çili ərazisində qədim qəbirlərdə müxtəlif qabların içərisində kartof şəkilləri tapmışdır. Bu şəkillər Amerikanın kəşfindən əvvəl olduğunu göstərir. Ekvador, Peru, Boliviya, Argentina və Çili ərazilərində hindu qəbilələri vaxtilə digər məhsullarla yanaşı kartofun da qurumuş ehtiyatını (“*cuno*”) saxlayırlarmış ki, müharibə olarkən həmin ərzaqlardan istifadə etsinlər.

İspan səyahətçisi X. Kolumb Amerikanı kəşf edərkən kartofun mədəni şəkildə becərildiyini görmüşdür. Onlar yerli əhalinin torpaqdan alma kimi yumruları çıxararaq ocaqda bişirib iştahla yediklərini müşahidə etmişlər. 1565-ci ildə kartof İspaniyaya gətirilib, oradan İtaliyaya və Avropa ölkələrinə yayılıb. 1588-ci ildə İngiltərəyə, 1651-ci ildə Almaniya, oradan isə Fransa və İsveçrəyə gətirilmişdir. 1596-cı ildə İsveç botaniki Kaspar Boxen kartofu «*Solanum tuberosum- yəni köküyumrulu quşüzümü*» adlandırmışdır.

Kartof Rusiyaya XVIII əsrdə gətirilmişdir. I Pyotr XVII əsrin axırında gəmiçiliklə bağlı Niderlandda olarkən çoxaltmaq üçün Rotterdamdan qraf Şeremetyevə bir kisə kartof göndərir. 1765-ci ildə əsasən bu bitkinin becərilməsinə başlanılır.

Kartof Azərbaycana XVIII əsrin axırı və XIX əsrin əvvəllərində ruslar, malakanlar və alman kolonistləri tərəfindən gətirilmişdir.

Yayılması və məhsuldarlığı. Demək olar ki, kartof dünyanın bütün ölkələrində yayılmışdır. Dünya əkinçilik sistemində kartofun əkin sahəsi 18 milyon hektara yaxın, ümumi yığımı isə 300 mily. tondan artıqdır. Əkinlərin 35%-i Avropa ölkələrinin payına düşür. Polşa, Almaniya və Fransada əkin sahələri daha çoxdur.

2010 - cu ildə isə Azərbaycanda 65798 ha kartof sahəsi olmuş, ümumi yığımı 953710 ton, məhsuldarlığı isə 145 s/ha təşkil

etmişdir (cədvəl 3). Kartofun hər hektarında 120 sentnerdən aşağı məhsul götürülsə deməli təsərrüfat zərərli işləyir.

Cədvəl 3

2009-2010-cu illərdə Azərbaycanda ən çox kartof əkilən rayonlarda kartofçuluğun vəziyyəti

Rayonlar	Əkin sahəsi, ha-la		Məhsul istehsalı, tonla		Məhsuldarlığı, s/ha - la	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Gədəbəy	12985	13095	200 009	208778	154	159
Cəlilabad	7745	5032	221 197	79093	286	157
Şəmkir	6188	6357	103 916	106556	168	168
Tovuz	4913	8409	97 000	221394	180	263
Azərbaycan cəmi:	65569	65798	982979	953710	149	145

Bioloji xüsusiyyətləri. Vegetasiya müddətində kartofun inkişafını şərti olaraq 3 dövrə bölürlər.

1-ci - çıxışdan çiçəkləmənin başlanğıcına qədər. Bu etapda əsasən yerüstü kütlə inkişaf edir. Yumruların inkişafı isə zəifdir.

2-ci - çiçəkləmədən yerüstü kütlənin inkişafının dayanmasına qədər. Bu vaxt yumruların intensiv inkişaf dövrüdür.

3-cü - yerüstü kütlənin inkişafı dayanır, kütlə tam soluxur. Bu müddətdə də yumruların böyüməsi davam edir.

1-ci dövrdə vegetasiya müddəti tez yetişən sortlarda 27-36 gün, orta yetişənlərdə 38 gün, gec yetişənlərdə isə 46-48 gündür.

2-ci və 3-cü dövrdə müvafiq olaraq 26-28, 34-36 və 43-45 gündür.

Əsas kök yumrusu 2-ci dövrdə (məhsulun təxminən 65-75%) toplanır.

Ümumiyyətlə isə kartofun inkişafı 5 dövrə bölünür: I - cücərtilər alındıqdan çıxışa qədər olan dövr; II - çıxışlar alındıqdan generativ orqanların (qönçələrin) əmələ gəlməsinə qədər olan dövr; III - qönçələmədən çiçəkləməyə qədər olan dövr; IV - çiçəkləmədən yerüstü kütlənin böyüməsinin dayanmasına qədər

olan dövr; V - yerüstü kütlənin tam quruması və yumruların fizioloji yetişkənlik dövrü.

Kartof mötədil iqlim bitkisi. 7-8 °C-dən aşağı temperatura pis reaksiya göstərir. Yumruların cücərməsi üçün optimal temperatur 15-16 °C-dir. 30-35 °C cücərtilərə pis təsir edir və uzun müddət olduqda məhv olurlar.

Kartofun cücərtiləri -3 °C şaxtada məhv olurlar. Temperatur -1 °C-yə endikdə yumrulardakı nişasta şəkərə çevrilir. Belə yumrular şirin dad verir. 5-10 gün otaq temperaturunda saxlanarsa, şəkər tənəffüsə sərf edilir və şirinlik yox olur. Yarovizasiya mərhələsi işıqda 10-12 °C temperaturda 30-40 günə keçir.

Yumrular əmələ gəldiyi dövrdə temperaturun 17-18 °C olması əlverişlidir. Kartof işıqsevən uzun gün bitkisi. Işıq çatmadıqda çiçəkləmir və yumrular keyfiyyətsiz olur.

Kartof suya tələbkər bitkidir. Yumrular intensiv böyüdükdə suya daha çox tələbkərdir. Transpirasiya əmsalı 365-600-dür. İsti günlərdə bir kol sutkada 4 litrə qədər su buxarlandırıla bilər. Yüksək məhsul almaq üçün nəmliyi tam tarla su tutumunun 60-80% həddində saxlamaq lazımdır.

Kartof sortları vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə 3 qrupa bölünür.

- 1) tez yetişənlər (70-90 günə)
- 2) orta yetişənlər (120-130 günə)
- 3) gec yetişənlər (131-180 günə)

Zəif turş mühitli pH-5-6 olan torpaqlarda kartof daha yaxşı inkişaf edir. Torpağa tələbkərdir. Qranulometrik tərkibi yüngül olan münbit torpaqlarda yaxşı məhsul verir.

Ağır qranulometrik tərkibli, çox qaysaq bağlayan gilli, şorlaşmış, daşlı və su basmış bataqlı torpaqlar kartof becərilməsi üçün yararlı deyildir. Kartof qida elementlərinə də tələbkərdir. Azot və fosfor çatışmadıqda yarpaqların rəngi açıq olur və dik durur. Kalium çatışmadıqda tunc (bronzoviy) rəngli yarpaqlar əmələ gəlir. Yarpaqlar qırışır, kənarları aşağı əyilir, qonur - yaşıl rəng alır və məhv olur.

Növbəli əkində yeri. Kartof növbəli əkində payızlıq və yazlıq dənli taxıl, dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirilə bilər. Tərəvəz, bostan, silos bitkiləri də kartof üçün yaxşı sələf hesab edilir. Pomidor, tütün və badımcan kartof bitkisi üçün sələf ola bilməz, ona görə ki, onlar kartofla eyni zərərverici və xəstəliklərə tutulurlar.

Növbəli əkin tarlasında maillik 2-3⁰-yə qədər olmalıdır ki, böyük aqreqatlar yaxşı hərəkət edə bilsinlər.

Kartof bitkisi cərgəarası becərildiyindən, məhsulu yığıldıqdan sonra torpaq alaqsız və yumşaq olur. Odur ki, bu bitki dənli -taxıl, dənli-paxlalı və texniki bitkilər üçün yaxşı sələf hesab olunur. Kartofu eyni tarlada dalbadal əkdikdə fitoftora xəstəliyinə tutulur, yumrular məfil qurdları və başqa zərərvericilər tərəfindən daha çox zədələnir. Buna görə də bəzən kartof təkrar səpinlərə məruz qalır.

Eyni tarlada əkilən kartof bitkisiində fitoftoradan başqa ən çox rast gəlinən xəstəliklər dəmgil, qara ayaq və rizoktoniyadır. Bunlar məhsuldarlığı aşağı salır. Məhsuldarlığın aşağı düşməsi yolxucu xəstəliklərin çoxalması ilə yanaşı torpağın fiziki xassələrinin pisləşməsindəndir. Bunlar bitki eyni tarlada dalbadal əkdikdə baş verir. Ona görə də kartofu ixtisaslaşmış təsərrüfatlarda becərərkən profilaktiki yol növbəli əkindir. Növbəli əkin tarlasında kartof yenidən əkilərsə orada dənli-paxlalılar və çoxillik paxlalı yem otlarının əkilməsi ilə yanaşı üzvi gübrələrin verilməsi vacibdir. Kartofu bütün kənd təsərrüfatı bitkilərindən sonra becərmək mümkündür. Ancaq, ən yaxşı sələflər altına üzvi gübrələr verilmiş payızlıq dənli - taxıl bitkiləri, birilik paxlalılar (noxud, paxla, mərcimək və s.) və çoxillik paxlalı otların ikinci ilindən sonradır.

Torpaq-iqlim şəraitindən, təsərrüfatın istiqamətindən, təsərrüfatda əkin tarlasının strukturundan asılı olaraq becərilən kartof bitkisini növbəli əkinin müxtəlif bitkiləri ilə növbələndirmək olar.

Torpağın becərilməsi. Kartof üçün şum qatı dərin yumşaldılmalıdır ki, torpağın hava və nəmlik rejimi yaxşı nizamlansın.

Hava və suyu yaxşı keçirən torpaqlarda kartof tez inkişaf edir və daha iri yumrular əmələ gətirir. Respublikamızın kartofçuluq rayonlarında əsas şum 25-30 sm dərinliyində ön kotancıqlı kotanla aparılır. Əsas şum zamanı şumaltı qatı yumşaltmaq üçün kotana torpaqdərinləşdirici də bərkitmək olar. Payızlıq dənli-taxıl bitkilərindən sonra tarla 6-8 sm dərinliyində üzlənir. Alaqlar cücərdikdən sonra 8-10 sm dərinliyində 2-ci üzləmə aparılır. Şum altına 15-20 ton/ha peyin, 2-3 sentner surepfosfat, 2-3 sentner kül, 1-2 kq manqan-sulfat verilir. Payız-qış aylarında şum qatındakı nəmlik qorunub saxlanılır. Erkən yazda tarlada traktorun işləməsi mümkün olduğu vaxt tarla malalanır. Bir neçə gündən sonra 10-12 sm dərinliyində kultivasiya çəkilib torpaq yumşaldılır və daha sonra malalanıb hamarlanır. Əsas şumdan sonra yaza qədər torpaq çox kipləşibsə, yazda əsas şumun köndələninə 3-5 sm dərinliyində təkrar şumlama aparılır. Bəzən təkrar şum əvəzinə 13-15 sm dərinliyində çizellə də yumşaldıla bilər. Hər iki tədbirdən sonra sahə dərhal malalanmalıdır.

Gübrələmə. Kartof gübrəyə tələbkar bitkidir. Üzvi və mineral gübrə verməklə məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq mümkündür. Kartof torpaqdan hər ton yumru və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə 4-6 kq azot, 1,2-2 kq fosfor, 6-11 kq kalium, 2-4 kq kükürd, 2,5-5 kq kalsium aparır. Azotun hesabına əlavə məhsul artımı 58%, fosforun hesabına 22%, kaliumun hesabına isə 20% düşür. Kartof əkinlərinə üzvi gübrələrdən peyin verilməsi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq hektara 20 tondan 100 tonadək dəyişir.

Qumsal və gillicəli torpaqlarda yaşıl gübrə kimi paxlalı bitkilərdən (lupin) istifadə olunur.

Təkcə üzvi gübrə verilməsi kartofun qida elementlərinə olan əsas tələbini (tam tələbini) vegetasiyanın başlanğıcında ödəmir. Üzvi gübrə minerallaşmış asan həll olan birləşmələrə çevrilənə qədər mineral gübrələrin kartofun məhsulunu artırmaqda rolu böyükdür.

Fosfor və kalium gübrəsi əsas şum altına, azot və fosforun bir hissəsi səpin zamanı verilir.

Birinci yemləməni tam çıxışdan sonra, birinci becərmədən gec olmayaraq hektara 20-30 kq azot və 5-10 ton peyin şirəsi (4-5 dəfə su ilə durulmuş) hesabı ilə aparmaq lazımdır.

Boz və qara torpaqlarda hektara 10-20 kq azot və 15-20 kq fosfor verilir.

Xlorlu kalium gübrəsi kartof əkininə payızda şum altına verilməlidir ki, xlorun mənfi təsiri zərərsizləşsin.

Əgər kartof yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda becərilirsə, digər gübrələrlə yanaşı hektara 40-50 kq maqneziumlu gübrə vermək lazımdır. Çünki bu həm məhsuldarlığı, həm də yumrularda nişastanın miqdarını artırır.

Səpin qabağı yumruların 0,05%-li mikroelement (bor, sink, mis, molibden) məhlulları ilə işlənilməsi müsbət nəticələr verərək, məhsuldarlığı 12-15% artırır.

Əkin materialının səpinə hazırlanması. Başqa bitkilərə nisbətən kartofun məhsuldarlığı əsasən əkin materialının keyfiyyətindən çox asılıdır. Səpin üçün götürülən kartof yumruları toxumluq sahədə yüksək aqrotexnikada becərilmiş olmalıdır. Payızda məhsul yığılarkən yumrular sağlamlığına və iriliyinə görə seçilir. Toxum üçün seçilmiş yumrular nazik qatla sərilib qurudulur. Günəş altında yumrular yaşllaşır. Bu cür hazırlanmış yumrular anbarlarda yaza qədər saxlanılır. Yazda seçilərək maşınla basdırıldığına görə kolibirlənir. Kolibirləşdirilmiş yumrular eyni vaxtda cücərti verir. Kolibirləşdirmə KCP-15, KCP-25 maşınlarında aparılır. 70-80 qramlıq yumrular daha keyfiyyətli səpin materialı sayılır. Kütləsi 80 qr-dan ağır olan yumrular ərzaq üçün istifadə olunur. Yazda yumrular işıqlı binada 10-12 °C temperaturda 30- 40 gün yarovizasiya edilir. Binada havanın nisbi rütubəti 80% olmalıdır.

Kartof yumruları yarovizasiyaya qoyulmamışdan qabaq 0,5%-li formalinlə dərmanlanır. 5 dəqiqə formalində saxlanılan yumrular 2 saat brezent materialda saxlanılır. Bu zaman xəstəlik törədən göbələklərin sporları məhv olur. Sonra açıq havada yumrular qurudulur. Dərmanlamaq üçün 1 ton yumruya 5-7 kq

hesabı ilə TMTD və ya 0,02%-li mis kuporosu məhlulundan istifadə edilə bilər.

Əkindən qabaq yumrular zəif manqan-sulfat (0,15%-li), bor turşusu sink-sulfat (0,05%), ammonium-molibdenat (0,05%), kobalt-sulfat (0,01%-li), kalium-yod (0,01%-li) məhlulları ilə işlənir.

Yumruların əkinə hazırlanması, əkin müddəti, üsulu və norması. Kartof əkinlərində sağlam, hamar və məhsuldar yumrulardan istifadə olunması, intensiv texnologiyada kartof istehsalını artırmağın vacib şərtlərindəndir. Əkin materialı kimi toxumluq sort DST-a (dövlət standartına) cavab verərək yumrular bütün, sağlam, quru, təmiz və tipik olmalıdır. Əkin materialları birinci sinif, qara ayaq, həlqəvi çürümə və gövdə nematodu ilə yoluxmamalıdır. Belə əkin materiallarını, yəni yüksək məhsul vermək potensialına malik olan toxumları təsərrüfatın daxilində təşkil etmək olar. Yumruların əkinə hazırlanması əsasən sortlaşdırma, çeşidləmə, havalandırma, qızdırma, cücərtmə, dərmanlamaq, makro və mikroelementlərlə işləmək, boy tənzimləyicilərlə (nizamlayıcı) işləmək və s.-dən ibarətdir. Yumruların sortlaşdırılması çeşidləmə məntəqələrində aparılır. 50-80 qr. kütləsi olan yumrulardan əkin materialı kimi istifadə olunması bioloji və iqtisadi cəhətdən daha çox məqsədə uyğun sayılır.

Yumruların əkinə hazırlanması üsulları çoxdur. Bunlar yumruların bölünməsi, gözlərin üstündən kəsik açma, qızdırma, quru cücərtmə, yumruların gübrələrlə işlənməsi, onların bakterial gübrələrlə işlənməsi və s.-dir.

Yumruları əkinə qədər 10 kq-lıq yeşiklərdə 2-3 qat yığaraq $0+2^{\circ}\text{C}$ -də seçilmədən və köçürmədən saxlayırlar. Bu halda yumrular cücərmir.

Məhsulun tez alınması üçün yuxarıda qeyd olunan üsullarla yumrular əkinə hazırlanır. Habelə boy maddələri, qamma-şüalanma və ultrasəsle də işləyirlər.

Yumruların bölünməsi çox vaxt və zəhmət tələb etdiyi üçün məhdud halda tətbiq edilir, yalnız 100 qramdan iri yumrular kəsilir. Kəsilən yerdə adventiv tumurcuqlar əmələ gəlir ki, bunlar

da gözcüklər kimi cücərti verirlər.

Yumruların səthində gözlərdən yuxarı 10 mm dərinlikdə kəsik açılması tumurcuqların daha tez oyanmasına və məhsuldarlığın xeyli artmasına səbəb olur.

Yumrular bölünərkən və üzərində kəsiklər açarkən bıçaqlar müntəzəm sürətdə formalın məhlulu ilə (1: 200-də duruldulmuş) dezinfeksiya edilməlidir.

Yumruların səpinə hazırlanması üçün ən çox yayılmış üsul yumruları havada qızdırmaqdır. Yumrular açıq meydançalarda ($16-20^{\circ}\text{C}$ -də və 60-70% nisbi rütubətdə) 7-10 sutka qızdırılır. Bu müddətdə amilaza fermentinin fəallığı artır ki, bu da nişastanı şəkərə çevirməklə gözcüklərin qidalanmasını sürətləndirir, gözcüklərin tumurcuqları inkişaf edirlər və çıxışlar 4-5 gün tez alınır. Şəraitdən asılı olaraq cücərdilib əkilmiş sahələrdə hektardan 30-80 sentnerə qədər əlavə məhsul götürmək mümkündür.

