

İxtisasın adı: Meyvə ustası  
Modulun nömrəsi: 3.2.2.2.2.01



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI  
TƏHSİL NAZİRLİYİ



# TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİ

Modul dərs vəsaiti müvafiq tədris proqramları üzrə bilik və bacarıqların verilməsi məqsədilə hazırlanmıřdır və ilk-peř -ixtisas təhsili müəssisələrində müvafiq modulların tədrisi  c n tövsiyə edilir. Modul dərs vəsaitinin istifadəsi  d niřsizdir və kommersiya məqsədi ilə satıřı qadaęandır.

“Tumlu meyvə bitkiləri” adlı modul 500 ədəd tiraj ilə çap olunmuřdur.

**Müəllif:** Yeganə Süleymanova

**Modul üzrə məsləhətçi:** İlham Yusifov

**Rəyçilər:** Malik Qurbanov, Rəsul Əsgərov, Turan   l bizad  v  Zaur Həsənov

**Dizayner:** řamo Məmmədov

  Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Modulda ifadə olunan fikirlər müəllifə aiddir v  müəllif tərəfindən istifadə olunan fotolar açıq mənbələrdən götürülüb. Modulda həmçinin Əhməd Muxtarovun fotolarından da istifadə olunmuřdur.



Bu modul dərs vəsaiti BP və tərəfdaşlarının Sosial S rmayel r Təşəbbüsü c r iv sində həyata keçirilən Kənd Təsərrüfatı Peşə T hsilində Yeni İxtisasların Yaradılması layihəsi  c n hazırlanmıřdır. Modulda ifadə olunan fikirlər v  məlumatlara görə BP və tərəfdaşları məsuliyyət dařımır.

*Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi tərəfindən .... 2018-ci il tarixli, .... saylı əmri ilə təsdiq edilmiřdir.*

** laq   c n:**

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi  
Peşə Təhsili  zr  Dövlət Agentliyi  
N.Hacıyev 4, AZ1033, Bakı, Azərbaycan  
Telefon: 146 v  (+99412) 599 1277  
Faks: (+99412) 566 9777  
E-mail: [office@vet.edu.gov.az](mailto:office@vet.edu.gov.az)  
İnternet səhifə: [www.vet.edu.gov.az](http://www.vet.edu.gov.az)

## MÜNDƏRİCAT

<b>MODULUN SPESİFİKASIYASI .....</b>	<b>7</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>10</b>
<b>1. TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ƏTRAF MÜHİT AMİLLƏRİNƏ TƏLƏBİ .....</b>	<b>11</b>
1.1. Tumlu meyvə bitkiləri qrupunun əsas xüsusiyyətləri.....	13
1.2. Tumlu meyvə bitkilərinin ətraf mühit amillərinə tələbləri.....	22
1.2.1. İqlim.....	23
1.2.2. Torpaq.....	29
1.2.3. Relyef.....	38
1.2.4. Biotik .....	39
1.2.5. Antopogen təsir .....	41
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar .....	43
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər .....	44
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	45
<b>2. TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI .....</b>	<b>47</b>
2.1. Generativ çoxaltma.....	49
2.2. Vegetativ artırma.....	49
2.2.1. Calaqla artırma .....	50
2.2.2. Calaqla artırmanın qarşılıqlı təsiri.....	50
2.2.3. Tumlu meyvə bitkilərinin calaqlatmaları .....	52
2.2.4. Toxmacar calaqlatmaların yetişdirilməsi .....	57
2.2.5. Klona calaqlatmaların yetişdirilməsi .....	68
2.2.6. Tumlu meyvə bitkilərinin calaqlatmaları .....	71
2.2.7. Calaqla alət və avadanlıqları.....	72
2.2.8. Calaqla üsulları .....	74
2.2.8.1. Göz calağı.....	75
2.2.8.2. Qələm calağı.....	79
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar .....	81
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər .....	82
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	83
<b>3. TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN ƏKİN MATERIALININ İSTEHSALI TEXNOLOGİYASI.....</b>	<b>85</b>
3.1. Tingliyin strukturu .....	88

3.2. Tinglik üçün ərazinin seçilməsi və onun təşkili .....	91
3.2.1. Sahənin seçilməsində təbii şərait.....	91
3.2.2. Sahənin seçilməsində təsərrüfat-təşkilati şərait .....	94
3.2.3. Sahənin hazırlanması və təşkili.....	94
3.2.4. Tinglikdə əkin dövriyyəsinin tərtibi .....	96
3.3. Ting yetişdirilməsi texnologiyası .....	101
3.3.1. Formavermə və ya calaqlıq şöbəsi .....	102
3.3.1.1. Calaqalığ şöbəsinin birinci tarlası .....	102
3.3.1.2. Calaqalığ şöbəsinin ikinci tarlası.....	105
3.3.1.3. Calaqalığ şöbəsinin üçüncü tarlası.....	106
3.3.2. Tinglərin çıxarılması, çeşidlənməsi, saxlanması və realizəsi.....	107
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar .....	113
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər .....	114
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	115
<b>4. TURLU MEYVƏ BAĞININ TƏŞKİLİ.....</b>	<b>117</b>
4.1. Meyvə bağı və onun tipləri.....	119
4.2. Bağ üçün sahənin seçilməsi .....	120
4.2.1. Təbii şərait .....	120
4.2.2. Təsərrüfat-təşkilati şərait.....	128
4.3. Meyvə bağının salınması .....	130
4.3.1. Bağ sahəsinin təşkili.....	130
4.3.2. Ağacların bağda yerləşdirilməsi.....	140
4.3.3. Meyvə bitkilərinin əkilməsi .....	144
4.4. Bağ növbələşməsi .....	149
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar .....	152
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər .....	153
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	154
<b>5. TURLU MEYVƏ BAĞINA QULLUQ TEXNOLOGİYASI VƏ MƏHSULDARLIĞIN YÜKSƏLDİLMƏSİ TƏDBİRLƏRİ .....</b>	<b>156</b>
5.1. Cavan bağa qulluq texnologiyası .....	159
5.1.1. Torpağın becərilməsi və ondan səmərəli istifadə.....	159
5.1.2. Allelopatiya və cərgəarası bitkilərin seçilməsi .....	160
5.1.3. Ağacların suvarılması.....	162
5.1.4. Ağacların gübrələnməsi .....	163

5.1.5. Alaqlarla mübarizə .....	164
5.1.6. Ağacların çətirinin formalaşdırılmasının əsas prinsipləri .....	165
5.1.7. Ağacların budanılması.....	171
5.1.8. Tumlu meyvə bitkilərinə verilən çətir formaları .....	172
5.2. Məhsuldar bağa qulluq texnologiyası .....	178
5.2.1. Torpağın saxlanması sistemi və becərilməsi texnologiyası .....	179
5.2.2. Ağacların suvarılması.....	183
5.2.3. Ağacların gübrələnməsi .....	184
5.2.4. Alaqlarla mübarizə .....	190
5.2.5. Ağacların budanılması.....	191
5.2.6. Məhsulun normalaşdırılması və məhsula qulluq.....	193
5.3. Məhsuldarlığın yüksəldilməsi tədbirləri .....	198
5.3.1. İntensiv tipli alma bağı üçün vegetasiya ərzində suvarma və gübrələmə rejimi .....	198
5.3.2. İntensiv tipli tumlu meyvə bağlarında gübrələmə rejimi (Hollandiya texnologiyası).....	202
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar .....	206
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər .....	207
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	208
<b>6. TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN MÜHAFİZƏ TƏDBİRLƏRİ.....</b>	<b>210</b>
6.1. Bitki mühafizə tədbirləri üzrə hüquqi normalar.....	212
6.2. Tumlu meyvə bitkilərinin xəstəlikləri.....	217
6.3. Tumlu meyvə bitkilərinin zərərvericiləri .....	228
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar .....	243
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər .....	244
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	246
<b>7. TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN MƏHSUL YIĞIMI, SAXLANILMASI VƏ SATIŞININ TƏŞKİLİ ....</b>	<b>248</b>
7.1. Məhsulun yığılması və əmtəələşdirilməsi .....	250
7.2. Meyvələrin saxlanması.....	256
7.3. Məhsul satışının təşkili.....	258
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar .....	260
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər .....	260
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	261
<b>CAVABLAR.....</b>	<b>263</b>
<b>ƏDƏBİYYAT .....</b>	<b>266</b>

## MODULUN SPESİFİKASIYASI

### Modul üzrə ümumi təlim nəticələri:

Təhsilalan tumlu meyvə bitkilərinin istehsalat texnologiyasının əsas amillərini və əlaqələrini, həmçinin regional əhəmiyyətə malik tumlu meyvə bitkilərinin xüsusiyyətlərini bilir. O, müxtəlif bitki əkini nümunələrində tumlu meyvə bitkilərinin əkini zamanı rast gəlinən bütün işləri, məs. çoxaldılması, əkilməsi, budama və qulluq işləri, bitki mühafizə tədbirləri, gübrələmə, suvarma tədbirlərini yerinə yetirə bilir. Tumlu meyvə bitkilərinin yığıcı, emalı və saxlanması ilə bağlı işləri düzgün həyata keçirməyi bacarır. O, təbiət, ətraf mühitin, əməyin və sağlamlığın qorunması aspektlərini nəzərə almaqla istehsal prosesində geniş yayılmış müxtəlif alət, aqreqlər və maşınlardan düzgün istifadə etməyi bacarır və təbii hadisələrə düşünülmüş şəkildə reaksiya göstərə bilir.

Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə 2-ci tədris ili üçün modullar	
<b>Modul (təhsil sahəsi):</b>	Tumlu meyvə bitkiləri
<b>Modulun nömrəsi:</b>	3.2.2.2.2.01
<b>Dərs saati (məsləhət görülmə):</b>	
İxtisas üzrə nəzəri dərslər:	80 saat
İxtisas üzrə praktiki dərslər:	90 saat
İstehsalat təcrübəsi:	220 saat

Tədrisin məqsədi	Tədrisin məzmunu (nəzəri)	Dərs saatları (nəzəri)	Tədrisin məzmunu (praktiki məşğələlər)	Dərs saatları (praktiki məşğələlər)	İstehsalat təcrübəsi	Dərs saatları (istehsalat təcrübəsi)	Metodik göstərişlər
<p><b>Tumlu meyvə bitkilərinin əsas xüsusiyyətləri və ətraf mühit amillərinə tələbləri</b></p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin əsas xüsusiyyətlərini bilir</p> <p>Hər hansı bölgənin təbii şəraitinin tumlu meyvə bağının salınması üçün uyğunluğunu qiymətləndirə bilir.</p> <p>Seçilmiş ərazinin təsərrüfat-təşkilatı şəraitinin tumlu meyvə bağı üçün uyğunluğunu təyin edə bilir</p>	<p>Tumlu meyvə bitkilərində tumurcuqların tipləri, meyvəvermə xarakteri, meyvə budaqcıqları, çiçək, çiçək topası və meyvənin quruluşu</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında iqlim amillərinin rolu</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafına torpaq və onun keyfiyyət göstəricilərinin təsiri</p> <p>D.s. hündürlük, maillik və yamaqların ekspozisiyasının (cəhətləri) temperatur, hava və rütubət rejiminə, aqrotehnoloji əməliyyatların mexanikləşdirilməsinə relyefin təsiri</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafına biotik amillərin, o cümlədən faydalı və zərərli canlıların, mikroorqanizmlərin, müxtəlif bitkilərin təsiri</p>	10	<p>Tumlu meyvə bitkiləri üzrə vegetativ və generativ tumurcuğun meyvə budaqcığı üzərində yerini təyin etmək və oyanma xarakterinə görə təhlilini vermək;</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərində tumurcuqların oyanması və zoğ əmələgətirmə xüsusiyyətinin təyin etmək</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərində meyvə budaqcıqlarının təhlil etmək</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərində element çatışmazlığı ilə bağlı müşahidələr aparmaq</p>	10		10	

	Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafına antropogen təsir					
<p><b>Tumlu meyvə bitkilərinin çoxaldılması</b></p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin çoxaldılması üsullarını müəyyənləşdirə bilir</p> <p>Toxumla çoxaltmanın məqsədini, müsbət və mənfi cəhətlərini bilir, tumlu meyvə bitkilərinin toxmacar calaqaqlarını tanıyır</p> <p>Vegetativ artırmanın məqsədini, müsbət və mənfi cəhətlərini bilir, tumlu meyvə bitkilərinin vegetativ artırılma üsullarını təyin edir və onların klon calaqaqlarını tanıyır</p> <p>Calaq materialını seçə bilir. Müxtəlif tumlu meyvə bitkilərində müxtəlif calaq növlərini həyata keçirməyi bacarır</p>	<p>Tumlu meyvə bitkilərinin generativ çoxaldılması;</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin vegetativ artırma üsulları</p> <p>Calaq komponentlərinin qarşılıqlı təsiri</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin toxmacar calaqaqlı yetişdirilməsi məqsədilə toxumun tədarük qaydası, toxumların keyfiyyət göstəriciləri, toxumların saxlanması, səpinə hazırlanması, toxumun səpilməsi vaxtı, səpilməsi dərinliyi, səpin vasitələri, səpin sxemi, səpin norması, və s.</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin klon calaqaqları və onların çoxaldılması üsulları</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin calaqaqları</p> <p>Calaq alət və avadanlıqları ilə tanışlıq</p> <p>onların iş hazırlanması prosesi</p> <p>Müxtəlif calaq növlərini yerinə yetirilməsi</p>	10	<p>Toxmacar calaqaqların yetişdirilməsi – toxumun tədarükü, toxumun qurudulması, çeşidlərə ayrılması, əsas keyfiyyət göstəriciləri, onların təyini, toxumların saxlanması, səpinə hazırlanması, səpin norması, onun müəyyənləşdirilməsi, səpin vaxtı, səpin dərinliyi, səpin vasitələri, səpin üsulları, səpin sxemi, pikirovka, səpin tarlasında tətbiq olunan aqrotexnoloji əməliyyatlar (suvarma, gübrələmə, qaysaqla, alaqlarla mübarizə və s.), toxmacarların çıxarılması, çeşidlərə ayrılması</p> <p>Klon calaqaqların yetişdirilməsi – klon calaqaqların artırılması üsulları, klon calaqaqlar şöbəsinə tətbiq olunan aqrotexnoloji əməliyyatlar (suvarma, gübrələmə və s.), klon calaqaqların çıxarılması, çeşidlənməsi, əkin üçün hazırlanması və sahə standartları</p> <p>Calaqaqlı materialın (qələmin) tədarük vaxtı, qaydası, calaq üçün hazırlanması, onlara qoyulan tələblər, qələmlərin saxlanması</p> <p>Müxtəlif calaq növləri üçün material hazırlamaq (calaqaqlı, qələm, çilik, sarğı materialları), calaqaqların calaq üçün hazırlanması, calaq vurmaq, calaq sonrası görülən işlər (məs.: sarımaq, bərkitmək, yoxlamaq, bağlamaq və s.)</p>	10	10	
<p><b>Tumlu meyvə bitkilərinin əkin materialının istehsalı texnologiyası</b></p>	<p>Adi və intensiv ting istehsalı texnologiyası</p> <p>Tingliyin şöbələri – toxumluq ana bağ,</p>	10	<p>Tinglik üçün sahənin hazırlanması və təşkili – ərazinin düzləndirilməsi, mailliyin nizamlanması, torpağın</p>	10	10	

<p>Tingliyin strukturunu bilir</p> <p>Tingliyin tipləri, müxtəlif şöbələri və onların yaradılması prinsiplərini bilir</p> <p>Tinglik üçün ərazinin seçilməsi və onun təşkilini bacarır</p> <p>Sahənin seçilməsində təbii şəraiti qiymətləndirə bilir</p> <p>Sahənin seçilməsində təsərrüfat-təşkilati şəraiti qiymətləndirir</p> <p>Tinglikdə əkin dövrüyəsinin tərtib edə bilir</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin tinginin yetişdirilməsi texnologiyasını həyata keçirməyi bacarır</p> <p>Calaqalıq şöbəsinin tarlalarını təşkil edə bilir və orada tətbiq olunan aqrotexnoloji əməliyyatları bacarır</p> <p>Tinglərin çıxarılması, çeşidlənməsi, saxlanması və realizəsini yerinə yetirə bilir</p>	<p>qələmlik ana bağ, çoxaltma şöbəsi, klon calaqaqlıqlar şöbəsi, calaqaqlıq və ya formavermə şöbəsi</p> <p>Tinglik üçün ərazinin seçilməsi zamanı iqlim göstəricilərini qiymətləndirmək</p> <p>Torpaq analizinin nəticələrini qiymətləndirmək</p> <p>Ərazinin relyefini, bitki örtüyünü qiymətləndirmək</p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin tingləri üçün sahə standartları</p>		<p>şumlanması, əkin üçün hazırlanması, yumşaldılması, müxtəlif mexanizmlərin (torpaq frezeri, rotasiyalı mala, kultivator və s.) tətbiqi, tarla, sərnə və şəkəkələrin təşkili, küləkdən mühafizə tədbirləri, ana yol, ətraf yollar, şəkəarası, tarlaarası, sərnəarası, şəkəkəarası yolların salınması</p> <p>Tinglikdə əkin dövrüyəsinin tərtibi – calaqlıq, çoxaltma, qələmlik və toxumluq ana bağ şöbələrində növbəli əkin dövrüyəsinin tərtibi, növbəli əkində seçilən bitkilərə qoyulan tələblər</p> <p>Calaqalıq şöbəsinin tarlalarının tarlasının təşkili – toxmacar və klon calaqaqlıqları əkmək, calağın vurulması, müxtəlif aqrotexnoloji əməliyyatları (suvarma, gübrələmə, alaqlarla, qaysaqla mübarizə və s.) tətbiq etmək, calaq vurulmuş bitkilərin yoxlamaq, təmir-bərpa işləri, ikiillik tinglərdə çətinin əsasını yaratmaq</p> <p>Tinglərin çıxarılması, çeşidlənməsi, saxlanması və realizəsi – tinglərin çıxarılmaq üçün hazırlamaq, çıxarılması vaxtını təyin etmək, tingin sahə standartlarına (sağlamlığı, yerüstü hissənin hündürlüyü, köklərin uzunluğu, sort tərkibi) uyğun çeşidlənmək, müvəqqəti saxlanmasını təmin etmək, fumiqasiyası (xəstəlik və zərərvericilərdən zərərsizləşdirilməsi) və realizəsini təşkil etmək</p>				
<p><b>Tumlu meyvə bağının təşkili</b> Meyvə bağı və onun tipləri – müasir</p>	<p>Relyef, iqlim, torpaq, qrunut suları, bitki</p>	<p>10</p>	<p>Mövcud torpaq sahəsini</p>	<p>10</p>		<p>10</p>	

**İxtisasın adı: Meyvə ustası**

<p>əmtəlik bağ tipləri, adı intensiv, superintensiv və ultra superintensiv bağ tiplərinin əsas xarakterik xüsusiyyətləri Bağ üçün sahəni seçə bilir Təbii şəraiti tumlu meyvə bitkilərinin tələbləri baxımından qiymətləndirə bilir Təsərrüfat-təşkilati şəraiti bağ salınması üçün əlverişli olduğunu müəyyənləşdirə bilir Meyvə bağının salınması prosesini həyata keçirə bilir Bağ növbələşməsi sistemini təşkil edə bilir Bağın salınması və ağacların bağda yerləşdirilməsi prinsiplərini bacarır Meyvə bitkilərinin əkilməsini bilir</p>	<p>örtüyü və s. tumlu meyvə bitkilərinin tələbləri baxımından qiymətləndirilməsi, profilələr üzrə torpaq nümunələrinin götürülməsi, tərkibindəki qida maddələrinin miqdarının təyini, analiz nəticələrinin təhlili, buna müvafiq olaraq sahəyə veriləcək müxtəlif üzvi və qeyri-üzvi gübrələrin müəyyən edilməsi Yaşayış yerlərinin, nəqliyyat yollarının mövcudluğu və yaxınlığı, suvarma mənbələri (sudan istifadə hüququ, suyun keyfiyyəti və onun analizi), cins, sort və calaqahtıların seçilməsi, onların yerli şərait üçün əsaslandırılması, məhsulun realizə edilməsinin təşkili və s. Torpağın hazırlanması, sahənin düzləndirilməsi, mailliyin nizamlanması, yamaclarda terrasların təşkili, torpağın əkinqabağı şumlanması, başdan-başa, zolaqlarla və yerli becərmə, bağ üçün ayrılmış sahənin bölüşdürülməsi, sərnələrin təşkili, şpaler bağlarda dayaqların qurulması, meşə zolağının yaradılması, suvarma sistemlərinin (quyular, nasos, suvarma xəttləri, aralıq vannalar, damcı suvarma, dairəvi çiləyici, suyu tullayan çiləyici, təpə - bitki üzərindən suvarma və s.) və təsərrüfat tikililərinin təşkili Bağ konstruksiyasının, əkin sxemlərinin və qida sahəsinin təyini, qəbul edilmiş qida sahələri Əkin yerinin nişanlanması, əkin çalalarının qazılması, tıngin əkinə hazırlanması, əkin vaxtı və qaydası Əsas və ehtiyat bağ sahələrində növbəli əkin sisteminin tərtibi, növbəli əkində istifadə edilən bitkilərə qoyulan əsas tələblər</p>	<p>10</p>	<p>uyğunluğuna əsasən qiymətləndirmək; Torpağın yumşaldılması, müxtəlif mexanizmlərin tətbiqi (torpaq frezeri, rotasiyalı mala, kultivator, kök kəsən alət); Əkin materialının keyfiyyəti və onun qiymətləndirilməsi Əkinə hazırlıq, tıngin əkin üçün hazırlanması, yerüstü hissənin və kök sisteminin kəsilməsi; Əkin yerinin hazırlanması, əkin yerinin nişanlanması, əkin işlərinin yerinə yetirilməsi; Müxtəlif karkas və dayaqların qurulması, əkin sistemləri, Müxtəlif əkin sistemləri və bağ konstruksiyaları</p>	<p>15</p>	<p>10</p>	<p>Cərgəarası becərmə alətləri, kultivator və torpaq frezerini şəraitə uyğun tətbiq etmək Maşın və avadanlıqların</p>
<p><b>Tumlu meyvə bağına qulluq texnologiyası və məhsuldarlığın yüksəldilməsi tədbirləri</b> Torpağın becərilməsinə və ondan səmərəli istifadəni bacarır</p>	<p>Cavan və məhsuldar bağda – cərgəarası və gövdəətrafı torpağa qulluq (malalama, kultivasiya və s.), cərgəarası torpaqdan müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilməsi, torpağın saxlanması sistemi və becərilməsi</p>	<p>10</p>	<p>Cərgəarası becərmə alətləri, kultivator və torpaq frezerini şəraitə uyğun tətbiq etmək Maşın və avadanlıqların</p>	<p>15</p>	<p>10</p>	<p>Cərgəarası becərmə alətləri, kultivator və torpaq frezerini şəraitə uyğun tətbiq etmək Maşın və avadanlıqların</p>

<p>Torpaq nümunəsi götürə bilir və analizin nəticələrini qiymətləndirə bilir</p> <p>Müxtəlif gübrələr ilə hesablama apara bilir və gübrə planı tuta bilir</p> <p>Üzvi gübrələri müxtəlif mexanizmlər ilə sahəyə verə bilir, həmçinin gübrəsəpəni işə hazırlaya, ondan istifadə edə və texniki qulluq göstərə bilir.</p> <p>Gübrələrin tətbiqi zamanı hüquqi tənzimləmə normalarına riayət edir.</p> <p>Yağış yağıdıran və digər suvarma qurğularını qura bilir və suvarmanı həyata keçirməyi bacarır.</p> <p>Mulçalama aqreqatından istifadə edə bilir.</p>	<p>texnologiyası</p> <p>Ağacların suvarılması – cavan bağda yerli şəraitdən və cinslərin tələbatından asılı olaraq suvarma normasının müəyyənəndirilməsi, suvarmanın sayı və vaxtı, məhsuldar bağda suvarma norması, onun təyini, suvarmanın vaxtı və sayı</p> <p>Ağacların gübrələnməsi – gübrələrin növləri, dozası, verilmə vaxtı, qaydası (suvarma ilə gübrələmə, kökdən kənar – yarpaq gübrələməsi və s.), məhsulun keyfiyyətinə gübrələmənin təsiri, ekoloji k/t-da gübrələmə, makroelementlərə, mikroelementlərə olan tələbatın müəyyən edilməsi, gübrələmə norması, gübrələmənin xərc-yarar balansı, gübrələmə zamanı ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması</p> <p>Alaqlarla mübarizə - tumlu meyvə bitkilərinin əsas əlaq otları (çoxillik və birillik əlaq otları) və onlara qarşı əsas mübarizə tədbirləri (aqrotexniki, bioloji, kimyəvi və s.)</p> <p>Ağacların çətininin formalaşdırılmasının əsas prinsipləri</p> <p>Ağacların budanılması – müxtəlif budama növləri (formaverici, nizamlayıcı, sağlamlaşdırıcı, cavanlaşdırıcı), vaxtı, dərəcəsi, qaydası, məhsuladüşməni tezləşdirən digər cərrahi əməliyyatlar (ucvurma, həlqələmə, gerbləmə, budaqların istiqamətinin dəyişdirilməsi və s.), kök budaması, məhsuldar bağda tətbiq olunan budama növləri, boy və məhsuldarlığın nizamlanması, Tumlu meyvə bitkilərinə verilən çətin formaları</p> <p>Məhsula qulluq – yaz şaxtaları ilə mübarizə (bağda süni duman, çiskin, tüstü yaratmaq və s.), çiçəklərin tozlanmasının təmin edilməsi (çiçəkləmə vaxtı bağda arı ailələrinin yerləşdirilməsi), məhsulun normalaşdırılması, çiçəklərin seyrəldilməsi (əl, mexaniki, budama, bioloji fəal</p>	<p>tətbiqi, texniki xidmət və sazlanması.</p> <p>Torpaq nümunələri götürmək və nəticələri qiymətləndirmək.</p> <p>Müxtəlif miqdar ölçülərində gübrə səpəni işə hazırlanmaq, çevirmək və gübrəni səpmək.</p> <p>Torpaq gübrələməsi. Yarpaq gübrələməsi (paylanmanın yoxlanması, yarpaq gübrələməsinin xüsusiyyətləri).</p> <p>Mövcud qurğular ilə suvarmanı həyata keçirmək.</p> <p>Damcı suvarmanı tənzimləmək: damızdıranların tənzimlənməsi məşğələləri, Rütubət ölçəndən istifadə.</p> <p>Müxtəlif mulçalama aqreqatlarının müxtəlif şəraitlərdə işə hazırlanması, tənzimləmək və istifadə etmək</p> <p>Çoxillik və birillik əlaq otları.</p> <p>Mübarizə tədbirləri, herbisidlərin seçilməsi və xüsusiyyətləri</p> <p>Müxtəlif alətlərdən istifadə (alətlər, bıçaq, qayçı, mişar, tətbiqi və texniki qulluq, yardımçı vasitələr, kompressor).</p> <p>Müxtəlif tumlu meyvə bitkiləri və sortlarında ağacların budanmasının həyata keçirilməsi (meyvə ağacının, birillik, ikiillik, üçillik və dördillik hissələrinin müəyyənəndirilməsi)</p> <p>Budama növləri və çətin formaları: Formaverici budama. Sağlamlaşdırıcı budama Cavanlaşdırma budaması. Yaşıl budama Quru budama Kök budaması Digər budama üsulları Budanmış ağac hissələrinin bağdan təmizlənməsi (sıra təmizləyənin və</p>				
---	---	---	--	--	--	--

İxtisasın adı: Meyvə ustası

	maddələrin tətbiqi və s.) meyvələrin yığımqabağı tökülməsi səbəbləri və onların qarşısının alınması, meyvələrin dolunun, küləyin və s. zərərli təsirindən qorunması (tor, plyonka və s. tətbiqlə) tədbirləri		ağac doğrayanın qurulması, işə hazırlanması və tətbiqi və ya ağac hissələrinin tullanması). Əl ilə, mexaniki və kimyəvi seyrəkləşdirmə. Çiçək və meyvə sıxlığının qiymətləndirilməsi.			
<p><b>Tumlu meyvə bitkilərinin mühafizə tədbirləri</b></p> <p>Bitki mühafizə tədbirləri üzrə hüquqi normalar və normativ sənədləri bilir</p> <p>Tumlu meyvə bitkiləri və sortlarında müşahidə edilən xəstəliklər, zərərvericilər haqqında anlayışa malikdir. Xəstəliklər, zərərvericilər və zərər formalarını müəyyən edə bilir və uyğun preparatları seçə bilir.</p> <p>İnteqrirlənmiş və bioloji bitki mühafizə tədbirlərini bilir.</p> <p>Müxtəlif çiləyiciləri işə hazırlaya bilir və müxtəlif bitkilər üzrə çiləyiciləri tətbiq edə bilir, texniki xidmət və sazlama işlərini apara bilir.</p> <p>Tətbiqi zamanı təhlükəsizlik tədbirlərinə riayət edir və bitki mühafizə tədbirləri üzrə hüquqi tənzimləmə normalarını düzgün tətbiq edə bilir</p>	<p>Müxtəlif tumlu meyvə bitkiləri və sortlarında müşahidə edilən xəstəliklər və zərərvericilər. Xəstəliklər, zərərvericilər və zərər formaları (həmçinin qeyri- parazit səbəblər). İnteqrirlənmiş və bioloji bitki mühafizə tədbirləri. Uyğun mübarizə tədbirlərinin seçilməsi. Zərər səviyyəsi. Biotexnoloji yardımçı vasitələr (məs.: torlar, plyonka, plastik materiallar). Bitki mühafizə vasitələrinin tətbiqi. Suyun pH-dərəcəsinin çilənən bitki mühafizə vasitələrinin təsirliliyinə təsiri. Preparatların seçimi və xüsusiyyətləri.</p> <p>Bitki mühafizə tədbirləri üzrə hüquqi normativ sənədlər (həmçinin arıların mühafizəsi, su resurslarının müdafiəsi haqqında)</p>	15	<p>Birbaşa təsir edən tədbirlər, vizual kontrol, vurma kontrolları, hormon tətbiq edilən hallar, kombinasiya edilmiş hallar.</p> <p>Traktora qurulan və ya yedəyə alınan püskürdücü çiləyicinin tətbiqi.</p> <p>Çiləyici maddə miqdarın doldurulması.</p> <p>Çiləyici maddə miqdarın müəyyən edilməsi.</p> <p>Hava miqdarı və paylanmasının tənzimlənməsi.</p> <p>Sürmə sürəti, iş təzyiqi, nasos, idarə etmə pultu, çiləyici başlıqlar, kontrol tədbirləri.</p> <p>Texniki xidmət və sazlama işləri.</p> <p>Bitki mühafizə tədbirləri üzrə hüquqi normaları tətbiq etmək (məs.: istifadəçinin qorunması üzrə, təhlükəsizlik iş paltarları, tənəffüs sisteminn müdafiəsi üzrə)</p>	15	70	
<p><b>Tumlu meyvə bitkilərinin məhsul yığımı, saxlanması və satışının təşkili</b></p> <p>Tumlu meyvə bitkilərinin məhsul yığımı, çeşidlənməsi və ya emalı (təmizlənməsi), saxlanması və satışı imkanları və proseslərini bilir.</p> <p>Tumlu meyvələri çeşidləyə, işarəliyə (etiket) və satış üçün hazırlamağı bacarır.</p>	<p>Məhsul yığımı vaxtının müəyyənəndirilməsi, meyvələrin yetişmə dərəcəsi, istehlak və yığım yetişkənliyinin təyini, yığım planının tərtibi, yığım avadanlığı və mexanizmləri, meyvə yığımının təşkili, meyvələrin çeşidlənməsi, kalibrəndirilməsi, meyvələrin çeşidlər üzrə işarələnməsi (etiketlənməsi) və qablaşdırılması</p> <p>Meyvələrin saxlanılma imkanları, şəraiti,</p>	15	<p>Tumlu meyvələrin yetişmə vəziyyətini müəyyənəndirmək (məs.: müxtəlif sortların yetişmə vaxtı və yetişmə dərəcələri, rəng, parıltılıq, turşu-şəkər-nisbəti).</p> <p>Satış kanallarından asılı olaraq çeşidləmə.</p> <p>Əl ilə çeşidləmə (həmçinin çeşidləmə qurğusunu tənzimləmək</p>	20	80	

<p>Saxlanma şərtlərini müəyyənləyir, meyvə anbarını doldura və idarə edə bilir.</p> <p>Müxtəlif satış kanalları, bazarın müşahidə edilməsi, birbaşa satış və digər satış yolları haqqında anlayışa malikdir.</p>	<p>müddəti (uzun və qısa müddətli saxlanılma), məhsulun müxtəlif növ saxlayıcılara yerləşdirilməsi və onların edilməsi</p> <p>bazar Müşahidələri, müxtəlif satış kanalları, birbaşa və digər satış yollarının müəyyənəndirilməsi</p>	80	<p>və istifadə etmək), Satış tələblərinə uyğun olaraq etiketləmə Optimal saxlama şəraiti üçün şərtlərin müəyyənəndirilməsi və müvafiq formada tənzimlənməsi. Meyvə anbarının yerə qənaət edən formada doldurulması.</p>	90	220	
<b>Modul üzrə cəmi:</b>		80		90	220	

## GİRİŞ

### Hörmətli oxucu!

Biz bu modulu hazırlayarkən ilk məqsədimiz xalqımıza xidmət olub. Gərgin əmək sərf edərək, fərqli tərtibat və dizayn, öyrədici tapşırıqlar, resursların təqdimatı və d. yeniliklərlə bu vəsaiti Sizin ixtiyarınıza veririk. Qeyd edək ki, modul “Meyvəçilik ustası” hazırlığı üzrə modullar sisiləsindən ilk dərs vəsaitidir.

Bildiyimiz kimi, meyvəçilik bağçılığın əsas istehsal sahələrindən biri olmaqla insan qidasına yararlı meyvə-giləmeyvə bitkilərinin becərilməsi ilə məşğul olan elm sahəsidir. Meyvəçilik fənninin məqsədi meyvə-giləmeyvə bitkilərindən yüksək məhsul əldə etməkdir. Bunun üçün isə meyvə-giləmeyvə bitkilərinin torpaq-iqlim şəraitinə tələbi nəzərə alınmaqla onlar bölgələr üzrə düzgün yerləşdirilməlidir. Beləliklə meyvəçilik elminin əsas vəzifəsi meyvə-giləmeyvə bitkilərinin böyümə-inkişaf qanunlarını nəzərə almaqla onları daha səmərəli üsullarla çoxaltmaq, cinsin və sortun bioloji tələbinə uyğun konkret torpaq-iqlim şəraitində səmərəli texnoloji becərmə əməliyyatlarını işləyib hazırlamaqdan ibarətdir. Meyvəçilik fənninin obyektinə daxil olan meyvə bitkiləri təsərrüfat nöqtəyi-nəzərdən aşağıdakı qruplara ayrılır:

- Tumlu meyvə bitkiləri
- Çəyirdəkli meyvə bitkiləri
- Qərzəkli meyvə bitkiləri
- Subtropik meyvə bitkiləri
- Sitrus meyvə bitkiləri
- Giləmeyvə bitkiləri
- Tropik meyvə bitkiləri

Əziz təhsilalanlar! Sizin qarşınızdakı modul “Tumlu meyvə bitkiləri”nə həsr olunmuşdur. Bildiyimiz kimi tumlu meyvə bitkiləri yüksək qidalılıq, tibbi və dietik (pəhriz) əhəmiyyətə malik olmaqla istehsalına və iqtisadi gəlirinə görə həm dünyada, həm də respublikamızda meyvə bitkiləri içərisində ilk sıralardadır.

Tumlu meyvə bitkiləri dedikdə alma, armud, heyva, əzgil, yemişan və üvəz bitkiləri nəzərdə tutulur. Bunlardan alma, armud və heyva cinsləri üzrə sənaye əhəmiyyətli meyvə bağları mövcuddur. Əzgil bitkisi mədəni halda qismən olaraq əsasən həyətəyanı sahələrdə becərilir. Yemişan və üvəz bitkiləri isə yabanı halda geniş yayılmışdır.

Sizə təqdim olunan bu modulda tumlu meyvə bitkiləri qrupunun əsas xüsusiyyətləri, ətraf mühit amillərinə tələbləri, cinslər üzrə əkin materialı (ting) istehsalı, bağ salınması, cavan və məhsuldar bağda torpağa və ağaclara qulluq texnologiyası, başlıca xəstəliklər, zərərvericilər və onlarla əsas mübarizə tədbirləri, məhsul yığımı, saxlanması və satışının təşkili ilə bağlı bütün məsələlər öz geniş əksini tapmışdır.

İnanırıq ki, ixtiyarınıza verilən bu modulu mənimsəməklə tumlu meyvə bitkiləri üzrə həm sağlam əkin materialı, həm də məhsul istehsalının təşkili qaydalarını tam öyrənəcəksiniz. Bu isə gələcəkdə peşə fəaliyyətinizi davam etdirmək üçün Sizə əsaslı zəmanət verir.

Əziz oxucu! Modulun məzmunu və tərtibatı üzrə təklif və iradlarınızı y.suleymanova13@mail.ru ünvanına göndərə bilərsiniz.



# **ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 1**

**TUMLU MEYVƏ  
BİTKİLƏRİNİN ƏSAS  
XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ƏTRAF  
MÜHİT AMİLLƏRİNƏ TƏLƏBİ**

### **Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Tumlu meyvə bitkiləri Gülçiçəklilər (Rosaceae) fəsiləsinə, alma (Maloideae) yarım fəsiləsinə və ayrı-ayrı cinslərə aiddir. Onlar bir sıra xüsusiyyətlərinə - tumurcuqların tipləri, meyvəvermə xarakteri, meyvə budaqcıqları, çiçək, çiçək topası və meyvənin quruluşuna görə bu qrupda birləşdirilmişdir.

Tumlu meyvə bitkilərinin nəinki respublikamızda, hətta dünya miqyasında geniş becərilməsinə səbəb həmin bitkilərin bioekoloji xüsusiyyətləridir. Bioekoloji xüsusiyyətlər dedikdə bitkilərin bir-birinin və ətraf mühit amillərinin təsiri altında qazandıqları bioloji xüsusiyyətlər nəzərdə tutulur. Belə ki, tumlu meyvə bitkiləri daim onları əhatə edən xarici şəraitlə üzvi surətdə əlaqədə olurlar. Xarici şəraitin təsiri nəticəsində bitkilərdə anatomik quruluş, morfoloji nişanələr, bioloji xüsusiyyətlər, böyümə və inkişaf qanunauyğunluqları dəyişir. Tumlu meyvə bitkilərinin xarici şərait amillərinə münasibətləri eyni olmayıb bitkinin yaşından, ilin fəslindən və fenoloji fazalardan asılı olaraq dəyişir. Bitkilərin bir-birinə və ətraf mühit amillərinə münasibətlərini öyrənmədən yüksək məhsul istehsalına nail olmaq mümkün deyil. Çünki meyvə bağında bitkilərə normal aqrotexnoloji qulluq edilməsi üçün ilk növbədə onların bioloji xüsusiyyətlərini və ətraf mühit amillərinə tələblərini bilmək lazımdır. Bildiyimiz kimi bitkinin böyümə və inkişafında həlledici əhəmiyyətə malik olan amillər onlara təklikdə yox, kompleks surətdə təsir edir. Yəni, bitkiyə bir amilin təsir etməsi üçün mütləq digər amil də olmalıdır. Məsələn, bitkinin torpaqda olan qida maddələrindən istifadə edə bilməsi üçün torpaqda müəyyən dərəcədə istilik və rütubətin də olması zəruridir. Bu və ya digər amilin çatışmazlığı, yaxud ifrat dərəcədə olması bitkinin normal böyüməsinə və inkişafına maneçilik törədir.

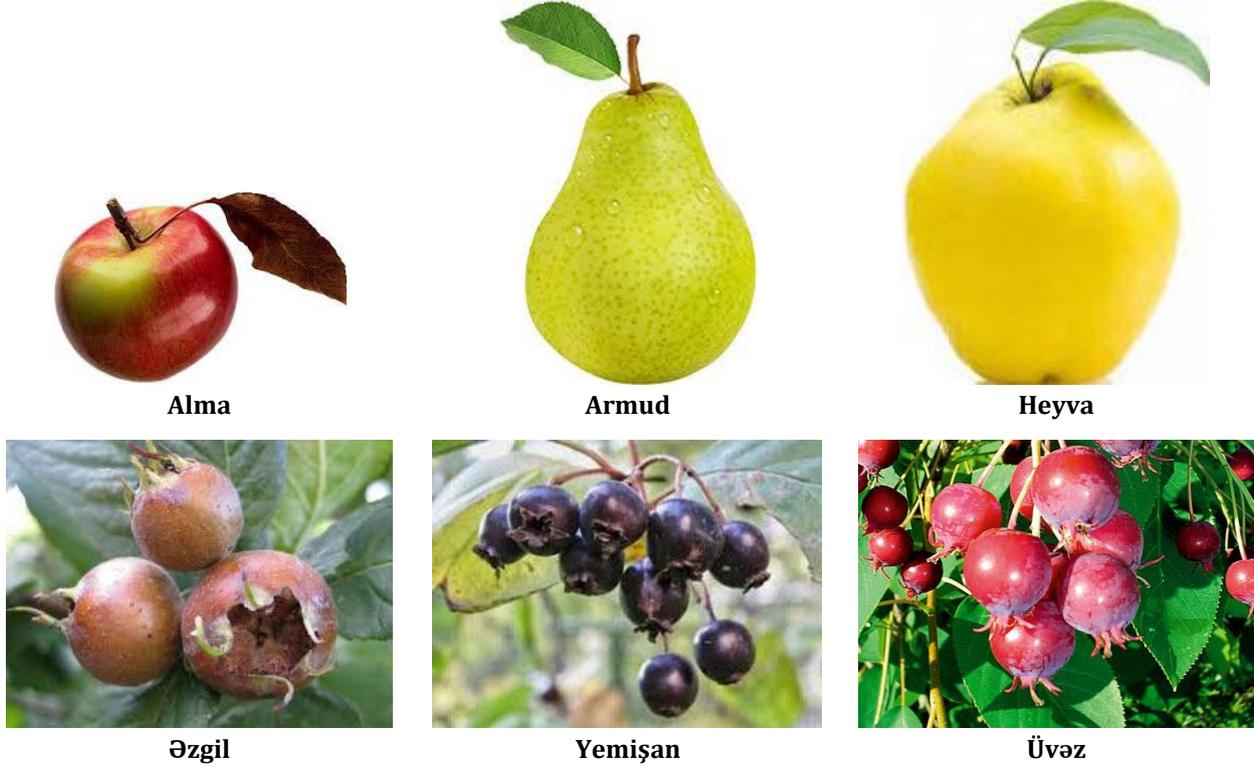
Beləliklə, tumlu meyvə bitkilərinin əsas xüsusiyyətləri və ətraf mühit amillərinə tələbləri ilə bağlı birinci fəsilə verilən biliklər böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Beləliklə bu fəsilin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:

- Tumlu meyvə bitkilərində tumurcuqların tiplərini, meyvə budaqcıqlarının tiplərini, meyvəvermə xarakterini, çiçək, çiçək topası və meyvənin quruluşunu öyrənəcəksiniz, praktiki olaraq onları müəyyənləşdirmək və tanımaq qabiliyyətinə malik olacaqsınız;
- Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında iqlim (rütubət, temperatur, işıq, hava və külək) amillərinin rolunu, onların çatışmazlığının və artıqlığının bitkilərə təsir mexanzimini öyrənəcəksiniz və hər iki halda bitkilərdə baş verən fəsadları praktiki olaraq təyin edə biləcəksiniz;
- Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında edafit (torpaq, qida maddələri) amillərinin rolunu öyrənəcəksiniz, onlar üçün əlverişli və yaxud yararsız olan torpaq tiplərini tanıyacaqsınız, qida elementlərinin çatışmazlığı və yaxud ifrat dərəcədə olması zamanı bitkilərdə gedən dəyişiklikləri praktiki olaraq təyin etmək vərdişinə malik olacaqsınız;
- Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında relyefin rolunu öyrənəcəksiniz, d.s. hündürlük, maillik və yamacların ekspozisiyasının (cəhətləri) temperatur, hava və rütubət rejiminə, eyni zamanda aqrotexnoloji əməliyyatların mexanikləşdirilməsinə təsirini biləcəksiniz;
- Biotik amillərin (faydalı və zərərli canlıların, mikroorqanizmlərin, müxtəlif bitkilərin) tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında rolunu öyrənəcəksiniz;
- Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafına antropogen təsir haqqında məlumat əldə edəcəksiniz.

### 1.1. Tumlu meyvə bitkiləri qrupunun əsas xüsusiyyətləri

Əvvəlcə tumlu meyvə bitkilərinin nümayəndələri ilə tanış olaq. Bunlar aşağıdakılardır (Şəkil 1.1).



Şəkil 1.1. Tumlu meyvə bitkilərinin nümayəndələri

İndi isə tumlu meyvə bitkilərinin hansı xüsusiyyətlərinə görə bu qrupda birləşdirildiyini öyrənək. İlk növbədə tumlu meyvə bitkilərində tumurcuqların tipi və quruluşu ilə tanış olaq.

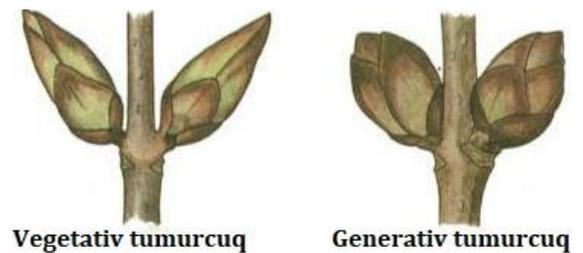
**Tumurcuqların tipləri.** Vegetasiya dövründə zoğ üzərində əmələ gələrək yarpağın qoltuğunda yerləşən göz payızadək tam formalaşır. Yarpaq normal böyüyüb payızda töküldükdən sonra onun qoltuğundakı göz tumurcuq adlanır. Beləliklə formalaşmamış tumurcuq göz, formalaşmış göz isə tumurcuq adlanır.

Bildiyimiz kimi, orqan əmələgətirmə xarakterinə görə tumurcuqlar iki qrupa (Şəkil 1.2) ayrılır:

- Vegetativ tumurcuqlar;
- Generativ tumurcuqlar.

Yarpaq tumurcuğu açıldıqda yarpaq və həlqəli meyvə budaqcığı verir.

Boy tumurcuğu isə açıldıqda boy zoğu verir. Bu tumurcuqlar nazik, uzun və ucunun sivri olması ilə fərqlənir. Boy tumurcuğu gövdənin və ya zoğun başlanğıcıdır. Beləliklə, boy tumurcuğu inkişaf etməmiş gövdə və yaxud zoğdur.



Şəkil 1.2. Tumurcuğun tipləri

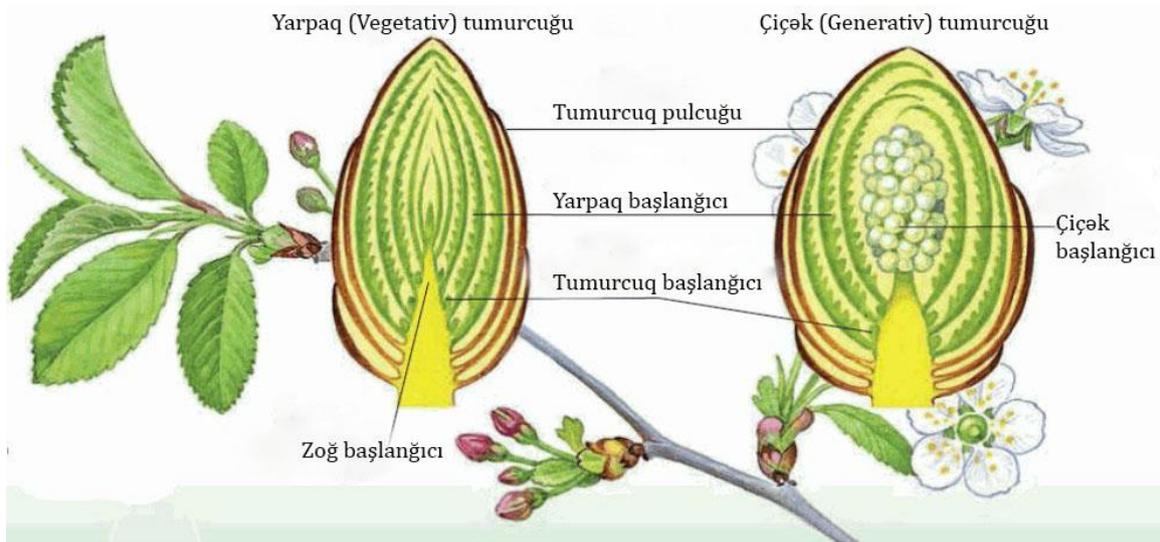
Generativ tumurcuğa çiçək tumurcuğu, meyvə tumurcuğu, habelə reproduktiv tumurcuq da deyilir.

Generativ tumurcuq vegetativ tumurcuqdan iri, dolğun, ucunun küt və yastı olması ilə fərqlənir. O, meyvə budaqcığına birləşdiyi yerdən geniş bucaq altında ayrılır.

Generativ tumurcuq daxili quruluşuna görə iki qrupa ayrılır:

1. Sadə generativ tumurcuq;
2. Mürəkkəb generativ tumurcuq.

Tumlu meyvə bitkilərində generativ tumurcuq mürəkkəb (qarışıq) olmaqla açıldıqda çiçəklə yanaşı vegetativ orqan - zoğ və yarpaq da əmələ gətirir (Şəkil 1.3).



Şəkil 1.3. Tumlu meyvə bitkilərində vegetativ və generativ tumurcuğun quruluşu

Çiçək tumurcuqlarının açıldıqdan sonra orqan əmələgətirmə xüsusiyyətini növbəti şəkillərdə daha aydın görə bilərik (Şəkil 1.4).



Şəkil 1.4. Alma bitkisinde açılmış çiçək tumurcuğu

**Tumurcuqların oyanması qabiliyyəti.** Bu il əmələ gəlmiş tumurcuqların gələn ilin yazında açılması xarakterinə tumurcuqların oyanma qabiliyyəti deyilir. Tumurcuqların oyanma qabiliyyəti bitkinin cins, növ və sortunun bioloji xüsusiyyətləri ilə üzvi surətdə bağlıdır. Tumlu meyvə bitkilərinin tumurcuqları zəif oyanma qabiliyyətinə malikdir.

Tumurcuqların çox qismi uzun müddət yatmış halda qalır ki, bu da tumlu meyvə bitkilərinin cavanlaşdırılmasına və uzun müddət yaşamalarına imkan yaradır. Lakin müasir bağlarda istifadə olunan tumlu meyvə bitki sortlarında tumurcuqlar yüksək oyanma qabiliyyətinə malikdir. Bu baxımdan zəif, orta və yüksək oyanma qabiliyyəti olan bitkilər ayrılır (Şəkil 1.5).

**Zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti.** Keçən il formalaşmış tumurcuğun bu ilin yazında açılaraq boy zoğu (25 sm-dən uzun) verməsi qabiliyyətinə deyilir. Belə bitkilər bir qayda olaraq uca boylu olur. Tumurcuqların oyanma qabiliyyəti ilə onun zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti bitkinin sonrakı inkişafına böyük təsir göstərir (Cədvəl 1.1).

Dərəcəsi	Tumurcuqların oyanması, %	Zoğ əmələgətirmə, %
Zəif	20-30	5-10
Orta	30-50	15
Yüksək	50-70	25
Çox yüksək	70-dən çox	25-dən çox

**Cədvəl 1.1. Tumurcuqların oyanması və zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti**

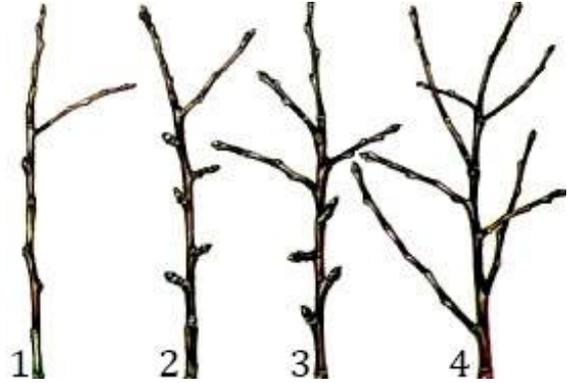
Tumurcuqların oyanması qabiliyyəti zəif, zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti yüksək olan bitkilər məhsula gec düşür, uzun ömürlü olur. Tumurcuqların oyanması qabiliyyəti yüksək, zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti zəif olan bitkilər isə məhsula tez düşür, ömürləri nisbətən gödək olur.

**Zoğ bərpaetmə qabiliyyəti.** Yatmış tumurcuqların öz həyat fəaliyyətlərini uzun müddət qoruyub saxlayaraq, şərait olduqda onu bürüzə verməsi qabiliyyətinə zoğ bərpaetmə qabiliyyəti deyilir. Zoğ bərpaetmə xüsusiyyəti bitkinin uzun ömürlü olmasını təmin edir.

**Meyvə budaqcıqlarının tipləri.** Budaq uzun, yoğun, uzun ömürlü olduğu halda budaqcıq gödək, nazik və qısa ömürlü olur. Budaqcıqların üzərində meyvə tumurcuqları yerləşdiyindən onlara *meyvə budaqcığı* deyilir. Məhsul verməyə yeni başlamış bitkidə meyvə budaqcıqları çətin mərkəzində yerləşir. Çətin böyüdükcə gövdədə əmələ gəlmiş budaqcıqları kölgələndirir və onlar tədricən quruyub məhv olur. Buna görə də çətinin üçüncü-dördüncü sıra budaqlarının işıqla təmin olunmuş hissələrində yeni meyvə budaqcıqları əmələ gəlir.

Tumlu meyvə bitkilərində meyvə budaqcıqları üç tipdə olur: həlqəli, nizə və uzun.

**Həlqəli meyvə budaqcığı.** Həlqəli meyvə budaqcığı yarpaq tumurcuğundan əmələ gəlir. Yarpaq tumurcuğu yazda açılaraq 5 sm-dək uzunluğunda zoğ əmələ gətirir. Belə zoğun üzərində 4-9 ədəd yarpaq olur. Payızda yarpaqlar töküldükdən sonra budaqcığın üzərində yarpaq saplağının izi həlqə əmələ gətirir. Buna görə də belə budaqcığa həlqəli meyvə budaqcığı deyilir (Şəkil 1.6).



**Şəkil 1.5. Alma bitkisinin tumurcuqlarının oyanması və zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti**

1. Zəif oyanma və zəif zoğ əmələgətirmə;
2. Yüksək oyanma və zəif zoğ əmələgətirmə;
3. Yüksək oyanma və orta zoğ əmələgətirmə;
4. Yüksək oyanma və yüksək zoğ əmələgətirmə.



Şəkil 1.6. Həlqəli meyvə budaqcığı

Hər həlqəli meyvə budaqcığının təpəsində bir qayda olaraq meyvə tumurcuğu olur. Lakin normal qidalanma şəraiti olmadıqda çiçək tumurcuğunun əmələ gəlməsi üçün zəmin olmur. Bu halda budaqcığın təpəsində yenidən yarpaq tumurcuğu formalaşır. Növbəti ildə bu tumurcuq açılaraq yeni həlqəli budaqcıq yaradır və həmin budaqcıq çiçək tumurcuğu ilə nəhayətlənir. Beləliklə həlqəli meyvə budaqcığı bir və ikiillik ola bilər.

**Nizə meyvə budaqcığı.** Nizə meyvə budaqcığının uzunluğu 5-15 sm, əsasa yaxın hissəsi yoğun, uc hissəsi isə nazik və sivri olur. Bu meyvə budaqcığı nizəyə və ya cidaya oxşadığından ona nizə meyvə budaqcığı adı verilmişdir. Nizə meyvə budaqcığının üzəri hamar, sığallı olub ucunda bir ədəd meyvə tumurcuğu yerləşir və əsas budaqdan 90° bucaq altında ayrılır (Şəkil 1.7).



Şəkil 1.7. Nizə meyvə budaqcığı

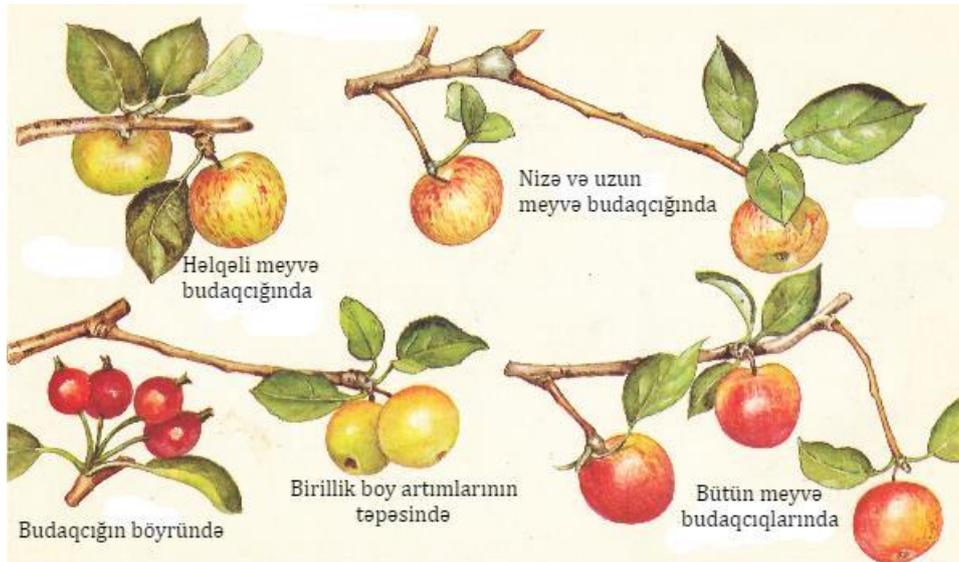
**Uzun meyvə budaqcığı.** Normal şəraitdə becərilən ağacda uzun meyvə budaqcığı 15 sm və daha uzun olub azca əyri, üzəri hamar, sığallı, ucunda isə bir ədəd meyvə tumurcuğu yerləşir.

Həlqəli, nizə və uzun meyvə budaqcıqları normal şəraitdə becərilən ağacda hər il əmələ gəlir, sərbəst və ya qarışıq şəkildə şaxələnərək sadə və mürəkkəb tipli olurlar.

**Sadə meyvə budaqcığı.** 3-5 illik olmaqla ya həlqəli meyvə budaqcığının sərbəst şaxələnməsindən, yaxud da həlqəli və nizə, həlqəli və uzun, nizə və uzun meyvə budaqcıqlarından yaranmış meyvə budaqcığı kompleksidir. Belə budaqcıq kompleksi yüksək və sabit məhsula zəmanət verə bilər. Çünki şaxələnmə sayı az olduğundan (2-4 sıra) qida maddələrinin səmərəsiz sərfi az olur.

**Mürəkkəb meyvə budaqcığı.** Sadə meyvə budaqcığı kompleksindən yaşının və budaqlanma sayının çox olması ilə fərqlənir. Bu səbəbdən də onlarda çiçəklərin meyvə bağlama faizi aşağı olur. Meyvələr xırda və aşağı keyfiyyətli olmaqla əksərən ağacdaxtsız tökülürlər. Belə budaqcıqda şaxələnmə çox olduğundan qida maddələrinin səmərəsiz sərfi baş verir. Ona görə də onlar budanılaraq sadə meyvə budaqcığına çevrilməlidir.

**Meyvəvermə xarakteri.** Generativ tumurcuğun meyvə budaqcığı üzərində tutduğu yer bitkinin bioloji xüsusiyyətindən asılıdır. Bir qayda olaraq generativ tumurcuq tumlu meyvə bitkilərində meyvə budaqcığının təpəsində yerləşir. Lakin burada müstəsnalığa da təsadüf edilir. Belə ki, vegetasiya dövrü uzun müddət davam edən bəzi illərdə almanın Qışlıq Qızıl Parmen (zolaqlı Şafran), Qışlıq Ağ Rozmarin, Qışlıq Ağ Kalvil və s. sortlarında, armud bitkisinin Bon Kreyten Vilyams, Olivye de Serr və d. sortlarında generativ tumurcuq meyvə budaqcıqlarının böyründə də yerləşə bilər. Beləliklə tumlu meyvə bitkilərinin meyvəvermə xarakteri alma bitkisinin timsalında şəkildə daha aydın görünür (Şəkil 1.8)



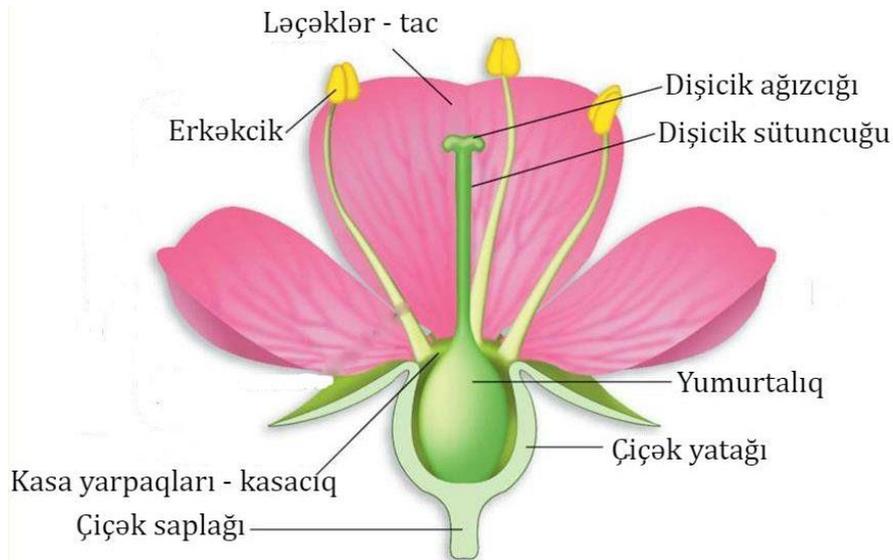
Şəkil 1.8. Alma bitkisinin meyvəvermə xarakteri

Heyva və əzgil bitkilərində çiçəklər birillik zoğların uc hissəsində əmələ gəlir.

**Çiçəyin quruluşu.** Yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün meyvə-giləmeyvə bitki cinslərində, növlərində və onların sortlarında çiçəklərin quruluşunu, tozlanma və mayalanmaya münasibətini bilmək lazımdır. Bu mühüm bioloji məsələnin əvvəlcədən dəqiq öyrənilməsi cins, növ və sortların bağlarda düzgün yerləşdirilməsinə, tozlanma və

mayalanma prosesinin təmin edilməsinə, nəticədə yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasına imkan verir.

Çiçəyi zoğa və ya budaqcığa birləşdirən çiçək saplağıdır. Saplaq vasitəsilə qida maddələri zoğdan və ya budaqcıqdan çiçəyə daxil olur. Çiçək saplağının ucunda çiçəyin yerləşdiyi geniş hissə çiçək yatağı adlanır. Çiçək yatağından bir və ya iki cərgədə düzölmüş kasa yarpaqları ayrılır. Kasa yarpaqlarının hamısına birlikdə çiçəyin kasacığı deyilir. Kasacığın vəzifəsi çiçəyi qorumaq və assimilyasiya prosesinin normal gedişinə şərait yaratmaqdan ibarətdir. Kasacıqdan yuxarıda çiçək ləçəkləri yerləşir. Piqmentlərin xüsusiyyətindən asılı olaraq ləçəklərin rəngi müxtəlif olur. Ləçəklərin müxtəlif rəngdə olmaları həşəratları çiçəyə cəlb edir. Çiçəklərdə efir yağlarının olması onlara xoş ətir verir. Ləçək müxtəlif formada, həcmdə və sayda olur. Tumlu meyvə bitkilərinin çiçəklərində beş ədəd ləçək olur. Ləçəklərin hamısına birlikdə çiçəyin tacı deyilir (Şəkil 1.9). Çiçəyin tacı ilə onun kasacığına birlikdə çiçək yanlığı deyilir.



Şəkil 1.9. Alma çiçəyinin quruluşu

Çiçəyin ortasında dişicik yerləşir. Tumlu meyvə bitkilərinin çiçəkləri sadə dişiciklidir. Yəni çiçəklərində bir ədəd dişicik var. Dişicik ağzı, sütuncuq və yumurtalıqdan təşkil olunur. Tumlu meyvə bitkilərində dişiciyin beş ağzı var.

Bitkinin bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq çiçək aşağı, orta və yuxarı yumurtalıqlı olur. Tumlu meyvə bitkilərində çiçək aşağı, və yaxud alt yumurtalıqlı olur. Belə ki, yumurtalıq çiçək yatağının daxilində yerləşərsə belə çiçəyə aşağı yumurtalıqlı çiçək deyilir. Burada çiçəyin yumurtalıq hüceyrələri mayalandıqdan sonra əmələ gəlmiş meyvənin yuxarı tərəfində (təpəsində) kasacıq, kasacığın içərisində isə erkək və diş çiçək orqanları, kasacıqdan aşağıda isə meyvəyanlığı (meyvənin yediyimiz hissəsi) yerləşir. Eyni zamanda qeyd edək ki, tumlu meyvə bitkilərinin çiçəkləri sadə dişiciklidir. Yəni, bir çiçəkdə bir ədəd dişicik olur.

Tumlu meyvə bitkiləri birevli, çiçəkləri isə ikicinsiyətlidir. Bitki üzərində yerləşən hər çiçəyin daxilində həm erkək, həm də diş cinsiyətli çiçək orqanı yerləşərsə belə bitkiyə birevli bitki, çiçəklərə isə ikicinsiyətli çiçəklər deyilir. Tumlu meyvə bitkiləri həşəratla tozlanır.

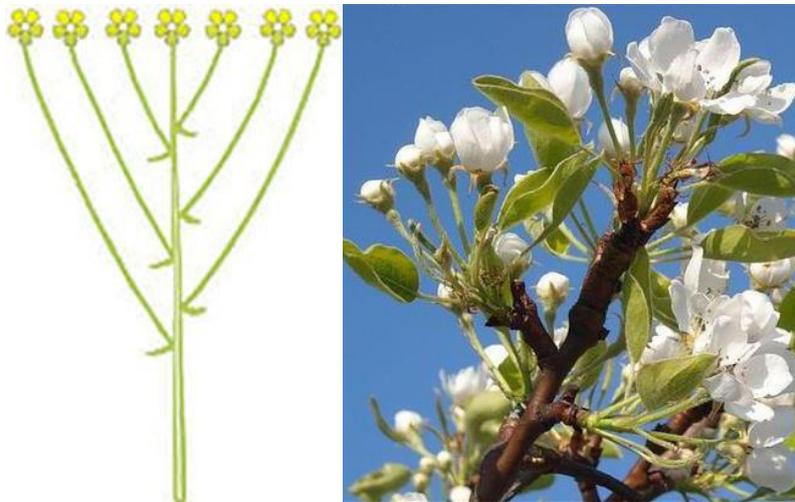
**Çiçək topasının tipləri.** Bir çiçək tumurcuğundan bir neçə ədəd və ya çoxlu miqdarda əmələ gəlmiş çiçəklərin hamısına birlikdə çiçək topası deyilir. Çiçək topasındakı çiçəklər bir-birinə yaxın olub bütün çiçəklər bir əsas ox üzərində yerləşir. Tumlu meyvə bitkilərindən yalnız heyva cinsində çiçəklər tək-tək yerləşir. Digər tumlu meyvə bitkilərində isə çiçək tumurcuğu açıldıqda çiçək topası əmələ gətirir. Cinsin bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq çiçək topası müxtəlif quruluşa malik olur. Bununla əlaqədar hər çiçək topasına müvafiq ad verilmişdir.

Alma bitkisinde çiçək topası sadə çətir tipindədir (Şəkil 1.10). Bu çiçək topasında bütün çiçəklərin saplağı eyni uzunluqda olur. Çiçək qrupunda olan bütün çiçəklərin saplağı bir qısa oxun ucunda sanki bir nöqtədən çıxmış vəziyyətdə yerləşir. Hər saplağın ucunda yerləşən qönçə açılaraq birlikdə çətiri, qübbəni xatırlatdıqlarından belə çiçək qrupuna sadə çətir adı verilmişdir.



Şəkil 1.10. Alma bitkisinde çiçək topası

Armud bitkisinin çiçək topası sadə sipər tiplidir. Sipərin xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, əsas oxun böyürlərində yerləşmiş çiçəklərdə saplaq eyni uzunluqda olmur. Əsas oxun aşağısında yerləşən hər çiçəyin saplağı uzun, yuxarıya doğru düzülmüş çiçəklərin saplağı isə gödək olur. Nəticədə əsas ox üzərində düzülmüş bütün çiçəklərin uc tərəfi eyni səthdə yerləşərək qalxanı və ya sipəri xatırladır. Belə topaya sadə sipər deyilir (Şəkil 1.11).



Şəkil 1.11. Armud bitkisinin çiçək topası

Heyva və əzgil bitkilərində isə çiçəklər iri olub, tək-tək yerləşir. Heyva bitkisinin çiçəkləri açıq çəhrayı rəngli, əzgil bitkisinin çiçəkləri isə çəhrayı və yaxud ağ rənglidir. (Şəkil 1.12 və Şəkil 1.13).

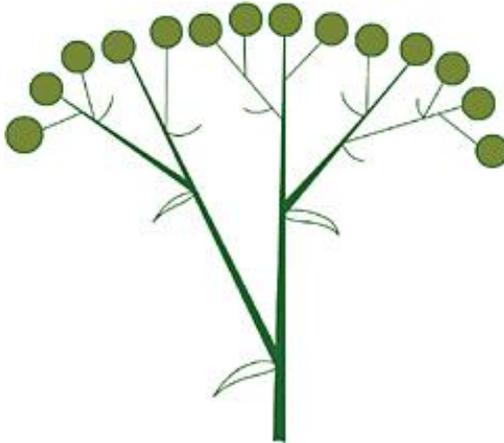


Şəkil 1.12. Heyva bitkisinin çiçəkləri



Şəkil 1.13. Əzgil bitkisinin çiçəkləri

Yemişan və üzv bitkilərinin çiçək topası isə *mürəkkəb sipər* tiplidir. Mürəkkəb sipərin xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, əsas oxun böyürlərində yerləşən hər oxun ucunda sadə sipərdə olduğu kimi çiçəklər yerləşir (Şəkil 1.14 və Şəkil 1.15).



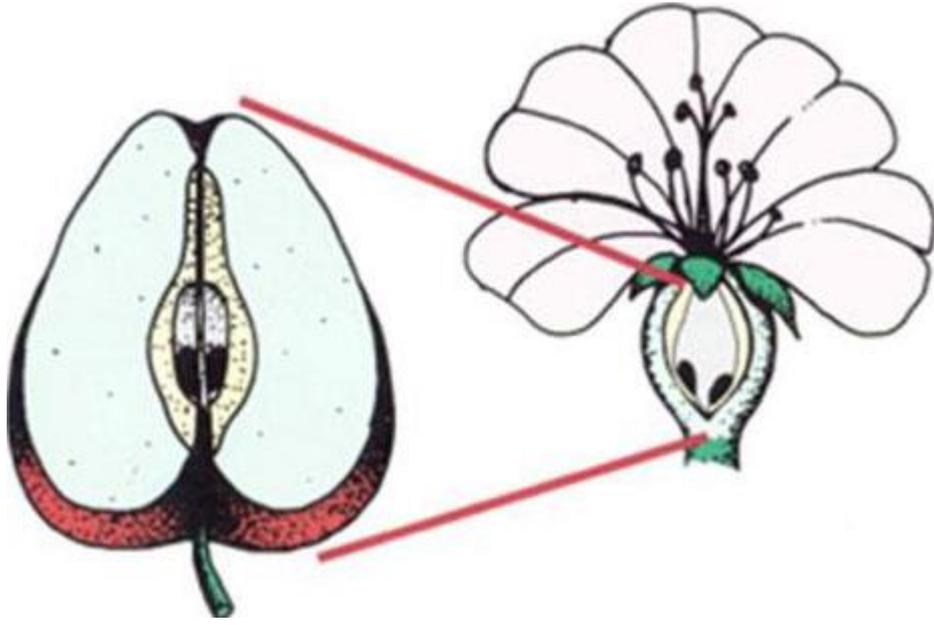
Şəkil 1.14. Yemişan bitkisinin çiçəkləri



**Meyvənin tipi və quruluşu.** Tumlu bitkilərin meyvəsi yalançı meyvə adlanır. Meyvənin əmələ gəlməsində dişiciyin yumurtalığı və erkəciyin tozcuqları ilə yanaşı çiçəyin başqa orqanları da, məsələn çiçək yatağı, kasa yarpaqları, kasacıq da iştirak edərsə belə meyvəyə yalançı meyvə deyilir. Tumlu bitkilərdə meyvə çiçək yatağının böyüməsindən əmələ gəlir. Bu proses alma bitkisinin timsalında Şəkil 1.16-da daha aydın verilir.



Şəkil 1.15. Üzv bitkilərsinin çiçək topası

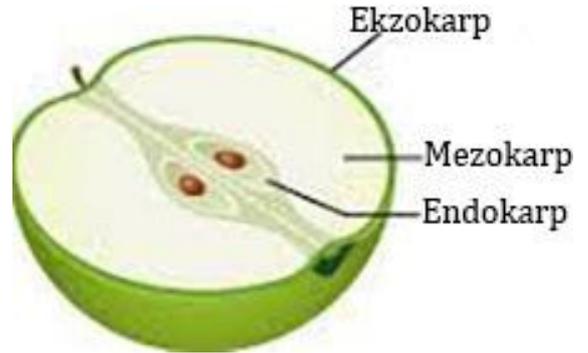


Şəkil 1.16. Alma bitkisinde meyvə əmələgəlməsi

Meyvənin xarici hissəsinə meyvə yanlığı (perikarp) deyilir. Perikarp öz növbəsində aşağıdakı üç hissədən təşkil olunmuşdur.

1. Ekzokarp - meyvənin üst hissəsi - qabıq;
2. Mezokarp - meyvənin orta hissəsi - lət;
3. Endokarp - meyvənin daxili hissəsi - toxum (Şəkil 1.17).