Səpinqabağı yumruları işıqda cücərtmə erkən əkinlər üçün daha səmərəlidir. Bu üsulla əkdikdə yumruların tərkibində nişasta 0,5-0,7% artır.

Daha tez məhsul almaq üçün yumruları quru halda cücərdirlər. Günəş şüaları altında, ya da $40-50 \text{ Vt/m}^2$ gücündə elektrik işığı verməklə işıqda $12-15^{\circ}\text{C}$ -də, 70-80% nisbi rütubətdə yumrular cücərdilir. Cücərtmə 15-25 gün davam edir. Bu müddətdə 0,5-1,5 sm uzunluqda yoğun və möhkəm cücərtilər əmələ gəlir, köklərə başlanğıc verən təpəciklər törəyir. Bəzən noxud irilikdə yaxşı yumrular əmələ gəlir. Bunlar uzana bilməmiş stolonlardır. Cücərdilmiş yumrular əkindən 7-10 gün sonra, cücərdilməmiş yumrular isə 15-20 gündən sonra cücərti verir.

Adətən saxlayıcılarda kartof yumruları $2-5^{\circ}\text{C}$ temperaturda saxlanılır. Yumruları şoka salmamaq üçün 15-20 gün müddətində temperaturu tədricən 1°C artıraraq $15-20^{\circ}\text{C}$ -ə çatdırırıq. Sonrakı 15 gündə də cücərtmə davam etdirilir, cəmi 30 gün müddətinə yumrular cücərdilir. Cücərtilərin uzunluğu 3-5 mm olarsa normal hesab olunur.

Əkin üçün 50-70 qramlıq yumrular götürülür. İri yumruların

da (50-70 qramlıq) zirvə hissəsi kəsilib əkilir.

Hektara əkin norması planlaşdırılan məhsuldarlıqdan asılıdır. Suvarılan aran rayonlarında hektardan 30-40 ton məhsul götürülür. Bu halda hektara 2-3 ton yumru əkilir (50-70 qramlıq yumrulardan 41 min ədəd). Münbit qara torpaqlarda suvarılan şəraitdə 50-60 t/ha məhsul alınır. Bu halda əkin materialından istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, hektarda normal sayda gövdə olsun. Hektarda gövdələrin sayı yumrunun iriliyi və qida sahəsindən asılıdır. Ən yaxşısı odur ki, hər hektarda 200-230 min gövdə olmasını təmin edək. Əkin norması bilavasitə yumrunun iriliyi və əkin sxemindən asılıdır. Hektara 4-5 ton yumru əkilir (80-100 qramlıq).

Əkin vaxtı. Adətən kartofu bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq torpaqda 7-8 °C istilik olduqda əkirlər, cücətilər isə son yaz şaxtaları keçdikdən sonra çıxır.

Azərbaycanın aran rayonlarında faraş kartofu fevralın 20 – dən martın axırına qədər əkirlər. Bu qədər uzun əkin müddəti olmasına baxmayaraq cücətilər torpağın səthinə 8-10 apreldən çıxmağa başlayır. Bununla belə 16-17 apreldə baş verən 0,2-0,5 °C son yaz şaxtaları cücətiləri və cavan bitkilərin yerüstü hissəsini məhv edir. Ona görə faktiki olaraq açıq sahədə əkilmiş kartofun vegetasiyası 19-20 apreldən başlayır. Hesablamalar göstərir ki, hər gün əkinlərin gecikdirilməsi (optimal müddətdən sonra) məhsuldarlığı hektardan 3-5 sentnerə qədər aşağı salır. Erkən əkinlərdə yetişdirilmiş yumrularda möhkəm örtük toxumaları əmələ gəldiyinə görə onlar az zədələnir və yığım zamanı yaxşı yüklənilir. Adətən tez yetişən sortlar erkən, sonra toxumluqlar və nəhayət gec yetişənlər əkilir. Əkinin fevraldan və martın əvvəlindən başlanması böyük əkin sahələrini əkməyə vaxt qazanmaq üçün əhəmiyyətlidir.

Əkinlərin gecikdirilməsi məhsulun azalmasına və keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur.

Azərbaycanda kartofun **yay əkinləri** də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yay əkinləri taxıl, bostan və dənli-paxlalı bitkilər yığıldıqdan sonra iyulun 20-dən avqustun 10-na qədər keçirilir. Yay

əkini vahid sahədən 2 məhsul götürülməsini təmin etməklə günəş enerjisindən, torpaq, su, kənd təsərrüfatı maşınları, işçi qüvvəsindən daha səmərəli istifadə edilməsinə şərait yaradır. Yay əkinlərində yumrular xəstəliklərə daha az tutulur. Yay əkinlərindən götürülmüş toxumluq materiallardan daha güclü bitkilər alınır və onlar məhsuldar olurlar. Yay əkinlərində yumrular torpağın daha dərin qatına (12-15 sm) basdırılmalıdır ki, nəmliklə yaxşı təmin edilsin.

Əkinə 12-20 gün qalmış torpaq quruyubsa sahə suvarılmalı, bir neçə gündən sonra 15-16 sm dərinliyində kultivatorla yumşaldılmalı və malalanmalıdır.

Respublikamızın iqlim şəraiti ***kartof əkinlərini noyabr-dekabr aylarında*** aparmaq üçün əlverişlidir. Yumrular torpaqda qalaraq erkən yazda cücərti verir və faraş məhsul götürülməsini təmin edir. Kartof məhsulu mayın axırı, iyunun əvvəllərində yığıldıqdan sonra ikinci məhsul götürmək üçün tarlaya qarğıdalı, günəbaxan, sorqo, çuğundur, kələm, lobyə və s. bitkilər əkmək olar. Xırda sahələrdə və fərdi təsərrüfatlarda kartofu əllə əkirlər. İri təsərrüfatlarda kartofu ən çox 6 cərgəli KCM-6, kartofəkənlə, ya da 4 cərgəli CH-4B-1 və CH-4B-2 maşınları ilə əkirlər. İri cücərtili yumrular CЯ-4 markalı asma kartofəkənlə əkilir. Cərgəarası 60-70 sm, bitkiarası məsafə isə 20-40 sm-ə qədər götürülür. Hektarda optimal bitki sıxlığı bölgədən və torpaq tipindən asılı olaraq 45-55 min kol arasında dəyişir. Toxumluq material üçün bitki sıxlığını 60 minə qədər çatdırmaq lazımdır.

Kartofu əvvəl şırım açaraq yumruları dibə düzmək və şırımaçanla qonşu şırımı açdıqda üstünü torpaqla örtməklə də əkmək olur.

Yumruların əkilmə dərinliyi əmələ gələn stolonların və yumruların sayına çox təsir edir. Faraş kartofu ən çox 4-6 sm dərinliyə əkirlər, yumrunun zirvəsi yuxarı durmalıdır. Bu, isinən torpağın üst qatında yumrunun tez cücərməsinə şərait yaradır.

Dəmyə və çox quraq rayonlarda kartofu 12-15 sm və daha çox dərinliyə əkirlər. Faraş kartofu 1-2 dəfə, gec yetişən kartofun 2-3 dəfə dibini doldururlar. Çox quraq və dəmyə yerlərdə buxar-

lanmanın qarşısını almaq üçün, xüsusən dərin əkilən kartofun dibini doldurmurlar.

Əkinlərə qulluq. Qulluq işlərində əsas məqsəd torpağın yumşaq və alaqlardan təmiz saxlanmasıdır. Suvarmalar və becərmələr yolu ilə torpağın rütubəti tarla su tutumunun 70-80%-i qədər saxlanmalıdır. Kartof cücərtiləri görünənə qədər tarlada alaqlarının cücərtiləri alınarsa, yaxud torpaq səthində qaysaq əmələ gələrsə mala çəkilir. Malalamanı cücərtilərin boyu 10 sm olana qədər aparmaq olar. Vegetasiya müddətində 3-4 dəfə kultivasiya aparılır. Qranulometrik tərkibi yüngül olan torpaqlarda becərmə dərinliyi 5-7 sm, ağır torpaqlarda isə 10-15 sm hesab olunur.

Vegetasiya dövründə torpağın becərilməsi malalamalar, kultivatorlarla cərgə və bitki aralarının torpağını yumşaltma və dibdoldurmalarından ibarətdir.

Cücərmədən əvvəl və dərhal cücərmədən sonra 1-2 dəfə torlu BCH-4 və BCO-4 malaları ilə ya da KOH-2,8 PM və KPH-2,8 kultivatorlarına qondarılan BPY-0,77 markalı rotasiya malası ilə əkini malalayırırlar. Malalama qaysağı dağıdır, torpağın su ehtiyatını qoruyur, hava rejimini yaxşılaşdırır, yenicə cücərmiş alaqların 80%-ni məhv edir.

Cücərmədən sonra da, xüsusən yağışlardan və suvarmadan sonra daha 1-2 mala çəkirlər.

Cücərtilər tam aydın göründükdə KOH-2,8 P, ya da KPH-2,8 kultivatorları ilə ilk kultivasiya çəkilir. Qumsal və yüngül gillicəli torpaqları 6-8 sm, ağır torpaqları 14-16 sm dərinlikdə yumşaldırlar. 8-12 gündən sonra kultivasiyanı təkrar edirlər, ya da dibdolduranla 1-ci dibdoldurma aparırlar. Bu halda oxvarı pəncə ilə dərin şırım açırlar. Kultivasiyalar zamanı əlavə gübrə verirlər. 1-ci əlavə gübrələmədə kütləvi cücərmədən sonra təsiredici maddə hesabı ilə 15 kq N, 15 kq P₂O₅, 20 kq K₂O verilir. 2-ci əlavə gübrədə (2-ci dibdoldurma zamanı) yenə uyğun olaraq 15 kq azot, 20 kq fosfor və 30 kq kalium gübrəsi verilir, yaşıl kütlə yaxşı böyüyürsə 2-ci əlavə gübrədə azot verilmir. Bunlardan başqa hər iki əlavə gübrələmə zamanı hektara 6 ton peyin şirəsi verilir.

Dibdoldurma kartof becərilməsində ən vacib əməliyyatdır.

Dibdoldurma KOH-2,8, KYTC- 2,8 Б, KOKC- 0,76 markalı kultivatorla aparılır. Bitkilərin dibi doldurulduqda gövdə üzərində yeni köklər və çoxlu stolonlar, yumrular əmələ gəlir, məhsuldarlıq kəskin sürətdə artır, yumrular günün altına çıxıb yaşıllaşmır və keyfiyyəti yüksək olur. Bunu nəzərə alaraq ən azı 2 dəfə dibdoldurma tətbiq edilir. 1-ci dibdoldurma gövdələrin uzunluğu 15-18 sm-ə çatdıqda aparılır və gövdənin baş hissəsində 5-7 sm açıq qoyulur. Bir daha gövdələr 13-17 sm-ə çatdıqda eynilə 2-ci dəfə bitkilərin dibi doldurulur. Bununla da cərgəarası becərmə dayandırılır. Alaqlara qarşı 2-3 dəfə cərgə aralarına kultivasiya çəkilir, ya da bellə yumşaldılır.

Suvarma rejiminin böyük rolu vardır. Faraş kartof kütləvi cücərməyə qədər ən çoxu 1-2 dəfə suvarılır. Çox suvarıldıqda torpaq soyuyur, istilik, qida və hava rejimi pozulur. Kütləvi çiçəkləmə zamanı və ondan sonra 2-3 dəfə suvarılır. Bu müddətdə suvarmadıqda yumrular çox xırda olur.

Fitoftoroz kartofa ən çox zərər verən xəstəlikdir. Ona qarşı mübarizə üçün bitkiləri 1% -li bordo məhlulu ilə çilənir və hər 7-8 gündən bir təkrar edilir.

Azərbaycanda son vaxtlar Koloroda böcəyi geniş yayılmış və çox zərər verir. Ona qarşı mübarizə üçün böcəklər çoxalan kimi xlorofos məhlulu çilənir. Çiləmə gecikdikdə çoxlu sürfələr çıxır və torpağın məsamələrinə də tökülür. Son dövrlərdə Aktara preparatının tətbiqi daha yaxşı nəticə verir, hektara 120 qram sərf olunur.

Məhsulun yığılması. Məhsul tam yetişmə dövründə yığılır. Yetişmiş yumruların sıx, möhkəm epidermis qatı olur. Onlar qurumuş stolonlardan asanlıqla ayrılır. Adətən yığma 5-7 gün toxumluq sahələrdə isə 10-12 gün qalmış yerüstü kütlə biçilir. Bu iş KHP -1,5 rotasiya aqreqatı ilə yerinə yetirilir. Toxumluq sahələrdə yerüstü kütləni maqnezium-xloratın 60%-li məhlulu ilə çiləyirlər. Faraş kartof kütləvi çiçəkləmə fazasından hissə-hissə qazılıb realizə olunur. Azərbaycanda faraş kartof polietilen altında becərildikdə aprelin 20-25-dən, açıq sahədə becərildikdə isə mayın 10-20-dən yığılmağa başlayır. Yaz-yay dövründə istifadə et-

mək üçün hissə-hissə qazılır. Lakin, bitkinin yerüstü kütləsi (bəlim) quruduqda yumrular kütləvi surətdə yetişir və birbaşa yığıla bilər. Birdəfəlik yığmaq üçün əvvəlcə bəlim biçilir (УБД-3 A ilə), sonra KTH-2Б kartofqazanı ilə qazılıb çıxarılır, yaxud KKY-2 “Drujba” kombaynı ilə yığırlar. Kombayn yumruları torpaqdan, bəlimdən və digər qatışıqlardan təmizləyir və bunkərə yığır. Yığılmış yumrular sərilərək qurudulur və iriliklərinə görə çeşidlənir (50 qr. 50-80 qr., 80 qramdan iri). Çeşidləndikdən sonra yumrular xüsusi anbarlarda saxlanılır. Yumruların tərkibində nəmlik 75% olduğundan tez xarab olur. Bunun üçün də saxlama müddətində optimal temperatur, nəmlik və hava qarışığı olmalıdır. Yumruları yükləyən və boşaldan zaman fikir vermək lazımdır ki, düşmə məsafəsi 30 sm-dən artıq olmasın. Yumruları bir yerdən başqa yerə daşımaq üçün yaxşı olar ki, yeşiklərdən, səbətlərdən və kisələrdən istifadə olunsun. Saxlamaq üçün yumrular anbarlarda 2,5-4 metr hündürlüyündə yığılır. Yumrular yaxşı havalanma gedən anbarlarda saxlanılır.

Yumrular anbarlarda yığıldıqdan sonra 3- 4 həftə 15-16 °C temperaturda saxlanılır. Əgər yumrularda zədə yoxdursa temperaturu 18 °C-yə çatdırmaq olar. Nisbi rütubət 90-95% olmaqla müalicə müddəti 8-10 günə başa çatır. Soyutma (temperaturun aşağı endirilməsi) dövrü (2-ci dövr) 20-40 gün davam edir. Temperatur tədricən 2-4 °C-yə enir. Anbarlarda yumruların əsas saxlanması 2-4 °C-yə və havanın nisbi rütubəti 85-95%-ə bərabər olmalıdır. Faraş kartof orta hesabla hektardan 20-35 ton məhsul verir.

Kartofun Azərbaycanda rayonlaşdırılmış sortları

Əmiri - 600. Bu sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun kartofçuluq laboratoriyasında fərdi seçmə yolu ilə 1972 - ci ildə alınmışdır.

İnstitutun təcrübə stansiyalarında hər hektardan 280-300 sentner, Dövlət sort sınağında hər hektardan 200-dən 320 sentnerə qədər məhsul vermişdir. Yumrularında 25% quru maddə və 18% nişasta vardır.

Fitoftora xəstəliyinə nisbətən davamlıdır. Xərçəng xəstəliyinə qarşı davamlıdır. Sort orta müddətdə yetişəndir. Yumruları uzunsov və sarı rənglidir. Saxladığında yaxşı qalır.

Sort respublikamızda becərilmək üçün 1993-cü ildən perspektivli sayılmışdır.

Cədvəl 4

Azərbaycanda 2010 - cu il üçün rayonlaşdırılmış kartof sortları

s/s	Sortlar	Yetişməsi	Rayonlaşdırıldığı il	Yaradıldığı yer
1	Oqonyok	Orta yetişən	1982	Belorus
2	Radomişiskiy	Orta yetişən	1989	Ukrayna
3	Nevski	Orta yetişən	1990	Şimal- Qərb ETKTİ
4	Sevinc	Orta yetişən	1990	Az. ETƏİ
5	Laymdota	Orta yetişən	1991	Latviya
6	Ukrainskiy rozoviy	Orta yetişən	1993	Ukrayna
7	Əmiri - 600	Orta yetişən	1993	Az. ETƏİ
8	Filea	Tez yetişən	2006	Hollandiya
9	Solara	Tez yetişən	2006	Hollandiya
10	Nora	Tez yetişən	2006	Hollandiya
11	Aqriya	Tez yetişən	2006	Hollandiya
12	Laura	Tez yetişən	2006	Hollandiya
13	Marabel	Tez yetişən	2006	Hollandiya
14	Mona liza	Tez yetişən	2006	Hollandiya
15	Spunta	Tez yetişən	2006	Hollandiya
16	Arinda	Tez yetişən	2006	Hollandiya
17	İmpala	Tez yetişən	2006	Hollandiya
18	Telman	Orta yetişən	2009	Az. ETƏİ

Sevinc. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun kartofçuluq şöbəsində yaradılmışdır. Növlərarası cinsi hibridləşdirmə yolu ilə ilk klonu 1974 - cü ildə seçilmişdir. İnstitutun təcrübə stansiyalarında hər hektardan 360-dan 450 sentnerə qədər məhsul vermişdir. Müqayisə etdiyimiz Oqonyok sortu isə hər hektardan 200-250 sentnerə qədər məhsul vermişdir. Dövlət sort sınağı məntəqələrində Sevinc sortu hər hektardan 160 sentnerdən 407

sentnerə qədər məhsul vermişdir. Yumrularında 16-19% nişasta və 3%-ə qədər zülal maddələri vardır.

Sort orta müddətdə yetişəndir. Yumruları cəhrayı rənglidir. Forması uzunsov və iridir. Kolu hündürdür. Zərərverici qarşı və xəstəliklərə xüsusən fitofthora qarşı davamlıdır. Bütün bu xüsusiyyətlərinə görə Lorx sortunu əvəz etmək üçün 1990-cı ildən respublikamızda rayonlaşdırılmışdır.

Oqonyok. Belarus Elmi - Tədqiqat Kartofçuluq institutunun alimləri tərəfindən yaradılmışdır. Orta yetişəndir, süfrə sortudur, yaxşı və əla dad keyfiyyətinə malikdir. Məhsuldarlığı orta hesabla hektardan 320-340 sentnerdir. Kolu orta hündürlükdədir. Gövdəsi yoğunudur, yaşıldır, dikdurandır. Yarpaqları iridir, rəngi tünd yaşıldır. Çoxlu çiçəklər açır, orta ömürlüdür. Ləçəkləri qırmızı-bənövşəyi olub, uc nahiyyəsi ağdır. Yumruları ağdır, dairəvi-ovaldır. Bir ədədinin kütləsi 129-143 qram olur. Yumrularda nişastanın miqdarı ortadır (12,8-18,4%). Xərçəng xəstəliyinə davamlıdır, vegetasiyanın sonunda fitofthorozla zəif sirayətlənir. Azərbaycan şəraitində 1982-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

Radomişkiy. Ukrayna Pollessiya təcrübə stansiyasında yaradılmışdır. Sort orta fəraşdır, ərzaqlıqdır, yaxşı dad keyfiyyətinə malikdir. Məhsuldarlığı hektardan 300-400 sentnerdir. Kolu dikdurandır, orta hündürlükdədir. Yarpaq sahəsi ortadır. Çiçəkləməsi ortadır, rəngi ağdır, giləmeyvə vermir. Gövdəsi çoxsaylıdır. Yumrusu ovaldır, ağdır. Gözcüklərinin miqdarı azdır, kiçikdir, qabığı zərifdir. Ətli hissəsi ağdır və kəsdikdə tündləşmir. Yumruların kütləsi 75-101 qramdır, tərkibində nişastanın miqdarı 13,3-17%-dir. Sort xərçəng xəstəliyinə çox davamlıdır, fitofthoroz, yarpaq бүkүlməsinə davamlılığı zəif, dəmgilə isə orta dərəcədədir. Azərbaycan şəraitində 1989-cu ildən rayonlaşdırılmışdır.

Nevski. Rusiya Federasiyası Şimali-Qərb ETKTİ - da yaradılmışdır. Sort orta yetişəndir, ərzaqlıqdır, yaxşı dad keyfiyyətinə malikdir (3,0-4,1 bal), məhsuldarlığı yüksəkdir (350-500 sent/ha), kolu qısadır, dikdurandır, yığcamdır, gövdəsi yaşıldır. Yarpaqları açıq yaşıldır. Çox çiçəklənəndir. Çiçəkləmə müddəti qısadır, rəngi ağdır, yumrusu dəyirmi və ovaldır, qabığı möhkəmdir, gözcükləri

azdır, kiçikdir, çəhrayı rənglidir, kütləsi 86-133 qramdır, ətli hissəsinin tərkibində nişastanın miqdarı 10,7-14,8%-dir. Xərçəng xəstəliyinə davamlıdır, fitofthoroz qarşı davamlılığı orta dərəcədə yuxarıdır. Azərbaycanda 1990-cı ildən rayonlaşdırılmışdır.

Laymdota. Latviya Priyekul Təcrübə stansiyasında əldə edilmişdir. Sort orta yetişəndir. Dad keyfiyyəti yaxşıdır. Məhsuldarlığı yüksəkdir. Kolu hündürdür, gövdəsi orta qalınlıqdadır. Yarpaqları iridir, tünd yaşıl rənglidir. Çoxlu miqdarda çiçək açır, çiçək açma müddəti uzundur, çiçək tacı ağdır. Yumrusunun qabığı ağdır, iridir, uzun oval formadadır, qabığı bərkdir, gözcükləri kiçikdir və az gözcük verir. Ətli hissəsi ağdır, kütləsi 110-140 qramdır. Tərkibində nişastanın miqdarı 15%-ə qədərdir. Cücərtilərinin rəngi qırmızı-bənövşəyidir. Bişirilmə zamanı bütövlüyünü saxlayır və dağılmır. Azərbaycanda 1991-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

Mona liza. Hollandiyada yaradılmışdır. Tez yetişəndir. Yumruları əla xarici görkəmə malikdir, uzun və oval formadadır. Yumruları çox iridir. Əksər torpaq-iqlim zonalarında yetişdirmək mümkündür. Məti yaxşıdır. Çıxışı nisbətən zəifdir. Bişirilərkən dağılmır. Məhsuldarlığı yüksəkdir. Dəngil və fitofthoroz xəstəliklərinə həssasdır. Virus xəstəliklərinə davamlıdır. Azərbaycanda 2006-cı ildən rayonlaşdırılmışdır.

İmpala. Hollandiyada yaradılmışdır. Sortun gövdəsi möhkəmdir. Virus xəstəliklərinə orta dərəcədə davamlıdır. Fitofthoroz, rizoktonioza, qara ayağa orta və zəif dərəcədə tutulur. Məhsuldarlığı çox yüksəkdir, dad keyfiyyəti və əmtəlik görkəmi yaxşıdır. Tezyetişəndir. Yumrusunun qabığı və ətli hissəsi sarıdır, orta irilikdədir. Uzun-oval formalıdır, əla dad keyfiyyətinə malikdir. Nematoda, dəngilə, fitofthoroz, yarpaq бүkүlməsinə davamlılığı orta və yaxşıdır. Təkrar əkin üçün də tövsiyə olunur. Azərbaycanda 2006-cı ildən rayonlaşdırılmışdır.

Telman. Bu sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunda Almaniyadan gətirilmiş *Alisma* sortundan fərdi seçmə üsulu ilə yaradılmışdır.

Respublikanın X zonası üzrə (Orta Dağlıq) 2009 - cu ildə rayonlaşdırılıb. Orta yetişəndir, vegetasiya dövrü 122 gündür.

Kolu hündürboylu, şaxələnən, dik durandır. Gövdəsi çoxsaylı güclü çiçəklənəndir. Yarpaqları orta böyüklükdə, açıq-yaşıl orta damarlanandır. Çiçəklənməsi zəif, hamaşlıq çiçəyi yığcam, çox çiçəklidir, qısa düz formalıdır.

Yumruları oval formalı, qabığı hamar, gözcükləri xırda dərin olmayandır. Yumrunun ət hissəsi ağ, sarımtıl nişanəlidir.

Gədəbəy DSSM - də 2005-2007-ci sınaq illərində dəmyə şəraitdə orta məhsuldarlığı 167,1 s/ha (standartdan 10,2 s/ha çox) məhsul vermişdir.

Ömtəlik yumrunun kütləsi 83,3 qram, standart yumrunun kütləsi isə 76,0 qram, nişastanın miqdarı 21,0%-dir. Dad keyfiyyətinə görə beş balla qiymətləndirilmişdir.

Sort kök çürüməsi, xərcəng, yarpaqların ləkə şəklində qıvrılmasına qarşı davamlıdır.

2. 2. YERARMUDU (TOPİNAMBUR)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yerarmudu əsasən texniki məqsədlər üçün becərilir. Köküyumrularında quru maddəyə görə 30-40 % inulin vardır. Hidroliz zamanı inulindən fruktoza alınır. Kök yumrularından spirt, pivə, şərab, çaxır sirkəsi, yem droju (maya) və s. məhsullar alınır. Heyvanlar üçün kökümeyvələri və yaşıl kütləsi yaxşı yemdir. Gövdə və yarpaqlarında çoxlu vitaminlər var.

Proteinin tərkibində bütün əvəzsiz amin turşuları var. Yaşıl kütləsində əhəmiyyətli dərəcədə inulin olduğundan heyvan orqanizmində mədə şirəsinin təsirindən asan həzm olunan fruktozaya çevrilir. Yaşıl kütləsi ilə təzə halda heyvanları yemləndirmək olar. Yaşıl kütləsinin hər sent-nerində 20-25 yem vahidi vardır. Budaqlarında 25-30 % şəkər olur.

Silosunun hər sentnerində 18-25 yem vahidi var. Yumrular B qrupu vitaminləri ilə zəngindir. Yumrular bişmiş, pörtmüş və çiymə halda istifadə oluna bilər. Yumrular həm də dərman əhəmiyyət

lidir. Şəkərli diabet və başqa xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Yerarmudu (*Helianthus tuberosus* L.) Astra (*Asteraceae*) fəsiləsinə mənsub olan çoxillik bitkidir. Bu bitkinin botaniki təsviri ilk dəfə təbiətşünas alim K. Linney (Sp. pl.:1753, s. 905) tərəfindən verilmişdir. *Helianthus* cinsinin 100-dən çox növ müxtəlifliyi içərisində yalnız ikisi - *Helianthus annuus* L. (günəbaxan) və *Helianthus tuberosus* (yerarmudu) təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir (Şəkil 14, s. 122).

Botanik Kokkerl Şimali Amerikanın müxtəlif ştatlarında yabanı halda yayılan *Helianthus tuberosus* bitkisinin 7 növmüxtəlifliyini aşkar edib, onların botaniki təsvirini vermişdir. Bunlar aşağıdakılardır:

1. *Var. tunicatus* Cock. – gövdəsi çox sayda budaqlanandır, yan budaqların üzərində soxlu çiçək səbətçikləri yerləşmişdir.

2. *Var. alexandri* Cock. – bunu başqalarından fərqləndirən kök yumruların sancaq formasında olmasıdır.

3. *Var. nebrascensis* Cock. – az budaqlanan, tezyetişən və parıldayan yarpaqlardan ibarətdir.

4. *Var. purpureus* Cock. – yarpaqları saplaqlı, tünd rəngli qısa qanadvaridir. Kök yumruları xırdadır.

5. *Var. fusiformis* Cock. – yarpaqlar əsas hissədə pazvari, kök yumruları iri, cəhrayı rəngli, azca iyvaridir.

6. *Var. albus* Cock. – gövdəsi nazik, az budaqlanan, yarpaq saplağı enli qanadvari, kökyumrusu iri dairəvi olub, yer altında topa halında yerləşmişdir. Kök yumrularının xarici qabığı ağmtıldır. Bu bitkinin kök yumruları qədim hind xalqlarının əsas qidasını təşkil etmişdir.

7. *Var. puppureus* Cock. – kök yumrusu iri, cəhrayı – bənövşəyi rəngli olub, mədəni halda geniş sürətdə qida bitkisi kimi əkilib becərilir.

Yerüstü orqanların quruluşuna görə yerarmudu (*Helianthus*) cinsinin digər nümayəndəsi olan günəbaxan bitkisinə oxşayır. Yarpaqlarının bir qədər xırda olması, gövdənin daha çox

budaqlanması, və çiçək qrupunun (səbətinin) xırda olması ilə günəbxandan fərqlənir.

Onun gövdəsi düzduran, yaxşı budaqlanan, yarpaqla sıx örtülü, yaşıl və yaxud zəif bənövşəyi rəngli, hündürlüyü 2-4,5 m-ə çatır. Bir yumrudan 1-5-ə qədər zoğ çıxır. Yarpaqları müxtəlif formada yumurtavari, uzanmış yumurtavari və ya enli yumurtavari olur. Yarpaqları saplaqlıdır, iridir, yumurta şəkillidir, uc tərəfdən itidir, kənarları iri dişli çıxıntılarla nəhayətlənir. Cücərmə fazasında yarpaqlar rozet əmələ gətirir. Qönçələmə fazasında isə gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaqlar qarşı-qarşıya gövdənin orta və yuxarı hissəsində isə növbəli düzülürlər.

Topinamburun çiçəyi səbət tiplidir, ancaq günəbxanın səbətindən bir qədər kiçikdir, diametri 1,3-8 sm-dir. Çiçək qrupu əsas və yan budaqların uclarında yerləşir. Əmələ gələn çiçəklərin sayı budaqlanma dərəcəsindən bir başa asılı olaraq 1-dən-50-yə qədər dəyişə bilər. Çiçəklər külək və həşəratlar vasitəsi ilə çarpaz tozlanır.

Meyvəsi toxumcadır və xırdadır. 1000 ədəd toxumun orta çəkisi 7-10 qramdır. Toxumla çoxalma əsasən effektivsizdir, lakin seleksiya məqsədi üçün və isti iqlim şəraitində toxumla çoxaltmadan istifadə olunur. Toxumlar cücərdilərkən kök birinci ili mil kök tipli olur. Kökün yer altında dərinliyə və yanlara inkişafı əsasən torpaq tipindən asılıdır. Kök 2 metr dərinliyə kimi hərəkət edə bilər. Kök bitkinin ümumi kütləsinin 8-10 %-ni təşkil edir.

Budaqlanma yeraltı və yerüstü tipli olur. Yerüstü budaqlanma akropetal (yəni aşağı qarşı-qarşıya düzülmüş yarpaqların qoltuğunda) və baziopetal tipli (yuxarı növbəli düzülən yarpaqların qoltuğundan) olur. Gövdənin yeraltı hissələrində 3-cü, 4-cü buğumalarında stolon əmələ gəlir. Stolonların ölçüsü və çəkisi sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq müxtəlif ölçü və çəkiddə olur.

Kök yumrusu armudvarı, uzunsov, hamar, kələkötür, ümumiyyətlə qeyri müəyyən formalarda, stolonların rəngi isə açıq-sarı,

qəhvəyi, bənövşəyi ola bilər. Kartof yumrusundan fərqli olaraq stolonlarda gözlər bir qədər qabarıq olur. Bir bitki kolunda təqribən 30-50-ə qədər kök yumrusu olur. Yabanılaşmış növlərdə kök yumruları xırda, ancaq sayca çox olur. Topinamburun kök yumrularının üzərində periderm qatı nazik və zərif olduğuna görə onun adi şəraitdə saxlanması çətinliklər törədir.

Helianthus tuberosus L. növündə kök yumrularının əmələ gəlməsi gün uzunluğundan bir başa asılıdır. Beləki, topinambur uzun gün bitkisi sayılır.

Hər il yerüstü kütlə vegetasiyanın sonunda məhv olur. Tərki-bində polisaxarid inulin və digər şəkərli maddələr olan yumrular isə qısa dözürlər. Yazda hər bir yumrudan 3-ə qədər budaq əmələ gələrək kol təşkil edirlər. Tumurcuqlar torpaqda 5-6 °C temperaturda cücərməyə başlayırlar. 8-10 °C- də yaxşı cücərti verir və 3-4 həftədən sonra çıxışlar alınır. Yumrular əmələ gəlməzdən qabaq gövdənin böyüməsi sürətlənir. Gövdənin maksimum inkişafı iyul-avqust aylarında müşahidə edilir. Məhsul əsasən sentyabr-oktyabr aylarında formalaşır.

Ön yaxşı məhsul yay və payız ayları hədsiz isti keçəndə alınır. Faydalı temperaturun miqdarı 2500-2800 °C-dir.

Topinamburun yerüstü kütləsi qısa müddətli – 8 °C şaxtaya, yumruları isə - 12 °C şaxtaya dözürlər. Torpaqda qar örtüyü altında havanın mənfi 35 °C şaxtasına davamlıdırlar. 1 ton yaşıl kütlə ilə torpaqdan 3 kq azot, 1,2-1,4 kq fosfor və 4,5 kq kalium aparır. Köküyumrularla müvafiq olaraq 2,0-2,5 kq azot və fosfor, 1 kq kalium elementi aparır.

Mərkəzi qaratorpaq zolağının cənub - şərq şəraitində topinambur kök yumruları ilə çoxaldılır: Bu bitki cənub bitkisi olduğundan onun çiçəkləməsi gec baş verir və toxumlar yetişməyə imkan tapmır. Rusiyanın Orta və Şimal hissələrində topinambur bitkisi ümumiyyətlə çiçəkləmir.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Fəsilənin nümayəndələri kosmopolit olaraq əsasən mülayim və subtropik iqlim zonasında daha çox yayılmışdır. Yabanı halda yerarmudu bitkisi Şimali Amerikanın gilli torpaqlarında xüsusi ilə çay və yollar ətrafında

geniş yayılmışdır. Kolumellin işləri yerarmudu bitkisi haqqında ilk yazılı mənbə kimi qiymətləndirilir. Lakin Linney səhv olaraq bitkinin Braziliya ərazisində mənşə tapdığını göstərmişdir. Bu səhvi Dekandol da təkrar etmiş yerarmudunun vətənin Braziliya və Peru olduğunu göstərmişdir.

Yerarmudunun mənşəyi haqqında ən düzgün elmi məlumatı Amerika botaniki Aza Qrey vermişdir. O ilk dəfə olaraq yabanı və mədəni yerarmudunu ayrı -ayrılıqda botaniki fərqlərini göstərməklə onların təsvirlərini vermişdir. Ona göndərilən bitkinin botaniki xüsusiyyətlərini təsvir edərək belə nəticəyə gəlmişdir ki, o heçdə bir çox alimlərin təsdiq etdikləri mədəni halda becərilən yerarmudu yox, Şimali Amerikanın soyuq iqlim zonalarında yabanı halda yayılan doronikoid topinambur (*H. doronijoides* L.) növüdür. A. Qrey bu bitkinin mənşəyi ilə bağlı özünə qədər ki, bütün yanlışlığa son qoyaraq göstərdi ki, yerarmudu bitkisi Şimali Amerikanın cənub ərazisində mənşə tapmışdır.

Yerarmudu (XVII əsrin 30-cu illərində İtaliya, Hollandiya və sonra İngiltərə ərazisində becərməyə başlamışdır. Şirin və müalicəvi əhəmiyyətli olması onun Avropada çox sürətlə yayılmasına səbəb oldu. Yerarmudu bitkisini XVII əsrin 50-60-cı illərindən İngilislər dərman bitkisi kimi becəirlər. Sonralar yerarmudu (XVIII əsrdə) Şərq ölkələrinə gətirilib çıxarılmışdır. Belə bir fikir var ki, yerarmudu Fransadan Almaniyaya oradan Çinə və nəhayət Qazaxstana gətirilmişdir. Qazax xalqı yerarmuduna “çin kartofu” deyir.

Şimali Asetiya, Kabardin və şimali Qafqazın digər rayonlarının sakinləri topinamburu qida kimi 150 il bundan əvvəl istifadə edirdilər. Davidoviç S. S. hesab edir ki, topinambur bitkisi Qafqaza, Avropanın Türkiyə və Bolqariya regionlarından tez gəlmişdir. Bundan əlavə Polşada, Macarıstanda, Skandinaviya ölkələrində, İngiltərə, Amerika və s. yerlərdə becərilir.

Aparılmış etnobotanik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycana yerarmudunun gəlməsi 2 yolla olmuşdur:

1) Almanlar və rusların Azərbaycana sürgün edildiyi vaxt onlar özləri ilə yerarmudu yumruları gətirmiş onlardan bəzək bağ-

çılığında və qida kimi istifadə etmişdirlər. Hazırda yerarmudunun yabanlaşmış formalarına almanlar və ruslar yaşamış ərazilərdə daha çox rast gəlinir.