**Toxum.** Toxum aşağıdakı hissələrdən təşkil olunur: toxum qabığı, endosperm və rüşeym. Tumlu meyvə bitkilərinin toxumları ilə 17 sayılı şəkildə tanış ola bilərsiniz (Şəkil 1.18, Şəkil 1.19, Şəkil 1.20, Şəkil 1.21, Şəkil 1.22 və Şəkil 1.23).



Şəkil 1.17. Meyvənin quruluşu



Şəkil 1.18. Alma toxumu



Şəkil 1.19. Armud toxumu



Şəkil 1.20. Heyvə toxumu



Şəkil 1.21. Əzgil toxumu



Şəkil 1.22. Yemişən toxumu



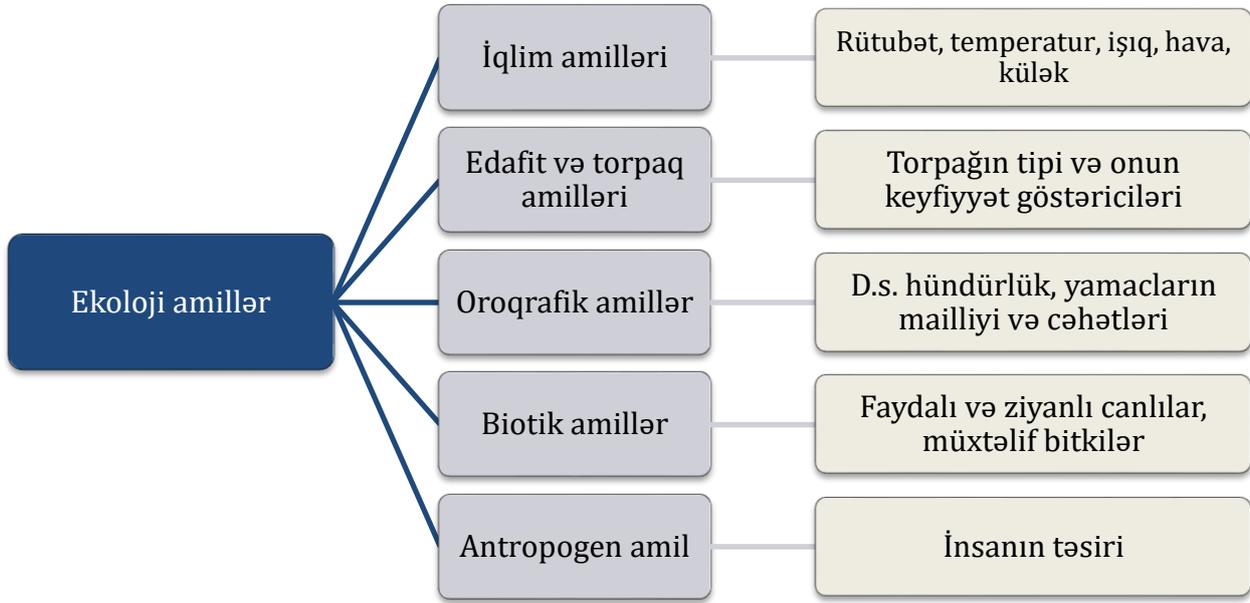
Şəkil 1.23. Üvəzin toxumu

## 1.2. Tumlu meyvə bitkilərinin ətraf mühit amillərinə tələbləri

Bildiyimiz kimi meyvə-giləmeyvə bitkiləri çoxillik bitkilərdir. İlin müxtəlif fəsilələrində onlar əlverişsiz mühit şəraitinin təsirinə məzruz qalır. Bu baxımdan onların bölgələr üzrə səmərəli yerləşdirilməsini təmin etmək üçün ətraf mühit amillərinə tələbatını bilmək lazımdır.

Tumlu meyvə bitkiləri də digər bitkilər kimi daim onları əhatə edən xarici şəraitlə üzvi surətdə əlaqədə olurlar. Xarici şəraitin təsiri nəticəsində bitkilərdə anatomik quruluş və morfoloji nişanələr dəyişir. Tumlu meyvə bitkilərinin xarici şərait amillərinə münasibətləri eyni olmayıb bitkinin yaşından, ilin fəslindən və fenoloji fazalardan asılı olaraq dəyişir. Bitkilərə təsir edən ekoloji amilləri mühit və həyat şəraiti adlanan iki böyük qrupa ayırırlar. Bitkiyə təsir edən ekoloji amillərin hamısı birlikdə həmin bitki üçün mühit şəraiti yaradır. Həmin bitkinin həyatı üçün zəruri olan su, hava, işıq, istilik, qida maddələri isə həyat və ya yaşayış amilləri adlanır.

Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafını təmin edən ekoloji amillər xarakterlərinə görə aşağıdakı qruplara bölünür (Sxem 1.1).



Sxem 1.1. Ekoloji amillərin qruplaşdırılması

Bitkinin böyümə və inkişafında həlledici əhəmiyyətə malik olan amillər onlara təklikdə yox, kompleks surətdə təsir edir. Bitkiyə bir amilin təsir etməsi üçün digər amil də olmalıdır. Məsələn, bitkinin torpaqda olan qida maddələrindən istifadə edə bilməsi üçün torpaqda müəyyən dərəcədə istilik və rütubət olmalıdır. Bu və ya digər amilin çatışmazlığı, yaxud ifrat dərəcədə olması bitkinin normal böyüməsinə və inkişafına mane olur.

### 1.2.1. İqlim

**Rütubət.** Su, tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında həlledici rol oynayır. Su, qida maddələrinin torpaqdan köklərə və gövdəyə ötürülməsi, bitkinin daxilində əmələ gələn üzvi maddələrin bitkinin bütün hissələrinə paylanması üçün vasitədir.

Tumlu meyvə bitkilərinin rütubətə tələbatı onların cins, növ, sort xüsusiyyətindən, torpaq tipindən, mühit şəraitindən, ağacın yaşından və calaqltıdan asılıdır. Rütubətə olan münasibətinə görə tumlu meyvə bitkilərindən alma, armud mezofit (yunan dilində “mesos” - orta, “fito” - bitki deməkdir) bitkilər qrupuna daxil olmaqla rütubətə orta tələbkardır. Heyva isə hiqrofit (yunan dilində “hihros” - rütubət, “fito” - bitki deməkdir) bitkilər qrupuna daxil olmaqla rütubətə yüksək tələbkardır.

**Alma.** Bu bitki havanın nisbi nəmliyinə və torpaqda rütubətə tələbkar bitkidir. İllik atmosfer çöküntülərinin miqdarı 700 mm olan və fəsillər arasında bərabər paylanan bölgələrdə alma bitkisi müvəffəqiyyətlə becərilir. Bu zaman torpaqda nəmlik ART-nin 75 % və havanın nisbi nəmliyi 70-80 % olmalıdır.

Digər bağ tipləri ilə müqayisədə superintensiv bağlarda alma bitkisi rütubətə daha yüksək tələbat göstərir. Çünki belə bağlarda calaqltı olaraq gödək boylu klon calaqltılarından istifadə olunur ki, onlar da səthi kök sistemi əmələ gətirir.

Orta hesabla 1 sent alma məhsulu üçün 50 m<sup>3</sup>-dən çox su tələb olunur. Erkən yazda ağacların çiçəkləməsi, yerüstü və yeraltı sistemdə sürətlə böyüməsi ilə əlaqədar bitki

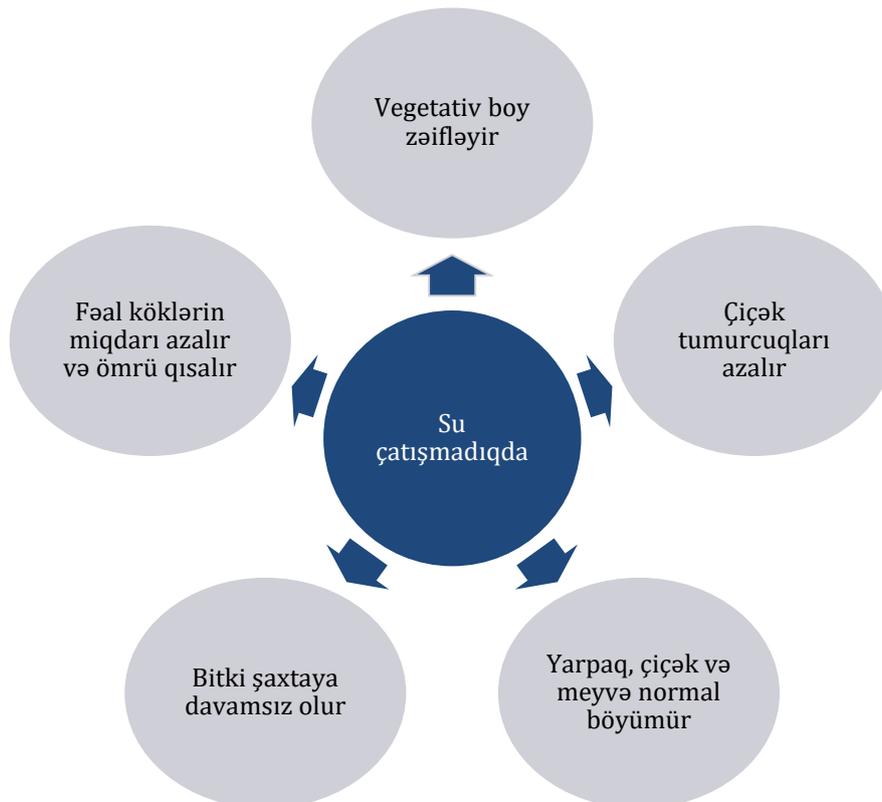
rütubətə daha yüksək tələbat göstərir.

Torpaqda suyun azlığı və ya çoxluğu bitkiyə mənfi təsir edir. Su az olarsa bitkinin vegetativ boyu zəifləyir, çiçək tumurcuqlarının miqdarı azalır, əmələ gəlmiş yarpaqlar, çiçəklər və ya meyvələr normal böyüyə bilmədiyindən tökülür. Fəal köklərin sayı kəskin sürətdə azalır və onların ömrü qısalır. Vegetasiya dövründə su ilə təmin olunmamış bitki saxtaya davamsız olur.

Rütubətin çatışmazlığının bitkiyə təsiri Sxem 1.2-də verilir. Yaz dövründə rütubətin çatışmazlığı ilə yanaşı temperaturun da getdikcə artması bitkiyə olduqca mənfi təsir göstərir və o stressə düşür.

Ümumiyyətlə klon calaqaqlılar üzərində alma sortları rütubət çatışmazlığına daha həssas olurlar. Almanın payızlıq və qışlıq sortları ilə müqayisədə yaylıq sortları rütubət çatışmazlığına daha davamlıdır.

Rütubətin çatışmazlığı kimi, ifrat dərəcədə olması da bitkilərin böyü-mə və inkişafına mənfi təsir göstərir. Belə ki, torpaqda nəmlik tarla su tutumunun 75 %-dən çox olduqda meyvələrdə fizioloji xəstəliklər baş verir, onların əmtəəlik və dad keyfiyyətləri pisləşir, həmçinin saxlanmaya davamlılığı aşağı düşür. Bu zaman göbələk xəstəlikləri geniş yayılır, meyvələr çatlayır, vegetasiya dövrü uzanır, toxumalar yaşlanır. Əgər bu proses uzun müddət davam edərsə bitki məhv olur.



Sxem 1.2. Rütubət çatışmadıqda bitkidə gedən proseslər

Torpaqda nəmliyin ifrat dərəcədə olması qrunut sularının torpaq səthinə yaxında yerləşməsi səbəbindən də ola bilər. Calaqaltının tipindən asılı olaraq qrunut suları torpaq səthindən 1,5-2,5 m dərinədə yerləşməlidir. Torpaqda rütubət ifrat həddədə çatarsa bu zaman köklər yerləşən zonada oksigenin miqdarı 10 %-dən aşağı olmamalıdır.

**Armud.** Rütubətə tələbkarlığı calaqaqtıdan asılı olaraq müxtəlifdir. Ucaboylu calaqaqtı üzərində rütubətə az, gödək boylu (heyva) üzərində rütubətə çox tələb göstərir.

Toxmacar calaqaqtı üzərində rütubətə cavan yaşda daha tələbkar olur. Sonrakı mərhələdə kök sistemi torpağın daha dərin qatlarına işlədiyindən rütubət çatışmazlığı bitkiyə o qədər də təsir etmir. Lakin calaqaqtı olaraq heyva bitkisindən istifadə olunduqda bitkilər rütubət çatışmazlığından əziyyət çəkir. Çünki heyva bitkisi səthi kök sistemi yaradır.

Əgər vegetasiyanın əvvəlində rütubət çatışmırsa armud bitkisində ümumi boy zəifləyir, yarpaqlar zəif inkişaf edir, meyvəciklər tökülür, zoğların uc hissəsi soluxur və quruyur. Rütubət çatışmazlığı vegetasiyanın ikinci yarısında baş verərsə meyvələr xırdalaşır, vaxtından əvvəl yetişir və tökülür, yarpaqlarda assimilyasiya prosesi pozulur, bitkidə ehtiyat qida maddələrinin miqdarı azalır, ümumilikdə bitkinin davamlılığı aşağı düşür və qışda şaxtadan ciddi zərər görür.

Armud sortlarının normal böyüyüb inkişaf etməsində havanın nisbi nəmliyi də mühüm rol oynayır. Armud bitkisi üçün illik atmosfer çöküntüləri çox olan, xüsusilə də vegetasiya dövründə nisbi nəmliyi kifayət qədər olan hava şəraitinə malik bölgələr daha əlverişlidir. Lakin havanın nisbi nəmliyi normadan çox olarsa göbələk xəstəlikləri geniş yayılır.

**Heyva.** Heyva rütubətə tələbkar bitkidir. Səthi kök sistemi yaratdığından qrunt suları səthdə yerləşən sahələrdə daha normal böyüyüb inkişaf edir.

**Əzgil.** Quraqlığa yüksək davamlı bitkidir. Qrunt sularının torpaq səthinə yaxın yerləşməsinə tab gətirmir.

**İşıq.** Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında işığın rolu böyükdür. Yarpaqlarda karbon qazının udulması və fotosintez prosesi bitkinin işıqla normal təmin olunduğu şəraitdə mümkündür. Bitkidə çiçək tumurcuqlarının əmələ gəlməsi, inkişafı, differensiasiyası, çiçəkləmənin normallığı, çiçəklərin tozlanıb mayalanmaları, meyvələrin böyüməsi, onların sorta xas olan rəngə boyanmaları, xoşagələn ətrə və dada malik olmaları işıqla təmin olunma şəraitində mümkündür. İşıq azlığı edən şəraitdə meyvə tumurcuqlarının miqdarı az, keyfiyyəti aşağı, meyvələr xırda, bədrəng, eybəcər, dadsız, yarpaqlar solğun, meyvə budaqcıqları zəif, qısa ömürlü, zoğlartam yetişmədiyindən qısa davamsız olur. Kök sistemi pis inkişaf edir.

Tumlu meyvə bitkilərinin işığa münasibətləri bitkinin cins, sort xüsusiyyətindən, ayrı-ayrı orqanların bioloji xüsusiyyətlərindən və fenofazalardan asılıdır. Eyni bir ağacda olan generativ orqanlar, vegetativ orqanlara nisbətən işığa daha tələbkardırlar. Nisbi sükunət dövründə olan bitki işığa az tələbkar olduğu halda, vegetasiya dövründə olan həmin bitki işığa çox tələbkar olur.

Ağacın işıqla təmin olunması yerin relyefindən, səthin mailliyindən, d.s. hündürlüyündən, atmosfer şəraitindən, qida sahəsindən, çətin sıklığından və sairədən asılıdır. Cənub yamaclar çox işıqlı olur. Düz yer kələ-kötür yerə nisbətən daha işıqlı olur. Buludlu havada işıq zəif olur. Cərgələrin şimaldan cənuba yönəldilməsi ağacları işıqla yaxşı təmin edir. Sıx və qarışıq çətirə işıq yaxşı düşmədiyindən yarpaq, zoğ, budaqcıqlar və meyvələr pis böyüyür.

**Alma.** Işığa nisbətən yüksək tələbkar bitkidir. Yaxşı işıqlanma şəraitində meyvələr sortaməxsus dad və əmtəlik keyfiyyətə malik olmaqla nəqliyyata və saxlanmaya daha davamlı olur.

**Armud.** Işıqsevən bitkidir. Xüsusilə çiçəkləmə və meyvələrin formalaşması fenofazalarında işığa daha tələbkar olur.

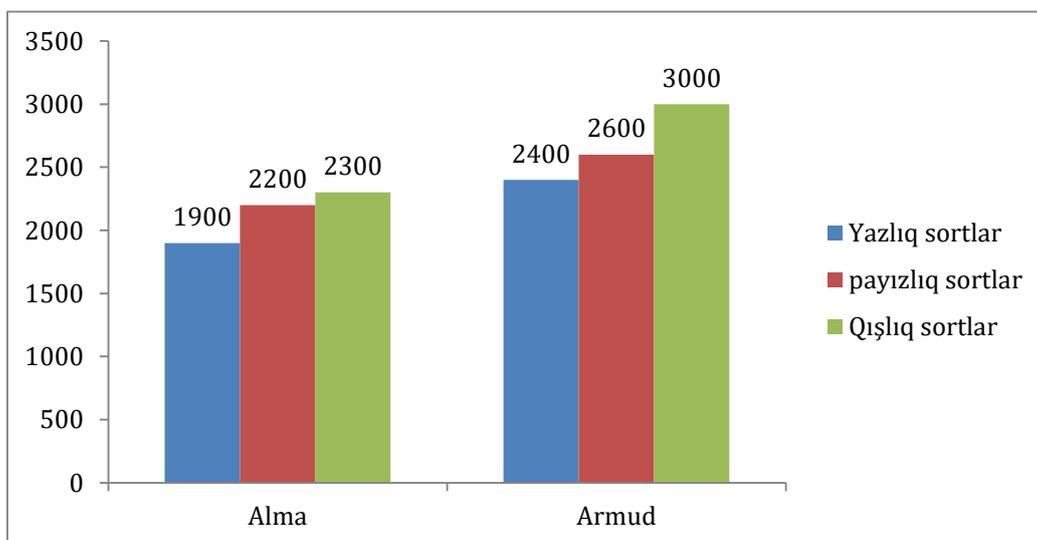
**Heyva.** Işığa tələbkar bitkidir.

**Əzgil.** Işığa tələbkar bitkidir, lakin kölgəyə də davamlıdır. Becərilməküçün işıqla yaxşı təmin olunmuş ərazilər daha əlverişlidir.

Tumlu meyvə bitkilərindən hər il yüksək və davamlı məhsul əldə etmək üçün çətin normal işıqlanması prosesi nizamlanmalıdır. Bunun üçün bağlarda daxili yaxşı işıqlanan kiçik həcmli çətir formaları yaradılmalıdır. Eyni zamanda ağaclara optimal qida sahəsi verilməklə onlar sahədə düzgün yerləşdirilməlidir.

**Temperatur.** Tumlu meyvə bitkilərinin həyatında zəruri amillərdən biridir. Köklərin torpaqdan suyu və suda həll olmuş maddələri sorması, maddələr mübadiləsi, bitkidə gedən biokimyəvi və fizioloji proseslər, bütün fenoloji fazalar istilik sayəsində baş verir. Torpaqda mikroorqanizmlərin fəaliyyəti, üzvi maddələrin minerallaşması istiliklə bağlıdır. Bitkinin böyümə və inkişafı üçün torpaqda və havada müəyyən istilik olmalıdır. Hər bitki növünün və sortunun müxtəlif fenofazalarında müəyyən istilik tələb olunur. Eyni bitkinin müxtəlif hissələrinin istiliyə müxtəlif olur. Məsələn, +2...+4°C istilikdə köklərdə vegetasiya başladığı halda, həmin bitkinin çiçək tumurcuqları havada istilik +8 °C-dən yüksək olanda açılır, çiçək tumurcuqlarının əmələ gəlməsi və onların differensiasiyası isə havada istilik +15 °C-dən yüksək olduqda baş verir. Ümumiyyətlə meyvə bitkilərinin kökləri torpaqda temperatur +18...+23°C olduqda normal böyüyür. Temperatur +25...+30 °C olduqda onların böyüməsi ləng gedir, +30 °C-dən yüksək olduqda isə köklərin böyümə və inkişafı dayanır.

Alma və armud sortlarının yetişmə vaxtından asılı olaraq vegetasiya dövründə tələb olunan fəal temperatur cəmi Diaqram 1.1-də verilir.



Diaqram 1.1. Alma və armud sortlarının vegetasiya dövründə temperaturla tələbatı, °C

Diaqramdan göründüyü kimi, vegetasiya dövründə fəal temperatur cəmi almanın yaylıq sortları üçün 1900 °C, payızlıq sortları üçün 2200 °C, qışlıq sortları üçün isə 2300 °C; armudun yaylıq sortları üçün 2400 °C, payızlıq sortları üçün 2600 °C, qışlıq sortları üçün isə 3000 °C təşkil edir.

Nisbi sükunət dövrü uzun olan bitkilər şaxtaya davamlı olur. Payızda əlverişli şəraitdə bitkidə toxumaların möhkəmlənməsi nəticəsində onlarda şaxtaya davamlılıq xüsusiyyəti əmələ gəlir. Burada bitkinin toxumaları bir fizioloji vəziyyətdən digər fizioloji vəziyyətə keçir. Odur ki, bitki şaxtaya davamlı olur. Tumlu meyvə bitkilərinin şaxtadan məhv olmalarının səbəbi onların toxumalarında buzun əmələ gəlməsidir. Buz həm hüceyrə arasında, həm də bitkinin hüceyrəsində kristal halında ola bilər. Əmələ gəlmiş buz protoplazmaya təzyiq edərək, onun suyunu çəkir və xarici pərdəni zədələyərək hüceyrələri məhv edir.

Bitkinin şaxtaya davamlılıq dərəcəsi onun filogenetik inkişaf tarixindən çox asılıdır. Məsələn, bitkinin kökləri həmişə torpaqla örtülü yerdə olduqlarından onlar şaxtaya davamsızdır. Həmin bitkinin yerüstü hissəsi həmişə açıqda, mühafizəsiz yerdə olduğundan o şaxtalara davamlılıq xüsusiyyəti qazanmışdır. Torpaq səthinə yaxında yerləşən köklər şaxtaya davamsız olur. Məsələn, alma bitkisinin növündən asılı olaraq onun yerüstü hissəsi nisbi sükunət dövründə 32...50 °C-dək şaxtaya davam gətirdiyi halda, onun kökləri 7...12 °C şaxtaya davam gətirir. Vegetasiyaya başlamış köklər 3 °C şaxtada donur. Bitkinin eyni bir orqanının şaxtaya davamlılıq dərəcəsi onun fenofazalarından da xeyli asılıdır. Belə ki, alma ağacının cavan zoğları vegetasiya dövründə 3 °C şaxtada məhv olduğu halda, həmin zoğ qışa tam hazırlıq gördükdən sonra 30...40 °C şaxtaya davam gətirir. Eyni bir orqanın ayrı-ayrı hissələrinin şaxtaya münasibəti müxtəlif olur. Məsələn, çiçəyin erkəkciyələri 20...22 °C şaxtaya davam gətirdiyi halda, dişicik 1...2 °C şaxtada məhv olur (Cədvəl 1.2).

Bitkinin qışa hazırlıq aparması prosesində maddələr mübadiləsinin başa çatması və dayanması əsas şərtlərdən biridir.

Bitkinin orqanları	Temperatur, °C
Çiçək tumurcuqları	-33...-35
Qönçələr	-4
Açılmış çiçəkləri	-2
Yeni əmələ gəlmiş meyvəciklər	-1,5
Kökləri	-7...-12

Cədvəl 1.2. Alma bitkisinin müxtəlif orqanlarının şaxtaya davamlılığı

Bitki nisbi sükunət dövrünə keçərkən, hüceyrədə lipoidlərin, yəni yağabənzər maddələrin əmələ gəlməsi sürətlənir. Əmələ gəlmiş lipoidlər protoplazmanın üzərini örtərək, hüceyrələri donmaqdan mühafizə edir.

**Hava.** Hava tumlu meyvə bitkiləri üçün vacib amildir. Havanın daim hərəkəti digər amillərin də, xüsusilə havanın nisbi rütibətliliyinin və temperatur şəraitinin bitki üçün normal hala salınmasına imkan yaradır. Hava bitkinin yerüstü hissəsinin böyümə və inkişafında böyük əhəmiyyətə malikdir. Oksigenin iştirakı bitkidə tənəffüs prosesini tənzimləyir. Havadan fərqli olaraq torpaqda oksigenin miqdarı azdır. Üzvi maddələrin sintezində karbon

qazının iştirakı vacibdir. Karbon qazı köklərin tənəffüsü və torpaqda olan mikroorqanizmlərin fəaliyyəti sayəsində üzvi birləşmələrin parçalanıb mineralaşması prosesində əmələ gələn məhsuldur. Bağ suvararkən havaya qalxmış karbon qazından bitki fotosintez prosesi üçün istifadə edir. Havada karbon qazının həddindən çoxluğu yarpaqda ağızcıqların bağlanmasına, bu işə öz növbəsində bitkidə rütubətin buxarlanmasının aşağı düşməsinə və quru maddənin miqdarının azalmasına səbəb olur.

Havada karbon qazının çatışmazlığı nəticəsində bitkidə fotosintez prosesi zəifləyir. Bitkinin karbon qazına olan ehtiyacını bağa saman, peyin vermək, sideral bitkilərdən istifadə etməklə də qismən ödəmək olur. Bu üzvi gübrələr mineralaşaraq havanı karbon qazı ilə zənginləşdirir. Havanın bitki üçün böyük əhəmiyyət kəsb etdiyini nəzərə alaraq, bağ salarkən normal hava cərəyanına malik sahələr seçilməlidir.

Bitkinin yerüstü və yeraltı hissələrinin normal böyüməsində əsas rol oynayan oksigen tənəffüsü nizamlayır.

Ağır gilli torpaqda suyun çoxluğu havanın cərəyanına imkan vermir. Belə şəraitdə becərilən bitki oksigen çatışmazlığından normal tənəffüs apara bilmir, ona görə də fizioloji proseslər zəifləyir, sorucu köklərin miqdarı azalır, kök sisteminin həcmi kiçilir. Ağır torpaqlarda erkən yazda oksigen az olur. Lakin yay müddətində torpaqda rütubətin təmin edici dərəcədə olması və temperaturun yüksəkliyi oksigen və karbon qazının çoxalmasına şərait yaradır. Ağır torpaqlarda havanın normal cərəyan edib, bitkini oksigenlə, karbon qazı ilə təmini üçün ona qum və üzvi gübrələr qarışdırılır, torpaq payızda dərin şumlanır, vegetasiya dövründə sahənin torpağı yumşaldılır, əlaq otlarından təmizlənir.

**Külək.** Bitkinin həyatında külək də əhəmiyyət kəsb edən amildir. O, bitki üçün bir halda çox xeyirli olsa da, digər halda çox ziyandır. Külək əsməyən şəraitdə havanın nisbi rütubətliliyi artaraq göbələk xəstəliklərinin yayılmasına səbəb olur. Belə şəraitdə soyuq hava toplanaraq kənara çıxıb bilmədiyindən bitkinin müəyyən hissəsinə ziyan vurur. Hava cərəyan etməyən şəraitdə bitki karbon qazı və havanın tərkibində olan digər elementlərlə tələb olunan səviyyədə təmin olunmur.

Şiddətli külək yağmış qarı sovurur, torpaqda olan rütubəti buxarlandırır, qaysaq əmələ gətirir, budaqları, zoğu, yarpaqları qırır, çiçək və meyvələri tökür, dişiciyin ağızcığını qurudaraq, onun tozcuqları qəbul etməsinə, çiçəklərin tozlanmasında iştirak edən həşəratların uçmasına mane olur. Meyvələr yetişən dövrdə sürəti 10 m/san olan külək ağacdan meyvələri tökür. Şiddətli əsən külək bitkidə transpirasiya prosesinin şiddətlənməsinə, cavan yarpaqların qurumasına, bitkiyə daxil olan suyun azalmasına səbəb olur. Bu vəziyyətdə olan bitki solur, quruyur, çox şiddətli əsən külək bəzən ağacı kökü ilə birlikdə torpaqdan çıxarır, əksər hallarda işə onu əyərək birtərəfli böyüməsinə səbəb olur. Soyuq şimal və quru şərqlə küləkləri meyvə bitkisi üçün daha qorxuludur. Küləyin təsirindən torpaqda və bitkidə olan rütubət buxarlandığından bitkinin şaxtaya davamlılığı azalır. Məli yerlərdə hava drenajı üçün şərait əlverişli olduğundan meyvə ağacı gümrah böyüyür, əsən mülayim külək havanın nisbi rütubətliliyini artıraraq bitki üçün normal şərait yaradır.

Küləyin meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında böyük rol oynadığını nəzərə alaraq, bağ salarkən birinci növbədə hakim küləklərdən mühafizəli və havanın cərəyan etməsinə

imkan verən ərazi seçilməlidir. Tumlu meyvə bitkilərini küləyin ziyanverici təsirindən mühafizə etmək məqsədilə bağın ətrafında qoruyucu zolaq, daxilində isə külək qırıcı xətt yaratmaq lazımdır. Lakin bağda havanın normal cərəyanı üçün qoruyucu zolaqları tam qapalı yox, arada boşluqlar qoyulmaqla yaradılmalıdır.

### 1.2.2. Torpaq

Tumlu meyvə bitkiləri çoxillik olmaqla onlar əkildikləri sahədə uzun illər yaşayaraq məhsul verir. Bu bitkilərin normal böyüməsi, inkişafı, uzun müddət həyat fəaliyyəti göstərərək bol məhsul verməsi və məhsulun keyfiyyəti torpağın xüsusiyyətindən birbaşa asılıdır. Bitkinin yerüstü sisteminin böyümə və inkişafında kök sistemi mühüm rol oynayır. Bitki ona uyğun olmayan torpaqda normal böyüyə bilmədiyindən məhv olur. Tumlu meyvə bitkilərinin torpağa olan münasibəti onun cins, sort xüsusiyyəti və calaqaqtının tipindən asılı olaraq dəyişir. Torpaq bitkinin tələbatına uyğun olarsa, onun kök sistemi dərinlərə və ətrafa işləyir, yerüstü hissəni qida maddələri və su ilə normal təmin edir. Belə şəraitdə becərilən bitki uzun ömürlü olub, bol və yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Bitkinin böyümə və inkişafı üçün əlverişli olmayan torpaq tiplərində becərilən bitkinin kök sistemi normal inkişaf edə bilmədiyindən o, yerüstü hissəni su və qida maddələri ilə normal təmin edə bilmir. Belə şəraitdə olan bitki az və keyfiyyətsiz məhsul verərək qısa ömürlü olur.

Suyu və havanı zəif keçirən torpaqlarda kök sisteminin inkişafı məhdud olur. Belə nəm və sıx torpaqların aşağı qatlarında bəzən oksigen çatışmazlığı və karbon qazının ifratı baş verir. Bu hal torpağın əksər hissəsində oksigenin mövcudluğu zamanı da baş verə bilər. Çünki pis havakeçirmə nəticəsində rizosferada (kök mühitində) oksigenin hərəkəti zəifləyir. Belə şəraitdə kök çürüməsi və boyun durğunluğu baş verir ki, bu da bitkinin məhvinə səbəb olur.

Torpağın yüksək sıxlığı (həcmi çəki) əksər hallarda bitkiyə mənfi təsir göstərir. Müəyyən olunmuşdur ki, alma və armud torpaq sıxlığı 1,6-1,7 sm<sup>3</sup> olduqda inkişaf edə bilmir. Torpağın tərkibində olan müxtəlif kimyəvi maddələrə və torpaq məhlulunun qatılığına meyvə bitkilərinin münasibətləri, onların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif olur. Tumlu meyvə bitkilərinin həyatında torpaq məhlulundakı hidrogen ionlarının qatılığının (pH) da rolu böyükdür. Torpaq bu baxımdan neytral, turş və qələvi mühitə malik olur.

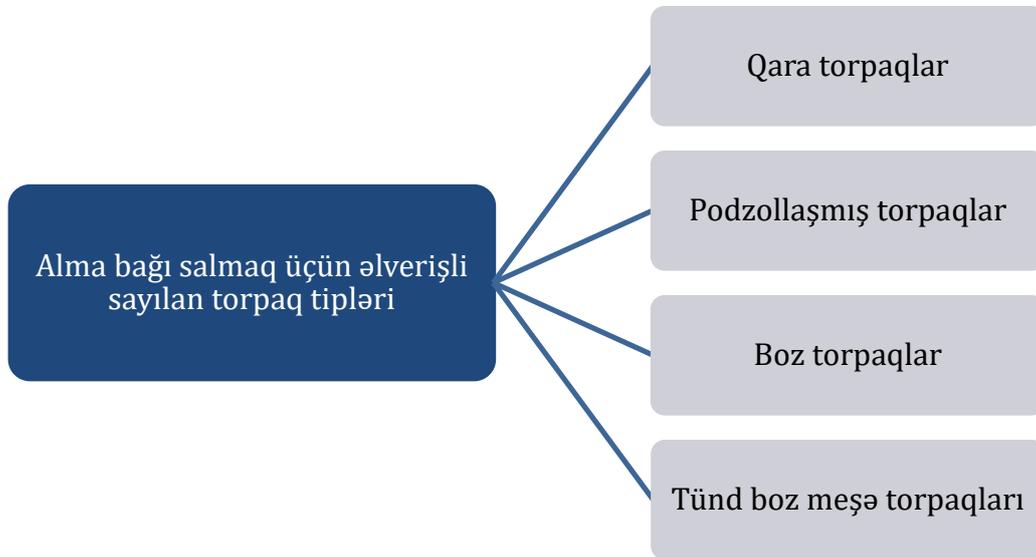
Turş torpaqlarda karbonatlar asanlıqla yuyulur ki, bunun da nəticəsində torpağın fiziki xüsusiyyəti pisləşir, strukturluğu pozulur, azotobakterlərin, nitrifikatların və digər xeyirli mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir, kök sisteminin böyümə və inkişafına mənfi təsir edən göbələklərin miqdarı və fəaliyyəti artır. Bu şəraitdə becərilən bitkinin normal böyümə və inkişafı məqsədilə torpağı əhəngləyirlər. Tumlu meyvə bitkiləri özlərinin filogenetik inkişafı dövründə müəyyən torpaq tipinə və torpaq məhlulu mühitə alışmışlar. Bunun nəticəsidir ki, alma və armud turş, qələvi və neytral torpaqlarda normal bitir. Tumlu meyvə bitkilərinin müxtəlif mühitli torpaq tiplərində bitməsi bitkinin cins, növ, sort xüsusiyyətindən və calaqaqtının tipindən asılıdır.

Tərkibində natrium olan şorakətli torpaqlarda alma və armud normal bitmir. Udulmuş natrium 10 %-dən artıq olmayan şəraitdə alma, armud, 15-20 %-dən artıq olmayan şəraitdə isə heyva normal bitir. Alma və armud duza nisbətən davamlıdır.

Alma üçün münbit, yaxşı su və hava keçirmə qabiliyyətinə malik, qranulometrik tərkibinə görə gilli və gillicəli torpaqlar daha əlverişli sayılır. Ümumilikdə isə alma bağları salmaq üçün münasib olan torpaq tipləri Sxem 1.3-də verilir.

Alma bağları üçün torpağın konkret olaraq tələb olunan əsas göstəriciləri aşağıda verilir: köklərin 90...95 %-nin yerləşdiyi qatın qalınlığı 1,6-2,0 m təşkil etməlidir; humus qatı (A + B) 60-70 sm-dən az olmamalıdır; torpağın sıxlığı 1,3-1,4 q/sm<sup>3</sup>; humusun miqdarı 2,5 %; karbonatların miqdarı 2-4 %-ə qədər olmalı; torpaqda pH 6,5-7,5; həll olan duzların miqdarı 0,10 %-ə qədər; qrunut suları torpaq səthindən 1,5 m dərinlikdə yerləşməlidir.

Armud bitkisi torpağa nisbətən az tələbkardır. Lakin qumsal çınqıllı torpaqlarda normal böyüyüb inkişaf edə bilmir. Əlverişli olmayan, qida elemnetləri çatışmayan torpaqlarda meyvələrin dad və keyfiyyət göstəriciləri aşağı düşür, tərkibində şəkərin miqdarı azalır, lətin qranulometrik tərkibi pisləşir.



Sxem 1.3. Alma üçün əlverişli torpaq tipləri

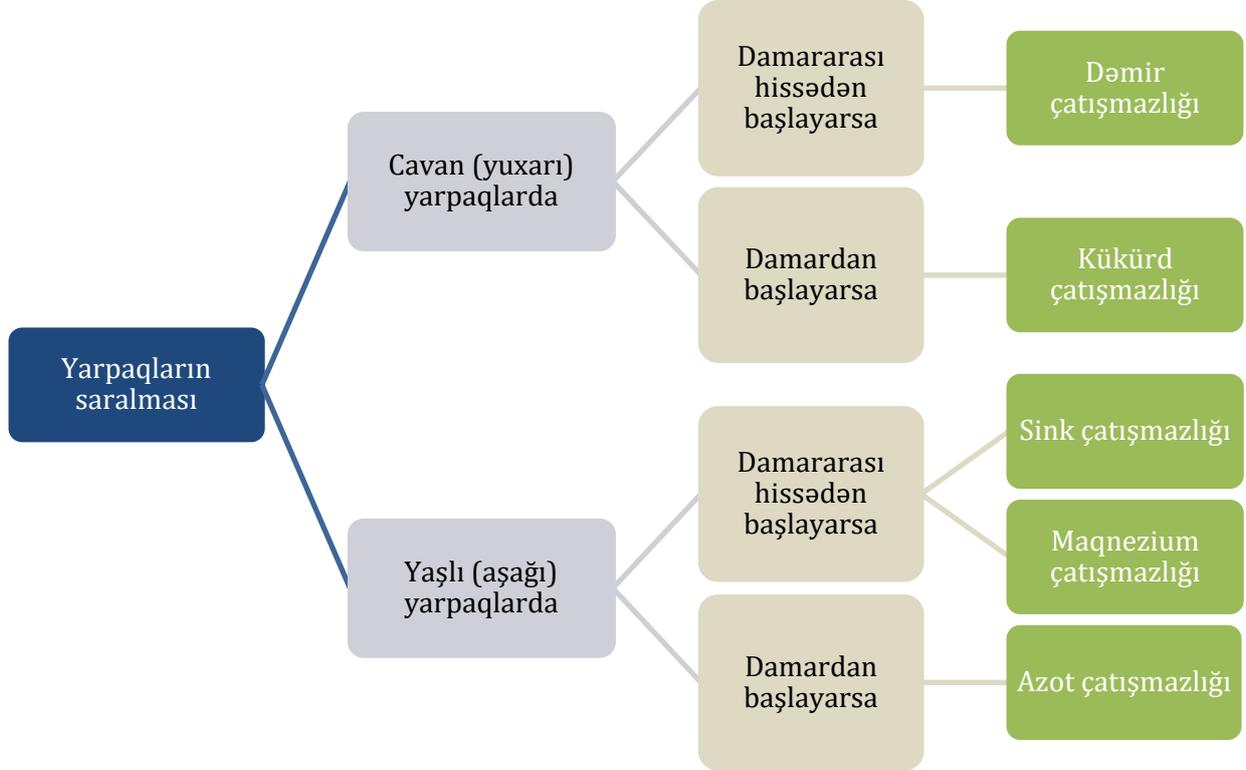
Heyva və əzgil üçün dərin, qida maddələri ilə zəngin və əhəngli torpaqlar əlverişli sayılır. Lakin əzgil bitkisi quru və zəif münbit torpaqlarda da bitir.

Bitki üçün qidalı maddələrin əhəmiyyəti böyükdür. Kaliumdan başqa qeyd olunan bütün elementlər canlı hüceyrələrin üzvi maddələrinin tərkibinə daxil olub, maddələr mübadiləsinə, biokimyəvi proseslərin sürətlənməsinə, üzvi maddələrin əmələ gəlməsinə və hərəkətinə kömək edir. Bitkinin orqan və müxtəlif hissələri qida maddələrinə müxtəlif tələb göstərir. Belə ki, yarpaqların normal böyüməsi üçün kalsium, maqnezium, xüsusilə azot tələb olunduğu halda, meyvələrin normal böyüməsi üçün fosfor və kaliuma tələbat daha yüksək olur.

Qida maddələrinin çatışmazlığı və həddindən artıq olması bitkilərdə müxtəlif fəsadlara səbəb olur. Qida maddələri makroelementlər və mikroelementlər olmaqla iki yerə ayrılır. Makroelementlərə azot, fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, kükürd və dəmir daxildir. Mikroelementlərə isə bor, manqan, mis, sinq və d. daxildir.

Ümumilikdə meyvə bitkiləri torpaqdan 74-dən çox kimyəvi element mənimsəyir ki, onlardan 16-sı daha vacib həyati əhəmiyyət kəsb edir: karbon, oksigen, hidrogen, azot, fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, kükürd, dəmir, bor, manqan, mis, sink, molibden və kobalt. Bu

elementlərdən bu və ya digərinin çatışmazlığı və yaxud ifrat dərəcədə olması zamanı bitki pis böyüyür, məhsuldarlığı və meyvələrin keyfiyyəti aşağı düşür. Element çatışmazlığı zamanı ilk növbədə yarpaqlarda saralma müşahidə olunur. Bu Sxem 1.4-də daha aydın göstərilir.



Sxem 1.4. Element çatışmazlığı zamanı yarpaqların saralması

**Azot.** Azot zülalın, nuklein turşularının, fosfatidlərin və digər birləşmələrin tərkibinə daxil olmaqla bitkilərin həyatında mühüm rola malikdir. Azota tələbat zoğların güclü böyüməsi və meyvələrin formalaşması fazalarında daha da artır. Azot çatışmadıqda zoğların və köklərin böyüməsi zəifləyir, yarpaqlar solğun olur, bəzən vegetasiya dövründə saralaraq tökülür, meyvələri pis yetişir və sortaməxsus normal rəng ala bimir. Azot çatışmazlığı zamanı saralma aşağı yarpaqlardan başlayır (Şəkil 1.24).

Azot ifrat dərəcədə olduqda isə meyvələrin həcmi artır, dadı, rəngi pisləşir, saxlanmaya davamlılığı azalır, zoğlar sürətlə böyüyərək oduncaq yetişə bilmir və nəticədə bitkinin saxtadayamlılığı aşağı düşür. Yarpaqlar tünd yaşıl rəngli, həddindən böyük və qabarıq olmaqla zoğların təpə hissəsi qıvrılır.



Şəkil 1.24. Bitkidə azot çatışmazlığı

**Fosfor.** Fosfor mürəkkəb zülalın tərkibinə daxil olub, bitkidə bir sıra fizioloji prosesləri sürətləndirir. Fosforun iştirakı olmadan nişasta şəkərə çevrilmir. Bitkidə təminedic miqdarda fosforun olması vegetasiya dövrünün vaxtında başa çatmasına və bitkinin qısa hazır olmasına şərait yaradır. Fosforun çatışmazlığı nəticəsində zoğun və yarpağın böyüməsi zəifləyir, çiçək tumurcuqları normal inkişaf etmir, yarpaqlarda bənövşəyi və qırmızı ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 1.25). Gövdə, budaq və skelet köklərdə fosforun miqdarı az, yarpaq, meyvə budaqcıqları və meyvədə isə çox olur.

Fosfor ifrat dərəcədə olduqda bitkidə ümumi saralma baş verir, nekrotik ləkələr əmələ gəlir, yarpaqlar tökülür. Bitki sürətlə inkişaf edərək tez qocalır. Fosforun həddindən artıq olması bitkilərin rütubət çatışmazlığına həssaslığını artırır.

**Kalium.** Kalium bitkinin başlıca üzvi maddələrinin tərkibinə daxil olmasada o, bitkidə karbohidratların hərəkətində, karbon qazının mənimsənilməsində fəal rol oynayır. Bitkidə olan kaliumun çox hissəsi yarpaqda, meyvə budaqcıqları və meyvələrdə olur. Bitkidə kaliumun iştirakı ilə zülalın əmələ gəlməsi sürətlənir, maddələr mübadiləsi yaxşılaşır, bitkinin şaxtaya davamlılığı yüksəlir. Onun çatışmazlığı nəticəsində isə bitkinin şaxtaya davamlılığı azalır, yarpaqların kənarları quruyur, yarpaq tökülür, nişasta və şəkərin miqdarı azalır, üzvi maddələrin yarpaqlardan budağa hərəkəti ləngiyir (Şəkil 1.26).



Şəkil 1.25. Almada fosfor çatışmazlığı



Şəkil 1.26. Almada kalium çatışmazlığı

Kalium çatışmazlığı zamanı bitkidə azot aclığı da baş verir.

Buna görə də sonrakı mərhələdə yarpaqlarda azot çatışmazlığı da müşahidə olunur (Şəkil 1.27).

Kalium ifrat dərəcədə olduqda bitki stressə düşür, yarpaqlar tünd yaşıl rəng alır və xırda olur. Bu zaman kalsium, mis, bor, sink və digər elementlərin mənimsənilməsi prosesi pozulur.

**Kalsium.** Kalsium meyvələrdə az, yarpaqlarda isə çox olur. Kalsium fotosintez prosesi üçün zəruridir. O adətən bitkinin yaşlı hissələrində çox çox toplanır. Alma bitkisinde kalsium çatışmazlığı nəticəsində zoğların uc hissəsi məhv olur. Meyvələrdə qonur rəngli nekrotik ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 1.28). Köklər uc hissədən məhv olmağa başlayır.



Şəkil 1.27. Alma bitkisinde kalium və azot çatışmazlığı



Şəkil 1.28. Meyvələrdə kalsium çatışmazlığı

Kalsium çatışmazlığı zamanı yarpaqlar kənarlardan başlayaraq qaralır və ağacda yuxarıya doğru tədricən quruma baş verir (Şəkil 1.29).

Torpaqda kalsium ifrat dərəcədə olduqda kalium və maqneziumun bitki tərəfindən mənimsənilməsi prosesi pozulur.

**Maqnezium.** Maqnezium xlorofilin tərkibinə daxil olmaqla bitki tərəfindən karbon qazının assimilyasiyasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Maqnezium çatışmazlığından yarpaqlar bədrəng alaraq tökülür, bitkinin vegetativ boyu zəifləyir (Şəkil 1.30). Maqneziumun çatışmazlığı əlamətləri ilk növbədə yaşlı yarpaqlarda müşahidə olunur.



Şəkil 1.29. Kalsium çatışmadıqda armud bitkisinde yarpaqların vəziyyəti



Şəkil 1.30. Alma bitkisinde maqnezium çatışmazlığı

Torpaqda maqneziumun çox olması kalsium və kaliumun bitki tərəfindən mənimsənilməsinə mane olur. Nəticədə bitkidə kalium çatışmadığından meyvələrdə acı dada malik ləkələr əmələ gəlir.

**Kükürd.** Kükürd zülalın tərkibinə daxil olub tənəffüs prosesində iştirak edir. Kükürd çatışmazlığı fotosintez prosesinin 40 % aşağı düşməsinə səbəb olur. Kükürd çatışmazlığı ilk növbədə cavan yarpaqlarda və böyümə konusunda müşahidə olunur. Bu zaman cavan yarpaqlar saralır. Kükürd çatışmazlığının əlamətləri azot çatışmazlığına oxşayır (Şəkil 1.31). Lakin azot çatışmazlığının əlamətləri ilk növbədə yaşlı yarpaqlarda özünü göstərir. Əksər vaxtlarda kükürd çatışmazlığını azot çatışmazlığı kimi qəbul edib bitkilərə azot gübrəsi ifrat dərəcədə verilir. Nəticədə bitki tərəfindən azotun yüksək dozada qəbul edilməsi məhsuldarlığın aşağı düşməsinə və məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur.



Şəkil 1.31. Bitkilərdə kükürd çatışmazlığı

Torpaqda kükürdün ifrat dərəcədə olması sorucu köklərin yanmasına və məhvinə səbəb olur. Gövdədə və skelet budaqlarda uzununa tünd qəhvəyi rəngli zolaqlar əmələ gəlir.

**Dəmir.** Dəmirin xlorofilin tərkibinə daxil olmamasına baxmayaraq o, xlorofilin əmələ gəlməsi üçün lazımdır. Dəmir çatışmadıqda yarpaqlar saralır, bitkinin inkişafı zəifləyir, xloroz xəstəliyi baş verir. Zəif qələvi reaksiyalı əhəngli torpaqlarda becərilən meyvə bitkiləri xloroz xəstəliyinə tutulur. Bu zaman xüsusilə zoğun uc hissəsinə yaxın yerləşən yarpaqlar kütləvi şəkildə saralır (Şəkil 1.32). Xloroza tutulmuş cavan ağaclar tamamilə məhv ola bilər, məhsuldar ağaclar isə tamamilə məhsul verməyə bilər. Kükürd çatışmazlığından fərqli olaraq burada damarlar yaşıl rəngdə olur.



Şəkil 1.32. Almada dəmir çatışmazlığı

Dəmir ifrat dərəcədə olduqda bitkinin böyüməsi ləngiyir və sorucu köklər məhv olur.

**Bor.** Bu element çatışmadıqda köklərin böyüməsi, çiçəkləmə və çiçəklərin mayalanması prosesləri, keçirici toxumaların inkişafı zəifləyir, zoğun böyümə nöqtəsi məhv olur. Bor çatışmazlığı ilk növbədə cavan yarpaqlarda özünü göstərir. Bor ən çox çiçəklərdə toplanır. Bu elementlə təmin olunmayan çiçəyin dişiciyi inkişaf edə bilmədiyindən o tökülür. Bor çatışmadıqda meristematik toxumalar və zoğlar eybəcərləşir. Meyvələr qonur rəng alır və çatlayır (Şəkil 1.33).

Borun ifrat dərəcədə olması isə ilk növbədə yaşlı yarpaqlarda özünü göstərir. Bu zaman yarpaqlarda qonur ləkələr əmələ gəlir və getdikcə yarpaq tamamilə quruyur (Şəkil 1.34).



Şəkil 1.33. Armudda bor çatışmazlığı



Şəkil 1.34. Almada bor ifrat dərəcədə olduqda

**Manqan.** Bitkidə oksidləşmə-reduksiya proseslərinin getməsində, o cümlədən fotosintez, tənəffüs, azotun mənimsənilməsi və askorbin turşusunun sintezində mühüm rola malikdir.

Torpaqda yüksək miqdarda kalsium olması manqan çatışmazlığına səbəb olur. Qələvi mühitli torpaqlarda xüsusilə suvarma zamanı cod sularından istifadə olunduqda manqan çatışmazlığı baş verir.

Manqan çatışmazlığı zamanı yuxarı cavan yarpaqlarda damarlar arasında xloroz müşahidə olunur. Bu zaman həmin hissələr sarımtıl-yaşıl, yaxud da sarımtıl-boz rəng alır, damarlar isə yaşıl rəngdə qalır (Şəkil 1.35). Sonra saralmış hissələr quruyur. Manqan çatışmadıqda bitkilər az yarpaqəmələ gətirir.

Turş torpaqlarda isə əksinə manqan ifrat dərəcədə olur. Manqanın ifrat dərəcədə olması da yarpaqlarda xlorofilin azalmasına səbəb olur ki, bu da maqnezium çatışmazlığına bənzəyir. Belə ki, damarlararası hissələrdə xloroz baş verir. Lakin burada saralma ilk növbədə yaşlı yarpaqlardan başlayır. Yarpaqlar qırışır və tökülür.



Şəkil 1.35. Alma yarpaqlarında manqan çatışmazlığı

**Mis.** Zülalların və karbohidratların sintezində, fotosintez və tənəffüs proseslərində iştirak edir, bitkilərin göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlılığını artırır.

Torpağa həddindən çox fosfor gübrəsi verildikdə mis çatışmazlığı yaranır. Eyni zamanda yüksək humuslu torpaqlarda, yaxud torpağa həddindən artıq humuslu gübrələr verildikdə mis çatışmazlığı müşahidə olunur.

Mis çatışmadıqda köklərin böyüməsi zəifləyir, çiçəyin saplağı quruyur, zoğun uc nöqtəsi məhv olur. Yarpaqlar turqor vəziyyətini itirir və əyilir. Bu zaman yarpaqlarda ağ rəngli ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 1.36). Zoğun uc hissəsində yerləşən yarpaqlar solğun rəngli və iri olur.

Mis ifrat dərəcədə olduqda bitki inkişafdan qalır, yarpaqlarda qonur rəngli ləkələr əmələ gəlir və onlar quruyur. Bu özünü ilk növbədə yaşlı yarpaqlarda göstərir.

**Sink.** Bu element fermentlərin tərkibinə daxil olmaqla bitkilərdə oksidləşmə-reduksiya reaksiyalarında, fosforun, karbohidratların və zülalların mübadiləsində iştirak edir.

Sink çatışmadıqda buğumalarını qısalır, yarpaqlar kiçilir, xloroz, nekroz xəstəlikləri baş verir, yarpaqlar vaxtından əvvəl tökülür. Sink çatışmazlığı ilk növbədə aşağı və orta yaruslarda yerləşən yarpaqlarda özünü göstərir (Şəkil 1.37 və Şəkil 1.38). Sonra isə bütün bitki boyu yarpaqlarda özünü büruzə verir. Bu zaman yarpaqlarda bözüm-tul-qəhvəyi rəngli ləkələr əmələ gəlir. Ləkələr olan hissələr quruyaraq yarpaq məhv olur. Cavan yarpaqlar qeyri-normal və xırda olur, zaman keçdikcə üzəri sarı rəngli ləkələrlə örtülür, azacıq şaquli vəziyyət alır, kənarları yuxarıya doğru qıvrılır. Hətta yarpaq saplağında və gövdədə də ləkələr müşahidə olunur. Buğumalarını qısalır. Kök sistemi zəif inkişaf edir və qonurlaşır.



Şəkil 1.36. Alma bitkisinin mis çatışmazlığı



Şəkil 1.37. Yaşlı yarpaqlarda sink çatışmazlığı



Şəkil 1.38. Cavan yarpaqlarda sink çatışmazlığı

Sink ifrat həddə çatdıqda aşağı yarpaqlarda əsas damar boyunca şəffaf sulu ləkələr əmələ gəlir. Yarpaq ayaları qeyri-simmetrik böyüyür və qeyri-bərabər olur. Müəyyən müddətdən sonra yarpaqlarda nekroz müşahidə olunur və onlar tökülür.

**Molibden.** Fermentlərin tərkibinə daxil olmaqla azot və fosfor mübadiləsində iştirak edir. Əsasən turş torpaqlarda molibden çatışmazlığı müşahidə olunur. Molibden çatışmadıqda yarpaqlarda xlorofilin miqdarı aşağı düşür, yarpaqların damarları arasında və kənarlarında sarı ləkələr əmələ gəlir. Molibden çatışmazlığı ilk növbədə yaşlı yarpaqlarda özünü göstərir. Güclü nəzərə çarpan xal-xal ləkələr əmələ gəlir. Yarpağın damarları açıq-yaşıl rəngli olur. Yarpaqların kənarları qıvrılaraq quruyur. Məhsul verən ağaclarda çiçəklər eybəcər forma alır.

Molibden ifrat dərəcədə olduqda bitkidə misin mənimsənilməsi prosesi pozulur ki, bu da nəticədə mis çatışmazlığı kimi özünü büruzə verir.

Sonda bu və ya digər qida elementinin çatışmazlığı və yaxud ifrat dərəcədə olması səbəbindən tumlu meyvə bitkilərində baş verən əsas fəsadlar 3 sayılı cədvəldə sizin üçün bələdçi olaraq verilir.

Elementin adı	Çatışmadıqda	İfrat dərəcədə olduqda
Azot	Zoğların və köklərin böyüməsi prosesi ləngiyir, bəzən tamamilə dayanır, çiçəkləmə və məhsulvermə zəifləyir, yarpaqlar vaxtından əvvəl tökülür.	Həddindən artıq vegetativ böyümə gedərək çiçəkləmə faizi aşağı düşür, meyvələrin inkişafı prosesi zəifləyir.
Fosfor	Zoğ və yarpaqlarda azot çatışmazlığı ilə oxşar proseslər gedir, yarpaqlarda sortlardan asılı olaraq qonur və bənövşəyi ləkələr əmələ gəlir, meyvələrin keyfiyyəti aşağı düşərək tərkibində turşuluğun miqdarı artır.	Meyvələr vaxtından əvvəl yetişir, bitkidə fosforun ifrat dərəcədə olması kalium, dəmir və sink çatışmazlığına səbəb olur.
Kalium	Yarpaqların uc hissəsi və kənarları qəhvəyi rənglə haşiyələnir, yarpaq ayasında ləkələr əmələ gəlir, meyvələr xırdalaşır və yetişməsi ləngiyir.	Kalium ifrat dərəcədə olduqda bitkidə kalsium, maqnezium və manqan çatışmazlığı baş verir.
Kalisum	Zoğların uc hissəsi məhv olur, çiçək saplağı saralır, meyvələrdə qonur rəngli nekrotik ləkələr əmələ gəlir, yarpaqlar kənarlardan başlayaraq qaralır və ağacda yuxarıya doğru tədricən quruma baş verir.	Kalium, maqnezium, sink, manqan və bor çatışmazlığı baş verir.
Maqnezium	Yarpaqlarda xloroz baş verir, vaxtından əvvəl quruyaraq tökülür.	Kalsium çatışmazlığı baş verir.
Manqan	Cavan yarpaqlarda damarlar arasında xloroz müşahidə olunur, həmi hissələr sarımtıl-yaşıl, yaxud da sarımtıl-boz rəng alır, damarlar isə yaşıl rəngdə qalır, sonra	Əsasən turş torpaqlarda manqan ifrat dərəcədə olmaqla yaşlı yarpaqların saralmasına, qırıqaraq

	saralmış hissələr quruyur, bitki daha az yarpaq əmələ gətirir.	tökülməsinə səbəb olur.
Bor	Meristematik toxumalarda və zoğlarda deformasiya baş verir, zoğların uc hissəsi məhv olur, meyvə lətində probkalaşma gedir, yarpaqlar saralaraq tökülür.	Yaşlı yarpaqlarda ayanın sətində qonurlaşma gedir.
Dəmir	Əhəngli torpaqlarda bu elementin çatışmazlığı baş verir, nəticədə zoğun uc hissəsində yerləşən yarpaqlar xloroza tutulur, zoğlar uc hissəindən başlayaraq məhv olur.	Fosfor və manqan çatışmazlığı baş verir.
Mis	Zoğlar deformasiyaya uğrayaraq uc hissədən soluxmağa başlayır, yarpaqlar xloroza tutulur.	Fosfor çatışmazlığı baş verir.
Sink	Buğumalarını qısalır, zoğların uc hissəsində yarpaqlar xırdalaşaraq rozetləşmə gedir, xloroz baş verir, yaşlı yarpaqlar nekroza tutularaq tökülür.	Dəmir çatışmazlığı baş verərək yarpaqlar məhv olur.
Kükürd	Azot çatışmazlığı ilə oxşar əlamətlər baş verir, lakin fərq ondan ibarətdir ki, azot çatışmazlığı ilk növbədə yaşlı yarpaqlarda özünün göstərir, kükürd çatışmazlığı isə cavan yarpaqlarda büruzə verir.	Sorucu köklər yanaraq məhv olur.
Molibden	Yarpaqlarda xlorofilin miqdarı aşağı düşür, yarpaqların damarları arasında və kənarlarında sarı ləkələr əmələ gəlir, yaşlı yarpaqlarda güclü nəzərə çarpan xal-xal ləkələr əmələ gəlir, kənarları qıvrılaraq quruyur, çiçəklər eybəcər forma alır.	Mis çatışmazlığına səbəb olur.

Cədvəl 1.3. Bitkilərdə qida elementlərinin çatışmazlığının və ya ifrat dərəcədə olmasının əsas əlamətləri

### 1.2.3. Relyef

**Relyef.** Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında sahənin relyefinin əhəmiyyəti böyükdür. Bu və ya digər amil relyefin xarakterindən asılı olaraq bitkiyə bir halda müsbət, digər halda isə mənfi təsir göstərir. Relyef müxtəlif olduğundan atmosfer çöküntüləri və temperatur sahədə bərabər paylanmır. Sahənin hündür, orta və aşağı nöqtələrində hava şəraiti bir-birindən xeyli fərqlənir. Bu hal tumlu meyvə bitkilərinin relyefin xarakterindən asılı olaraq şəraitə uyğun yerləşdirilməsini, bu və ya digər aqrotexnoloji tədbirlərin və mexanikləşdirmənin tətbiqini tələb edir.

Relyefin formasından asılı olaraq temperatur şəraiti xeyli dəyişir. Soyuq hava ağır olduğundan o, adətən sahənin aşağısında, çökəkliklərdə toplanır. Odur ki, belə sahədə əkilmiş ağacın tumurcuqları, zoğları, çiçəkləri, hətta ağacın özü şaxtadan məhv olur. Belə sahələrdə şaxtaya davamsız, habelə yazda tez çiçəkləyən meyvə bitkilərinin əkilməsi tövsiyə edilmir. Eyni zamanda aşağı, çökək sahələrə su toplanır, qrunt sularının səviyyəsi qalxır, hava normal cərəyan edə bilmir. Odur ki, rütubətin artıqlığına davamsız bitkilər belə şəraitdə məhv olur. Hər tərəfdən təbii olaraq örtülü sahəyə daxil olmuş havanın çıxmasına imkan olmadığından onun nisbi rütubətliliyi yüksəlir və temperatur aşağı düşür ki, bu da meyvə bitkilərinə mənfi təsir edir.

Sahənin relyefi düzən, təpəli, çökək, dayaz-dərəli və yamaçlı ola bilər. Bu və ya digər xarakterli sahənin seçilməsində onun cəhətlərinin xüsusiyyətlərini, bitki cins və sortlarının iqlim şəraitinə münasibətlərini nəzərə almaq lazımdır.

Sıldırımli cənub yamaclar şimal yamaclara nisbətən tez qızır, gec soyuyr. Cənub yamacda torpağın 30 sm dərinliyində onun temperaturu şimal yamaca nisbətən 4-5° yüksək olur. Torpağın sutkalıq temperaturu və rütubəti cənub yamaclarda kəskin, şimal yamaclarda zəif dəyişir. Düzən sahənin iqlimi yamaçlı sahənin iqlimindən fərqlənərək, bərabər və ya az dəyişən olur. Yamacın təpəsində rütubət az, aşağısında çox, ortasında isə orta dərəcədə olur.

D.s. hər 100 m qalxdıqca orta illik temperatur təxminən 0,5 °C aşağı düşür. Yamacın cənub cəhətində torpağın və havanın temperaturu adətən şimal cəhətdən yüksək olur. Sıldırımli yamaclarda rütubət durmadığından onlar quru, az rütubətli olurlar. Yamacın cənub-şərq cəhətində isti hava soyuq hava ilə qısa müddət ərzində əvəz olunur. Bu hal çiçək tumurcuqlarının və çiçəklərin şaxtadan zədələnməsinə səbəb olur. Dağlıq və dağətəyi bölgələrdə istiyə az, rütubətə çox tələbkar olan alma və armud bitkilərini şimal-qərb, qərb və şimal cəhətlərdə, çəyirdəki meyvə bitkilərini isə cənub cəhətlərdə əkmək tövsiyə olunur. Tumlu meyvə bağlarında suvarmanın və aqrotexnoloji əməliyyatların mexanikləşdirilməsi üçün ərazinin səthi düzən və ya 5°-yə qədər maili olmalıdır. Mailliyi 5°-dən artıq olduqda yamaclarda əkin yamacın çəpinə (horizontlarla) aparılır. Maillik 10-25° olduqda belə sahələrdə səkilər (terraslar) düzəldilir.

#### 1.2.4. Biotik amil

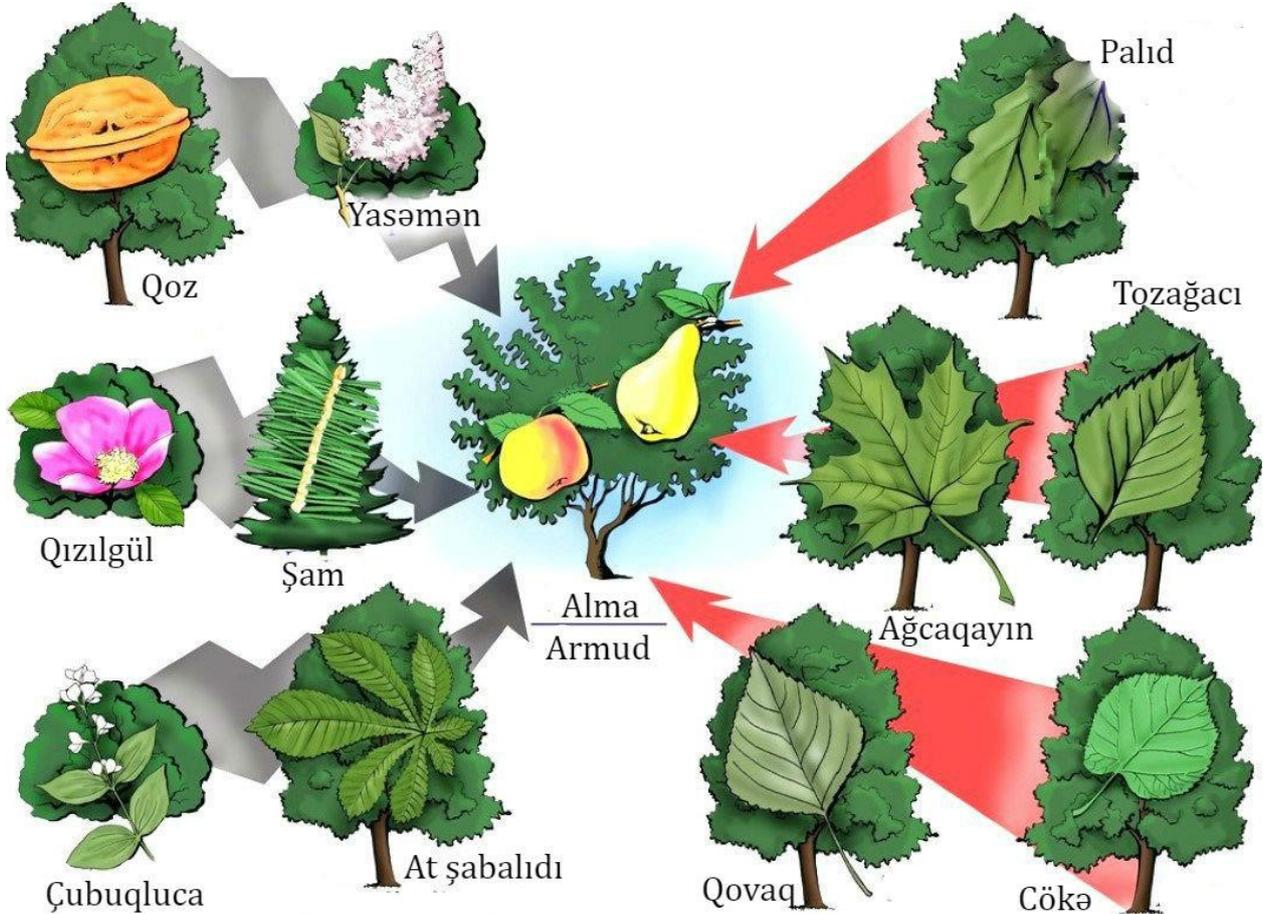
Biotik amillər dedikdə müxtəlif canlı orqanizmlərin tumlu meyvə bitkilərinə təsiri nəzərdə tutulur. Buraya ilk növbədə torpaqda olan xeyirli və zərərli mikroorqanizmlər daxildir. Belə ki, torpaqda müxtəlif mikroorqanizmlər və göbələklər mövcuddur. Bunlardan müəyyən qismi bitkinin həyatında xeyirli olduğu halda, digər qismi meyvə bitkilərinə böyük ziyan vurur. Torpaqda olan mikroorqanizmlərin bəziləri havasız şəraitdə, digər qismi isə havalandırılan şəraitdə, üçüncü qismi isə həm havasız, həm də havalandırılan şəraitdə normal böyüyür və inkişaf edir. Xeyirli torpaq mikroorqanizmləri digər meyvə bitkilərində olduğu kimi tumlu bitkilərin də həyatında böyük rol oynayır. Onlar arasıkəsilmədən bitki və heyvanların torpaqda olan üzvi qalıqlarını minerallaşdırır, torpağı azot, kalsium, kalium, fosfor, dəmir, maqnezium və digər elementlərlə zənginləşdirirlər. Bununla yanaşı onlar torpağın fiziki xüsusiyyətini və strukturluğunu da yaxşılaşdırır. Torpaqda xeyirli

mikroorqanizmlərin çox olması onun münbitləşməsinə səbəb olur. Mikroorqanizmlər ən çox kök sisteminin yayıldığı zonada (rizosfera) toplanır. Rizosferada olan xeyirli mikroorqanizmlər qismən köklərin buraxdığı maddələrlə, habelə məhv olmuş köklərlə qidalanır. Mikroorqanizmlərin inkişafı torpaqdakı üzvi qalıqlardan, temperaturdan, rütubətdən və oksigendən birbaşa asılıdır.

Torpağa verilmiş azotbakterin kök sisteminin yaxınlığında inkişaf edir, havanın azotunu mənimsəyərək torpağı zənginləşdirir. Fosforbakterin fermentlər buraxaraq torpaqda bitki tərəfindən mənimsənilən formada olmayan fosforlu birləşmələri əridərək asan mənimsənilən hala salır. Silikatlı bakterinlər torpaqdakı kaliumdan yaxşı istifadə edilməsinə şərait yaradır.

Digər bitkilərdə olduğu kimi tumlu meyvə bitkilərinin də böyümə və inkişafında soxulcanların da rolu böyükdür. Onlar torpağı yumşaldaraq köklərin geniş yayılmasına şərait yaradır. Soxulcanlar adətən torpağın rütubətli olan üst qatına yığışır. Lakin onların torpaq qatının 10 m-dək dərinliyində olmaları da müəyyən edilmişdir. Soxulcanlar turş mühitdə məhv olduqları halda, onlar əhəngli torpaqlarda sürətlə artırlar.

Biotik amillərin təsiri dedikdə eyni zamanda ali bitkilərin bir-birinə təsiri də başa düşülür. Yəni bitkilər bir-birinə müsbət və yaxud mənfi təsir göstərir. Bunu Şəkil 1.39-da daha aydın görmək olar.



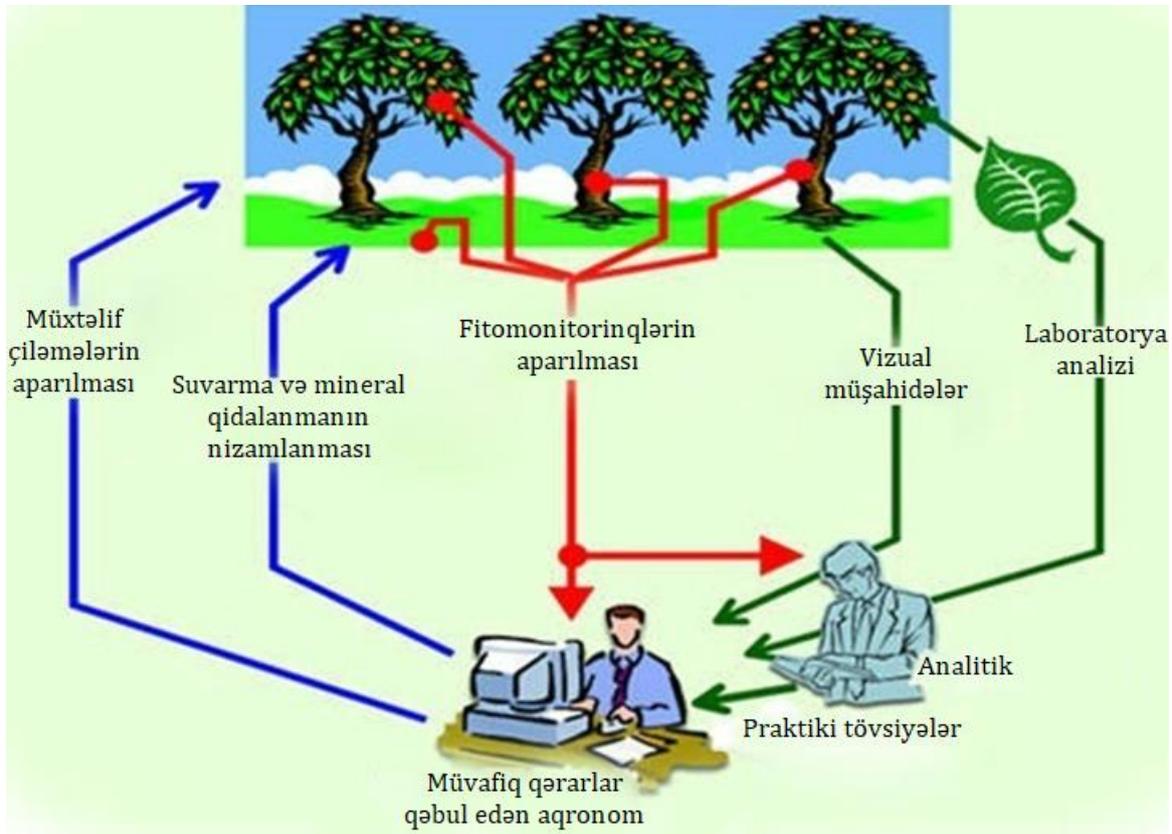
Şəkil 1.39. Müxtəlif bitkilərin alma və armud bitkilərinə təsiri  
(qırmızı oxla verilən bitkilər müsbət, boz oxla verilən bitkilər isə mənfi təsir göstərir)

Qeyd edək ki, bu hal xüsusilə meyvə bağlarında meşə zolaqlarının salınması zamanı mütləq nəzərə alınmalıdır. Əgər meşə zolaqlarının salınmasında tumlu meyvə bitkilərinə mənfi təsir göstərən bitkilərdən istifadə olunarsa, o zaman meyvə bağlarının uzun müddətli səmərəli fəaliyyətini təmin edə bilmərik.

Biotik amillərə bitkilər üçün xəstəliktörədici və zərərverici sayılan orqanizmlər də daxildir ki, bunların haqqında 6-cı bölmədə geniş məlumat verilir.