2) 1930-cu illərdə Stavropol vilayətindən yerarmudunun əkin materialı Azərbaycana gətirilərək respublikanın müxtəlif botaniki – coğrafi ərazilərində becərilməyə başlamışdılar. Bakı şəhərində Azərbaycan Botanika İnstitutunun Nəbatat bağında 30 -40 -cı illərdə M. Ə. Rəhimov tərəfindən gətirilmiş, yerarmudu bitkisinin becərilməsi və öyrənilməsi üçün böyük əmək sərf edilmişdir.

Dünya əkinçiliyində yerarmudu hektardan 500-600 sentner yaşıl kütlə verir. Bəzən 1000-1200 sentnerə də rast gəlinir. Qafqaz və orta asyada yaşıl kütlə məhsuldarlığı orta hesabla 200-1000 sent., kökyumuru məhsuldarlığı isə 200-1300 s/ha-dır. Sibir və uzaq Şərqdə yaşıl kütlə məhsuldarlığı 300-1400 s/ha, kökyumuru məhsuldarlığı isə 90-200 s/ha təşkil edir.

Torpağın becərilməsi. Torpağın becərilməsi kartof və kökümeyvəliyəldə olduğu kimidir. Üzləmədən sonra 15 sm dərinliyində dondurma şumu aparılır. Yazda lazım gəldikdə dondurma şumu malalanır. Sonra laydırız kotanla becərmə aparılır. Səpin qabağı tarlaya kultivasiya çəkilir.

Gübrələmə sistemi. Topinamburun gübrələnməsi torpağın münbitliyindən, planlaşdırılmış məhsuldan, torpağın nəmliyindən və digər faktorlardan asılıdır. Plantasiya yaradan zaman hektara 30-40 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə 60-90 kq NPK verilir. Əgər plantasiya 8-10 il davam edərsə peyin verilməsini 4-5 ildən bir təkrar etmək lazımdır.

Qulluq işləri. Cücərilər alınana qədər əlaqlarla mübarizə məqsədi ilə 2-3 dəfə malalama aparılır. Bitkinin boyu 10-15 sm-ə çatdıqda cərgəarası becərməyə başlanılır. 30-40 sm-ə çatdıqda isə dibdoldurma aparılır. Yaşıl kütlə məhsulunu artırmaq üçün ucurma da aparılır.

Məhsulun yığılması. Yaşıl kütləni oktyabr-noyabr aylarında biçmək olar. Yaşıl kütləni silosyığan kombaynla biçirlər. Bitkini torpaq səthindən 5-6 sm yüksəklikdən biçirlər. Qarışıq silos hazırlayan zaman yumruların bir hissəsini payızda yığırlar. Adətən

yazda gözcüklərdəki tumurcuqların cücərməsinə qədər yumruları çıxarırlar. Yığım zamanı yumruların bir hissəsi plantasiyanı təzələmək üçün hər m²-də 8-10 ədədə saxlanılır. Çıxışlar ikinci və sonrakı illərdə nisbətən tez alınır. Yumrular torpağın müxtəlif dərinliyində olduğuna görə birinci ildəkinə nisbətən çıxışlar bir bərabərdə olmur. Çıxışlar alınana qədər və çıxışlardan sonra malalama aparılır, bitkinin boyu 15-20 sm-ə çatdıqda əkinlərə kultivasiya çəkilir. Sonrakı qulluq işləri birinci ildə olduğu kimidir.

Sortları və hibridləri. Hazırda seleksiyaçıları tərəfindən generativ və vegetativ hibridləşmə və digər üsullar ilə topinamburun 300-dən çox sort və hibridləri yaradılmışdır. Bu sort və hibridlərdən mərkəzi qaratorpaq zolağının cənub şərq şəraitinə dözümlü bitkilər seçilmişdir. Sortlarından *Ağ məhsuldar*, *Ağ Kiyev*, *Ağ Voronej*, *Voljiskaya - 2*, *Naxodka*, *Tezyrtışən*, *Vadim*, *Leninqrad*, *Krasnıy*, *İyşəkilli*, *Patat*, *Maykop*, *Şimali Qafqaz* və s., hibridlərindən isə *Hibrid № 120*, *Hibrid № 15*, *Bənovşəyi topin-solneçnik*, *M-3*, *58/6*, *VİR*, *Severnıy*, *Dauqova* və s.-ləri göstərmək olar.

Yem əhəmiyyəti. Yerarmudu bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün əla yemdir. Onda olan qida maddələrinin keyfiyyəti bir çox yem bitkilərindən üstündür, hətta yüksək keyfiyyətli yem bitkisi kimi tanınan qarğıdalıdan da geri qalmır.

Yerarmudu digər yem bitkilərindən yüksək yem vahidinin olması ilə fərqlənir. Tərkibindəki, (mütləq quru çəkiyə görə), həzm olunan zülalın miqdarına görə günəbaxan bitkisinə bərabərdir və digər yem bitkilərindən üstündür.

Yerarmudunun gövdə yumrularından alınan yem vahidiinin miqdarı, kartof, şəkər və yem çuğundurundan alınandan çoxdur. Həzm olunan zülalın miqdarı şəkər və yem çuğundurundan yüksəkdir. Yaşıl kütlə məhsuldarlığını və yumruların tərkibindəki qida maddələrinin miqdarını nəzərə alsaq yerarmudu digər silosluq bitkilərdən üstündür və aydın olur ki, onu ən dəyərli yem bitkilərinə aid etmək lazımdır.

Yerarmudunun yaşıl kütləsinin ən yaxşı istifadəsi siloslaşdırmaadır. Yerarmudunun yaşıl kütləsi həm təzə həm də qurudulmuş halda çox yaxşı siloslanır və gözəl silos əmələ gətirir. Yerarmudu silosu yaxşı iyi, dadı, rəngi, yüksək yeyilməsi, yaxşı saxlanması tərkibində turşuların çoxluğu ilə fərqlənir.

Yerarmudunun yaşıl kütləsi siloslaşma zamanı şəkər minimumunu 3-4 dəfə artırır ki, bu da onun yaxşı siloslaşmasına və keyfiyyətli olmasına səbəb olur. Siloslaşmış yaşıl kütlədə qıvcırma prosesinin gedişi normaldır. Yerarmudunun yaşıl kütləsinin və silosunun iri buynuzlu heyvanlarda istifadəsi (sutkada 25-kq-a qədər) südün miqdarını və yağıllığını artırır. Tərkibindəki əsas qida maddələrinin miqdarına görə yerarmudunun yaşıl kütləsindən hazırlanmış silos qarğıdalı silosuna demək olar ki, bərabərdir.

Lakin yerarmudunun yaşıl kütləsindən hazırlanmış silosu uzun müddət açıq havada qalarsa onun rəngi tündləşir, tərkib pozulur və pis qoxu əmələ gəlir. Bu da bir neçə səbəblərlə izah edilə bilər. Məlumdur ki, süd turşusu bakteriaları yerarmudunun epifit mikroflorasında çox az miqdarda olur. Buna görə də yerarmudunun silosunda süd-turşulu qıvcırma prosesi çox zəif gedir və süd turşusu az əmələ gəlir. Silosda süd turşusunun miqdarının az olması onun açıq havada tez xarab olmasına gətirib çıxarır.

Süd - turşulu qıvcırma prosesinin gedişini artırmaq üçün yerarmudunun yaşıl kütləsinə bir az saman ya da digər yem bitkilərinin yaşıl kütləsini əlavə etmək lazımdır.

Yerarmudunu heyvandarlıqda tək silos kimi yox, həm də təzə təbii və qurudulmuş halda da istifadə etmək olar. Onun gövdə yumruları kənd təsərrüfatı heyvanları üçün dəyərli qidadır.

Azərbaycanın suvarılan əkinçilik rayonlarında becərilən yerarmudunun yumrularında olan proteinin miqdarı Rusiyanın orta qurşağında becərilmiş yerarmudundakından azdır, lakin azot-suz ekstraktiv maddələr çoxdur. Yerarmudu yumrularında olan azotsuz ekstraktiv maddələrin miqdarı 12,0-14,8%-ə qədər dəyişir. Bu göstəricinin miqdarı sortundan asılı olaraq 13,8-15,05% arasında dəyişə bilər.

Bitkilərin su ilə yaxşı təmin edilməsi zamanı karbohidratlı maddələr, su çatışmadıqda isə zülallı maddələr daha çox əmələ gəlir. Buradan aydın olur ki, Azərbaycanın qərb zonasında süni suvarma şəraitində becərilən yerarmudu yumrularında Rusiyaya nisbətən daha çox karbohidratlı maddələr toplanır. Rusiya şəraitində süni suvarma aparılmadığına görə bitkilərin su ilə təminatı nisbətən zəifdir.

Bir sıra Avropa ölkələrində xüsusilə də Fransada iri və xırda buynuzlu heyvanların yerarmudunun kök yumruları ilə qidalandırılması geniş yayılmışdır. İri buynuzlu heyvanlara (südlük inəklərə) sutkada 10 kq kök yumrularının yedizdirilməsi tövsiyə edilir. Yumruların daha çox verilməsi heyvanlarda mədə-bağırsaq sisteminin pozulmasına gətirə bilər. Qoyunların kökəldilməsi üçün verilən yumruların miqdarı əvvəllər 0,5 kq sonra isə 2-3 kq olur (bir baş üçün).

Yerarmudu əkinləri donuzlar üçün xüsusilə dəyərli yem sayılır. Onlar çöldə otlarkən özləri yerarmudunun yumrularını torpaqdan çıxardıb həvəslə yeyirlər.

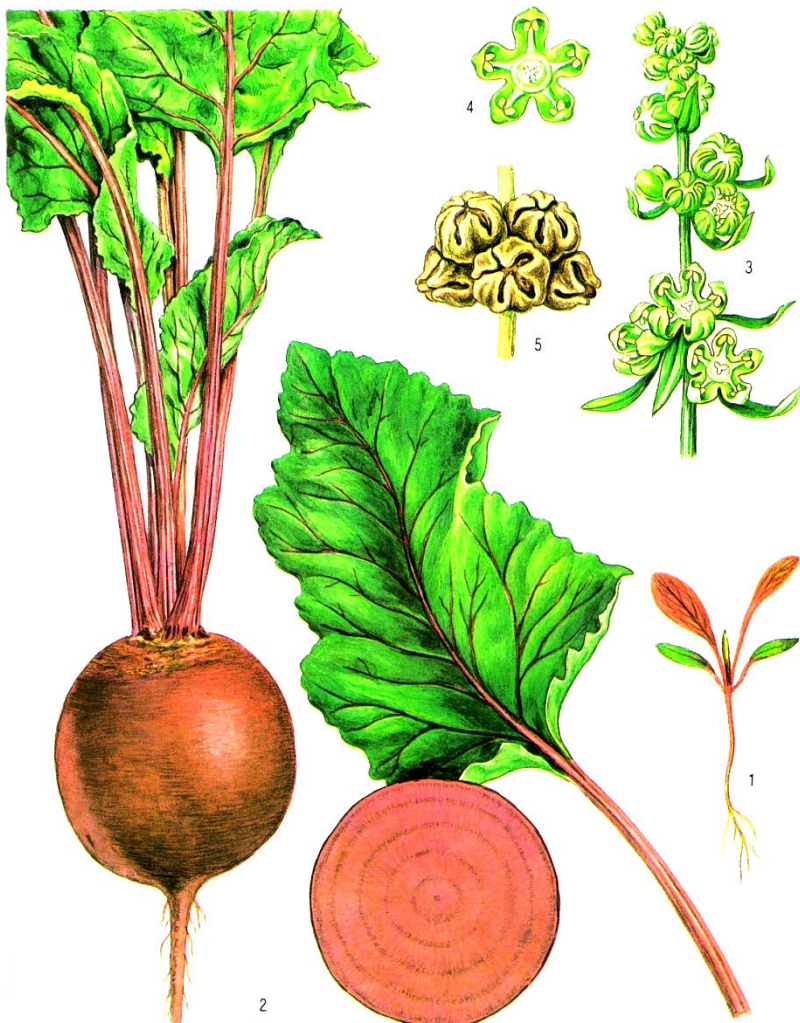
Donuzları bir başa çöldə yumrularla yemləmək bordaqda yemləməyə nisbətən daha yaxşı nəticə verir. Tədqiqatlar sübut etmişdir ki, bir qrup donuzlar (44 kq çəkiddə) 30 gün ərzində çöldə otarıldıqda orta hesabla hər bir baş 14,5 kq çəkisini artırmışdır. İkinci qrup donuzlardan (eyni diri çəkiddə) bordaqda saxlanaraq 13,4 kq artım əldə edilmişdir. Üçüncü qrup nəzarət qrupu olub heyvanların orta diri çəkisi əvvəllər 46,5 kq olubsa da adi şəraitdə saxlanaraq hər bir başa orta hesabla 12,3 kq çəki artımı vermişdir. Yumruların çöldə istifadəsi qarışıq yemlərin sərfini 20 -50% azaldır, heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərini 30 - 40 % aşağı salır. Donuzların bir başa çöldə otarılması zamanı yumruların çıxardılıb, daşınmasına və saxlanılmasına ehtiyac qalmır. Azərbaycanın qərb rayonlarında becərilən yerarmudundan bol məhsul alınması imkan verir ki, torpaq sahələrindən səmərəli istifadə olunsun.



Şəkil 1. Yarpaq çuğunduru (Manqold) *Beta vulgaris*
v. *cicla*): : 1 – gümüşü saplaqlı, 2 – sarı saplaqlı,
3 – qırmızı saplaqlı



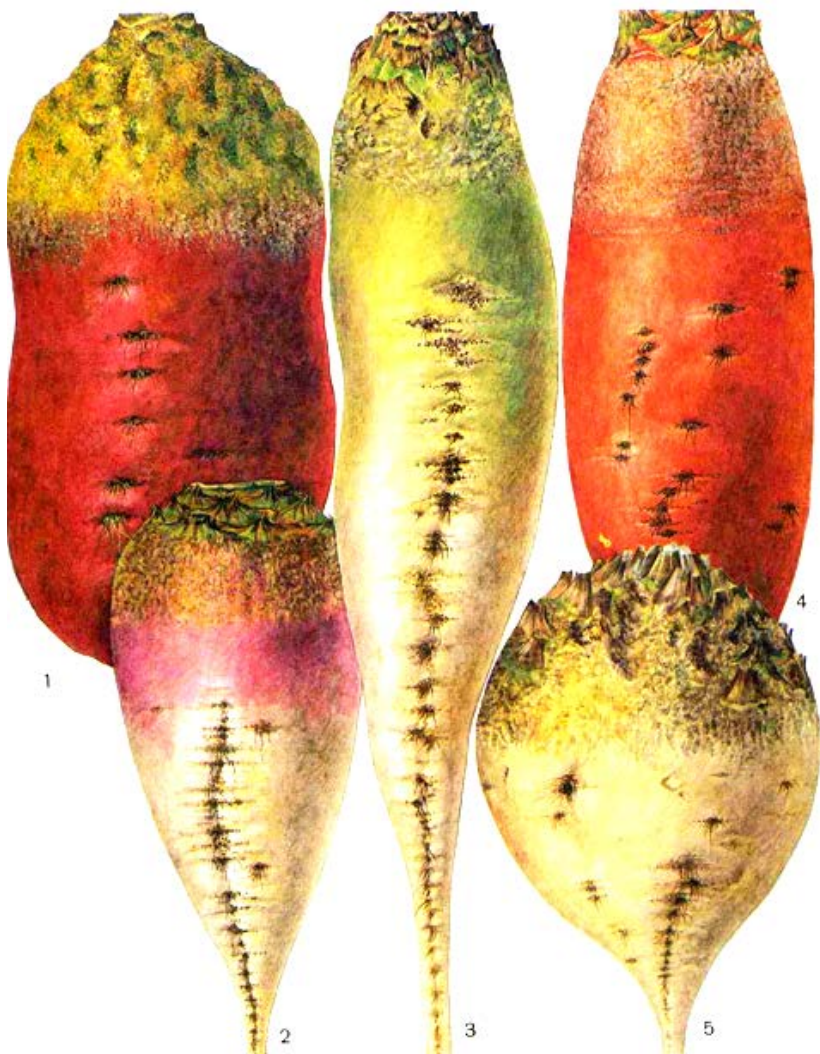
Şəkil 2. Şəkər çuğunduru (*Beta saccharifera*)
1- kökümeyvənin eninə kəsiyi, 2 - çiçəkli budaq;
3 - meyvəcik; 4 - toxum.



Şəkil 3. Mətbəx çuğunduru (*Beta vulgaris* v. *esculenta*):
 1 – cavan bitki, 2 – Bordo sortu, 3 – çiçəkli gövdə,
 4 – çiçəyin hissələri, 5 – meyvə



Şəkil 4. Yem çuğunduru: 1, 2 - bitki cücərti və iki cüt həqiqi yarpaq fazasında; 3 - bitkinin ümumi görünüşü; 4 - kökümeyvənin eninə kəsiyi, 5 - çiçək



Şəkil 5. Yem çuğunduru sortları : 1 – Qırmızı Ekkendorf; 2 – əhrayı yarımsəkərli; 3 – Ağ yarımsəkərli; 4 – Barres; 5 – Dairəvi şəkərli.



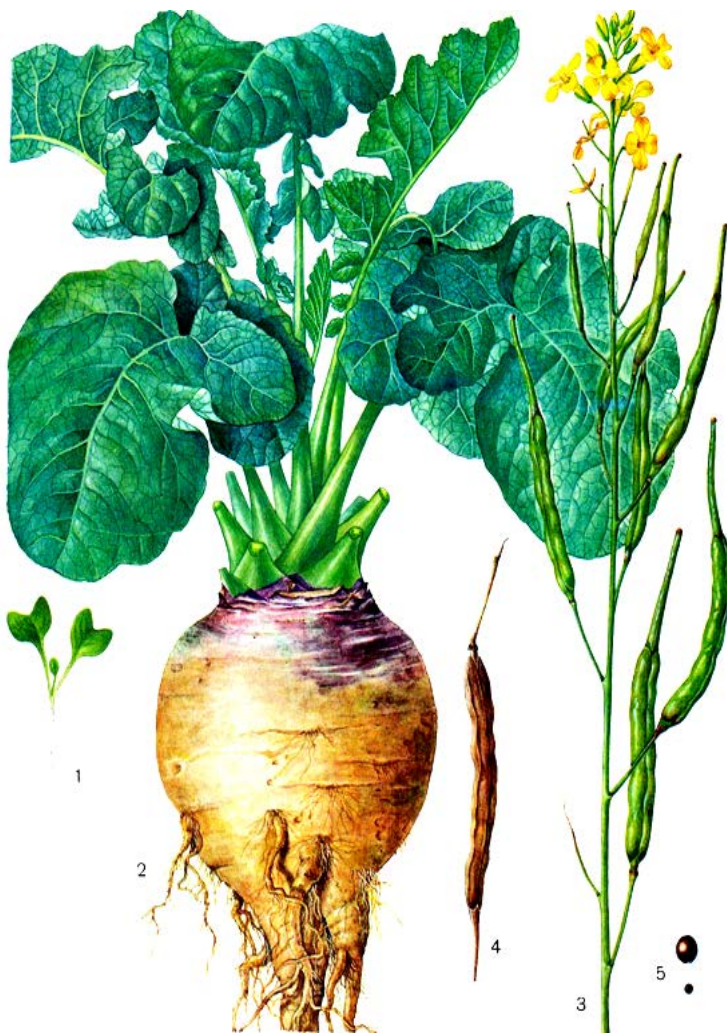
Şəkil 6. Yerkökü (*Daucus carota* L.): 1 – cavan bitki 1 - ci cüt əsl yarpaq fazasında, 2 – kökümeyvə (1- ci ildə), 3 - kökümeyvənin en kəsiyi, 4 - çiçəkli gövdə (ikinci ildə), a – çiçək qrupu, b – toxumu yetişmiş çiçək qrupu, 5 – çiçək qrupunun xarici görünüşü, 6 - çiçək qrupunun en kəsiyi, 7 - ikitoxumlu meyvə, 8 - toxumun en kəsiyi, 9 – toxumun xarici görünüşü.



Şəkil 7. Yerkökü: 1 – yarpağı, 2 – Şantene sortu, 2a – kökümeyvənin en kəsiyi, 3 - Paris karoteli - 443 sortu, 3a - kökümeyvənin en kəsiyi, 4 – Valeri sortu, 4a - kökümeyvənin en kəsiyi.



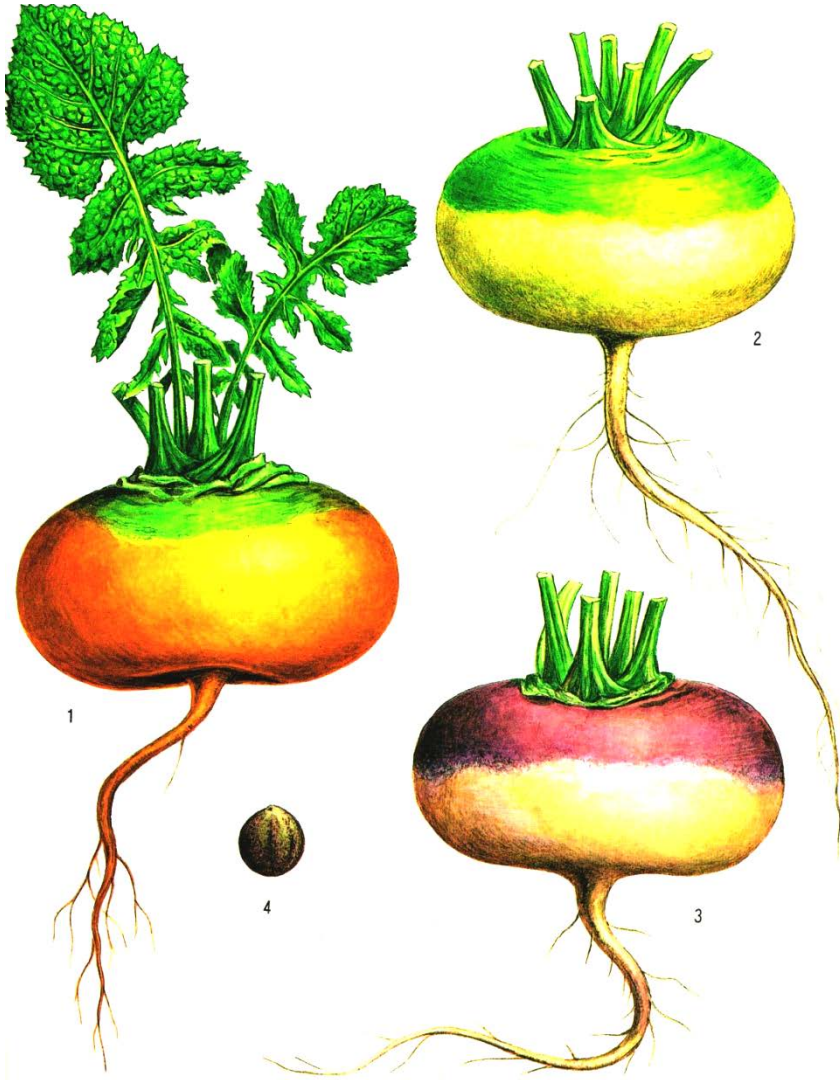
Şəkil 8. Yerkökünün Asya yarımnövü: 1 - yarpağı,
2 - Mirzəyi sortu, 3 - sarı lətli, 4- ağ lətli,
5 - çəhrayı lətli, 6 - narıncı lətli, 7 -bənövşəyi
lətli, 8 - qara lətli.



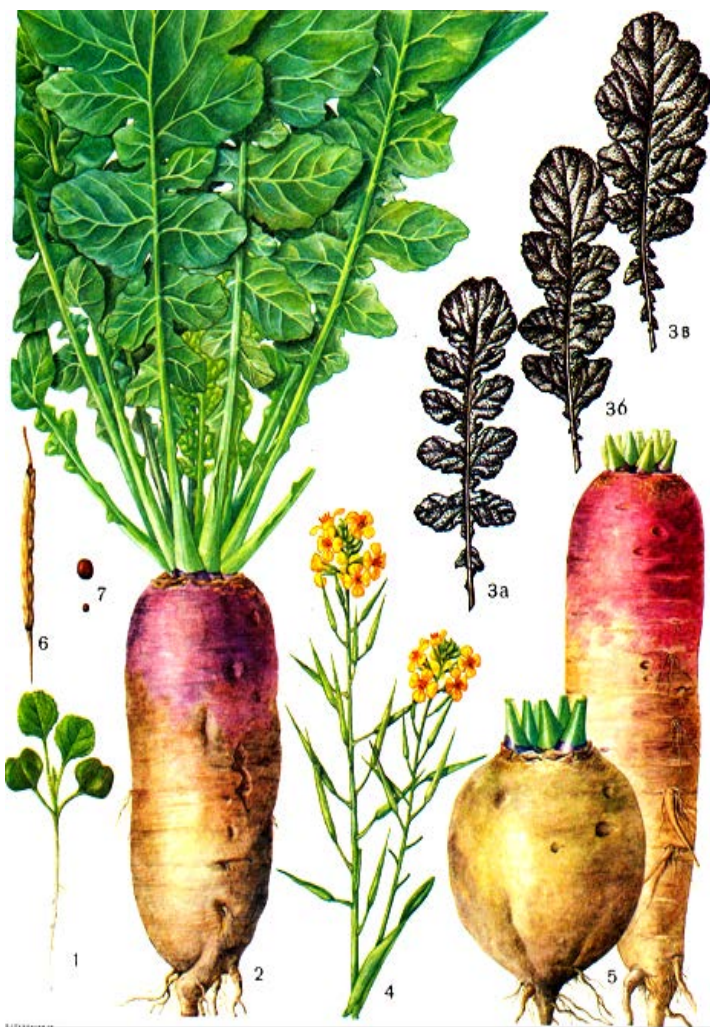
Şəkil 9. Şalğam (*Brassica napus* L. ssp. *rapifera* Metzger):
1, 2 – bitki cücərti və yetişmə fəzasında (birinci ili); 3 –
çiçəkli budağın yuxarı hissəsi; 4 – meyvə 5 – toxum.



Şəkil 10. Müxtəlif şalgam sortları: 1- Kuuziku,
2-Vışeqorodskaya, 3- Krasnoselsk, 4- Banqolmskaya,
5- Şvedskaya



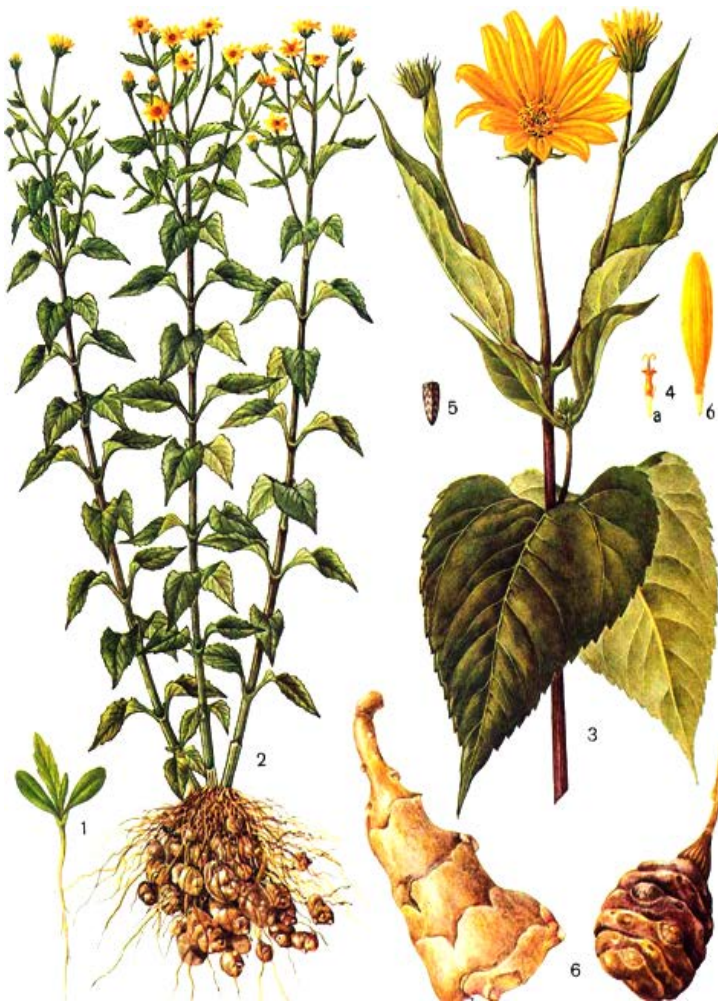
Şekil 11. Şalğam sortları: 1- Petrovski, 2 - Karelski,
3 - Milanski, 4 - şalğamın toxumu



Şəkil 12. Yem turpu (turneps) *Brassica rapa* L. ssp. *rapifera* Metzger): 1 - bitki birinci cüt həqiqi yarpaqlar fazasında; 2 - vegetasiyanın birinci ilinin sonu; 3 - müxtəlif dilimli yarpaqlar; 4 - çiçək verən budaq; 5 - müxtəlif formalı kökümeyvələr.



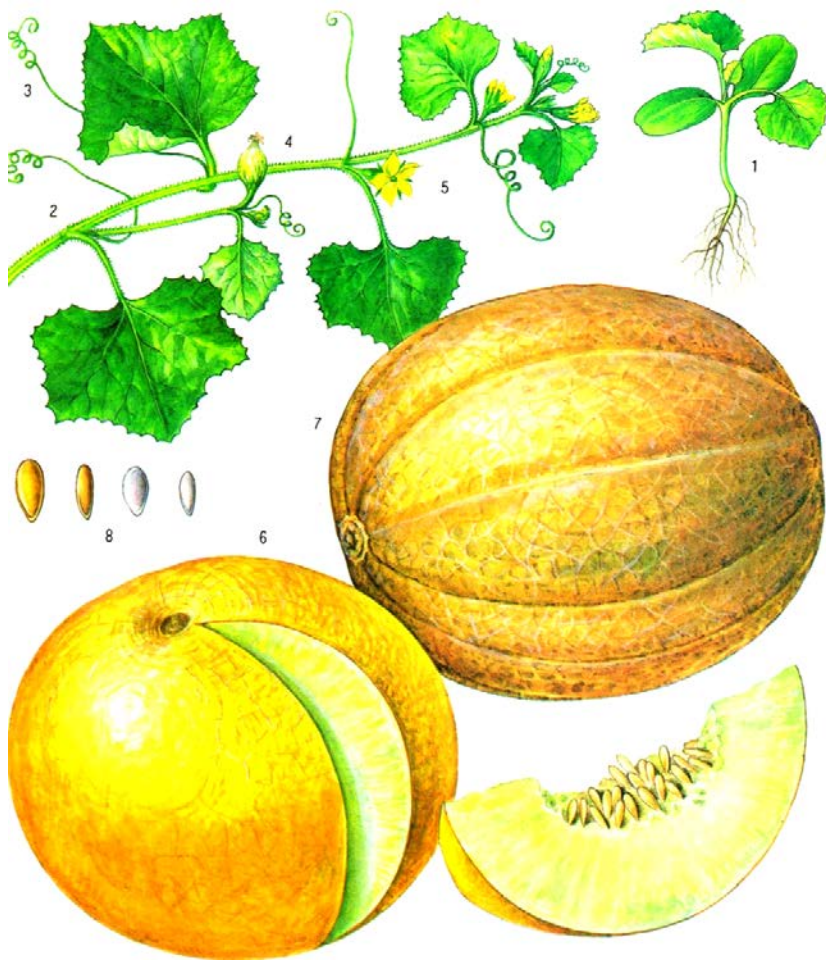
Şəkil 13. Kartof (*Solanum tuberosum* L.): 1 - yumruların intensiv inkişaf dövrü; 2 - toxumdan alınmış cücərti; 3 - çiçək qrupu; 4 - çiçəklər; 5 - yarpaqlar: a - zəif dilimlənmə, b - orta dərəcəli dilimlənmə, v - kəskin dilimlənmə; 6 - meyvəsi; 7 - toxumu.



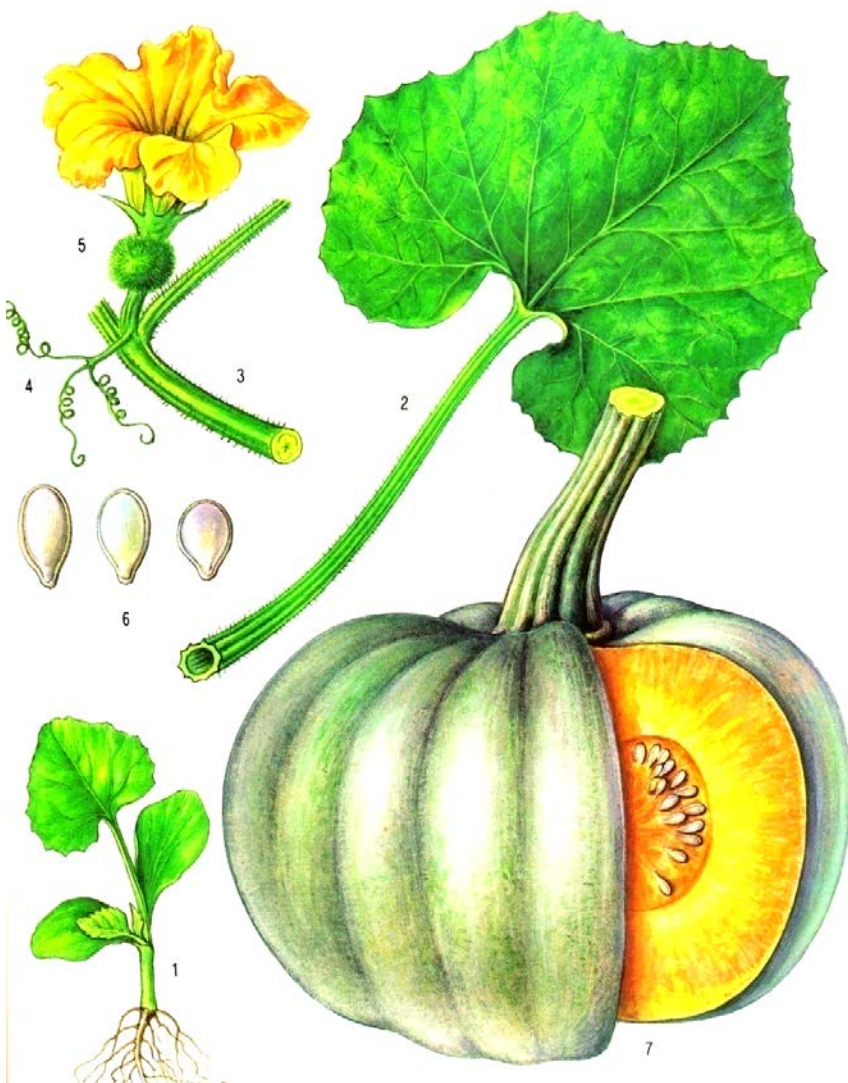
Şəkil 14. Topinambur (yerarmudu) *Helinathus tuberosus* L.) : 1, 2- cücərti fazası və yumruların intensiv əmələ gəlmə dövrü; 3 – budağı; 4 – çiçəyi: a - boruşəkilli, b - dilşəkilli; 5 - meyvəsi; 6 - yumrusu.



Şəkil 15. Qarpız (*Citrullus*): 1- cavan bitki, 2- gövdəsi (liana), 3 - 5 diş çiçəkləri, 4 - bığcıq, 6 - erkək çiçəkləri, 7- hermofrodit çiçəkləri, 8- meyvəsi, 9- toxumları



Şəkil 16. Yemiş (qovun) (*Melo*): 1- cavan bitki, 2- gövdə (lian), 3 - bığcıq, 4 - meyvə yumurtalığı, 5 - çiçəkləri, 6 - kolxoznitsa sortu, 7- kantalupa, 8- toxumları



Şəkil 17. İrimeyvəli qabaq (*Cucurbita maxima* Dush):
 1- cavan bitki, 2 - yarpaq, 3 - gövdə, 4 - bığcıq,
 5 - dişi çiçək,



Şəkil 18. Sərtqabıqlı qabaq: I - kabaçki, 1 - 2- qriboviski-37 sortu, 3 - Sukeş sortu, II - patisson, 1- patisson -13 sortu, III - toxumlar, 1, 3 - kabaçki toxumları, 2 - patisson toxumları, IV - dişi çiçəklər, 1 - kabaçki, 2 - patisson.



Şəkil 19. Muskat qabağı (*Cucurbita moschata* Dush.):
1- meyvə, 2- tilli meyvə saplağı, 3- içərisi tilli beşkünclü
gövdə, 4 - yarpaq, 5 - dişi çiçək, 6 - toxum



Şəkil 20. Yem kələmi (*Brassica subspontanea* Lizg.):
1, 2 – bitki cücərti fazasında və vegetasiyanın birinci
ilinin sonu; 3 – çiçəkli budaq; 4 – meyvə 5 – toxum.