### 1.2.5. Antopogen təsir

«Antropos»yunan sözü olub insan deməkdir. Tumlu meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafında təsvir edilən amillərlə yanaşı insanın da rolu böyükdür. İnsan bitkilərin böyümə və inkişafını idarə etmək məqsədilə bir halda bilavasitə bitkiyə, digər halda isə bitkinin becərildiyi şəraitə təsir edir (Şəkil 1.40).

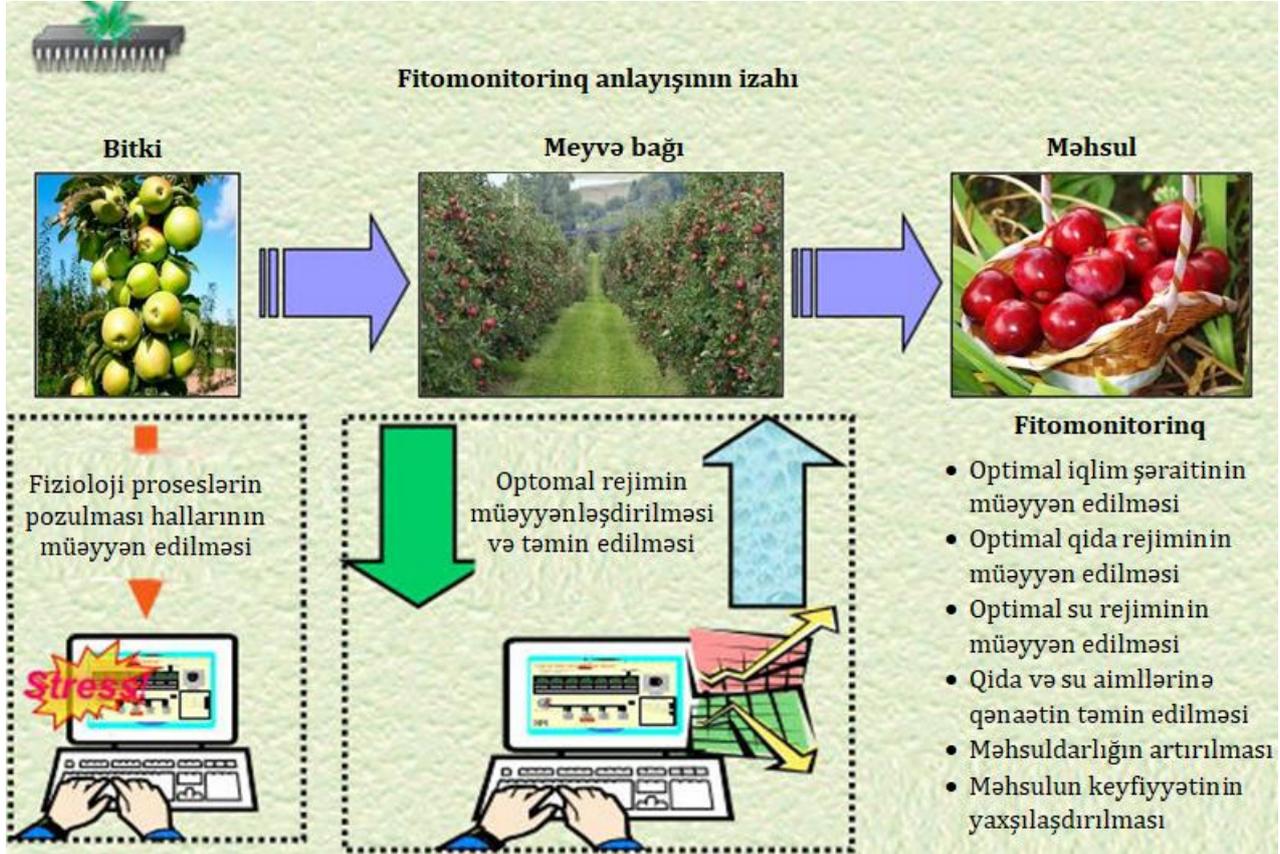


Şəkil 1.40. İnsanın meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafını idarə etməsi

Şəkildən də görüldüyü kimi tumlu meyvə bitkilərinin həyatı proseslərini normalaşdırıb, onlardan bol və yüksək keyfiyyətli məhsul almaq üçün hər bitki cinsinin və sortunun torpaq-iqlim şəraitinə münasibətini bilmək lazımdır.

Yerüstü hissənin normal inkişafı üçün kök sistemi sağlam, yüksək həyat qabiliyyətinə malik olmalıdır. Bu məqsədə nail olmaq üçün insan bağsalmaq məqsədilə seçilmiş sahəyə üzvi, mineral gübrələr verir, onu dərin şumlayır, vaxtlı-vaxtında suvarır, alaqarla mübarizə aparır. Torpağın strukturunu yaxşılaşdırmaq və ehtiyat qida maddələri toplamaq üçün bağda cərgəalarına paxlalı ot bitkilərilə dən bitkilərinin toxumlarını birlikdə səpirilər. Burada dənli

bitkilər torpağın strukturunu yaxşılaşdırır, paxlalı bitkilər isə torpağı azotla zənginləşdirir. Paxlalı bitkilər becərilən sahə şumlandıqdan sonra torpaqda üzvi maddələrin miqdarı artır. Üzvi maddələrin parçalanaraq minerallaşması nəticəsində havada karbon qazının miqdarı artır ki, bu da fotosintez prosesinin normal gedişinə şərait yaradır (Şəkil 1.41).



Şəkil 1.41. Meyvə bitkilərində böyümə və inkişafın kompüter texnologiyası ilə idarə olunması

**Fitomonitorinq**- bitki ilə müasir kompüter texnologiyasının dialoqudur.

Göründüyü kimi meyvə məhsulu istehsalının təşkilində və idarə olunmasında insanın böyük təsiri vardır.



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Respublikamızda tumlu meyvəçiliyin inkişafı istiqamətində mövcud problemləri araşdırın və onların həlli yollarını qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirə edin.
2. Azərbaycanda tumlu meyvə bitkilərinin becərildiyi rayonlar haqqında ümumi məlumat əldə edin.
3. Yaşadığınız ərazidə və yaxın rayonlarda tumlu meyvə bitkiləri becərilən təsərrüfatlara səfər edin, onların becərmə şəraiti ilə tanış olun, fermer təsərrüfatlarında istifadə olunan əkin materialının keyfiyyət göstəriciləri ilə məlumatlar toplayın.
4. Tumlu meyvə bitkilərinin ətraf mühit amillərinə tələblərinə uyğun olaraq bölgələr üzrə aqroekoloji xəritə tərtib edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Tapşırıq 1:** Tumlu meyvə bitkiləri üzrə müşahidələr aparın və onların ümumi təsvirini verin:

Cins və sort	Calaqaltının tipi	Ştambın hündürlüyü, m	Çətirin hündürlüyü, m	Skelet budaqların sayı, ədəd	Yarımskelet budaqların sayı, ədəd	Meyvə budaqcığının tipi	Qeyd

**Tapşırıq 2:** Tumlu meyvə bitkiləri üzrə vegetativ və generativ tumurcuğun meyvə budaqcığı üzərində yerini təyin edin və oyanma xarakterinə görə təhlilini verin:

Cins və sort	Budaq üzərində cəmi tumurcuqların sayı, ədəd	Vegetativ tumurcuqların sayı, ədəd	Generativ tumurcuqların sayı, ədəd	Vegetativ tumurcuqların yerləşməsi xarakteri	Generativ tumurcuqların yerləşməsi xarakteri	Normal tumurcuqların sayı, ədəd	Yatmış tumurcuqların sayı, ədəd

**Tapşırıq 3:** Tumlu meyvə bitkilərində tumurcuqların oyanması və zoğ əmələgətirmə xüsusiyyətinin təyin edin:

Cins və sort	Tumurcuq sayı, ədəd	Cəmi oyanmış tumurcuq, ədəd	Cəmi oyanmışdan		Tumurcuqların oyanma qabiliyyəti, %	Cəmi boy zoğu, ədəd	Zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti, %
			generativ tumurcuq, ədəd	vegetativ tumurcuq ədəd			

**Tapşırıq 4:** Tumlu meyvə bitkilərində meyvə budaqcıqlarının təhlil edin:

Cins və sort	Həlqəli meyvə budaqcığı		Nizə meyvə budaqcığı		Uzun meyvə budaqcığı		Meyvə budaqcıqlarının nisbəti, %		
	yaşı	uzunluğu, sm	yaşı	uzunluğu, sm	yaşı	uzunluğu, sm	həlqəli	nizə	uzun

**Tapşırıq 5.** Tumlu meyvə bitkilərində element çatışmazlığı ilə bağlı müşahidələrin aparılması:

Cins və sort	Element çatışmazlığını əks etdirən foto	Çatışmayan element	Problemin həlli ilə bağlı təklif



## Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

**Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:**

**Sual 1.** Mürəkkəb çiçək tumurcuğu dedikdə qısa yarpaqlı zoğ və çiçək əmələ gətirən tumurcuqlar nəzərdə tutulur.

**Sual 2.** Alma bitkisinin çiçək topası sadə çətirdir.

**Sual 3.** Heyva bitkisində çiçəklər birillik zoğların uc hissəsində əmələ gəlir.

**Sual 4.** Boy tumurcuğu açıldıqda qısa həlqəli zoğ əmələ gətirir.

**Sual 5.** Bor elementi çatışmadıqda zoğlar deformasiyaya uğrayaraq uc hissədən soluxmağa başlayır, yarpaqlara xloroza tutulur.

Düzgün	Yanlış

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** Tumlu meyvə bitkilərində meyvə budaqcıqları üç tipdə olur: .....

**Sual 7.** Tərkibində natrium olan şorakətli torpaqlarda ..... normal bitmir.

**Sual 8.** ..... üçün münbit, yaxşı su və hava keçirmə qabiliyyətinə malik, qranulometrik tərkibinə görə gilli və gillicəli torpaqlar daha əlverişli sayılır.

**Sual 9.** ..... üçün dərin, qida maddələri ilə zəngin və əhəngli torpaqlar əlverişli sayılır.

**Sual 10.** Ümumilikdə meyvə bitkiləri torpaqdan 74-dən çox kimyəvi element mənimsəyir ki, onlardan 16-sı daha vacib həyati əhəmiyyət kəsb edir: .....

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Tumlu meyvə bitkilərinin nümayəndələri olan tam sıranı göstərin:

- A) Şaftalı, ərik, heyvə, armud, yemişan;
- B) Gavalı, göyəm, alma, əzgil, tut;
- C) Alma, armud, heyvə, əzgil, yemişan, üvəz;
- E) İnnab, xirnik, incir, alma, armud.

**Sual 12.** Tumlu meyvə bitkilərinə xas olan xüsusiyyətləri göstərin:

- A) Çiçək tumurcuqları mürəkkəbdir, çiçək tumurcuqları meyvə budaqcıqlarının böyründə yerləşir, meyvələri yalançı meyvədir;
- B) Çiçək tumurcuqları sadədir, çiçək tumurcuqları yarpaq tumurcuqlarından qabaq açılır, meyvələri həqiqi meyvədir;
- C) Çiçək tumurcuqları mürəkkəbdir, çiçək tumurcuqları meyvə budaqcığının təpəsində yerləşir, meyvələri yalançı meyvədir;
- D) Meyvələri həqiqidir, meyvələri saxlanmaya davamlıdır, nəqliyyata davamsızdır.

**Sual 13.** Vegetativ tumurcuğun tiplərini göstərin:

- A) Sadə, yarpaq;
- B) Sadə, mürəkkəb;
- C) Təmiz, qarışıq;
- E) Boy, yarpaq.

**Sual 14.** Armud bitkisinde çiçək topası hansı tiptədir?

- A) Mürəkkəb sipər;
- B) Sadə sipər;
- C) Süpürgə;
- D) Salxım.

**Sual 15.** Tumurcuqların oyanması neçə faiz olduqda yüksək oyanma adlanır? (2)

- A) 100 %;
- B) 20-30 %;
- C) 30-50 %;
- D) 70 %-dən çox;
- E) 50-70 %.



## ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 2

# TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI

### **Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Adətən bir orqanizmdən yeni orqanizmin və ya fərdin törəməsi prosesinə çoxaltma və ya artırma deyilir. Bu əməliyyatla məşğul olan şəxsin qarşısında duran əsas məqsəd çoxaldılacaq bitkinin qiymətli bioloji xüsusiyyətlərini və dəyərli təsərrüfat nişanələrini qorumaq, onları yeni nəsilə qoruyub saxlamaqdan ibarətdir. Tumlu meyvə bitkilərini iki üsulla - generativ və vegetativ üsulla çoxaltmaq mümkündür.

Tumlu meyvə bitkilərinin təbii şəraitdə toxumla (cinsi və ya digen) çoxalmaları geniş yayılmışdır. Tumlu meyvə bitkiləri çarpaz tozlandığından onların toxumları heteroziqotdur. Geniş mənada irsi əlamətə görə iki müxtəlif qamətlərin (bitkidə cinsi hüceyrələrə qamət deyilir) mayalanması nəticəsində əmələ gəlmiş ziqotadan yaranmış orqanizmə heteroziqot orqanizm deyilir. Buna görə də tumlu meyvə bitkilərində sortları toxumla artırmaq olmur. Bu zaman toxumdan əmələ gəlmiş bitkilər irsiyyətin parçalanması qanunu əsasında ana bitkinin, yəni sortun dəyərli bioloji xüsusiyyətlərini və qiymətli təsərrüfat nişanələrini itirirlər. Bu səbəbdən də tumlu meyvə bitkilərini vegetativ üsulla artırırılar. Vegetativ artırmaya monogen artırma da deyilir. Tumlu meyvə bitkilərindən alma, armud və əzgil bitkisinin zoğ və budaqlarında daşlaşmış (sklerenxim) hüceyrələri olduğundan onlar sərbəst halda kök əmələ gətirə bilmir. Ona görə də bu bitkilər ancaq calaqla artırılır. Heyva bitkisi isə calaq, basma, çilik və kök pöhrələri ilə artırıla bilər.

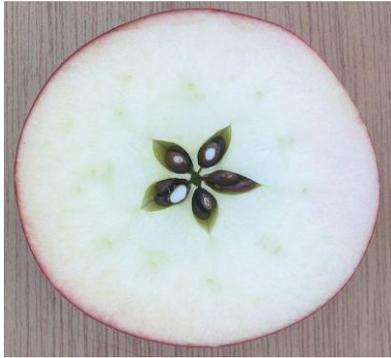
Öyrənmə elementinin təhlilindən də görüldüyü kimi tumlu meyvə bitkilərinin çoxaldılması ilə bağlı burada verilən biliklər böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyətə malikdir.

### **Beləliklə bu elementin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:**

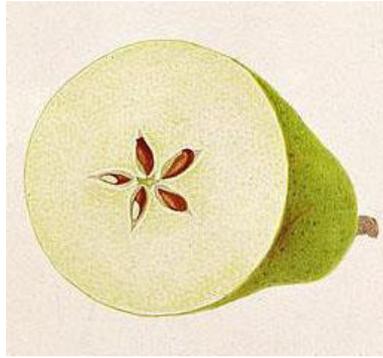
- Tumlu meyvə bitkilərinin toxumla (generativ) çoxaldılması;
- Tumlu meyvə bitkilərinin hansı vegetativ üsullarla artırıldığını öyrənəcəksiniz
- Calaq komponentlərinin qarşılıqlı təsiri haqqında biliklər əldə edəcəksiniz;
- Tumlu meyvə bitkilərinin toxumcar (toxumdan əmələ gəlmiş bitki) calaqaleti yetişdirilməsi məqsədilə toxumun tədarük qaydası, toxumların keyfiyyət göstəriciləri, toxumların saxlanması, səpinə hazırlanması, toxumun səpilməsi vaxtı, səpilməsi dərinliyi, səpin vasitələri, səpin sxemi, səpin norması, və d. məsələlərin yerinə yetirilməsi texnologiyasını mənimsəyəcəksiniz;
- Tumlu meyvə bitkilərinin klon (vegetativ yolla artırılan) calaqaletləri və onların çoxaldılması üsulları ilə tanış olacaqsınız;
- Tumlu meyvə bitkilərinin calaqaüstüləri ilə tanış olacaqsınız;
- Calaq alət və avadanlıqları ilə tanış olaraq onların işə hazırlanması prosesini mənimsəyəcəksiniz;
- Müxtəlif calaq üsullarını qruplaşdıraraq onları praktiki olaraq icra etmək vərdişinə yiyələnəcəksiniz.

## 2.1. Generativ (cinsi və ya toxumla ) çoxaltma

Tumlu meyvə bitkiləri əsasən iki məqsədlə - seleksiya və toxmacar calaqaqlılar əldə etmək məqsədilə toxumla artırılır. Çünki əvvəldə də qeyd olunduğu kimi tumlu meyvə bitkiləri çarpaz tozlandığından əmələ gələn toxumlar heterozioqot olur. Element 2-də öyrəndiyimiz kimi tumlu meyvə bitkilərinin çiçəklərində bir ədəd dişicik, lakin bu dişiciyin beş ağzıçığı olur. Bu ağzıçıqların hər biri sərbəst olaraq yumurtacıqlarla birləşərək meyvənin en kəsində 5 ədəd toxum yuvası olur (Şəkil 2.1). Hər yuvada isə cinslərdən asılı olaraq müxtəlif sayda toxum olur. Bu səbəbdən də hətta bir meyvə daxilində əmələ gəlmiş toxumlar müxtəlif irsiyyətli olur.



Alma



Armud



Heyva

Şəkil 2.1. Tumlu meyvə bitkilərində toxum yuvası

Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, calaqaqlı yetişdirmək məqsədilə də toxumla çoxaltma əksər vaxt istənilən nəticəni vermir. Buna səbəb toxumlardan müxtəlif anatomik və morfoloji əlamətlərə malik bitkilər əmələ gəlməsidir. Müvafiq olaraq müxtəlif xarakterli quruluşa malik toxmacarlarla vahid anatomik quruluşlu calaqaqlı (sort) heç də bütün hallarda normal anatomik və fizioloji uyğunluğa malik olmur. Bu uyğunsuzluq adətən ağaclar bağa əkildikdən sonra bürüzə verdiyindən onu aradan qaldırmaq mümkün olmur. Nəticədə anatomik və fizioloji sığışmazlıq səbəbindən ağaclar məhv olur, bağlarda kütləvi seyrəlmə baş verir.

Bu halın qarşısını almaq məqsədilə sabit anatomik quruluşa malik toxmacar vermək imkanı olan növ və ya sortlar seçilməli, yaxud da vegetativ artırılan (klon) calaqaqlılardan istifadə edilməlidir.

## 2.2. Vegetativ artırma

Qeyd olunduğu kimi tumlu meyvə bitkiləri, sortun dəyərli bioloji xüsusiyyətlərinin və qiymətli təsərrüfat göstəricilərinin qorunub saxlanaraq növbəti nəsillə ötürülməsi üçün vegetativ üsulla artırılır. Bu baxımdan vegetativ artırmanın əsas xüsusiyyətləri Sxem 2.1-də verilir.

Tumlu meyvə bitkiləri vegetativ artırılma xüsusiyyətlərinə görə fərqlidir. Belə ki, alma, armud və əzgil bitkiləri gövdədə və yaxud zoğda əlavə kök əmələ gətirmək xüsusiyyətinə malik deyil. Eyni zamanda onların kök pöhrəsi vermək xüsusiyyəti də olmadığından ancaq calaq üsulu ilə artırılır.

Heyvə bitkisi isə calaqla yanaşı digər vegetativ artırma üsulları - çilik, basma və kök pöhrələri ilə də artırıla bilər.



Sxem 2.1. Vegetativ artırılan bitkinin əsas xüsusiyyətləri

### 2.2.1. Calaqla artırma

Toxum, bıçcıq, çilik, basma, pöhrə və kolların bölünməsi ilə çoxaldılmış bitkinin özünəməxsus kökü olur. Calaqla çoxaldılmış bitkidə isə kök bir bitkiyə, yəni hissə isə digər bitkiyə mənsub olub onlar simbioz - müştərək həyat keçirirlər. Calaqla çoxaldılmış bitkiyə peyvənd deyilir. «Peyvənd» fars sözü olub, bənd, rabitə deməkdir. Calağa transplantasiya da deyilir. Transplantasiya latın termini olan «transplantare» sözünün dəyişdirilmiş formasıdır və onun mənası toxumaların bir yerdən başqa yerə köçürülməsi deməkdir. Burada «trans» nəqləmə, köçürmə, «plantae» bitki deməkdir.

Calaq, tumlu meyvə bitkilərinin artırılmasında böyük təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb edən cərrahi əməliyyatdır.

### 2.2.2. Calaqla artırmanın qarşılıqlı təsiri

Bir qayda olaraq calanmış meyvə bitkisi iki hissədən ibarətdir: calaqla vurulmuş yerdən aşağı hissəyə calaqlı, calaqla vurulmuş yerdən yuxarı hissəyə isə calaqlı deyilir. Calaqaltıya bir bitkini caladıqdan sonra calanmış bitkiyə ikinci bitki calanarsa bu halda ortada olan bitkiyə aralıq bitki deyilir.

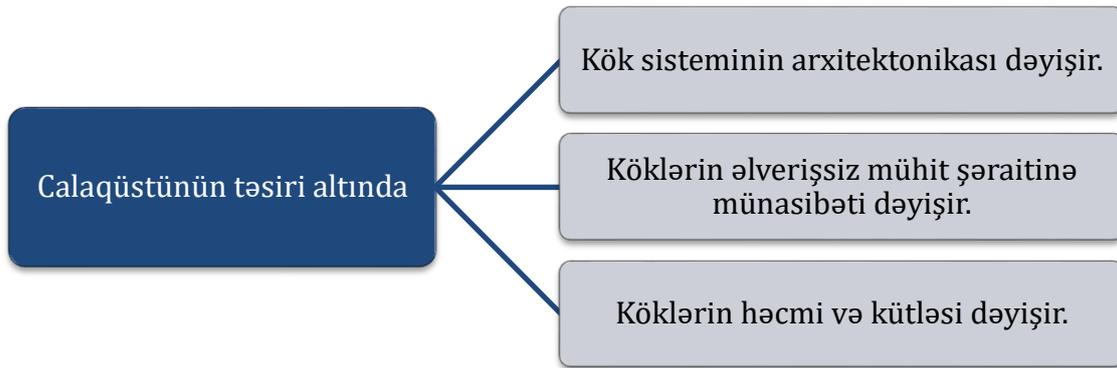
Calaqaltı və calaqüstü ayrılıqda hər biri calaq komponenti adlanır. Calaq komponentlərinin qarşılıqlı əlaqəsi bitkidə müxtəlif fizioloji proseslərin normal gedişini təmin edir. Calaqaltı torpaqdan suyu, qida maddələrini sorub, yerüstü hissəyə verməklə yanaşı bir sıra mürəkkəb fizioloji və biokimyəvi prosesləri də icra edir. Fəal köklər amin turşuları, fizioloji fəal maddələr, vitaminlər, nukleproteidlər, lipoidlər, kinetik və ona bənzər birləşmələr, alkaloidlər, üzvi birləşmələr sintez edir. Bu birləşmələr bitkinin yerüstü hissəsinə, xüsusilə zoğlara, yarpaqlara ötürülür, zülal və nuklein mübadiləsində fəal iştirak edir, ferment sisteminə təsir edir. Calaqüstü öz növbəsində fotosintez prosesinin məhsulları ilə calaqaltının normal böyüməsinə, inkişafına, fizioloji proseslərin icrasına şərait yaradır.

**Calaqaltının calaqüstüyə təsiri.** Calaqaltının calaqüstüyə təsiri rəngarəngdir. Eyni calaqaltıya calanmış meyvə bitkisini müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində becərmək mümkün olmur. Buna görə də tumlu meyvə bitkilərinin normal inkişafı üçün rayonun torpaq-iqlim şəraitinə uyğun calaqaltılar seçilir (Sxem 2.2). Lakin calaqaltının təsiri ilə calaqüstüdə baş verən hallar, calaqaltının mərhələ etibarilə yetkin calaqüstüyə təsiri müvəqqəti - modifikasiya xarakteri daşdığından, qazanılmış xüsusiyyət irsi olaraq keçmir.



Sxem 2.2. Calaqaltının calaqüstüyə təsiri

**Calaqüstünün calaqaltıya təsiri.** Calaqüstünün calaqaltıya təsiri, yalnız calaqaltının toxumdan yetişdirildiyi halda mümkündür. Bu zaman calaqüstünün təsiri ilə calaqaltının kök sisteminin xeyli genişləndiyi, kök kütləsinin və köklərin çəkisinin xeyli artdığı müəyyən edilmişdir. Calaqüstünün təsiri ilə kökün anatomik quruluşu, fəal köklərin miqdarı, ölçüsü, kökdə gedən fizioloji proseslər dəyişir. Calaqüstünün təsiri altında calaqaltıda gedən proseslər Sxem 2.3-də verilir.



Sxem 2.3. Calağüstünün calağaltıya təsiri

### 2.2.3. Tumlu meyvə bitkilərinin calağaltıları

**Alma bitkisinin calağaltıları. Toxmacar calağaltılar.** Alma sortları üçün toxmacar calağaltılar yetişdirmək üçün toxumlar adətən yabanı növlərin meyvələrindən tədarük edilir. Eyni zamanda müəyyən sortlardan da calağaltı kimi istifadə edilir. Bu baxımdan cinslər üzrə toxmacar calağaltıları aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar.

- Yabanı növlərin toxmacarları - Meşə alması və Şərqi alması növləri
- Alma sortlarının toxmacarları - Cır Hacı, Sarı turş və Qızıl Əhmədi sortları

Meşə alması - *Malus silvestris* Mill. alma sortları üçün geniş tətbiq edilən calağaltıdır (Şəkil 2.2).



Şəkil 2.2. Meşə alması

Buna səbəb toxum materialının asanlıqla tədarük olunması, toxumun yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olması, toxmacarın sürətlə böyüməsi, yoğunlaşması, torpaq şəraitinə xüsusi tələb göstərməməsi, ona calanmış bitkilərin normal inkişaf edərək uzun ömürlü və məhsuldar olmasıdır. Lakin qeyd olunan bu müsbət xüsusiyyətlərlə yanaşı meşə almasının bəzi çatışmayan cəhətləri də mövcuddur. Belə ki, meşə almasının toxmacarında mil kök torpağın dərin qatlarına işləyir, yan köklər isə az və zəif inkişaf etmiş olur. Buna görə də toxmacarı başqa sahəyə köçürdükdə onların çox qismi bitmədiyindən məhv olur. Odur ki, toxmacarda geniş və saçaqlı kök sistemi yaratmaq məqsədilə pikirovka əməliyyatı tətbiq edilir. Meşə almasına calanmış alma sortları, başqa növ calağaltılara calanmış həmin sortlardan gec məhsula düşmələri ilə fərqlənir.

Şərq alması - *Malus orientalis* Uglitz. respublikamızda alma sortları üçün əsas calaqahtıdır. Növün iki formasının mövcudluğu müəyyən edilmişdir. Birinci forma uca boylu, gec məhsul verən, quraqlığa nisbətən davamlı formadır (Şəkil 2.3).



Şəkil 2.3. Şərq alması - Forma 1

İkinci forma isə nisbətən gödək boylu, tez məhsula düşən, enli çətirli olub quraqlığa davamsızdır (Şəkil 2.4). Rayonun torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq şərq almasının calaqahtı məqsədilə münasib ekotiplərini seçirlər. Şimali Qafqazın dağlıq rayonlarında bitən ekoloji tiplər saxtaya davamlı olur. Düzənliklərində bitən ekoloji tiplər quraqlığa davamsız olur.

Şərq almasının çatışmayan cəhətləri də mövcuddur. Onlardan biri kök sisteminin zəif şaxələnməsi, saçaqlı köklərin azlığıdır ki, bu səbəbdən də cavan toxmacarları saçaqlı kök sistemi yaratmaq məqsədilə pikirovka etmək tələb olunur. Digər tərəfdən onun köklərində nöqtəli xəstəliyin olmasıdır. Lakin kökdə nöqtəli xəstəliyin baş verməsi torpaq şəraitindən də xeyli asılıdır. Artıq rütubəti özündən keçirməyən torpaqlarda bu xəstəlik daha şiddətli olur. Odur ki, bu növdən yetidilmiş calaqahtıları artıq rütubəti özündən sızdıran (yüngül) torpaqlarda becərmək lazımdır.



Şəkil 2.4. Şərq alması - Forma 2

Şərq almasına calanmış alma tinginin nöqtəli kök xəstəliyinə davamlılıq dərəcəsi alma bitkisinin sort xüsusiyyətindən də xeyli asılıdır. Bu calaqahtıya calanmış Sarı Sinap, Qəndil Sinap, Ağ rozmarin, Borovinka, Suyslep, Piskuda reneti, Sarı Belför, Şafran pepini, Simirenko reneti sortlarından yetişdirilmiş tinglər nöqtəli kök xəstəliyinə davamlı olduqlarından tinglərin cüzi faizi məhv olur. Odur ki, almanın bu sortları üçün şərq almasının qiymətli calaqahtı olaraq istifadəsi tövsiyə edilir. Şərq almasına calanmış Qışlıq qızıl parmen, Vaqner prizovoy, Landsberq reneti, Orlean reneti (Qırmızı şafran), Şampan reneti, Boyken, Papirovska alma sortlarından yetişdirilmiş tinglərin əksəriyyəti kök xəstəliyi nəticəsində məhv olur. Bu səbəbdən də almanın qeyd olunan

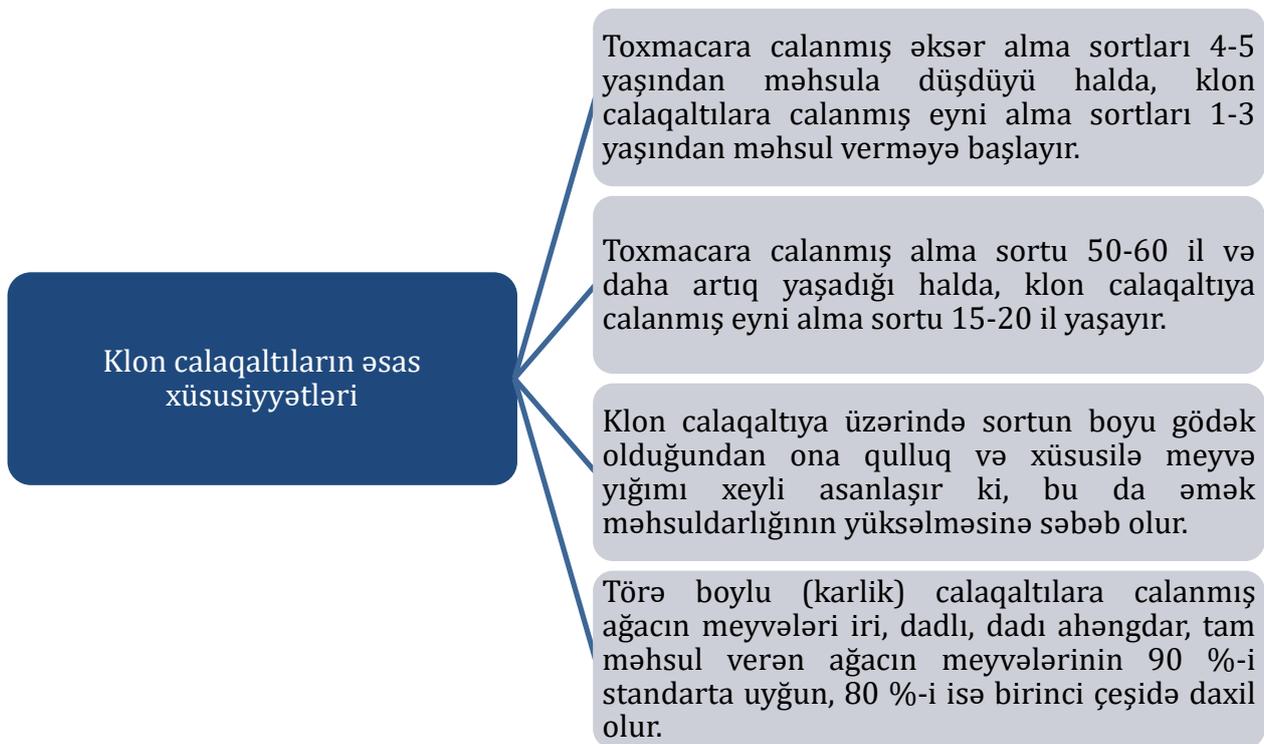
sortlarının şərqlə almasına calanması tövsiyə edilmir. Respublikamızda bu növ ümumilikdə nöqtəli kök xəstəliyinə nisbətən davamlıdır.

Şərq almasının quraqlığa, torpaqda müvəqqəti olaraq yaranmış artıq rütubətə, torpağın gipsləşməsinə davam gətirməsi, torpağın duzlaşmasına orta dərəcədə dözümlülüyü, toxmacarın sürətlə böyüməsi onun əlverişli cəhətləridir. Lakin onun şaxtaya davamlılığı ortadır. Belə ki, torpaqda 10...11 °C şaxta zamanı Şərq almasının kökləri məhv olur.

**Alma sortlarının toxmacarları.** Dünya meyvəçiliyində, o cümlədən respublikamızda alma sortlarının toxmacarları calaqaaltı olaraq istifadə edilir.

Respublikamızda alma sortları üçün calaqaaltı olaraq Cır Hacı, Sarı turş və Qızıl Əhmədi sortlarının toxmacarları geniş istifadə edilir.

**Klon calaqaaltılar.** Vegetativ üsulla artırılan calaqaaltılara *klon calaqaaltılar* deyilir. Bağlılıqda klon calaqaaltılar ilk dəfə alma sortları üçün tətbiq edilmişdir. Klon calaqaaltılara calanmış alma ağacı toxmacara calanmış alma ağacından aşağıdakı xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir (Sxem 2.4).



Sxem 2.4. Klon calaqaaltılarının əsas xüsusiyyətləri

Klon calaqaaltılar boylarına görə karlik, yarımkarlik, orta boylu, uca boylu və çox uca boylu olur.

Respublikamızda son illərdə geniş istifadə olunan və perspektivli sayılan klon calaqaaltılar aşağıdakılardır.

**MM104.** Kök sistemi geniş olub torpağın dərin qatlarına işləyir, torpaqda möhkəm dayanır. Qrunt suları yaxında yerləşən və həddindən artıq rütubətli torpaqlarda pis böyüyür, münbit torpaqlarda uca boylu, yüngül, az qidalı torpaqlarda orta boylu olur. Çoxlu miqdarda zoğ əmələ gətirdiyindən sağlam calaqaaltı çıxımı yüksək olur.

Almanın əksər sortları bu calaqaftıda möhkəm tutur, məhsula düşmə tez olmaqla bol məhsul verir, lakin meyvələri nisbətən xırda olur. Kök sistemi 12 °C şaxtaya davam gətirir, bağda becərilən zaman cüzi miqdarda pöhrə verir. Kökü fitoftora və kök xərcəngi xəstəliklərinə davamlıdır. Bu calaqaftı qanlı mənənəyə tutulmur, lakin unlu şəh xəstəliyinə güclü, dəmgil xəstəliyinə isə zəif tutulur. Qərbi Avropa dövlətlərində, xüsusilə İngiltərədə geniş tətbiq edilir. Azərbaycan üçün də rayonlaşdırılmış calaqaftıdır.

**MM106.** Kök sistemi geniş, saçaqlı olub müxtəlif torpaq tiplərində normal bitir (Şəkil 2.5).

Şəraitə tez alışı, ağır gilli, gillicəli torpaqlarda, qrunut suları yaxında yerləşən rütubətli sahələrdə yaxşı bitir, lakin quraqlığa davamsızdır. Kökü 12 °C şaxtaya davam gətirir, qanlı mənənəyə tutulmur. MM106 unlu şəh və fitoftora xəstəliklərinə zəif tutulur, dəmgil xəstəliyinə isə davamlıdır. Çoxlu zoğ əmələ gətirir, basma ilə asan çoxalır, almanın əksər sortları bu calaqaftıda möhkəm tutur, ağacları orta boylu olmaqla məhsula tez düşür, bol məhsul verir. Əvvəlcə sürətlə, sonra ləng böyüyür. Cüzi miqdarda kök pöhrəsi əmələ gətirir. Gillicəli, rütubətlə təmin olunmuş torpaqlarda meyvələr iri, qumsal, yüngül torpaqlarda isə xırda olur. Şaxtaya davamlı olması və başqa dəyərli xüsusiyyətləri onun geniş istifadəsinə səbəb olmuşdur. Azərbaycanda geniş yayılmışdır. Tingliklərdə əksər alma sortları MM106 tipinə calandır. Torpaqda maqneziumun azlığına çox həssasdır. Bu calaqaftıya calanmış ağac 25 yaşınadək müntəzəm və bol məhsul verir.



Şəkil 2.5. MM106 calaqaftısı



Şəkil 2.6. 54-118 calaqaftısı

**54-118.** Kök sistemi 16 °C şaxtaya davam gətirir, torpağın dərin qatlarına işləyir, kök pöhrəsi əmələ gətirmir (Şəkil 2.6). Yarımkarliklər qrupuna, qırmızıyarpaq calaqaftılar formasına daxil olub çoxlu zoğ əmələ gətirir, basma ilə çoxaldılır. Anacılıq sahəsində calaqaftı çıxımı yüksəkdir. Almanın əksər sortları bu calaqaftıda möhkəm tutur, hektardan standart ting çıxımı yüksək olur. Ona calanmış alma ağacı 3-5 yaşından məhsul verməyə başlayır. Kök sistemi torpaqda geniş ərazini əhatə etməklə möhkəm bərkidir. Respublikamızın dağlıq rayonları üçün perspektivli sayıla bilər.

**M9.** Dünya bağçılığında böyük şöhrət qazanmış və alma sortları üçün geniş tətbiq edilən karlıq calaqaqtıdır (Şəkil 2.7). Zoğuş gödək, yoğun, azca əyridir ki, bunun da nəticəsində ana bitki ətrafa yayılaraq, hündürlüyü 2 m-dək olur. Zoğuş rəngi qəhvəyi-sarımtıl olub üzərində mərciməklər düzülür, zoğuş narın tükçüklərlə örtülüdür. Buğumarası yaxın, tumurcuqları orta irilikdə, dikinə duran, narın tükçüklərlə örtülüdür. Zoğuş aşağısında az miqdarda bernotlar (hava kökləri) yerləşir. Yarpağı iri, yumurta formalı, əsası girdə, ucu sivri, ayası parlaq yaşıl rəngli, saplağı uzun və tüküldür. Meyvəsi iri, 100 q-dək ağırlığında olub yayda yetişir, dadı şirindir.



Şəkil 2.7. M9 calaqaqtısı

M9 calaqaqtısının ayrı-ayrı köklərinin torpağın 5 m-dək dərinliyində işlədiyini bildirilir. Kökləri 10 °C şaxtaya davam gətirir. M9 torpağın şoranlığına dözümlü, lakin rütubətin artıqlığına davamsızdır. Kök sistemi kiçik həcmli olmaqla torpaq səthinə yaxında yerləşir. Kökləri kövrəkdir. Odur ki, bu calaqaqtıya calanmış ağac məhsulun ağırlığından, küləyin təsirindən əyilir. Almanın bütün sortları bu calaqaqtıda möhkəm tutur, ağac 3-4 m hündürlüyündə olub sort xüsusiyyətindən asılı olaraq 2-4 yaşından məhsul verir. Müntəzəm məhsul verərək 20-25 il yaşayır. Bu calaqaqtıya calanmış ağacın meyvələri iri, dadı şirin və sorta xas olan rəngə boyanır, ağac hər il bol məhsul verir. M9 ağır və yüngül torpaqlarda pis bitir, ona calanmış ağac az məhsul verir. Qrunt sularının yaxınlığına, yayın istisinə dözümlüdür. Qanlı mənənə köklərini həddindən artıq zədələyir, onlar şirəli olduğundan kəsicilər, böcəklər onları gəmirir. Dəmgil və unlu şəh xəstəliyinə cüzi, virus xəstəliyinə isə çox tutulur.

M9 basma ilə asan çoxalır, orta dərəcədə zoğuş əmələgətirmə qabiliyyətinə malikdir. Hər ana bitki dəmyə şəraitində ildə 10-12 ədəd, rütubətlə təmin olunmuş şəraitdə isə 25-30 ədəd basma ilə artırılmış calaqaqtı əmələ gətirir. M9 tipinin kök sistemi assimetrik böyüdüyündən bir tərəfli olur. Eyni zamanda torpaq səthinə yaxında yerləşdiyindən ağac yerindən asanlıqla tərənir və yıxılır. Kök sisteminin dərin qatlara işləməsinin təmin edilməsi və ağacın torpaqda möhkəm durması üçün calağın bu calaqaqtıya torpaq səthindən 15-20 sm hündürlükdən vurmaq və bağa əkilərkən ağacı çalada dərin (calaq yerinə qədər) yerləşdirmək tövsiyə edilir. Bu zaman calaqaqtının çoxlu köklər əmələ gətirməsi ağacın çalada dik və möhkəm durmasına şərait yaradır. M9 calaqaqtısına calanmış ağacların torpaqda möhkəm dayanmaları üçün bağı küləklərdən mühafizəli yerlərdə salmaq, ağacları dirəyə, payaya bağlamaq, şpələrdə becərmək tətbiq edilir. Qərbi Avropa dövlətlərində, habelə Azərbaycanda alma sortları üçün geniş tətbiq edilən karlıq calaqaqtıdır.

**Budaqovski paradizkası.** Azərbaycanda bu calaqaqtı (Şəkil 2.8) geniş tətbiq edilir. Bu calaqaqtıya calanmış alma sortları möhkəm tutur, ting bağa əkildikdən 2-3 il sonra məhsul verməyə başlayır. Bu calaqaqtıya calanmış ağaclar əyilir, kökləri isə qırılır. Buna görə də

ağacları dirəyə, payaya bağlayır, yaxud şpalerdə becərilər. Basmadan əmələ gəlmiş calaqaletı ləng yoğunlaşdığından göz calağının vurulması üçün yararlı vəziyyətə gəlməsi uzun müddət vaxt tələb olunur.

Oduncağı kövrəkdir, lakin M9 calaqaletısından möhkəmliyi ilə fərqlənir. Kök sistemi 13 °C şaxtaya davam gətirir. Rütubətin artıqlığına orta dərəcədə davamlıdır. Kök sisteminin əsas kütləsi torpağın 10-30 sm dərinliyində yerləşir, quraqlığa nisbətən davamlıdır. Alma sortlarının bu calaqaletıda tutması kafidir. Bu calaqaletıya calanmış alma sortlarının yaşlı ağacları 2,5-3 m hündürlüyündə olur. Qanlı mənənəyə bərk tutulur, lakin unlu şəh xəstəliyinə tutulmur.



Şəkil 2.8. Budaqovski paradizkası

#### 2.2.4. Toxmacar calaqaletıların yetişdirilməsi

Meyvə tingliyində calaqaletının toxumla çoxaldılması geniş tətbiq edilir. Bu məqsədlə hər il müxtəlif meyvə bitki cinslərindən və sortlarından külli miqdarda toxum tədarük edilir.

Aparılmış tədqiqatlar və hesablamalar nəticəsində tumlu meyvə bitkiləri üzrə hər kiloqramda toxumun ədədlə miqdarı və hər ton meyvədən toxum çıxımı müəyyən edilmişdir (Cədvəl 2.1).

Sıra sayı	Bitkinin adı	1 t meyvədən quru toxum çıxımı		1 kq-da toxumun miqdarı, min ədəd
		kq	%	
1	Yabanı meşə alması	5-10	0,5-1,0	30-50
2	Alma sortları	2-5	0,2-0,5	25-35
3	Yabanı meşə armudu	6-10	0,6-1,0	30-40
4	Armud sortları	2-4	0,2-0,	18-40
5	Heyva	8-20	0,8-0,2	40-50

Cədvəl 2.1. Təzə meyvədən toxum çıxımı və hər kq-da toxumun miqdarı

**Toxumların tədarükü.** Calaqaletının keyfiyyəti toxumun keyfiyyətindən birbaşa asılıdır. Odur ki, toxum tədarükünə xüsusi diqqət tələb olunur. Toxum bir qayda olaraq zərərvericilərə, xəstəliklərə davamlı, məhsuldar, meyvələri iri, quraq rayonlarda quraqlığa davamlı, şaxtalı rayonlarda şaxtaya davamlı ağaclardan tədarük edilir. Hər ağacdən toxum tədarük etmək olmaz. Toxum, yalnız əvvəlcədən seçilmiş ağaclardan tədarük edilməlidir. Toxumu, bir coğrafi şəraitdə tədarük edib, digər coğrafi şəraitə göndərmək olmaz. Zədəli, eybəcər, tam formalaşmayaraq ağacdən tökülən meyvələrdən toxum tədarük etmək olmaz. Yalnız sağlam, növ və sortun nişanələrini özündə tam daşıyan meyvələri toxum üçün tədarük etmək olar. Tumlu meyvə bitkilərinin, meyvələri orta vaxtda yetişən növ, forma və sortlarından toxum tədarükü tövsiyə edilir.

Meyvə tingliyi təsərrüfatlarında toxum tədarükü üçün payızda yetişmiş alma, armud və heyva meyvələri 40-50 sm hündürlüyündə, 3-4 m enində tığa (koma, əmbiz) yığılır. Burada

məqsəd meyvənin içərisindəki toxumun tam yetişməsidir.

Meyvənin çürüməməsi üçün onu tez-tez kürək vasitəsilə çevirib qarışdırırlar. Tıgda meyvələr 2-3 həftə müddətində yumşalır, onların içərisindəki toxum tam yetişir və rəngi qaralır. Yetişmiş meyvələri çən və ya təknəyə tökərək təmiz su ilə yuyur, sonra isə doğrayıcıya töküb doğrayırlar. Doğranmış meyvələri mənəgənəyə töküb sıxırlar. Meyvədən təknəyə süzölmüş şirə içki hazırlamaq üçün istifadə edilir. Meyvə məmulatları emal edən müəssisələrdə, habelə tinglik təsərrüfatlarında yığılmış cecənin qızışması nəticəsində toxumun həyat qabiliyyəti itir.

Odur ki, toxumu cecədən dərhal, iki üsulla - «quru» və «yaş» üsulla ayırırlar. Quru üsulla toxumu ayırmaq üçün cecəni qurudub toxum təmizləyən maşının içərisinə tökürlər (Şəkil 2.9). Maşının içərisində yüksək sürətli külək toxumu ayırır, meyvə puçalını isə sorub bunkerədən çıxarır. Kiçik təsərrüfatlarda quru cecəni xəlbirə tökərək toxumu cecədən ayırırlar.



Şəkil 2.9. Toxum təmizləyən maşın

«Yaş» üsulla toxumu cecədən ayırmaq üçün cecəni mənəgənədən dərhal çıxarıb, 8x8 mm diametrli hücrələrdən ibarət dəmir tor üzərinə sərərək təmiz su ilə yuyurlar (Şəkil 2.10).



Şəkil 2.10. Cecədən toxumun su ilə ayrılması

Burada toxum cecədən ayrıaraq hücrələrdən keçib təknəyə tökülür. Yuyulmuş toxumu meyvə puçalından tam ayırmaq üçün onu ikinci dəfə 3x2 mm olan hücrəli dəmir torun üzərinə sərrib yuyurlar. Burada toxum torun üzərində qalır, meyvə puçalı isə hücrələrdən təknəyə tökülür. Alma, armud və digər xırda toxumlu bitkilərdə toxumun cecədən ayrılması üçün hücrələri daha xırda olan dəmir torlardan istifadə edirlər.

**Toxumun qurudulması.** Toxum, hiqroskopik xüsusiyyətli olduğundan nəmliyi asanlıqla özünə çəkir.

Yüksək temperatur şəraitində olan nəmli toxum həyat qabiliyyətini qısa müddətdə itirir. Toxum yuyularkən onun daxilindəki nəmlik 50-60 %-dək yüksəlir. Toxumun həyat

qabiliyyətini saxlamaq məqsədilə onu iki üsulla - təbii və süni üsulla qurudurlar. Təbii üsulla qurutma ən qədim üsuldür. Bunun üçün toxumu brezent (yelkan) üzərinə sərib küləkli, Günəş şüaları düşməyən yerdə sərərək, hər saatdan bir toxumu çevirib qarışdırırlar. Belə şəraitdə toxum bir-iki gün ərzində quruyur. Bu üsulun ucuz və sadəliyi onun geniş tətbiqinə səbəb olmuşdur. Onun çatışmayan cəhəti havanın nəmliyinin və temperaturun tez-tez dəyişməsi, toxumun quruması üçün uzun vaxt tələb olunması, toxumların eyni səviyyədə qurumaması, havanın nisbi nəmliyinin yüksəlməsi ilə əlaqədar toxumun da nəmliyinin yüksəlməsi, nəticədə toxumun cücərmə qabiliyyətinin aşağı düşməsidir. Günəşin təsiri nəticəsində toxumun qabığı partlayır və toxum kiflənir. Odur ki, toxumun bilavasitə Günəşin altında qurudulması tövsiyə edilmir.

Toxumun süni üsulla qurudulması iri tinglik təsərrüfatlarında geniş tətbiq edilir. Bunun üçün quruducu şkaflar, istilik sistemi, hava cərəyan edən otaqlar, kameralar olmalıdır (Şəkil 2.11).



**Şəkil 2.11. Toxum qurutmaq üçün şkaflar**

Süni üsulda hava şəraitindən asılı olmayaraq toxumu bərabər səviyyədə bir sutka ərzində qurutmaq olur. Quruducuda adətən dəmir tordan üç mərtəbə tərəcələr qurulur. Burada əvvəlcə nəmli toxumu yuxarıdakı birinci tərəcənin üzərinə sərib qurudurlar. Sonra onu ortadakı tərəcənin üzərinə sərirlər və nəhayət toxumun qurumasını tamamlamaq üçün onu altdakı axırkı tərəcənin üzərinə sərirlər. Quruducuda temperatur aşağı olduqda toxumun quruması üçün uzun müddət tələb olunur. Bu halda toxum kiflənir və həyat qabiliyyətini itirir. Temperaturun yüksəkliyi də rüşeymə mənfi təsir göstərir. +50...+60 °C temperaturda toxum yarım saat ərzində cücərmə qabiliyyətini itirir. Aparılan tədqiqatlar

nəticəsində toxumların qurudulması üçün tumlu meyvə bitkilərində +30...+35 °C temperatur tələb olunduğu müəyyən edilmişdir. Toxum tam quruduqdan sonra onun daxilində nəmlik 10-12 %-dən artıq olmamalıdır.

**Toxumların keyfiyyət göstəriciləri.** Meyvə bitkilərinin toxumlarının aşağıdakı keyfiyyət göstəriciləri var:

1. Təmizlik dərəcəsi;
2. Həyat qabiliyyəti;
3. Təsərrüfat yararlılığı;
4. Cücərmə enerjisi.

**Toxumun təmizlik dərəcəsi.** Toxum partiyasından götürülmüş nümunədə təmiz, yad qarışıqlardan azad toxumların faizlə miqdarı toxumun təmizlik dərəcəsidir. Təmizlik faizini müəyyənləşdirmək üçün götürülmüş nümunə çəkilir və taxta üzərinə tökülərək qarışıqdan təmizlənir. Təmiz toxumlar çəkilərək cəmi nümunədən faizlə ifadə olunur. Səpin üçün seçilmiş toxumlar tam təmiz olmalıdır. Alma, armud və heyva toxumlarında 5 %-dək qarışıq olmasına yol verilə bilər.

**Toxumun həyat qabiliyyəti.** Toxum yüksək həyat qabiliyyətinə malik olmalıdır. Hektara səpiləcək toxumun səpin norması həyat qabiliyyəti əsasında hesablanır. Odur ki, tədarük edilmiş toxumun həyat qabiliyyətini əvvəlcədən bilmək lazımdır. Toxumun həyat qabiliyyəti aşağıdakı üsullarla təyin edilə bilər: 1. Vizual; 2. Mexaniki; 3. Fiziki; 4. Orqanoleptik; 5. Təcrübi cücartmə; 6. Biokimyəvi.

**Vizual üsul.** Bu üsul toxumun xarici görünüşünə əsaslanır. Qırıq, eybəcər, qabığı qırıq, kif iyi verən, ləpəsi tutqun rəngli, dadı acı, rüşeymi qonur rəngli, elastikliyi itirmiş, ləpəsi şüşə kimi parlaq və bərkimiş, üzəri çat-çat olan toxum həyat qabiliyyətini itirmiş, normal formalaşmış, dolğun, qabığı sığallı, üzərində çat olmayan, ləpəsi ağ rəngli, elastik, rüşeymi qırıqsız toxum isə həyat qabiliyyətinə malik olur. Toxumun xarici əlamətləri ilə həyat qabiliyyətinin təyini üçün hər bitki növ, forma və sortu üzrə tədarük edilmiş toxumlardan üç dəfə, hər dəfədə 100-200 ədəd toxum götürüb, yuxarıda qeyd olunan əlamətlər əsasında toxumun həyat qabiliyyəti faizlə müəyyən edilir. Lakin qeyd olunan əlamətlər əsasında toxumun həyat qabiliyyətini müəyyən etmək bir tərəfdən çox çətin və mürəkkəb olub böyük vərdiş, təcrübə və mahirlik tələb edir, digər tərəfdən bu üsul subyektiv olduğundan səhvlərə də yol verilir.

**Mexaniki üsul.** Toxumlara mexaniki vasitələrin təsirinə əsaslanır. Elastikliyi itirmiş, zərbə altında ovxalanan toxumlar cücərmə qabiliyyətini itirmişdir. Zərbə altında əzilən və yağlı iz qoyan toxumlar isə elastik olmaqla həyat qabiliyyətinə malikdir.

**Fiziki üsul.** Toxumun fiziki xüsusiyyətlərinə əsaslanır. Sağlam olmayan toxum suda üzür, qızmar tavada közərir, sağlam toxumlar isə suda batır, yüksək temperaturda partlayır.

**Orqanoleptik üsul.** Qoxu və dad göstəricilərinə əsasən aparılır. Həyat qabiliyyəti itmiş toxumlar kif iyli və acı dadlı, sağlam toxumlar isə xoş iyli və spesifik dadlı olur.





Şəkil 2.13. İndoqokarmin

Tədarük edilmiş toxumların bu üsulla həyat qabiliyyətini müəyyən etmək üçün onların hər birindən 2-3 dəfə, hər dəfədə 100-200 ədəd toxum nümunəsi götürülür. Tumlu meyvə bitkilərinin toxumlarının qabığının asan soyulması üçün onları içərisində təmiz su olan qaba töküb bir sutka saxlayırlar. Bu zaman toxum şişir və qabıq ləpədən asan ayrılır. Sağlam həyat qabiliyyətinə malik olan, lakin zədələnmiş toxum boyanı asanlıqla özünə çəkir. Ona görə də qabığı ləpədən çox ehtiyatla ayırmaq lazımdır. Qabığı soyulmuş ləpələri ayrı-ayrı qablara töküb onların üzərinə indiçokarmin boyasından hazırlanmış məhlul tökürlər.

Məhlulun qatılığı boyanın keyfiyyətindən asılıdır. İndiçokarmin yüksək keyfiyyətli olduqda onun bir qramını min qram distillə olunmuş suda, keyfiyyəti aşağı olduqda isə onun bir qramını beş yüz qram distillə olunmuş suda əridirlər. Toxum bu məhlulda üç saat saxlanır, sonra qabdakı məhlul boşaldılır, toxumlar bir neçə dəfə təmiz su ilə yuyulur. Bundan sonra toxumların boyanma dərəcələri yoxlanılır. Tam, yaxud yarı hissəsi və ilkin kökcüyü göy rəngə boyanmış toxumlar həyat qabiliyyətini itirmiş hesab edilir. Əsla boyanmamış toxum, habelə ləpəsində cüzi mavi boya ləkəsi olan, rüşeymi isə boyanmamış toxumlar həyat qabiliyyətinə malik olur. Beləliklə bu üsulla toxumların həyat qabiliyyətini təyin etmək üçün iki gün vaxt tələb olunur.

Sınaqdan keçirilən toxumlardan həyat qabiliyyətini itirmiş və həyat qabiliyyətinə malik olanların sayını bildikdən sonra, cücərmə qabiliyyətinə malik toxumların faizlə miqdarı hesablanır.

Biokimyəvi üsulla toxumların həyat qabiliyyətini təyin etmək üçün başqa maddələrdən də istifadə edilir. Belə ki, dinitrobenzol (Şəkil 2.14) məhluluna salınmış toxumun canlı hüceyrələri, tənəffüs prosesində qabığın seçicilik və ötürücülük qabiliyyətinə malik olması nəticəsində dinitrobenzolu sorur. Bu cür toxumlara sonra ammiakla (Şəkil 2.15) təsir etdikdə toxumda qırmızı rəng əmələ gəlir. Bu rəng toxumun həyat qabiliyyətinə malik olduğunu göstərir. Bu üsulun tətbiqi üçün otaq şəraitində 6-6,5 saat vaxt, +40...+45 °C temperatur şəraitində isə 2-2,5 saat vaxt tələb olunur.

Son vaxtlar trifenil-tetrazolium-xlorid (Şəkil 2.16) boyasından da istifadə edirlər. Bu boyadan hazırlanmış məhlul 0,5 % kəşafətlikdə olduqda yaxşı nəticə verir. Toxum bu məhlulda 18-20 saat saxlanır. Digər üsullardan fərqli olaraq, burada həyat qabiliyyətini itirmiş toxumlar boyanmır, həyat qabiliyyətinə malik canlı toxumlar isə



Şəkil 2.14. Dinitrobenzol



Şəkil 2.15. Ammiak

qırmızı rəngə boyanır.



Şəkil 2.16. Trifeniltetrazolium xlorid

Həyat qabiliyyəti faizlə müəyyən edilmiş toxumlar, faizin yüksək və aşağı olmasından asılı olaraq üç qrupa ayrılır. Bu göstəricilər əsasında qruplar üzrə səpin norması müəyyən-ləşdirilir. Toxumun həyat qabiliyyətinin faizlə ifadəsinə əsaslanaraq onlar üçün standartlar təyin edilmişdir (Cədvəl 2.2).

Bitkinin adı	Həyat qabiliyyəti göstərilən faizdən aşağı olmamalıdır			Təmizlik göstərilən faizdən aşağı olmamalıdır
	I qrup	II qrup	III qrup	
Yabanı alma	90	80	65	93
Alma sortları	90	85	65	90
Yabanı armud	90	75	60	90
Armud sortları	90	80	65	90
Heyva	90	85	70	91

Cədvəl 2.2. Səpilməsi tövsiyə edilən standart toxumların keyfiyyət göstəriciləri

**Toxumun cücərmə enerjisi.** Toxumların cücərmə enerjisi ilk cücərtilər əmələ gələn gündən birinci 5 gündə cəmi cücərtilərin faizlə miqdarıdır. Bu keyfiyyət göstəricisi təsərrüfat şəraitində yüksək qiymətləndirilir. Eyni vaxtda kütləvi şəkildə əmələ gəlmiş cücərtilər qulluq işlərini daha səmərəli aparmağa imkan verir.

**Toxumun təsərrüfat yararlılığı.** Bu göstərici aşağıdakı formula ilə hesablanır:

$$T_y = \frac{C * T}{100}$$

Burada:

$T_y$  - təsərrüfat yararlılığı, %

$C$  - toxumların cücərmə qabiliyyəti, %

$T$  - toxumların təmizliyi, %

**Toxumların saxlanması.** Qurudulmuş, təsərrüfat yararlılığı müəyyən edilmiş toxumları qısa və ya uzun müddət normal şəraitdə quru halda saxlayırlar. Meyvə toxumu hiqroskopik olduğundan asanlıqla rütubəti özünə çəkir və keyfiyyətini itirir. Odur ki, toxumu duz, benzin, neft, gübrə, kimyəvi zəhərli preparatlar olan otaqda, yaxud da döşəməsi torpaq, sement, qır olan otaqda saxlamaq olmaz. Toxumu quru, hava cərəyan edən, rütubəti içəriyə keçirməyən, döşəməsi taxta, havanın nisbi nəmliyi 50-70 % olmaqla, adi otaq temperaturu şəraitində saxlayırlar. Xəstəlik və zərərvericilərin qarşısını almaq üçün toxum saxlanacaq otaq qabaqcadan mutləq dezinfeksiya edilməlidir. Havanın cərəyanı üçün otaqda ventilyator olmalıdır. Tumlu meyvə bitkilərinin toxumlarını 16-32 kq olmaq şərtilə qablara töküüb saxlayırlar. Cinsin, növün və sortun qarışdırılmaması üçün etiketin üzərində onun adı, toxumun tədarük vaxtı, tədarük olunduğu yer, təsərrüfat yararlılığı qeyd edilir. Etiketin birini qabın içərisinə qoyur, digərini isə qabın üzərinə yapışdırırlar.

Toxumların saxlanması üçün müxtəlif materiallardan hazırlanmış saxlayıcılardan istifadə edilir. Qalınlığı 100 və 200 mkm olan sintetik pərdədən hazırlanmış, tutumu 3 kq toxum olan polietilen torbada nəmliyi 8-9 % olan quru alma toxumu 2-3 il müddətində həyat qabiliyyətini itirmir. Toxumu taxta qutuda, çəlləkdə, şüşə balonda da saxlayırlar. Toxum saxlanacaq qablar əvvəlcədən dezinfeksiya edilməlidir. Saxlanan toxum, nəmlik yüksəlsə və kiflənmə baş verərsə qabdan boşaldılır, qurutmaq üçün havalandırılır və təkrar qablara doldurulur. Toxumu gəmiricilərdən qorumaq üçün torbaları tavandan asırlar. Şüşə balonlarda saxlanan toxumun nəmliyinin yüksəlməməsi üçün balonun ağzını kip örtmək, nəmliyin balonun içərisinə daxil olmasına yol verməmək üçün isə balonun ağzına kalsium xlorid (Şəkil 2.17) doldurulmuş boru keçirmək lazımdır.

Boruya daxil olan nəmli havanı kalsium xlorid özünə çəkir.

Müəyyən olunmuşdur ki, toxumda nəmliyin 10-11 % olması və toxum saxlanılan otaqda temperaturun +10 °C-dən aşağı olduğu şəraitdə toxumun 2-3 il ərzində həyat qabiliyyətini saxlayır.



Şəkil 2.17. Kalsium xlorid

**Toxumun səpinə hazırlanması texnologiyası.** Meyvə hələ ağacda ikən onun içərisində əmələ gəlmiş toxum rütubət, temperatur və oksigen ilə təmin olunaraq formalaşmağa başlayır. Yetişmiş meyvə ağacdan dərilir, müəyyən məqsəd üçün istifadə edilir, onun içərisindəki toxum isə səpin üçün tədarük edilir. Tədarük edilmiş toxumlar başladıkları böyümə və inkişafı meyvə ağacdan dərildiyi üçün başa çatdıra bilmir. Ona görə də toxumların tam formalaşaraq həyat qabiliyyətinə malik olmaları üçün onlar meyvənin içərisində olan şəraitin yaradılmasını tələb edir.

Təbii şəraitdə isə ağacdan tökülmüş meyvənin lət hissəsi çürüyür, toxum isə torpaqda qalır. Torpaqda olan rütubət, hava və aşağı müsbət temperatur toxum üçün meyvənin içərisində olan şəraitə uyğun ikinci şərait yaradır. Beləliklə toxum yığımdan sonra yetişmə

dövrünü təbii halda torpaqda keçirir. O, payız-qış müddətində böyümə və inkişafını davam etdirir, sükunət dövrünü tamamlayır, cücərmək üçün hazırlıq aparır, biokimyəvi, fizioloji, bioloji proseslərdən sonra tam formalaşır və nəhayət gələn ilin yazında təbii şəraitdə cücərir.

Tinglik təsərrüfatlarında isə bu proses əsasında toxumlar süni surətdə səpin üçün hazırlanır. Bunun üçün stratifikasiya üsulundan istifadə edilir. Stratifikasiya latınca «stratus» sözünün hallandırılmasından yaranmışdır. “Stratus” - lay, qat deməkdir. Burada toxumu stratifikasiya etmək üçün substratla toxum qarışdırılaraq stratifikasiya edilir (Şəkil 2.18).



Şəkil 2.18. Toxumların stratifikasiyaya qoyulması

Stratifikasiya olunan toxum rütubət, temperatur və hava ilə təmin olunmalıdır. Oudur ki, substrat seçərkən diqqətli olmaq lazımdır. Substrat yüngül, özündə 40-50 % nəmlik saxlayan, havanın normal cərəyanına şərait yaradan, tələb olunan temperaturu nizamlayan, toxumdan asan ayrılan olmalıdır. Hal-hazırda ting istehsalı ilə məşğul olan təsərrüfatlarda çaylaq qumuq, torf, mamır, ağac kəpəyi, mamır-torf qarışığı, daş kömür şlakı, döyülmüş saxsı, kömür xəkəsi və vermikulitdən 2:1 yaxud 1:1 nisbətində istifadə edilir. Hər bitki növ, sort və formasından olan toxumlarayrılıqda stratifikasiya edilir. Stratifikasiya edilən alma, armud, heyva toxumlarının normal havalanması və kiflənməsi üçün substrat qarışıq onların hündürlüyü 30 sm-dən çox olmamalıdır.

Əzgil toxumları sərt qabıqla örtüldüyündən və ikiqat sükunətə malik olduğundan onlar təbii şəraitdə ikinci, yaxud üçüncü il cücərir. Bu prosesi süni olaraq sürətləndirmək məqsədilə onlar iki sutka qaynar suda saxlanılır. Sonra qurudularaq kompost və qumdan hazırlanmış substratla qarışdırılır. Toxumların normal havalanmasını təmin etmək üçün çox da böyük olmayan paketlərə yığılır və 3...4 ay soyuducuya qoyulur.

Toxumların yığımdan sonra yetişmə dövrünün başa çatması üçün onların startifikasiya müddəti Cədvəl 2.3-də verilir.

**Toxumun səpilməsi vaxtı.** Tumlu meyvə bitkilərinin toxumları yığımdan sonra uzun müddət yetişmə dövrü tələb etdiyindən yazda səpilir.

**Toxumun səpilməsi vaxtı.** Tumlu meyvə bitkilərinin toxumlarıyığımdan sonra uzun müddət yetişmə dövrü tələb etdiyindən yazda səpilir.

№	Bitkinin adı	Stratifikasiya müddəti, gün	
		Optimal	Min mum
1	Yabanı meşə alması	120-130	90
2	Alma sortları	120-130	90
3	Yabanı armud	120-130	90
4	Armud sortları	120-130	90
5	Heyva	90-110	70
6	Əzgil	90-120	90

Cədvəl 2.3. Tumlu meyvə bitkilərinin toxumlarının stratifikasiya müddəti

**Toxumun səpilmə dərinliyi.** Bu göstərici torpağın mexaniki tərkibindən, toxumun iriliyindən, rayonun torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır. Tumlu meyvə bitkilərindən alma, armud və heyvanın toxumlarını ağır torpaqlarda 2-3 sm dərinliyində, yüngül torpaqlarda 4 sm dərinliyində səpirlər.

Əzgil bitkisinin toxumları isə stratifikasiya-dan sonra konteyner üsulunda səpilir (Şəkil 2.19), səpindən bir neçə ay sonra cücərir. Ümumiyyətlə əzgil bitkisi çox ləng böyüdüyündən cücərmədən sonra iki, yaxud üçüncü il daimi yerinə əkilir.



Şəkil 2.19. Əzgil toxmacarı

**Səpin vasitələri.** Kiçik sahələrdə toxumu əllə, böyük ərazilərdə və tinglik təsərrüfatlarında isə toxum səpən maşınla səpirlər. Alma, armud və heyva toxumlarını taxıl və tərəvəz toxumu səpən müxtəlif markalı maşınlarla səpirlər (Şəkil 2.20).



Şəkil 2.20. Toxum səpmək üçün müxtəlif vasitələr

**Səpin sxemi.** Toxum səpiləcək sahədə torpağın becərilməsi, bütün texnoloji əməliyyatların, o cümlədən toxmacarların qazılıb çıxarılmasını mexanikləşdirmək, sahə vahidindən çoxlu miqdarda calaqahtı hasil etmək məqsədilə meyvə toxumlarını aşağıdakı sxemlərdə səpirlər.

- **Tək cərgəli səpin sxemi.** Bu zaman cərgə ilə cərgəarası 60-90 sm olub toxumu cərgənin uzununa səpirlər. Kiçik təsərrüfatlarda cərgə ilə cərgəarası 50 sm verilir.
- **Lent səpin sxemi.** Sahə vahidindən daha çox toxmacar hasil etmək məqsədilə lent səpini tətbiq edilir. Lent səpini 2-3-4, hətta 5 cərgəli olur. Cərgələrin cəminə birlikdə lent, bir lentdən digər lentədək olan məsafəyə isə lentarası deyilir.
- **İki cərgəli səpin sxemi.** Bu sxemdə lentarası 60-90 sm, lentdə cərgəarası 20-25 sm verilir. Toxmacarların yoğunlaşmasının qarşısını almaq məqsədilə lentarası 60-70 sm, lentdə cərgəarası isə 10 sm-ə qədər azaldıla bilər.
- **Üç cərgəli səpin sxemi.** Bu üsulda lentarası 70-80 sm, lentdə cərgəarası 20-25 sm verilir.
- **Dörd cərgəli səpin.** Burada lentarası 70 sm, lentin ortasında yerləşən iki cərgədə cərgəarası 20-25 sm, lentin kənarındakı iki cərgəarası məsafə isə 12-15 sm verilir.
- **Beş cərgəli səpin.** Bu üsulda lentarası 60 sm, lentdə cərgəarası 15 sm verilir.

**Meyvə toxumlarının səpin norması.** Tumlu meyvə bitkiləri üzrə səpin norması Cədvəl 2.4-də verilir.

Calaqaltılar	1 kq-da toxumun miqdarı, min ədəd	Hektara səpin norması, kq	
		Çoxaltma şöbəsi	Calaqlıq şöbəsi
Yabanı alma	30-50	30-40	18-25
Alma sortları	18- 5	40-60	25-35
Yabanı armud	30-45	30-40	18-25
Heyva	30-50	30-40	-

**Cədvəl 2.4. Tumlu meyvə bitkilərinin toxumlarının səpin norması**

**Pikirovkannın tətbiqi ilə calaqaltının yetişdirilməsi.** Tumlu meyvə bitkilərinin toxmacarlarında mil kök torpağın dərin qatlarına işləyir, yan köklər isə az və zəif olur. Toxmacarlarda geniş kök sistemi yaratmaq məqsədilə pikirovka əməliyyatı tətbiq edilir. Bunu üçün cücərtildə 1-2 yarpaq əmələ gələn dövrdə günün sərin, küləksiz, sakit vaxtında cücərtiləri çıxarıb, mil kökün uzunluğunun 1/2 və yaxud 1/3 hissəsini kəsib atdıqdan sonra belə cücərtilər torpağı yumşaq, qidalı, azca rütubətli olan tarlaya və ya konteynerə əkilir (Şəkil 2.21). Vegetasiya dövründə bütün texnoloji əməliyyatların ardıcıl və yüksək səviyyədə tətbiqi nəticəsində pikirovka olunmuş bitkilərdə normal yerüstü və yeraltı hissə əmələ gəlir.





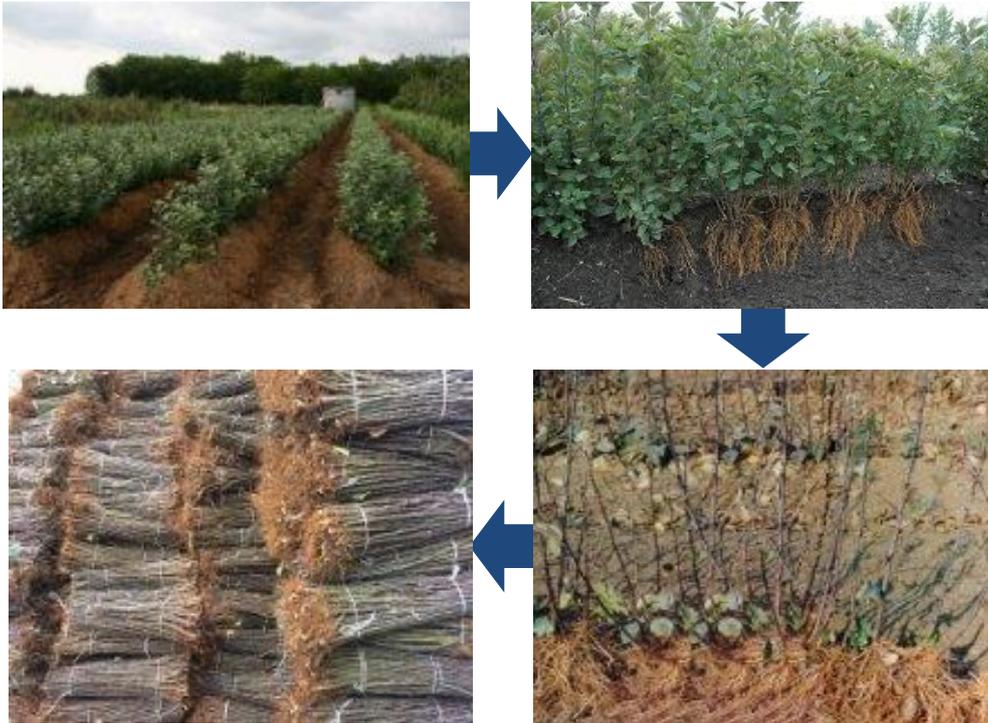
Şəkil 2.21. Toxmacarların pikirovka edilərək əkilməsi

### 2.2.5. Klon calaqtıların yetişdirilməsi

Klon calaqtılar basma və çiliklə artırılır.