III FƏSİL. YEMLİK BOSTAN BİTKİLƏRİ

Yemlik bostan bitkilərinin əhəmiyyəti. Tarlaçılıqda yemlik bostan bitkiləri kiçik qrup təşkil edir və üç əsas botaniki cinsdə (qarpız, qovun, qabaq) toplanırlar. Mənşəyinə görə qarpız Afrika, qovun Asiya, qabaq isə Mərkəzi və Cənubi Amerikanın yarımsəhra, subtropik və tropik ölkələrinə aiddir. Bu bitkilər vegetativ və generativ orqanlarının quruluşuna inkişafına və meyvələrinin kimyəvi tərkibinə görə hamısı qabaqkimilər fəsiləsinə daxildir. Qabaqkimilər (*Cucurbitaceae*) fəsiləsinin 3 cinsi vardır: **qarpız** (*citrullus*), **yemiş** (*melo*) və **qabaq** (*cucurbita*).

Yemlik bostan bitkiləri yüksək dad keyfiyyətinə malikdirlər, şirəli yem üçün becərilir. Qarpız və yemişin tərkibində 5-13% şəkər, vitaminlərdən B₁, B₃, C, PP və s. olur. Qarpızın tərkibində çoxlu dəmir duzları vardır. Qida kimi istifadə olunmasından başqa bunlardan bal, povidlo, və s. hazırlanır. İçərisi sarı rəngli balqabaq, fosfat duzları və karotinlə zəngindir.

Heyvandarlıqda yem kimi qarpız və balqabağının təzə meyvələrindən istifadə olunur. Bunlar qiymətli südqovucu yemlər hesab edilirlər. 1 sentner yem qabağının tərkibində 10 yem vahidi və 170 q xam zülal, 1 sentner yem qarpızında 9 yem vahidi və 70 qram xam zülal vardır. Balqabağının toxumundan ərzaq məqsədi üçün yağ alınır.

Bostan bitkiləri torpağın dərin qatlarına işləyən və çoxlu kök saçaqları əmələ gətirən mil (şaquli) kökə malikdirlər.

Gövdələri (tağları) olduqca uzun, yer səthində sürünən və şaxələnəndir. Becərmə şəraitindən və cins xüsusiyyətindən asılı olaraq bir bitkidə 30-200 budaq, 250-2000-ə qədər yarpaq əmələ gəlir. Bitkiləri və yarpaqları sərt tükcüklərlə örtülür. Birevli, ayrı-ayrı cinsli bitkilərdir. Çiçəkləri beş ləçəkli, ləçəkləri sarı, narıncı - sarı rəngli və parlaqdır. Erkəkciyinin toz kisəsinin sayı beşdir. Dışiciklər erkəkciklərdən gec əmələ gəlir və sayca onlardan 20-25 dəfə az olur. Meyvələri çox toxumlu iri, ətli gilədir.

Yayılması və məhsuldarlığı. Orta Asiya ərazisində arxeoloji qazıntılar zamanı yemişin becərilməsinin bizim eranın III əsrinə

aid olduğu güman edilib. Yemlik bostan bitkiləri Asiya ölkələrində (Çində, Hindistanda, Yaponiyada), Afrikada, Mərkəzi və Cənubi Amerikada becərilir. Avropa ölkələrindən Bolqarıyada, Macarıstanda, Rumıniyada, İtaliyada keçmiş Yuqoslaviyada və s. xeyli əkin sahələri vardır.

Rusiyada bostançılığın tarixi qədimdir. Ancaq sənaye bostançılığı XIX əsrin ortalarından başlayıb. Rusiyada bostan bitkilərinin əkin sahəsi 160 min hektardan çoxdur.

Rusiya ərazisində qarpız əsasən orta və aşağı Volqa boyunda, Şimali Qafqazda, Qabaq isə Mərkəzi qaratorpaq və qeyri - qaratorpaq bölgələrdə, Uralda və Sibirdə becərilir.

Yemiş Orta Asiya respublikaları və Zaqafqaziyada becərilir. Qarpızın məhsuldarlığı hektardan dəmyə şəraitində 250-300 sentner, suvarılan zonalarda 400-500 sentnerə, yemişinki 160-180 və 500 sentnerə, qabağınki isə 350-700 sentnerə çatırdı. Bostan bitkilərindən ən çox məhsul aşağı Volqa boyunda və şimali Qafqazda alınır.

Azərbaycanda ərzaqlıq bostan bitkilərinin cəmi əkin sahəsi 2010 - cu ildə 31873 ha, ümumi məhsul istehsalı 433 571 ton, məhsuldarlığı isə 137 s/ha təşkil etmişdir (cədvəl 5).

Cədvəl 5

Azərbaycanda 2008 - 2010 - cu illərdə bostan bitkilərinin vəziyyəti

Əkin sahəsi, ha-la			Məhsul istehsalı, tonla			Məhsuldarlığı, s/ha - la		
2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
31721	31063	31873	407716	410803	433571	129	132	137

3.1. QARPIZ

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Qarpız (*citrullus*) cinsinə (*Citrullus lanatus* Thunb. var. *citroides*) daxil olan birillik və çoxillik bitkidir. Tağı 4-5 m uzunluğunda, qabırğalı və çox şaxələnəndir. Yarpaqları adətən biri digərinin üzərinə yatan,

yaxud toxunan iri dilimlərə bölünür. Yarpaq ayasının iriliyinə, formasına, dilimlənməsinə və dilimlərinin sayına görə sortları müxtəlifdir. Tipik yarpaqları kök boğazından etibarən 15-20 ədədi hesab edilir. Bitki özünü torpağa bərkitmək üçün gövdədə bıçcıqlar əmələ gətirirlər (**Şəkil 15, s. 123**).

Çiçəkləri sarı rəngli, meyvəsi iri, kürə, yaxud uzunsov - oval formalı, səthi hamar, qabığı tünd yaşıl, açıq - yaşıl və ağ olmaqla saya və ya zolaqlıdır. Meyvənin ətli hissəsi müxtəlif sıxlığa malik sarı, qırmızı, çəhrayı və narıncı rənglidir.

Toxumları yastı, oval – yumurtavarı, ağ, qara, qırmızı və darçını rənglidir. Bir meyvədə 30-1000 ədəd toxum əmələ gəlir. 1000 ədəd toxumun kütləsi 60-150 qramdır.

Növləri. Qarpız (*citrullus*) cinsi növ tərkibinə görə zəngin deyildir. Hazırkı təsnifata görə qarpızın iki mədəni bir yabanı növü vardır. Mədəni növlər süfrə qarpızı (adi qarpız) - ***Citrullus edulis* (*Citrullus lanatus* Thunb. var. *citroides*)** və yemlik qarpız (şəkərli qarpız) - ***Citrullus colocynthoides* Pang.** Yabanı qarpız (***Citrullus naudianus***).

1. *Adi qarpız – Citrullus lanatus* (Thunb.) var. *citroides* (*citrullus edulis*)

birillik bitkidir. Tağı o qədər uzun deyil, 5 m uzunluğunda, yaxşı şaxələndir. Yarpaq ayası uzunsov, kəskin dilimlənmiş və bir - birinin üzərinə keçir. Çiçəkləri bozumtul - sarı rənglidir. Meyvələri kürəvi, oval formalı, çəkisi 2-25 kq ağırlığında və daha artıq olur. Meyvənin ətli hissəsi çəhrayı, qırmızı və sarı rəngli, yumşaq və yaxşı dadlıdır. Bu növ bütün yerli sortları əhatə edir.

2. *Yemlik qarpızın – citrullus colocynthoides* Pang. – kök kütləsi daha güclü, yarpaqlarının dilimləri daha böyükdür. Çiçəkləri iri, tutqun- sarı rənglidir. Erkək çiçəkləri uzun saplaqlı, diş çiçəkləri isə qısa saplaqlıdır. Meyvəsi müxtəlif formada şarşəkilli və ya oval uzunsov olub, yaşıl və ya açıq - yaşıl rəngli, tutqun mərmər şəkilli zolaqları vardır. Ətli hissəsi solğun- yaşıl rəngli olmaqla, tərkibində 1,2-2,6% şəkər olur. Meyvəsinin kütləsi 10-30 kq və daha çox olur. 1000 toxumunun kütləsi 120-130 qr və daha çox olur.

3. *Yabanı qarpız (Citrullus naudianus)* çoxillikdir. Kökü 1 metrə qədər işləyir, gövdəsi bir qədər qısa və yoğun olur. Yarpağı palma yarpağı kimi dilimli, meyvəsi 6-8 sm uzunluğunda tikanlıdır. Ən çox Afrikada yayılmışdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Qarpız istisevən quraqlığa davamlı bitkidir. Nəm torpaqda toxumları +16 +17 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Çıxışlar 8-10 günə əmələ gəlir. -1 °C şaxtalarda məhv olurlar. Gövdənin inkişafı üçün 20-22 °C, meyvənin inkişafı üçün isə 25-30 °C optimal hesab olunur. Qarpız işıqsevən qısa gün bitkisidir. Qarpız üçün ən yaxşı torpaqlar qumlu və qumsal torpaqlardır.

Sortları. Azərbaycanda (2010) qarpızın aşağıdakı sortları rayonlaşdırılmışdır: Biryuçekutski -775, Melitopolskiy -142 və Mərcan.

Cədvəl 6

Qarpızın Azərbaycanda (2010) rayonlaşdırılmış sortları

Sortlar	Yetişməsi	Rayonlaşdırıldığı il
Biryuçekutski 775	orta yetişən	1953
Melitopolskiy -142	orta yetişən	1953
Mərcan	orta yetişən	1996

1. *Biryuçekutsk - 775 sortu.* Kolu uzun tağlı, yarpaq ayası orta irilikdə, dilimləri ensizdir. Meyvəsi kürəşəkilli, meyvənin qabığının rəngi yaşıldır. Ümumi mühitdə açıq - yaşıl zolaqları vardır. Ətli hissəsi çəhrayı – qırmızı, çox şirəli, dadı yaxşıdır. Meyvənin çəkisi orta hesabla 2-3,6 kq, toxumları xırda, qara rənglidir. Orta müddətdə yetişən sortdur. 1953- cü ildən rayonlaşdırılmışdır

2. *Yerli Cəfərxan qarpızı* -Tağı uzun, meyvəsi kürəşəkilli, açıq - yaşıl rəngli, tünd yaşıl naxışlıdır. Ətli hissəsi dənəvər, bir qədər qaba, dadı yaxşıdır. Orta müddətdə yetişən sortdur.

3. 2. YEMİŞ (QOVUN)

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Yemiş (qovun) – *melo* cinsinə daxildir, 9 növü vardır. Bitkisinin quruluşuna görə balqabağa oxşayır. Gövdəsi qısa, nazik, yarpaqları və çiçəkləri xırdadır. Kökü torpağın 3-4 metr dərinliyinə işləyir. Gövdəsi silindrişəkilli, sürünəndir. Yarpaqları uzun saplaqlı ürəkşəkilli və böyrəkşəkillidir. Çiçəyinin tacı sarımtıl-yaşıl rəngdədir. Meyvəsi iri oval, yumurtavari, uzunsov, ilanşəkilli və kürəşəkilidir. Rəngi müxtəlifdir. Meyvənin səthi hamar yaxud cadarlıdır (**Şəkil 16, s. 124**). Ətli hissəsində 12% şəkər var. Toxumu yumurtavari, iriliyi 0,5-2,5 sm, tərkibində 25-30% yağ var. 1000 ədədinin kütləsi 35-50 q-dır.

Qovun bioloji xüsusiyyətlərinə görə qarpıza oxşardır, lakin, ona nisbətən istilik sevəndir, quraqlığa davamı isə azdır.

Növləri. Qovun (*melo*) cinsinin bir neçə növü məlumdur. Mədəni növlərindən ən çox yayılanı aşağıdakılardır.

1. *Xırdameyvəli qovun - melo microcarpus* – meyvəsi xırda, kürəşəkilli, darçını - qırmızı rənglidir. Ətli hissəsi yumşaq və ətirlidir. Ancaq dadsızdır.

2. *Kantalupa (daş qovunu) - melo cantalya* – meyvəsi yuvarlaq yastı və xırdadır. Meyvənin ətli hissəsi olduqca sıx, orta dərəcədə şirin, yaxşı dadlı və ətirlidir. Avropa ölkələrində becərilir (ətli hissəsi sıxdır).

3. *Kassaba qovunu - melo cassaba* – meyvəsi olduqca iri, yuvarlaqdır. Rəngi yaşılımtıl - sarı, ətli hissəsi şirin və dadlıdır, ancaq ətirsizdir. Orta Asiya respublikalarında becərilir.

4. *Cərco (tutma) qovunu - melo zard Pang.* - meyvəsi iri, yaşıl rəngli, uzunsov, oval formalıdır (ətli hissəsi sıxdır).

5. *Acur qovunu - melo adzhur* – meyvəsi xırda 15-20 sm uzunluğunda, nazik, baramaşəkilli, müxtəlif rənglidir. Meyvələri xiyar kimi dadsız və ətirsizdir. Kiçik Asiya ölkələrində becərilir.

6. *İlanşəkilli qovun - melo flexuosus* – meyvəsi ağ rəngli, 2 m uzunluğunda, Yetişmiş meyvəsinin ətli hissəsi boş, sulu və

dadsızdır. Yeyintidə yalnız cavan dövründə müxtəlif xörəklərdə istifadə edilir.

7. *Xandalyak qovunu- Melo chandalac Pang.* (ətli hissəsi yumşaqdır).

8. *Adana qovunu- Melo adana Pang.* (ətli hissəsi yumşaqdır).

9. *Ameri qovunu- Melo ameri Pang.* (ətli hissəsi sıxdır).

Sortları. Azərbaycanda (2010) yemişin (qovunun) aşağıdakı sortları rayonlaşdırılmışdır: Kolxoznitsa 749/753, Yantarnaya, Tavriya.

Cədvəl 7

Yemişin Azərbaycanda (2010) rayonlaşdırılmış sortları

Sortlar	Yetiştirməsi	Rayonlaşdırıldığı il
Kolxoznitsa 749/753	orta yetişən	1960
Yantarnaya	orta tez yetişən	1989
Tavriya	orta tez yetişən	1989

Kolxoznitsa - 749/753 - Tağı qısa, yarpaqları xırda, qısa saplaqlıdır. Meyvəsi kürəşkilli, xırda – 800-850 qr, qabığı sarı - narıncı rənglidir. Ətli hissəsi nazik ağ rənglidir, toxumları orta irilikdə, oval formalı, sarımtıl və solğun sarı rənglidir. Orta müddətdə yetişən sortdur.

3.3. QABAQ

Qabaq- (Cucurbita) – cinsinin 18 yabanı və 5 mədəni olmaqla 23 növü məlumdur (**Şəkil 17-18, s. 125-126**). Mədəni növlərindən ən çox becərilənləri aşağıdakılardır. İrimeyvəli (*Cucurbita maxima Dush.*), adi (*Cucurbita pepo L.*) və muskat qabağı (*cucurbita moschata (Dush.) Poir.*). Çoxillik və birillik formaları vardır. Normal becərmə şəraitində yoğun, uzun və şaxələnən tağ əmələ gətirir. Kökü torpağın 3-4 m dərinliyinə işləyə bilir Yarpaqları uzun saplaqlı, tamkənarlı, az hallarda dilimlənmiş olur (10-15 ədəd). Çiçəkləri narıncı-sarı rəngdədir. Erkəkçik çiçəkləri, dişicik çiçəklərindən fərqli olaraq uzun saplaqlıdır. Meyvəsi

kürəşəkilli oval, yastı, ellips formalı, müxtəlif rənglidir. Meyvəsinin ətli hissəsi sarı, narıncı və ağ rənglidir. Tərkibində 4-8% şəkər vardır. Toxumları ürəkvari, oval, xırda və müxtəlif rənglidir. Toxumun tərkibində 50-52% yağ var. 1000 ədədinin kütləsi 200-230 q-dır. Qabaq, qarpıza və qovuna nisbətən istiliyə az tələbkər, quraqlığa dözümlüdür. Toxumları 12-13 °C- də cücərməyə başlayır. Qabaq gillicəli torpaqda yaxşı bitir.

Növləri. *İriməyvəli qabaq* – *Cucurbita maxima* Dush. – birillik bitkidir. İri yarpaqları var, çox şaxələnen gövdəyə malikdir. Yarpaq ayası iri, zəif dilimlidir. Çiçək kasası badə formalı, yaşıl rəngli, tacının ləçəkləri dairəvi, tozluq borusu konus formalıdır. Meyvəsi yuvarlaq – yastı, yaxud uzunsov, 20-70 sm uzunluğunda olur. Meyvənin səthi hamar, qabığı nazik, müxtəlif rəngli, ətli hissəsi zərif, şirin, narıncı, bəzi sortlarda ağ rəngli olur. Toxumları iri, hamar, ağ rənglidir.

Muskat qabağı – (*Cucurbita moschata* Dush. Poir.) qabağın birillik növlərindəndir. Gövdəsi qabırğalı, yarpaq ayası iri, böyrək formalı, dilimli, damarlarının arasında ağ ləklər vardır. Çiçəkləri iri, çiçək kasası tünd yaşıl rəngli, tozcuq borusu silindir formalıdır. Meyvəsi uzunsov, ətli hissəsi sıx, toxumları orta irilikdədir (**Şəkil 19, s. 127**).

Adi qabaq – (*Cucurbita pepo* L.). Birillik növdür. Gövdəsi qabırğalı, yarpaq ayası beşdilimli, çiçək kasası çəllək formalı, sarımtıl, toz kisələrinin borusu konus formalıdır. Meyvəsi tərs yumurta formalıdır.

Sortları. Azərbaycanca (2010) qabağın 2- sortu rayonlaşdırılmışdır.

- | | | |
|---------------------|--------------|------|
| 1. Yerli perexvatka | orta yetişən | 1952 |
| 2. Palov kadu -268 | orta yetişən | 1963 |

Göy qabaq

- | | | |
|-------------------|-------------|------|
| 1. Qribovski – 37 | tez yetişən | 1971 |
|-------------------|-------------|------|

Patison (*Cucurbita pepo* var. *patisson*)

- | | | |
|---------------|--------------|------|
| 1. Beliye -13 | orta yetişən | 1965 |
|---------------|--------------|------|

Becərilmə texnologiyası. Bostan bitkiləri əlaq otlarından təmiz münbit torpaqlara tələbkərdir. Onlar xam və dincə qoyulmuş

torpaqlarda, eyni zamanda çoxillik otlar altından çıxmış tarlalarda yaxşı inkişaf edirlər.

Növbəli əkində bostan bitkiləri payızlıq taxıllardan, qarğıdalı və birillik otlardan sonra becərilir.

Üzvi və mineral gübrələrin düzgün tətbiqi məhsuldarlığı artırmaqla məhsulun yetişməsinə sürətləndirir və keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Qarpız altına hər hektara 15-20, qabaq altına 30-40 ton peyin verilir. Mineral gübrələri hektara $N_{90}P_{130} K_{60}$ əsas şum altına, cərgələrə isə $N_{10}P_{15} K_{10}$ kq verilir. Mineral gübrələr məhsuldarlığı 25-30% artırır.