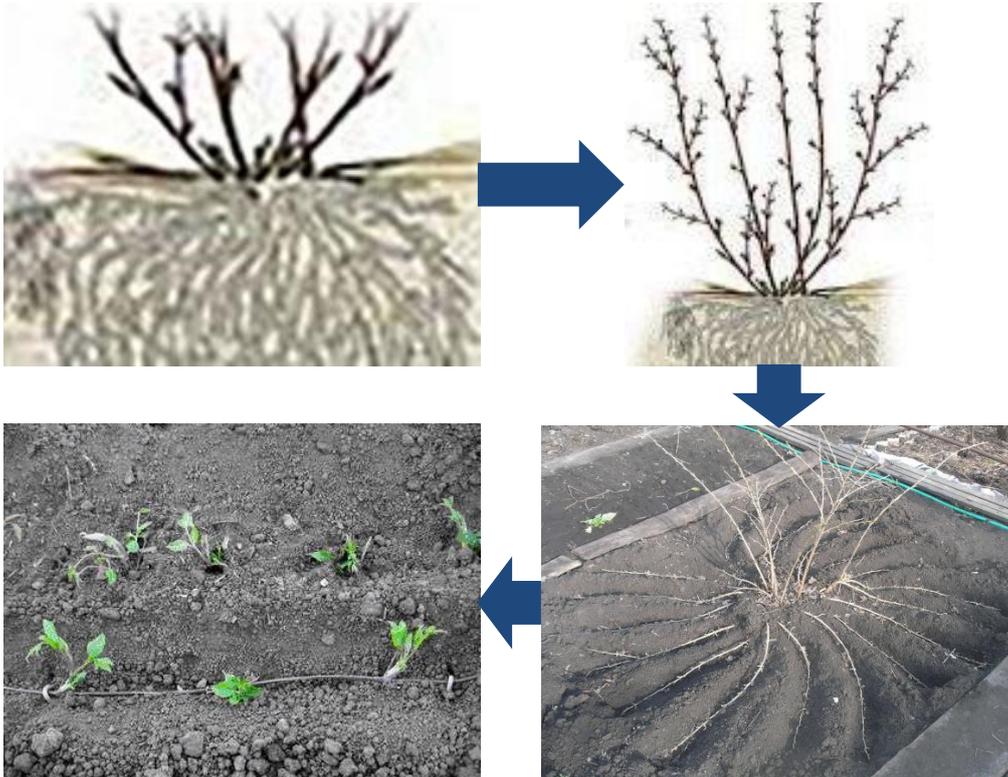
**Basmalarla çoxaltma.** Klon calaqtıları əsasən şaquli və üfqi basma üsulları ilə, bəzən isə qövsü basma ilə də artırılır.

**Şaquli basma.** Bu məqsədlə calaqtı erkən yazda tumurcuqlar açılmamışdan əvvəl torpaq səthindən 5-10 sm hündürlükdə düzünə kəsilir. Əmələ gəlmiş zoğlar 15 sm uzunluqda olduqda onların dibi torpaqla doldurulur. Onların uzunluğu 25-30 sm-ə çatana qədər dabləri 2-3 dəfə doldurulur. İlk dibdoldurdmadan təxminən 32-40 gün sonra kök əmələ gəlməyə başlayır. Payıza qədər həmin zoğlar artıq tam köklənmiş olur. Sonra onlar çıxarılaq calaqt vurulacaq sahədə əkilir (Şəkil 2.22).



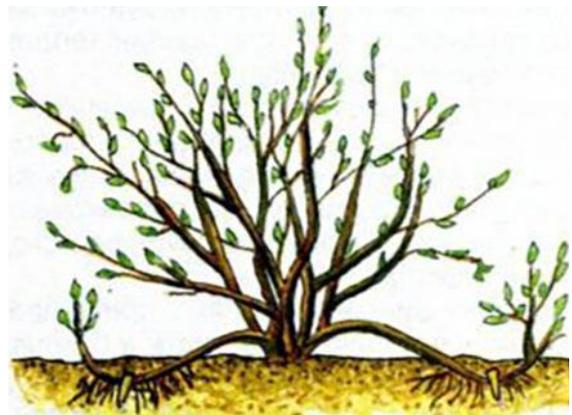
Şəkil 2.22. Klon calaqtıların şaquli basma ilə artırılması

**Üfqü basma.** Erkən yazda tumurcuqlar açılmamışdan əvvəl ana bitki kök boğazından 5-10 sm hündürlükdə kəsilir. Vegetasiya müddətində zoğlar aqrotexnoloji qulluq edilir. Payızda ana bitkinin ətrafından şirimlar açılır. Zoğlar ehtiyatla şırımlara uzadılaraq bir iki yerindən torpağa bərkidilir. Qışı o vəziyyətdə keçirir. Yazda həmin birillik hissələr üzərində olana tumurcuqlar açılaraq yeni zoğlar əmələ gətirir. Əmələ gəlmiş zoğlar şaquli basmada olduğu kimi 10-15 sm uzunluğa çatdıqda ilk dibdoldurma aparılır. Zoğların boyu uzandıqca dibdoldurma təkrarlanır. Payızda onlartam köklənərək calaqaaltı kimi istifadə edilir (Şəkil 2.23).



Şəkil 2.23. Üfqü basmanın yerinə yetirilməsi ardıcılığı

**Qövsü basma.** Ana bitkilərdə cavan budaq və zoğlar qövs şəklində əyilir, onun qövsə oxşar hissəsi torpağa dəydiyi yerdə xırda çala açılır və budağın həmin hissəsinin alt tərəfindən bıçaqla bir neçə yerdən çətilərək çalanın içərisinə yerləşdirilir. Qalxmaması üçün onu haça ilə torpağa bərkidirlər, ucunu isə torpaqla örtmədən açıq vəziyyətdə sərbəst saxlayır və ya payaya bağlayırlar. Çalanı suvarıb budağın qövs vəziyyətində olan hissəsinin üzərini yumşaq torpaqla örtürlər (Şəkil 2.24).

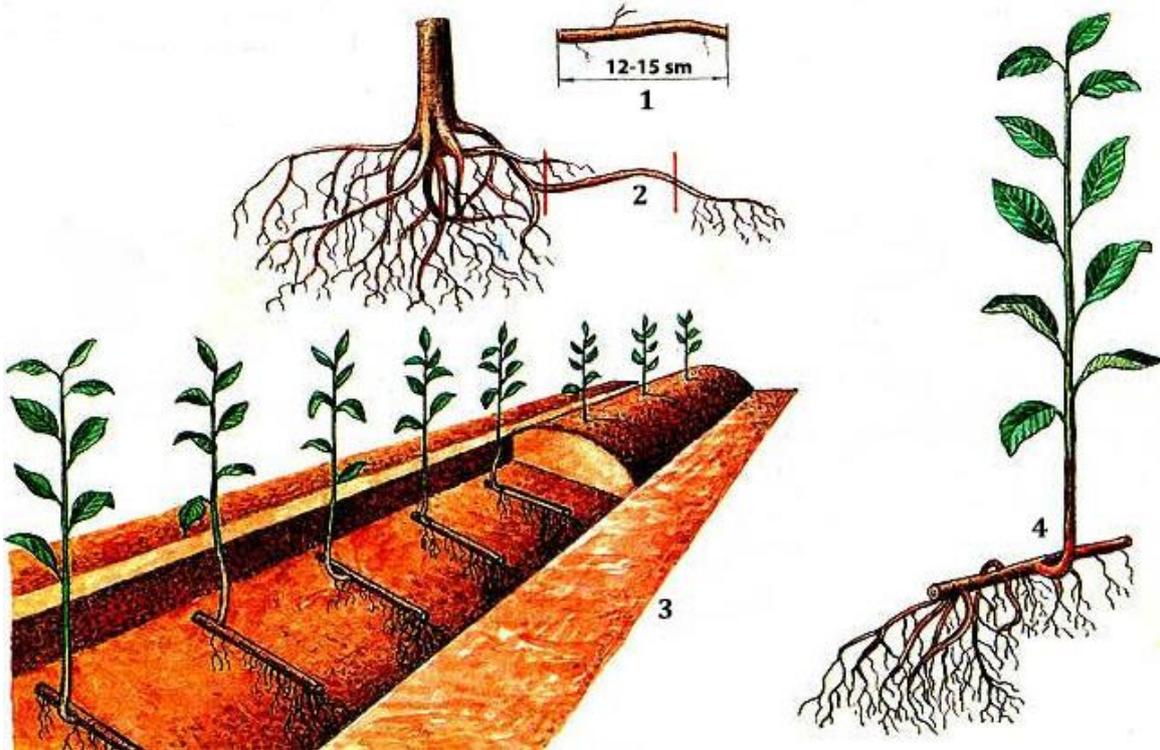


Şəkil 2.24. Qövsü basma ilə artırma

Budağın çalada olan qövsə oxşar hissəsi payızadək kök əmələ gətirir. Kök atmış qövsə oxşar bu hissəni payızda kəsərək ana bitkidən ayırır və qazıb çıxarırlar. Bu üsulla hər budaqdan bir ədəd yerüstü və yeraltı hissəsi olan bitki əldə olunur.

Ümumiyyətlə təsərrüfatlarda alma bitkisinin klon calaqaqları əsasən basma üsulu ilə çoxaldılır. Eyni zamanda klon calaqaqları odunlaşmış və yaşıl çiliklə də çoxaldırlar.

Tədarük olunmuş çiliklər bir qədər çətin kök əmələ gətirdiyindən onları parnikdə, istixanada və ya süni yolla yaradılmış dumanlı mühit şəraitində əkirlər. Həmçinin bəzi hallarda kök çiliyi ilə çoxaltmadan da istifadə edilir. Odunlaşmış çiliklə çoxaldılması faydasız olan klon calaqaqların kök çiliyi ilə çoxaldılması çox səmərəli olur. Məsələn, almanın M9 törə boylu calaqaqları odunlaşmış gövdə çiliyi ilə çoxaldıldıqda çiliyin kök əmələ gətirməsi 3-5 %, kök çiliyi ilə çoxaldıldıqda isə çiliyin kök əmələ gətirməsi 70 % təşkil edir. Buna görə də klon calaqaqlarının bir çox tipini kök çiliyi ilə çoxaldırlar. Kök çiliyinin tədarüku üçün payızda bitki nisbi sükunət dövründə olduqda onun ətrafını qazıb, iti sekatorla birillik köklərdən 12-15 sm uzunluğunda, 0,6-1,0 sm yoğunluğunda çilik kəsib götürürlər (Şəkil 2.25). Klon calaqaqlara calanmış alma ağaclarını tinglikdən qazıb çıxartdıqda köklərin bir qismi qırılıb torpaqda qalır. Çıxarılmış ağacda kökləri normal vəziyyətə salmaq üçün lazımsız hissələrini kəsib atırlar. Klon calaqaqların belə kök çilikləri ilə çoxaldılması daha yüksək səmərə verir. Tədarük edilmiş çilikləri 50-100 ədəd birlikdə olmaqla dəstə bağlayırlar. Hər belə dəstəyə üzərində növün adı yazılmış etiket bağlanır. Çilikləri əkilənədək rütubətli, təmiz çay qumunun və ya torfun içərisində +3...+4 °C temperatur şəraitində zirzəmilərdə saxlayırlar. Vaxtaşırı çiliklərin vəziyyəti yoxlanılır, havalandırılır və suvarılır. Qumun və yaxud torfun qurumasına imkan vermək olmaz.



Şəkil 2.25. Klon calaqaqların kök çiliyi ilə artırılması

- 1 - Kəsilməsi nəzərdə tutulan hissə;
- 2 - Kök çiliyinin kəsilməsi;
- 3 - 10...15 sm dərinliyində şırımlara əkilmiş kök çilikləri;
- 4 - Kök çiliyindən əmələ gəlmiş bitki.

Çiliyi payızda və yazda əkirlər. Şəraitdən asılı olaraq çiliyi əvvəlcədən gübrələnmiş, dərin şumlanmış, səthi düzəldilmiş, torpağı yumşaq olan açıq sahələrdə və ya soyuq parniklərdə əkirlər. Açıq sahədə əkdikdə məsafə 40-50x8-10 sm, parnikdə isə 10-15x5-6 sm verib, cərgə uzununa 10-15 sm dərinliyində şırım açır, çilik üfqi vəziyyətdə şırıma qoyularaq torpaqla tam örtülür. Əkilmiş çiliklərin kök və yerüstü hissə əmələ gətirməsi üçün sahə vaxtlı-vaxtında suvarılır, ona gübrə verilir, torpaq yumşaldılır, zərərvericilər, xəstəliklərə qarşı mübarizə aparılır. Müntəzəm qulluq nəticəsində çilik əkildikdən 20-25 gün sonra kök əmələ gətirir. Bitkinin bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq kök çiliyi əkildikdən sonra çilikdə əvvəl kök və ya zoğ, yaxud da həm kök, həm də zoğ eyni vaxtda əmələ gəlir. Kök və yerüstü hissə əmələ gətirmiş bütün çilikləri payızda çıxarıb calaqaaltı məqsədilə istifadə edirlər.

### 2.2.6. Tumlu meyvə bitkilərinin calaqaüstüləri

Meyvə bağının taleyi tingin keyfiyyətindən, tingin keyfiyyəti isə calaqaaltı ilə yanaşı calaqaüstünün də keyfiyyətindən asılıdır. Calaqaüstünü meyvə tingliyinin nəzdində olan qələmlilik ana bağlarda becərilən, sağlam, sort tərkibi dəqiqləşdirilmiş ağaclardan tədarük etmək lazımdır.

Çətir daxilində yerləşmə xüsusiyyətinə görə zoğlar müxtəlif keyfiyyətli olur. Çətirin işıqlı, gün düşən cənub istiqamətində, habelə onun ətrafında yerləşən zoğlar tam formalaşmış olub onların üzərindəki göz və tumurcuq yüksək keyfiyyətli olur. Çətirin kölgəli yerində yerləşmiş, dikinə böyüyən haramı zoğlar, habelə eybəcər, tam böyüməmiş və anormal zoğlarda toxumalar tam yetişmədiyindən onlardan calaqaüstü tədarük etmək olmaz. Calaqaüstü məqsədilə tədarük ediləcək zoğun uzunluğu tumlu meyvə bitkilərində 30-35 sm-dən çox olmalıdır. Yoğunluğu aşağı tərəfdə 5-6 mm-dən, yuxarı tərəfdə isə 3-3,5 mm-dən az olmamalıdır. Belə zoğlar adətən cavan ağacın çətiri daxilində çox olur. Yaşlı, məhsul verən ağaclarda zoğlar qısa olur. Uzun boya malik zoğların əmələ gəlməsi üçün yaşlı ağacları hər il budamaq lazım gəlir. Formalaşmış tumurcuqların tipi və onların zoğ üzərində yerləşməsi bitkinin cins xüsusiyyəti ilə üzvi surətdə bağlıdır.

Calaqaüstü qoyulan tələblərə uyğun olmalıdır (Cədvəl 2.5)

№	Göstəricilər	Zoğun, çiliyin tədarük olunma məqsədi və onların ölçüləri		
		Göz calağı üçün	Qələm calağı üçün	Çiliklə çoxaltma
1	Xarici görünüşü	Zoğ, çilik məqsəddən asıl olmayaraq düz, zədəsiz, sağlam və tumurcuqlar nisbi sükunət dövründə olmalıdır		
2	Sort təmizliyi, %	100	100	100
3	Hazırlanmış zoğun uzunluğu, sm	30	40	18-20
4	Formalaşmış vegetativ tumurcuqların miqdarı, ədəd	4	6	4
5	Böyükdə zoğlar	Olmamalıdır		
6	Odunlaşma	Sipərcik götürülən yerdə	Zoğun, çiliyin bütün uzunluğu	
7	Oduncağın qabığının, özəyinin şaxtadan, çürümədən zədələnməsi	Olmamalıdır		

Cədvəl 2.5. Tədarük olunacaq calaqaüstünə qoyulan tələblər

Calaqüstü materialın tədarük vaxtı, calağın vurulması vaxtından asılıdır. Bir qayda olaraq yazda açıq sahədə və qışda örtülü sahədə calaq vurmaq üçün calaqüstünü payızda yarpaqlar töküləndən sonra şaxtalar başlayanadək tədarük edirlər. Yay göz calağı vurmaq üçün calaqüstünü cari ildə əmələ gəlmiş zoğlardan səhər tezdən və axşamüstü sərin vaxtda tədarük edirlər. Çiliyin tədarük vaxtından asılı olmayaraq ağacdən zoğu kəsərkən, aşağıdan yuxarıya 5-6 sm uzunluğunda kütük saxlayıb, bu hissədən yuxarı hissəsini iti qayçı ilə kəsirlər. Yay-payızda tədarük edilmiş zoğun qurumaması üçün dərhal zoğ üzərində olan bütün yarpaqların ayası kəsilib atılır, zoğ üzərində yarpaq saplağı saxlanır. Sipericiyi calaqaltının ştambında açılmış «T»-şəkilli yarığa geydirmək üçün yarpaq saplağından qulp kimi tutulur, digər tərəfdən isə saplağın vasitəsilə calanmış gözün tutub-tutmadığı müəyyənləşdirilir. Saplaq asanlıqla qoparsa göz tutmuş, qopmazsa göz tutmamış olur.

Payızda tədarük edilmiş zoğları sort tərkibini qarışdırmadan 50-100 ədəd dəstə bağlayaraq, hər dəstəyə etiket vurulur, etiketin üzərində qara karandaşla sortun adı, zoğların tədarük vaxtı və miqdarı qeyd edilir. Çilik dəstələrini yazadək rütubətli, təmiz qum, ağac kəpəyi və ya mamır içərisində zirzəmilərdə, soyuducu kameralarda 0...+3 °C temperaturda saxlayırlar. Tədarük edilmiş zoğlar rütubətin artıqlığından kiflənə, azlığından isə quruyub məhv ola bilər. Odur ki, vaxtaşırı zoğları yoxlayır, lazım gəldikdə havalandırır və ya su ilə isladırırlar. Zoğlar saxlanılan qumda, ağac kəpəyində rütubət 60 %-dən yuxarı olmamalıdır.

Yay-payız mövsümlərində tədarük edilmiş zoğların yarpaq ayası kəsilib atıldıqdan sonra üzərində yarpaq saplağı olan zoğları 50-100 ədəd birlikdə dəstə bağlayır, hər dəstəyə qeyd olunan qayda üzrə etiket bağlanır, zoğların qurumaması üçün dəstələrin aşağı tərəfini dibində azca su olan vedrələrin içərisinə qoyub, 3-4 gün müddətində saxlayır, suyu hər gün dəyişir, zoğlardan tədricən sipericik kəsib göz calağı vururlar. Zoğları bir-iki həftə saxlamaq lazım gəldikdə onlar rütubətli mamıra bükülərək xüsusi kameralarda, yaxud da sərin zirzəmilərdə saxlanılır və onların vəziyyəti tez-tez yoxlanılır.

Tədarük edilmiş calaqüstü materialı karantin müfəttişliyinin rəsmi icazəsilə bir yerdən başqa yerə göndərmək olar.

Göndəriləcək zoğun, çiliyin qurumaması üçün onların aşağısında və ucunda olan kəsiklərin üzərini parafin və ya mumla örtürlər. Bunun üçün parafin və ya mumu qaba töküüb azca isidərək əridir, hər çilik və ya zoğ dəstəsinin əvvəlcə aşağı tərəfini, sonra isə yuxarı tərəfini parafin və ya mum olan qaba batırıb dərhal çıxarır, çilik və zoğların qurumaması üçün hər dəstəni əvvəlcə rütubətli mamıra, sonra isə sintetik pərdəyə bükürlər. Sortların qarışmaması üçün hər dəstəyə iki etiket vurulur. Onlardan biri dəstənin üzərində, ikincisi isə dəstə sintetik pərdəyə büküldükdən sonra üstədən bağlanılır. Calaqüstü material az olduqda onu rütubətli mamıra və sintetik pərdəyə büküb qutulara yığaraq etiketləyirlər. Hava cərəyanı üçün qutuda bir neçə deşik açılır və onu tələb olunan yerə göndərilir.

### 2.2.7. Calaq alət və avadanlıqları

**Sarğı materialı.** Sarğı materialı elastik, yumşaq, rütubətin təsirindən didilməyən, quraqlığın təsirindən yığılmayan, bürüşməyən olmaqla bitkini kəsməməlidir. Onu cökə ağacının gövdə lifindən, yun sapından, pambıq ipliğindən, parça tikəsindən, çəkil qabığından,

söyüd qabığından, cildən, kənaftan və s. hazırlayırlar. Sarğının uzunluğu 30-40 sm, eni 1 sm olur. Müasir dövrdə sintetik pərdələrdən - polixlorvinil, poliamid və polietilen pərdələrdən hazırlanmış lentdən daha geniş istifadə edilir. Belə lent kallüsün əmələ gəlməsini sürətləndirir, asanlıqla genişləndiyindən calaqqomponentlərinin yoğunlaşmasına imkan verir, kəsiklərin içərisinə rütubətin daxil olmasına imkan vermir, işığı yaxşı keçirir.

**Bağ məlhəmi.** Calaq yerinin və açıq kəsiklərin örtülməsində məqsəd yaraların, kəsiklərin içərisinə rütubətin və mikroorqanizmlərin daxil olmasının qarşısını almaqdır. Məlhəm kəsilmiş yerləri yandırmayan, qurutmayan, yağrulan, soyuğun təsirindən əriməyən, tərkibi zərərsiz olmalıdır. Məlhəmin hazırlanması üçün kanifol, piy, skipidar, qətran, parafin, kətan yağı, pambıq yağı, ağac külü, şam, oxra rəngindən və s. istifadə edilir. Bu maddələri qarışdırıb calaq vurulan dövrdə qarışığı ya isidilərək və ya isidilmədən istifadə edilir. Bununla əlaqədar olaraq bağ məlhəmini «soyuq» və «isti» adlandırılan iki qrupa ayırırlar. Məlhəmin hazırlanması üçün bir neçə reseptləri nümunə olaraq qeyd edirik.

I nümunə		II nümunə		III nümunə	
Kanifol:	915 q	Kanifol:	830 q	Arı yapışqanı:	6 hissə
Qara zift:	15 q	Piy:	30 q	Mum:	2 hissə
Piy:	30 q	Qarazift:	100 q	Skipidar:	3 hissə
Ağac külü:	40 q	Oxrarəngi:	40 q	Kanifol:	1 hissə

IV nümunə		V nümunə		VI nümunə	
Kanifol:	400 q	Kətan yağı:	2 hissə	Kanifol:	1000 q
Mum:	200 q	Qətran:	1,2 hissə	Mum:	150 q
Piy:	100 q	Skipidar:	1 hissə	Pambıq yağı:	0,25 l
90°-li spirt:	50 q				

Piy məlhəmə elastiklik, kanifol möhkəmlik verir, ağac külü, oxra rəngi isə onun oxşalanmasına imkan vermir. Skipidar, spirt, bitki yağları isə qarışıqların əriməsinə köməklik edir. Bu qarışıqları zəif od üzərində tədricən isidilərək qarışdırırlar. Sonra qablara doldururlar, calaq vurulan dövrdə isə məlhəmi azca isidirlər. Məlhəm kimi aşağıdakı materiallardan istifadə edilir.

**Alət və avadanlıqlar.** Calaq vurmaqda müxtəlif quruluşlu göz calağı, qələm calağı bıçağı, iri, xırda dişli mişar, bağ qayçısı (sekator), xırda balta, çapacaq, çarx daşı, elektrik daşı, bülöv daşı, qayış, ağac çəkic, etiket (birka), fırça, döşlük, təmiz parça, qutu, parafin, mamır, təmiz qum, ağac kəpəyi və s. istifadə edilir (Şəkil 2.26, Şəkil 2.27 və Şəkil 2.28).

Alətlər təmiz və iti olmalıdır. Eyni zamanda hər ehtimala qarşı calaqaçılara tibbi yardım üçün yod, pambıq, tənzip olmalıdır.



Şəkil 2.26. Müxtəlif növ calaq bıçaqları



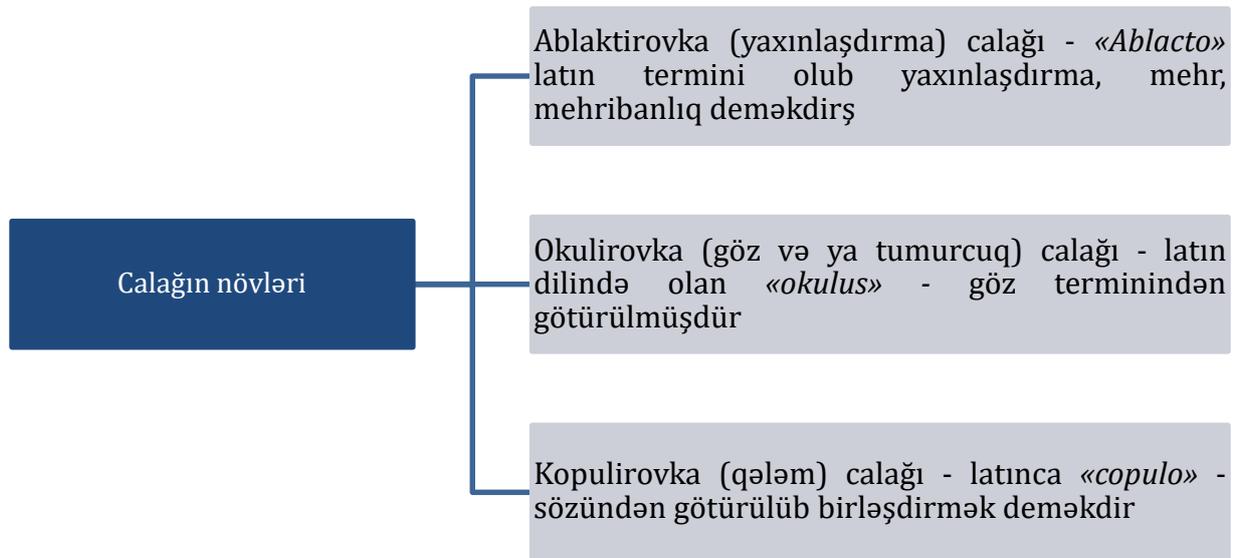
Şəkil 2.27. Bağ bıçaqları



Şəkil 2.28. Bağ mişarları

### 2.2.8. Müxtəlif calaq üsulları

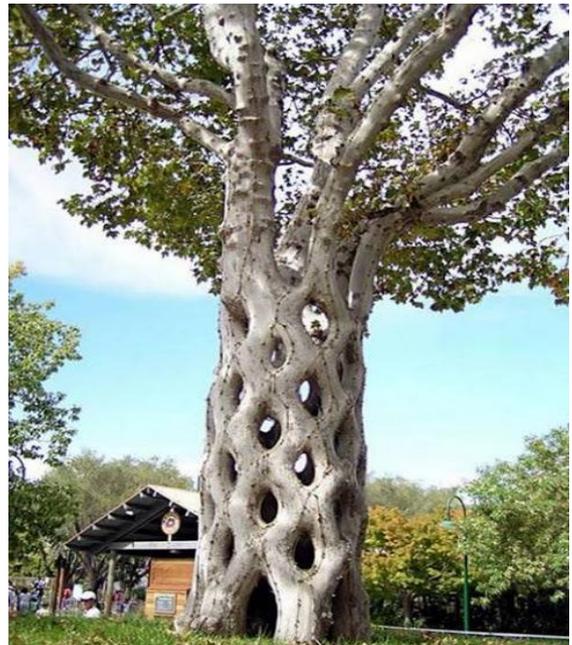
İcra qaydasına görə calağın bir-birindən fərqlənən 200-dən artıq növü mövcuddur. Calaq növlərinin xüsusiyyətlərini və onların icra qaydasını asan mənimsəmək məqsədilə onlar aşağıdakı üç qrupda birləşdirilir (Sxem 2.5).



Sxem 2.5. Calağın növləri

Ehtimal olunur ki, bağçılıqda tətbiq olunan calaq növlərinin mənşəyi ablaktirovka calağı olmuşdur (Şəkil 2.29). Təbiətdə yabanı halda yaxın bitən ağacların zoğları, budaqları bir-birinə sürtülərək təbii calaq əmələ gətirir. Təbii calaq çətrin daxilində budaqların bir-birinə sürtülərək bitişmələri nəticəsində də əmələ gəlir. Bu hadisəni təbiətdə müşahidə etmiş qədim dünya bağbanları müxtəlif calaq növlərini süni olaraq yaratmışlar. Ablaktirovka calağının meyvəçilikdə praktiki əhəmiyyəti olmadığından o, istehsalatda tətbiq olunmur.

Lakin bu calaq növü, bəzək bağçılığında müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilir.



Şəkil 2.29. Ablaktirovka calağı

### 2.2.8.1. Göz calağı

Göz calağı meyvə bitkilərinin çoxaldılmasında qədim vaxtlardan tətbiq olunan cərrahiyyə əməliyyatıdır. Bağçılıqda göz calağının müxtəlif növləri mövcuddur. Tumlu meyvə bitkilərinin çoxaldılmasında göz calağının aşağıdakı növləri geniş tətbiq olunur.

- Adi və ya sadə göz calağı;
- Qondarma göz calağı;
- Nikolirovka göz calağı;

Göz calağı iki vaxtda vurula bilər.

Calaqaltıda birinci dəfə şirə axımı dövründə - aprel-may ayında vurulmuş calağa yaz göz calağı, cücərən göz calağı və ya oyanmış göz calağı deyilir. Calanmış tumurcuq 15-20 gün

ərzində tutaraq oyanır, normal becərmə şəraitində vegetasiya dövrünün axırınadək bağ salmaq üçün yararlı birillik ting əmələ gətirir. Çatışmayan cəhəti calağın vurulması üçün vaxtın nisbətən qısa (20-25 gün) olması, zoğların payızda tədarük edilərək yazda calaq vurulana qədər rütubətli qumda, torfda saxlanması üçün izafi xərcin tələb olunmasıdır. Tinglik təsərrüfatlarında yatmış göz calağı daha geniş tətbiq edilir.

Calaqaltıda ikinci dəfə şirə axımı dövründə - iyul ayından başlayaraq sentyabr ayının axırlarınadək vurulan göz calağına yay-payız göz calağı deyilir. Calanmış göz tutduqdan sonra gələn ilin yazınadək yatmış vəziyyətdə qaldığından ona yatmış və ya cücərməyən göz calağı deyilir. Onun geniş tətbiqinə səbəb calağın vurulması üçün vaxtın uzun - 60-90 gün olması, zoğların calaq vurulan gün və ya bir neçə gün əvvəl tədarük edilərək saxlanılmadan dərhal istifadəsi, bu işə izafi xərcin tələb olunmaması, komponentlərin bitməsi üçün vaxtın uzunluğu, onların möhkəm bitiş verməsidir. Çatışmayan cəhəti bəzən qışı çox şaxtalı olan illərdə gözün məhv olmasıdır.

Göz calağını bir qayda olaraq birillik, karandaş yoğunluğunda - gövdəsinin yoğunluğu 0,7-1 sm olan calaqtılara vururlar. Calağa başlamazdan 10-15 gün əvvəl calaqtılar becərilən sahəni əlaq otlarından təmizləyərək torpağı yumşaldır, calaq vurulmağa yararlı calaqtıların miqdarı müəyyənləşdirilir. Hər calaqtıda torpaq səthinə yaxın olan zoğlar iti bıçaqla dibindən kəsilir, calaqtının ştambı torpaq səthindən 20-25 sm hündürlüyündə təmizlənir. Göz calağı vurulan dövrdə calaqtının qabığı oduncaqdan asanlıqla ayrılmalıdır. Qabığın oduncaqdan ayrılmasını calaq vurmağa başlamazdan çox əvvəl təyin etmək lazımdır. Bunun üçün sahənin müxtəlif yerlərindən bir neçə calaqtıda gövdə qabığını torpaq səthinə yaxın yerdə iti bıçaqla çərtlər. Qabığın oduncaqdan asanlıqla ayrılması göz calağına başlamağı vaxtını göstərir. Bəzən yoxlama zamanı qabığın oduncaqdan çətin və ya tamamilə ayrılmaması müşahidə olunur. Bu halda calağa başlamazdan bir neçə gün əvvəl calaqtılar becərilən sahə bol suvarılır. Sahəyə verilmiş su qabığın oduncaqdan ayrılmasını sürətləndirir.

Calağın vurulma hündürlüyü calaqtının tipindən asılıdır. Əgər calaqtı toxmacadırsa onda calaq kök boğazına yaxın yerdən vurulmalıdır. Çünki toxumdan əmələ gəlmiş toxmacar üzərində olan tinglərdən bağ salarkən əkininin dərinliyi kök boğazı ilə bir səviyyədə aparılır. Kök boğazından calaq vurulan yerə qədər olan məsafə çox olduqda isə calaq yerdən aşağıda çox zoğlar əmələ gəlir. Belə zoğları cır olduğundan daim təmizləmək lazımdır ki, bitkidə əlavə qida itkisi olmasın. Bu isə əlavə xərc deməkdir.

Klon calaqtılarda isə kök sistemi saçaqlı olub torpaq səthinə yaxında yerləşir və kök boğazı şərti olaraq torpaq səthi ilə sərhəd olan hissəyə deyilir. Bu zaman bitkinin ağırlığından, küləyin təsirindən və bağı suvardıqdan sonra torpaq yumşaldığından ağac asanlıqla yıxıla bilər. Ona görə də calaq torpaq səthindən 20-25 sm hündürlükdə vurulur. Meyvə bağında ting göz calağı vurulmuş yerədək basdırılır. Calaqtının çalada yerləşən 20-25 sm uzunluğunda olan hissəsində çoxlu əlavə (adventiv) köklər əmələ gəlir. Belə ağac məhsulun ağırlığına və küləyin təsirinə davamlı olur.

Qızmar Günəşin təsirindən göz və cavan zoğun yanmasının, həmçinin tinglikdə aparılan qrotexnoloji qulluq zamanı maşın və mexanizmin təsirindən zoğun qırılması, zədələnməsinin qarşısını almaq məqsədilə şimal cəhətə baxan tərəfdən açılır.

**“T”-şəkilli calağın vurulması texnikası.** Adi göz calağı qabıqaltı göz calağı qrupuna daxildir. Onun icra qaydası ardıcılığı aşağıda göstərilən əməliyyatlardan təşkil olunur(Şəkil 2.30):

- Calaqaltının ştambında «T»-şəkilli yarığın açılması;
- Çilik və ya zoğdan sipərceyin kəsilib çıxarılması;
- Sipərceyin «T»-şəkilli yarığa geydirilməsi;
- “T”-şəkilli yarığa geydirilmiş sipərceyin - calağın sarınması.

Sipərceyin uzunluğunun 2,5-3 sm, eninin isə 0,5-0,7 sm olması əlverişli hesab edilir. Sipərceyin aşağı tərəfi qidalı maddələrlə zəngin olduğundan onun gözdən və ya tumurcuqdan aşağı tərəfinin, yuxarı tərəfinə nisbətən uzun olması yaxşı nəticə verir. Bu halda kambi qatlarının bitişməsi sürətlənir.

“T”-şəkilli kəsimi almaq üçün əvvəlcə calaqaltıda eninə 1,5-1,7 sm, sonra həmin kəsimin tən ortasından uzununa 3,5-4,0 sm uzunluğunda kəsim alınır. Kəsim boyu qabıq oduncaqdan ayrılır. Sipərcik dərhal «T»-şəkilli yarığa geydirilərək sarınır.



Şəkil 2.30. “T”-şəkilli calağın vurulması ardıcılığı

**Qondarma göz calağının vurulması texnikası.** Adi göz calağından fərqlənərək qondarma göz calağında sipərcik qabıq altına geydirilmədən gövdəyə yandan qondarılır. Qondarma göz calağı icra texnikasına görə çox asan olmaqla yanaşı bir sıra digər üstünlüklərə malikdir:

- Adi göz calağına yaramayan (diametri 7-8 mm-dən az olan) toxmacarlara da calaq vurmaq olur ki, bu da sıx səpinlər aparmağa imkan yaradır;
- Toxmacar calaqaltılarda qabığın oduncaqdan ayrılmasına ehtiyac olmur ki, bu da calaq müddətini xeyli artırmağa imkan verir;
- Calaqüstü çiliklərin qabaqcadan tədarük olunub saxlanmasına (xüsusilə yaz göz calağı üçün) və bununla bağlı xərclərə ehtiyac qalmır. Çiliklər calaq günü və ya calaq ərəfəsində tədarük olunur.

Qondarma göz calağının vurulması asan olduğundan əmək məhsuldarlığı adi göz calağına nisbətən 20-25 % yüksək olur.

Qondarma göz calağı zamanı ştambda alınan kəsimin uzunluğu 2,5-3,0 sm olur. Kəsimin aşağısı “dil”şəkilli olur. Sipərciyin aşağısında da kambı qatı azacıq götürülür. Həmin hissə “dil”şəkilli kəsimə qondarılaraq calaq yeri sarınır (Şəkil 2.31).



Şəkil 2.31. Qondarma göz calağı

**Nikolirovka göz calağının vurulması texnikası.** Məlum olduğu kimi armud sortlarının gödək boylu olmaları üçün onlar heyvaya calanır. Lakin armudun əksə sortları heyva ilə normal bitiş vermir. Bu əngəli aradan qaldırmaq üçün “Nikolirovka” göz calağından istifadə edilir. Bu calaq üsulunda heyva ilə normal bitiş verən armud sortunun nazik qatlı gözsüz və qabıqsız olan oduncağı kimi istifadə edilir. Bitiş verməyən sortdan isə üzərində tumurcuq olan sipərcik həmin nazik qatlı oduncağın üzərinə qoyularaq calaq vurulur. Calaq “T”-şəkilli və yaxud qondarma üsulu ilə aparıla bilər (Şəkil 2.32).

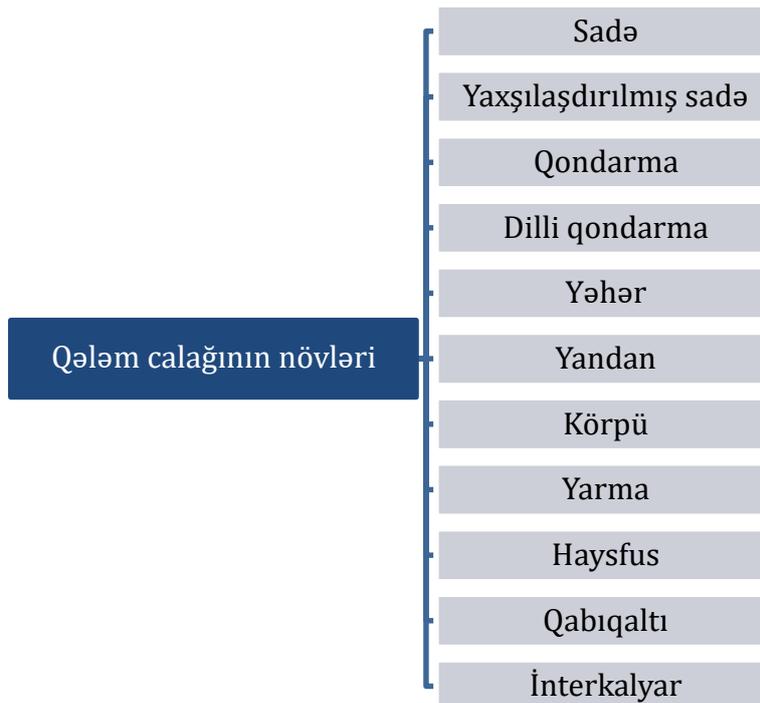


Şəkil 2.32. Nikolirovka göz calağı

- 1 - nazik oduncaq qatı;
- 2 - calaüstü sortdan sipərcik;
- 3 - sipərceyin nazik oduncaq qatının üzərinə qoyularaq calağın vurulması

### 2.2.8.2. Qələm calağı

Qələm calağının aşağıdakı növləri geniş yayılmışdır (Sxem 2.6).



Sxem 2.6. Qələm calağının növləri

Qələm calağı vurmaq üçün calaüstüdə üç tipdə kəsim aparılır: çəp kəsim; çiyinli kəsim və pazşəkili kəsim.

Çəp kəsimin uzunluğu çiliyin diametrinin 3-5 mislinə bərabər olmalıdır ki, calaaltı ilə yapışma səthi çox olsun. Bu halda calağ daha möhkəm tutur. Belə tip kəsim ülgüc kimi iti olan calağ bıçağı ilə bir dəfəyə alınmalıdır (Şəkil 2.33).

Çiyinli kəsimin alınması üçün əvvəlcə çəp kəsim alınır. Sonra kəsimin üst ona perpendikulyar kəsim aparılaraq çiyin çıxarılır (Şəkil 2.34).

Pazşəkili kəsim isə çiliyin aşağı hissəsinin hər iki tərəfindən çəp kəsim aparmaqla əldə edilir (Şəkil 2.35).

Qeyd edək ki, tumlu meyvə bitkilərin üzrə ting istehsalında yalnız sadə və yaxşılaşdırılmış qələm calağından istifadə edilir.

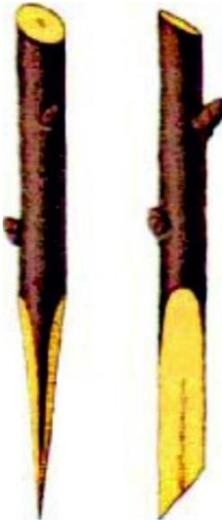


Şəkil 2.33. Calaqüstünün çəp kəsim

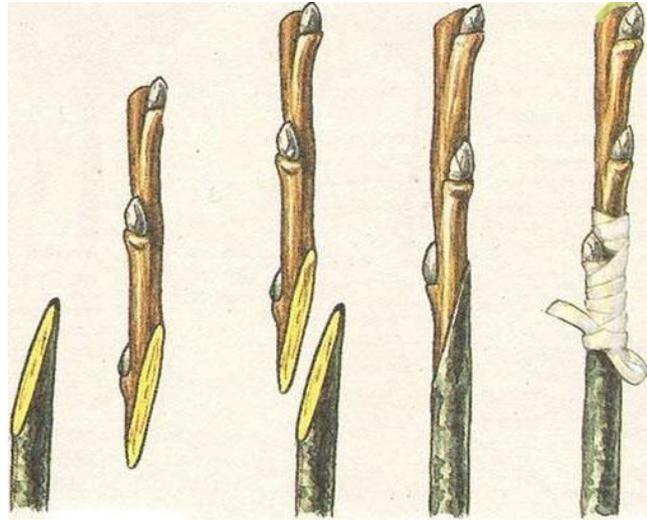


Şəkil 2.34. Calaqüstünün çiyinli kəsim

**Sadə qələm calağı.** Calaqaltı torpaq səthindən 15-20 sm hündürlükdə çəpinə kəsilir. Calaqüstüdə də çəp kəsim alınır. Sonra kambi qatları üst-üstə düşməklə kəsim yerləri birləşdirilir və sarınır (Şəkil 2.36). Əgər sarğı materialı kimi nəm çəkən materialdan istifadə edilibsə onun üzərindən bağ məlhəmi sürülür.



Şəkil 2.35. Calaqüstünün pazşəkili kəsim



Şəkil 2.36. Sadə qələm calağının vurulması ardıcılığı

**Yaxşılaşdırılmış qələm calağı.** Sadə qələm calağında olduğu kimi çəp kəsim alınır. Sonra çəp kəsirlərin ortasında onların uzunluqlarına doğru eninə kəsim aparılır. Bu zaman həm calaüstüdə, həm də calaaltıda çəp diləbənzər kəsim alınır (Şəkil 2.37). Həmin kəsirlər bir-birinə geydirilərək sarınır.



Şəkil 2.37. Yaxşılaşdırılmış qələm calağı



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Respublikamızda tumlu meyvə bitkilərinin əkin materialının istehsalı istiqamətində mövcud problemləri araşdırın və onların həlli yollarını qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirə edin.
2. Azərbaycanda mövcud meyvə tingliyi təsərrüfatları haqqında araşdırmalar aparın.
3. Generativ artırma üsullarının əsas xüsusiyyətləri, müsbət və mənfi cəhətləri.
4. Respublikamızda tumlu meyvə bitkilərinin geniş yayılmış calaqltı-sort kombinasiyaları haqqında məlumatlar toplayın.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

1. Tumlu meyvə bitkilərinin toxumları ilə ayrılıqda tanış olun, qarışdırılmış toxumlardan hər cinsə aid olan toxumlar seçin.
2. Toxumların tədrükü prosesini ardıcıl olaraq mənimsəyin və icra edin.
3. Toxumların keyfiyyət göstəricilərini təcrübi olaraq müəyyənləşdirin.
4. Toxumları startifikasiya üçün hazırlayın və stratifikasiya edin.
5. Tumlu meyvə bitkilərinin konkret tapşırıq əsasında hektara səpin normasını fərdi qaydada müəyyənləşdirin.
6. Toxmacar və klon calaqaqların çıxımını hesablayın.
7. Basmalarla, kolların bölünməsilə və kök pöhrələri ilə çoxaltma üsullarının sxematik şəkilini çəkmək və hər üsulda artırılan nümayəndələrin adını yazın.
8. Calaq alət və avadanlıqlarının adını və istifadə məqsədini öyrənin.
9. Kəsici alətlərin hissələrini tanımaq, işə hazırlanması qaydasını və işçi vəziyyətə gətirilməsi texnikasını mənimsəyin.
10. İş dəftərinizdə göz valağı üsullarının yazılı təsvirini verin və sxematik şəkilini çəkin.
11. Göz calağı üsullarını praktiki olaraq icra edin.
12. Qələm calağında calaqüstüdə aparılan “çəp”, “çiyinli” və “paz”şəkill kəsəmləri aparmaq qaydasını öyrənin və təcrübi olaraq icra edin.
13. Diametrlərini və vurulması vaxtına görə qələm calağı üsullarını qruplaşdırın, sxematik şəkilini çəkin və təsvirini yazın.
14. Bağ məlhəminin tərkibini dəftərdə qeyd edin və hazırlanması qaydasını mənimsəyin.
15. Ting istehsalında istifadə olunan qələm calağı üsullarını mənimsəyin və təcrübi olaraq icra edin.



## Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:

**Sual 1.** Alma bitkisi çiliklə artırılır.

**Sual 2.** Armud sortları toxumla çoxaldılır.

**Sual 3.** Heyva bitkisi basmalarla artırıla bilər.

**Sual 4.** Klon calaqaaltılara calaq torpaq səthindən 20-25 sm hündürlükdə vurulur.

**Sual 5.** Calaqüstünün təsiri ilə kökün anatomik quruluşu, fəal köklərin miqdarı, ölçüsü, kökdə gedən fizioloji proseslər dəyişir.

Düzgün	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

**Sual 6.** Tumlu meyvə bitkilərinin toxmacarlarında ..... torpağın dərin qatlarına işləyir, .....isə az və zəif olur.

**Sual 7.** Göz calağını bir qayda olaraq birillik, karandaş yoğunluğunda - gövdəsinin yoğunluğu ..... olan calaqaaltılara vururlar.

**Sual 8.** Bu üsulun üstünlüyü toxumun həyat qabiliyyətinin qısa müddətdə -..... ərzində müəyyən edilməsi, toxumun stratifikasiya olunmasına ehtiyac olmaması və eyni zamanda toxumun cücərmə enerjisinin də müəyyən edilməsidir.

**Sual 9.** Şimali Qafqazın dağlıq rayonlarında bitən ekoloji tiplər ..... olur.

**Sual 10.** Calaqə başlamazdan ..... calaqaaltılar becərilən sahə alaq otlarından təmizlənərək torpaq yumşaldılır, calaq vurulmağa yararlı calaqaaltıların miqdarı müəyyənləşdirilir.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Səpin tarlasının sahəsi 1,04 ha və səpin norması 30 kq/ha olduqda tələb olunan toxumun miqdarını tapın:

- A) 30,2;
- B) 30,7;
- C) 32,7;
- D) 31,2.

**Sual 12.** Toxumların cücərmə qabiliyyəti 90 % və təmizliyi 95 % olduqda təsərrüfat yararlılığını tapın:

- A) 80,5 %;
- B) 85 %;
- C) 80 %;
- D) 85,5 %.

**Sual 13.** Qələm calağında calaqüstədə istifadə edilən kəsim üsulları:

- A) "T"-şəkilli kəsim;
- B) Çəp, çiyinli və paz şəkilli;
- C) Yarma kəsim;
- D) Yandan kəsim.

**Sual 14.** Nikolirovka göz calağının başlıca məqsədini göstərin:

- A) Calağın tutma faizini yüksəltmək;
- B) Anatomik vəhdəti möhkəmlətmək;
- C) Sığışmazlığı aradan qaldırmaq;
- D) Məhsula düşməni tezləşdirmək.

**Sual 15.** Toxumların təmizliyi təyin olunan zaman tumlu meyvə bitki toxumlarında neçə faizə qədər yad qarışıqların olmasına icazə verilir?

- A) 1 %;
- B) 2 %;
- C) 5 %;
- D) 7 %.



# **ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 3**

## **TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN ƏKİN MATERIALİNİN İSTEHSALI TEKNOLOGİYASI**

### **Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Meyvə bağının salınması üçün vegetativ üsulla artırılaraq yetişdirilmiş əkin materialına ting, tingin yetişdirildiyi sahəyə isə tinglik deyilir. Meyvə tingliyi meyvəçiliyin əsası olub, onun vəzifəsi meyvə bağı salmaq üçün çoxaldılması tövsiyə edilən meyvə-giləmeyvə bitki sortlarından yüksək keyfiyyətli, sağlam, standarta uyğun birillik və ikiillik ting yetişdirməkdən ibarətdir.

Meyvəçiliyin inkişafında meyvə tingliyinin həlledici rolunu nəzərə alaraq, onun sahəsinin genişləndirilməsi və hər bölgənin torpaq-iqlim şəraitinə uyğun meyvə tingliyi təsərrüfatlarının yaradılması vacibdir. Bu baxımdan hər bölgənin və hətta rayonun öz təbii-tarixi şəraitinə məxsus meyvə bitki cinsləri və sortları olduğundan, həmin şəraitdə də meyvə tingliyi təsərrüfatı yaratmaq lazımdır.

Beləliklə bu elementin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:

- Tingliyin strukturu - tingliyin tipləri, müxtəlif şöbələri və onların yaradılması prinsipləri, müvafiq şöbələrdə tətbiq olunan aqrotexnoloji qulluq haqqında məlumatlar əldə edəcəksiniz;
- Tinglik üçün ərazinin seçilməsi və onun təşkili ilə bağlı məsələləri əhatəli şəkildə öyrənəcəksiniz;
- Sahənin seçilməsində təbii şərait - iqlim (yerli meteoroloji stansiyalardan rütubət, temperatur, işıq, hava və külək amilləri ilə bağlı götürülmüş çoxillik məlumatların tumlu meyvə bitkilərinin tələbləri baxımından qiymətləndirilməsi), torpaq (torpaq analizlərinin nəticələrinin təhlili, torpağın tipi və onun keyfiyyət göstəriciləri, qida maddələrinin miqdarı, qranulometrik tərkibi, torpaq sıxlığı, qrunut sularının səviyyəsi, pH dərəcəsi və d. göstəricilərə tumlu meyvə bitkilərinin tələbi), relyef (relyefin tumlu meyvə bitkilərinin tələbi baxımından qiymətləndirilməsi), fitoindikatorlar (seçilmiş ərazinin təbii bitki örtüyünə əsasən bölgənin tumlu meyvə bitkiləri üçün əlverişli olmasının müəyyən edilməsi) əsasında seçilmiş ərazinin tumlu meyvə bitkilərinin tələbləri baxımından qiymətləndirməyi biləcəksiniz;
- Sahənin seçilməsində təsərrüfat-təşkilati şərait - əraziyə yaxın yaşayış yerlərinin, nəqliyyat yollarının mövcudluğu, su mənbələri, bölgəyə uyğun cins və sortların seçilməsi və s. məsələləri müəyyən edəcəksiniz;
- Sahənin hazırlanması və təşkili - ərazinin düzləndirilməsi, mailliyin nizamlanması, torpağın şumlanması, əkin üçün hazırlanması, yumşaldılması, müxtəlif mexanizmlərin (torpaq frezeri, rotasiyalı mala, kultivator və s.) tətbiqi, tarla, sərnə və şəbəkələrin təşkili, küləkdən mühafizə tədbirləri, ana yol, ətraf yollar, şöbəarası, tarlaarası, sərnəarası, şəbəkəarası yolların salınması ilə bağlı təcrübəyə malik olacaqsınız;
- Tinglikdə əkin dövriyyəsinin tərtibi - calaqlıq, çoxaltma, qələmlilik və toxumluq ana bağ şöbələrində növbəli əkin dövriyyəsinin tərtibi, növbəli əkində seçilən bitkilərə qoyulan tələblər haqqında biliklər əldə edəcəksiniz;

- Formavermə və ya calaqlıq şöbəsinin təşkili ilə bağlı təcrübələrə yiyələnəcəksiniz;
- Calaqalıq şöbəsinin birinci tarlasında toxmacar və klon calaqtılların əkilməsi, calağın vurulması prosesini, tətbiq olunan aqrotexnoloji əməliyyatları (suvarma, gübrələmə, alaqlarla, qaysaqla mübarizə və s.) praktiki icra etmək vərdişinə malik olacaqsınız;
- Calaqalıq şöbəsinin ikinci tarlasında calaq vurulmuş bitkilərin yoxlanılması, təmir-bərpa işləri, tətbiq olunan aqrotexnoloji əməliyyatları (suvarma, gübrələmə, alaqlarla, qaysaqla mübarizə və s.) tam mənimsəyəcəksiniz;
- Calaqalıq şöbəsinin üçüncü tarlasında tətbiq olunan aqrotexnoloji qulluq işlərini (suvarma, gübrələmə və s.), o cümlədən ikiillik tinglərdə çətinin əsasının qoyulması məsələlərini öyrənəcəksiniz;
- Tinglərin çıxarılmaq üçün hazırlanması, çıxarılması vaxtı, çıxarılması üsulları, sahə standartları, tingin sahə standartlarına (sağlamlığı, yerüstü hissənin hündürlüyü, köklərin uzunluğu, sort tərkibi) uyğun çeşidlənməsi, müvəqqəti saxlanması, fumiqasiyası (xəstəlik və zərərvericilərdən zərərsizləşdirilməsi), realizəsi məsələlərini praktiki olaraq icra edə biləcəksiniz.



**Toxumluq ana bağ.** Bu bağın yaradılmasında məqsəd tinglik təsərrüfatını tumlu meyvə bitkilərinin toxumları ilə təmin etməkdir. Buradan tədarük edilmiş toxumlar çoxaltma şöbəsində səpilərək onlardan uca boylu calaqaqlılar - toxmacarlar yetişdirilir. Toxum tədarükünü asanlaşdırmaq üçün tumlu meyvə bitkiləri üzrə ağaclar cərgə ilə ayrıca əkilir. Toxumluq ana bağda əkiləcək ağaclar 1-2 illik olmaqla virus, mikoplazma və digər mənşəli xəstəliklərdən, zərərvericilərdən azad, sağlam olmalıdır. Bunun üçün hər növün toxumları ayrı-ayrı səpilir. Onlardan toxmacarlar yetişdirilir. Həmin toxmacarlardan keyfiyyətli olanları toxumluq ana bağda cərgə ilə əkilir.

Respublikamızın meyvəçilik bölgələri üçün tumlu meyvə bitkilərinin yabanı növləri və habelə bir sıra sortları calaqaqlı olaraq istifadə edilir.

Tingliyin hər hektarını toxumla təmin etmək üçün toxumluq ana bağın sahəsi tumlu meyvə bitkiləri üçün 1-1,5 ha olmalıdır. Toxumluq ana bağda tumlu meyvə bitkilərinin əsasən orta vaxtda yetişən sort və formaları becərilir. Toxumluq ana bağ olmayan şəraitdə toxumu meşələrdə bitən yabanı bitkilərdən də tədarük edirlər. Bunun üçün meyvə yetişən dövrdə toxum tədarük etmək üçün meşələri gəzib, qiymətli ağaclar seçmək lazımdır.

**Qələmlik ana bağ şöbəsi.** Qələmlik ana bağın vəzifəsi calaqlıq şöbəsini calaqaqlıq materialla - qələmlə təmin etməkdən ibarətdir. Belə bağda hər bölgə üçün qəbul olunmuş standart meyvə bitki sortları becərilir. Bağın salınması üçün nəzərdə tutulmuş sortların tingləri superelit, elit material olmaqla virus, mikoplazma və başqa xəstəliklərdən, zərərvericilərdən azad, sağlam, standart, sort tərkibi dəqiq müəyyən edilmiş olmalıdır. Qələm tədarükünü asanlaşdırmaq, sort tərkibini qarışdırmamaq üçün bağda hər meyvə cins və sortundan olan ağacları ayrı-ayrı cərgələrdə əkmək lazımdır.

Qələmlik ana bağda 7-8 yaşlı ağacdən hər il 20-30 ədəd, 18-25 yaşlı ağacdən isə 100-150 ədəd çilik tədarük etmək olur. Hər çiliyin üzərində isə tam formalaşmış, göz calağı üçün yararlı 5-7 ədəd tumurcuq olur.

Toxumluq və qələmlik ana bağlarına qulluq işləri tumlu meyvə bağında olduğu kimi aparılır.

**Çoxaltma şöbəsi.** Vəzifəsi tumlu meyvə bitkiləri üçün toxmacar calaqaqlılar yetişdirməkdir (Şəkil 3.2). Çoxaltma şöbəsində torpaq toxumlar səpilməzdən əvvəl yayda hazırlanmalıdır. Bunun üçün 25-30 sm dərinliyində şum aparılır. Hektara 300 t torf, 30-40 t peyin, t.e.maddə hesabı ilə 90 kq kalium və fosfor verilir. Burada tətbiq olunan əsas qulluq işləri torpağın yumşaldılması, dibdoldurma, suvarma, bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizəsidir. 3-4 həqiqi yarpaq fazasında  $N_{40-50}$  olmaqla ilk yemləmə aparılır. İntensiv böyümə fazasında, ilk yemləmədən təxminən 15-20 gün sonra  $N_{40-45}$  hesabı ilə ikinci yemləmə aparılır.



Şəkil 3.2. Çoxaltma şöbəsinin ümumi görünüşü

**Klon calaqaqtılar şöbəsi.** Bildiyimiz kimi alma və armud bitkilərinin tingləri əsasən klon calaqaqtılara calaq vurmaqla yetişdirilir. Belə calaqaqtılar xüsusi sahələrdə əkilərək basmalarla, çiliklərlə artırılır. Həmin sahəyə klon calaqaqtılar sahəsi deyilir (Şəkil 3.3).

Tələb olunan miqdarda klon calaqaqtılar yetişdirmək üçün tinglik təsərrüfatının nəzdində hər bölgə üçün qəbul olunmuş standart klon calaqaqtılardan anaqlıq sahələr yaradılır. Belə sahənin yaradılması üçün su mənbələrinə yaxın, çoxillik alaqlardan təmiz, torpağı strukturlu, münbit, qrunut sularının səviyyəsi torpaq səthindən 1,5-2 m dərinlikdə yerləşən, hakim küləklərdən mühafizəli sahələr seçilir. Müxtəlif aqrotexnoloji tədbirlərin tətbiqi ilə sahə tam yararlı hala salınır. Calaqaqtı tiplərinin qarışmasına yol vermək olmaz. Bu məqsədlə sahəni 0,5-1 hektarlıq şəbəkələrə (100x50 m və ya 100x100 m) bölürlər. Şəbəkələrdə texnoloji əməliyyatların rahat tətbiqi üçün şəbəkələrin uzununa 5-6 m enində, onların eninə isə 3-4 m enində yollar çəkilir. Hər şəbəkədə yalnız bir tip anaqlıq calaqaqtı əkilib becərilir. Əgər eyni vaxtda 2-3 calaqaqtı tipinin becərilməsi zərurəti meydana çıxarsa, bu halda onların arasında 3 m enində yol buraxılır və hər calaqaqtı tipi etiketlə nişanlanır.



Şəkil 3.3. Klon calaqaqtılar sahəsinin ümumi görünüşü

Anaqlıq sahəsində geniş kök sisteminə, normal böyümüş yerüstü hissəyə malik, virus, mikoplazma və başqa mənşəli xəstəlik və zərərvericilərdən təmiz, sağlam 1-2 illik, vegetativ üsulla çoxaldılmış, kök boğazının diametri 1,5-2 sm olan calaqaqtıları aran rayonlarda payızda, nisbətən şaxtalı rayonlarda isə yazda əkilir.

Calaqaqtı tipinin bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq onları sahədə müxtəlif məsafələrdə yerləşdirirlər. Belə ki, almanın MM106, MM111, MM104, M3, M4 tip calaqaqtıları güclü böyüyüb ətrafa yayıldığından onları 2-2,5x0,3-0,5 m məsafədə, zəif böyüyərək və zəif kullanan calaqaqtıları isə 1,2-1,5x0,3-0,5 m məsafədə əkilir. Anaqlıq bitkilərin çoxlu əlavə köklər əmələ gətirmələri və rütubətlə yaxşı təmin olunmaları üçün onları torpaq səthindən 25-30 sm dərinliyində əkilir. Anaqlıq bitkiləri eyni sahədə 15-20 il becərərək onlardan hər il basma ilə külli miqdarda klon calaqaqtılar yetişdirirlər. Əkilmiş anaqlıq calaqaqtı tiplərinin qarışmaması üçün onları vaxtaşırı yoxlayır, cərgədə səhvən əkilmiş yad tipi çıxarıb, onun yerinə tələb olunan tiptən yeni bitki əkilir, xəstə, quruyub məhv olmuş bitkilər həmin tiptə mənsub sağlam bitkilərlə əvəz edilir. Aprobasiya vasitəsilə calaqaqtıların növ və tip tərkibi dəqiqləşdirilir.

Klon calaqaqtılar rütubətə çox tələbkardır. Sahəni vegetasiya dövründə hektara hər suvarmada 500-700 m<sup>3</sup> su verərək rayonun təbii şəraitindən asılı olaraq 5-10 dəfə suvarırlar.

**Calaqlıq və ya formavermə şöbəsi.** Meyvə bağının salınması üçün tingliyin bu şöbəindən birillik və ya ikiillik tinglər realizə olunur (Şəkil 3.4). Bu şöbənin üç tarlası - birinci tarla, ikinci tarla və üçüncü tarlası olur. Bu tarlaların təşkili və orada tətbiq olunan aqrotexnoloji qulluq haqqında "Tumlu meyvə bitkilərinin tinginin yetişdirilməsi

texnologiyası” bölməsində geniş məlumat verilir.

**Tinglərin fumiqasiyası və saxlanması şöbəsi. Fumiqasiya kamerası.** Tinglərin xəstəlik və zərərvericilərdən azad edilməsi məqsədilə onları cins, sort və calaqahtı tiplərini qarışdırmadan xüsusi kamerada metil-brom və başqa preparatların tətbiqi ilə zərərsizləşdirirlər. Tinglikdən hər il realizə olunacaq tinglərin miqdarına uyğun olaraq fumiqasiya kameralarının miqdarı və həcmi müəyyənləşdirilir.



**Şəkil 3.4. Calaqılıq və ya formavermə şöbəsinin ümumi görünüşü**

**Ting saxlanılan bina və sahə.** Yetiştirilmiş tinglərin açıq sahəyə əkilənədək və ya realizə olunanadək itkisiz saxlanması üçün xüsusi bina və ya anbar olur. Binanın və ya anbarın içərisində temperaturu, havanı, havanın nəmliyini nizamlayan qurğular inşa olunur.

Qeyd olunanlardan başqa tinglik təsərrüfatında stratifikasiya zirzəmiləri, soyuducu kameralar, qış calağı üçün bina, virusologiya laboratoriyası da nəzərdə tutulmalıdır.

### 3.2. Tinglik üçün ərazinin seçilməsi və onun təşkili

Tingin keyfiyyəti hər şeydən əvvəl onun yetişdirilməsi üçün seçilmiş ərazinin tumlu meyvə bitkilərinin bioloji tələbinə uyğunluq dərəcəsi ilə asılıdır. Seçilmiş ərazinin təbii şəraiti becəriləcək tumlu meyvə bitkilərinin kök sisteminin və onların yerüstü hissəsinin normal böyüməsinə və inkişafına əlverişli mühit yaratmalıdır. Tumlu meyvə bağının məhsuldarlığı, məhsulun keyfiyyəti bağın salınması üçün yetişdirilmiş tingin keyfiyyəti ilə üzvi surətdə əlaqədardır. Qeyd olunan hal tingliyin yaradılması üçün ərazinin düzgün seçilməsində olduqca diqqətli olmağı tələb edir. Ərazinin düzgün və məsuliyyətlə seçilməsi üçün əvvəlcədən komissiya yaradılır, onun tərkibinə torpaqşünaslıq və aqrokimya, meyvəçilik, iqtisadiyyat üzrə mütəxəssis və həmin rayonda çalışan yerli, təcrübəli bağban daxil edilir. Komissiya ərazini əvvəlcədən tərtib edilmiş plan əsasında diqqətlə nəzərdən keçirir, hər amili təsvir və təhlil edir, sonda isə ərazinin yararlılığı haqqında akt tərtib edilir. Aktı müvafiq idarə, birlik və ya nazirlik təsdiq etdikdən sonra tingliyin düzgün təşkili üçün layihə tərtib edilir, təsdiq olunmuş layihə əsasında ərazi bölüşdürülür. Ərazi seçərkən aşağıdakı şərtlərə riayət etmək lazımdır.

#### 3.2.1. Sahənin seçilməsində təbii şərait

Tinglik üçün sahə seçilərkən ilk növbədə onun təbii şəraiti öyrənilməli və tumlu meyvə bitkilərinin tələbləri baxımından qiymətləndirilməlidir.

**İqlim şəraiti.** Hava şəraiti ildən asılı olaraq tez-tez dəyişir. Buna görə də qısa müddətli hava rejimi ilə ərazini qiymətləndirmək olmaz, hava şəraitinin çoxillik rejiminə iqlim deyilir. Odur ki, tingliyin təşkili üçün seçilən ərazinin düzgün qiymətləndirilməsi iqlim şəraitinə əsaslanmalıdır (Cədvəl 3.1).

Göstəricilər	Aylar												Orta illik
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Havanın orta temperaturu, °C													
30 <sup>0</sup> və daha yüksək temperatura malik günlərin sayı, gün													
20 <sup>0</sup> və daha aşağı temperatura malik günlərin sayı, gün													
Yağının miqdarı, mm													
Havanın nisbi rütubəti, %													
Küləyin istiqaməti													
Küləyin gücü, m/san													
İlk payız şaxtalarının vaxtı													
Son payız şaxtalarının vaxtı													
Vegetasiyanın başlanması və qurtarması													

Cədvəl 3.1. Meyvə tingliyi təşkil ediləcək rayonun meteoroloji xarakterizəsi

Tinglikdə texnoloji əməliyyatın düzgün tətbiqi üçün ərazinin küləklərdən mühafizəliliyini, hakim küləklərin əsmə istiqamətini, küləyin balla gücünü, havanın nisbi nəmliyinin mövsüm və aylar üzrə miqdarını, qar qatının qalınlığını, illik atmosfer çöküntülərinin miqdarını, onun aylar üzrə paylanmasını, müsbət bioloji fəal temperaturun cəmini, müsbət temperaturun vegetasiya dövründə miqdarını, orta sutkalıq temperatur və onun dəyişməsinə, orta və mütləq minimum temperaturu, şaxtasız günlərin miqdarını, erkən payız və gec yaz şaxtalarının vaxtını və digər amilləri ətraflı öyrənmək, təhlil etmək lazımdır. Ərazinin mikroiklim şəraitini nəzərə alıb hər bitki növünün və sortunun becərilməsi üçün sahələr müəyyənləşdirilir.

**Ərazinin küləklərdən təbii mühafizəliliyi.** Güclü əsən külək vegetasiya dövründə torpaqdan və bitkidən rütubətin buxarlanmasını sürətləndirir, bitkidə gedən fizioloji prosesləri pozur, calağın vurulması əməliyyatının icrasına maneçilik törədir, calağın tutması faizini azaldır, cavan zoğları qurudur, tingi əyərək eybəcərləşdirir, zərərvericilərə, xəstəliklərə qarşı tətbiq olunan çiləmə və tozlama əməliyyatının səmərəliliyini aşağı salır, səpilmiş toxumdan əmələ gəlmiş cavan cücərtiləri qurudaraq məhv edir, qışda qarı sovuraraq torpaqda rütubət ehtiyatını azaldır, bitkinin şaxtaya davamlılığını zəiflədir, klon calaqlıtlarda kök sisteminin yerindən oynatmaqla onun normal böyüməsinə maneçilik yaradır. Torpağı sovuraraq köklərin qurumasına səbəb olur, havanın nisbi nəmliyini azaldır.

Soyuq hava ağır olduğundan ərazidə toplanıb şaxtanın əmələ gəlməsinə səbəb olur. Belə şəraitdə qış dövründə cavan tinglər, calanmış göz, qələm, yazda isə yeni əmələ gəlmiş sütün zoğlar zədələnir, hava cərəyan edə bilmədiyindən vegetasiya dövründə bitkilərdə müxtəlif göbələk xəstəliklərinin baş verməsi və bunun da nəticəsində tinglərin keyfiyyətinin aşağı düşməsi baş verir. Odur ki, ərazi təbii halda küləklərdən mühafizəli olmaqla yanaşı havanın normal cərəyanı, bitkilərin havadan qidalana bilmələri və müxtəlif göbələk xəstəliklərinin baş verməməsi, şaxtanın zərərli təsirinin qarşısının alınması üçün ərazidə hava drenajı olmalıdır.

**Ərazinin torpağı.** Yüksək keyfiyyətli calaqaaltı və ting yetişdirməsində əsas amil torpaqdır. Torpaq rütubəti özündə normal saxlayan, hava rejimi ilə su rejimi arasında düzgün əlaqə yaradan, kök sisteminin inkişafını təmin edən, yumşaq, qidalı maddələrlə zəngin, strukturlu, münbit, qaysaq bağlamayan, asan becərilən olmalıdır. Tingliyin təşkili üçün orta gilli, yüngül gilli, qumsal, çimli podzollu, meşə-bozqır, qara torpaq, şabalıdı, tünd şabalıdı, qonur torpaq, boz-meşə torpaqları olduqca əlverişlidir. Karbonatlı torpaq tumlu meyvə bitkilərinin və xüsusilə klon calaqaaltılarının yetişdirilməsi üçün əlverişsizdir. Tumlu meyvə bitkilərinin şum qatında 2-3 %-dək karbonat olan torpaqlarda becərməsi tövsiyə edilir.

Torpaq, kök sisteminin normal inkişafı üçün şərait yaradan olmalıdır. Torpağın alt qatı yumşaq, hava ilə rütubət arasında normal əlaqə yaradan olmalıdır. Seçilmiş ərazinin torpağını, torpaq qruntunu yaxşılaşdırmaq məqsədilə tətbiq olunacaq meliorativ tədbirlərin səmərəliliyini yüksəltmək üçün torpaq əkindən qabaq təhlil edilməlidir. Bu məqsədlə toxumluq və qələmlik ana bağların yaradılmasına ayrılmış sahədə 2,5-3,5 m dərinliyində, calaqaaltılar və ting yetişdiriləcək sahədə isə 1,5 m-dək dərinliyində bir neçə quyu qazılır və quyuların torpağını qatlara ayıraraq hər qatda makro və mikroelementlərin miqdarı müəyyənləşdirilir. Makro və mikroelementlərin miqdarı ilə yanaşı torpaqda hidrogen ionlarının kəşafətliyini - pH müəyyən etmək əsas şərtidir.

**Qrunt sularının səviyyəsi.** Qrunt sularının səviyyəsi toxumluq ana bağ və qələmlik ana bağ salınan sahədə torpaq səthindən 2-2,5 m dərinlikdə, çoxaltma və formavermə şöbələri yaradılan sahədə isə 1,5-2 m dərinlikdə olmalıdır.

**Ərazinin relyefi.** Calaqaaltı və ting yetişdirilən sahələrdə bir sıra mühüm, çox mürəkkəb, böyük zəhmət tələb edən əməliyyatlar ardıcıl tətbiq edilir. Tingin maya dəyərini aşağı salmaq, hektardan çoxlu və yüksək keyfiyyətli calaqaaltı və ting istehsal etmək üçün tətbiq olunacaq aqrotexnoloji əməliyyatların mexanikləşdirilməsi tələb olunur. Seçilmiş ərazinin relyefi bu məqsədə müvafiq olmalıdır. Çökək, dərəli-təpəli ərazidə süni suvarmanın, torpağın becərməsinin mexanikləşdirilməsi prosesinin tətbiqi mümkün olmadığından belə sahələr tingliyin yaradılması üçün yararlıdır. Tinglik üçün seçilən ərazinin relyefi düz, 2...5° mailliyində olmalıdır.

**Fitoindikatorlar.** Bitki göstəricisi deməkdir. Ərazidə təbii halda bitən bitki cinsləri və növləri həmin ərazinin keyfiyyətini göstərir. Ərazidə təbii halda palıd, göyrüş (vən, dəndə), qarağac, böyürtkən, alma, armud, heyva, göyəm və digər meyvə bitkilərinin bitməsi, habelə sıx çəmənliyin mövcudluğu onun tingliyin təşkili üçün çox yararlı olmasını göstərir. Ərazidə söyüd, qızılağac, qarğı, qamış, cil, çıyan kimi hiqrofit bitkilərin bitməsi həmin ərazinin

həddindən artıq rütubətli olmasını, ərazidə tamariks (ulğun və ya yulğun), şoranotu, sarıbaş, xöstək bitkilərinin bitməsi sahənin torpağının turş, şoran olmasını bildirir. Ərazidə cır püstə (saqqız ağacı), badam, dağdağan, murdarça, yovşan, məryəm noxudu, qaratikan kimi bitkilərin təbii halda bitməsi ərazinin quraq olmasını, qələmə, qovaq və bağqa ağacların ucunun quruması isə qrunt sularının torpaq səthinə yaxın olmaqla kök sisteminin səviyyəsinə çataraq onun havasız qaldığını göstərir. Qeyd olunan hal meyvə bitki cinslərinin sahədə düzgün yerləşdirilməsini və ərazidə tətbiq olunacaq meliorativ əməliyyatın labüdlüyünü əvvəlcədən göstərir.

**Ərazinin alağ otlarından və zərərvericilərdən təmizliyi.** Ərazidə alağ otlarının mövcudluğu, habelə müxtəlif zərərvericilərin olması onun təmizlənməsi üçün üzafi xərc, əmək və vaxt tələb edir. Odur ki, ərazi çayır, kalış, quzükökəldən, kökrə, ayrıq otu, quduzotu və başqa alağ otlarından, habelə danadişi, məftil qurdu, böcək və başqa zərərvericilərdən təmiz olmalıdır.