Torpağın becərilməsi 8-10 sm üzləmə, 25-30 sm dərinliyində şum aparmaqdır. Yaz becərmə işləri 2 dəfə kultivasiya çəkmə və malalamadır.

Səpin üçün dolğun və sağlam toxumlar seçilir. Cücərmə qabiliyyəti 90%-dən aşağı olmamalıdır. Səpinqabağı toxumları havada günəş altında 3-5 gün qızdırılır və ya $50-60^{\circ}C$ -də 4 saat saxlayırlar. Səpinə 1-2 gün qalmış toxumları 24 saat müddətində otaq temperaturunda isladırırlar.

Toxumları səpməzdən qabaq, hər kq-a 5 qram hesabı ilə 80%-li TMTD və 4 qram 65%-li fentiuramla işləyirlər.

Səpin müddəti qarpız və qovun üçün torpağın 10 sm qatında temperatur $12-14^{\circ}C$ və qabaq üçün $9-10^{\circ}C$ -dir. Bu temperaturda qarpız 9-10, yemiş 8-9, qabaq 6-7 gündən sonra çıxışlar verir. Səpinin gecikdirilməsi məhsuldarlığa mənfi təsir göstərir.

Bostan bitkilərinin səpinləri СБН-3, СБУ-2,4 markalı toxum səpən maşınlarla aparılır. Punktir üsulu ilə səpin üçün SPÇ- 6M-dən istifadə edilir. Səpin üçün pambıq və qarğıdalı toxumu səpən maşınlarından istifadə olunur.

Səpin sxemləri (metrlə)

Qarpız	- 2,5 x 1,5 -1,7	2,1 x 2,1 -1,4	1,8 x 1,8
Qovun	- 2,5 x 0,8 -1,0	2,1 x 0,8 - 1,2	
Qabaq	- 2,5 x 1,8 - 2,0	2,8 x 1,5- 1,8	
Yabanı qabaq (kabački)		0,7 x 0,7	

Səpin norması hər hektara qarpız 1,5-3,0 kq (2,3-3,1 min), qabaq 3-5 kq (2,2-2,4 min), yemiş 2-4 kq (5-6 min), kabački 15-

20 min cücərmə qabiliyyətli toxumdur. Toxumun basdırılma dərinliyi qarpız və qabaq 6-8 sm, yemiş 4-6 sm.

Əkinlərə qulluq və məhsul yığımı. Əkinə qulluq işləri malalama və ya rotasiya toxaları ilə yumşaltmadır. Bu zaman həm qaysaq dağıdılır, həm də alaqlı cücərtilər məhv edilmiş olur. Cərgəarası becərmə 12-15 sm, sonra isə 8-10 sm dərinliyində aparılır.

Cərgəarası becərmədə KPH-4,2, KPH-5,6, КНБ-5,4 markalı kultivatorlardan istifadə olunur. Məhsul yığımına 15 gün qalana qədər əkinləri unlu şəh və antraknoz xəstəliklərinə qarşı hektara 600 litr 1% -li bordo mayesi və 15- 20 kq kükürd tozu ilə işləyirlər.

Vegetasiya müddətində bostan bitkiləri 3-5 dəfə suvarılır (10-15 gündən bir). Çiçəkləməyə qədər, çiçəkləmədə suvarma dayandırılır və meyvə əmələ gəldikdə yenidən suvarılır, suvarma norma hektara 600-800 m³- dir.

1-ci suvarma çıxışdan 20 gün sonra, 2-ci suvarma bundan 10-15 gün sonra aparılır. Yığma 15 gün qalmış suvarma dayandırılır. Bostan bitkilərinin meyvələri eyni vaxtda yetişirlər. Ona görə də qarpız və yemişi 2-3 dəfəyə yığırlar. Qabaq və yem qarpızını bir dəfəyə yığırlar. Yetişərkən qarpızın qabığı kobudlaşır, saplağı quruyur, yemiş və qabaq sarı rəng alırlar.

Saxlamaq üçün zədələnməmiş meyvələri seçirlər. Qarpız 2-3 °C, yemiş 0-2 °C temperatur və 75-85% nəmlikdə (hava) saxlanılır. Balqabaq isə müvafiq olaraq 10 °C və 70-75% nəm havada saxlanılır.

IV FƏSİL. YEM KƏLƏMİ

Yem kələmi yaşıl yem və silos əldə etmək üçün becərilir. Qidalılıq dəyərinə görə günəbaxandan geri qalmır. Donmuş və donu açılmış yaşıl kütləsi yem dəyərini itirmir. Siloslama üçün yem kələminin “Minbaşı” sortu daha yararlıdır; “yaşıl beyin-şəkili” sortu əsasən, mal - qaranı yaşıl yemlə əlavə yemləmədə istifadə olunur. Yem kələmi təmiz halda, dənli bitkilərin samanı və çoxillik otlarla birlikdə yaxşı siloslanır.

Bu bitki daha yaxşı inkişaf etdiyi qeyri-qarqtorpaq bölgələrdə hektardan 500-800 sentner məhsul verə bilər ki, bunun da 12-14%-i quru maddə hesab edilir. Yüz kiloqram yaşıl kütləsində 15-16 yem vahidi vardır ki, onun da 60-100 mq %-ni C vitamini, karotin, 4-6 % şəkər, B qrup vitaminləri, mineral duzlar təşkil edir. Yem kələminin silosu ilə iribuynuzlu mal-qaranı sutka ərzində 20-25 kq normasında yemləyirlər.

Yem kələmini Rusiyada çox da böyük olmayan sahədə becərirlər. Yüksək məhsuldar, iki illik, soyuqadavamlı bitkidir. Vətəni Aralıq dənizinin sahilləri hesab edilir. Yabanı yarpaq kələmindən əmələ gəlmişdir. Avropanın bir sıra ölkələrində xüsusən Fransa, İngiltərə, Almaniya, Çexiya və s. geniş yayılmışdır. Rusiya ərazisində becərməyə başlanması iki əsrə yaxındır. Orta hesabla hektardan 300-350 sent. məhsul verir. Ancaq 700-800 sent. məhsul vermək imkanı var. Toxum məhsuldarlığı 6-12 s/ha-dır. Münbit torpaqda yüksək aqrotexnika və suvarma tətbiq olunduqda hər hektardan 1000-1500 sentner yaşıl kütlə verə bilər.

Botaniki təsviri. Yem kələmi (*Brassica subspontanea* Lizg.) kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan ikiillik, çarpaz tozlanan bitkidir (**Şəkil 20, s. 128**). Birinci ili yem kələmi iyşəkili, şirəli, silindrik gövdəmeyvə (kələm özəyi) əmələ gətirir. Hündürlüyü 1,0-1,5 metr, yoğunluğu 3-5 sm olan, üzərində çoxlu sayda saplaqlı lirə şəkilli yarpaqları olur. Yarpaqların üzəri mum təbəqəsi ilə örtülü olur. Yarpaq və gövdənin rəngi yaşıl və müxtəlif çalarlıqda bənövşəyi-antosian rənglidir. Birinci ili vegetasiya müddəti 140-160 gün çəkir. Ancaq kövsənlik əkinlərində vacib

yem kimi istifadə etməyə 70-80 gündən sonra başlamaq olar. Həyatının ikinci ili özəyin üzərində yerləşən yarpaqların qoltuğundan çiçəkdaşıyan budaqlar (zoğlar) əmələ gətirir. Çiçək qrupu salxımdır. Meyvəsi çartlamaya davamlı qınmeyvədir. Toxumları yemlik və turneps şalgam toxumlarına nisbətən iridir. 1000 ədədinin kütləsi 3-5 qr-dır. Gövdəmeyvəsinin (özəyini) əkilməsindən toxumunun yığılmasına qədər 120-130 gün çəkir.

Sortları. Geniş yayılmış sortlarına misal olaraq *“beyinşəkilli yaşıl voloqodski”*, *“beyinşəkilli yaşıl siverckaya”*, *“minbaşlı”*, *“podmoskovnaya”*, *“polyarnaya 227”* və s. göstərmək olar. *Minbaşlı* və *polyarnaya 227* sortlarında ümumi kütlənin 70-75%-ni çox qiymətli yem hesab edilən yarpaqlar təşkil edir. Başqa sortlarda yarpaqların gövdəmeyvəyə nisbəti 1:1-1:1,5-ə nisbəti kimidir. Son dövrlərdə ən çox yayılan və reyestrə daxil olan yem kələmi sortu *“Vexa”*-dır.

Bioloji xüsusiyyətləri və aqrotexnikası. Yem kələmini demək olar ki, bütün tip torpaqlarda, müxtəlif qranulometrik tərkibli torpaqlarda (yüngül gillicəli və gillicəli torpaqlarda) becərmək olar. Turş torpaqlar (pH 5-dən aşağı) bu bitki üçün yararsız hesab edilir. Yem kələmi münbit, əsasən də subasar, turşuluğu olmayan, yaxşı nəmlənmiş torpaqlara tələbkardır. Bataqlaşmış, həmçinin yüngül qumlu torpaqlar yem kələmini becərmək üçün yaramır. Quraqlıq rayonlarda yem kələmi yalnız bol suvarma şəraitində inkişaf edir. Odur ki, onu əsasən qaratorpaq olmayan bölgələrdə Baltikyanı ölkələrdə şimal-şərq və şimal-qərb bölgələrində, yəni Uzaq şimal və quraqlıq rayonlarından başqa hər yerdə becərmək olar. Yem kələmini ağır nəmli torpaqlarda və ya düzənlərdə becərdikdə onu tirələrə basdırmaq lazımdır.

İstiliyə o qədər də tələbkər deyil, toxumları +5-6 °C-də cücərir. Yaşıl kütlə nisbətən aşağı temperaturda, lakin torpaq və havanın yüksək nəmliyində sürətlə böyüyür. Bitki – 6 - 8 °C şaxtalara asan dözüür ki, bu da otlaq mövsümünü 2-3 həftə uzatmağa imkan verir. Yem kələmi gübrələrə də həssas bitkidir. Hər hektara azı 30-40 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə 60-90 kq mineral gübrələr verilməlidir. Səpinlə birlikdə 20-25 kq/ha hesabı

ilə dənəvərləşdirilmiş superfosfat, 1,0-1,5 s/ha ammonium şorası isə seyrəltmədən sonra yemləmə şəklində verilir. Üzvi və mineral gübrələr birgə verildikdə peyin və kompostların işlənmə norması yarıya qədər azaldıla bilər. Turş torpaqlar əvvəlcədən əhənglənməlidir. Yem kələri 1 ton yaşıl kütlə ilə torpaqdan 2,8 kq N, 1,0 kq P_2O_5 , 4,6 kq K_2O və 2,8 kq CaO aparır.

Sələflərə münasibəti şalgamdakı kimidir. Onu mərkəzi və cənub rayonlarında birillik otlardan və dənli bitkilərdən sonra yerləşdirmək mümkündür. Sahələri fermalara yaxın yerləşdirilməlidir. Bu bitkini biçməklə, eyni zamanda kövsənlik bitkisi kimi də becərmək mümkündür.

Yem kələmini həm toxumla, həm də şitillə çoxaltmaq olar. Şitil əkinlərindən daha yüksək məhsul əldə etmək olur, amma çəkilən xərclər bir qədər artır. Onu may ayının 15-25-dən gec olmayaraq şitillə əkmək daha əlverişlidir. Şitilləri CKH-6 şitil basdıran maşını ilə basdırırlar; cərgələr bir-birindən 70 sm, bitkilər isə 40 sm məsafədə olmalıdır. Şitilləri parniklərdə və ya ləklərdə eyni ilə mətbəx kələmi kimi yetişdirirlər.

Toxumlarını yazlıq taxılların toxumları ilə eyni vaxtda, tərəvəz toxumu səpən səpicilərlə 60-70 sm cərgəarası qoymaqla səpirlər. Səpin norması hektara 1-2 kq, şitillə yetişdirdikdə isə 0,5 kq təşkil edir. Toxumları 1-2 sm dərinliyinə basdırılır. Hektarda bitki sıxlığı şalgamdakı kimidir. Adətən onu sahədə 70 x 25, 70 x 30 və yaxud 60 x 40 sm sxemi ilə yerləşdirirlər.

Əgər toxum səpildikdən sonra çıxışlara qədər torpağın səthində qaysaq əmələ gəlsə, onu cərgələrin eninə malalamaq lazımdır. Cücərtilər torpaq səthinə çıxdıqda cərgə aralarını yumşaldır və eyni vaxtda cərgələri əlaq otlarından təmizləyirlər. Kələmdə 3-4 yarpaq əmələ gəldikdə rotasiya toxaları və kultivatorlarla seyrəltmə aparırlar; bitkilər cərgələrdə bir-birindən 35-40 sm məsafədə saxlanılmalıdır. Daha enli məsafədə əlavə bitkilər basdırır, sonra cərgə aralarını yumşaldır və kələmi əlavə gübrələyirlər.

Bitkilərin yaşıl kütləsi cərgə aralarını örtükdə cərgəarası becərməni dayandırır.

Alaqlardan təmiz torpaqlarda və yaxud yüksək effektiv herbisidlərin tətbiqi ilə yem kələmini başdan - başa səpin üsulu ilə seyrəltmə aparmadan da becərmək olar. Belə sıxlaşdırılmış səpinlərdə bitkinin əmələ gətirdiyi özək nazik olur və yarpaqları çox olur.

Yaşlı bitkilərini kələm ağ kəpənəyi, çəmən kəməbəyi, payızlıq əkin sovkası və s. zədələyir. Bu zərərvericilər əleyhinə 50%-li karbafos (0,6-1,2 l/ha) 50 %-li aktelik (0,5 l/ha) və b. Insektisidlərdən biri ilə mübarizə aparılır. Birə ilə mübarizə məqsədilə bitkini xüsusi maşınlardan heksaxloran və ya digər zəhərli maddələrlə (hər hektara 10-15 kq) tozlandırırılar.

Yem kələminin yaşıl yem kimi yığılması noyabrın əvvəllərinə qədər çəkə bilər. Heyvanlar dondurulmuş yem kələmini donu açıldıqdan sonra iştaha ilə yeyirlər. Yem kələminin yaşıl kütləsi və silosu ilə heyvanların gündəlik yemləmə norması hər başa 20-25 kq dan artıq olmamalıdır. Gündəlik norma 40-50 kq təşkil edərsə heyvanlarda yaşıl kütlənin tərkibində olan glikozinolitlərin hesabına anemiya baş verə bilər. Silosun həddən artıq verilməsi isə südün keyfiyyətini və dadını pisləşdirir.

Yığımda yemyığan kombaynlardan və biçib xırdalayanlardan istifadə edilir. Biçib xırdalayıcı maşınlarla yığım aparıldıqda yaşıl kütləyə 15-20% saman (küləş) qatılması şirə ilə quru maddə itkisini azaldır. Yem kələmi bitkisini doğranmadan (xırdalanmadan) da yığmaq olar. Doğranmadan yığma siloslama zamanı quru maddə itkisinin qarşısını alır.

Yem kələminin toxumçuluğu baş kələmin toxumçuluğu ilə eynidir. Bir hektara 20-30 min gövdəmeyvə (kələm özəyi) əkilir. Əkin işləri kultivatorla və kotanla şırım açılmaqla həyata keçirilir. Əkin vaxtı gövdəmeyvələr (özəklər) bir tərəfə meyilli olmaqla 60-70 sm cərgəarası olmaqla əkilir. Toxumluq sahələri zərərvericilərdən, yetişmə vaxtı isə quşlardan qorumaq lazımdır. Yem kələmini şaxtalar başlayan ərzədə CK-2,6A silos kombaynları, otbiçən maşınları vasitəsilə və ya əl ilə yığırlar. Yığım ikifazlı olmaqla 2-3 dəfəyə aparılır. Düzgün aqrotexnika tətbiq etdikdə hektardan 10-12 sen. toxum götürmək olur.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov M. İ., Quliyev R. M., Səfərov N.Ə. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilmə və yığılma texnologiyası. Bakı, "Maarif", 2000, 364 s.
2. Əliyev S. C. Azərbaycanın suvarma şəraitində şəkər çuğunduru toxumçuluğunun bioloji və aqrotexniki əsasları. Kirovabad, 1974, 43 s.
3. Əliyev S. C., Aslanov A. Ə. Şəkər çuğunduru., Bakı, 1991, 36 s.
4. Hübətov H. S., Xəlilov X. Q. Texniki bitkilər. Bakı: "Aytac", 2010, s.100 -144.
5. Qəbilov M. Y. Yerarmudunun (*Helianthus tuberosus* L.) bioekoloji xüsusiyyətləri və təsərrüfat əhəmiyyəti. Biol. elm. nam.. dis. Gəncə, 2008, 141 s.
6. Məmmədov Qərib, Cəfərov Azər, Mustafayeva Zemfira. Əkinçilik və bitkiçiliyin əsasları (qısa kurs), Bakı, "Elm", 2008, 324 s.
7. Nağıyev H. M., Allahverdiyev A. A. Şəkər çuğundurundan yüksək məhsul almaq aqrotexnikası. Bakı, Azərnəşr, 1962, 69 s.
8. Novruzov Ç. M. və b. Bitkiçilik, II, hissə, Kirovabad, 1980, 57 s.
9. Novruzov Ç.M. və b. Bitkiçilik, Kirovabad, 1979, III, hissə, 72 s.
10. Pişnamazov Ə. M. Şəkər çuğunduru və onun yem üçün yetişdirilməsi. Bakı, Azərnəşr, 1964, 45 s.
11. Yusifov M. A. Bitkiçilik, Bakı, "Qanun" nəşriyyatı, 2011, 368 s.
12. Абуғалиев И. А., Костин Н. Ф., Булыгин В. И. Рекомендации по повышению урожайности и сахаристости сахарной свеклы. Алма-Ата: Кайнар, 1972, 64 с.
13. Авдеев Ю.С. Агротехника кормовой свеклы в ФРГ // Сельское хозяйство за рубежом. 1975, № 2 с. 13.
14. Агротехника выращивания сахарной свеклы на семена. Москва, издательство с/х литер. 1962 г.