### 3.2.2. Sahənin seçilməsində təsərrüfat-təşkilati şərait

Tinglik təsərrüfatında texnoloji proseslərin ardıcıl, vaxtında və yüksək səviyyədə tətbiqi, tələb olunan vasitə və materialla müntəzəm təmin edilməsi, yetişdirilmiş tinglərin xarab olmadan dərhal müəyyən edilmiş təsərrüfatlara çatdırılması məqsədilə seçilən ərazi su, dəmir və avtomobil yollarına yaxın olmalıdır.

Tinglik sahəsinin vaxtında suvarılmasını təmin etmək üçün seçilmiş ərazi təbii su mənbələrinə - gölə, çaya yaxın olmalıdır. İsti rayonlarda tingin yetişdirilməsi üçün su əsas amildir. Aparılmış tədqiqatlarla, adətən süni suvarma tətbiq olunmayan dəmyə rayonlarda da, xüsusilə quraqlıq dövrlərdə tingliyin süni suvarılmasının həlledici əhəmiyyət kəsb etdiyi sübut edilmişdir. Su xəstəliklərə, zərərvericilərə qarşı mübarizə məqsədilə kimyəvi zəhərli məhlulun hazırlanması üçün də tələb olunur. Tingliyin suvarılan və ya dəmyə şəraitdə yaradılmasından asılı olmayaraq ərazi təbii su mənbələrinə yaxın olmalıdır.

Tinglik təsərrüfatı bütün il ərzində çoxlu işçi qüvvəsi tələb edir. Bir sıra mühüm cərrahi əməliyyatların icrası və bitkilərin vegetativ üsulla çoxaldılması üçün isə yüksək ixtisaslı mahir sənətkarların fəaliyyəti tələb olunur. Bu hal təsərrüfatın işçi qüvvəsi ilə təmin olunması üçün ərazinin yaşayış məntəqələrinə yaxınlığını tələb edir. Tinglik təsərrüfatının perspektivliyini nəzərə alaraq seçiləcək ərazinin genişliyi tələb olunur. Elə ərazi seçmək lazımdır ki, plan əsasında gələcək illərdə tingliyin ayrı-ayrı şöbələrinin genişləndirilməsinə, işçilərin maddi rifahının daha da yaxşılaşdırılmasına, yeni binaların inşasına hər cür imkan olsun.

### 3.2.3. Sahənin hazırlanması və təşkili

**Ərazinin hazırlanması.** Tinglikdə texnoloji əməliyyatların rahat tətbiqi üçün sahə təmiz, səthi isə düz olmalıdır. Bu məqsədlə ting yetişdirilməsinə başlamazdan çox əvvəl ərazini yararlı hala salmaq lazımdır. Ərazinin yararlı vəziyyətə salınmasına, onun meliorasiyası - yaxşılaşdırılması deyilir. Seçilmiş ərazidə təbii halda bitən ağac, kol bitkiləri, kötük, daş, dərə, təpə, yarğanlar, xəndəklər, quyular ola bilər. Habelə ola bilər ki, ərazidə

vaxtilə tarla, bostan, tərəvəz bitkiləri becərilir. Xam torpaqlarda və ya dincə qoyulmuş ərazidə də tinglik yaratmaq olar. Ərazidə olan daşı şumdan qabaq və şumdan sonra əllə və yaxud daşıyğan maşınla təmizləyirlər. Ağac, kol və kütükləri bellə, kol bitkilərini, xırda kütükləri müxtəlif texnikanın köməyi ilə sahədən çıxarırlar. Ərazidə olan yarpaqları, dərələri, xəndəkləri, çuxurları buldozer, skreper və qreyderdən istifadə edərək doldururlar. Səthi düzəltmək üçün müxtəlif səth düzəldici texnikalardan istifadə edilir (Şəkil 3.5).



**Şəkil 3.5. Tinglik üçün seçilmiş ərazinin əkin üçün hazırlanması**

Torpaqda turşuluğun yüksəkliyi tumlu meyvə bitkilərinə mənfi təsir edir. Belə mühitdə üzvi birləşmələr minerallaşa bilmir, mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir, bitkilər makro və mikroelementlərlə təmin oluna bilmir. Ümumiyyətlə tumlu meyvə bitkilərinin torpağın turşuluq dərəcəsinə münasibəti müxtəlifdir. Meşə almasının turş və zəif-turş torpaqlarda qismən, zəif-turş, duz çəkisində pH 6,0-6,2 və su çəkisində pH 6,3-6,5 olduqda isə daha normal bitdiyi müəyyən edilmişdir. Alma torpağın əhəngləşdirilməsinə ən həssas bitkilərdəndir. Armud isə əhəngə az tələbkar olub, turş torpaqlarda daha yaxşı bitir.

Turş torpaqların neytrallaşdırılması üçün hektara veriləcək əhəngin tonla miqdarı torpaqdakı hidrolitik turşuluğun dərəcəsindən asılıdır. Turşuluğun neytrallaşdırılması üçün torpaq tipindən asılı olaraq hər hektara 2-6 ton əhəng verilir.

Şorakətli torpaqlar kip olduğundan onun becərilməsi çətinləşir, hava rejimi pisləşir, bitki normal inkişaf edə bilmir. Şorakətli torpaqların uducu kompleksində natriumun olması və belə torpaqların qələvi reaksiyalılığı qeyd olunan əlverişsiz şəraitin yaranmasına səbəb olur. Şorakətli torpaqların yaxşılaşdırılması üçün meyvə tingliyi salınmazdan 2-3 il əvvəl hər hektara 4-8 ton gips verməklə sahəni gipsləyirlər. Bunun üçün sahəyə fosfogipsi və ya alebasteri səpib oraya başdan-başa kultivasiya çəkilir. Gipsin şumdan qabaq mineral gübrələrlə qarışdırılıb sahəyə verilməsi daha səmərəli olar. Duz bitkidə mübadilə sistemini pozur, qida maddələrinin keyfiyyətini azaldır, xlorofilin fəaliyyətini zəiflədir, yarpaq üzvi maddələr toplaya bilmir. Belə şəraitdə calaqaaltı və ting zəif olur. Duzlu torpağın

yaxşılaşdırılması üçün onu şit su ilə yuyurlar, drenaj xəndəklər, şəbəkələr çəkilir, hektara 3000-13000 m<sup>3</sup> su verilir, 2-8 dəfə suvarılır, duzdan təmizlənmiş sahədə bağ salındıqdan sonra cərgəalarında üç il yonca becərilir, sonra şumlanır, müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri növbə ilə becərilir, qrunt sularının qalxmaması üçün bağı az su norması ilə suvarırlar. Ərazinin səthi düz olmadıqda su toplanır, qrunt sularının səviyyəsi qalxır, havasızlıq əmələ gəlir. Ərazidən artıq suyun kənara çıxması üçün sahə alağ otlarından təmizlənir, arxlar, drenajlar çəkilir, su gölə, çaya axıdılır, sahədə dənli, dənli-paxlalı bitkilər becərilir, çoxillik alağ otlarına qarşı mübarizə məqsədilə sahədə bir neçə il arpa becərilir. Bataqlıqlar qurudulduqdan sonra torpaqda mikroorqanizmlərin fəaliyyəti yüksəlir, üzvi maddələr minerallaşır.

**Tingliyin təşkili.** Torpaqdan səmərəli istifadə etməkdə onun düzgün təşkili, şöbələr üzrə uyğun paylanması əsas şərtidir. Bu işlə layihələşdirmə müəssisələrinin mütəxəssisləri məşğul olur. Ərazi praktiki olaraq bölüşdürülməzdən əvvəl kağız üzərində gələcək tingliyin bütün şöbələrinin mövqeyi müəyyənləşdirilir, hər şöbənin sahəsi hesablanır, layihə müzakirə olunur, təsdiq olunduqdan sonra layihədə göstərilən bütün şöbələr sahədə praktiki olaraq yerləşdirilir (Şəkil 3.6).

Layihədə birinci növbədə ərazinin cəhətlər üzrə sərhədləri müəyyənləşdirilir. Layihədə canlı çəpər, qoruyucu zolaq, küləkqırıcı xətt, toxumluq ana bağ, klon calaqaqlar sahəsi, çoxaltma şöbəsi, calaqlıq şöbəsi, magistral (ana) yollar, sərnelər, sərənərası yollar, inşaat üçün ayrılmış sahə və s. dəqiq göstərilir. Adətən tinglik üçün yararsız olan daşlı, çınqıllı sahələr inşaat üçün ayrılır. Hər şöbənin müvafiq yardımçı sahələri, yolların, zolaqların və s. təşkili üçün ayrılmış sahələr hesablanır, ümumi sahədən çıxılır və tingliyin təşkili üçün ayrılmış təmiz sahə müəyyənləşdirilir. Tinglikdə texnoloji əməliyyatın tətbiqinə başlamazdan əvvəl sahənin ətrafında çəpər və qoruyucu zolaq yaradılmalıdır.

### 3.2.4. Tinglikdə əkin dövriyyəsinin tərtibi

Calaqaqların və tingin uzun illər eyni sahədə yetişdirilməsi bioloji, aqrotexnoloji, təsərrüfat və iqtisadi cəhətdən əlverişli deyil. Bu halda bitki torpaqdan hər il eyni qida maddələrini mənimsəyərək onu taqətdən salır, eyni növ alağ otlarının, zərərvericilərin, xəstəliklərin artmasına şərait yaradır, torpağın arasıkəsilmədən becərməsi, onun fiziki xüsusiyyətlərinin pisləşməsinə səbəb olur. Nəticədə belə şəraitdə yetişdirilən calaqaqlı və tingin keyfiyyəti aşağı düşür, tinglik təsərrüfatına böyük iqtisadi ziyan dəyir.

Torpaqdan səmərəli istifadə etmək, onun münbitliyini yüksəltmək, fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq, sahə vahidindən çoxlu, yüksək keyfiyyətli calaqaqlı və ting çıxımını artırmaq, tingin maya dəyərini aşağı salmaq, təsərrüfatın əlaqədar sahələrinin planlı və gəlirlə fəaliyyətdə olması məqsədi ilə meyvə tingliklərində əkin dövriyyəsi və ya növbəli əkin sxemləri tətbiq edilməlidir. Bioloji, aqrotexnoloji, iqtisadi və təsərrüfat cəhətindən düzgün tərtib və tətbiq edilmiş əkin dövriyyəsi yuxarıda qeyd olunmuş çatışmazlıqları aradan qaldırır, təsərrüfatın rentabelli işləməsinə təmin edir.



Şəkil 3.6. Tingliyin şöbələrinin təşkili

Əkin dövriyyəsinə çoxillik və birillik ot bitkiləri, dənli, dənli-paxlalı, tərəvəz bitkiləri, bitkili və bitkisiz herik sistemləri daxil edilir. Əkin dövriyyəsinə elə tərtib etmək lazımdır ki, eyni tarlada becərilən birinci bitki ondan sonra becəriləcək bitki üçün əlverişli şərait yaratsın. Sahə vahidindən standart calaqlı və ting çıxımının keyfiyyəti və kəmiyyəti sələf bitkidən asılıdır.

Çoxillik ot bitkiləri torpağı üzvi kütlə ilə zənginləşdirir. Lakin rütubətlə təmin olunmamış rayonlarda rütubət ehtiyatını artırma bilmədiyindən, onlar meyvə bitkiləri üçün sələf olduqda sahə vahidindən ting çıxımına və tingin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Quraq rayonlarda meyvə tinginin yetişdirilməsi zaman qara heriyin sələf olması sahənin əlaq otlarından təmizlənməsinə, hava rejimi ilə su rejiminin normal nisbətdə olmasına şərait yaradır ki, bu da öz növbəsində standart, yüksək keyfiyyətli ting çıxımını təmin edir. Günəbxan, qarğıdalı, çuğundur torpağı taqətdən saldığından, onların əkin dövriyyəsinə daxil edilməsi tövsiyə edilmir. Çoxillik ot bitkiləri yaxşı inkişaf edə bilməyən şəraitdə, sahəyə yüksək normada – 40...50 ton üzvi gübrə verib orada birillik paxlalı bitkilərin becərməsi məsləhət görülür. Bu əməliyyat torpağın münbitliyini yüksəldir, fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır, bundan sonra becəriləcək çoxillik ot bitkilərinin normal böyüməsi və inkişafı üçün şərait yaradır. Su ilə təmin olunmuş rayonlarda əkin dövriyyəsi sxemində əsas yeri çoxillik ot bitkiləri və heriklə cərgəarası becərilən bitkilər tutur. Humussuz, az humuslu, ağır, bərk, zəif strukturlu, münbitliyi zəif olan torpaqların su ilə təmin olunmuş şəraitdə yaxşılaşdırılması üçün çoxillik ot bitkilərinin

becərilməsi məsləhət görülür. Su ilə təmin olunmamış strukturlu torpaqlarda çoxillik ot bitkilərini, heriklə cərgəarası becərilən bitkilər əvəz edə bilər.

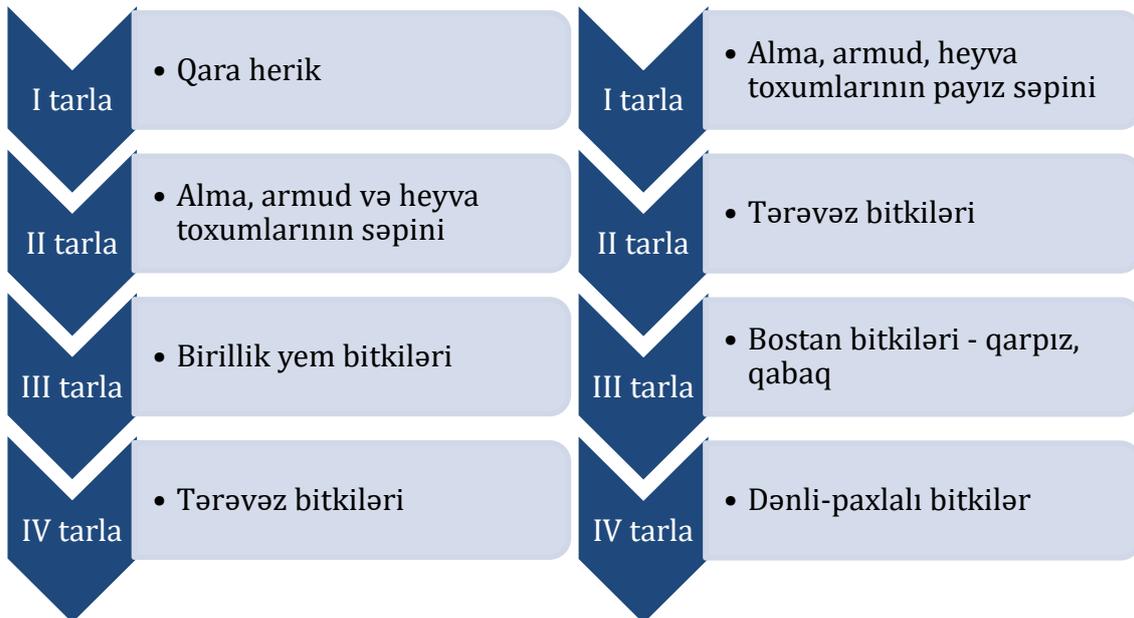
Calaqlatının və tingin yetişdirilməsi müddəti eyni olmadığından çoxaltma və calaqlıq şöbələrinin hər biri üçün əkin dövriyyəsi ayrıca tərtib və tətbiq edilməlidir. Bu şöbələr üçün əkin dövriyyəsini elə tərtib etmək lazımdır ki, adi becərmə şəraitində bitki becəriləndiyi tarlada 4-5 ildən sonra yenidən becərsin. Əkin dövriyyəsində eyni tarlada becərilən bitki ondan sonra becəriləcək bitki üçün əlverişli şərait yaratmalıdır. Yadda saxlamaq lazımdır ki, hər bitki cinsinin zərərverici və xəstəlik törədiciləri mövcuddur. Toxmacar və ya ting becəriləndiyi sahədən çıxarıldıqdan sonra torpaqda olan zərərverici və xəstəlik törədənələr fəaliyyətlərini 2-4 il ərzində davam etdirir. Belə sahədə həmin cinsdən olan bitkilərin yenidən becərilməsi toxmacarın və tingin qeyri-standart olması ilə nəticələnir. Alma bitkisi tinglərində ən çox kök xərçənginə təsadüf edilir.

Şöbələr üzrə əkin dövriyyəsinin nümunələri aşağıda verilir.

Çoxaltma şöbəsində növbəli əkin dövriyyəsi üçün nümunələr (Cədvəl 3.2 və Sxem 3.2):

İllər	Tarlalar			
	I	II	III	IV
2018	Qara herik	Toxum səpini	Birillik yem bitkiləri	Paxlalı tərəvəzlər
2019	Toxum səpini	Birillik yem bitkiləri	Paxlalı tərəvəzlər	Qara herik
2020	Birillik yem bitkiləri	Paxlalı tərəvəzlər	Qara herik	Toxum səpini
2021	Paxlalı tərəvəzlər	Qara herik	Toxum səpini	Birillik yem bitkiləri
2009	Qara herik	Toxum səpini	Birillik yem bitkiləri	Paxlalı tərəvəzlər

Cədvəl 3.2. Çoxaltma şöbəsində illər üzrə növbəli əkin dövriyyəsi



Sxem 3.2. Çoxaltma şöbəsində növbəli əkin nümunələri

Calaqlıq və ya formavermə şöbəsində növbəli əkin dövriyyəsi üçün nümunələr (Sxem 3.3 və Cədvəl 3.3).



Sxem 3.3. Calaqlıq şöbəsində növbəli əkin dövriyyəsi

İllər	Tarlalar					
	I	II	III	IV	V	VI
2018	yonca+ şabdar	bitkili herik	xiyar və paxlalı tərəvəzlər	ara herik	cır+yayda calağ	cərgəarası toxalanan tərəvəzlər
2019	yonca ikinci il	xiyar və paxlalı tərəvəzlər	qara herik	cır+yayda calağ	birillik tinglər	yonca+ şabdar
2020	xiyar və paxlalı tərəvəzlər	qara herik	cır+yayda calağ	birillik tinglər	yonca+ şabdar	yonca ikinci il
2021	qara herik	cır+yayda calağ	birillik tinglər	yonca+ şabdar	yonca ikinci il	xiyar və paxlalı tərəvəzlər
2022	cır+yayda calağ	birillik tinglər	yonca+ şabdar	yonca ikinci il	xiyar və paxlalı tərəvəzlər	qara herik
2023	birillik tinglər	yonca+ şabdar	yonca ikinci il	xiyar və paxlalı tərəvəzlər	qara herik	cır+yayda calağ
2024	yonca+ şabdar	yonca ikinci il	xiyar və paxlalı tərəvəzlər	qara herik	cır+yayda calağ	birillik tinglər

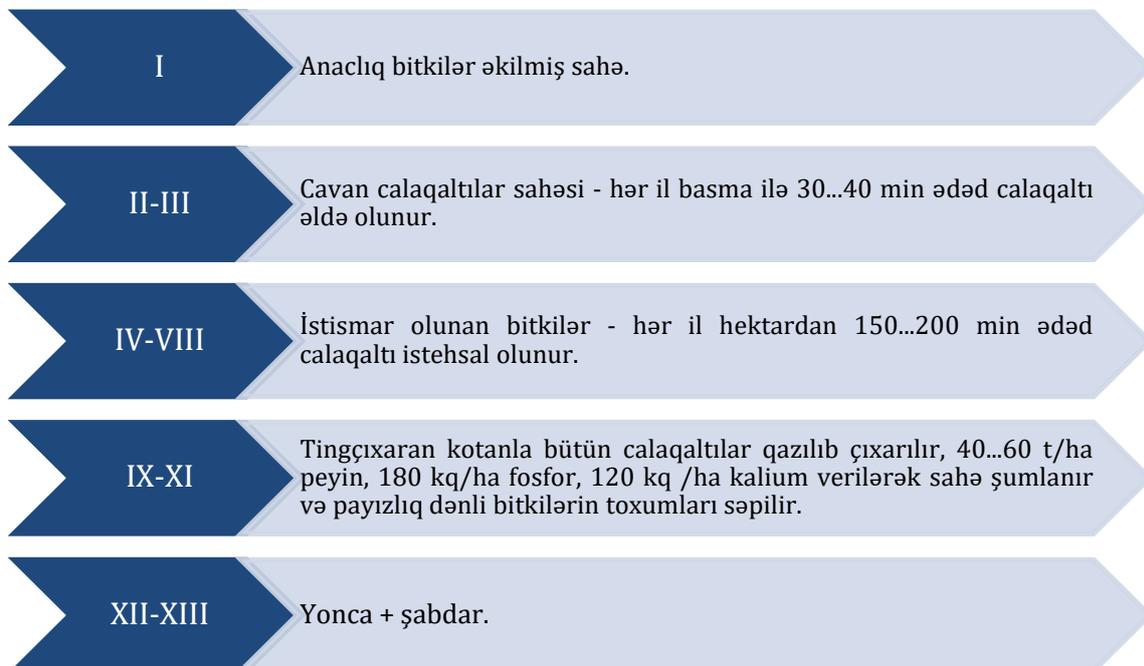
Cədvəl 3.3. Calaqlıq şöbəsi üçün illər üzrə 6-tarlı növbəli əkin dövriyyəsi

**Bağ dövriyyəsi.** Əkin dövriyyəsinə olduğu kimi bağ dövriyyəsinə də sələf böyük əhəmiyyətə malikdir. Aparılmış tədqiqatlarla eyni cinsə və ya növə mənsub olan bitkilərin yaşlı ağaclarının cavan ağaclar üçün sələf olmasının ziyanlı olduğu müəyyən edilmişdir. Belə ki, hətta onları ideal şəraitdə becərdikdə də ağac normal inkişaf edə bilmir, məhsul verməyə gec başlayır, az məhsul verir, məhsulun keyfiyyəti isə aşağı olur. Aparılan tədqiqatlar

nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, məsələn, alma bağı kökləndikdən sonra torpaqda qalmış köklərin çürüməsi nəticəsində əmələ gəlmiş fenol birləşmələri (florezin, giperin və s.) cavan ağacların böyüməsinə, inkişafına, kök sisteminin rizosferasında olan mikroorqanizmlərə tormozlayıcı təsir göstərir. Əgər torpaqda qalan köklər klon calaqaqlıtlara mənsubdursa, onların üzərində 2-3 m dərinliyə qədər qanlı mənənə toplanmış olur.

Torpaqda köklərin çürüməsi və zəhərlərin inaktivizasiyası üçün ən azı 2-3 il vaxt tələb olunur. Ona görə də eyni cinsdən olan bitkilərin bu müddətdən tez sahəyə əkilməsi yolverilməzdir. Bu baxımdan torpaq yorğunluğu aradan qaldırıldıqdan sonra tumlu meyvə bitkiləri becərilmiş bağda çayırdəkli bitkilər, çayırdəkli bitkilər becərilmiş bağda isə tumlu meyvə bitkilərinin əkilməsi tövsiyə edilir.

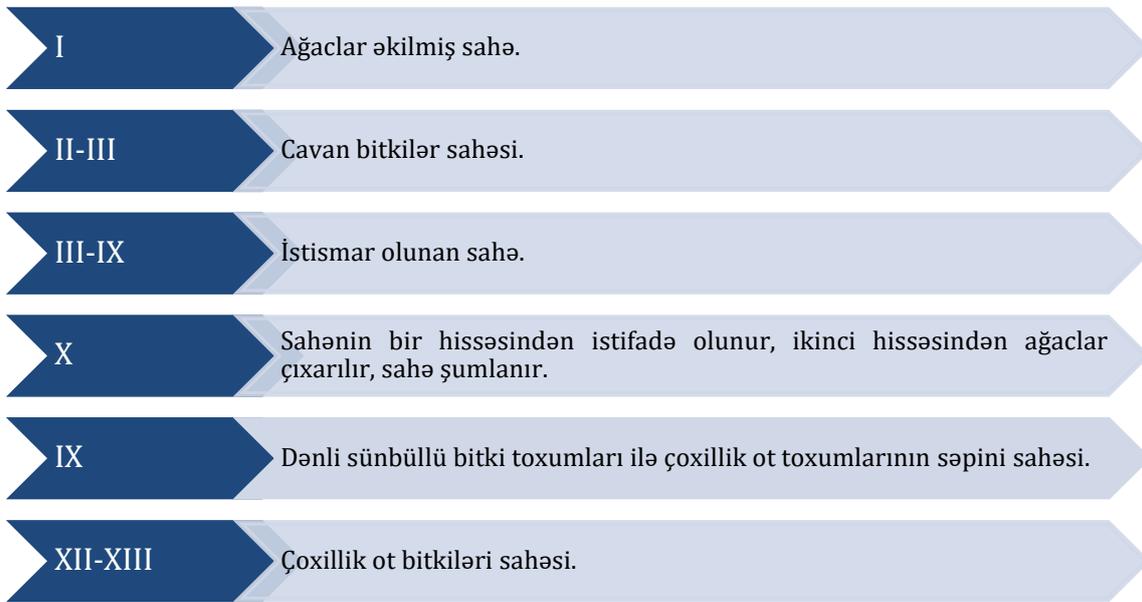
**Klon calaqaqlıtlar sahəsində növbəli əkin dövriyyəsi.** Bu məqsədlə klon calaqaqlıtlar şöbəsində 13 sahə ayrılır (Sxem 3.4):



**Sxem 3.4. Klon calaqaqlıtlar şöbəsində bağ dövriyyəsi**

Sahədə nematod olmazsa, anacılıq bitkilər çıxarılan il sahəyə dənli bitkilərlə çoxillik paxlalı bitki toxumları qarışıq səpilir, üçüncü ilin yay vaxtında sahə ota birlikdə şumlanır, sahənin səthi düzəldilir və yenidən anacılıq, klon calaqaqlıtlar sahəsi yaradılır. Əkin dövriyyəsində olduğu kimi hər bölgə üçün elmi və praktiki cəhətdən əsaslandırılmış bağ dövriyyəsi sxemləri tərtib olunmalıdır.

**Qələmlilik ana bağda bağ dövriyyəsi.** Bağ dövriyyəsində 13 sahə olur (Sxem 3.5).



Sxem 3.5. Alma və armud bitkilərindən yaradılmış qələmlik ana bağ üçün bağ dövriyyəsi

### 3.3. Tumlu meyvə tinginin yetişdirilməsi texnologiyası

Tingliyin calaqlıq və ya formavermə şöbəsində tumlu meyvə bağı salmaq üçün birillik, bəzi hallarda ikiillik ting yetişdirilir (Sxem 3.6). Tumlu meyvə tinginin yetişdirilməsində calaqla artırmadan istifadə edilir. Meyvəçiliyin intensiv yolla inkişafı ilə əlaqədar olaraq, ting yetişdirmə texnologiyası xeyli dəyişdirilmiş, onun yetişdirilməsi vaxtı xeyli qısaldılmış, mütərəqqi üsullar yaradılmış, mexanikləşdirmə sahəsi genişləndirilmiş, hektardan ting çıxımı artmış, tingin keyfiyyəti xeyli yüksəldilmiş, onun maya dəyəri aşağı salınmışdır.

Tingın keyfiyyəti sələfdən, calaqlıq şöbəsinin təşkili üçün sahənin hazırlanması keyfiyyətindən və tətbiq olunan texnoloji əməliyyatın keyfiyyətindən asılıdır. Yüksək keyfiyyətli ting yetişdirilməsi məqsədilə calaqlıq şöbəsi üçün ayrılmış sahəyə üzvi, mineral gübrə verilməklə şum aparılır, səthini düzəldilərək, əkin və yaxud səpinə hazırlanır.



Sxem 3.6. Ting yetişdirmə texnologiyasının ümumi sxemi

### 3.3.1. Formavermə və ya calaqlıq şöbəsi

Meliorativ tədbirlərin tətbiqindən sonra calaqlıq şöbəsinin təşkili üçün ayrılmış sahə calaqaqların əkilməsindən və meyvə toxumlarının səpilməsi vaxtından 4-5 ay əvvəl şumlanmalı və səthi düzləndirilməlidir. Tingin kök sisteminin normal inkişafı üçün plantaj şum həlledici əhəmiyyətə malikdir. Plantaj şumundan sonra torpaq yumşalır, hava, su rejimi yaxşılaşır, rütubət ehtiyatı artır, sahə alağ otlarından təmizlənir.

Şum qatı qalın olan torpaq sahəsi 50-60 sm dərinliyində şumlanır. Plantaj şumunun keyfiyyəti torpağın vəziyyətindən də asılıdır. Həddindən artıq rütubətli və və yaxud quru torpaqlarda şum aparılması yaxşı nəticə vermir. Rütubətliyi orta dərəcədə olan torpaqlarda plantaj şumunun tətbiqi çox faydalıdır. Qışı mülayim keçən rayonlarda calaqaqların əkilməsi və meyvə toxumlarının səpilməsi payızda şaxtalar düşənədək icra olunur. Odur ki, bu şəraitdə sahəni iyul-sentyabr ayında şumlayırlar. Qışı sərt keçən rayonlarda isə calaqaqların əkilməsi və meyvə toxumlarının səpilməsi yazda tətbiq olunur. Odur ki, bu şəraitdə sahəni payızda şumlayırlar. Plantaj şumundan sonra torpaqdakı rütubətin buxarlanması və torpağın bərkiməsinin qarşısını almaq məqsədilə sahəni dərhal diskiləmək, malalamaq və kultivasiya aparmaq lazımdır.

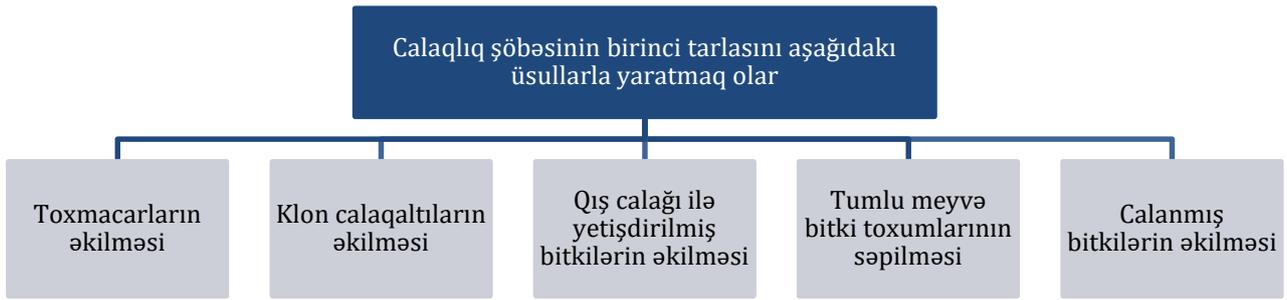
Torpağın qida maddələrilə təmin olunma dərəcəsini nəzərə alaraq hər hektara 20-50 ton üzvi gübrə, təsiredici maddə hesabı ilə 60-90 kq fosfor, kalium verilir. Sələf bitki olduqda hektara 10-30 ton üzvi gübrə verilməci tövsiyə edilir. Plantaj şumu tətbiq olunmuş sahəyə gübrə verib, onu təkrar 30-35 sm dərinliyində şumlayırlar. Sələf kimi tərəvəz, tarla bitkiləri, habelə qara herik olan sahədə plantaj şumunun tətbiqinə ehtiyac qalmır. Bu halda sahəyə üzvi və mineral gübrəni qeyd olunan normada verib, onu 30-35 sm dərinliyində şumlayaraq dərhal səthini düzəltmək, malalamaq və kultivator çəkmək lazımdır. Calaqaqlar əkiləcək və meyvə toxumu səpiləcək sahənin alağ otlarından təmiz saxlanması, qaysağın əmələ gəlməsinin qarşısını almaq məqsədilə sahəyə kultivatorun bir neçə dəfə çəkilməsi tələb olunur. Calaqaqlar əkilməzdən və toxum səpilməzdən qabaq, torpağın yumşaldılması məqsədilə, torpaq layını çevirmədən tırtıllı traktora qoşulmuş mala, şleyf və kultivatordan ibarət aqreqat bir neçə dəfə sahəyə çəkilir və səthi düzəldilir. Calaqlıq və ya formavermə şöbəsinin təşkili üçün sahə növbəli əkin sxemi əsasında tarlalara bölünür.

#### 3.3.1.1. Calaqalıq şöbəsinin birinci tarlası

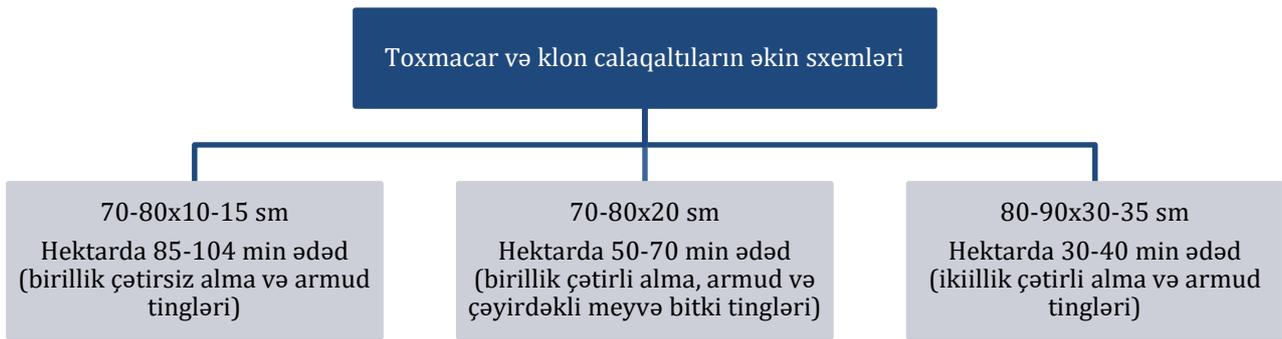
Calaqlıq şöbəsinin I tarlası müxtəlif üsullarla yaradıla bilər (Sxem 3.7).

Tingin yetişdirilməsi texnologiyasından asılı olaraq calaqaqlara müxtəlif qida sahələri verilir (Sxem 3.8).

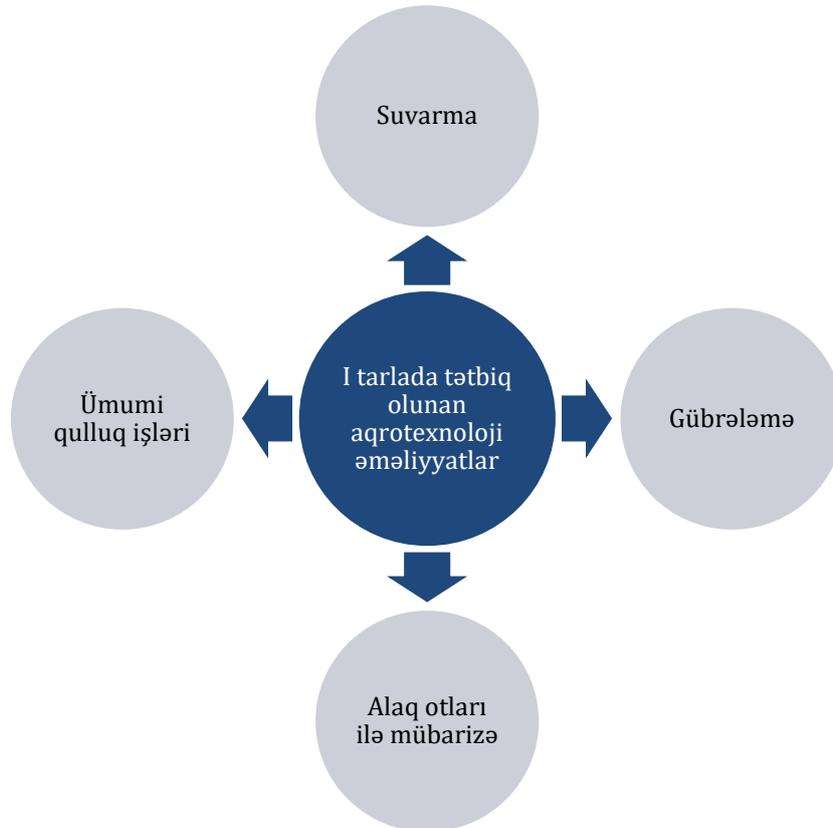
***Birinci tarlada tətbiq olunan əsas qulluq işləri.*** Əkilmiş calaqaqların normal böyüməsi və inkişafı məqsədilə sahə alağ otlarından təmiz, torpağı yumşaq, rütubətli, calaqaqlar isə xəstəlik və zərərvericilərdən azad olmalıdır. Bu məqsədə çatmaq üçün bütün texnoloji əməliyyatlar ardıcıl, yüksək səviyyədə və kompleks tərzdə, vaxtında tətbiq olunmalıdır (Sxem 3.9).



Sxem 3.77. Calaqlıq şöbəsinin I tarlasının yaradılması yolları



Sxem 3.8. Calaqlıq şöbəsinin I tarlasında calaqlıqların əkin sxemi



Sxem 3.9. Calaqlıq şöbəsinin I tarlasında tətbiq olunan əsas qulluq işləri

Calaqaltıları şaxtadan qorumaq, kök sisteminin normal inkişafına münbit şərait yaratmaq, və d. məqsədlərlə onlar əkildikdən sonra, yumşaq və rütubətli torpaqla dibdoldurma tətbiq edilməlidir. Payızda əkilmiş calaqaltılarda dibdoldurma 15 sm hündürlüyündə, yazda əkilmiş calaqaltılarda isə 10-12 sm hündürlüyündə olmalıdır. Dibdoldurma əməliyyatı kiçik təsərrüfatlarda əllə, iri təsərrüfatlarda isə dibdolduran maşınla aparılır. Klon calaqaltılarda dibdoldurma nəticəsində çoxlu miqdarda, göz calağına imkan verməyən, kök kütləsi əmələ gəlir. Bu maneənin aradan qaldırılması üçün payızda doldurulmuş torpağı yazın əvvəllərində, yazda doldurulmuş torpağı isə bir aydan sonra gövdədən kənara çəkirlər. Toxmacarlarda dibdoldurmanın nə vaxt icra olunmasından asılı olmayaraq, göz calağı vurulan dövrdə torpağı gövdədən kənara çəkmək lazımdır.

Səpilmiş meyvə toxumlarından əmələ gəlmiş cücərtilər sıx olduqda, onlar bir-birinə maneə törədir. Odur ki, cücərtilər filqə yarpaq dövründə, birinci dəfə seyrəldilir, seyrəltmədən sonra cərgədə bitkiarası 5-6 sm qoyulur. Birinci seyrəltmədən iki-üç həftə sonra ikinci seyrəltmə tətbiq edilir. Bu zaman bitkiarası məsafə 12-15 sm saxlanır.

Torpağın rütubətli və ya quru olmasından asılı olmayaraq calaqaltılar əkildikdən, yaxud toxumlar səpildikdən dərhal sonra sahəni suvarmaq lazımdır.

Kök sisteminin yerləşdiyi torpaq qatı həmişə rütubətli olmalıdır (torpağın ən aşağı rütubət tutumu 70-80 %-dən az olmamalıdır). Sahəni elə suvarmaq lazımdır ki, su torpağın 50 sm-dən az olmayaraq dərinliyinə hopa bilsin. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq vegetasiya dövründə sahəni 4-12 dəfə suvarmaq lazımdır.

Calaqaltıların normal böyüməsi üçün gübrələrin tətbiqi böyük rol oynayır. Mineral gübrələrin suvarma ilə birlikdə verilməsi kök sisteminin genişlənməsinə və köklərin uzanmasına şərait yaradır. Peyin şirəsi ilə NPK-nın və suvarmanın birlikdə üç dəfə tətbiqi birinci tarlaya əkilmiş alma toxmacarlarında calağın tutma faizinin 95,5 olmasına səbəb olur. Vegetasiya dövründə suvarma ilə yanaşı, birinci tarlaya peyin şirəsinin yeşilmə şəklində bir-iki dəfə verilməsi, calaqaltıların əksər qisminin vaxtında göz calağı üçün yararlı olmasına və calanmış gözlərin tutma faizinin artmasına səbəb olmuşdur. Dəmyə şəraitdə suvarma tətbiq etmədən gübrələrin, xüsusilə mineral gübrələrin yeşilmə şəklində quru halda sahəyə verilməsi səmərəsiz, bəzən hətta ziyanlı olur. Belə şəraitdə yeşilmə gübrəsinin məhlul halında verilməsi çox faydalıdır. Kiçik təsərrüfatlarda gübrəni tarlaya əllə səpərək toxalayır, sonra isə sahəni suvarırlar. Böyük təsərrüfatlarda əvvəlcə tarlanı şırımla suvarır, bir neçə gündən sonra gübrəni şırıma səpir, sonra şırıma kultivator çəkməklə onu torpaqla örtürlər. Hektara yeşilmə şəklində, təsiredici maddə hesabı ilə 30...60 kq azot verilir. Geniş sahələrdə, bitki yeşiləndirən kultivatorla, hektara 1-1,5 sent ammonium şorası verilərək sahə suvarılır.

Birinci tarlada sahə alağ otlarından təmiz, qara herik vəziyyətində, torpaq yumşaq və rütubətli olmalıdır. Bu məqsədlə kiçik sahələrdə torpağı əllə, geniş sahələrdə isə müvafiq mexanizmin, texnikanın köməyi ilə becərilir. Cərgəalarına 8-12 sm dərinliyində kultivasiya çəkilir. Birinci kultivasiya adətən calaqaltılar əkildikdən sonra aparılır. Alağ otlarının və qaşağın əmələ gəlməsindən asılı olaraq vegetasiya dövründə sahəyə 6-8 dəfə kultivator çəkilir. Kultivatorun səliqəli çəkilməsi həm alağ otlarını məhv edir, həm də torpağın yumşaq vəziyyətdə saxlanmasına şərait yaradır. Bitkiaraslarında olan alağ otlarının məhv edilməsi və

orada torpağın yumşaldılması əl ilə aparılır.

Vegetasiya dövründə qeyd olunan bütün aqrotexnoloji əməliyyatların ardıcıl tətbiqi calaqaqlıqların normal böyüməsinə, yoğunlaşmasına və iyul ayının əvvəllərində göz calağı üçün yararlı olmasına şərait yaradır. Göz calağı vurmağa başlamazdan əvvəl sahə əlaq otlarından təmizlənir, suvarılır, torpaq yumşaldılır, calaqaqlıqlar calaq üçün hazırlanır. Calaqçılara əvvəlcədən təlimat verilir, sortlar üzrə calaqüstü material tələb olunduqca tədarük edilir. Göz calağı vurulduqdan 2-3 həftə sonra gözlərin tutması qeyd olunan qayda üzrə yoxlanılır, göz calağı tutmayan calaqaqlıqlara yenidən calaq vurulur.

Calaqaqlıqların calaqdan yuxarı hissəsi adətən erkən yazda kəsilir. Çünki yay göz calağı zamanı calaqaqlıqların calaqdan yuxarı hissəsinin kəsilməsi gözün vaxtından əvvəl oyanmasına səbəb olur. Oyanmış gözdən əmələ gələn zoğlar isə qısa qədər normal yetişmə bilmədiyindən ilk payız şaxtalarının təsirindən məhv olur.

### 3.3.1.2. Calaqlıq şöbəsinin ikinci tarlası

Keçən il birinci tarla adlanan tarla bu ilin yazında ikinci tarla adlanır. Bu tarlada keçən il calanmış gözlərin müəyyən qismi şaxtanın, küləyin təsirindən, habelə rütubətin artıqlığından və başqa səbəblərdən məhv ola bilər. Ona görə də keçən il calanmış gözlərin vəziyyəti yazın əvvəllərində - fevral-mart aylarında yoxlanılır. Bunun üçün dibdoldurma tətbiq edilmiş bitkilərdə ştamb hissədən torpaq ehtiyatla kənar edilir və sarıq açılır. Calaq edilmiş gözlərin şişkinliyi, qabıqının sıgallı olması onun tutduğunu göstərir. Gözün tutması şübhə oyadarsa onun bir tərəfini dırnaqla və ya bıçağın ucu ilə azca zədələmək lazım gəlir. Zədələnmiş yerin yaşıl rəngli olması calağın tutduğunu, qonur rəngli olması isə onun tutmadığını göstərir. Calaq tutmayan calaqaqlıqlara yenidən calaq vurulur. Bu zaman əsasən yaz göz calağı tətbiq edilir. Calaqaqlıqlara mart ayının 5-10-dan sonra qondarma, qabıq oduncaqdan ayrılan vaxtdan isə adi göz calağı vurulur. Nisbətən yoğun calaqaqlıqlara isə qələm calağının müxtəlif növləri, əsasən adi qələm calağı və ya qabıqaltı calaq növü ilə calaq vururlar.

Təmir olunması mümkün olmayan yoğun, eybəcər calaqaqlıqları çıxarıb kənar edir, yararlı yoğun calaqaqlıqları isə toxumluq ana bağ və ya klon calaqaqlıqlar sahəsinin təmiri üçün istifadə edirlər. İkinci tarlanın təmiri məqsədilə həmçinin qış calağı vurulmuş bitkiləri, səpin tarlasında calanmış bitkiləri, anaqlıq klon calaqaqlıqlar sahəsində calanmış bitkiləri, habelə istixanada interkalyar calaq vurulmuş bitkiləri də çıxarıb, bu tarlada əkirlər. Bu əməliyyat yazda tumurcuqların oyanmasından çox əvvəl aparılmalıdır.

Vegetasiya dövrü başlamazdan çox əvvəl sarğılar açılır, zoğ əmələgəlmə prosesini sürətləndirmək məqsədilə calaqaqlıqların calaq vurulmuş yerdən yuxarı hissəsini iti qayçı və ya bağ bıçağı ilə 45° mailliyində kəsib atırlar (Şəkil 3.7).

Təmir zamanı qələm calağı vurulduqda qələm üzərində olan tumurcuqlar oyanaraq zoğ əmələ gətirir. Bu zaman əmələ gəlmiş 3-4 zoğdan ən sağlamını seçib ting yetişdirmək üçün saxlayır, qalan zoğları isə dibindən kəsib atırlar. Xəstəlik və zərərvericilərin yayılmasının qarşısını almaq məqsədilə kəsilmiş zoğlar sahədən çıxarılaraq yandırılmalıdır.

İkinci tarlada tətbiq olunan texnoloji əməliyyatların vaxtında və düzgün, yüksək səviyyədə və kompleks şəkildə tətbiqi nəticəsində payızda bağ salmaq üçün tam yararlı

birillik, çətirsiz və ya çətirin tәмәli yaradılmış standart ting yetişdirilir. Bu zaman torpağın düzgün becərilməsi həlledici əhəmiyyətə malikdir. Odur ki, yazın əvvəllərində, hələ vegetasiya dövrü başlamazdan qabaq cərgəalarını mexanizmin tətbiqi ilə, bitkiarası isə cərgələrin uzununa, onun hər iki tərəfində 6-8 sm dərinliyində 5-6 dəfə əllə yumşaldılır, sahə alaq otlarından tәмizlənir. Süni suvarma tətbiq olunan rayonlarda torpağın yumşaldılması, hər dəfə sahəni suvardıqdan 2-3 gün sonra, dəmyə şəraitdə isə hər dəfə yağışdan 2-3 gün sonra aparılır.



**Şəkil 3.7. Calaqlıq şöbəsinin II tarlasının yazda ümumi görünüşü**

Birinci tarlada olduğu kimi ikinci tarlada da cərgəalarına 8-10 dəfə kultivator çəkilir. Sahə vegetasiya dövründə 4-12 dəfə şırımla və yağış yağıdırma üsulları ilə hər dəfə 500-600 m<sup>3</sup>/ha norma ilə suvarılmalıdır. Torpağın rütubətliyi onun aşağı rütubət tutumunun 75-80 %-ni təşkil etməlidir. Hər suvarmadan 2-3 gün sonra cərgəalarına kultivasiya çəkilir. Sahə bütün vegetasiya ərzində alaqlardan tәмiz, yumşaq, rütubətli, qara herik vəziyyətində saxlanır. Alaq otlarına qarşı mübarizə məqsədilə, tumlu meyvə bitkilərinin tingləri yetişdirilən sahənin hər hektarına 3-4 kq kq/ha “Simazin”, yaxud da 1,5-2 kq/ha hesabı ilə “Atrazin” verilir. Bunun üçün herbisid 600 1 suda əridilərək vegetasiya dövrünün əvvəllərində bir dəfə cərgəalarına çilənir. Yetişdirilən tingin sağlam kök sistemi və yerüstü hissə əmələ gətirməsi üçün vegetasiya dövründə sahəyə yemləmə şəklində gübrə verilməsi çox faydalıdır. Gübrəni verdikdən sonra sahə suvarılır. Aparılan tədqiqatlarla ikinci tarlaya mürəkkəb mineral gübrələrin verilməsinin daha faydalı olduğu aşkar edilmişdir.

### **3.3.1.3. Calaqlıq şöbəsinin üçüncü tarlası**

Müasir intensiv meyvəçilikdə meyvə bağı salmaq üçün bir qayda olaraq meyvə tingini bir yaşında, calaqlıq şöbəsinin ikinci tarlasından realizə edirlər. Belə tingləri bağa əkdikdən sonra onlarda müəyyən çətir formaları yaradılır. Bəzən isə ya tingə ehtiyac olmur, yaxud birillik tinglər qəbul olunmuş standart göstəricilərə uyğun gəlmir, ya da bağ salmaq üçün çətirin tәмәli qoyulmuş ikiillik tinglər tələb olunur. Bu zaman bağ salmaq üçün ting iki yaşında üçüncü tarladan realizə olunur. Buna görə də keçən il ikinci adlanan tarla bu ilin yazından başlayaraq vegetasiya dövrünün axırınadək üçüncü tarla adlanır. Üçüncü tarlada birillik, yan zoğları olmayan və ya ştambdan yuxarıda bir neçə ədəd qısa zoğlu tinglər olur.

Üçüncü tarlada yazın əvvəllərində vegetasiya dövrü başlamazdan qabaq ikinci tarladakı kimi cərgəaraları mexanizmin köməyi ilə hamarlanır, bitkiaraları toxa ilə yumşaldılır, gübrə verilir, sahə alağ otlarından təmiz, qara herik altında yumşaq vəziyyətdə saxlanır. Torpağın rütubətliyi onun tarla su tutumunun 75-80 %-ni təşkil etməlidir. Sahə suvarma normasına uyğun suvarılır. Suarmadan sonra torpaq yumşaldılmalı, xəstəlik və zərərvericilərlə vaxtında mübarizə aparılmalıdır. Bütün əməliyyatların vaxtında və düzgün tətbiqi nəticəsində yüksək keyfiyyətli tinglər yetişdirilir.

**Tingdə çətrin yaradılması.** İkinci tarlada çətri yaratmaq çətinlik törədir. Çünki çətri təşkil edən zoğlar çox gec - iyul, bəzən isə avqust ayında əmələ gəlir. Onların miqdarı az olmaqla, vaxtın azlığından tam böyüyə bilmədiklərindən, çətrin təməli üçün yararlı zoğların seçilməsi həmişə mümkün olmur. Üçüncü tarlada isə çətri yaratmaq üçün hər cür əlverişli şərait yaradılır. Bir tərəfdən keçən il ikinci tarlada bütün texnoloji əməliyyatın vaxtında ardıcıl və yüksək səviyyədə tətbiqi birillik tinglərin uzanmasına, yoğunlaşmasına və hətta ştambdan yuxarıda müəyyən miqdarda yan zoğların əmələ gəlməsinə şərait yaradır. Digər tərəfdən, keçən il yetişdirilmiş birillik gümrah tinglər, bu il üçüncü tarlada, vegetasiya dövrünün əvvəllərindən başlayaraq, ştambdan yuxarıda çoxlu zoğ əmələ gətirir. Belə zoğlar vegetasiya dövrünün uzun olması ilə əlaqədar həm uzanır, həm də yoğunlaşa bilər. Üçüncü tarlada çətri yaratmaqla bağlı tətbiq olunan cərrahi əməliyyatlardan ən əsası, çətrin formasından asılı olmayaraq, yan zoğların əmələ gəlməsi üçün tingin ucunun kəsilib atılmasıdır. Bunun üçün yazda, tingdə şirə hərəkəti başlamazdan, tumurcuqların şişməsindən çox əvvəl, iqlim şəraitindən asılı olaraq aran rayonlarda fevralda, dağətəyi rayonlarda isə martda hər tingin ucunu bıçaqla və ya sekatorla kəsib atırlar və müvafiq çətri formasının əsasənə qoyurlar. Meyvəçiliyin intensivləşdirilməsilə əlaqədar süni çətri formaları müasir dövrdə daha geniş tətbiq edilir. Onların əksəriyyəti bağda yaradıldığından, bu çətri forması veriləcək bitkilər tingliyin ikinci tarlasından realizə edilir.

### 3.3.2. Tinglərin çıxarılması, çeşidlənməsi, saxlanması və realizəsi

**Tingın çıxarılmaq üçün hazırlanması.** Tinglər, payızda yarpaqlarını tökdükdən sonra çıxarılıb bağ salmaq üçün istifadə edilir. Tinglərin çıxarılmasını asanlaşdırmaq məqsədilə sahə alağ otlarından təmizlənilir, yumşaldılır, torpaq quru olduqda sahə suvarılır. Realizə olunmalı tinglərin ümumi miqdarını müəyyənləşdirdikdən sonra onların çıxarılması, çeşidlərə ayrılması, daşınması, müvəqqəti saxlanması, qabqarılması və realizə olunması üçün tələb olunan işçi qüvvəsi, maşın, çəkici qüvvə, həsir, kəndir, sintetik pərdə, qarğı, torf, etiket, ağac kəpəyi, müxtəlif kimyəvi maddələr və digər materialların miqdarı da müəyyənləşdirilir.

Təsərrüfatın mütəxəssisləri sifarişlər əsasında hər rayon və təsərrüfata göndəriləcək tingin miqdarını, sortun pomoloji adını, calaqaqların tipini, əsas sortların və tozlayıcı sortların tərkibini müəyyənləşdirirlər. Tinglərin çıxarılmasından çox əvvəl - avqust ayında, bütün sahələrdə aprobeziya aparılır, şəbəkələrdə, sərnelərdə və cərgələrdə sort tərkibi yoxlanır, yad sortlara etiket bağlanır, sort tərkibinin qarışmaması üçün onların ayrılıqda çıxarılması planlaşdırılır. Xəstə, zədəli, eybəcər, bağ salmaq üçün yararsız tinglərin miqdarı müəyyənləşdirilir. Onlar ayrıca çıxarılır, akt tərtib edilir və yandırılır.

**Tingin çıxarılması vaxtı.** Bir qayda olaraq bütün fizioloji proseslər normal tamamlanıb, bitki nisbi sükunət dövrünə keçdikdən sonra o, çıxarılır. Fizioloji prosesləri normal tamamlamış tingin uc yarpaqları iri, sortaməxsus rəngdə, həcmdə, təpə tumurcuğu tam inkişaf etmiş, oduncağı isə bərkimiş olur. Tingi adətən iki vaxtda - payızda və yazda çıxarırlar. Tingin payızda çıxarılması çox əlverişlidir. Bu dövrdə işçi qüvvəsinin nisbətən sərbəstliyi, təsərrüfatda gərginliyin olmaması, vaxtın uzunluğu tingin çıxarılmasına əlverişli şərait yaradır. Tingin payızda çıxarılması həmçinin təsərrüfatda növbəli əkin sxemi əsasında tingdən azad olmuş tarlalarda texnoloji əməliyyatların vaxtında və yüksək səviyyədə tətbiqinə də şərait yaradır. Lakin bu zaman tingin vaxtından tez və ya gec çıxarılması yaxşı nəticə vermir. Ona görə də tinglər adətən payızda yarpaqlar normal halda töküldükdən sonra çıxarılır.

Tingin yarpaqlı halda çıxarılması çox ziyanlıdır. Çünki bu zaman yarpaqlar rütubəti intensiv buxarlandıraraq tingin zəifləməsinə, hətta qurumasına səbəb olur. Buna görə yarpaqlar ting çıxarılan qədər tökülmürsə, o zaman onların tökülməsi prosesi süni yolla - əllə və ya kimyəvi preparatların köməyi ilə aparılır.

Tinglərdə yarpaqların əllə sıyrılaraq tökülməsi üçün çətiri təşkil edən zoğun və ya çətirsiz tingdə gövdənin ucunu əlin baş və şəhadət barmağı ilə möhkəm tutur, sağ əlin baş və şəhadət barmaqlarını bitişdirib, zoğun yuxarisından aşağısına doğru hərəkət etdirirlər. Beləliklə yarpaqlar yuxarıdan aşağıya doğru sıyrıılır. Armud bitkisinde tumurcuqlar iri olduğundan yarpaqları yuxarıdan aşağıya doğru sıyırdıqda onlar asanlıqla qırıla bilər. Ona görə də bitkilərində yarpaqları zoğun aşağısından yuxarıya doğru sıyırlar. Payızda yarpaqlar soluxmağa başlayıb rəngini dəyişən dövrdə, tingin çıxarılmasından təxminən 10-15 gün əvvəl onlar sıyrılaraq tökdürülür.

Yarpaqların süni yolla tökdürülməsi prosesinə defoliasiya, bu məqsəd üçün istifadə olunan kimyəvi preparatlara defoliant deyilir. Defoliantları maye halında traktor çiləyiciləri ilə çiləyirlər. Məsələn, 0,4 %-li maqnezium xlorat məhlulunun hektara 2000 l çilənməsi alma tinglərində yarpaqların 75 %-nin, armud tinglərində 100 %-nin, 0,75 %-li endotel məhlulunun hektara 2000 l çilənməsi isə alma tinglərində yarpaqların 96 %-nin, armud tinglərin 100 %-nin, tökülməsinə səbəb olmuşdur.

Maqnezium-xlorat preparatının aşağıdakı normada sərf olunması tövsiyə edilmişdir: alma tingləri üçün 10 kq/ha, armud tingləri üçün 8 kq/ha. Tingliyin ikinci tarlasında olan birillik tingləri 1200 l/ha, üçüncü tarlasında olan ikiillik tingləri 2000 l/ha məhlulla çiləyirlər.

Defoliantların qarışdırılaraq məhlul halında çilənməsi daha yaxşı nəticə verir. Məsələn, ammonium sulfatın 7-8 %-li məhluluna mis kuporosunun 1 %-li məhlulunu qarışdıraraq alma və armud tinglərinə çilənməsi yarpaqların tam tökülməsinə səbəb olur.

**Tingin çıxarılması texnikası.** Tingi iki üsulla - əllə və mexanizmlə qazıb çıxarırlar.

**Tingin əllə çıxardılması.** Kiçik tinglik təsərrüfatlarında yetişdirilən tingləri bir qayda olaraq bellə qazıb çıxarırlar. Tingin bellə qazılıb çıxarılmasını asanlaşdırmaq məqsədilə iki fəhlə birlikdə bu işi icra edir. Onlardan biri birinci cərgədən başlayaraq onun uzununa tinglərdən 30-40 sm kənarında, 35-40 sm dərinlikdə, 20-25 sm enində xəndək açır, xəndəkdən qazılmış torpağı çıxartdıqca xəndəyin ting olmayan tərəfinə tökür, sonra həmin cərgənin

içəri tərəfindən, tinglərdən təxminən 30 sm kənardan belin ağzını torpağa bir neçə dəfə dərin batırıb, onu torpaqdan çıxartmadan tingi torpaqla birlikdə qazılmış xəndək tərəfə basır. Xəndək tərəfdə duran ikinci fəhlə xəndəyə tərəf basılmış tingin ştambını iki əllə möhkəm tutub, ehtiyatla torpaqdan çəkib çıxardır. Birinci fəhlə beli torpaqdan çıxarıb, tingin torpağın dərin qatına işləyən kökünü aşağıdan kəsir. Bu qayda ilə digər cərgələrdə olan tinglər də növbə ilə çıxardılır.

Tək-tək tingləri çıxartmaq üçün hər tingin ətrafını onun gövdəsindən təxminən 30 sm kənarında tədricən qazıb torpağı kənara tökmək lazımdır ki, tingin kök sistemi torpaqdan ayrılınsın. Sonra tingin ştambından tutaraq onu qazıldığı yerdən çıxarırlar. Tingin əllə çıxardılması izafi xərc və əmək tələb etdiyindən, onun maya dəyərini yüksəldir. Bu səbəbdən iri təsərrüfatlarda tingi mexanizm və ya texnikanın tətbiqilə çıxarırlar.

**Tingın mexanizmlə çıxarılması.** İri tinglik təsərrüfatlarında tingin çıxarılması üçün mexanizm və texnikadan istifadə edilir. Tinglik təsərrüfatlarında bu məqsədlə qoşma və ya asma kotandan istifadə edilir. Kotanın işçi orqanı olan bıçağın en götürümü 55 sm olub, torpağın 35-40 sm dərinliyinə bataraq kökləri kəsir, fəhlələr isə torpaqdan ayrılmış tingləri əllə dartıb, torpaqdan çıxarırlar. Kotanla saatda 0,25-0,38 ha sahədən ting çıxardılır. Qazılmış tingin torpaqdan ayrılmasını asanlaşdırmaq məqsədilə kotanın bıçağının arxa tərəfinə müxtəlif quruluşlu qaldırıcılar, çubuq tipli metal, dəmir transportyorlar bərkidilir.

Qranulometrik tərkibi ağır, kip torpaqlarda ikiillik tingin çıxardılması üçün eyni vaxtda iki traktordan istifadə edilir. Birillik tingləri 30-35 sm dərinlikdə, ikiillik tingləri 35-40 sm dərinlikdə qazıb çıxarırlar.

**Tinglərin çeşidlərə ayrılması.** Tumlu meyvə bağı salmaq üçün realizə olunacaq tinglərin cinsi, calaqaaltının tipi, sortun pomoloji adı və çeşidi dəqiq təyin edilməlidir. Tingləri çeşidlərə ayırarkən onların gövdəsinin sağlamlıq dərəcəsi, böyümə xarakteri, ştambın diametri, çətri təşkil edən skelet budaqların miqdarı, hər budağın uzunluğu, gövdə və budaq üzərindəki zədələrin xarakteri, skelet və xırda köklərin miqdarı, uzunluğu və s. nəzərə alınır (Cədvəl 3.4, Cədvəl 3.5 və Cədvəl 3.6).

No	Meyvə cinsləri	Calaqaaltılar	Çeşid	Ştambın hündürlüyü, sm	Ştambın diametri, sm	Əsas budaqların uzunluğu, sm
1	Alma	Uca boylu	I	60-80	1,6	50
			II	60-80	1,4	40
		Orta boylu	I	60-80	1,5	40
			II	60-80	1,3	30
		Gödək boylu	I	50-60	1,4	40
			II	50-60	1,2	30
Uca boylu (aralıq karlik)	I	50-60	1,4	40		
	I	50-60	1,2	30		
2	Armut	Uca boylu	I	60-70	1,6	50
			II	60-70	1,4	40
		Heyva	I	50-60	1,5	40
			II	50-60	1,3	30
		Heyva aralıq sortla	I	50-60	1,5	40
			II	50-60	1,3	30

Cədvəl 3.4. Birillik çətirli tingin parametrləri

I	60-80	1,6	50
II	60-80	1,4	40
I	60-80	1,5	40
II	60-80	1,3	30
I	50-60	1,4	40
II	50-60	1,2	30
I	50-60	1,4	40
I	50-60	1,2	30
I	60-70	1,6	50
II	60-70	1,4	40
I	50-60	1,5	40
II	50-60	1,3	30
I	50-60	1,5	40
II	50-60	1,3	30

No	Meyvə cinsləri	Calaqaltılar	Çeşid	Tingın hündürlüyü, sm	Ştambın diametri, sm
1	Alma	Uca boylu	I	130	1,2
			II	110	1,0
		Orta boylu	I	120	1,1
			II	100	0,9
		Gödək boylu	I	110	1,0
			I	90	0,8
2	Armud	Uca boylu	I	130	1,2
			II	110	1,0
		Heyva	I	10	1,1
			II	100	0,9
		Heyva (aralıq sortla)	I	120	1,1
			II	100	0,9
3	Heyva	Heyva	I	120	1,5
			II	110	1,2

Cədvəl 3.5. Birillik çətirsiz tingin parametrləri

No	Meyvə cinsləri	Calaqaltılar	Çeşid	Ştambın hündürlüyü, sm	Ştambın diametri, sm	Əsas budaqların uzunluğu, sm
1	Alma	Uca boylu	I	60-80	1,8	60
			II	60-80	1,6	50
		Orta boylu	I	60-80	1,7	50
			II	60-80	1,5	40
		Gödək boylu	I	5-60	1,6	40
			II	50-60	1,4	30
2	Armud	Uca boylu	I	60-70	1,8	60
			II	60-70	1,6	60
		Heyva	I	50-60	1,5	50
			II	50-60	1,4	40
		Heyva aralıq sortla	I	50-60	1,5	50
			II	50-60	1,4	40

Cədvəl 3.6. İkiillik çətirli tingin parametrləri

**Tingin müvəqqəti saxlanması.** Tinglər kökləri açıq vəziyyətdə xüsusi torlara bükülərək (Şəkil 3.8), yaxud bükülmədən realizə olunanadək saxlanılır (Şəkil 3.9). Eyni zamanda onların kökləri torpaqla örtülmüş vəziyyətdə də müvəqqəti olaraq saxlanıla bilər (Şəkil 3.10).



Şəkil 3.8. Tinglərin torlara bükülmüş halda saxlanması



Şəkil 3.9. Tinglərin açıq vəziyyətdə saxlanması



Şəkil 3.10. Tinglərin köklərinin torpaqla örtülmüş vəziyyətdə saxlanması

**Tinglərin fumiqasiyası.** Meyvə bağlarında xəstəlik və zərərvericilərin artmasının qarşısını almaq məqsədilə meyvə tinglərini satışa buraxmazdan əvvəl onların zəhərli kimyəvi maddələrin tüstüsü, yaxud da buğu ilə zərərsizləşdirilməsi əməliyyatına fumiqasiya deyilir. Tingin fumiqasiya olunması üçün brommetil, əriyən sian, sian natri və d. preparatlardan istifadə olunur. Bu kimyəvi preparatların əmələ gətirdikləri zəhərli qaz atmosferində qısa

müddətdə saxlanmış tinglər zərərsizləşdirilir və xəstəlik törədicilər məhv edilir. Tingin fumiqasiyası üçün ayrılmış xüsusi otağa fumiqasiya kamerası deyilir. Bu kameranın həcmindən asılı olaraq hər dəfə fumiqasiya əməliyyatının tətbiqi üçün kameranın içərisinə bir neçə min ədəd ting yerləşdirilir.

**Tingın realizə olunması.** Tinglik təsərrüfatından tinglər yaxın və uzaq təsərrüfatlara nəql edilə bilər. Məsafədən asılı olmayaraq tingin kök sistemini quruyub məhv olmaqdan qorumaq lazımdır. Bunun üçün tinglik təsərrüfatında fumiqasiya kamerasının yaxınlığında bir neçə yerdə xəndək qazılır, onun içərisinə torpaqla su tökülərək horra hazırlayırlar. Tingi nəql edən zaman onun kök sistemini bir neçə dəqiqə horranın içərisində saxlayıb çıxarırlar. Kök sisteminin üzərini örtmüş gil, rütubətin buxarlanmasının qarşısını alıb, kökləri qurumaqdan mühafizə edir. Horradan çıxarılmış birillik tingləri 10-20 ədəd, çoxillik tingləri isə 5-10 ədəd olmaq şərti ilə dəstə bağlayırlar. Bu qayda ilə hazırlanmış tinglər realizə edilir.

**Tingın yaxın məsafəyə realizə olunması.** Qeyd olunmuş qayda üzrə dəstə bağlanmış tingləri bir sutka müddətində yaxın məsafəyə göndərdikdə onların bükülərək tay bağlanmalarına ehtiyac olmur. Dəstə bağlanaraq göndərməyə hazırlanmış tingləri, sortlar üzrə qarışdırmadan, nəqliyyat vasitəsinin içərisinə şaquli vəziyyətdə, bir-birinə sıx yerləşdirərək düzür, onların kök sistemini yaş samanla, torfla və ağac kəpəyi ilə möhkəm örtürlər.

**Tingın uzaq məsafəyə nəql olunması.** Tingin bir sutkadan artıq yol getməsi, onun mütləq bükülərək tay bağlanmasını tələb edir. Tinglərin payızda tay bağlanaraq uzaq məsafəyə göndərilməsi mümkün olmur. Belə olduqda, tingləri yazadək xəndəklərdə torpaqla örtülmüş vəziyyətdə saxlayırlar. Yazda tingləri xəndəkdən çıxarıb, bu və ya digər təsərrüfata bağ salmaq üçün göndəririlər.

Tinglik təsərrüfatı hər hansı bir təsərrüfata ting göndərərkən, ting alan təsərrüfatlara mütləq möhürlə təsdiq olunmuş rəsmi şəhadətnamə verməlidir. Bu şəhadətnamədə meyvə bitkisinin cinsi, sortun pomoloji adı, calaqaqtının tipi, tingin yaşı, çeşidi, miqdarı qeyd edilir. Şəhadətnamənin tərtibi üçün tinglik təsərrüfatında xüsusi formalar olur (Cədvəl 3.7).

Şəhadətnamə iki nüsxədə tərtib edilir. Onun bir nüsxəsi ting alan təsərrüfata verilir, ikinci nüsxəsi isə tinglik təsərrüfatında saxlanır. Şəhadətnaməni tinglik təsərrüfatının rəhbəri, baş aqronomu, tinglik üzrə mütəxəssisi imzaladıqdan sonra o, möhürlənir.

Təsərrüfata gətirilmiş tinglər dərhal tayadan çıxarılır, akt tərtib edilir, bağ salınana qədər müvəqqəti olaraq xəndəklərdə, kökləri torpaqla örtülmüş vəziyyətdə saxlanılır.

Nº	Bitkinin cinsi	Sortun pomoloji adı	Calaqaqtının tipi	Tingın yaşı	Tingın çeşidi	Tingın miqdarı

Cədvəl 15. Tinglik şəhadətnaməsi



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Virussuz əkin materialı istehsalı ilə bağlı araşdırmalar aparın, əldə etdiyiniz məlumatları birlikdə müzakirə edin.
2. Azərbaycanda tinglik təsərrüfatların ting istehsal texnologiyası haqqında məlumatlar toplayın.
3. Klon calaqaqlar və çoxalma şöbəsində aparılan qulluq texnologiyasını sistemli şəkildə təsvir edin.
4. Calalıq şöbəsinin tarlalarında aparılan qulluq işlərinin yerinə yetirilmə ardıcılığını və texnologiyasını göstərin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Tapşırıq 1.** Aşağıdakı cədvəl əsasında formavermə şöbəsinin sahəsinin hesabətini aparın:

Cinslər	Hər i istehsal olunacaq plan tapşırığı, ədəd	Bir hektardan ting çıxımı, ədəd	Formavermə şöbəsinin sahəsi, ha

**Tapşırıq 2.** Formavermə və ya calaqlıq şöbəsinin I tarlasında əkiləcək calaqlıqların hesabətini:

Cinslər	Hər il calaqlıq əkini üçün sahə, ha	Bir hektarda əkiləcək calaqlıq, ədəd	Calaqlıqların miqdarı, ədəd		Hər il becəriləcək calaqlıqların miqdarı, ədəd
			Cəmi sahə üçün	Sığorta fondu (10 %)	

**Tapşırıq 3.** Calaqüstü materialın və qələmlilik ana bağ şöbəsinin sahəsinin hesabətini:

Cinslər	Tələb olunan calaqlıqların miqdarı, ədəd	Bir calaqlıqya tələb olunan gös, ədəd	Cəmi tələb olunan gözlərin miqdarı, ədəd	Bir qələm üzərində olan göz, ədəd	Göz calağının təmiri üçün qələm (25%), ədəd	Cəmi tələb olunan qələm, ədəd

Cinslər	Tələb olunan qələmin miqdarı, ədəd	Bir ağacdan tədarük olunan qələmin miqdarı, ədəd	Tələb olunan ağacların miqdarı, ədəd	Bir hektarda ağacların miqdarı, ədəd	Qələmlilik ana bağın sahəsi, ha	Cinslər

**Tapşırıq 4.** Çoxaltma şöbəsinin sahəsinin hesabətini:

Cinslər	Hər il tələb olunan calaqlıqların miqdarı, ədəd	Bir hektardan calaqlıq çıxımı, ədəd	Sahə, ha

**Tapşırıq 5.** Klon calaqlıqlar şöbəsinin sahəsinin hesabətini:

Calaqlıqların növü	Tələb olunan calaqlıqların miqdarı, ədəd	Hektardan klon calaqlıq çıxımı, ədəd	Şöbənin sahəsi, ha

**Tapşırıq 5.** Toxum materialı və toxumluq ana bağ şöbəsinin sahəsinin hesabətini:

Calaqlıq	Səpin tarlasının sahəsi, ha	Səpin norması, kq/ha	Toxumun miqdarı, kq		Hər il tədarük olunacaq toxumun miqdarı, kq
			Tələb olunan	Sığorta (100 %)	

Calaqlıq	Tədarük olunacaq toxumun miqdarı, kq	Bir ağacdan tədarük olunacaq toxumun miqdarı, kq	Tələb olunan ağacların miqdarı, ədəd	Bir hektarda ağacların miqdarı, ədəd	Toxumluq ana bağın sahəsi, ha



## Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

**Sual 1.** Klon calaqaqlılar şöbəsində calaqüstü material istehsal olunur.

**Sual 2.** M9 alma sortları üçün klon calaqaqlıdır.

**Sual 3.** Toxumluq ana bağda toxmacar calaqaqlı yetişdirmək üçün toxum tədarük edilir.

**Sual 4.** Yarpaqların süni yolla tökdürülməsi prosesinə defoliant deyilir.

**Sual 5.** Tinglərin zəhərli kimyəvi maddələrin tüstüsü, yaxud da buğu ilə zərərsizləşdirilməsi əməliyyatına fumiqasiya deyilir.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

**Sual 6.** Sələf kimi ..... olan sahədə plantaj şumunun tətbiqinə ehtiyac qalmır.

**Sual 7.** Belə ki, almanın MM106, MM111, MM104, M3, M4 tip calaqaqlıları güclü böyüyüb ətrafa yayıldığından onları ..... məsafədə, zəif böyüyərək və zəif kollanan calaqaqlıları isə ..... məsafədə əkirlər.

**Sual 8.** Payızda əkilmiş calaqaqlılarda dibdoldurma ..... hündürlüyündə, yazda əkilmiş calaqaqlılarda isə ..... hündürlüyündə olmalıdır.

**Sual 9.** Torpaqda köklərin çürüməsi və zəhərlərin inaktivizasiyası üçün ..... vaxt tələb olunur.

**Sual 10.** Alaq otlarına qarşı mübarizə məqsədilə, tumlu meyvə bitkilərinin tingləri yetişdirilən sahənin hər hektarına ..... verilir.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Tələb olunan əkin materialı 840 min ədəd və hektardan ting çıxımı 20 min ədəd olduqda formavermə şöbəsinin sahəsini tapın:

- A) 40 ha;
- B) 24 ha;
- C) 42 ha;
- E) 38 ha.

**Sual 12.** Calalıq şöbəsinin vəzifəsi nədir?

- A) Toxmacar yetişdirmək;
- B) Toxum istehsal etmək;
- C) Ting yetişdirmək;
- D) Basmalarla çoxaltmaq.

**Sual 13.** Toxumluq ana bağıın vəzifəsi nədir?

- A) Calalıq yetişdirmək üçün toxum vermək;
- B) Calalıq üçün çilik vermək;
- C) Əkin materialı yetişdirmək;
- E) Basmalarla çoxaltma aparmaq.

**Sual 14.** Çoxaltma şöbəsinin vəzifəsi nədir?

- A) Calalıq vurmaq üçün çilik vermək;
- B) Toxmacar calalıq yetişdirmək;
- C) Klona calalıqları artırmaq;
- D) Toxum istehsal etmək.

**Sual 15.** Səpin tarlasının sahəsi 1,04 ha və səpin norması 30 kq/ha olduqda tələb olunan toxumun miqdarını tapın:

- A) 30,7 kq;
- B) 32,7 kq;
- C) 33,2 kq;
- D) 31,2 kq.



## ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 4

# TUMLU MEYVƏ BAĞININ TƏŞKİLİ

### **Öyrənmə elementinin vacibliyi haqqında məlumat:**

Meyvə bağı çoxillik əkililər sahəsi olduğundan onun uzun müddət məhsuldar və səmərəli işinin təmini üçün düzgün hazırlanmış təşkilatı və aqrotexniki tədbirlər kompleksi tələb olunur.

Buna görə də bağın salınmasında izafi xərcə yol verməmək üçün ixtisaslaşdırılmış layihə müəssisələrində hazırlanmış və texniki-iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmış layihədən istifadə edilməlidir.

Layihələşdirmə və bağın salınmasında buraxılan hər xırda səhv sonralar öz ağır təsirini göstərir. Bu isə ya düzəldilə bilmir, yaxud da uzun vaxt və sərmayə qoyuluşu tələb edir.

Layihələşdirici təşkilatlar, təsərrüfat rəhbərliyi ilə birlikdə bağı üçün sahə seçdikdən sonra torpağın mədəniləşdirilməsi üçün tədbirlər hazırlayır, sahənin təşkili üçün plan tərtib edir, bağın salınması və tam məhsula düşənə qədər ona qulluq üzrə texnoloji xəritə tərtib edir, vəsait, material və əmək sərfi üzrə smeta tutur, onu iqtisadi cəhətdən əsaslandırırlar.

Layihə bəyənilib təsdiq olunduqdan sonra həyata keçirilir.

Beləliklə bu fəsilin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:

- Meyvə bağı və onun tipləri - müasir əmtəəlik bağı tipləri, adi intensiv, superintensiv və ultrasuperintensiv bağı tiplərinin əsas xarakterik xüsusiyyətlərini öyrənəcəksiniz;
- Bağı üçün sahənin seçilməsində təbii şəraiti - relyef, iqlim, torpaq, qrunt suları, bitki örtüyü və s.tumlu meyvə bitkilərinin tələbləri baxımından qiymətləndirilməyi bacaracaqsınız;
- Bağı üçün sahənin seçilməsində təsərrüfat-təşkilatı şəraiti - yaşayış yerlərinin, nəqliyyat yollarının mövcudluğu və yaxınlığı, suvarma mənbələri (sudan istifadə hüququ, suyun keyfiyyəti və onun analizi), cins, sort və calaqlatların seçilməsi, onların yerli şərait üçün əsaslandırılmasını və s. məsələləri biləcəksiniz;
- Bağı sahəsinin təşkili ilə bağlı torpağın hazırlanması, sahənin düzləndirilməsi, mailliyin nizamlanması, yamaqlarda terrasların təşkili, torpağın əkinqabağı şumlanması, başdan-başa, zolaqlarla və yerli becərmə, bağı üçün ayrılmış sahənin bölüşdürülməsi, sərnelərin təşkili, şpaler bağlarda dayaqların qurulması, meşə zolağının yaradılması, suvarma sistemlərinin və təsərrüfat tikililərinin təşkili məsələlərini öyrənəcəksiniz;
- Bağın salınması və ağacların bağda yerləşdirilməsi, o cümlədən bağı konstruksiyasının, əkin sxemlərinin və qida sahəsinin təyini, qəbul edilmiş qida sahələri haqqında biliklər əldə edəcəksiniz;
- Meyvə bitkilərinin əkilməsi - əkin yerinin nişanlanması, əkin çalalarının qazılması, tingin əkinə hazırlanması, əkin vaxtı və qaydası ilə tanış olacaqsınız və praktiki vərdislərə yiyələnəcəksiniz;
- Bağı növbələşməsi, əsas və ehtiyat bağı sahələrində növbəli əkin sisteminin tərtibi, növbəli əkində istifadə edilən bitkilərə qoyulan əsas tələblər haqqında biliklər əldə edəcəksiniz.

#### 4.1. Meyvə bağı və onun tipləri

Meyvə bağı dedikdə əmtəəlik meyvə məhsulu istehsalı üçün nəzərdə tutulan çoxillik əkililər sahəsi nəzərdə tutulur. Məqsədinə, istiqamətinə və becərilmə texnologiyasına görə əmtəəlik meyvə bağının aşağıdakı tipləri mövcuddur.

**İntensiv tipli meyvə bağı.** Belə bağda intensivləşmənin bütün ünsürləri iştirak edir. İntensiv bağ tipinin əsas amilləri aşağıdakılardır (Sxem 4.1).

#### İntensiv tipli tumlu meyvə bağlarının əsas amilləri

Sahə vahidində bitkilərin miqdarı maksimum dərəcədə artırılır



Bitkilərin həcmi kiçildir və onlara Günəş şüasından səmərəli istifadə edə biləcək çətir formaları verilir;



Bitkilərin məhsula düşməsinə tezləşdirən, sabit və yüksək keyfiyyətli məhsula təminat verən aqrokompleks tətbiq edilir



Məhsula düşməni tezləşdirən, calağüstü - sortla normal anatomik və fizioloji vəhdət təşkil edən calaqaqlar seçilir



Yüksək məhsuldar, tez məhsula düşən, təbii zəif boylu, məhdud çətirli, sabit və keyfiyyətli məhsul verən sortlar seçilir



Sxem 4.1. İntensiv tipli tumlu meyvə bağlarının əsas amilləri

Qeyd olunanlar təsərrüfatın imkanları daxilində müxtəlif yollarla həyata keçirilir. Bu baxımdan intensiv tipli meyvə bağının müxtəlif modifikasiyaları məlumdur. Bunlar adi intensiv, superintensiv və ultrasuperintensiv bağ tipləridir (Cədvəl 4.1).

## 4.2. Bağ üçün sahənin seçilməsi

Bağ üçün sahə seçərkən müxtəlif kənd təsərrüfatı sahələri üzrə yüksək ixtisaslı mütəxəssislər (torpaqşünas, meyvəçi, meliorator, aqrometereoloq, iqtisadçı, yer quruluşu mütəxəssisi və s.) cəlb olunmalıdır. Bağ sahəsi yaşayış yerlərinə yaxında seçilməlidir ki, istehsalın təşkili, əmək ehtiyatlarından, texnikadan istifadə səmərəli olsun, məhsulu vaxtında və itkisiz yığmaq mümkün olsun.

Eyni zamanda təbii şərait amillərinə də xüsusi diqqət yetirilməlidir ki, bağın uzun müddət və keyfiyyətlə fəaliyyət göstərməsinə təminat verilsin. Bunları nəzərə alaraq bağ üçün sahə seçərkən aşağıdakı iki şərait nəzərə alınmalıdır:

- Təbii şərait;
- Təsərrüfat-təşkilati şərait

### 4.2.1. Təbii şərait

**İqlim.** Buraya işıq, istilik, atmosfer çöküntüləri və külək aid edilir. İqlim coğrafi şəraitdən, relyefdən, d.s. hündürlükdən, su mənbələrinə yaxınlıqdan asılı olaraq müxtəlif olur. Ona görə də bağ salmazdan qabaq yerli meteoroloji stansiyalardan çoxillik (son 10 il) iqlim məlumatları götürülüb təhlil edilir.

Bu zaman havanın orta illik və orta aylıq temperaturu, onun mütləq minimum və maksimumu, şaxtasız günlərin davam etməsi, vegetasiya dövründə fəal temperaturun cəmi, erkən payız və gec yaz şaxtalarının başvermə tarixi, torpağın donma dərinliyi, illik yağıntıların miqdarı və onun aylar üzrə paylanması, qar örtüyü, havanın nisbi rütubət dinamikası, güclü və hakim küləklərin gücü, istiqaməti və vaxtı, sahənin işıqlanması, buludlu və buludsuz günlərin sayı, həmçinin digər ünsürlər təhlil edilir, becəriləcək cins və sortlar üçün yararlılıq dərəcəsi müəyyənləşdirilir. Bu təhlillərin nəticəsi bağda sərnelərin həcmi, cins və sortların yerləşdirilməsini, bağ qoruyucu sahələrin həcmi və orada əkiləcək cinsləri müəyyən etmək üçün əsas götürülür.

İqlim amilləri, xüsusən intensiv bağlar üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. İntensiv tipli bağlar düzünə düşən işıqla nə qədər çox təmin olunursa, bir o qədər onların məhsuldarlığı yüksəlir, meyvələr isə daha keyfiyyətli olur.

İstiliyin çatışmazlığı nəticəsində vegetativ artırılan calaqaqlıların və onlara calanmış sortların vegetasiya dövrü qısalır, fotosintez zəifləyir, toxumalarda kifayət qədər qida maddələri toplanma bilmədiyindən bitkilərin qısa davamlılığı aşağı düşür.

Bağın tipi	Ağacın ölçüləri, m		Qida sahəsi, m	Bitkinin sayı, ha/ədəd	Məhsula düşmə vaxtı və illər üzə məhsuldarlıq, sent/ha						Yüksək məhsuldarlıq ilində məhsul, sent/ha	Xərclərin ö enilmə vaxtı, il	Bağın istismar müddəti, il
	hündürlüyü	çətirin diametri			1	2	3	4	5	6			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Kürəvi çətirli intensiv bağ</b>													
Uca boylu	4-5	3-6	8x4-6 7x4-5 6x4-5	208-416	0	0	0	20-30	30-40	60-120	220-320	6	25-35
Orta boy u	3-4	2,5-3,5	7x3-4 5-6x3-4	356-555	0	0	20-30	40-60	80-100	120-200	300-400	5	20-25
Zəif boylu	2-3	1,5-2,5	5x3 4x2-3	666-1250	0	30-40	60 100	120-180	200-275	350-450	350-450	3-4	15-20
<b>Yastı çətirli şpaler (palmet) tipli intensiv bağ</b>													
Uca boylu	4-5	2,5-3,0	5x4-5	400-500	0	0	0	35-75	50-90	100-150	250-350	5	25-30
Orta boylu	3-4	2,0-2,5	4x3-4	625-833	0	0	30-50	80-100	120-180	200-250	300-400	4	18-22
Zəif boylu	2-3	1,5-2,5	5-4x x1,5-2,5	1000-1666	0	40-60	80-120	150-200	250-300	350-450	350-450	3	14-18
<b>Super intensiv tipli bağ</b>													
Sıxlaşdırılmış xəttvari əkmələr	1,5-2,5	0,5-1,5		2500-6666	0	90-100	150-200	225-275	350-450	450-550	500-600	-3	12-15
Çox cərgəli lentvari (blok tipli) əkmələr	1,5-2,0	0,5-1,0	(2,5-3+1+1+1+1)x x0,5	10000-14000	0	100-160	180-20	300-400	450-550	600-700	600-700	2	12-15
Çəmən (biçilən bağ)	0,7-1,2	0,2-0,4	0,4-0,9x0,15-0,4	55000-120000	700-1400	-	900-1500	-	1000 1600	-	900-1500	1	10-12

Cədvəl 4.1. Müxtəlif bağ tiplərinin əsas göstəriciləri

Klon calaqaqlar şaxtadan ciddi zədələnilir. Torpağın 20 sm-lik qatında 11... 12 °C şaxtada köklərin ciddi zədələnməsi, 14... 15 °C şaxtada isə tamamilə məhvi baş verir. İlk növbədə M8 və M9 üzərində alma, heyva üzərində armud, sonra isə M2, M4 və M5 üzərində alma çox zərər çəkir. Bu calaqaqlardan şaxtaya nisbətən davamlısı M3 tipidir.

Qışı şaxtalı rayonlarda intensiv tipli bağlar aralıq (interkalyar) calaqaqlı üzərində calanmış bitkilərdən salındıqda daha yaxşı nəticə verir. Bu zaman kök sistemi şaxtaya davamlı toxmacar, aralıq hissə gödək boylu klon calaqaqlı, üst hissə isə becəriləcək sortdan ibarət olur.

Dəmyə rayonlarda intensiv tipli bağlar üçün atmosfer çöküntülərinin miqdarı və onların fəsillər üzrə paylanması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Vegetasiya dövründə səthi kök sisteminə malik karlik calaqaqlar yağıntının olmamasından və ya onun azlığından çox ziyan çəkir, onların məhv olma qorxusu artır. Belə sahələrdə süni suvarma tətbiq edilməlidir.

Gödək boylu meyvə bitkiləri güclü və hakim küləklərdən çox ziyan çəkdiyindən onlar üçün təbii qorunacaq sahələr seçilməli və ya bağ salmazdan qabaq qoruyucu zolaqlar yaradılmalıdır. Hakim küləklərə məruz qalan sahələrdə, gödək boylu calaqaqlar üzərində olan meyvə bitkilərini daimi dayaqlara bağlamaq lazımdır.

**Torpaq.** Bağ salmazdan qabaq torpağın və torpaqaqlı qatın geniş tədqiqi tələb olunur. Bu məqsədlə dəqiq torpaq təhlilləri aparılaraq onun fiziki xüsusiyyətləri və kimyəvi tərkibini əks etdirən torpaq xəritəsi tərtib edilir. Bu zaman torpağın bütün horizontlarını və torpaqaqlı qatı daha dəqiq təhlil etmək üçün kəsilmənin aparılma dərinliyi 3 m-ə qədər olmalıdır (Şəkil 4.1).

Torpağın əsasən aşağıdakı göstəriciləri nəzərə alınmalıdır:

- Torpağın əsas göstəricilərindən biri su və havakeçirmə qabiliyyətidir. Kifayət qədər su və havakeçirmə qabiliyyətinə malik torpaqlar meyvə bitkiləri üçün əlverişlidir.
- Su və havanı zəif keçirən torpaqlarda kök sisteminin inkişafı məhdudlaşır. Rütubətli və kip torpaqların aşağı qatlarında bəzən oksigen qıtlığı və karbon qazının ifrat dərəcədə toplanması baş verir. Bu hal torpağın əksər hissəsində oksigenin mövcudluğu zamanı da baş verə bilər. Çünki pis hava keçirmə nəticəsində, kök zonasında (rizosfera) oksigenin hərəkəti zəifləyir, kök çürüməsi və boy durğunluğu baş verir ki, bu da bitkinin məhvinə səbəb olur.
- Torpağın yüksək dərəcədə kipliyi bitkilərə əksər hallarda mənfi təsir göstərir. Müəyyən olunmuşdur ki, alma və armudun normal böyüyüb inkişaf etməsi üçün torpağın kipliyi 1,6-1,7 q/sm<sup>3</sup> olmalıdır.
- Alma və armud üçün torpaqda oksigenin miqdarı onun həcmnin 8 %-dən çox olmalıdır.
- Gödək boylu calaqaqlar üzərində tumlu meyvə bitkiləri üçün ən yaxşı torpaqlar yaxşı hava keçirən, zəif gillicəli, az qumsal torpaqlar, həmçinin gillicəli şabalıdı torpaqlar sayılır. Qrunt sularının səviyyəsi aralıq 1-1,5 m-ə qədər çatan, çəmən qaratorpaq tipli torpaqlar da tumlu meyvə bağı üçün yararlıdır. Yüksək qələvili torpaqlar bağ üçün əlverişli sayılmır.

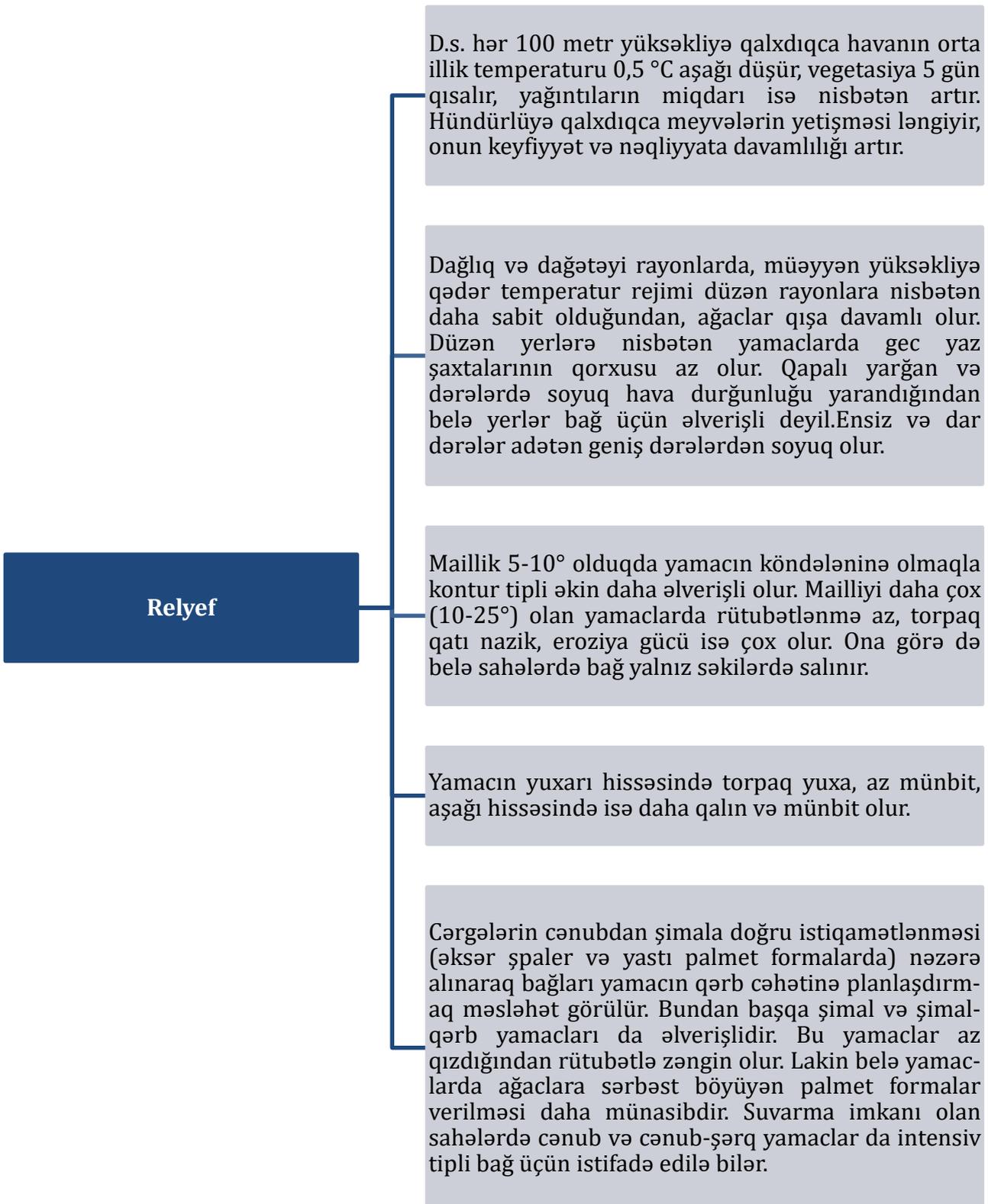


Şəkil 4.1. Müxtəlif torpaq tiplərində kəsirlər

- Bataqlıq və çeyilli sahələrdə, şor və şorakət torpaqlarda, həmçinin qrunt sularının səviyyəsi üzdə olan torpaqlarda bağ salmaq məcburiyyəti zamanı həmin sahələr qabaqcadan qurutma, yuma, drenaj vasitəsilə yararlı hala gətirilməlidir.

**Relyef.** Bağın inkişafı və ağacların bol və yüksək keyfiyyətli məhsul verməsi yerin relyefindən bilavasitə asılıdır. Relyefin müxtəlifliyi həm mikroiklim və həm də torpaq şəraitinə bilavasitə təsir göstərir (Sxem 4.2, Şəkil 7.2).

Ümumiyyətlə isə intensiv tipli bağlar üçün bütöv massivdə düzən, azacıq mailli (2-3°) sahələr daha əlverişli hesab edilir. Belə sahələrdə əksər işlər mexanikləşdirilir, işıq və istilik rejimi normal olur.



Sxem 4.2. Relyefin mikroiqlim və torpaq mühitinə təsiri

Ümumiyyətlə isə intensiv tipli bağlar üçün bütöv massivdə düzən, azacıq mailli ( $2-3^{\circ}$ ) sahələr daha əlverişli hesab edilir. Belə sahələrdə əksər işlər mexanikləşdirilir, işıq və istilik rejimi normal olur.



Şəkil 4.2. Müxtəlif relyef formaları

**Bitki örtüyü.** Bağ üçün sahə seçərkən onun nə dərəcədə yararlı olduğunu orada təbii halda bitən bitkilərlə müəyyənləşdirmək mümkündür.

Sahədə cır və mədəni meyvə bitkilərinin, həmçinin palıd, ağcaqayın, göyrüş, fıstıq və dənli-paxlalı bitkilərin nümayəndələri varsa, bu sahə meyvə bitkiləri üçün ən yararlı sahə hesab edilir (Şəkil 4.3).



Şəkil 4.3. Bağ üçün yararlı sahə

Qamış, lıqvər, cil, ciyən, bataqlıca, yumşaq süpürgə və digər suya tələbkar (hiqrofit) bitkilər sahənin yüksək rütubətliyinə dəlalət edir (Şəkil 4.4).



Şəkil 4.4. Bataqlıq olan ərazi

Ceyranotu (şiyav), yovşan, dovşan-topalı, bulaqotu, qayaotu, dovşan kələmi, çətiryarpaq, daşdayan, məryəm noxudu, pişikquyruğu, nazik gövdə, dəvə tikanı tipli otlar və həmçinin xovlu palıd, dağdağan, ardıc, sarağan, qaratikan, murdarça tipli kserofit ağac və kollar sahənin quraqlığını göstərir (Şəkil 4.5).



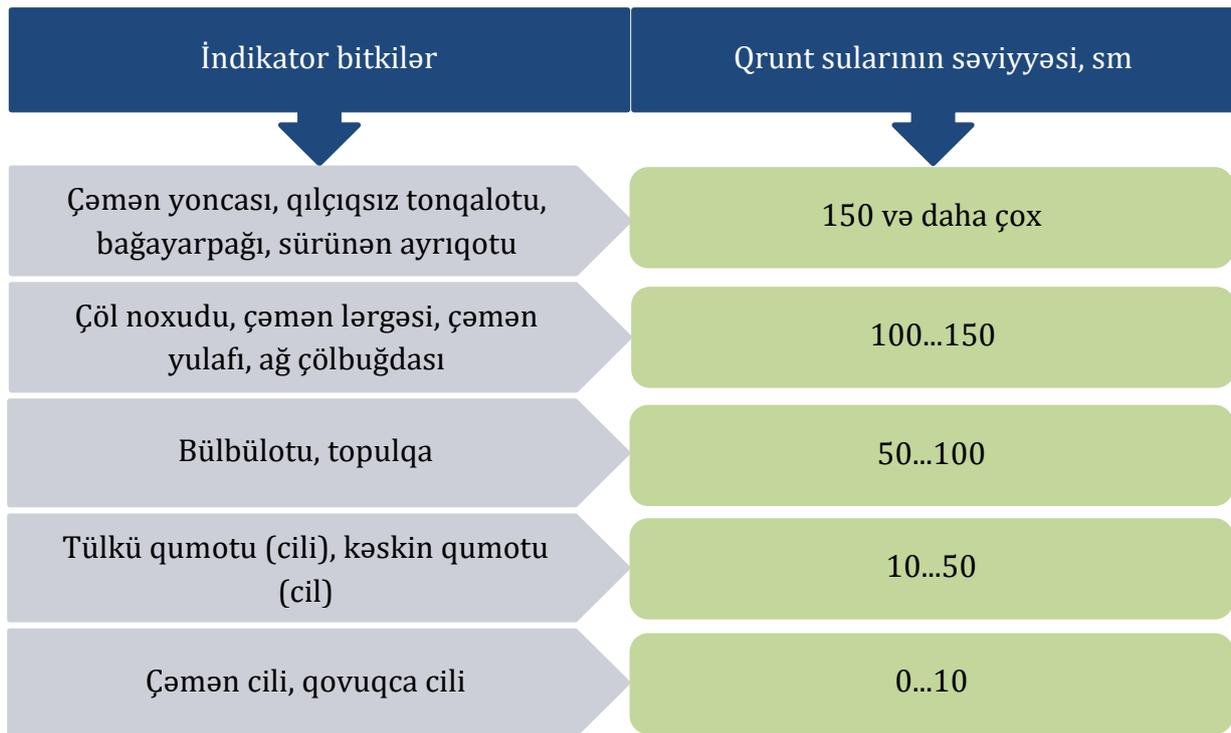
Şəkil 4.5. Dəmyə və quraq ərazilər

Sahədə duzlaq çoqanı, çayırçıçəyi, kərmək (dəvəqulağı), qaraşoran, sarıbaş, çərən, xəstək varsa şoranlığa dəlalət edir. Bunlara uyğun olaraq sahədə müvafiq tədbirlər görülür (Şəkil 4.6).

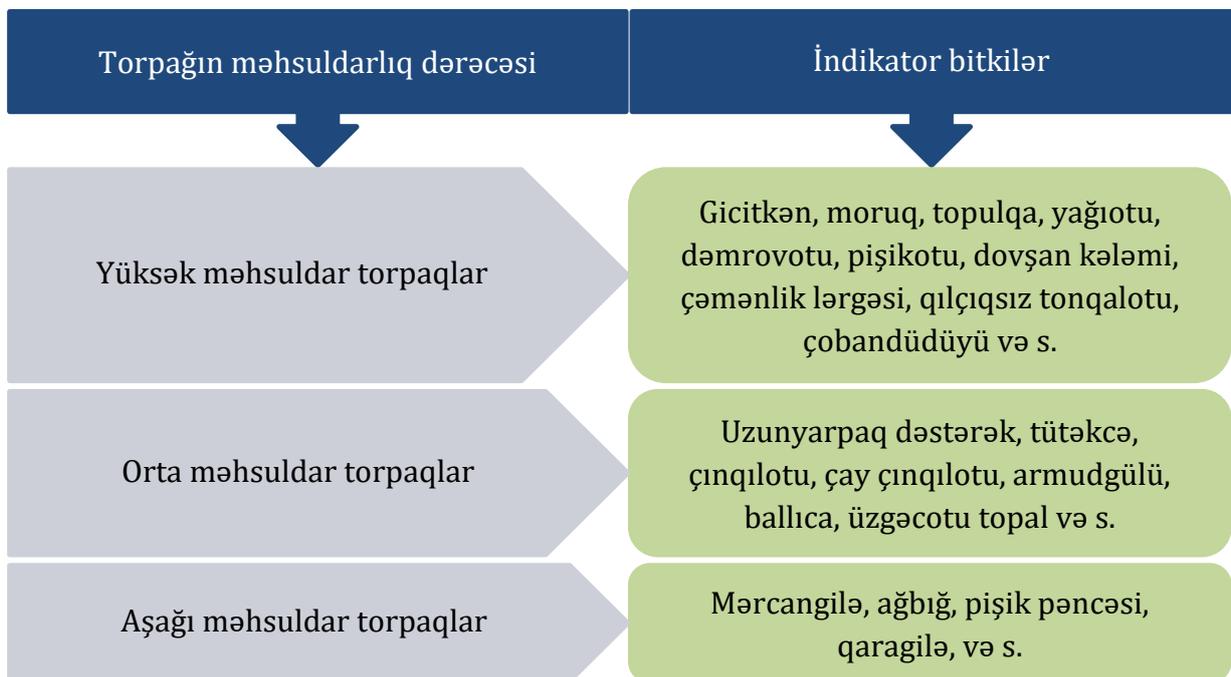


Şəkil 4.6. Şoran və şorakət ərazilər

Bağ üçün seçilən ərazinin bitki örtüyü ilə bağlı bəzi məsələlər aşağıda verilir (Sxem 4.3, Sxem 4.4).



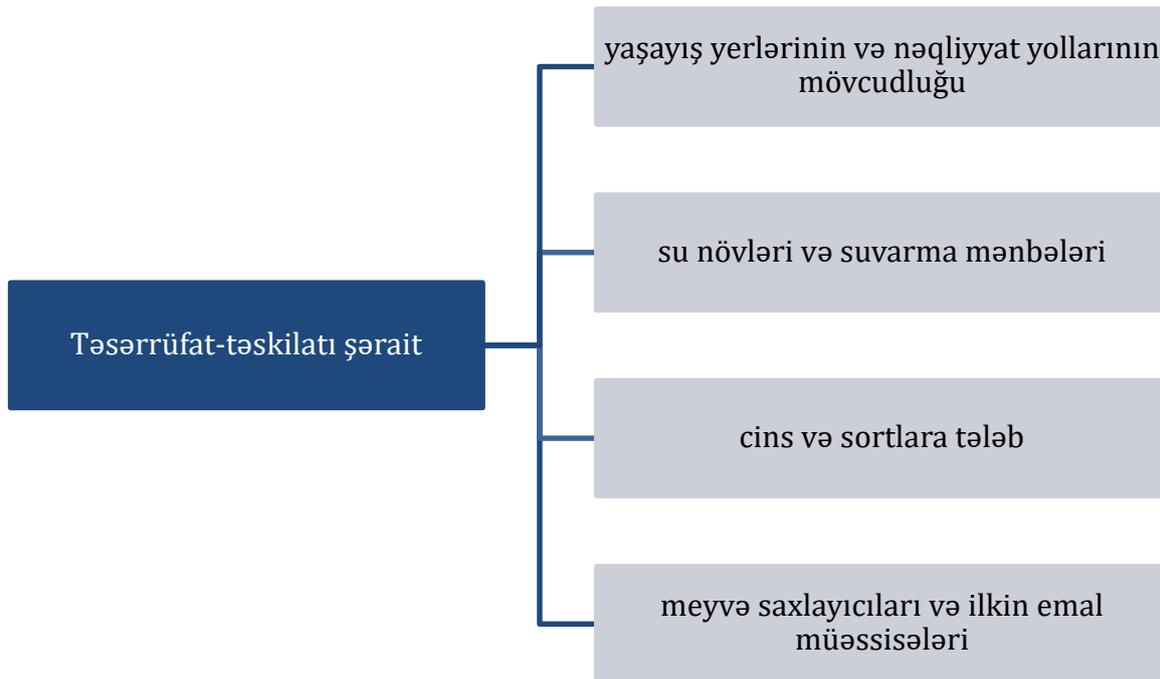
Sxem 4.3. Qrunt sularının səviyyəsini göstərən indikator bitkilər



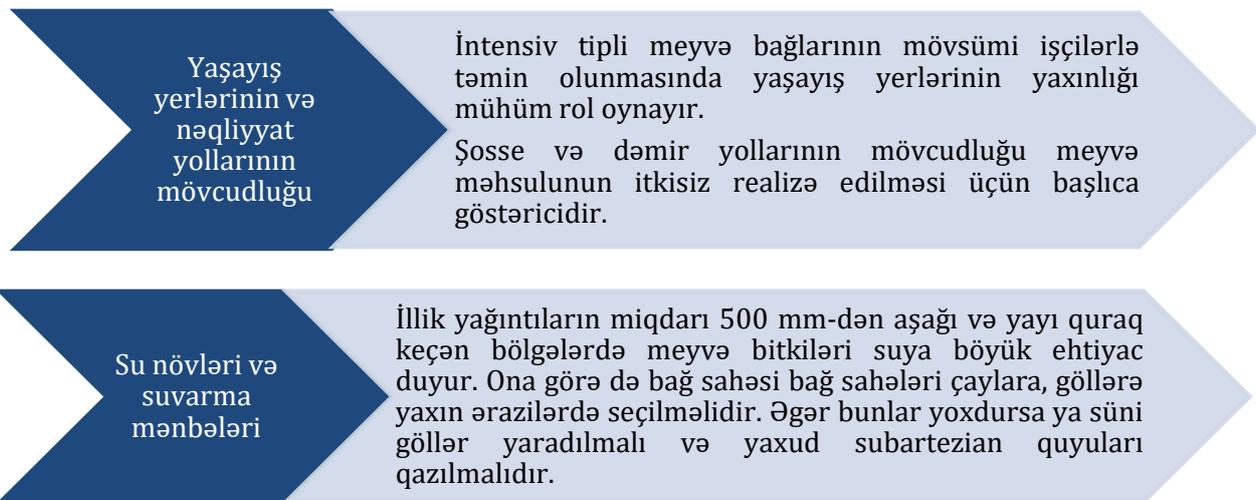
Sxem 4.4. Torpağın məhsuldarlığını göstərən indikator bitkilər

#### 4.2.2. Təsərrüfat-təşkilati şərait

Tumlu meyvə bağlarının səmərəli fəaliyyəti üçün təsərrüfat-təşkilati şərait də mühüm rol oynayır (Sxem 4.5).



Sxem 4.5. Təsərrüfat-təşkilatı şərait

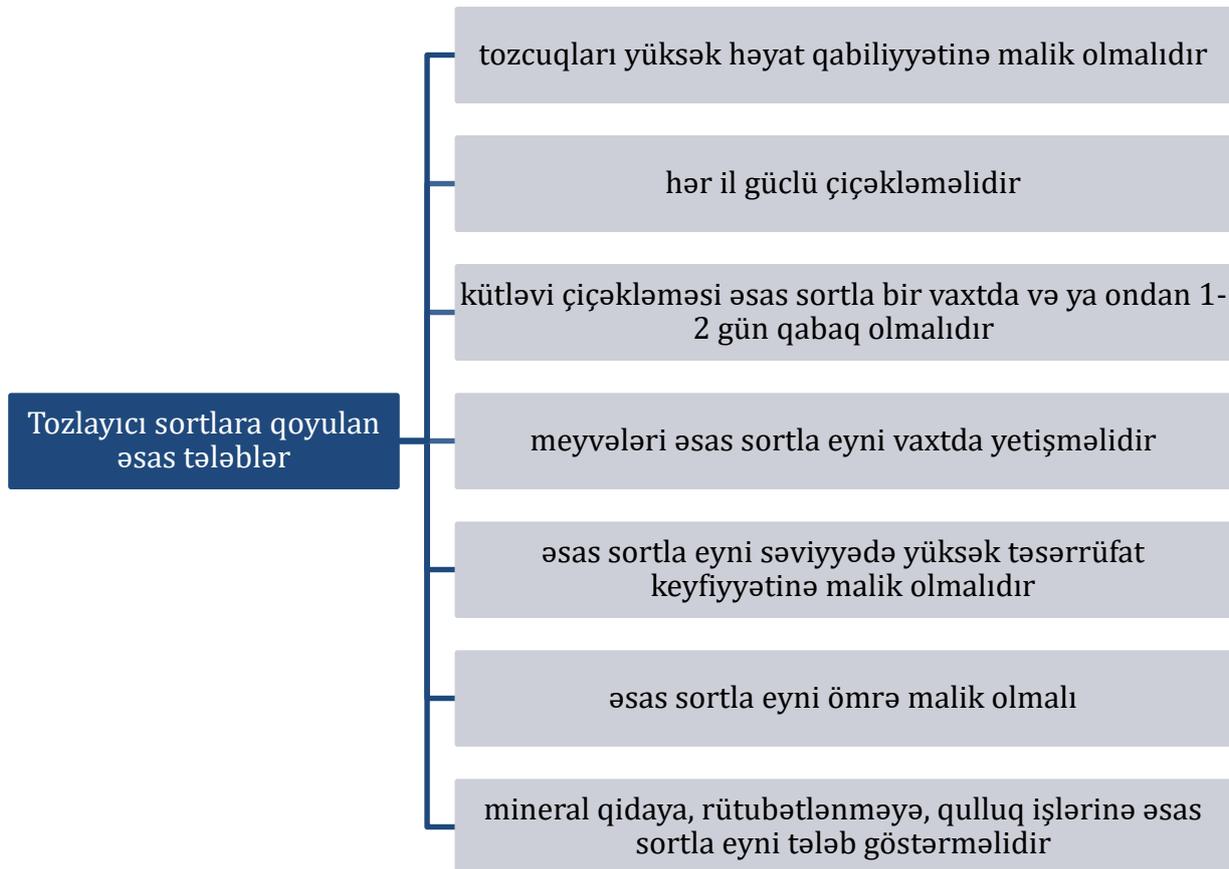


**Cins və sortlara tələb.** Tumlu meyvə bitkilərinin cins və sortları seçilərkən, onların yetişmə müddəti, istifadə istiqaməti və saxlanma xarakteri nəzərə alınmalıdır.

Məhsulun eyni vaxtda yetişməsi onun yığılmasını çətinləşdirir və itkiyə səbəb olur. Bunun üçün meyvə bitkiləri yetişmə vaxtlarına görə qruplaşdırılır və bu zaman əsas üstünlük xüsusən tumlu meyvə bitkilərində payızlıq-qışlıq sortlara (60-80 %) verilir. Məhsulun istifadə məqsədinə görə qabaqcadan cins və sortlar müəyyənləşdirilir və onların becərilməsi texnologiyası dəqiqləşdirilir. Emal üçün istifadə ediləcək tumlu meyvə bitkilərinin sortları ayrıca sərnlərdə yerləşdirilir, bunların meyvələrinin yığılı mexanikləşdirilir. Təzə halda yeyilmək və ya uzun müddət soyuducularda saxlamaq üçün istifadə ediləcək sortların meyvələri yalnız əl ilə yığılmaq üçün planlaşdırılmalıdır.

Emaledici zavodların yaxınlığında yüksək texnoloji xüsusiyyətlərə malik sortlar, şəhərətrafi sahələrdə tez yetişən süfrə və desert sortlar, iri meyvə saxlayıcıları olan sahələrdə istehlak yetişkənliyi qışda və erkən yazda olan qışlıq sortlar, uzaq məsafələrə göndərilmək üçün isə nəqliyyata davamlı sortlar seçilməlidir.

Bildiyimiz kimi tumlu meyvə bitkiləri çarpaq tozlanır. Bu baxımdan tozlayıcı sortlar aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir (Sxem 4.6).



Sxem 4.6. Tozlayıcı sortların əsas xüsusiyyətləri

### 4.3. Meyvə bağının salınması

Tumlu meyvə bitkiləri əkildikləri yerdə uzun illər qaldığından onlar üçün torpağın qabaqcadan yararlı hala salınması vacib əməliyyatdır. Bu əməliyyat torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərini yaxşılaşdıran aqrotexnoloji tədbirlər kompleksini nəzərdə tutur. Buraya sahənin düzləndirilməsi, dərin plantaj şumu, gübrələmə, dik yamaclarda relyefin səkilər düzəltməklə nizamlanması, suvarma və drenaj sistemlərinin təşkili və s. aid edilir.

#### 4.3.1. Bağ sahəsinin təşkili

**Torpağın hazırlanması.** Sahə nisbətən düzəndirsə burada yüngül nizamlama aparılır, çökəkliklər və dikdirlər hamarlanır. Nizamlamanın dəqiqliyi  $\pm 5$  sm təşkil etməlidir. Orta dərəcədə nizamlama zamanı 1,0-1,5 m torpaq qatı götürülə bilər. Bunun üçün qabaqca buldozer və skreperlə sahə hamarlanır, sonra uzun bazisli planirovka ilə nizamlanır.

Ümumiyyətlə suvarmanı və havalanmanı nəzərə alaraq sahənin mailliyi 0,002-0,007 (hər km-ə 2-7 m-ə qədər enişli) hesab olunur. Adi sferik çətirli ağaclardan ibarət bağda bu enişlik yerin relyefinə uyğun olaraq istiqamətləndirilir. Yastı, dayaqsız və dayaqlı istiqamətləndirilmiş palmet formalar verilmiş bağlarda, bu maillik şimaldan cənuba doğru yönəldilməlidir.

Nizamlamadan sonra torpağın yatması üçün azı 6-8 ay vaxt tələb olunur. Bu dövrdə meydana çıxan hər hansı digər qüsurlar da aradan qaldırıldıqdan sonra plantaj şumuna başlanır.

Həmin dövrdə torpağın keyfiyyətini yüksəltmək və strukturunu yaxşılaşdırmaq məqsədilə sahəyə yaşıl gübrə üçün müxtəlif ot bitkiləri səpilir. Bu məqsədlə payızlıq noxud, xardal, lərgə, çoban toppuz bitkiləri daha yaxşıdır. Bu bitkilər hektara 40-50 t yaşıl kütlə yaradır. Şumdan qabaq bu ot kütləsi biçilir, xırdalanır və üzərinə əlavə olaraq hər hektara 30-40 t peyin, 8-10 sent superfosfat və 2-3 sent kalium duzu tökülür. Torpaq zəif olarsa peyin norması hektara 60-80 tona qədər qaldırılır. Yamaclarda sahənin mədəni hala salınması bir qədər fərqlənir. Mailliyi 5-10° olan yamaclarda yamacın ümumi istiqaməti və xarakteri dəyişdirillir. Gübrələr horizontlar üzrə şum aparılacaq zolaqlara verilir. 10°-dən artıq yamaclarda ağaclar səkilərdə (terraslarda) əkilir. Torpağın belə sahələrdə yararlı hala salınması düzən sahələrdən yalnız üzvi gübrələrin miqdarının artıq olması ilə fərqlənir. Qalan işlər düzən sahələrdə olduğu kimidir.

**Torpağın əkinqabağı şumlanması.** Ağacların əkindən sonra normal inkişafını təmin etmək üçün dərin şumun böyük əhəmiyyəti vardır. Dərin şumun səmərəliliyi torpaq şəraitindən asılıdır. Belə ki, zəif humuslu və orta dərəcədə podzollaşmış torpaqlarda plantaj şumuna ehtiyac olmur. Belə torpaqlarda münbit qatın dərinliyi qədər yumşaltma kifayət edir.

Plantaj şumu torpaq tiplərindən asılı olaraq nazik şum qatlı torpaqlarda 35-40 sm, dərin humuslu zəif podzollaşmış torpaqlarda 40-45 sm, daha münbit və qalın qatlı torpaq tiplərində 50-60 sm dərinlikdə aparılır. Bağ üçün seçilmiş sahənin mədəni hala salınması üç yolla aparılır.

**Başdan-başa becərmə**-gübrələrin verilməsi ilə sahənin başdan-başa dərin plantaj şumu edilməsini nəzərdə tutur (Şəkil 4.7).



Şəkil 4.7. Sahənin başdan-başa becərilməsi

**Zolaqlarla becərmə**-gələcək cərgələrin kənarından ensiz zolaqlara gübrələr verilir və həmin zolaqlarda plantaj şumu aparılır (Şəkil 4.8).

**Yerli becərmə** - şum qatı qalınlığında şum aparılır, çalalar qazılır. Gübrələr çalalara verilir və ağaclar əkilir. Bu üsul sənaye bağçılığında bağın təmiri zamanı istifadə edilir (Şəkil 4.9).

Gübrələrin torpaqla yaxşı qarışması üçün şumu önlüksüz kotanla aparmaq məsləhətdir. Yalnız sahə ciddi zibilləndikdə və gübrə kimi təzə peyindən istifadə edildikdə önlüklü kotan işlənir.

Torpaqda mübadilə olunan natriumun miqdarı çox olduqda onun miqdarından asılı olaraq hektara 2-3 ton üyüdülmüş gips verilir. Turş torpaqlarda (pH 5,5-dən aşağı) sahəyə üyüdülmüş əhəng və ya dolamit verilir.

Plantaj şumu əkindən beş-altı ay qabaq aparılır ki, torpaq otursun. Şumdan sonra torpağı diskli malalarla və kultivatorla becəriirlər. Bundan sonra sahə planirovka və ya qreyderlə hamarlanır.

Bağ salınacaq sahə bitkilər əkilənə qədər torpaq şəraitindən asılı olaraq qara herik, bitkili herik (siderat) və çoxillik ot bitkiləri altında saxlanıla bilər.



Şəkil 4.8. Torpağın zolaqlarla becərilməsi



Şəkil 4.9. Torpağın yerli becərilməsi

**Qara herik.** Ağaclar əkilənə qədər sahə bir neçə dəfə yumşaldılır və alaqları məhv etmək üçün herbisidlərdən istifadə edilir. Əkindən qabaq sahədə önlüksüz kotanla yüngül şum və yaxud kultivasiya aparılır (Şəkil 4.10).



Şəkil 4.10. Qara herik

**Bitkili herik.** Sahənin alaqlarla nisbətən az sirayətlənməsi şəraitində əlverişlidir. Payızdan və yaxud erkən yazda səpilməmiş siderat otlar, iyul-avqustda şumlanaraq torpaqla örtülür. Sideratlar torpağa əlavə olaraq çürüntü şəklində üzvi gübrə kimi müsbət təsir etməklə yanaşı, onun strukturunu, su və hava rejimini də yaxşılaşdırır. Ağaclar əkilməzdən qabaq sahədə səthi üzləmə aparılır, torpaq önlüksüz kotanla yumşaldılır və ya kultivasiya edilir (Şəkil 4.11)

və Şəkil 4.12).



Şəkil 4.11. Bitkili herik



Şəkil 4.12. Sahənin kultivasiyası

**Çoxillik otlar.** Bağ üçün seçilmiş sahə nazik qatlı və az münbit torpaqlardan ibarət olduqda, həmin sahədə 1,5-2,5 il müddətində çoxillik otlar becərilir. Bu məqsədlə yonca, üçyarpaq yonca, daraqotu (hər hektara müvafiq olaraq 12+8+8 kq) istifadə edilir. Ot biçilir, xırda doğranaraq sahəyə səpilir. Sonda sahə şumlanır və əkin üçün hazırlanır (Şəkil 4.13).



Şəkil 4.13. Sahənin əkindən qabaq ot bitkiləri altında saxlanması

**Bağ üçün ayrılmış sahənin bölüşdürülməsi.** Sahənin təşkili ilk növbədə suvarma şəbəkələrinin və hidrotexniki qurğuların səmərəli yerləşdirilməsini, suvarılan rayonlarda sərnelərin həcmi və formasının müəyyənləşdirilməsini, bağ qoruyucu meşə zolaqlarının, yolların və digər yaradıcı sahələrin təşkilini nəzərdə tutur.

**Sərnələr.** Sərnə bağda ilkin texnoloji ərazidir. Sərnələrin həcmi və forması bağın tipindən, mexanikləşmənin səviyyəsindən, yerin relyefindən, hakim küləklərin istiqamətindən, torpağın yuyulması imkanından asılıdır. Tumlu meyvə bitkiləri üçün sərnələrin həcmi nisbətən rahat relyefli və zəif küləkli sahələrdə 12-15 ha (daha münasib sahələrdə isə hətta 20-25 ha-ya qədər), mailliyi çox olan və qorunmayan açıq sahələrdə 8-10 ha, külək tutan və nahamar sahələrdə 5-8 ha, dağlıq rayonlarda 3-5 hektar olmalıdır.

Sərnələrin ən yaxşı forması tərəflərin 1:2-3 nisbətilə düzbucaqlı və ya çıxılmaz vəziyyətdə trapes formadır. Yamacların yuxarı hissəsində bu 1:4 nisbətində qədər artırılır. Mailliyi 3-5° olan yamaclarda sərnənin uzun tərəfini yamacın köndələnində uzadırlar ki, torpağın yuyulmasının qarşısı alınsın. Düzən sahələrdə sərnənin uzun tərəfi hakim küləklərə köndələn (perpendikulyar) yerləşdirilməlidir. Bu halda yerin relyefindən asılı olaraq 25-30° qədər düzəliş vermək olar. Yastı çətir formalı və həmçinin sıxlaşdırılmış xətvəri əkin sxemli bağlarda sərnələrin uzun tərəfini cənubdan şimala yönəldirlər.

**Yollar.** İri əmtəlik meyvə bağlarında müxtəlif xarakterli və istiqamətli yollar ayrılır. Yollar əsasən 4 tipdə olur

- Ana yol;
- Ətraf yol;
- Sərnəarası;
- Sərnədaxili yollar.

**Ana yol.** Bu yola magistral yol da deyilir. Bu yol bağın bütün sahələrini təsərrüfat sahələri ilə birləşdirir. Belə yol bağın həcmindən asılı olaraq bir və ya iki ədəd ola bilər. Onlar ya bir-birinə paralel və ya perpendikulyar yerləşə bilər. Bu, bağın enindən və uzunundan asılıdır. Belə yolların hərəkət hissəsi 8-10 m olmaqla möhkəm döşəməli olur. Yolun kənarlarında 3 m-ə qədər səki nəzərdə tutulur.

**Ətraf yollar.** Bağın dörd tərəfini əhatə edən, qoruyucu meşə zolağı ilə bağ arasında qalan yoldur. Bağda əkilən əsas bitkiləri qoruyucu meşə zolağının kölgələndirilməsindən qoruduğu üçün belə yollara kölgə zolağı da deyilir. Ətraf yolların hərəkət hissəsində eni 6-8 m olmaqla, yolun hər iki tərəfində eni 1,5 m olan səki qoyulur.

**Sərnəarası yollar.** Sərnələr arasında, hərəkət hissəsi 3 m-dən az olmayan yoldur. Belə yolun hər iki tərəfində 1 m enində səkilər qoyulur. Bu yollar sərnələri magistral və ətraf yollarla birləşdirir.

**Sərnədaxili yollar.** Belə yollar sərnə daxilində texnoloji proseslərin səmərəli tətbiqinə nail olmaq üçün, sərnənin uzun tərəfinə köndələn şəkildə, hər 100-200 (bəzən 150-200) metrə bir, cərgələrdə 1-2 ağacın yerini yol üçün istifadə etməklə yaradılır. Şpaler tipli və yastı çətir formalı bağlarda isə sərnələr şəbəkələrə bölünür. Hər belə şəbəkənin cərgəboyu uzunluğu 100-150 m olur. Şəbəkələr arasında qoyulan yol da sərnədaxili yol olub bəzən şəbəkəarası yol da adlanır.

**Bağ qoruyucu zolaqlar.** Bağ qoruyucu zolaqlar bağı küləklərin zərərli təsirindən qoruyur, ağacların küləklərin təsirindən əyilməsinə, yıxılmasına, torpaqdan və bitkilərdən rütubətin israf təbəxxürünə imkan vermir. Meyvəcik və meyvələrin küləkdən tökülməsinin qarşısını alır, arıların normal həyat fəaliyyətinə, sahədə qarın normal toplanmasına şərait yaradır.

Bir qayda olaraq bağ qoruyucu zolaq kimi uca boylu, tez boyatan, xəstəlik və zərərvericiləri əsas meyvə bitkilərindən fərqli olan, pöhrə verməyən, toxumları uzağa yayılmayan (qanadlı olmayan), küləklərə və digər yerli iqlim şəraitinə davamlı, müəyyən təsərrüfat əhəmiyyətli bitkilərdən təşkil olunur. Bu məqsədlə meşələrdə bitən ağac və kol bitkiləri (müxtəlif növ qovaqlar, qarağac, at şabalıdı, cökə, yapon saforası, sivriyarpaq ağcaqayın, palıd, şam, maklyura (yalançı portağal), qlediçiya (şeytan ağacı, lələkli ağac), itburnu, cır limon (trifoliata), liqustrum (yapon tək gözü), həmçinin meyvə bitkilərindən qoz, pekan, əzgil, nar, zoğal, iydə, yemişan, çaytikanı, firəng üzümü (mot-motu), qarağat və s. istifadə edilə bilər (Şəkil 4.14).



**Şəkil 4.14. Meşə zolaqları**

Bağ qoruyucu meşə zolaqları xarakterinə görə havalanmayan, yarımhavalanan və tam havalananan tipdə olur.

**Havalanmayan meşə zolağı.** Belə meşə zolağı sıx yerləşən kol, kol tipli ağac və hündür boylu ağac bitkilərindən təşkil olunur. Zolağın kənarından içəriyə doğru bitkilər boyları artmaqla yerləşdirilir. Belə zolaqlar öz hündürlüklərinin 20-30 misli qədər məsafəni küləkdən mühafizə edə bilər. Bu məsafədən sonra isə küləklərin gücü tam bərpa olunur. Belə

zolaqlar havalanmanı məhdudlaşdırdığından, bağda hava durğunluğu yaradır və bu, ağaclara öldürücü təsir göstərir. Ona görə də belə zolaqlar bağ üçün az istifadə edilir.

**Yarımhavalanan (ajur tipli) meşə zolağı.** Uca boylu, hündür ştamblı bitkilərlə kol bitkilərinin növbələşməsindən təşkil olunur. Belə zolaqlarda bitkilər boylarına görə qeyri müntəzəm yerləşdiyindən külək meşə zolağından süzülərək keçir və xırda hava axınlarına parçalanır. Zolağın mühafizə gücü ağacların hündürlüyünün 40-50 mislinə bərabər olur. Belə zolaqlı bağlarda havalanma normal keçir. Bağçılıq üçün ən müntəzəm qoruyucu zolaq tipidir.

**Tam havаланan meşə zolağı.** Belə zolaqlar uca ştamblı, hündür boylu ağaclardan təşkil olunur. Külək zolağın yalnız aşağı hissəsindən keçir və bağda tam havalanma gedir. Çatışmayan cəhəti quraq rayonlarda rütubətin tez təbəxxür olunmasına və tez yayılan alaqlar otları (xüsusən çayır, kalış) əmələ gəlməsinə səbəb olmasıdır.

Qoruyucu meşə zolaqlarının mühafizə etdiyi məsafədən sonrakı sahə, hakim küləklərin təsirinə məruz qalması deyə, bağın daxilində hakim küləklərə köndələn istiqamətdə küləkqırıcı xətlər salınır. Bu xətlər sərnələrin sərhədləri boyu yolların kənarında və yaxud ana yolların mərkəzindən, yolu ikiyə bölməklə, bir və ya ikicərgəli yaradılır.

Küləkqırıcı xətlərdə ensiz və yığcam, ehram formalı çətir yaradan ağaclardan (həmişəyaşıl sərv, ehramvari qovaq, göyrüş, pekan) istifadə edilir.

Qoruyucu meşə zolaqları təbii qorunacağı olan sahələrdə yalnız sahənin qorunmayan tərəfindən, təbii qorunacağı olmayan sahələrdə isə bağın bütün cəhətlərində salınır.

Bağ qoruyucu meşə zolaqları bağ salmazdan əvvəl 2-3 il əvvəl salınmalıdır (Şəkil 4.15).

Becərməni maşınlarla aparmaq üçün cərgəaraları 2,5-3 m verilir. Bitkiaraları, ağaclar üçün 1-2 m (qoz üçün 5-6 m), kol bitkiləri üçün 0,5-0,6 m verilir. Maşınların hərəkətini və normal havalanmanı təmin etmək üçün sərnələrin küncündə meşə zolaqları və küləkqırıcı xətlərdə 8...10 m enində boşluq (keçid) qoyulur.

Meşə zolaqları adi halda 3-4 cərgəli, güclü küləklərə məruz qalan sahələrdə isə 4-5 cərgəli olur. Təbii qorunacağı olan sahələrdə cərgələrin sayı 2-3 ədəd ola bilər.

Bağ qoruyucu meşə zolağı salınacaq sahələrdə torpağı bağda olduğu qayda ilə hazırlayır və sahə yaxşı gübrələndikdən sonra 1-2 illik sağlam və yaxşı boya malik bitkilər əkilir. Sonrakı qulluq işləri - cərgəarası torpağın becərilməsi, ağacların suvarılması, onların vaxtaşırı budanması, xəstəlik və zərərvericilərlə müntəzəm mübarizədən ibarət olur.

**Bağqoruyucu torlar.** Müasir intensiv tipli tumlu meyvə bağlarında müxtəlif qoruyucu tor örtüklərdən istifadə edilir. Tor örtüklər rənginə görə adətən iki cür olur:

- Ağ rəngli tor örtüklər - əsasən işıqla kifayət qədər təmin olunmayan şəraitdə istifadə olunur;



Şəkil 4.15. Bağqoruyucu meşə zolağının salınması

- Qara rəngli tor örtüklər - həddindən artıq işıqlanma şəraitində istifadə edilir (Şəkil 4.16).



Şəkil 4.16. Ağ və qara rəngli tor örtüklər

Tor örtüklər bir sıra müsbət xüsusiyyətlərə malikdir (Sxem 4.7).

Tor örtüklərin əhəmiyyəti

Meyvənin səthində ləkələrin əmələ gəlməsinin qarşısını alır, meyvənin rəngini yaxşılaşdırır.

Meyvə əkinlərini quşların və ətraf mühitin digər zərərli təsirlərindən qoruyur.

Bir sıra parazitlərin əkinləri yoluxdurmasının qarşısını alır ki, nəticədə kimyəvi vasitələrdən az istifadə olunur.

Mikroiqlim şəraiti yaradır, gec yaz şaxtalarının bağa zərərli təsirinin qarşısını alır, yazda çiçəkləmə vaxtı ani baş verən şaxtadan bitkini qoruyur, həmin ərəfədə temperaturun  $+0,5...+2,5$  °C omasını təmin edir.

Bağda kölgələnmə yaratmaqla rütubət çatışmayan dövrdə buxarlanmanı, nəticədə su itkisini azaldır.

Küləyin zərərli təsirindən bağı qoruyur.

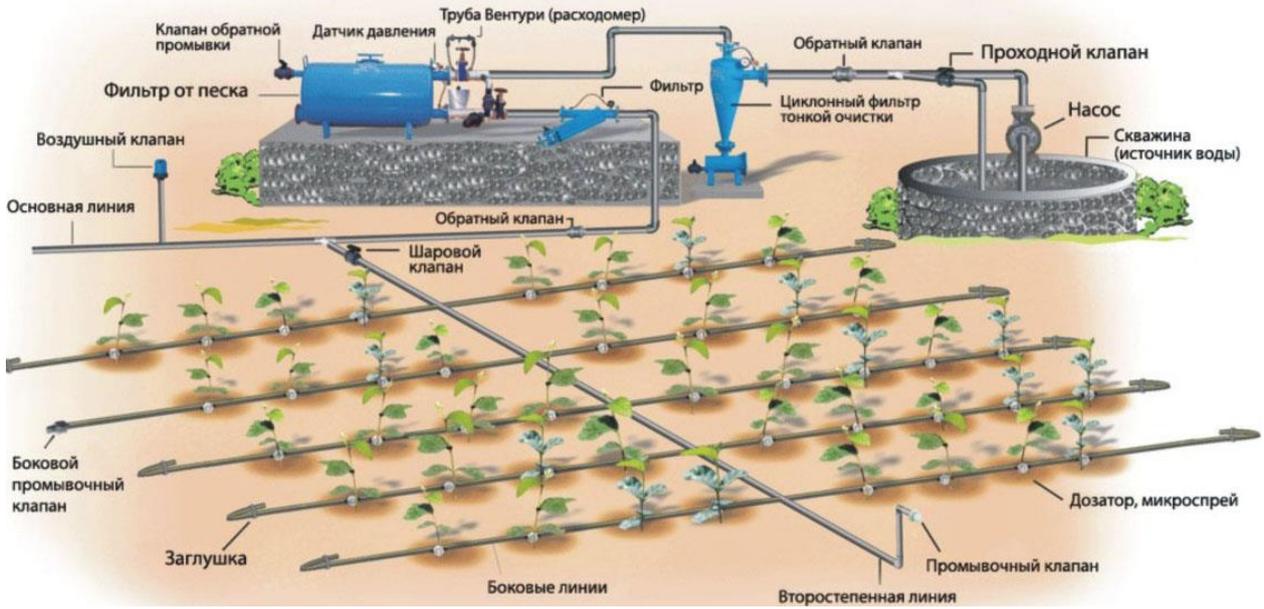
Sxem 4.7. Tor örtüklərin əhəmiyyəti

**Suvarma şəbəkələri və yardımçı təsərrüfatlar.** Suvarılan şəraitdə qapalı su boruları tətbiq etməklə torpaqdaxili (Şəkil 4.17), damcı (Şəkil 4.18) və ya süni yağış yağdırma (Şəkil 4.19) ilə suvarma apardıqda texniki imkanlar əsas götürülür.



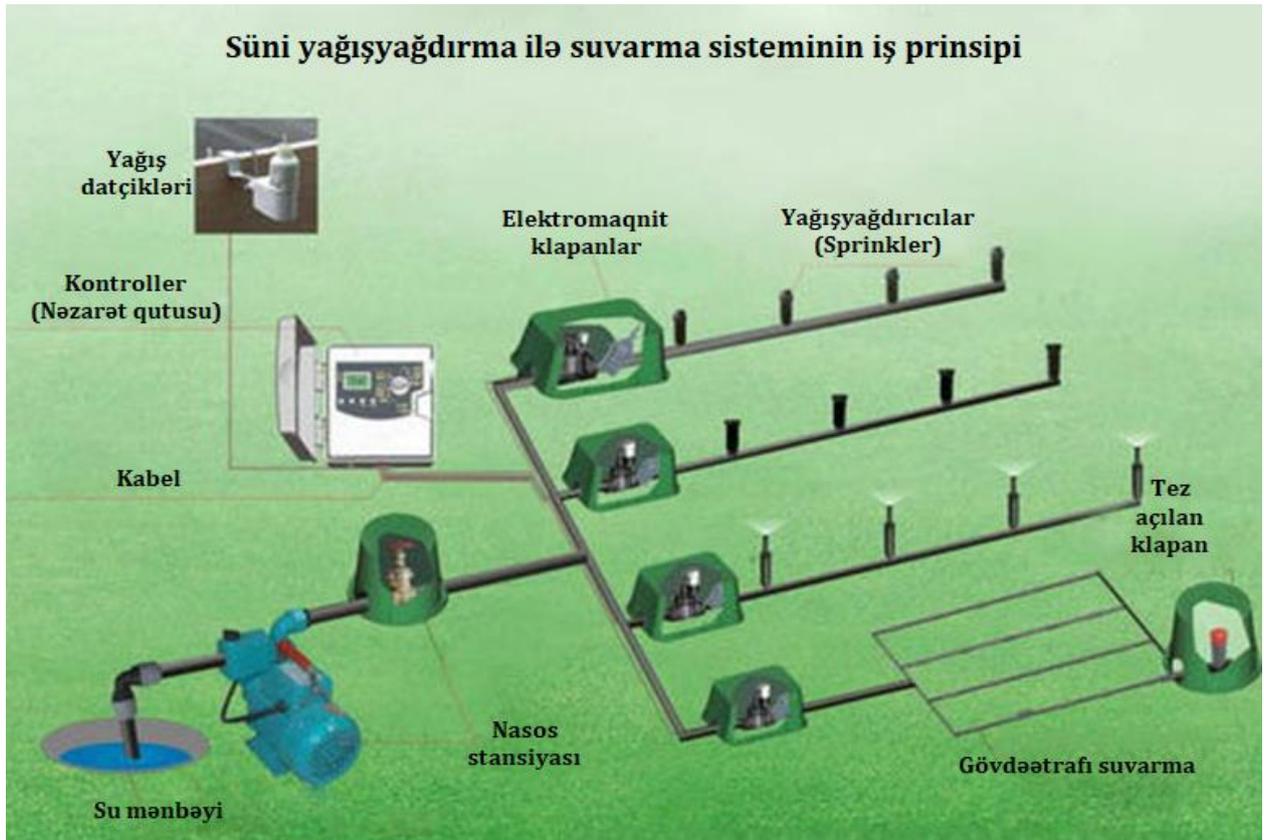
Şəkil 4.17. Torpaqdaxili suvarma

## Принцип устройства системы капельного орошения



Şəkil 4.18. Damcı üsulu ilə suvarma sistemi

## Сүни yağışyağdırma ilə suvarma sisteminin iş prinsipi



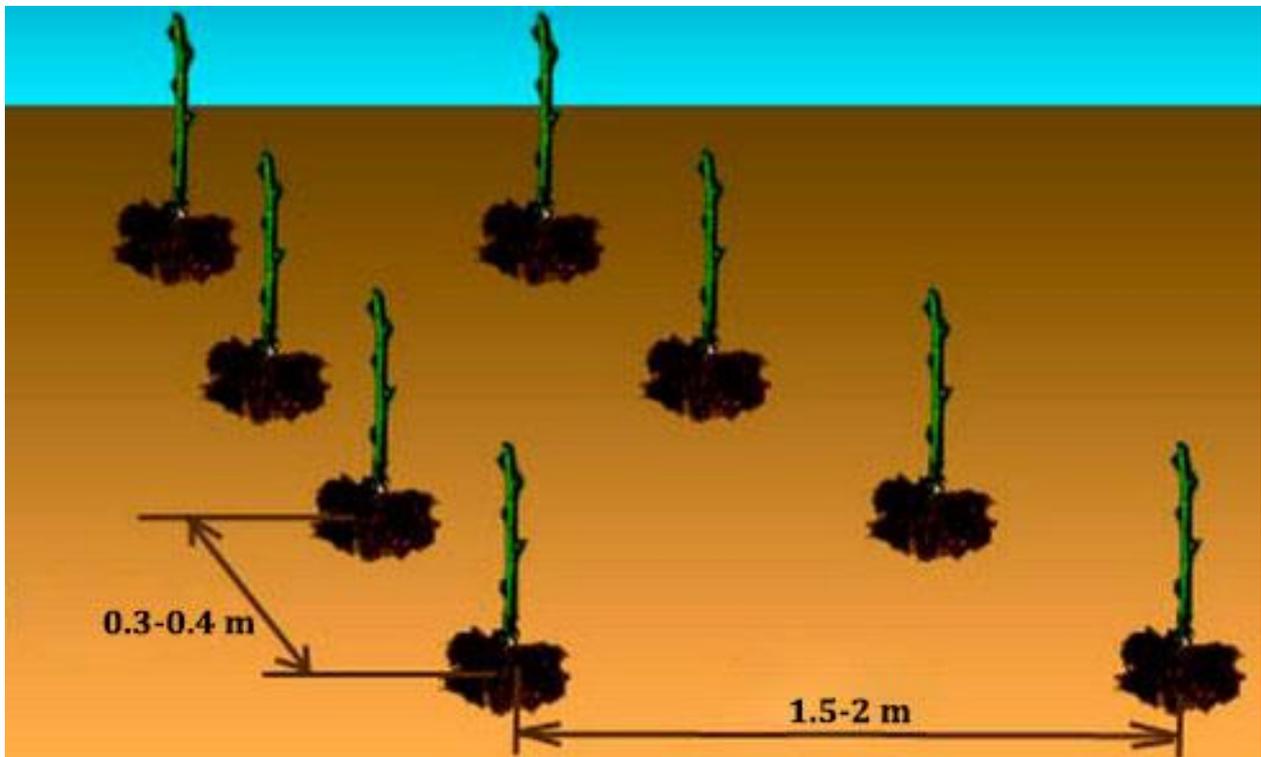
Şəkil 4.19. Süni yağışyağdırma sistemi

#### 4.3.2. Ağacların bağda yerləşdirilməsi

Ağacları bağda elə yerləşdirmək lazımdır ki, onların bütün istismar dövründə normal böyümə və məhsul vermələri üçün optimal şərait yaransın. Bu məqsədlə bir sıra əkin sxemlərindən istifadə olunur.

**Kvadrat əkin sxemi.** Cərgə və bitkiarası eyni olan əkin sxemidir. Bu sxemin üstün cəhəti bağda torpağın hər iki istiqamətdə becərilməsidir. Mənfi cəhəti isə hektarda bitkilərin sayının az olmasıdır. Belə əkin sxemindən intensiv bağlarda istifadə olunduqda, cərgə və bitkiaraları 6-8 m verildikdə ağaclar küre şəkilli çətir formasında, 6 m-dən az olduqda isə qabaqca küre, sonralar isə şaquli yastılaştırılmış çətir formasında becərilərək cərgədə ağacların çətirləri bir-birinə birləşdirilir.

**Düzbucaqlı əkin sxemi.** Cərgəarasının çox, bitkiarasının isə az verilməsi ilə fərqlənir (Şəkil 4.20).



Şəkil 4.20. Düzbucaqlı əkin sxemi

Bu üsulda bağlarda bitkilərin sıxlığı artır. Uca boylu bitkilərə nisbətən gödəkboylu bitkilərdə cərgədə bitkiarası məsafə müəyyən həddə qədər azaldılır. Düzbucaqlı əkin sxeminin əsas üstünlükləri Sxem 4.8-də verilir.

**Sıxlaşdırılmış xətvəri əkin sxemi.** Düzbucaqlı əkin sxeminin bir variantıdır (Şəkil 4.21). Bu üsul xüsusilə maşınla budama üçün əlverişli sayılır. Çünki bu sxemdə də ağaclar skelet budaqlar cərgəarasına yönəldilir. Belə sxem gödək boylu bitkilər üçün xüsusən əlverişlidir. Cərgəaraları, bitkilərin boyundan asılı olaraq 4-7 m, bitkiaraları isə 0,5-3 m verilir. Cərgədə bitkilər, əkildikdən 2-3 il sonra tam birləşir və divar yaradır. Torpaq yalnız bir istiqamətdə - cərgə boyu becərilir.

Düzbucaqlı əkin sxeminin əsas üstünlükləri

Ağacların sıx yerləşməsi hesabına onlar bir-birini qoruyur.

Torpağın əsaslı şəkildə kökgələnməsi rütubətin təbəxxürünü zəiflədir.

Xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə zamanı zəhərli maddələrin itkisi azalır, maşınların faydalı iş əmsalı artır.

Hektarda bitki sayını optimal həddə çatdırmağa imkan verir.

Ağacların qarşılıqlı müdafiəsi və hər ağacdən məhsulun az olması, onların yerüstü və kök sistemlərinin normal inkişafını təmin edir, onların qısa davamlılığı artır.

Ağacların əmtəəlik məhsula düşmə dövrü tezləşir.

Sxem 4.8. Düzbucaqlı əkin sxeminin əsas üstünlükləri



Şəkil 4.21. Sıxlaşdırılmış xətvəri əkin sxemi

**Zolaqlarla (lent) əkin sxemi.** Gödək boylu bitkilər üçün işıqdan səmərəli istifadə məqsədilə tətbiq olunan əkin sxemidir. Zolaqlar cərgəarası nisbətən az (1...2 m) olan 2...3 cərgədən ibarət olur. Zolaqlar arasında 3-4 m məsafə qoyulur. Bitkiarası məsafə 0,5...1 m verilir.

Əsasən gödək boylu calaqaqlar üzərində calanmış orta və zəif boylu sortlar üçün tətbiq edilir. Hər zolaq (lent) bütöv cərgəni xatırladır. Becərmə lent arasında aparılır. Cərgəaraları isə herbisidli qara herik altında saxlanır. Texniki imkanlar olan şəraitdə perspektivli əkin sxemidir.

**Blok tipli (lək) əkin sxemi.** Zolaqlı əkin sxeminin təkmilləşdirilmiş formasıdır. Hər zolaqda cərgələrin miqdarının nisbətən çox (5-6 ədəd) olması ilə fərqlənir. Cərgəaraları 1 m, bloklar arası isə 2,5-3 m verilir. Bitkiarası məsafə 0,5-1 m qoyulur. Gödək boylu calaqaqlara calanmış zəif və orta boylu sortlar üçün məsləhət görülür.

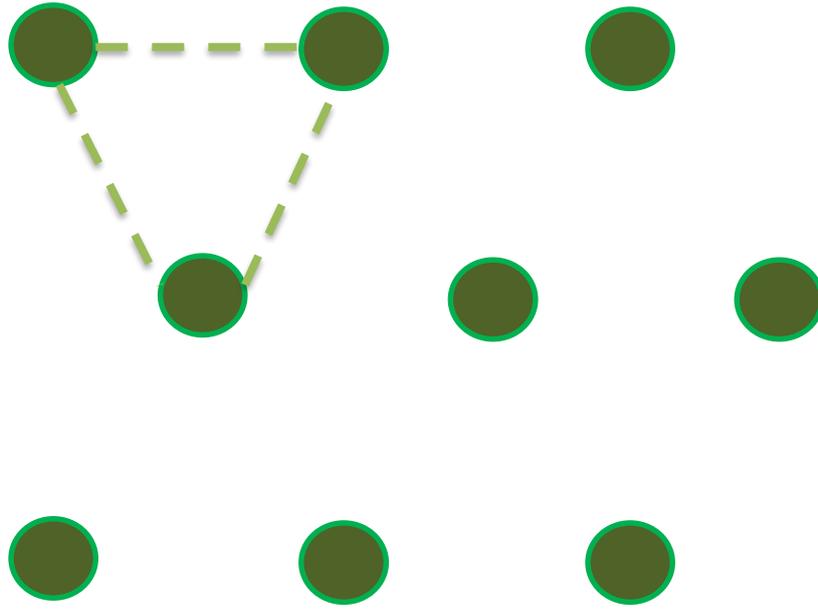
**Kontur tipli əkin sxemi.** Dağ yamaclarında yamacın köndələnində horizontlar üzrə əkin sxemidir. Cərgəaraları gen, bitkiaraları isə nisbətən sıx (2-3 m) qoyulur. Bu sistemli əkində torpağın yuyulması qorxusu azalır. Torpağın becərilməsi daim yamacın köndələnində aparıldığından tədricən təbii səkilər yaranır (Şəkil 4.22).



Şəkil 4.22. Kontur tipli əkin sxemi

Mənfi cəhəti, əkin horizontlarla aparıldığından cərgəaralarının hər yerdə eyni məsafədə olmamasıdır ki, bu da mexanikləşmənin tətbiqini çətinləşdirir. Bəzi yerlərdə cərgəaraları gen olur. Bu zaman, geniş yerlərdə əlavə yarımçıq cərgələr yerləşdirmək olar, lakin bu da becərməni çətinləşdirir.