15. Ажкеев А. И. Свекловодство. Алма-Ата: Кайнар, 1969. 367 с.
16. Акималиев Д. А. Система возделывания орошаемой сахарной свеклы в Киргизской ССР. Фрунзе:, Кыргызстан, 1974, 272 с.
17. Алиев С.Д. Разработка технологии выращивания семян сахарной свеклы безвысадочным способом в орошаемых условиях субтропиков Азербайджанской ССР . Автореф. дисс. . докт. с.-х. наук. 1982, 39 с.
18. Аппаков В. И. Влияние агротехнических приемов возделывания на формирование урожая и качество клубней картофеля в условиях Республики Татарстан. Дис. ... канд. с/х наук. Казань, 2009, 236 с.
19. Бабич А.А. Технологии выращивания кормовой свеклы на орошаемых землях в центральной Лесостепи Украины // Сб. научн. трудов /ВИК-М., 1990, Вып. 44, с.104-107.
20. Багаева М.Д. Влияние агротехнических приемов на урожай картофеля в условиях Северной Осетии/ М.Д. Багаева// Технология производства картофеля. Научн. труды, 1974 Вып. 19. с. 17-20.
21. Багаутдинова Р. И. Топинамбур как сырье для практического использования. Материалы симпозиума. // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования. Пущено, 1997, с. 850-851.
22. Багаутдинова Р. И., Федосеева Г. П. Углеводный обмен у топинамбура. // Инновационные технологии и продукты. Новосибирск. / Сб. тр., 1998, С. 55.
23. Барштейн Л.А. Глубокая вспашка под свеклу,- залог высокой урожайности // Сахарная свекла, 1998, №1, с. 23.
24. Биология и селекция сахарной свеклы / Под ред. И. Ф. Бузанова. М.: Колос, 1968.
25. Бондарчук А. А. Период вегетации и продуктивность свеклы. // Сах. Свекла, 1988, № 1, с. 38.
26. Боос Г. В. Кормовая капуста. Л.: Колос, 1979.
27. Бугай С. М. Растениеводство. Москва, 1963, 517 с.

28. Будин К. З. и др.. Производство раннего картофеля в Нечерноземье / Под ред. К. З. Будина Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1984, 239 с.
29. Буднич К. З. За высокий урожай картофеля / Л.: Знание РСФСР, 1981, 36 с.
30. В помощь свекловоду / Под ред В. Г. Яценко. Воронеж: Центрально-черноземное книжное издательство, 1975. 135 с.
31. Вавилов П. П. «Растениеводства», Москва, 1986, с. 306 - 312
32. Вавилов П. П. и др. Практикум по растениеводству. Москва, «Колос», 1983, 351 ст.
33. Вавилов П. П., Балышев Л. Н. Полевые сельскохозяйственные культуры СССР. Москва, «Колос», 1984, ст. 45-58.
34. Вавилов Н. И. Мировые ресурсы зерновых культур и льна. М.: Изд. АН СССР, 1957.
35. Вавилов Н. И. Пять континентов (Повесть о путешествиях за полезными растениями по основным земледельческим районам земли). М.: Мысль, 1987.
36. Вавилов П. П. и др. Растениеводство, Москва, 1986, стр. 200-242.
37. Вайнруб В. И., Мишин П. В., Лузин В. Х. Технология производственных процессов и операций в растениеводстве. Чебоксары: Чувашия, 1999.
38. Васильева Т. К. Реакция сортов картофеля на удобрение картофеля и овощей // Картофель и овощи. 1971, № 2, с. 15.
39. Вербицкий В. Л. Семеноводство сахарной свёклы. М.: Колос, 1983, 135 с.
40. Власюк Б. А. Удобрения сахарной свеклы. Издан. с/х лит. УССР, 1963 г.
41. Воловик А.С. и др.. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. М.: Агропромиздат, 1989, 205 с.

42. Воробьев С. А. и др.. Земледелие. М.: Агропромиздат, 1991, 527 с.
43. Галеева Р. К. Влияние способов обработки почвы на рост и развитие растений картофеля // Тр. НИИКХ. Вып. 10. М., 1972, с. 167.
44. Гатаулина Г. Г. И др. Технология производства продукции растениеводства М.: Колос, 1995, 448 с.
45. Гатаулина. Г. Г. Растениеводство / Под ред. Г. С. Посыпанова. М.: Колос, 1997. с. 39-46.
46. Голубев В. Н., Волкова И. В., Кушалаков Х. М. Топинамбур. Состав, свойства, способы переработки, области применения. М., 1995, 234 с.
47. Горленко М. В. Сахарная свекла / Миграции фитопатогенных микроорганизмов. Издат. во Московского Университета. 1975, с.73
48. Гриневич В.Ф. Новое в агротехнике картофеля. М.: Колос, 1970.
49. Гришин О. В. Обоснование и исследование приемов повышения посевных качеств семян моркови разной длительности хранения. Автореф. дисс. на уч. степ. канд. с /х наук. 1994, 20 с.
50. Дзантиева Л. Б. Биоресурсный потенциал топинамбура сорта интерес и батата, интродуцированных в РСО-Алания. Дис. ... кан. биол. наук. Владикавказ, 2006, 158 с.
51. Добротворцева А. В. Агротехника сахарной свеклы на семена., Москва, 1986, 189 с.
52. Добротворцева А. В. Выращивание сахарной свеклы на семена. М.: Колос, 1975, 255 с.
53. Драч Н.П. Односемянная кормовая свекла // Кормопроизводство 1981, № 1. с. 30.
54. Жемойц А. А. Семеноводство картофеля // Вестник с/х. науки. М.:, 1990, № 1, с. 166 - 167.
55. Жуковский П. М. Ботаника. М.: Колос, 1982.
56. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1971.

57. Журавель Б. Н. Возделывание кормовых корнеплодов. Минск.: Ураджай, 1977, 96 с.
58. Ивашенко А. А., Иващенко А. А. Надежная защита сахарной свеклы от сорняков при любой погоде // Защита и карантин растений, 2009, №4, с. 44 - 45.
59. Ильевич С. В., Ливинский Ф. А. И называли свеклу сахарной, Москва, 1988, 173 с.
60. Индустриальная технология возделывания сахарной свеклы: Методические указания. М.: Колос, 1982.
61. Иофинов С. А., Лышко Г. П. Индустриальные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Москва «Колос», 1983.
62. Карманов С. Н. Картофель. М.: Росагропромиздат, 1991, 64 с.
63. Карпенко П. В. Свекловодство. М.: Колос, 1964, 304 с.
64. Картофель / Под ред. Н. А. Дорожкина. Минск: Урожай, 1972.
65. Картофель / Под ред. Н.С. Бацанова. М.: «Колос», 1979.
66. Киреев В. Н. Кормовые корнеплоды. М.: Колос, 1975, 192 с.
67. Князьков М. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков растений моркови столовой в зависимости от фракций семян. Дис. ... канд. с/х наук. Москва, 2009, 123 с.
68. Кононков П.Ф., Фирсов И. П., Скворцов В. Г. Семеноводство корнеплодов. М.: Росагропромиздат, 1988, 85 с.
69. Коренев Г. В. Растениеводство. Воронеж, 1998, 464 с.
70. Коренева Г. В. и др. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Москва, 1988, 300 с.
71. Кормовые корнеплоды / В. Н. Киреев, А. В. Петров, М. А. Мельникова, И. С. Дергунов. М.: Колос, 1975.
72. Красочкин В. Т. Свекла. Л.: Сельхозгиз, 1960. 431 с.
73. Кузнецов А. И. Обработка почвы под картофель // Труды ЧСХИ. Чебоксары, 1971, Вып. 3. с. 43-51.

74. Культурная флора СССР. Картофель / С. М. Букасов, В. С. Лехнович, А. Я. Камераз и др. Л.: Колос, 1971, т. 9.
75. Леунов В. И., Шайманов А. А., Шайманова Л. А. Семеноводство моркови через штеклинги // Картофель и овощи, № 3, 1996, с. 46 - 47.
76. Литвинова М. К. Морковь *Daucus carota* L. (биологические особенности, селекция и семеноводство, агротехника возделывания). Пенза, 2001.
77. Лудилов В. А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2005, 392 с.
78. Мартынюк И. В. Агротехнологические основы выращивания односемянных сортов кормовой свеклы в Украине. Дис. ... док. с/х наук. Рамонь, 2009, 360 с.
79. Марухленко А. В. Агрохимические приёмы повышения урожайности, качества клубней и картофелепродуктов в условиях юго-запада Центрального региона России. Дис. ... канд. с/х наук. Брянск, 2009, 166 с.
80. Методические рекомендации по эффективному использованию технических средств по уборке, перевозке и приемке сахарной свеклы (Савич П. В., Зуев Н. М., и др), Киев, 1979, 42 с.
81. Мигунов В. А. Агроприемы, увеличивающие выход корнеплодов МС-компонента для выращивания гибридных семян сахарной свёклы в юго-западной части ЦЧР. Дис. ... кан. с/х наук. Белгород, 2009, 145 с.
82. Молявко А.А. Картофель на юго-западе России. Брянск, 2002, 353 с.
83. Наливайко С. Е. Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы в зоне Север.го Кавказа. // Сахарная свекла, 2009, №1, с. 29-30.
84. Операционная технология производства сахарной свеклы (Глуховский В. С, Забаштанский С. А., Козачук А. М. и др.) М.: Россельхозиздат, 1978. 186 с.
85. Орловский Н. И. Этапы развития отечественной селекции сахарной свеклы. Киев: ВНИИС, 1973. 145 с.

86. Петров В. А., Зубенко В. Ф. Свекловодство. М., «Колос», 1981, 302 с.
87. Петров В. А., Борзаковский И. В. Учебная книга свекловода. М.: Колос, 1974. 182 с.
88. Писарев Б. А. Книга о картофеле. М.: Моск. рабочий, 1977.
89. Писарев Б. А. Сортовая агротехника картофеля.. М.: Агропромиздат, 1990, 208 с.
90. Писарев Б. А. Справочник картофелевода. М.: Колос, 1975, 288 с.
91. Покровская Г. И., Разина А. А. Результаты исследования по интродукции топинамбура в лесостепной зоне Иркутской области. Инновационные технологии и продукты. Сб. тр. Вып 1. Новосибирск, 1998, с. 59-63.
92. Посыпанов Г. С. и др. «Растениеводства», Москва, «Колос», 1997, ст. 307 - 312
93. Посыпанов Г. С. и др. «Растениеводства», Москва, «Колос», 2006, ст. 327-348; 395-399.
94. Посыпанов Г. С. Биологический азот, проблемы экологии и растительного белка. М.: Изд. во МСХА, 1993.
95. Прогрессивная технология выращивания сахарной свеклы (Шаповалов П. Т., Панфиленко Ю. Г., Кударенко Ф. Ф. и др.) М.: Колос, 1973, 135 с.
96. Производство раннего картофеля в Нечерноземье / К. 3. Будин, А. И. Кузнецов, И. М. Фомин, Н. В. Шабуров; Под ред. К. 3. Будина. Л.: Колос, 1984.
97. Рекомендации по организации уборки и вывозки сахарной свеклы уборочно-транспортными отрядами (Зубенко В. Ф. и др.) М.: Колос, 1978, 29 с.
98. Рекомендации по технологии возделывания сахарной свеклы с использованием дражированных семян (Зубенко В. Ф., Шаповал Н. П., Киселева Н. К. и др.) М.: Колос, 1978. 29 с.

99. Рекомендации по технологии механизированного производства сахарной свеклы (Зубенко В. Ф., Глуховский В. С, Борисюк В. А. и др.) Москва «Колос», 1979. 81 с.
100. Романенко Г. А., Тютюнников А. И., Гончаров П. А. Кормовые растения России. М., 1999.
101. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. М., 1982, 445 с.
102. Сахарная свекла (основы агротехники) / Под ред. В. Ф. Зубенко. 2-е изд., перер. и доп. Киев: Урожай, 1979. 403 с.
103. Семеноводство сахарной свеклы. Киев: издательство Украинской академии сельскохозяйственных наук, 1960. 265 с.
104. Сечкарев В. И. Морковь. В кн.: Культурная флора СССР. 1971.
105. Солоневич В. В. Кормовые корнеплоды. Минск, 1983, с. 25-48.
106. Стебут И. А. Основы полевой культуры и меры к ее улучшению в России. М.: Сельхозгиз, 1957, т. 1.
107. Стогниенко О. И. Комплексная защита сахарной свеклы от болезней. // Сахарная свекла, 2009, № 2, с. 26-30
108. Тарасов М. П., Шмакова А. Г. Кормовые корнеплоды и их качество. Л.: Колос, 1974.
109. Технические культуры (под ред. Я. В. Губанова). Москва. Агропромиздат, 1986 г. с. 5-69.
110. Физиология картофеля / П.И. Альсмик, А.Л.Амбросов, А.С. Вечер и др.; Под ред. Б.А.Рубина. М.: Колос, 1979.
111. Физиология сельскохозяйственных растений. М.: МГУ, 1967-1971, т. 1-8, 12.
112. Халавский В. М., Горбачев И. В. Сельскохозяйственные машины. М: «Колос» С, 2004.
113. Хмельницкий А. А. Свекловодство: Учебное пособие. Белгород: БГСХА, 2001, 118 с.
114. Цупак В. Ф., Синякова Л. А., Гусинцев Ф. Г. Полевые культуры Нечерноземной зоны. Л.: Колос, 1980.

- 115.Чурсин А. М., Каменева К. С., Голубицкая Д. С. Цены и качество сельскохозяйственной продукции. М.: Колос, 1984.
- 116.Шевцов И. А. Биология и агротехника кормовой свеклы. Киев, Наукова думка, 1980, 252 с.
- 117.Шевцов И. А., Фомичев А. М. Биология и агротехника кормовой свеклы, Киев: Наукова думка, 1980.
- 118.Barroso R., Guerra A., Mendoza L. Influencia de la fertilization potasica en el gendimiento y calidad de la papa (*Solanum tuberosum*) var. «*Desiree*» // Agrotecn. -Сибя, 1986. т. 18. -с. 89 - 92.
- 119.Bouma J., Stoorvogel J., Alphen B.J. Van, Bootink H.W.G. Pedology, Precision Agriculture, and the Changing Paradigm of Agricultural Research // Soil Sci. Soc. Am. J., 1999, vol. 63, Nov-Dec, p. 1763-1768.
- 120.Martin R. Y. Radiation interception and growth of sugar beet at different sowing dates in Canterbury / R.Y. Martin "N Z J Agr Res.", 1986, 29, № 3, 381- 390.
- 121.Muller K. Chemisch und Physiologisch bedingte Ursachen vor Blaufleichtigkeit Rohbreiverfarbung und Kochdunkelung der Kartoffel. // Kartoffelbau. 1979. -b. 30. №. 11, s. 404.
- 122.Reeves, A.F. Mainechip: a new chipping potato variety for coal storage processing // Am. Potato J. 1994. vol. 71. №4. p. 237-247.
- 123.Regionato J. C, Palumbo M.C., Ines Moreno S., Bernardo t. Ch., et. al. Modeling nutrient uptake using a moving boundary approach. Comparison with the Barber-Cushman model // Soil Sci. Soc. Am. J, 2000, vol. 64, p. 1363-1367.
- 124.Sneddon G. Z. Suger but seed production experiments // G. Nat. Inst. Agr. Bat., 1963, 9, № 3, p.333- 345.
- 125.Westennann O. T. Zone sub soiling effects on nutrient nptake by potatoes //Amer. soc. agron. annu. meet., 1993. p. 291.

MÜNDƏRİCAT

Giriş	3
I Fəsil. Kökümeyvəli bitkilər	7
1.1. Şəkər çuğunduru	7
1.2. Yem çuğunduru	58
1.3. Yemlik yerkökü	67
1.4. Şalğam və yem turpu	72
1.5. Yemlik kökümeyvəlilərin toxumluqlarının becərilməsi	81
II Fəsil. Köküyumrulu bitkilər	83
2.1. Kartof	83
2.2. Yerarmudu (topinambur)	100
III Fəsil. Yemlik bostan bitkiləri	129
3.1. Qarpız	130
3. 2. Yemiş (qovun)	133
3.3. Qabaq	134
IV Fəsil. Yem kələmi	138
Ədəbiyyat	142

*Hümbətov Hümbət Sərxoş oğlu
Şabanov Mahir Cəmil oğlu
Verdiyeva Rəhilə Cəfər qızı*

ŞİRƏLİ YEM BİTKİLƏRİ
(dərs vəsaiti)

*Гумбатов Гумбат Сархош оглы
Шабанов Махир Джамил оглы
Вердиева Рахила Джафар кызы*

СОЧНЫЕ КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ
(учебного пособия)

*Kompüter tərtibatçısı: S. H. İsgəndərova
Kompüter dizayneri: T. V. Zeynalova
Korrektor: S. C. Şabanova*

*Yığılmağa verilmişdir: 28. 02. 2013
Çapa imzalanmışdır: 06. 03. 2013
Şərti cap vərəqi: 9,5; Sifariş: № 20
Kağız formatı 60x84. Tirajı: 300
Qiyməti müqavilə ilə*

Bakı, “Nurlan” nəşriyyat poliqrafiya MMC.

*Kitab “Nurlan” nəşriyyat- poliqrafiya müəssisəsində hazır
diapozitivlərdən çap olunmuşdur.
Direktor: **prof. N. B. Məmmədli**
E-mail: nurlan1959@yahoo.com
Tel: 497-12-32; 050-311- 41-89
Ünvan: Bakı, içərişəhər, 3-cü Maqomayev döngəsi 8/4*

the 1990s, the number of people in the world who are under 15 years of age has increased from 1.1 billion to 1.5 billion, and the number of people aged 65 and over has increased from 0.5 billion to 0.7 billion (United Nations, 2002).

There is a growing awareness that the world's population is ageing, and that the needs of older people are different from those of younger people. This has led to a growing interest in the study of ageing, and in the development of policies and programmes to meet the needs of older people. This paper reviews the current state of knowledge about ageing, and discusses the implications for policy and practice.

1. Introduction

The world's population is ageing. In 1990, there were 1.1 billion people under 15 years of age, and 0.5 billion people aged 65 and over. By 2000, the number of people under 15 years of age had increased to 1.5 billion, and the number of people aged 65 and over had increased to 0.7 billion (United Nations, 2002). This trend is expected to continue, with the number of people aged 65 and over projected to reach 1.2 billion by 2050 (United Nations, 2002).

The ageing of the world's population has led to a growing awareness that the needs of older people are different from those of younger people. This has led to a growing interest in the study of ageing, and in the development of policies and programmes to meet the needs of older people. This paper reviews the current state of knowledge about ageing, and discusses the implications for policy and practice.

2. The ageing process

The ageing process is a complex one, involving a number of different factors. These factors include genetic factors, environmental factors, and lifestyle factors. Genetic factors play a role in determining the rate at which a person ages. Environmental factors, such as diet and exercise, can also influence the ageing process. Lifestyle factors, such as smoking and drinking, can also influence the ageing process.

The ageing process is also influenced by a number of different factors, including the rate at which a person ages. This rate is determined by a number of factors, including genetic factors, environmental factors, and lifestyle factors. The rate at which a person ages can also be influenced by a number of different factors, including the rate at which a person ages.