**Şahmat (üçbucaq) əkin sxemi.** Bu üsulda cərgəaraları eyni olur və qonşu cərgələrdə olan ağaclar üçbucaq təşkil edir (Şəkil 4.23). Yəni birinci cərgədə olan ağac ikinci cərgədə olan ağacların aralığına, üçüncü cərgədə olan ağaclarla isə eyni xəttə düşür. Dağ yamaclarında, mailliyi nisbətən az olan sahələrdə, torpağın yuyulmasının qarşısını almaq üçün geniş istifadə edilir. Bu sxemdə də becərmə yalnız cərgə boyu aparılır.



Şəkil 4.23. Şahmat əkin sxemi

### Qida sahəsinin təyini və qəbul edilmiş qida sahələri

Bağda ağacların tutduğu torpaq sahəsinə qida sahəsi deyilir. Bu sahə cərgəarası ilə bitkiarasının hasilinə bərabərdir. Cərgəarası məsafə, cərgədə çətrin optimal eni və cərgəarasında maşınların hərəkətinə imkan verən yolun eninə bərabər olur. Müasir maşın və avadanlıqların hərəkəti üçün 2-2,5 m məsafə kifayət edir. Bunun üzərinə çətrin cərgədə enini əlavə etdikdə cərgəarası məsafə yaranır.

Ümumiyyətlə, bitkilər üçün qida sahəsi aşağıdakılara əsasən müəyyənləşdirilir (Sxem 4.9)



Sxem 4.9. Qida sahəsinin müəyyənləşdirilməsi üçün əsas amillər

Əkin sxemlərindən asılı olaraq bitkilərə verilən qida sahəsi müxtəlif olur. Kvadrat üsulda düzbucaqlı üsula nisbətən, düzbucaqlı üsulda sıxlaşdırılmış xətvəri və şahmat üsuluna nisbətən, zolaqlı sxemdə isə blok tipli sxemə nisbətən qida sahəsi artıq verilir. Dağlıq rayonlarda eyni bir sort, aran yerlərinə nisbətən daha yığcam çətirli və zəif boylu olur. Ona görə də dağlıq rayonlara nisbətən aran yerlərdə, meyvə bitkilərinə verilən qida sahəsi çox olur. Nazik şum qatına malik, az humuslu və zəif münbit, suvarılmayan torpaqlarda meyvə bitkiləri nisbətən zəif boya malik olur. Belə torpaqlarda qida sahəsi, dərin şum qatına malik, münbit, suvarılan torpaqlara nisbətən az verilir. Ucaboylu calaqaqlılara calanmış meyvə bitkiləri, vegetativ artırılan gödək boylu calaqaqlılara calanmış meyvə bitkilərinə nisbətən daha hündür və geniş çətirli olur. Belə bitkilərə qida sahəsi müvafiq olaraq çox verilir. Düşən tipli calaqaqlılara calanmış alma sortları paradizka tipli və digər gödək boylu calaqaqlılar üzərində becərilən alma sortlarına nisbətən ucaboylu olduğundan onlara qida sahəsi çox verilir. Düşən tipi daxilində M2 üzərində calanmış sort, M3 və M5 üzərində calanmış eyni adlı sortdan daha güclü boya malik olur. Ona görə də qida sahəsi verilərkən yalnız növ müxtəlifliyinin özü yox, onun daxilində variasiyalar da nəzərə alınmalıdır. Bir qrup sortlar, məsələn, almanın Red Delişes, Qolden Delişes, Starkinq, Qəndil Sinap, Ağ Rozmarin, Boyken və s., armudun Meşə gözəli, Bere Amanlı, Bere Liqel, Bere Ardanpon, Cır Nadiri və d. sortlar hətta orta və gödək boylu calaqaqlılar üzərində belə nisbətən güclü boya malik olur. Digər qrup sortlar sallaq çətirə malik olur. Belə sortlara verilən qida sahəsi, boyu gödək və yığcam çətirli sortlara nisbətən artıq olmalıdır. Qeyd olunanlar nəzərə alınaraq meyvə bitkilərinə müxtəlif qida sahələri verilə bilər.

#### 4.3.3. Meyvə bitkilərinin əkilməsi

**Meyvə bitkilərinin əkin yerinin nişanlanması.** Əkin yerinin nişanlanması qəbul edilmiş qida sahəsinə müvafiq olaraq aparılır. Hər bitkinin yeri qabaqcadan qarğı və ya taxtadan düzəldilmiş, 40-50 sm uzunluqda payalarla (mıxçalarla) nişanlanır.

Nişanlama, yerin relyefindən asılı olaraq müxtəlif yollarla aparılır.

**Düzən yerlərdə nişanlama.** Düzən yerlərdə nişanlama üzərində ağacların yerini, cərgə və bitkiaralarını göstərən nişanları olan ölçü lentləri (kəndir, şpaqat və ya nazik məftil) ilə aparılır (Şəkil 4.24). Əvvəlcə sərnələrin küncündə, uzunluğu 1-1,5 m olan payalar vurulur. Cərgəarasını göstərən lent sərnənin gödək tərəfində tam sərhəd boyu bərkidillir və hər cərgənin yeri payalarla işarə olunur. Bundan sonra bitkiarasını göstərən lent ilə sərnənin uzun tərəfində bölgü aparılır. Bu məqsədlə hər iki cərgədə başdan-başa xətt alınır və bitkiarası məsafəni göstərən lentlə hər bitkinin yeri nişanlanır.



Şəkil 4.24. Ağacların əkin yerinin nişanlanması

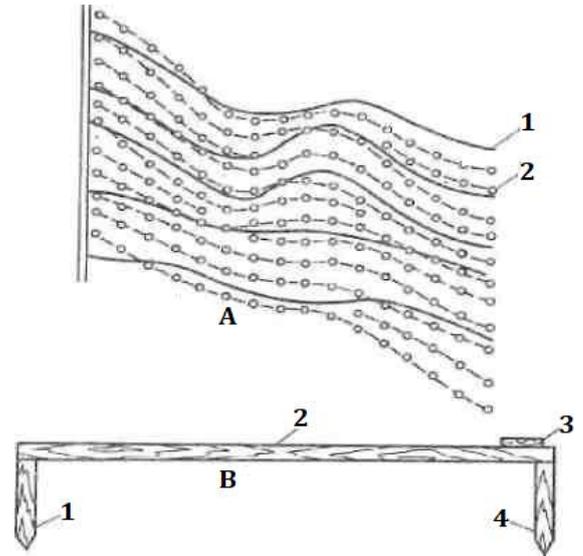
Beləliklə, sahənin perimetrləri boyu ağacların yerləri nişanlanmış olur. Bundan sonra sərnənin gödək tərəfləri boyu, cərgəarasını göstərən ölçü lenti, hər kənar cərgələrdə olan bitkilərə tuşlanır və ağacların yeri lent üzərində olan nişanlara uyğun olaraq, yerdə qeyd olunur. Hər ağacın yerinə paya sancılır. Bundan sonra bölgü, sonrakı bitkiarası məsafələrlə də eyni qayda ilə davam etdirilir. Bölgü qurtardıqdan sonra cərgələrin və ağacların yerini göstərən payalar, həm düzünə cərgələr və həm də dioqanal boyu bir xətt üzərində olmalıdır.

**Yamaclarda aparılan nişanlanma.** Dağlıq yerlərdə ağacların yerinin nişanlanması horizontlara uyğun olaraq aparılır. Yamacın mailliyi nisbətən az ( $5-8^\circ$ ) olduqda cərgəaraları bir qayda olaraq eyni olur. Maillik artdıqca isə cərgəarası məsafələr horizontlara uyğun olaraq dəyişir. Bu üsul ilk dəfə prof. A.P.Draqavtsev tərəfindən təklif olunub. Bölgü aparmaq üçün sərnənin gödək tərəfində (yamacın köndələnində) düz xətt boyu, cərgələrin yerini göstərən payalar çalınır. Bundan sonra ya nivelir və yaxud da xüsusi əkin taxtasından istifadə olunur. Əkin taxtası hündürlüyü 60-70 sm olan iki ayaq üzərində bərkidilmiş düz taxtadan və onun üzərində olan səviyyə göstərən tərəzidən ibarətdir (Şəkil 4.25). Taxtanın uzunluğu bitkiarası məsafəyə bərabər olur. Əgər bitkiarası məsafə böyükdürsə, o zaman taxta bu məsafənin yarısı qədər uzunluqda düzəldilə bilər.

Əkin taxtası birinci cərgənin yerini göstərən baş payaya uyğun qoyulur və tərəzi ilə düz səviyyə alınana qədər hərəkət etdirilir. Düzgün səviyyə alınan nöqtədə mıxça vurulur. Əgər bitkiarası məsafə böyükdürsə, onun yarısına bərabər əkin taxtasının sonunda müvəqqəti mıxça, onun iki misli qədər məsafədə isə səviyyə müəyyənləşdirilib əsas mıxça vurulur. Birinci cərgə bu üsulla tam bölüşdürüldükdən sonra, digər cərgələrdə eyni iş təkrar olunur.

Vegetasiya dövründə süni suvarma tələb olunan, yaxud da güclü yağışlar və sel qorxusu olan şəraitdə suyun cərgəboyu axımını yönəltmək məqsədilə əkin taxtasının ayaqlarının birini, taxtanın uzunluğunun hər metri üçün 5-8 mm olmaqla uzun qoyurlar. Məsələn, əgər taxtanın uzunluğu üç metrdirsə ayaqcığın biri o birisindən 15-24 sm uzun olur. Bu isə cərgələrin meyilliyinin horizont boyu 0,005-0,008 % olmasını və buna uyğun olaraq suyun bərabər sürətdə axımını təmin edir.

**Nişanlanmanın mexanikləşdirilməsi.** Böyük bağ sahələrində, ağacların əkininin mexanikləşdirilməsi ilə bağlı olaraq, bölgü də mexanikləşdirilir. Bu məqsədlə KRN-4,2 tipli kultivatordan və yaxud da toxumsəpən maşından istifadə edilir. Qabaqca düzən sahələrdə aparılan bölgü əsasında sərnənin perimetrləri boyu ağacların yeri müəyyənləşdirilir. Bundan sonra kultivatorun işçi orqanları çıxarılır və onun yerinə bitkiaraları qədər məsafədə sırımcaqlar bərkidilir.



Şəkil 4.25. Yamaclarda kontur əkin sxemi (Draqavtsevə görə)

A - sahənin bölünmə sxemi:

1 - horizontlar, 2 - ağacların cərgəsi.

B - kontur bölgü üçün alət:

1-4 - ayaqcıqlar, 2 - düz taxta, 3 - tərəzi

Traktorun radiatoru üzərində, düzgün nişanlama aparmaq üçün bəzən məftil və ya düz taxtadan hazırlanmış nişan oxu taxılır. Traktorçu bu oxu sərnənin kənarında olan payaya tuşlayır və bu istiqamətdə düzünə hərəkət edir. Beləliklə ağacların yerini göstərən şırımlar açılır. Bu iş sərnə boyu nişanlama qurtarana qədər davam etdirilir.

**Meyvə bitkilərinin əkilməsi.** Meyvə bitkiləri əkildikləri yerdə uzun müddət qalır. Bunu nəzərə alaraq onların əkin vaxtı və əkin texnikasının düzgün aparılması tələb olunur. Çünki bundan asılı olaraq əkilmiş bitkinin normal inkişafı dəyişə bilər.

**Əkin vaxtı.** Respublikamızın əksər rayonlarının mülayim iqlimi burada meyvə bitkilərinin əkinini nisbi sükunət dövrü müddətində aparmağa imkan verir. Lakin aran yerlərdə və qışı mülayim keçən digər rayonlarda ən yaxşı vaxt payız fəsli sayılır.

Payızda təsərrüfat işlərinin nisbətən az olması və qışın mülayimliyi bitkilərin köklərinin əkildikləri yerdə, yaza qədər itirilmiş hissələrini bərpa etməsi, bu dövrdə aparılan əkinin təsərrüfat və bioloji cəhətdən üstünlüyüdür. Payız əkinini oktyabrın ortalarından başlayır və şaxtalar düşənə qədər davam etdirilir. Qışı sərt keçən yerlərdə və dağlıq rayonlarda əkinin yazda aparılması daha yaxşı nəticə verir. Bu iş torpaqda qarın əriməsindən 10-12 gün sonra aparılır.

Son vaxtlar, meyvə bitki tinglərinin konteynerlərdə becərilməsi, ağacların əkinini ilin bütün fəsillərində və hətta vegetasiya dövründə də aparmaq imkanı yaradır.

**Əkin materialının keyfiyyəti və onun əkinə hazırlanması.** Bağın gələcək inkişafı əkin materialının keyfiyyətindən xeyli asılıdır.

Əkin üçün bir qayda olaraq yaxşı inkişaf etmiş, sağlam, standartda uyğun bir və ikiillik tinglərdən istifadə olunur. İlk növbədə tinglərin cinslər üzrə sort tərkibi yoxlanılır ki, bağda nəzərdə tutulmayan sortlar olmasın. Bundan sonra calaqaaltı tipinin nəzərdə tutulan calaqaaltıya və həmçinin tingin sahə standartlarına uyğunluğu müəyyənləşdirilir. Bu iş yüksək məsuliyyət tələb etdiyindən bununla daha təcrübəli mütəxəssis və fəhlələr məşğul olmalıdır. Tingin kök sisteminin normal vəziyyəti, onun uzunluğu, budaqlanması və yaş olması yerüstü hissəsinin ilk vaxtlarda normal boyunu təmin edir. Müəyyən olunub ki, köklərin uzunluğunun 30-35 sm-ə qədər olması birinci iki ildə cəmi zoğların boyunun 3397 sm, 40-50 sm olması 5435 sm olmasına səbəb olur. Lakin bununla belə köklərin boyunun 30-35 sm-dən artıq olması ağacların əkinini çətinləşdirir. Ona görə də bu uzunluqdan artıq köklər kəsilməlidir.

Köklərinin uzunluğu 20 sm-dən az olan bitkilərin yerüstü hissəsi nisbətən zəif böyüyür və bağda müxtəliflik yaradır. Bu, ilk növbədə ağacların məhsula düşməsində, potensial məhsuldarlıq dövrünün başlanmasında özünü göstərir. Ona görə də köklərin optimal ölçüləri nəzərə alınmalıdır. Yerüstü hissənin boyuna görə də onları çeşidlərə ayırırlar:

- I çeşid - hündürlüyü 150-160 sm;
- II çeşid - hündürlüyü 130-150 sm;
- III çeşid - hündürlüyü 120-130 sm.

Tinglikdən yeni çıxarılmış tinglərin kök sisteminin zədələnmiş, artıq hissələri iti sekatorla kəsilib atılır və əkin qabağı tingin kök hissəsi təzə peyin və superfosfat qarışığından hazırlanmış horraya batırılır (Şəkil 4.26).

Bu, köklərin qurumasının qarşısını almaqla bərabər onun torpaqla daha tez ünsiyyətinə imkan yaradır. Müəyyən olunub ki, tərkibində boy maddələri olan (hər 10 l suya 0,2 mq heteroauksin və ya 10 mq indolil yağ turşusu, yaxud 50-100 mq naftil sirkə turşusu) torpaq horrası da bu məqsəd üçün yararlıdır. Payızda çıxarılıb və əkin üçün kökləri kəsilib hazırlanmış tingləri, yazda saxlandığı yerdən çıxarılıb əkərkən, kökləri təkrar kəsməyə ehtiyac olmur. Çünki kəsilmiş hissələrdə qış dövründə artıq kallüs əmələ gəlmiş olur və əlavə yara, boyu zəiflədə bilər. Əkin üçün hazırlanmış tinglərin kök sistemi əkinə qədər müvəqqəti olaraq torpaqlanmış vəziyyətdə saxlanılır.



Şəkil 4.26. Horranın hazırlanması

**Əkin qaydası.** Meyvə bitkilərinin tingləri əl ilə və ya mexanizmlərlə əkilir. Əl ilə əkin çalada və şırımında aparılır.

**Çalaya əkin zamanı** çala əl ilə və ya mexanizmlərlə qazılır. Qazılmış çalanın ölçüləri torpağın hazırlanma üsulundan asılıdır. Plantaj şumu aparılmayan sahələrdə çalanın diametri 100 və dərinliyi 60-70 sm götürülür. Plantaj şumu aparılan sahələrdə isə çalanın eni 40-50 sm, dərinliyi isə 40 sm olur.

Çala qazılan zaman, ağacın yerini göstərən mərkəzin itməməsi üçün əkin taxtasından istifadə edilir. Bu taxta, uzunluğu əl ilə qazmaq üçün 1,5 m, mexanizmlərlə qazmaq üçün isə 2,5-3 m olan, 2-3 sm qalınlığında hamar taxtadır. Taxta üzərində iki kənar və tən ortada kəsilmələr (yarıq) olur. İki kənar kəsilmələr nişangah, mərkəzi kəsilmə isə ağacın yerini göstərən paya üçündür. Taxta mərkəzi kəsilmə ilə payaya düz qoyulur və iki kənar kəsilmələrin yerinə əlavə payalar sancılır. Bunlar, çala qazıldıqdan sonra ağacın yerini əkin taxtası ilə müəyyənləşdirmək üçün nişangah rolunu oynayır.

Mexanizmlərlə qazmaq üçün traktora qoşulmuş müxtəlif markalı çala qazanlardan istifadə olunur (Şəkil 4.27).



Şəkil 4.27. Mexanizmlə çalanın qazılması və yeni salınmış bağ

Plantaj aparılmayan sahələrdə çala qazılan zaman, torpağın üst münbit qatı çıxarılıb bir tərəfə, alt qatı isə digər tərəfə tökülür. Bundan sonra alt qatın torpağı 8-10 kq çürümüş peyin, təsiredici maddə hesabı ilə 100-120 q fosfor və 50-60 q kalium ilə qarışdırılır. Ağac əkiləndə çalanın dibinə üst qatın torpağı, üstdən isə gübrələrlə qarışdırılmış alt qatın torpağı verilir. Plantaj olunmuş sahələrdə plantajdan qabaq sahə gübrələndiyindən çalaya gübrə verməyə ehtiyac qalmır.

Çalalar hazır olduqdan sonra əkin başlayır. Əkin taxtası çala üzərinə elə qoyulur ki, kənar kəsilmələr bu zaman nişangah olan mıxçalara tuşlansın. Taxtada olan mərkəzi kəsim ağacın yerini göstərir. Çalanın dibinə torpaqla qarışdırılmış üzvi və mineral gübrə qarışığı tökülür. Ting, əkin taxtası üzərində olan kəsime tuş olaraq, çalaya qoyulur. Bu zaman əkin dərinliyi, calaqaqtının tipindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Calaqaltı toxmacar olduqda əkin kök boğazına qədər dərinlikdə aparılır. Klon calaqaqtılar üzərində calanmış bitkilər isə calaq yerinə qədər basdırıla bilər. Toxmacalara calanmış tinglərin kök boğazından dərin və ya dayaz basdırılması ümumi inkişafa mənfəət təsir göstərir. Ona görə də ting əkilərkən kök boğazı torpaq səthindən 2-3 sm hündürlə saxlanılır. Torpaq yatdıqdan sonra kök boğazı torpaq səthi ilə eyni səviyyədə durur. Ting çalaya qoyulub torpaqlandıqdan sonra torpaq möhkəm tapdanır ki, onunla kök arasında boşluq qalmasın.

Bundan sonra çalanın diametri qədər məsafədə, çalanın perimetri boyu tirə düzəldilir. Nəticədə çalada suyun dayanması üçün kasa yaranır.

**Şırırma əkin** -bu əkin üsulunda, sahədə bölgü payalarının yaxınlığından, cərgə boyu çəkilmiş şırımlardan istifadə edilir (Şəkil 4.28).

Şırırma açmazdan qabaq həmin zolağa üzvi və mineral gübrə qarışığı səpilir. Şırırma açılarkən həmin gübrə torpaqla qarışdırılaraq şırırma tökülür. Bundan sonra nişangah payanın önündə, şırırma yalaq açılır və ağac yuxarıda təsvir olunan qayda ilə əkilir, onun ətrafında isə torpaq tapdandıqdan sonra suvarma üçün kasa yaradılır. Şırırma əkin, çalaya əkindən daha asan olduğundan əkin prosesi sürətlənir, əmək məhsuldarlığı 3-5 dəfəyə qədər artır.

**Mexanizmlərlə əkin** - əl ilə əkin ağır zəhmət, vaxt və yüksək xərc tələb etdiyindən bu üsul yeni tipli, intensiv bağlar üçün özünü doğrultmur, belə bağlarda qida sahəsi nisbətən az olduğundan hektarda bitkilərin miqdarı çoxalır. Ona görə də bu qədər ağacın əkilməsi üçün az vaxt ərzində çoxlu miqdar işçi qüvvəsi tələb olunur. Bu nöqtəyə nəzərdən əkinin mexanikləşdirilməsi zəruri tələbatdır.



Şəkil 4.28. Tumlu meyvə ağaclarının şırırma əkilməsi



Şəkil 4.29. MPS-1 markalı tingəkən maşın

Mexanizmlərlə əkin üçün SKS-1 markalı tingəkən və ya MPS-1 markalı bağsalan maşından istifadə edilir (Şəkil 103). Sonuncu mexanizm bir neçə işi eyni vaxtda görür: müəyyən olunmuş dərinlikdə şırım açır, tingi əkir, suvarır və şırımı torpaqlayır. MPS-1 markalı maşın DT-54A və ya T-75 traktorlarına qoşulur. Əkində 5 nəfər iştirak edir. Onlardan biri traktorçu, iki nəfəri tingi əkən, iki nəfəri isə əkinin qüsurlarını düzəldən və gövdə ətrafını tapdalayandır. Belə əkinin məhsuldarlığı saatda 500-600 tingdir. Bu üsulla 8 saatlıq iş günü ərzində normal sıxlıqda 4-5 ha bağ salmaq olur.

Əkin üsulundan asılı olmayaraq, tinglər əkildikdən sonra mütləq suvarılmalıdır. Əgər yaxın bir-iki gündə əkililəri suvarmaq imkanı yoxdursa bu zaman hər çalaya ən azı 8-12 l su tökmək lazımdır.

#### 4.4. Bağ növbələşməsi

Meyvə bağlarının uzunmüddətli, sabit və keyfiyyətli məhsul verməsi, bağ növbələşməsi sisteminin düzgün təşkili ilə sıx bağlıdır.

Bağ növbələşməsi vacib texnoloji əməliyyat olub torpaq yorğunluğunu aradan qaldırmaq, münbitliyi bərpa etmək, su və hava rejimini nizamlamaq, xəstəlik və zərərvericilərin inkişafını məhdudlaşdırmaq məqsədi güdür.

İntensiv tipli meyvə bağları tez məhsula düşür, hər il və yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Lakin belə bağların istismar dövrü adi bağlarla müqayisədə 12-25 il gödək olur. Belə bağlar vaxtında əvəzlənmədikdə təsərrüfatın iqtisadiyyatına böyük ziyan dəyir. Əvəzlənmə zamanı köklənmiş yaşlı ağacların yerinə, həmin ildə eyni cinsdən olan ağacların əkilməsi yolverilməzdir. Çünki, məsələn, alma bağı kökləndikdən sonra torpaqda qalan köklərin çürüməsi nəticəsində əmələ gəlmiş fenol birləşmələri (florezin, giperin və s.) cavan ağacların böyüməsinə mənfi təsir göstərir. Əgər bu halda torpaqda qalan köklər klon calaqaqlılara mənsubdursa, onların üzərində 2-3 m dərinliyə qədər qanlı mənənə toplanmış olur. Çəyirdəkli meyvə bitkiləri çıxarıldıqdan sonra isə onların köklərinin çürüməsi nəticəsində həm zəhərli maddələr (amiqdalın və s.), həm də nematod və patogen mənşəli mikroorqanizmlər yaranır. Qeyd olunanlar öz növbəsində torpaq yorğunluğuna səbəb olur.

Torpaqda köklərin çürüməsi və zəhərlərin inaktivizasiyası üçün ən azı 2-3 il tələb olunur. Ona görə də eyni cinsdən olan bitkilərin bu müddətdən tez eyni sahəyə əkilməsi yolverilməzdir.

İstismar dövrünü başa vurmuş bağ sahələrinin vaxtında və məhsul istehsalı planına zərər vermədən köklənməsini təşkil etmək məqsədilə, iri əmtəlik bağlarda sahənin təşkili zamanı aşağıdakı sahələr nəzərdə tutulmalıdır:

- Ehtiyat sahə;
- Cavan, məhsula yeni düşən sahə;
- Məhsuldar və hər il köklənən sahə.

Ümumi qəbul edilmiş qaydaya əsasən, ehtiyat bağ sahəsi aşağıdakı formul əsasında hesablanır:

$$E_s = \frac{P_s}{I_d} V_f$$

burada:

$E_s$  - ehtiyat bağ sahəsi, ha;

$P_s$  - planlaşdırılan bağ sahəsi, ha;

$I_d$  - bağın istismar dövrü, il;

$V_f$  - köklənəcək bağ sahəsi ilə yeni salınacaq bağ sahəsi arasında vaxt fərqi, 4-5 il.

Meyvə bitkilərinin istismar müddəti, cins və calaqaletdən asılı olaraq, alma və armud üçün 20-25 il, albalı üçün 10-13 il, gavalı üçün 15-20 il, giləmeyvəliklər üçün 3-10 il müəyyənləşdirilir. Qeyd olunan dövrdən sonra həmin əkililər köklənir və yeni bağlarla əvəz olunur. Bağın əvəzedilməsi əməliyyatı elə aparılmalıdır ki, məhsul istehsalında durğunluq yaranmasın. Buna görə də köklənməyə qədər cinsin məhsula düşməsi üçün tələb olunan vaxtdan 1-2 il qabaq, ehtiyat bağda həmin cinsdən cavan bağ salınır.

Ehtiyat sahədə yeni salınacaq bağ sahəsi

$$Y_s = \frac{P_s}{I_d}$$

formulu əsasında hesablanır.

Gələcək bağ üçün planlaşdırılmış sahə və həmçinin köklənmiş bağ sahəsində torpağın səmərəli istifadəsi, gələcəkdə yüksək meyvə məhsulu istehsalı üçün zəmin yaradır.

İstismar dövrünü başa vurmuş bağdan köklənəcək sahə

$$K_s = \frac{M_s}{M_d}$$

formulu ilə hesablanır. Burada:

$K_s$  - köklənəcək bağ sahəsi, ha;

$M_s$  - məhsuldar bağ sahəsi, ha;

$M_d$  - normativ üzrə əmtəəlik məhsulvermə dövrü, il.

Köklənəcək bağ sahəsində ağaclar çıxarıldıqdan sonra sahə 50-60 sm dərinlikdə şumlanır, köklər sahədən çıxarılır, sahə hamarlandıqdan sonra oraya üzvi və mineral gübrələr (P, K) verilir. Erkən yazda həmin sahəyə, tələbata uyğun miqdarda (torpaq qradasiyasına uyğun) azot gübrəsi verilərək çoxillik otların toxumu səpilir. Otlar 2 il müddətində istifadə edilir və üçüncü il otlar şumlanıb 25-30 sm dərinlikdə torpağa qarışdırılır. Müəyyən olunmuşdur ki, ehtiyat sahədə tətbiq olunacaq növbəli əkində qeyd olunan çoxillik paxlalı bitkilər, 3-4 il müddətinə çiyələk becərilməsi ilə növbələşdirildikdə həm torpağın münbitliyi yüksəlir və həm də əlavə məhsul götürülür. Köklənən və ehtiyat sahədə sideratların becərilməsi də əksər hallarda müsbət nəticə verir. Yaşıl kütlə ilə örtülmüş torpaq sahəsində bütün vegetasiya dövründə rütubətlənmə dərəcəsi qara heriklə müqayisədə xeyli yüksək olur.

Eyni zamanda növbəli əkin sistemində istifadə ediləcək bitkilər aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- Yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğun və təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olmalıdır;
- Torpağın strukturunun pozulmasına və itməsinə yol verməməlidir;

- Torpaq yorğunluğunu aradan qaldırmalı, onun fiziki və kimyəvi xassələrini yaxşılaşdırmalıdır;
- Gələcəkdə becəriləcək meyvə bitkilərinin xəstəlik və zərərvericilərinin daşıyıcıları olmamalıdır.

Nümunə üçün böyük meyvəçilik bölgəsi olan Quba rayonu şəraitinə uyğun olaraq, ehtiyat bağ sahəsində ağac əkininə 5 il qalana qədər olan müddətdə növbəli əkin sistemi verilir.

Ehtiyat sahədə sərnələrin ölçüləri köklənəcək əsas bağ sahəsinə uyğun olmalıdır (Cədvəl 4.2). Burada ilk bağ salınacaq sahədə torpaq, çoxillik ot bitkiləri altından çıxdıqdan sonra orada paxlalı tərəvəzlər becərilir, üçüncü ildə sideral otlar becərilir sonra isə şumlanaraq torpağa qarışdırılır və sahə bir il qara herik altında saxlanır. 5-ci il həmin sahədə bağ salınır.

İllər	I	II	II	IV	V
2018	çoxillik otlar	çoxillik otlar	payızlıq buğda	çiyələk IV il istifadə	çiyələk III il istifadə
2019	paxlalı tərəvəzlər	çoxillik otlar	çoxillik otlar	payızlıq buğda	çiyələk IV il istifadə
2020	sideral otlar	paxlalı tərəvəzlər	çoxillik otlar	çoxillik otlar	payızlıq buğda
2021	qara herik	sideral otlar	paxlalı tərəvəzlər	çoxillik otlar	çoxillik otlar
2022	yeni bağ salınması	qara herik	sideral otlar	paxlalı tərəvəzlər	çoxillik otlar
2023	cavan bağ	yeni bağ salınması	qara herik	sideral otlar	paxlalı tərəvəzlər
2024	cavan bağ	cavan bağ	yeni bağ salınması	qara herik	sideral otlar
2025	cavan bağ	cavan bağ	cavan bağ	yeni bağ salınması	qara herik
2026	məhsuldar bağ	cavan bağ	cavan bağ	cavan bağ	yeni bağ salınması
2027	məhsuldar bağ	məhsuldar bağ	cavan bağ	cavan bağ	cavan bağ

**Cədvəl 4.2. Ehtiyat bağ sahəsində növbəli əkin sistemi (nümunə)**

Ehtiyat sahədəki ağaclar məhsula düşdükdən sonra, cavan bağın sahəsinə müvafiq həcmdə əsas bağda ağaclar köklənir. Başqa sözlə köklənmiş sahə artıq ehtiyat bağ sahəsinə çevrilir və burada eyni texnoloji əməliyyat tətbiq edilir. Bu əvəzetmə prosesi bütün əsas bağ sahəsində və əsas bağ sahəsinə çevrilmiş keçmiş ehtiyat sahədə ardıcıl olaraq hər il tətbiq edilir.

Qeyd olunanlardan göründüyü kimi bağ növbələşməsinin tətbiqi torpaq yorğunluğunu aradan qaldırmaqla, əlavə xərcə yol vermədən onun təbii münbitliyini təmin edir və təsərrüfatda ardıkəsilmədən, sabit və keyfiyyətli məhsul istehsalına şərait yaradır.



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Bağ üçün sahənin seçilməsində əsas amilləri qeyd edin və izahını yazın.
2. Müasir dövrdə əmttəlik meyvə məhsulu istehsal edən bağ tiplərinin təsvirini verin, əsas xarakterik xüsusiyyətlərini qeyd edin.
3. Meyvə bağlarının intensivləşdirilməsi amillərini qeyd edin və bu istiqamətdə respublikamızda görülən işlər haqqın məlumatlar toplayın.
4. Respublikamızda intensiv meyvə bağlarının salınması zamanı görülən işlər haqqında məlumatlar toplayın və birlikdə müzakirə edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Tapşırıq 1:** Bağ üçün seçilmiş sahənin bitki örtüyünə uyğun xarakterizəsini verin.

**Tapşırıq 2:** Yaşadığınız bölgənin çoxillik iqlim məlumatlarını yerli meteoroloji stansiyadan əldə edin və tumlu meyvə bitkilərinin tələbləri baxımından qiymətləndirin.

**Tapşırıq 3.** Tumlu meyvə bağı üçün seçilmiş ərazidən torpaq nümunlərinin götürülməsində iştirak edin və laborator təhlil nəticələrinə uyğun olaraq aşağıdakı cədvəli doldurun:

№	Ərazinin adı	Humus, %-lə	Azot, mq/kq		Mütəhərrik fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), mq/kq	Mübadiləvi kalium (K <sub>2</sub> O), mq/kq	Duzluluq, q/l	CO <sub>2</sub>	CaCO <sub>3</sub>	pH torpaq məhlulunda
			N/NH <sub>3</sub>	N/NO <sub>3</sub>						

**Torpaqların laborator-təhlili (mütləq quru torpaqda)**

**Tapşırıq 4:** Yaşadığınız bölgəyə uyğun olaraq ehtiyat bağ sahəsində növbəli əkin dövriyyəsini tərtib edin.

**Tapşırıq 5:** Əsas bağ sahəsində növbəli əkin dövriyyəsini tərtib edin

**Tapşırıq 6:** Bağ sahəsinin əkin üçün hazırlanmasında praktiki olaraq iştirak edin və yerinə yetirilən aqrotexnoloji əməliyyatları ardıcıl olaraq iş dəftərinizdə qeyd edin.

**Tapşırıq 7.** Tingin keyfiyyət göstəricilərini sahə standartlarına müvafiq olaraq dəftərdə qeyd edin.

**Tapşırıq 8.** Tingin əkin üçün hazırlanması prosesində iştirak edin və bu zaman yerinə yetirilən əməliyyatları ardıcıl olaraq dəftərinizdə qeyd edin.

**Tapşırıq 9.** Bağ üçün seçilmiş ərazinin təşkilində və bölüşdürülməsində iştirak edin, yerinə yetirilən prosesləri ardıcıl olaraq iş dəftərinizdə qeyd edin.

**Tapşırıq 10.** Əkin çalalarının qazılmasında və tingin əkilməsində birbaşa iştirak edin.



## Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:

**Sual 1.** Bağda ağacların tutduğu torpaq sahəsinə qida sahəsi deyilir.

**Sual 2.** Plantaj şumu torpaq tiplərindən asılı olaraq nazik şum qatlı torpaqlarda 50-60 sm dərinliyində aparılır.

**Sual 3.** Əkin taxtasında olan mərkəzi kəsim ağacın yerini göstərir.

**Sual 4.** Düzbucaqlı əkin sxemində cərgəarası və bitkiarası məsafə eyni olur.

**Sual 5.** Kontur tipli əkin sxemində yamaclarında yamacın köndələnində tətbiq olunan əkin sxemidir.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

**Sual 6.** Sahədə .....bitkilərin nümayəndələri varsa, bu sahə meyvə bitkiləri üçün ən yararlı sahə hesab edilir.

**Sual 7.** Nizamlamanın ..... təşkil etməlidir.

**Sual 8.** Şumdan qabaq bu ot kütləsi biçilir, xırdalanır və üzərinə əlavə olaraq hər hektara ..... tökülür.

**Sual 9.**Plantaj şumu torpaq tiplərindən asılı olaraq nazik şum qatlı torpaqlarda ....., dərin humuslu zəif podzollaşmış torpaqlarda ....., daha münbit və qalın qatlı torpaq tiplərində ..... dərinlikdə aparılır.

**Sual 10.** Turş torpaqlarda ..... sahəyə ..... verilir.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.**Tələb olunan meyvə məhsulu 40 min ton və hektardan məhsuldarlıq 80 sent olduqda bağ sahəsini hesablayın:

- A) 500 ha
- B) 550 ha
- C) 5000 ha
- E) 4500 ha

**Sual 12.** D.s. hər yüz metr qalxdıqca orta ilik temperatur təxminən neçə dərəcə aşağı düşür?

- A) 1,0 °C
- B) 0,5 °C
- C) 1,5 °C
- D) 0,2 °C

**Sual 13.** Udulmuş natriumun miqdarı neçə faizə qədər olduqda alma və armud normal bitir?

- A) 10 %-ə qədər
- B) 15-20 %
- C) 15 %-ə qədər
- E) 5 %-ə qədər

**Sual 14.** Yabani halda bitən hansı bitkilər sahənin şoranlığına dəlalət edir?

- A) Ceyranotu, yovşan, qayaotu, dovşan kələmi
- B) Çayırçiçəyi, dəvəqulağı, qaraşoran, çərən
- C) Palıd, ağcaqayın, göyrüş, fıstıq
- D) Ardıc, qaratikan, dağdağan, murdarça

**Sual 15.** Əsas bağ sahəsi 500 ha, istismar müddəti 25 il, vaxt fərqi 4 il olduqda tələb olunan ehtiyat bağ sahəsini tapın:

- A) 40 ha
- B) 20 ha
- C) 50 ha
- D) 80 ha



## **ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 5**

**TUMLU MEYVƏ BAĞINA QULLUQ  
TEXNOLOGİYASI VƏ  
MƏHSULDARLIĞIN  
YÜKSƏLDİLMƏSİ TƏDBİRLƏRİ**

**Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Tumlu meyvə bağlarının fəaliyyət dövrü bir-birindən fərqli olan iki mərhələdən ibarətdir.

İlk mərhələ ağaclar bağa əkildikdən sonra onların tam məhsula düşənə qədər olan dövrünü əhatə edir. Bu yaşda olan bağ – cavan bağ adlanır.

Ağaclarla məhsula düşdükdən sonra onların potensial imkanlarının tükənməyə başladığı vaxta qədər olan dövrdə isə məhsuldar bağ adlanır.

Qeyd olunanlardan irəli gələrək müxtəlif mərhələdə olan bağlarda yerinə yetirilən aqroteknoloji qulluq işləri bir-birindən fərqlənir. Ona görə də cavan və məhsuldar tumlu meyvə bağlarında tətbiq olunan aqrokompeks ayrılıqda verilir.

Bu baxımdan tumlu meyvə bitkilərinə qulluq texnologiyası məhsuldarlığın yüksəldilməsi tədbirləri ilə bağlı beşinci fəsildə verilən biliklər böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Beləliklə bu fəsilin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:

- Bağda torpağın becərilməsi və ondan səmərəli istifadə - cavan bağda cərgəarası və gövdətrafı torpağa qulluq (malalama, kultivasiya və s.), cərgəarası torpaqdan müxtəlif məqsədlərlə səmərəli istifadə edilməsi, məhsuldar bağda cərgəarası torpağın saxlanması sistemi və ona qulluq texnologiyası haqqında geniş biliklər əldə edəcəksiniz;
- Ağacların suvarılması - cavan və məhsuldar bağda yerli şəraitdən və cinslərin tələbindən asılı olaraq suvarma normasının müəyyənləşdirilməsi, suvarmanın sayı və vaxtı, aparılması qaydasını öyrənəcəksiniz;
- Ağacların gübrələnməsi - gübrələrin növləri, dozası, verilmə vaxtı, qaydası (suvarma ilə gübrələmə, kökdən kənar - yarpaq gübrələməsi və s.) haqqında geniş məlumatlar əldə edəcəksiniz;
- Ağacların çətirinin formalaşdırılmasının əsas prinsipləri - ağacda möhkəm özül yaratmaq, budaqların tabeçiliyinə nail olmaq, budaqları fəzada sərbəst yerləşdirmək, məhsula düşməni tezləşdirmək, məhsul yığımının, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizənin mexanikləşdirilməsinin səmərəliliyini yüksəltməklə bağlı məsələləri öyrənəcəksiniz;
- Ağacların budanılması - meyvə bağlarında yerüstü (çətir) və yeraltı (kök sistemin) hissədə tətbiq olunan müxtəlif budama növləri (formaverici, nizamlayıcı, sağlamlaşdırıcı, cavanlaşdırıcı), vaxtı, dərəcəsi, qaydası haqqında biliklər əldə edəcəksiniz və onların icrası ilə bağlı praktiki vərdişlərə yiyələnəcəksiniz;
- Tumlu meyvə bitkilərinə verilən çətir formaları - müasir bağlarda istifadə olunan əsas çətir formaları, onların xarakterizəsi, təbii və süni çətir formalarının yaradılması prinsipləri ilə tanış olacaqsınız, onların icrası ilə bağlı praktiki vərdişlərə yiyələnəcəksiniz;

- Alaqlarla mübarizə - tumlu meyvə bitkilərinn əsas alaq otları (çoxillik və birillik alaq otları) və onlara qarşı əsas mübarizə tədbirlərini (aqrrotexniki, bioloji, kimyəvi və s.) mənimsəyəcəksiniz;
- Məhsula qulluq - yaz şaxtaları ilə mübarizə (bağda süni duman, çiskin, tüstü yaratmaq və s.), çiçəklərin tozlanmasının təmin edilməsi (çiçəkləmə vaxtı bağda arı ailələrinin yerləşdirilməsi), məhsulun normalaşdırılması, çiçəklərin seyrəldilməsi (əl, mexaniki, budama, bioloji fəal maddələrin tətbiqi və s.) meyvələrin yığımqabağı tökülməsi səbəbləri və onların qarşısının alınması, meyvələrin dolunun, küləyin və s. zərərli təsirindən qorunması (tor, plynka və s. tətbiqilə) tədbirlərini öyrənəcəksiniz.

## 5.1. Cavan bağa qulluq texnologiyası

Cavan bağa olan bitkilər məhsuldar bağa olan bitkilərlə müqayisədə güclü vegetativ boy atırlar. Bu dövrdə həm yerüstü hissədə və həm də kök sistemində bitkilər onlar üçün ayrılmış atmosfer və rizosferi tamamilə əhatə edirlər. Vegetativ boyla bərabər çətinin aşağı və mərkəzi hissəsindən başlayaraq vegetativ hissələr üzərində tədricən generativ hissələr, müxtəlif tipli meyvə budaqcıqları əmələ gəlir. Generativ hissələrin əmələ gəlməsi vaxtı və inkişafı calaqaaltı-sort kombinasiyası ilə yanaşı çətin formasından və budamadan da asılıdır. Məhsuldar bağdan fərqli olaraq, cavan bağa aqrotexnoloji tədbirlər kompleksinə çətinin formalaşdırılması ilə yanaşı, cərgəaralarından istifadə məsələləri də daxil edilir.

Yeni əkilmiş ağaclar itirilmiş köklərin bərpası üçün böyük diqqət və qulluq tələb edir. Ona görə də ağaclar əkildikləri il, cərgəarası qara herik altında saxlanılır, ağaclar tez-tez suvarılır, alaqarla və qaysaqla daim mübarizə aparılır, gövdəətrafı sahə, su ilə az təminatlı yerlərdə müxtəlif materiallarla mulçalanır. Dağlıq rayonlarda isə gövdə əhənglə ağardılır ki, gün yanğısı baş verməsin (Şəkil 5.1).



Şəkil 5.1. Cavan bağa ağacların gövdəsinin ağardılması

Cavan ağacların gövdələri zərif və şirəli olduğundan payızdan əkilmiş ağacların gövdələri müxtəlif gəmiricilər tərəfindən zədələnir. Bunun qarşısını almaq məqsədilə gövdə ətrafına günəbaxan yağı və sink fosfidlə qarışdırılmış qarğıdalı, arpa, vələmir dənisi (hər kq dənə 30 q yağ və 30-40 q zəhər) səpilir. Belə aldadcı yem gəmiricilərin yuvalarının ağzına qoyulur.

Gövdənin qoruyucu kağız-lent, tol, günəbaxan gövdəsi və s. materiallarla sarınması da onun gəmiricilərdən qorunmasına kömək edir (Şəkil 5.2).



Şəkil 5.2. Cavan bağa ağacların gövdəsinin gəmiricilərdən qorunması

### 5.1.1. Torpağın becərilməsi və ondan səmərəli istifadə

Ağaclar bağa əkildikdən sonra birinci il, cərgəaraları şum edilməklə, alaq otlarından azad qara herik altında saxlanılır (Şəkil 5.3). Müəyyən olunmuşdur ki, ağaclar yeni əkildikdə onların kök sistemi 60 sm diametrində məsafə tutduğu halda, ikinci il bu 1,5 m-ə çatır və

sonrakı hər ildə ağaclar tam məhsula düşənə qədər artım 50...60 sm təşkil edir.

Cərgəaraları payızda arxasına mala qoşulmuş üçkorpumlu kotanla şumlanır. Gövdəətrafı sahə bellə yumşaldılır. Köklərin zədələnməməsi üçün torpaq ştamba yaxın yerdə 5-7 sm, çətirətrafı zonada 10-12 sm və çətir kənarında şumun dərinliyi üfqi köklərin yerləşmə səviyyəsindən asılı olaraq 12-20 sm dərinlikdə aparılır. Bu zaman calaqaqatıda əmələ gəlmiş pöhrələr dibindən kəsilib atılmalıdır.



Şəkil 5.3. Cavan alma bağı qara herik altında

Rütubətin buxarlanmasının qarşısını almaq və əlaqlarla mübarizə məqsədilə erkən yazda cərgəaraları malalanır, yayda isə 8-16 sm dərinlikdə kultivatorla becərilir. Cavan ağacların tutması və daha yaxşı inkişaf etmələri üçün gövdəətrafı mulçalanır. Bu məqsədlə peyin, çürüntü, saman, ağac kəpəyi, mulça kağızı və tol istifadə edilə bilər. Bu halda gövdə ətrafının bellənməsinə ehtiyac olmur.

İkinci ildən başlayaraq cərgəaraları əkin sxemlərindən və su ilə təminat səviyyəsindən asılı olaraq müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunur.

Cavan bağlarda, ağacların onlar üçün ayrılmış qida sahələrini müəyyən vaxtdan sonra (8-12 il) tutduğunu nəzərə alaraq torpaqlardan daha səmərəli istifadə məqsədilə xüsusi texnologiya işlənilib hazırlanmalıdır. Bu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, cərgəaralarının istifadəsi məqsəd deyil, məqsədə çatmaq üçün vasitədir. Məqsəd isə cavan ağacların daimi yerində möhkəmlənməsi, onların normal böyümə və inkişafı üçün şərait yaradılmasıdır. Yalnız bu məqsədi təmin edən texnoloji qulluq planı qənaətbəxş sayıla bilər.

### 5.1.2. Allelopatiya və cərgəarası bitkilərin seçilməsi

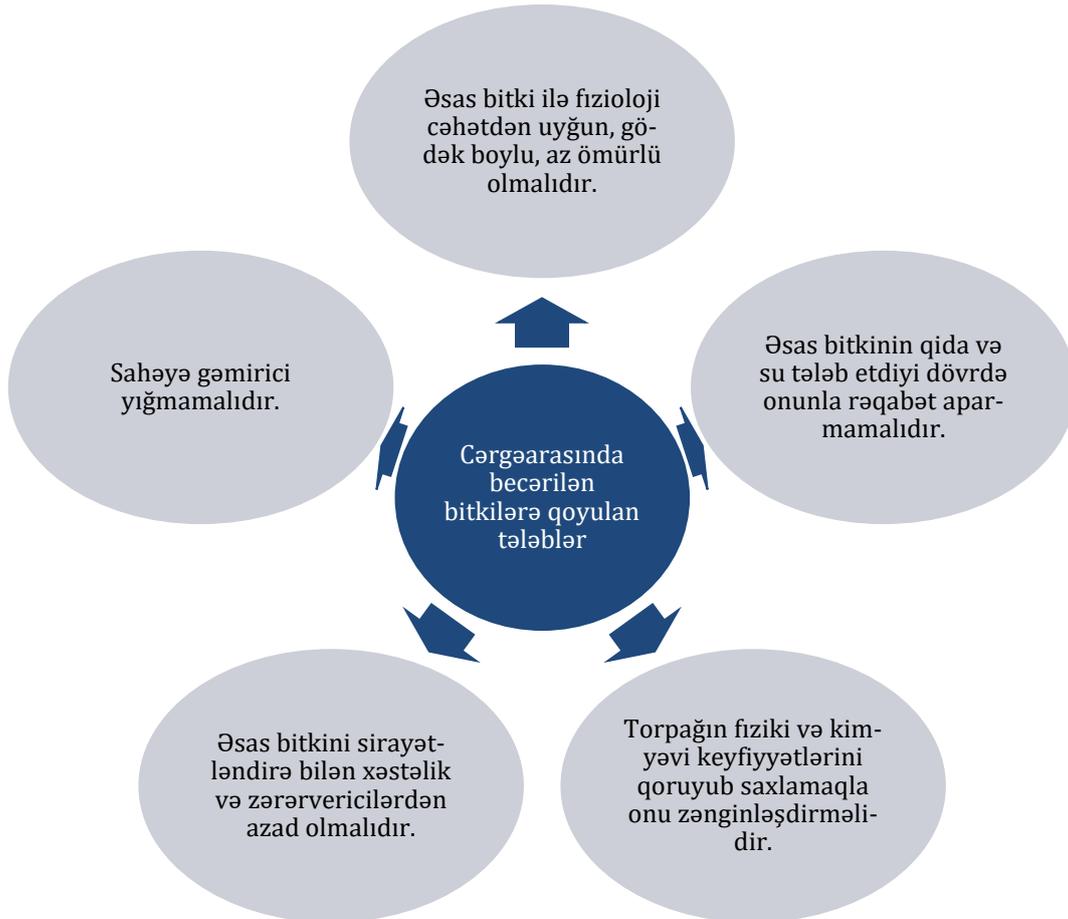
Cərgəaraları 5 m-dən az olan sıxlaşdırılmış əkin sxemlərində cərgəarası torpaq, qara herik və ya herik-sideral sistemində saxlanır. Kifayət qədər su ilə təmin olunan sahələrdə isə bağ, əkindən 3-4 il sonra çəmən və ya çim-çürüntü sistemində saxlanılır.

Cərgəaraları 5 m-dən artıq olan kürəvi çətirli bağlarda quraqlıq şəraitdə torpaq qara herik altında, kifayət qədər suvarılan şəraitdə isə cins və sort xüsusiyyətindən asılı olaraq sideral bitkilər və yaxud da cərgəarası toxalanan digər bitkilər altında saxlanıla bilər (Şəkil 5.4).



Şəkil 5.4. Cavan bağda cərgəarasından istifadə edilməsi

Cərgəarasında becəriləcək bitkilərə qoyulan tələblər Sxem 5.1-də verilir.



Sxem 5.1. Cərgəarasında becəriləcək bitkilərə qoyulan əsas tələblər

Cərgəarası bitkilər əsas bitkilərlə daim qarşılıqlı təmasda olur. Bu zaman fizioloji cəhətdən uyğunluq şəraitində əsas bitkilər normal böyüyüb, inkişaf edir. Lakin bir çox

hallarda cərgəarası bitkilər əsas bitkilərin böyümə və inkişafına öldürücü təsir göstərə bilər. Bu məsələnin araşdırılması ilə məşğul olan və son zamanlar sürətlə inkişaf edən cavan elm sahəsi - «Allelopatiya» elmi yaranmışdır.

«Allelopatiya» - yunan sözü olub («allelon» - qarşılıqlı, «pathos» - əziyyət) ali bitkilərin qarşılıqlı biokimyəvi təsirini öyrənən elm sahəsidir. Müəyyən olunmuşdur ki, ali bitkilərin ifraz etdikləri iki maddədən biri (fitonsidlər) mikroorqanizmlərin, digəri isə (kolinlər) bitkilərin inkişafını ləngidir, onlara öldürücü təsir edir. Bunlardan birincisi yarpaqlar, ikincisi isə köklər vasitəsilə ifraz olunur.

Bir qrup cərgəarası bitkilərin kökləri vasitəsilə rizosferaya çıxardıqları kolinlər, meyvə bitkilərinin böyümə və inkişafına mənfi təsir göstərir. Məsələn, ayrıqotu, qırmızı topal, yonca və pomidor bitkiləri almanın inkişafını ləngidir. Bu zaman ağacların kök sistemi həmin bitkilərin kökləri yerləşən zonadan qaçmağa, yayınmağa çalışır, yerüstü hissədə boy durğunluğu yaranır, fotosintez prosesi pozulur.

Dənli bitkilər sahəyə çoxlu gəmirici topladıqlarından, qarğıdalı, günəbaxan, tütün isə hündür gövdəli olduqlarından onların cərgəarası bitki kimi istifadəsi məsləhət görülmür.

Yazlıq kələm vegetasiya dövründə əsas bitkinin qidasına və suyuna şərik çıxdığından, moruq, böyürtkən çoxlu pöhrə verdiklərindən, bostan bitkiləri cərgəni becərmək imkanı vermədiyindən və sahəni tutduğundan bağ üçün əlverişli sayılır.

Bunları nəzərə alaraq hər bölgənin torpaq-iqlim şəraitinə və əsas bitkinin bioloji tələbinə uyğun olaraq cərgəarası bitkilər seçilir.

Ümumiyyətlə bağda xəstəlik və zərərvericilərə qarşı kimyəvi preparatlardan istifadə edilməyəcəksə, cərgələrində istifadə üçün çiyələk, qarağat, meyvəli tərəvəzlər, yonca, gülül, soya, topal, rayqras və s. əkilə bilər. Əgər kimyəvi preparatlardan istifadə ediləcəksə hər cərgədən bir növbəli əkin sistemi əsasında kartof, yerkökü, fərəş kələm, baş soğan, sarımsaq, turp, yem və süfrə çuğunduru, lərgə, lobyə, tərəvəz noxudu, paxla və s. əkmək olar.

### 5.1.3. Ağacların suvarılması

Cavan bağda ağacların normal tutması və inkişafı birbaşa torpağın rütubətlənmə səviyyəsindən asılıdır. Ona görə də, illik atmosfer çöküntüləri 700 mm-dən az olan və həmçinin yayı quraq keçən rütubətli bölgələrdə, bağ mütləq suvarılmalıdır. Ümumiyyətlə bütün vegetasiya dövründə köklər yerləşən zonada torpaq rütubətliliyi, tarla rütubət tutumunun 75-80 %-dən aşağı düşməməlidir.

Yalnız belə qulluq sayəsində cavan ağacların gələcək bol və keyfiyyətli məhsul üçün hazırlanmasına nail olmaq olar.

Cavan bağda köklər torpaq səthinə yaxında yerləşdiyindən suvarma az norma ilə tez-tez aparılmalıdır. Sahə vahidində ağacların sıxlığı artdıqca su sərfiyyatı da artır.

Yaylıq sortlar qışıq sortlara nisbətən daha az su sərf edir.

Alma ilə müqayisədə armud bitkisi geniş və dərinə işləyən kök sistemi yaratdığından o, torpaqdakı su ehtiyatından daha səmərəli istifadə edir.

Ümumiyyətlə payız-qış aylarında əgər kifayət qədər atmosfer çöküntüləri düşməyibsə onda mayın ortalarından başlayaraq suvarma tətbiq olunur.

Ağaclarda vgetativ böyümə fazasında köklərin yerləşdiyi 50...100 sm-lik torpaq qatında normal rütubətlənmə şəraiti yaradılmalıdır. Ağır gilli torpaqlarda böyük normalarla gec-gec, qumsal torpaqlarda isə az normalarla tez-tez suvarma aparılır.

Suvarmada əsasən yerüstü sulardan istifadə olunması daha məqsədəuyğundur. Əgər yeraltı sulardan (artezian quyularından) istifadə olunarsa onda onların tərkibi yoxlanmalıdır. Suvarma suyunda həll olan duzların miqdarı bir litrdə bir qramdan çox olmamalıdır. Əgər bir qramdan çox olarsa onda həmin duzların kimyəvi tərkibi və torpağın fiziki xüsusiyyətləri mütləq analiz edilərək müəyyən tədbirlər görülməlidir.

Ümumiyyətlə cavan tumlu bağlarda orta hesabla hər suvarmada 400-500 m<sup>3</sup> su sərf olunur.

Cavan bağda aşağıdakı fazalarda suvarma tətbiq edilir (Sxem 5.2).



Sxem 5.2. Cavan bağda fazalar üzrə suvarma vaxtı

#### 5.1.4. Ağacların gübrələnməsi

Ağaclar bağa əkildikləri gündən, torpağın münbitliyinə və onun bərpaasına böyük ehtiyac duyur. Buna görə də ağaclar əkilməzdən qabaq, əgər sahə gübrələnməyibsə, o zaman hər ağacın gövdə ətrafına hər m<sup>2</sup> sahə üçün payızdan 4-5 kq çürümüş peyin, 200 q superfosfat və 20 q kalium duzu verib belləyirlər. Erkən yazda və vegetasiya dövründə isə böyüməni sürətləndirmək üçün hər m<sup>2</sup> gövdəətrafına 20-30 q amonium şorası verilir. Əgər ağaclar əkilərkən gübrə verilibsə, o zaman qeyd olunan qayda ilə yalnız azotla yemləmə aparılır.

Əgər gübrələr gövdəətrafına verilirsə bu iş əllə, cərgə boyu verilirsə, o zaman gübrə səpən mexanizmlərlə aparılır. Bu halda sahəyə müvafiq gübrə dozası artırılır.

Cərgəarası bitkilərin gübrələrə olan ehtiyacı isə ayrıca hesablanıb ümumi normaya əlavə edilir.

Meyvə bağlarında gübrələrin norması, verilməsi vaxtı və qaydası torpağın münbitliyindən, fiziki, kimyəvi və aqrotexniki xüsusiyyətindən, əsas qida elementləri və su ilə təminat dərəcəsindən, cərgəarası torpağın saxlanması sistemindən asılı olaraq dəyişir.

Cavan bağda bir ağac üçün orta hesabla aşağıdakı normada gübrələmə aparılır (Cədvəl 5.1).

Ağacın yaşı	Gövdətrafi diametr, m	Peyin və yaxud compost, kq	Mineral gübrələr, q			
			Ammonium nitrat, (33%)	Sidik cövhəri, (46%)	Dənəvərlənmiş superfosfat, (19,5%)	Kalium duzu, (40%)
1-2	1,5-2,0	10-15	36	26	80	30
3-4	2,5	15-20	60	43	128	50
5-6	3,0	20-30	84	60	179	70

Cədvəl 5.1. Cavan bağda təxmini gübrə norması

### 5.1.5. Alaqlarla mübarizə

Cavan meyvə bağlarında alaqlar torpaqdan külli miqdarda su və qida maddələri mənimsəməklə, eyni zamanda xəstəlik-zərərvericilərin yayılmasına şərait yaratmaqla ağaclar üçün təhlükə mənbəyinə çevrilir. Bağlarda alaqların yayılma dərəcəsinə əkindən qabaq saədə becərilən bitkilər böyük təsir göstərir. Ona görə də bağ növbələşməsi sistemi düzgün tərtib edilməlidir.

Əgər bağda alaqlar yayılıbsa onlara qarşı özündə kimyəvi və aqrotexniki mübarizə üsullarını birləşdirən inteqrirlən mühafizə tədbirləri görülür. Kimyəvi mübarizə tədbirlərinə herbisidlərin tətbiqi, aqrotexniki mübarizə tədbirlərinə isə torpağın becərilməsi, mulçalama və s. daxildir. Çoxillik alaqların stolon və kökümsov gövdələri torpaq əkinqabağı şumlandıqdan sonra səthə çıxır və onlar mütləq sahədən təmizlənməlidir.

Vegetasiya dövründə meyvə ağacları ilə rəqabətdə olan alaqlara qarşı apreldən sentyabra qədər aşağıdakı müddətlərdə 2-3 dəfə müxtəlif herbisidlərlə çiləmə aparılır:

- Aprelin axırı - mayın əvvəli;
- İyun və yaxud iyul aylarında;
- Avqust - sentyabr aylarında.

Tumlu meyvə bağlarında alaqların qarşı geniş istifadə olunan herbisidlər, onların çiləmə norması, vaxtı və qaydası haqqında Cədvəl 5.2-də geniş məlumat verilir.

Herbisidin adı	Çiləmə norması	Alaqların tipləri	Çiləmənin üsulu, vaxtı	Çiləmələrin maksimum sayı
Raundap	3,2 l/ha	Birillik dənli-taxıl alaqlarına və ikiləpəli alaqlara qarşı	Yazda və yaxud yayda cərgəarasına çilənir	1-2
	6,0 l/ha	Çoxillik dənli-taxıl alaqlarına və çoxillik ikiləpəli alaqlara qarşı	Yazda və yaxud yayda cərgəarasına çilənir	1
Atrazin	Yazda - 4-12 kq/ha Payızda 12-16 kq/ha	Birillik ikiləpəli və dənli-taxıl alaqlarına qarşı	3 yaşdan yuxarı tumlu meyvə bağlarında yazda cürcülər çıxamamışdan əvvəl və yaxud payızda çiləmə aparılır	1

Herbisidin adı	Çiləmə norması	Alaq otlarının tipləri	Çiləmənin üsulu, vaxtı	Çiləmələrin maksimum sayı
Venzar	2,5—5,0 kq/ha	Birillik ikiləpəli və dənli-taxıl alaq otlarına qarşı	3 yaşdan yuxarı tumlu meyvə bağlarında çiləmə aparılır	1-2
Herbatoks	4,8—6,4 kq/ha	Birillik ikiləpəli və dənli-taxıl alaq otlarına qarşı	3 yaşdan yuxarı tumlu meyvə bağlarında erkən yazda - alaq otlarının cücərtiləri əmələ gələndə qədər çiləmə aparılır	1
Monuron	3-4 kq/ha	Birillik ikiləpəli və dənli-taxıl alaq otlarına qarşı	3 yaşdan yuxarı alma və armud bağlarında alaq otlarını cücərtiləri əmələ gələndə çiləmə aparılır	1
Prefiks	5,0-10,6 kq/ha	Birillik ikiləpəli və dənli-taxıl alaq otlarına qarşı	Alma və armud bağlarında erkən yazda çiləmə aparılır	1
Simazin	Yazda çiləmə aparılırsa 4-8 kq/ha Payızda çiləmə aparılırsa 6-12 kq/ha	Birillik ikiləpəli və dənli-taxıl alaq otlarına qarşı	3 yaşdan yuxarı alma və armud bağlarında alaq otlarını cücərtiləri əmələ gələndə yazda, və yaxud da payızda çiləmə aparılır	1

Cədvəl 5.2. Tumlu meyvə bağlarında alaq otlarına qarşı herbisidlər

Ümumiyyətlə 3 yaşdan aşağı tumlu meyvə bağlarında herbisidlərin tətbiqi tövsiyə olunmur. Çünki bu zaman onların böyüməsi prosesi pisləşir. Alma bitkisi herbisidlərə qarşı dözümlü, armud və heyva isə dözümsüzdür.

3 yaşdan aşağı tumlu meyvə bağlarında alaq otlarına qarşı əsasən aqrotexniki mübarizə üsulları aparılır. Bu məqsədlə cərgəarası torpaq qara herik altında saxlanmaqla vegetasiya ərzində yüngül torpaqlarda 4-6 dəfə, ağır torpaqlarda isə 8 dəfə və daha çox mala və yaxud kultivatorla becərmə işləri aparılır.

Bağda cərgəarası torpağın qırmızı yulaf, çəmən qırtıcı kimi çoxillik ot bitkilərinin toxumları səpilməklə çəmən altında saxlanması daha səmərəlidir. Lakin ot bitkiləri sahəyə ağaclar əkildikdən sonra üçüncü il səpilir. Onlar 15 sm hündürlüyə çatdıqda biçilir. Bir vegetasiya dövründə təxminən 6-8 dəfə biçmə aparılır.

Alaqlarla mübarizə məqsədilə müxtəlif materiallardan mulça kimi də istifadə oluna bilər.

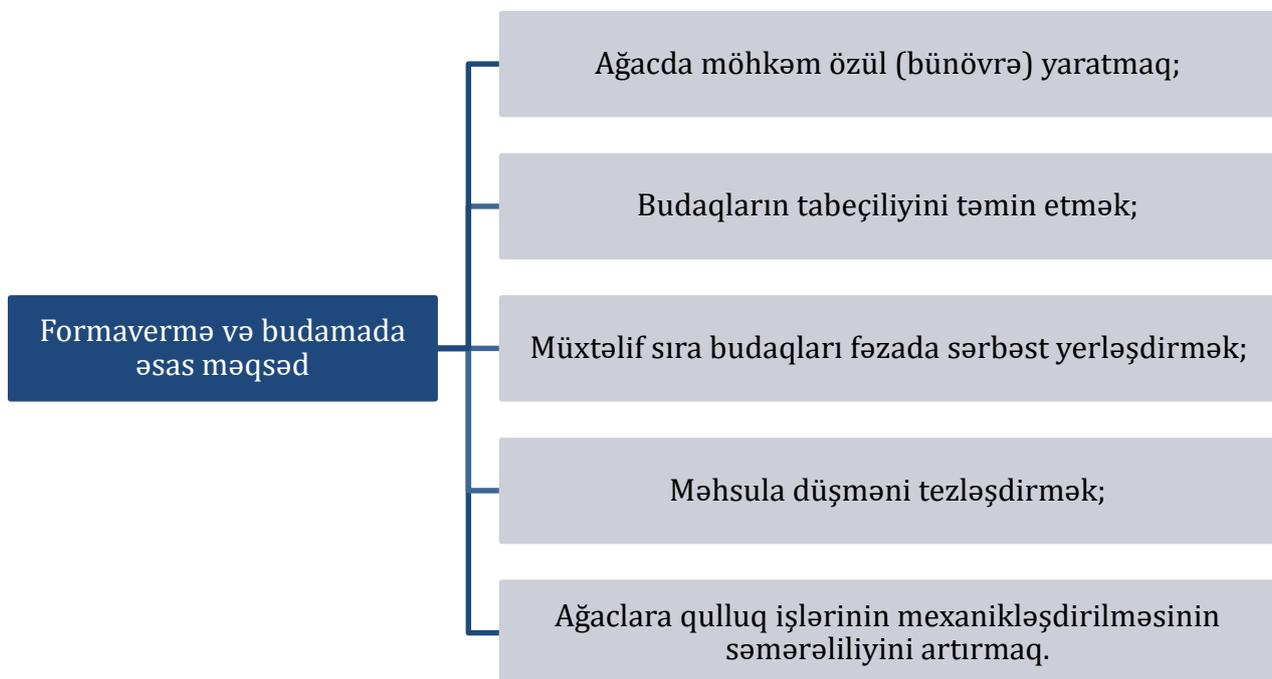
### 5.1.6. Ağacların çətinin formalaşdırılmasının əsas prinsipləri

Birinci ilin başlanğıcında vegetasiya başlamazdan qabaq yeni əkilmiş ağaclar, veriləcək

çətir formasına müvafiq olaraq, müəyyən hündürlükdə kəsilir. Bundan sonra gövdə üzərində əmələ gələn zoğlardan çətir yaratmaq üçün lazım olanlar saxlanır, qalanları isə kəsilib atılır. Eyni zamanda kökdən, kök boğazından əmələ gələn pöhrələr də dibindən kəsilib atılmalıdır.

Cavan bağda əsas işlərdən biri də ağaclara plan üzrə nəzərdə tutulmuş çətir formalarının verilməsidir. Meyvə bitkilərinə forma verilməsi çox məsul və ağır bir proses olub, uzun müddət vaxt tələb edir. Buna görə də, formavermə ilə yüksək dərəcədə səriştəli və məsuliyyətli işçilər məşğul olmalıdır. Formavermə əsasən budama ilə müşayiət olduğundan cavan bağlarda bu iki məfhum daim birlikdə işlənir. Yaşlı bağda isə bu bərabərlik aradan çıxır.

Cavan bağda formavermə və budama nəzəri məsələlər (tumurcuqların oyanması, zoğ əmələgətirmə, zoğ bərpaetmə, müxtəlif xarakterli tropizm, polyarlıq, regenerasiya, mərtəbəlilik, korrelyasiyon asılılıq, habitus) əsasında aşağıdakıları nəzərdə tutur (Sxem 5.3).



Sxem 5.3. Formavermə və budamada əsas məqsəd

**Ağacda möhkəm özül (bünövrə) yaratmaq.** Meyvə bitkilərində cins, sort xüsusiyyə-tindən və becərilmə şəraitindən asılı olaraq tumurcuqlar gövdədən müxtəlif bucaqlar altında ayrılır. Nisbətən dar bucaq (25-30°) altında budaqların ayrılması gövdə ilə möhkəm anatomik vəhdətə zəmanət vermir. Çünki, bu halda gövdəyə daha yaxın olan budaq, onunla rəqabət aparmağa meyillənir. Nəticədə o, gövdə ilə kökdən gələn qida mənbəyinə eyni bucaq altında baxdığından, toxumaların düzülüşündə sərbəstlik yaranır, oduncaq qatları bitişmir və gövdə ilə budaq arasında ölü toxuma zonası əmələ gəlir (Şəkil 5.5).

Bu ölü toxuma zonası anatomik birliyə imkan vermədiyindən ağacın ağırlığı budağın gövdədən asanlıqla qopmasına səbəb olur. Belə hal, xüsusən gövdə üzərində olan budaqlar, ardıcıl tumurcuqlardan yaradıldığı halda daha çox baş verir. Budağın gövdədən qopması zamanı toxumaların qırılması və sıyırılması həmin yerdən aşağıda baş verir (Şəkil 5.6).

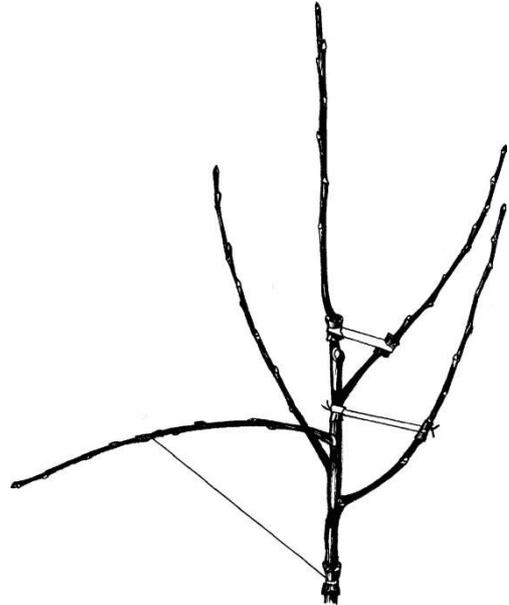


Şəkil 5.5. Budaqların ayrılma bucağından asılı olaraq toxumaların quruluşu



Şəkil 5.6. Ağaclarda budaqların qırılması halları

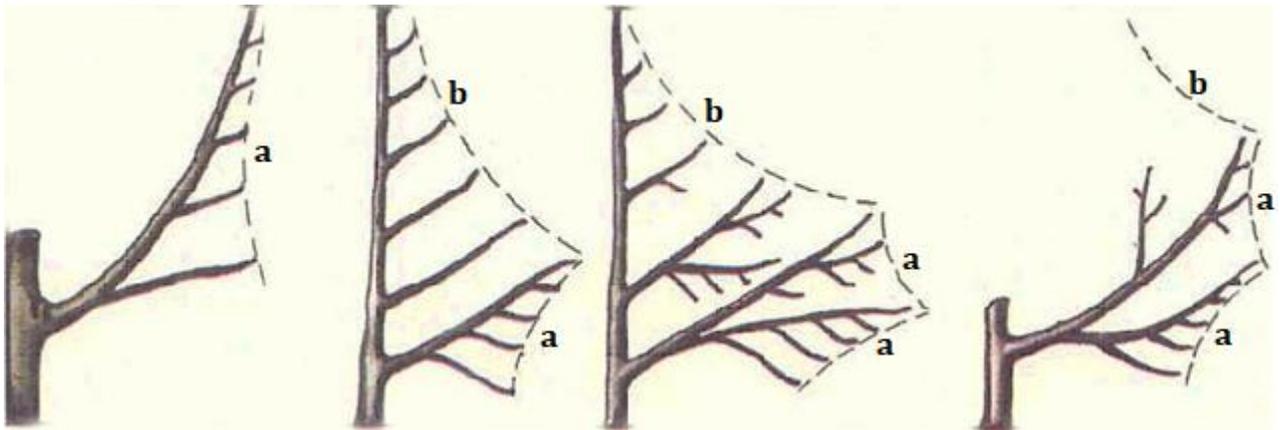
Bu halın qarşısını almaq üçün budaqların gövdədən ayrılma bucağı  $50-55^\circ$ -dən artıq olmalıdır. Buna nail olmaq üçün haçadan, dəmir mancanaqdan və ya ipdən (şpaqat) istifadə edilir. Cavan zoğlar ayrılma bucağına uyğun nizamlanaraq kəndirlə gövdəyə bağlanır və yaxud kəndirin bir ucu budağa bağlanır, digər ucu torpağa bərkidilir (Şəkil 5.7). Əgər cavan zoğlar gövdədən geniş bucaq altında ayrılırsa onlar da normal vəziyyətə gətirilərək gövdəyə bağlanır.



Şəkil 5.7. Budaqların ayrılma bucağının nizamlanması

**Budaqların tabeçiliyini təmin etmək.** İstər gövdə üzərində olan birinci sıra budaqlar və istərsə də onlardan ayrılmış sonrakı sıra budaqlar, hətta eyni ildə belə müxtəlif vaxtlarda əmələ gəldiklərindən, onlar bir-birindən fərqli vəziyyətdə olur. Belə ki, budağın ucunda yerləşən zoğlar, aşağıda yerləşən zoğlardan vaxt etibarilə gec əmələ gəlmələrinə baxmayaraq, onlardan bir sıra üstünlüklərilə - qida, işıq, istilik, hava və su ilə təmin olunmaları ilə fərqlənir. Ona görə də yuxarıda yerləşən budaqlar aşağıda yerləşənlərin tədricən sıradan çıxmasına və ya onların keyfiyyətsiz məhsul verməsinə səbəb olur.

Yuxarıda yerləşən budaqların daha yaxşı fizioloji təminatını nəzərə alaraq, onların aşağıda yerləşən budaqlara tabe edilməsinə nail olmaq formavermənin əsas məqsədlərindən biridir. Bu zaman əsas xətt üzərində yuxarıda yerləşən budaqözündən sonra gövdənin qalan hissəsinin yarısından azı artıq və ya ona bərabər uzunluqda, bundan aşağıda yerləşən budaq da eyni qayda ilə, özündən sonrakı məsafənin yarısına bərabər və ya ondan azı artıq olur. Gövdənin əsasında yerləşən budaq isə özündən sonra gövdənin qalan hissəsinin 2/3 hissəsindən artıq olmalıdır. Beləliklə yuxarıda yerləşən budaq aşağı budağa tabe olur (Şəkil 5.8).



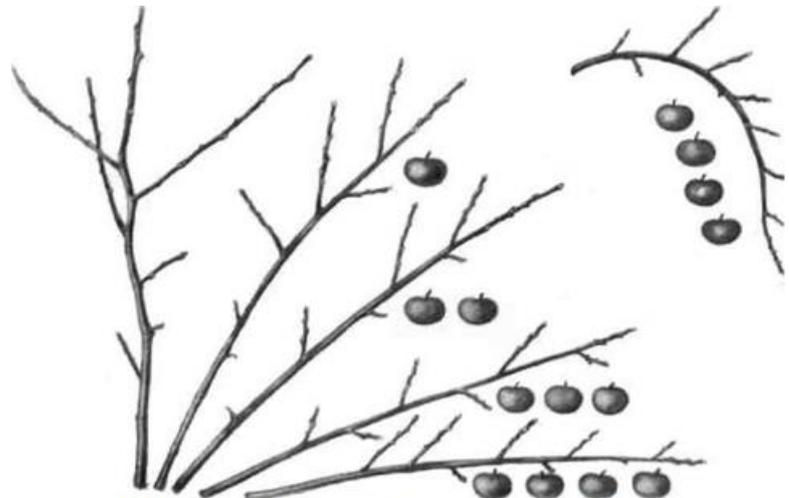
**Şəkil 5.8. Budaqların tabeçiliyi**  
a-bir skelet budaq daxilində; b-ağacda.

**Budaqları fəzada sərbəst yerləşdirmək.** Tumurcuqların budaq üzərində düzülüşündən asılı olaraq, onlardan inkişaf etmiş zoğlar müəyyən məsafələrlə eyni istiqamətdə inkişaf edir. Məsələn, əgər spiral boyu iki dövrdə 6 ədəd tumurcuq varsa, o zaman, birinci tumurcuqla altıncı tumurcuq (ikinci ilə yeddinci, üçüncü ilə səkkizinci və s.) bir cəhətə doğru, bir xətlə inkişaf edən zoğ yaradacaq. Belə olan şəraitdə, yuxarıda yerləşən zoğ daha əlverişli şəraitə malik olduğundan, aşağıda yerləşən zoğdan güclü böyüyür və gələcəkdə onu məhv olma təhlükəsi altında qoyur. Vaxtında müdaxilə olunmadıqda, meşələrdə təbii inkişafda olan ağaclarda müşahidə olunduğu kimi aşağıdan yuxarıya doğru quruma baş verir. Belə halın qarşısını almaq üçün forma verilən zaman, gövdə üzərində olacaq budaqların yerləri və istiqamətləri qabaqcadan müəyyənləşdirilməlidir. Hər bir budaq sərbəst fəzaya malik olmaqla bərabər, gövdə üzərində olan qonşu budaqlardan üfqi istiqamətdə ayrılma bucağı ən azı 90°-lik bucaq altında olmalıdır. Bu zaman budaqlar arasında olan rəqabət zəifləyir.

**Məhsula düşməni tezləşdirmək.** Meyvə bitkilərinin məhsula düşmə vaxtı, digər amillərlə yanaşı çətirə verilən formadan və onun budama qaydasından da asılıdır. Bir qayda olaraq, təbii inkişafda meyvə bitkilərinin çox qismi, 2-3-cü sıra budaqlanmadan sonra meyvə budaqcıqları yaradır.

Buna başlıca səbəb generativ orqanlar əmələ gətirmək üçün toxumalarda hüceyrə şirəsinin qatılığının artmasıdır. Müəyyən olunub ki, bu hadisə hüceyrə şirəsinin qatılığı 0,6-0,7 moldan artıq olduqda baş verir. Müvafiq olaraq bunun üçün vegetasiya dövründə ağac (budaq) üzərində intensiv fəaliyyətdə olan kifayət qədər yarpaq səthi olmalıdır.

Cari ildə əmələ gəlmiş zoğ şaquli istiqamətdə güclü böyüyür və onun üzərində formalaşmış tumurcuqlardan gələn il, uc hissəsinə yaxın olan tumurcuqlar açılaraq yeni, güclü böyüyən boy zoğları əmələ gətirir. Bu zaman tumurcuqların oyanması qabiliyyəti zəif, zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti isə yüksək olur. Həmin zoğu, vegetasiyanın ortalarında (iyun-iyul), şaquli istiqamətdən əyərək ona üfqi istiqamət verilməsi mexaniki olaraq assimilyasiya məhsullarının geriyə axımını ləngidir. Beləliklə zoğ üzərində olan əksər gözlər kifayət qədər qida maddələri topladıqlarından tam formalaşır və yeni ildə onlar açılaraq boyu zəif olan zoğlar verir. Başqa sözlə tumurcuqların oyanması qabiliyyəti yüksəlir, onların zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti isə aşağı düşür. Hər belə gödək boylu zoğa düşən yarpaq səthi çox, onların fizioloji fəal radiasiya ilə təminatı isə (budaqlar üfqi istiqamətdə olduğuna görə) bol olduğundan, sahə vahidində olan toxumalarda hüceyrə şirəsinin qatılığı artır. Nəticədə generativ tumurcuqların əmələgəlməsi üçün əlverişli şərait yaranır, məhsula düşmə tezləşir (Şəkil 5.9).



Şəkil 5.9. Budaqların üfqi vəziyyətə gətirilməsinin məhsulverməyə təsiri

Budaq və zoğların uclarının vurulması ilə də məhsula düşməni tezləşdirmək mümkündür. Bu məqsədlə zoğların uc hissəsi qırılır, birillik budağın boyunun 1/2-1/3 hissəsi qədər kənara, aşağı baxan tumurcuğa kəsilir (Şəkil 5.10). Qalan hissə üzərində əmələ gələn zoğlardan əsasən yaxın olanlar nisbətən zəif, uc hissədəkilər isə nisbətən güclü boya malik olur.

Payızda yarpaqlar töküldükdən sonra və ya erkən yazda budağın ucuna yaxın yerləşən nisbətən güclü inkişaf edən birillik hissələrdən, çətrin içərisinə və yuxarıya doğru istiqamətlənənlər, budağın əsasına daha yaxında yerləşən və aşağıya, çətrin kənarına yönələn hissəyə qədər kəsilir. Bu halda yuxarıya doğru boy (apikal dominantlıq) dəf edildiyindən, ikillik hissələr üzərində meyvə budaqcıqları formalaşır.



Şəkil 5.10. Zoğların ucunun vurulması və birillik hissələrin gödəldilməsi

**Mexanikləşdirmənin səmərəsini yüksəltmək.** Meyvə bitkilərinə qulluq işlərinin mexanikləşdirilməsi və onun səmərəliliyinin artırılması, məhsulun kəmiyyət və keyfiyyətinə müsbət təsir etməklə bərabər, məhsulun maya dəyərinin də aşağı düşməsinə səbəb olur. Xüsusən ağır zəhmət və çoxlu adam günü tələb edən əməliyyatların - xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə, ağacların budanılması, məhsulun yığılması ilə bağlı işlərin mexanikləşdirilməsi prosesi uyğun çətir formalarının yaradılmasını tələb edir.

Meyvənin əmələ gəlməsinə çəkilən yüksək əmək və xərc məhsulun vaxtında və itkisiz yığılması ilə əvəzlənə bilər. Meyvə yığımı çox ağır və məsuliyyətli əməliyyatdır. Xüsusilə də bağda eyni vaxtda yetişən sortlar və ya cinslər olduqda, məhsul yığımı ciddi nəzarət və təşkilatçılıq tələb edir. Çətir formalarını meyvə yığan maşınların tələblərinə uyğunlaşdırmaqla bu işin bir qədər yüngülləşdirilməsinə nail olmaq olur. Bu məqsədlə ağaclarda

nisbətən qısa ştamb və yığcam çətir yaratmaq tələb olunur.

### 5.1.7. Ağacların budanılması

Budamanın ağacın yaşından və məqsəddən asılı olaraq aşağıdakı dörd növü mövcuddur: formaverici, nizamlayıcı, sanitar və cavanlaşdırıcı.

Cavan meyvə bağlarında əsasən formaverici budamadan istifadə edilir. Bu budama növü cavan bağda ağaclar məhsula düşənə qədər tətbiq edilir. Məqsəd, qəbul edilmiş sxem əsasında ağacda müəyyən çətir yaratmaq, skelet və meyvə budaqcıqlarının optimal nisbətinə və yerləşmə nizamına nail olmaqdır. Formaverici budama həm də məhsula vaxtında düşməni təmin edən vasitədir. Cavan ağacların güclü budanılması məhsula düşməni ləngidir. Zəif tumurcuq oyanmasına malik olan sortlarda budama aparılmadıqda skelet budaqların və çətrin mərkəzinin lütləşməsi baş verir, məhsul sürətlə mərkəzdən kənara doğru istiqamətlənir. Belə tipli ağaclarda birillik hissələr mütləq gödəldilməli və tumurcuqların oyanması üçün şərait yaradılmalıdır. Yüksək tumurcuq oyanmasına və yüksək zoğ əmələgətirmə qabiliyyətinə malik sortlarda çətir daxilində sıxlaşma getdiyindən, belə bitkilərdə yalnız seyrəltmə aparmaqla kifayətlənmək lazımdır. Çünki budaqların gödəldilməsi çətrin daha da sıxlaşmasına səbəb ola bilər.

Yüksək tumurcuq oyanması və zəif zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti olan sortlar təbii olaraq özləri öz boylarını tənzimləyə bilirlər. Belə sortlar üçün yalnız nizamlayıcı budama aparılır. Ümumiyyətlə isə formaverici budama zamanı əsas məqsəd möhkəm özüllü skelet və müxtəlif sıra budaqların təcəliyinin təmin edilməsinə, hər bir skelet budağın rəqabətdən uzaq olmaqla, ayrılmış fəzada düzgün yerləşdirilməsinə nail olmaqdır.

**Budamanın dərəcəsi.** Budama üsullarından asılı olaraq onun müxtəlif dərəcələri ayrılır.

Yüngül budama. Əsasən formaverici və nizamlayıcı budama zamanı istifadə edilir. Bu halda zoğların, budaqların ucları vurulur, mürəkkəb meyvə budaqcıqları gödəldilərək sadə meyvə budaqcıqlarına çevrilir. Nisbətən zəif inkişaf edən və əsas istiqamətdən yayınan zoğlar kəsilir və ya münasib istiqamətə baxan tumurcuğa qədər gödəldilir.

Orta budama. Belə budama zamanı cavan (1-2 illik) budaqlarla yanaşı çoxillik (3-7 illik) hissələrin də bir qismi kəsilir. Bu, əsasən sağlamlaşdırıcı və yüngül dərəcədə cavanlaşdırıcı budama zamanı tətbiq edilir. Bu zaman yarım skelet budaqlar gödəldilə və ya skelet budaqlara qədər dibindən kəsilib atıla bilər. Belə budama, ağaclarda yaşla əlaqədar olaraq, vegetativ boyun zəiflədiyi (zoğların illik boy artımı 15-20 sm-dən az olan) dövrdə aparılmaqla, gələcəkdə baş verəcək qocalmanı bir qədər ləngitməyə imkan verir. Bu isə sonralar məcburiyyət qarşısında tətbiq edilən ağır budamanı aradan qaldırır.

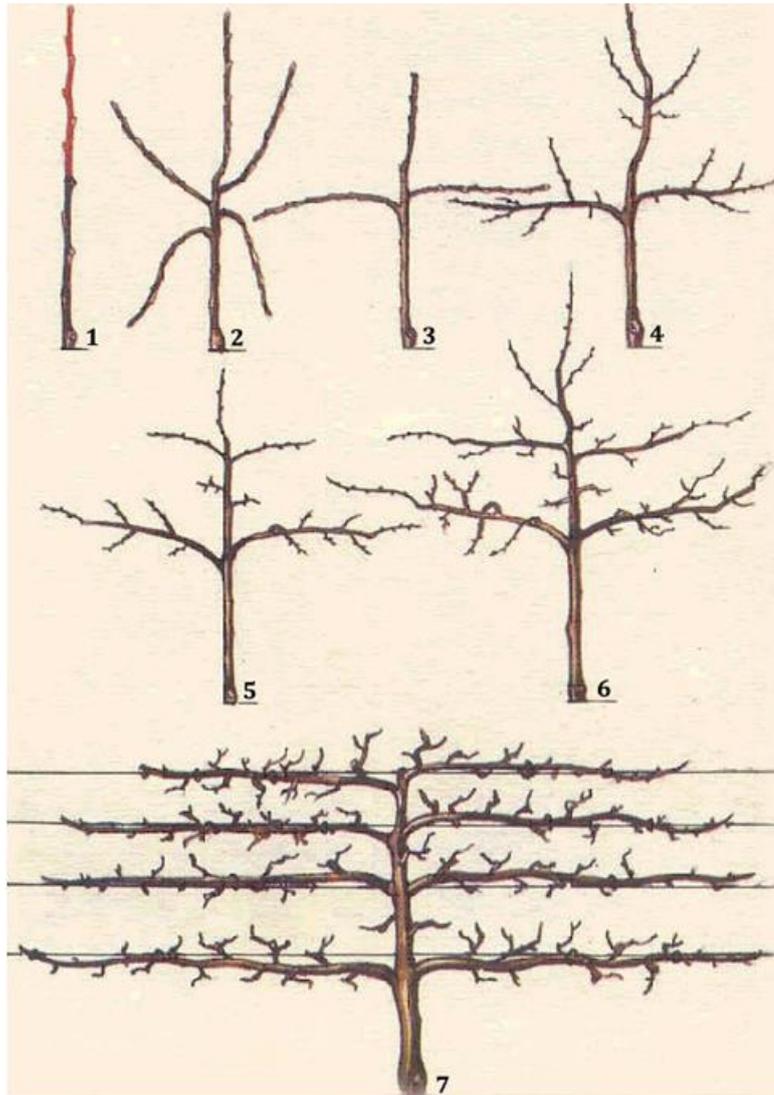
Güclü (ağır) budama. Adından göründüyü kimi çoxillik (7-8 ildən çox) hissələrin kəsilməsini nəzərdə tutan bu budama, çətrin kütləsinin güclü şəkildə azalmasına səbəb olur. Çoxillik hissələrin kəsilməsi nəticəsində, yerüstü hissə ilə kök sistemi arasında korrelyasiyon asılılıq pozulur. Bu isə çoxillik hissələrdə yatmış tumurcuqların kütləvi oyanışına səbəb olur və beləliklə ağaclarda nisbi cavanlaşma baş verir.

### 5.1.8. Tumlu meyvə bitkilərinə verilən çətir formaları

**Alma və armud.** Müasir bağlarda alma sortlarına əsasən palmet və sütunvari formalar verilir. Əsasən üfqi budaqlı palmet və sərbəst palmet formalardan istifadə edilir.

**Üfqi budaqlı palmet.** Gövdə üzərində cərgəyə üfqi istiqamətlənmiş, 4-5 mərtəbədə qoşa skelet budaqlardan təşkil olunan formadır. Birillik ting 60-70 sm hündürlükdə, cərgəarasına baxan tumurcuğa kəsilir. Cərgəyə istiqamətlənən iki budaq üfqi şəkildə, şpalerdə olan birinci məftilə bağlanır. Sonrakı mərtəbələrdə olan budaqlar da, müvafiq olaraq sonrakı sıra məftillərə eyni qayda ilə bağlanır. Son mərtəbə şah budağın şpalərə bağlanmasından yaradılır (Şəkil 5.11).

**Sərbəst palmet.** 3-4 mərtəbəli, 6-8 skelet budağa malik, şaquli yastı şpaler formasıdır. Mərtəbələr arasında 40-60 sm məsafə olur. Belə formaların hündürlüyü 2,0-2,5 m, çətirin cərgədə eni 1,2-1,5 m olur. Şpaler 4-5 sıradan təşkil olunur. Birillik tinglər 50-55 sm hündürlükdə, cərgəyə baxan tumurcuqlara kəsilir. Sonuncu tumurcuqdan yaranan zoğ şah budağa, ondan aşağıda əmələ gələnlər isə skelet budaqlara çevrilir. 2-ci ilin yazında şah budaq, sonuncu mərtəbədə onlan budaqlardan 45-65 sm hündürlükdə kəsilir. Yuxarı mərtəbədə yerləşən iki qoşa skelet budaq öz uzunluqlarının 1/3 və 1/5 hissəsi qədər gödəldilir.



Şəkil 5.11. Üfqi budaqlı müasir palmetin formalaşdırılması

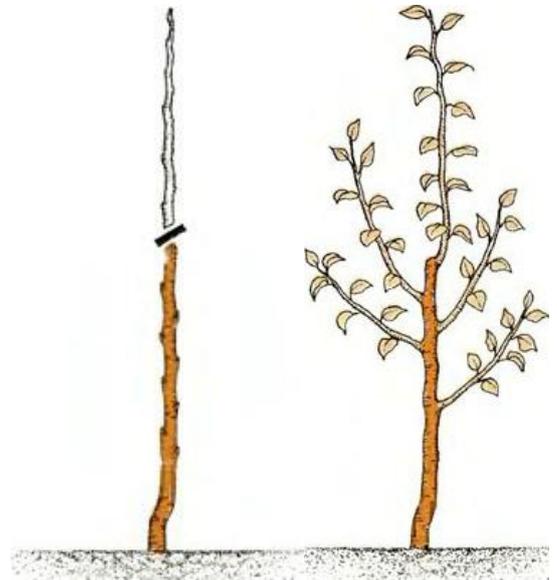
- 1-Birillik tingin yer səthindən 70 sm hündürlükdə kəsilməsi;
- 2-İstifadə olunmayacaq yay zoglalarının əyilməsi;
- 3-Qışda şah budağın kəsilməsi və yan budaqların şpalərə bağlamaq üçün üfqi vəziyyətə gətirilməsi;
- 4-İkinci il budamaya qədər;
- 5-Budamadan sonra;
- 6-Üçüncü ilin sonunda;
- 7-Dörd mərtəbəli, üfqi budaqlı, tam formalaşmış düzgün palmet.

Aşağı mərtəbədəki budaqlara toxunulmur. Qalan budaqlar isə kəsilib atılır. İkinci ilin avqust - sentyabrında, aşağıda yerləşən iki qoşa budaq, üfqə şəkildə əyilərək birinci sıra məftilə bağlanır. Cərgəyə yönəlmiş sonrakı sıra qoşa budaqlardan birinci mərtəbəni təşkil edənlər gövdədən 55-60°, ikinci mərtəbəni təşkil edənlər 60-65°, üçüncü mərtəbəni təşkil edəcək budaqlar isə 65-70° bucaq altında müvafiq sıra məftillərə bağlanır. Sonda şah budaq yan budaqlanmalara tabe edilir. Tam məhsul dövründə ağaclar daha güclü budanır ki, sıxlaşma olmasın.



Şəkil 5.12. Ehrəmşəkilli karlik forma

**Ehrəmşəkilli karlik forma.** İntensiv bağçılıqda alma və armud sortları üçün istifadə olunan sadə çətir formasıdır (Şəkil 5.12). Əsasən də M9 və M26 calaqaqları üzərində alma sortları, heyva calaqaqları üzərində isə armud sortları üçün geniş tətbiq olunur. Bu çətir formasında şah budağın hündürlüyü 2 m, orta hissədə çətirin eni 1,2 m olmaqla yuxarı qalxdıqca çətir daralır. Yığcam çətir forması olmaqla ağaclar sıx əkilir və onlara daim nəzarət tələb olunur. M9 calaqaqları üzərində alma sortlarına 2 x 1,2-1,5 m qida sahəsi verilir. M 26 calaqaqları üzərində alma sortları və heyva bitkisinin A və yaxud C tipi üzərində armud sortları isə 2 x 1,5-1,8 m qida sahəsi verilməklə əkilir. Ağaclarda yay budaması aparılmalı, şaquli istiqamətdə güclü böyüyən budaqlar dibindən kəsilməli, yeni meyvə budaqcıqlarının əmələ gəlməsi və məhsulvermə prosesi nizamlanmalıdır.

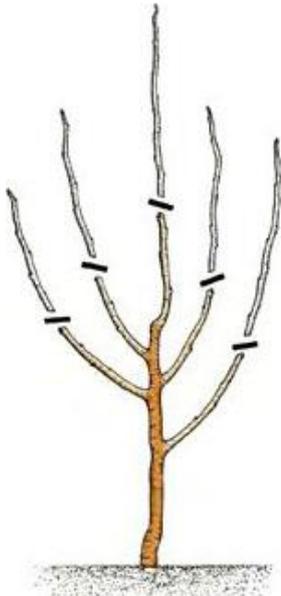


Şəkil 5.13. Əkindən sonra birinci il bitkilərin görünüşü

Çətir forması aşağıdakı ardıcılıqla yaradılır. Əkindən sonra birinci ilin yazında bitkilərin yerüstü hissəsi torpaq səthindən təxminən 50 sm hündürlükdə kəsilir (Şəkil 5.13). Kəsim zamanı sonuncu tumurcuq calaq yerinin əks tərəfində yerləşməlidir. Beləliklə həmin vegetasiya dövründə 4-5 ədəd güclü böyüyən zoğ əmələ gəlir və mərkəzi zoğun dikinə böyüməsi təmin olunur və o, şah budağa çevrilir.

İkinci ilin yazında mərkəzi şah budaq əvvəlki kəsim yerindən 25 sm hündürlükdə kəsilir. Kəsim birinci dəfə kəsim aparılan tumurcuğa əks tərəfdə yerləşən tumurcuğun arxa hissəsindən aparılır. Yan budaqlar isə əvvəlki kəsim yerindən 20 sm uzunluğunda aşağıya baxan tumurcuğa kəsilir. İkinci ildə eyni zamanda yay budaması da aparılır. Yay budaması zamanı şah budaq kəsilir. Birinci sıra skelet budaqların formalaşdırılması üçün nəzərdə tutulan yan budaqlar da kəsilir. Qalan budaqlar 3 yarpağa, yaxud da 7-10 sm uzunluğunda

kəsilir. İkinci sıra əmələ gəlmiş zoğlar isə bir yarpağa kəsilir (Şəkil 5.14 və Şəkil 5.15).



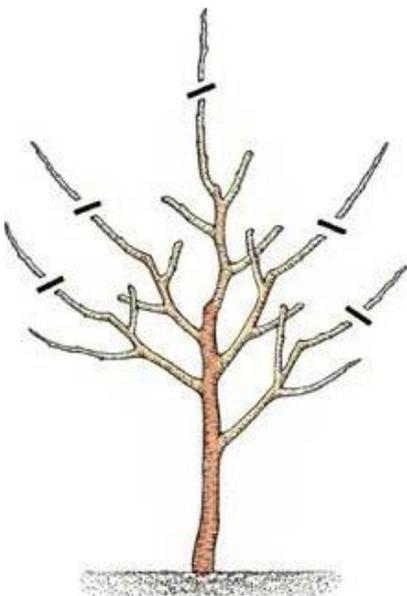
Şəkil 5.14. Ağacların yazda budanılması



Şəkil 5.15. Ağacların yayda budanılması

Üçüncü ilin yazında şah budaq əvvəlki kəsim yerindən 25 sm hündürlükdə kəsilir. Bu zaman kəsim əvvəlki budama zamanı saxlanılan sonuncu tumurcuğa əks tərəfdə yerləşən tumurcuğun arxa hissəsindən aparılır. Yan budaqlar əvvəlki kəsim yerindən 20 sm uzunluğunda kəsilir. Kəsim aşağı baxan tumurcuğa aparılır (Şəkil 5.16 və Şəkil 5.17). Yay budaması zamanı yenə də şah budaq kəsilmir. Həmin il əmələ gəlmiş yan zoğlar isə 7...10 sm uzunluğunda, yaxud 3 yarpağa kəsilir. Onlardan əmələ gələn hissələr isə bir yarpağa kəsilir.

Hər il eyni qayda ilə tam forma alınana qədər budama aparılır. Bütün güclü böyüyən zoğlar kəsilir. Ağaclar 2 m hündürlüyə çatdıqda yay budaması zamanı şah budaq birillik boy artımına qədər gödəldilərək onun böyüməsi dəf edilir.



Şəkil 5.16. Növbəti ildə ağacların yazda budanılması

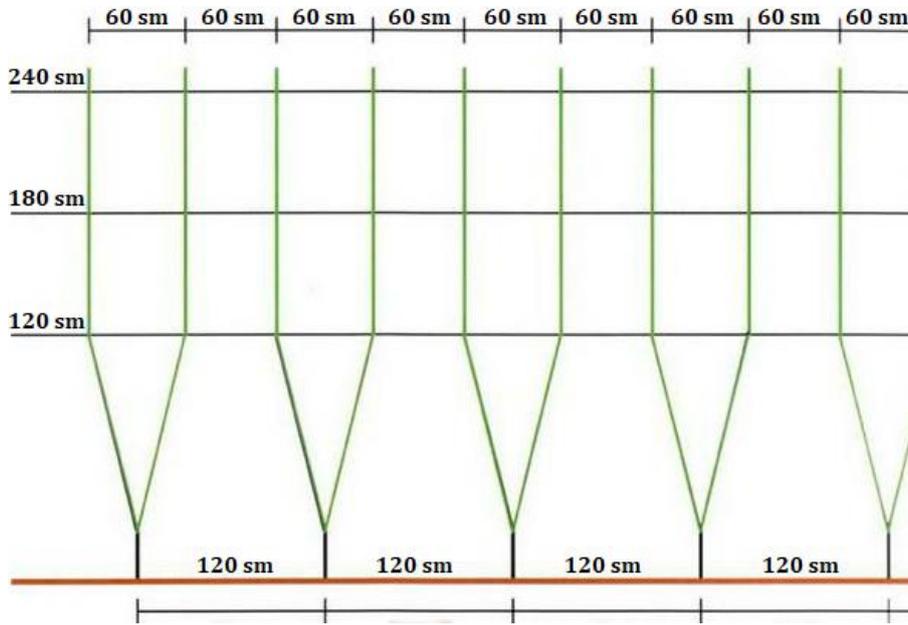


Şəkil 5.17. Növbəti ildə ağacların yayda budanılması

**Bi-Baum.** Son illərdə intensiv tipli meyvə bağlarında həm alma, həm də armud sortları üçün geniş istifadə olunan çətir formasıdır. Çətinin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır:

- Yastı çətir forması olmaqla karlık-şpaler tipli bağlarda geniş istifadə olunur;
- Çətir daxilində əlverişli işıqlanma şəraiti mövcud olur;
- İstismar xərcləri aşağı olur;
- Meyvələr yüksək keyfiyyətə malik olur;
- Yüksək məhsul əldə olunur;
- Məhsul yığımı asan olur;
- Ağacların budanılması prosesi mexanikləşdirilə bilər.

Bu çətir formasında ağaclarda iki şah budaq olur. Çətir formasının yaradılma Şəkil 5.18-də göstərilir.



Şəkil 5.18. "Bi-Baum" çətir formasının sxemi

Bu çətir formasında ağacların hündürlüyü maksimum 2,4 m olur. Bir bitki daxilində 2 şah budaq və qonşu şah budaqlar arasında məsafə 60 sm təşkil edir. Yaradılma prinsipi sadədir. Bitkiarası məsafə calaqaaltı-sort kombinasiyalarından asılı olaraq 1,0...1,2 m verilir və şpaler 3...4 mərtəbəli olur (Şəkil 5.19).





Şəkil 5.19. "Bi-Baum" çətir forması verilmiş alma və armud ağacları

Bu çətir formasında budama işləri tam mexanikləşdirilə bilər (Şəkil 5.20).



Şəkil 5.20. "Bi-Baum" çətir forması verilmiş alma və armud ağaclarının budanılması

Müasir bağlarda alma və armud sortları üçün iyvari formanın müxtəlif şəkildəyişmələrindən və kombinə edilmiş çətir formalarından da istifadə olunur.

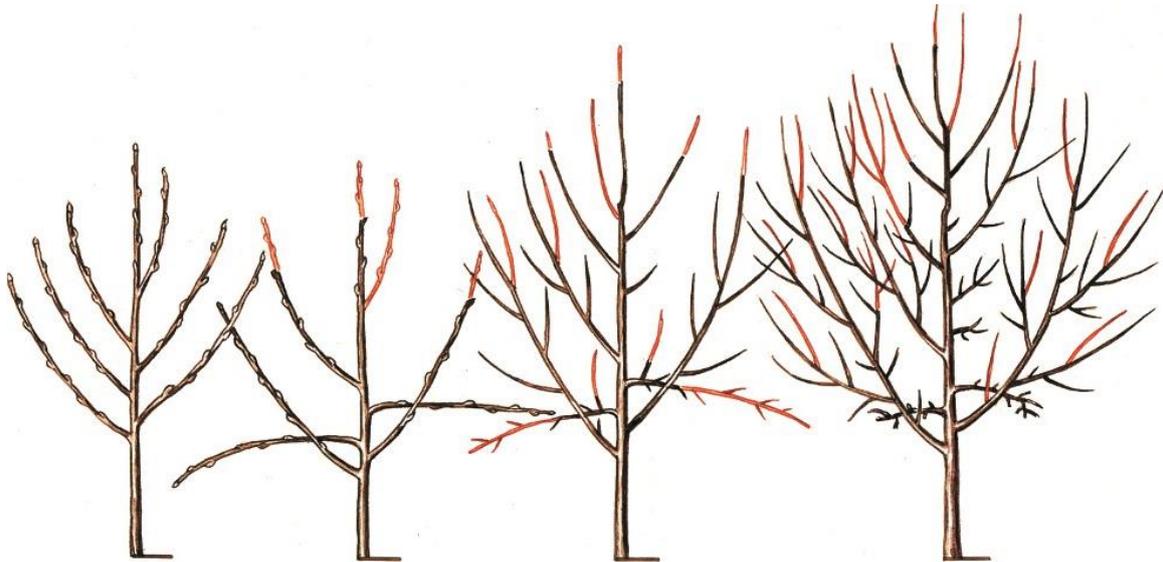
Heyva bitkisinə sortun bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq ağac və ya kol tipli ağac forması verilir (Şəkil 5.21). Ağac tipli sortlara seyrək mərtəbəli və kasavari forma, kol tipli ağaclara isə kol və 3-4 gövdəli yaxşılaşdırılmış kol forması verilir. Gövdənin sayı çox olduqda çətir daxilində sıxlıq yarandığından quruma sürətlənir və məhsulun keyfiyyəti pisləşir.



Şəkil 5.21. Ağac tipli forma verilmiş heyva bitkisi

**Seyrək mərtəbəli çətir.** Burada çətir daxilində budaqlar bir-birindən aralı yerləşdiklərindən onlar normal inkişaf edir və gövdənin böyüməsinə şərait yaranır. Belə çətir bir neçə mərtəbədə və 6-8 ədəd skelet budaqdan təşkil olunur. Birinci mərtəbə ikinci tarlada birillik tinglərdə yaradılır. Ştambdan yuxarıda yerləşən zoğlar, iyun ayında 15-20 sm uzunluğunda olarkən, onlardan normal böyümüş üç ədədini seçib birinci mərtəbənin yaradılması üçün saxlayırlar. Bu üç zoğ, ola bilər bir-birinə yaxın olsun və ya ikisi yaxın, biri nisbətən onlardan aralı, yaxud da hər üçü bir-birindən 10-14 sm aralı yerləşsin. Bu hal skelet budaqların daha gümrah böyümələrinə şərait yaradır. Bu zaman aşağıda yerləşən birinci zoğ daha gümrah, uzun və yoğun olmalıdır. Belə budağın cərgəalarına yönəldilməsi tövsiyə edilir.

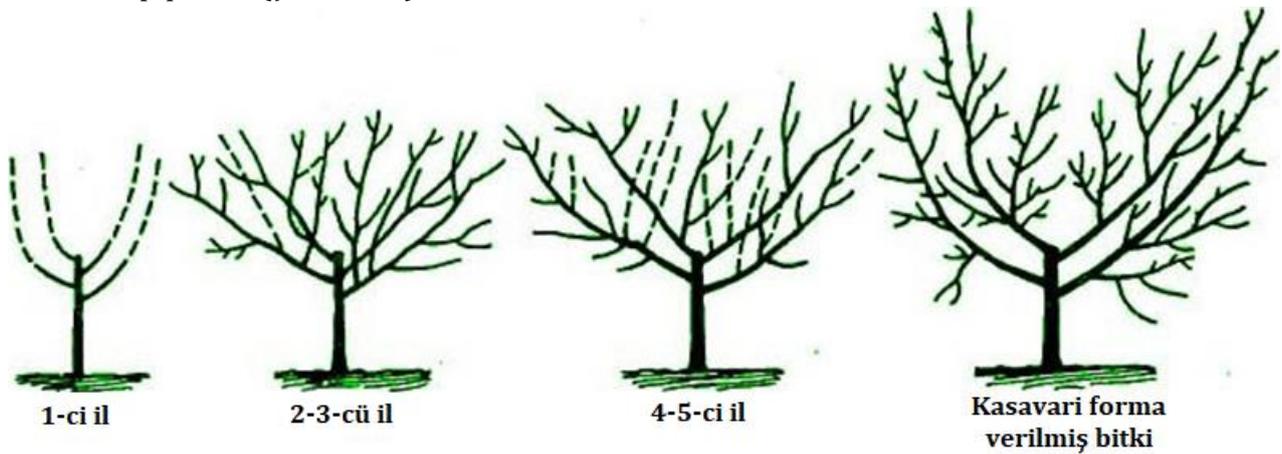
Zoğlar gövdədən ən azı 40-45° bucaqla, çətiri təşkil edən zoğlar isə bir-birindən üfqi müstəvidə 90-145° bucaq altında ayrılmalıdır. Birinci mərtəbədə çətir yaratmaq üçün seçilmiş üç ədəd zoğun böyüməsi, inkişafı vegetasiya dövründə nizamlanır. Dar bucaq genişləndirilir, geniş bucaq daraldılır, uzun zoğların ucu qırılır, ştambda, çətirdə yeni əmələ gəlmiş zoğlar qoparılib atılır, boyu davam etdirən zoğun böyüməsi üçün şərait yaradılır (Şəkil 5.22).



Şəkil 5.22. Seyrək mərtəbəli çətir formasının yaradılması ardıcılığı

**Adi və yaxşılaşdırılmış kasavari çətir.** Formanın yaradılması üçün birillik tingdə 50-60 sm hündürlüyündə ştamb saxlanılır, ştamb üzərindəki bütün zoğları dibindən kəsilib atılır. Ştambdan yuxarıda çətir yaratmaq üçün bir-birinə yaxında yerləşən 3-4 ədəd sağlam zoğ seçilir, şah budaq axırıncı zoğdan azca yuxarıda dibindən kəsilir. Şah budaq olmadığından çətirin ortası boş qalaraq kasaya oxşar şəkil alır. Ona görə belə çətrə kasavari çətir adı verilmişdir. Bu üsulun çatışmayan cəhəti, skelet budaqlar ardıcıl tumurcuqlardan yarandığından, məhsulun ağırlığından onların dibindən qırılaraq gövdədən asanlıqla qopmasıdır.

Bu üsulun təkmilləşdirilmiş formasına yaxşılaşdırılmış kasavari çətir forması deyilir. Belə çətirin yaradılması üçün birillik tingdə yayda 50-60 sm hündürlüyündə ştamb saxlanılır. Çətir yaratmaq üçün ştambdan yuxarıda 3-4 ədəd gümrəh, uzun, bir-birindən 15-20 sm aralı və 70-90° bucaq altında yerləşən zoğlar seçilir, üçüncü və ya dördüncü zoğdan sonra şah budaq kəsilib atılır. Çətirin ortası boş olduğundan oraya Günəş şüası daha çox düşür, zoğlar isə gövdəyə möhkəm bitişir. Ştamb üzərində və çətir daxilində əmələ gəlmiş əlavə zoğlar dibindən qoparılır (Şəkil 5.23).



Şəkil 5.23. Kasavari formanın yaradılma ardıcılığı

**Kol formalı çətir.** Belə formanın yaradılması üçün 4-5 ədəd sağlam gövdə seçilir, şahbudaq gövdələrlə əhatə olduğundan o, tədricən aradan çıxır, ştamb demək olar ki, olmur və bitki kol forması alır (Şəkil 5.24).

**Yaxşılaşdırılmış kol.** Tingdə 40-50 sm hündürlüyündə ştamb və bu ölçüdə yuxarıda 3-5 ədəd bir-birindən 10-15 sm məsafədə yerləşən zoğ seçilib saxlanılır. Belə zoğlar böyüyərək sərbəst gövdə yaradır (Şəkil 5.25).



Şəkil 5.24. Kol forması verilmiş heyva bitkisi

## 5.2. Məhsuldar bağa qulluq texnologiyası

Məhsuldar bağda qulluq iki istiqamətdə aparılır: torpağa qulluq və ağaclara qulluq.

Torpağın becərlməsi rütubətin toplanmasına, onun qorunmasına, alaqlarla mübarizəyə,

torpağın mikroflorasının yaxşılaşdırılmasına, xəstəlik və zərərvericilərin məhv edilməsinə yönəldilmiş texnoloji qulluqdan ibarətdir.

Ağacları qulluq isə onların gübələnməsi, suvarılması, budanılması, məhsulun normalaşdırılması və s. məsələləri nəzərdə tutur.

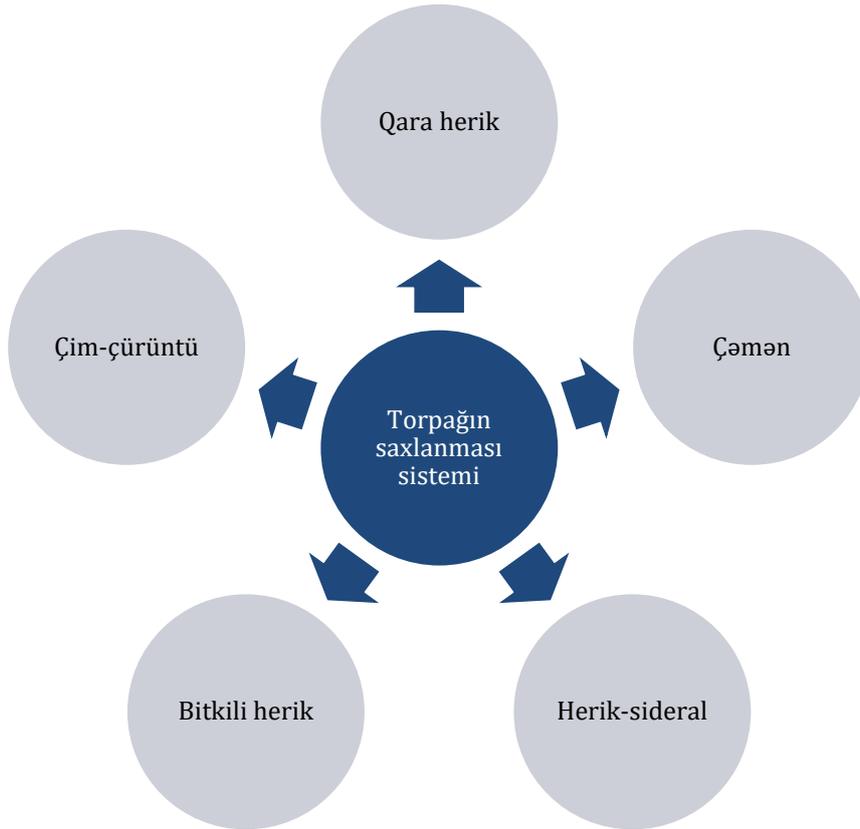
### 5.2.1. Bağda torpağın saxlanması sistemi və becərilməsi texnologiyası

Tumlu meyvə bitkiləri məhsula düşdükdən sonra cərgəaralarından istifadə tamam dayandırılır və cərgəaraları əsas bitkilərin normal inkişafını təmin edə biləcək sistemlərdən biri altında saxlanılır.

Bu sistemlərin hər hansı birinin tətbiqi cinsin bioloji xüsusiyyətindən, təbii şəraitdən, təsərrüfatın iqtisadi və təşkilatı səviyyəsindən asılı olaraq tətbiq edilə bilər. Məhsuldar bağda torpağın müxtəlif saxlanması sistemləri Sxem 5.4-də verilir.



Şəkil 5.25. Yaxşılaşdırılmış kol forması verilmiş heyva bitkisi



Sxem 5.4. Məhsuldar bağda torpağın saxlanması sistemləri

**Qara herik sistemi.** Torpağın əlaqələrdən təmiz, yumşaq şum altında saxlanılmasını nəzərdə tutan becərmə sistemidir (Şəkil 5.26).

Bu sistemdə torpağın su, hava və temperatur rejimi yaxşılaşır, köklərin rəqabətdən azad olması isə onların daha geniş sahə tutmalarına imkan yaradır. Qara herik altında, çoxillik ot bitkiləri sistemi ilə müqayisədə, suya 30-40 % qənaət olunur. Ağacların boyu və meyvələrin kütləsi artır. Lakin uzun müddətli qara herik torpağın strukturunun pozulmasına, onun yuyulmasına, humusun azalmasına, mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətinin zəifləməsinə səbəb olur. Xüsusən maşın və mexanizmlərin hərəkəti, şumun alt qatında su keçirməyən «döyənək» qatın əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da köklərin inkişafını məhdudlaşdırır. Ona görə də qara herik sistemi, bağlarda 3-4 ildən artıq dövr üçün məsləhət görülmür.

**Çəmən sistemi.** Sahə başdan-başa çoxillik ot bitkiləri altında saxlanılır, ot biçilərək sahədən çıxarılır. Yalnız gövdəətrafı bellənir və şum altında saxlanılır.

Çəmən sistemi təbii və süni tipli ola bilər (Şəkil 5.27 və Şəkil 5.28). Təbii çəmən sistemində sahə təbii əmələ gəlmiş otlar altında saxlanılır. Süni tipli çəmən sistemdə isə sahəyə müxtəlif otlar (rayqaras, topal, qara yonca, üçyarpaq yonca, xaşa və s.) səpilir.

Çəmən altında saxlanan torpaqda mikroorqanizmlərin fəaliyyəti güclənir, üzvi birləşmələrin kütləsi çoxalır, torpağın qızmasının və yuyulmasının qarşısı alınır, qrunut sularının səviyyəsi aşağı düşür, meyvələrin keyfiyyəti yaxşılaşır, onların saxlanması müddəti uzanır.

Lakin çoxillik otlar əsas bitkilərin suyuna və qidasına şərək çıxdığından bu sistem, yalnız kifayət qədər su və qida ilə təmin olunan şəraitdə yaxşı nəticə verir. Dağlıq və dağətəyi rayonlar üçün bu sistem daha əlverişlidir.

**Herik-sideral sistemi.** Vegetasiyanın birinci yarısında, əsas bitkiləri rəqabətdən azad etmək üçün sahə qara herik altında saxlanılır, yayın sonunda isə normal suvarma fonunda sahəyə qısa vegetasiya dövrünə malik olan müxtəlif otlar (xardal, noxud, faseliya, çöl noxudu ilə



Şəkil 5.26. Tumlu meyvə bağında torpağın qara herik altında saxlanması



Şəkil 5.27. Məhsuldar bağda cərgəarası torpağın təbii çəmən altında saxlanması



Şəkil 5.28. Məhsuldar bağda cərgəarası torpağın süni çəmən altında saxlanması

payızlıq covdar) səpilir. Otlar çiçəkləyən ərəfədə və ya paxla əmələ gətirən dövrdə şumdan qabaq biçilib sahəyə tökülür, yaxud da vərdənə ilə yastılaşıdırılaraq şumlanır (Şəkil 5.29).

#### **Bitkili-herik və ya müvəqqəti çimləmə.**

Çəmən və qara herik sisteminin üstün cəhətlərini birləşdirir. Cərgənin biri növbə ilə 2-3 il müddətinə qara herik, digəri isə həmin müddətə çoxillik ot altında saxlanılır (Şəkil 5.30). Ot hər il biçilib sahədən çıxarılır. Sonra sahə şumlanır və qara heriyə çevrilir. Qara herik sahəsinə isə ot səpilir. İntensiv tipli meyvə bağları üçün normal rütubətli şəraitdə yüksək səmərəli sistemdir.

**Çim-çürüntü sistemi.** Normal suvarma fonunda intensiv bağlar üçün ən perspektivli sistemdir. Cərgənarları çoxillik ot, cərgə özü isə (gövdəətrafı) qara herik altında saxlanır (Şəkil 5.31).

Ot biçilir, xırda doğranır və sahəyə tökülür. Bir neçə vaxtdan sonra torpaqda təbii çürüntü yarandığından o, üzvi mulçaya çevrilir. Vegetasiya dövründə otlar 15-20 sm-ə çatdıqca otbiçən maşınla biçilir və doğranır.

Torpaqda toplanmış üzvi qalıqlar rütubətin təbəxxürünü azaldır, mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini yaxşılaşdırır ki, bu da ağacların boy və məhsuldarlığını stimullaşdırır.



Şəkil 5.29. Herik-sideral sistemdə otların biçilərək sahəyə verilməsi prosesi



Şəkil 5.30. Bitkili herik və ya çimləmə



Şəkil 5.31. Məhsuldar bağda torpağın çim-çürüntü sistemində saxlanması

Bu sistem həm bütöv bağ sahəsi üçün, həm də cərgədən bir tətbiq edilə bilər. Müxtəlif sistemlərdə çoxillik otlar aşağıdakı normalarla səpilə bilər (kq/ha):

- Payızlıq noxud – 130-160
- Çöl noxudu və yulaf – 100-120+50-60
- Payızlıq çöl noxudu və covdar – 100-120+100-120

- Noxud və yulaf – 120-150+50-60
- Xardal – 18-20
- Qarabaşaq - 120
- Acıpaxla (ağ, sarı, göy, ensizyarpaq) – 180-220
- Sarı acıpaxla və yulaf – 150-180+50-60
- Payızlıq çovdar – 120-140
- Faseliya – 14-16

Xırda toxumlar 2-3 sm, iri toxumlar isə 4-6 sm dərinliyə səpilir.

Torpağın əsas becərilməsi üsullarından biri də payız şumudur. Payız şumu yarpaq tökülməzdən 20-25 gün qabaq aparılır. Uca boylu calaqaqlılar üzərində calanmış tumlu meyvə bağlarında 18-20 sm, zəif boylu calaqaqlılara olan tumlu meyvə bağlarında isə 16-18 sm dərinlikdə şum aparılır.

Şumun yarpaq tökülməzdən qabaq aparılmasında məqsəd, mexaniki təsirdən zədələnmiş köklərin, şaxtalar düşənə qədər bərpa olunmasına şərait yaratmaqdır.

Şum müxtəlif markalı bağ kotanları ilə aparılır (Şəkil 5.32).



Şəkil 5.32. Cərgəarası torpağın şumlanması

Yaz-yay dövründə torpağın becərilməsi mala və kultivatorlarla aparılır (Şəkil 5.33).



Şəkil 5.33. Cərgəarası torpağın kultivatorla becərilməsi

Erkən yazda diskili bağ malaları ilə 10-15 sm dərinlikdə torpağın becərilməsi onun su və hava rejimini yaxşılaşdırır, alaqları məhv edir. Sonrakı dövrlərdə hər suvarmadan 5-6 gün sonra qaysağın dağıdılması və alaqların məhv edilməsi üçün müxtəlif markalı bağ kultivatorundan istifadə edilir. Gövdəətrafı torpağın yumşaldılması müxtəlif markalı markalı frezerlərlə aparılır (Şəkil 5.34).



Şəkil 5.34. Gövdəətrafı torpağın yumşaldılması prosesi

### 5.2.2. Ağacların suvarılması

Tumlu meyvə bitkiləri yüksək məhsul istehsalı üçün çoxlu miqdarda su sərf edir. Vahid kütlədə meyvənin formalaşması üçün torpaq və bitki tərəfindən sərf olunan suyun miqdarı su istehlak əmsalı adlanır. 1 sentner məhsul istehsalı üçün vegetasiya dövründə orta hesabla 30-40 t su sərf olunur.

Bunu nəzərə alaraq tumlu meyvə bitkiləri vegetasiya dövründə, xüsusilə də yarpaqların tam formalaşdığı, meyvələrin böyüməsi və formalaşdığı, həmçinin çiçək tumurcuqlarının əsasının qoyulduğu fazalarda su ilə təmin olunmalıdır.

Suvarmada başlıca məqsəd torpaqda meyvə bitkiləri üçün optimal rütubətlənmə rejimini qoruyub saxlamaqdır. Bu göstərici tarla rütubət tutumunun (TST) 70-80 % -i qədər olur. TST-in kök zonasında aşağı həddi ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda 75-80 %, orta mexaniki tərkibli torpaqlarda 70-75 %, yüngül torpaqlarda 60-65 % olur.

**Suvarma norması.** Sahə vahidinin suvarılması üçün ayrılmış suyun miqdarına suvarma norması deyilir. Suvarma norması ( $m^3/ha$ ) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$M=100HV(B_1- B_2)$$

burada:

H - islanmış torpaq qatı, m;

V - torpağın həcmi kütləsi,  $q/sm^3$  ;

B<sub>1</sub>- torpağın mütləq quru çəkisinə nisbətən tarla su tutumunun yuxarı həddi, %;

B<sub>2</sub>- torpağın suvarmaqabağı rütubətlənmə dərəcəsi, %;

Suyun filtrasiyası nəzərə alınaraq suvarma normasına 15-20 % əlavə olunur.

Hər dəfə suvarma aparılarkən orta hesabla hektara qumsal torpaqlarda 400-500  $m^3$ , yüngül gillicəli torpaqlarda 600-700  $m^3$ , gillicəli torpaqlarda 800-900  $m^3$ , ağır qranulomet-rik

tərkiibli torpaqlarda 900-1000 m<sup>3</sup> su sərf olunur.

Məhsuldar bağda bitkilərin düzgün suvarılması sistemi aşağıdakı kimidir:

- Erkən yazda, qar əriyi torpağın donu açıldıqdan sonra tumurcuqların oyanmasına qədər olan müddətdə tətbiq olunan suvarma ağacların normal çiçəkləməsini təmin edir və meyvəbağlama əmsalını yüksəldir. Əgər həmin müddətdə əriyən qar nəticəsində torpaqda normal rütubətlənmə şəraiti varsa suvarmaya ehtiyac qalmır;
- Çiçəkləmə və mayalanma fenofazasından sonra;
- Mayalanmış çiçəklərin iyun tökülməsindən sonra aparılan suvarma zoğların və meyvəciklərin normal böyüməsini təmin edir;
- Zoğlar böyüməsini dayandırdıqda aparılan suvarma gələn ilki generativ tumurcuqların təməlinin qoyulması üçün əlverişli şərait yaradır;
- Məhsul yığımına 15-20 gün qalmış aparılan suvarma zoğların böyümə prosesini normal başa çatdırmasını təmin edir;
- Avqustun sonunda - sentyabrın əvvəlində aparılan suvarma isə köklərin payız böyüməsini təmin etməklə ağacların qışa normal hazırlaşmasına şərait yaradır.

Heyva bitkisi mövsüm ərzində 4-5 dəfə suvarma tələb edir. Suvarma zamanı torpağın 80-100 sm-lik qatı islanmalıdır. Çünki heyva bitkilərinin kökləri həmin dərinlikdə yerləşir. Rütubətin həm çatışmazlığı, həm də ifrat dərəcədə olması heyva bitkisinə pis təsir edir. Suvarmadan sonra alaqlarla mübarizə və bağda torpağın 8 sm dərinlikdə yumşaldılması tövsiyə edilir.

### 5.2.3. Ağacların gübrələnməsi

**Alma.** Məhsuldar alma bağlarında üzvi və mineral gübrələrin birgə verilməsi daha məqsədəuyğundur. Bu zaman onların səmərəliliyi daha yüksək olur. Üzvi və forfor-kalium gübrələri adətən mənimsənilən formaya gec çatdıqdan onların torpağa payız şumu zamanı verilməsi daha məqsədəuyğundur. Azot gübrələrinin verilməsi vaxtı çiçəkləməyə qədər olan dövrdür. Lakin azot gübrəsinin çiçəkləmədən sonra və iyunun ortalarında mayalanmış çiçəklərin fizioloji tökülməsində sonra da verilməsi son dərəcə əhəmiyyətlidir.

Əgər bağda torpaq qara herik altında saxlanılırsa onda fosfor-kalium gübrələrinin don şumunun altına verilməsi tövsiyə olunur. Azot gübrələri isə kultivasiya zamanı və yaxud suvarmadan əvvəl sahəyə verilir.

Əgər torpaq çim-çürüntü sistemində saxlanılırsa bütün gübrələr torpaq səthinə verilir. Bu zaman damcı ilə suvarma və ağacların yaxşı inkişaf etmiş saçaqlı kök sistemi gübrələrin bitkilər tərəfindən tam mənimsənilməsinə şərait yaradır. Ümumiyyətlə karlıq calaqaqlılar saçaqlı və səthi kök sistemi yaratdığından belə bağlarda gübrələr adətən gövdəətrafına verilir.

Gübrənin dozası torpağın münbitliyindən, ağacların yaşından, sahə vahidində onların sayından və planlaşdırılan məhsulun miqdarından asılıdır. Karlıq və yarımkarlıq klon calaqaqlılar üzərində salınmış tumlu meyvə bağlarında yemləmə şəkilində gübrələmənin böyük əhəmiyyəti var. Çünki belə bağlarda bitkilərin kök sistemi yığcam olmaqla onların əsas kütləsi torpaq səthinə yaxında yerləşir. Belə ağacları kök kütləsinin əsas hissəsini saçaqlı

köklər təşkil etdiyindən gübrələrin bitki tərəfindən mənimsənilmə faizi də yüksək olur. Vegetasiya dövründə bitkilərin gübrələrə olan tələbatı böyümə və inkişaf fazalarından asılı olaraq dəyişir. İl ərzində bir neçə dəfə yemləmə şəkilində gübrələmə aparılmalıdır. Bu məqsədlə üzvi gübrələrdən tez və asan mənimsənilən peyin şirəsi, quş zılı, peyin-torf qarışığı verilir. Mineral gübrələrdən isə ammoniyak şorası, kalium sulfat, nitrofosk və s. verilir. Məhsuldar bağda yemləmə şəkilində aşağıdakı miqdarda üzvi və mineral gübələr verilir: peyin şirəsi – 15-16 t/ha; quş zılı – 10-12 sent/ha, peyin-torf qarışığı – 3-5 t /ha, azot, fosfor və kalium gübrələri təsiredici maddə hesabı ilə 40-60 kq/ha. Yemləmə şəkilində berilə peyin şirəsinə 20-25 kq superfosfat qarışdırıldıqda yüksək nəticə əldə olunur. Suvarılan şəraitdə peyin adətən suvarmadan əvvəl və ya sonra verilir (Şəkil 5.35).



Şəkil 5.35. Məhsuldar bağda gübrələrin sahəyə səpilməsi prosesi

Dəmyə şəraitdə isə gübrələrin təsirindən köklərin yanmasının qarşısını almaq məqsədilə suda həll edilərək verilir. Belə ki, peyin şirəsi 1:3-5, quş zılı 1:10, mineral gübrələr isə 1:100 nisbətində suda həll edilir.

**Armud.** Bu bitkinin standart gübrələmə sxemi özündə 3 dəfə kökdən və 2 dəfə kökdənkənar yemləməni nəzərdə tutur.

Gübrələrin verilmə sxemi aşağıdakı kimidir:

- Birinci yaz gübrələməsi - tumurcuqlar oyandıqda aparılır;
- İkinci yaz gübrələməsi - çiçəkləmə fazasında aparılır;
- Üçüncü yaz gübrələməsi - çiçəklər töküldükdən sonra aparılır;
- Kökdənkənar yay gübrələməsi - iyun ayında aparılır;
- Kökdənkənar yay gübrələməsi - iyul ayında aparılır (Şəkil 5.36).



Şəkil 5.36. Məhsuldar bağda ağacların kökdənkənar (yarpaqlar vasitəsilə) qidalandırılması prosesi

Əgər qida maddələrinin çatışmazlığı müşahidə olunarsa armud bitkisinə əlavə olaraq makro və mikroelementlərlə çiləmə aparılır. Yarpaqların azotla sonuncu yemləməsi sentyabrın əvvəlindən gec aparılmamalıdır.

Armut ağaclarının yazda aparılan üç yeşləməsi azot tərkibli olur. İlk yeşləmə çətin güclü böyüməsini təmin edir. İkinci yeşləmə çiçəklərin sayını stimullaşdırır ki, bu da gələcək məhsula müsbət təsir göstərir. Üçüncü yeşləmə isə mayalanmış çiçəklərin tökülməsinin qarşısını almaqla meyvələrin keyfiyyətli olmasını təmin edir.

Azotla birgə fosfor və kalium tərkibli tuk gübrəsi də verilə bilər. Bu gübrələrin mineralaşması üçün uzun vaxt tələb olunur. Onlar vegetasiyanın ortalarında mənimsənilən formaya çevrilir ki, həmin vaxtda da armud ağaclarının bu elementlərə tələbatı yüksək olur. Gübrə verilən zaman gövdətrafi torpaq yumşaq və rütubətli olmalıdır.

Bütün yaz gübrələri eyni tərkiblə verilə bilər (bir ağac üçün):

- Karbamid - 100 q/10 l;
- Ammonyak şorası - 15 q/10 l;
- Quş zılı - 500 q/10 l - bu zaman quş zılı bir sutka ərzində suda saxlanılır və bir ağaca 5 l hesabı ilə suvarma aparılır.

Onu da qeyd edək ki, yazda çiçəkləmədən dərhal sonra aparılan yeşləmə zamanı "Nitrofosk" kompleks gübrəsindən də istifadə edilə bilər (Şəkil 5.37). Bu məqsədlə hər m<sup>2</sup>-ə 50q/10 l hesabı ilə gübrə verilir.

Meyvələrə formalaşan dövrdə armud ağaclarının fosfor və kalium gübrələrinə tələbatı artır. Məhz bu iki element meyvələrin əmtəlik və dad keyfiyyətinə birbaşa təsir edir.

Forfos meyvələrin tərkibində şəkərin miqdarını yüksəldir və meyvələrin deformasiyaya uğramasının qarşısını alır. Kalium meyvələrin uzunmüddətli saxlanılmasını təmin edir. Tez və orta müddətdə yetişən sortlar əsasən iyun-iyul aylarında gübrələnir. Gecyetişən sortlara isə bir qədər gec, təxminən 20 gün sonra gübrə verilir.

Armut ağaclarının yay yeşləməsi adətən kökdənkənar, yəni yarpaqlar vasitəsilə aparılır. Çünki yarpaqla yeşləmə daha tez səməərə verir.

Armut ağacları mikroelementlərdən maqneziumun çatışmazlığına daha həssasdır. Ona görə də yazda və yayda maqnezium çatışmazlığının qarşısını almaq məqsədilə 10 l suya 200 q maqnezium sulfat qarışdırılaraq yarpaqlarla qidalandırma aparılır.

**Heyva.** Yazda məhsuldar heyva ağaclarının gövdətrafına azot gübrəsi səpilir. Çiçəkləmədən sonra gövdətrafi torpaq 10 l suya 200-300 q kalium-fosfor hesabı ilə alınan məhlulla suvarılır. Avqustda isə hər m<sup>2</sup>-ə 30-40 q kalium-fosfor hesabı ilə yeşləmə aparılır. Eyni zamanda hər il yazda və payızda gövdətrafi torpaq 5 sm qalınlığında olmaqla torf və ya kompostla mulçalanır.

**Mineral gübrələr.** Mineral gübrələr qeyri-üzvi mənşəli birləşmələrdir. Mineral gübrələr sadə və mürəkkəb (kompleks) tipli olur. Sadə gübrələr yalnız bir əsas qida elementini,



Şəkil 5.37. Nitrofosk gübrəsi

kompleks gübrələr isə iki və daha çox qida elementini özündə birləşdirir.

**Azotlu gübrələr.** Torpaqda olan azot ehtiyatı əsasən üzvi birləşmələr şəklində olduğundan o, bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilmir. Torpaqda mineral azot çox az miqdarda (0,08...0,45%) olduğundan azotlu mineral gübrələrdən istifadə geniş tətbiq edilir. Meyvəçilikdə geniş istifadə edilən azotlu gübrələr aşağıda verilir.

**Amonium-nitrat (ammonyak şorası).** Fizioloji turş gübrədir. Tərkibində eyni nisbətdə 34 % ammonyak ( $\text{NH}_4$ ) və nitrat ( $\text{NO}_3$ ) azotu olur. Yüksək dərəcədə hiqroskopik gübrədir. Suda asan həll olur. Partladıcı xüsusiyyətə malikdir. Ən çox turş olmayan torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Natrium şorası (natrium nitrat, çili şorası).** Ağ rəngli kristaldır. Zəif hiqroskopikdir. Tərkibində 16 %-dən az olmayaraq azot olur. Qələvi xüsusiyyətlidir. Ən çox turş torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Kalsium şorası (kalsium nitrat).** Tərkibində 17,5 %-dən az olmayaraq azot olur. Yüksək hiqroskopikdir. Qələvi xüsusiyyətlidir. Turş torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Ammonium-sulfat.** Ağ rəngli kristal duzdur. Tərkibində 20,8-21% azot olan bu birləşmə suda asan həll olur. Fizioloji turş gübrədir. Buna görə də turş olmayan torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Susuz ammonyak.** Maye halında azot gübrəsidir. Tərkibində 82 % azot var. Yüksək hiqroskopikdir. Bütün torpaqlar üçün istifadə edilə bilər. Torpaqda qaz halına keçərək torpaq rütubətilə ammonium-hidroksid yaradır. Bu gübrə xüsusi maşınlarla 10-12 sm dərinliyə verilir.

**Ammonyaklı su.** Tərkibində 18-20,5 % azot olan bu birləşmə, torpağa QAN-8 markalı xüsusi maşınla verilir. Herbisidlərlə birlikdə verildikdə, həm alağ otları məhv edilir və həm də əsas bitkilər azotla təmin edilir.

**Karbamid (sidik cövhəri).** Tərkibində 46 % azot olan bu üzvi gübrə yüksək hiqroskopikliyə malik olub nitrifikasiya prosesi keçdikdən sonra torpaq reaksiyanın turşuluğunu artırır. Turş olmayan torpaqlar üçün məsləhət görülür.

**Fosforlu gübrələr.** Fosfor torpaqda sərbəst halda deyil, birləşmələr şəklində rast olunur. Fosfor gübrələri ortofosfat turşusunun kalsium duzlarıdır. Fosforlu birləşmələr də torpaqda əsasən mənimsənilməyən formada olduqlarından bu elementin süni yolla torpağa verilməsi tələb olunur. Meyvəçilikdə istifadə olunan fosforlu gübrələr təsvir olunur.

**Adi superfosfat.** Tərkibində fosforun ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) miqdarı 19-20 % təşkil edən bu gübrə toz və dənəvər halda buraxılır. Torpaqda zəif hərəkət edən vəziyyətə asanlıqla keçir. Bütün torpaq tipləri üçün istifadə edilə bilər. Lakin turş torpaqlarda yüngül həll olan formalar, torpaq hissəciklərində möhkəmlənərək çətin həll olan formaya çevrilir. Ona görə də turş torpaqlarda bu gübrə verilməzdən qabaq torpaq əhənglənməlidir.

**İkiqat superfosfat.** Tərkibində fosforun miqdarı 42-49 % olan bu birləşmə suda asan

həll olur. Adi superfosfatda olduğu kimi bu gübrə də torpaqda turşuluğu artırır, asanlıqla zəif həll olan formaya keçir. Lakin adi superfosfata nisbətən daha çox təsiredici maddəyə malik olduğundan, təsərrüfat üçün iqtisadi cəhətdən sərfəli sayılır.

**Kaliumlu gübrələr.** Azərbaycan torpaqlarında kaliumun miqdarı kifayət qədər olmasına baxmayaraq, onun mənimsənilən formada olmaması bu gübrəyə olan ehtiyacı xeyli artırır.

Kalium gübrələrindən meyvə bitkiləri üçün daha geniş istifadə edilənləri kalium-sulfat, kalium-xlorid və kalium duzudur.

**Kalium sulfat.** Tərkibində 48-50 % kalium oksidi olur. Suda yaxşı həll olur. Hiqroskopik deyil. Torpaqda mübadilə olunan formaya asanlıqla keçir. Bütün torpaqlar üçün yararlıdır. Torpaqları bir qədər turşulaşdırmağa bilir. Turş torpaqlarda əhəngləmə ilə birgə aparılmalıdır.

**Kalium xlorid.** Tərkibində 53,6-62,5 % kalium olan bu gübrə suda yaxşı həll olur. Zəif hiqroskopikdir. Tərkibində olan xlor, bəzən bitkilərə mənfi təsir göstərə bilər. Ona görə də bu gübrə payızdan şum altına verilir ki, vegetasiya dövrünə qədər xlorun müəyyən hissəsi yuyulub aşağı torpaq qatlarına keçə bilsin. Torpağın turşuluğunu artırdığından, turş torpaqlarda əhəngləmə ilə birgə tətbiq edilməlidir.

**Kalium duzu.** Tərkibində 41-44 % kalium vardır. Hiqroskopikliyi zəifdir. Torpağı turşulaşdırmaq xüsusiyyətinə malikdir. Asan mübadilə olunur. Turş torpaqlarda əhənglə birgə verilir.

**Kompleks gübrələr.** Tərkibində 2-3 ədəd qida elementi olan gübrələrdir. Belə gübrələr ikiqat (ammofos, diamofos, kalium-nitrat) və üçqat (nitrofoska, karboammofoska) qarışıqdan ibarət olur.

**Ammofos.** Toz və dənəvərləşmiş halında olan belə gübrənin tərkibində 10-13 % azot, 43-53 % mənimsənilən fosfor (o cümlədən 37-48 % suda həll olan fosfor) olur. Cəmi elementlərin miqdarı 53-66 % təşkil edir. Həm payızdan şum altına və həm də yemləmə şəklində vegetasiya dövründə verilə bilər.

**Diammofos.** Tərkibində qida elementləri 64 % olan bu mürəkkəb gübrədə azot 18 %, mənimsənilən fosfor 46 % təşkil edir.

**Kalium-nitrat (kalium şorası).** Tərkibində 13,8 % azot, 46,5 % kalium oksidi vardır. Təbii halda quru iqlim şəraitinə malik şoran torpaqlarda rast olunur. Bu gübrə həm əsas şum altına, həm də yemləmə şəklində verilə bilər.

**Nitrofoska.** Tərkibində ümumi təsiredici qida maddələrinin miqdarı 48...54% olur. Bu mürəkkəb gübrə A və B markası ilə buraxılır. A markalı gübrələrdə qida elementləri eyni nisbətdə (azot 16-18 %, fosfor 16-18 %, kalium 16-18 %) olur. B markalı gübrədə isə bu nisbətən fosfor və kaliumun üstünlüyü ilə 1:1, 5:1,5 nisbətində (azot 12-14 %, fosfor və kalium isə ayrılıqda 18-20 %) olur.

**Karboammofoska.** Tərkibində qida elementləri 48-54 % olan bu gübrə eyni miqdarda (16-18 %) azot, fosfor və kaliumdan ibarətdir.

Kompleks gübrələr iqtisadi cəhətdən səmərəli olduqlarından onların tətbiqinə geniş yer verilməlidir.

Tumlu meyvə bağlarında əsas qida elementləri sayılan azot, fosfor və kalium tərkibli gübrələrdən başqa, digər elementləri birləşdirən mineral gübrələrdən də müəyyən dərəcədə istifadə edilir. Bu qrupa kalsium gübrələri (üyüdülmüş əhəng, üyüdülmüş dolomit, sönmüş əhəng, dolomit unu və s.), maqnezium gübrələri (maqnezium sulfat ammonium, tomasşlak, dimaqrifosfat, kainit, elektrolit, karnallit, dolomit, maqnezit, kizerit, dunit, supertinit və s.), kükürlü, dəmirli (sərbəst və azotlu, fosforlu, kaliumlu birləşmələrlə) gübrələr daxildir.

**Mikrogübrələr.** Mikroelementlər bitkilərin tərkibində çox cüzi miqdarda (0,01-0,02 %) olmasına baxmayaraq onlar həyat üçün zəruri elementlərdir. Mikrogübrələr əsasən kökdən kənar yemləmə şəklində verilir.

Bor	Bor sərbəst halda torpaqda çox cüzi miqdarda (0,001 %) olduğundan meyvə bitkilərinin bu elementə həmişə ehtiyacı olur. Bor gübrələrinə - Borat turşusu, Bura, Bormaqnezium, Superfosfat, ikiqat superfosfat və s. aiddir. Bor gübrəsi əsasən əhənglənmiş turş torpaqlara verilir.
Molibden	Meyvə bitkiləri, xüsusən turş reaksiyalı çimli, podzol, boz meşə torpaqlarında, bu elementə böyük ehtiyac duyur. Torpaq mühiti turşuluğu 5,4...7,5 həddindən aşağı və ya yuxarı olduqda molibden zəif mənimsənilir. Turş torpaqların əhənglənməsi torpaqda olan molibdenin mənimsənilməsinə asanlaşdırır və gübrəyə ehtiyac qalmır. Molibden gübrələrindən ammonium molibden, molibdat, şlak, molibdenli adi və ikiqat superfosfat istifadə olunur.
Mis	Mis elementi torpaqda varsa o, bitkilər tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Mis qıtlığı çimli-podzollaşmış, qumsal, qleyli, torflaşmış, çeyilli torpaqlarda daha çox büruzə verilir. Ümumiyyətlə pH-ın miqdarı artdıqca misin mənimsənilməsi zəifləyir. Meyvə bitkilərinin xəstəlikləri ilə mübarizədə, tərkibində mis olan fungusidlərdən istifadə edilməsi bu elementə olan ehtiyacı ödəyə bilər. Sərbəst gübrə kimi isə mis sulfat (mis kuporosu), mis-kallium, pirit kolçedanı istifadə edilə bilər.
Sink	Quru iqlimə malik bölgələrdə adi və karbonatlı-qara torpaqlarda, çəmən-qara torpaqlarda, tünd və boz şabalıdı torpaqlarda sinkin miqdarı ciddi şəkildə azalır. Sinkin mənimsənilməsinə həmçinin torpağın qələviliyi, karbonatlığı, şoranlığı, aşağı humusluğu da təsir göstərə bilər. Sink gübrəsi kimi sink-sulfat və sink polimikro istifadə edilir.
Kobalt	Qələvi torpaqlara nisbətən turş torpaqlarda kobaltın miqdarı həddindən artıq olur. Ona görə də belə torpaqlarda ifrat əhəngləmə nəticəsində kobalt tamamilə mənimsənilməyən formaya keçdiyindən ona daha çox ehtiyac duyulur. Bu halda becərilən bitkilər üçün kobalt sulfat və xlorid kobalt gübrələrinin verilməsi məsləhət görülür. Çox turş torpaqlarda isə bu gübrələr mənfi nəticə verə bilər.
Kalsium	Kalsium çatışmazlığını arada qaldırmaq məqsədilə vegetasiyanın əvvəlində 3 litr suya bir çay qaşığı kalsium nitrat qarışdırılaraq verilir. Kalsium gübrəsi olaraq torpağa kül də verilə bilər. Lakin torpaqda kalsium ifrat dərəcədə olduqda kalium və maqneziumun bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi zəifləyir.

#### 5.2.4. Alaqlarla mübarizə

Tumlu meyvə bağlarında alaqlarla mübarizədə uzun müddət mexaniki vasitələrdən istifadə etdikdə torpağın alt qatında sıxlaşma və «döyənək» əmələ gəlir. Bu isə kök sisteminin inkişafını məhdudlaşdırır, mikrorqanizmlərin fəaliyyətini zəiflədir.

Bu səbəbdən alaqlarla mübarizədə kimyəvi vasitələrdən - herbisidlərdən istifadə edilməsi torpağın becərməsinə çəkilən xərci azaldır, kök sisteminin, gövdə və budaqların mexaniki zədələnməsi, torpağın yuyulması ehtimalını aradan qaldırır. Herbisidlər bitkilərə təsir mexanizminə görə kontakt və sistem xarakterli olurlar.

Kontakt xarakterli herbisidlər bitkinin hər hansı bir hissəsinə düşdüüyü sahəni zədələyir, başqa orqanlara isə təsir etmir. Sistem xarakterli herbisidlər isə bitkinin toxumalarına daxil olaraq onun bütün hissələrini zədələyir.

Herbisidlər həm bitkilərə çilənir, həm də torpağa verilir (Şəkil 5.38). Torpağa verildikdə herbisidlər köklər vasitəsilə sorularaq, yerüstü hissəyə çiləndikdə isə toxumalar tərəfindən udularaq təsir göstərir.



Şəkil 5.38. Məhsuldar bağda herbisidlərin verilməsi prosesi

Meyvə bağlarında torpağa verilən sistem xarakterli herbisidlər daha səmərəlidir. Çünki onlar meyvə bitkilərinə təsir etmədən, alaq otları cücərən ərəfədə onları məhv edir. Bu qrupa simazin, atrazin, propazin və prometrin daxildir.

Bu herbisidlər suda həll olunduqdan sonra alaq otları cücərənə qədər torpağa çilənir. Hər hektara, tumlu meyvə bitkiləri üçün 3-10 kq təsiredici maddə hesabı ilə herbisid verilir. Torpağın mexaniki tərkibindən asılı olaraq yüngül mexaniki tərkibli torpaqlarda norma az, ağır torpaqlarda isə çox götürülür. Çoxillik alaq otlarını məhv etmək üçün təsiredici maddə hesabı ilə 10-25 kq/ha dalapon və ya natrium trixloratsetat çilənir.

Kontakt tipli herbisidlərdən daha səmərəlisi reqlon sayılır. Nisbətən az doza ilə (hektara 2-3 kq) tətbiq olunan bu herbisid, torpaqda 1-1,5 ay müddətində öz təsir gücünü saxlayır.

Alma bağında hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə karaqard preparatı ilə çiləmə çoxillik alaq otlarını-çayır, ayrıqotu, şeytan qanqalı, ot sarmaşığı, qaratərə və xaççiçəkli alaq otlarını məhv edə bilər.

Herbisidlərin təsiri torpağın tipindən, onun rütubətlənmə və temperatur şəraitindən, fiziki xüsusiyyətlərindən, həmçinin alaqların yaşından, növ tərkibindən və d. amillərdən asılı olaraq müxtəlif olur.

Herbisdərdən uzun müddət istifadə etdikdə, onlar torpaqda toplanır. Herbisdərdən istifadə zamanı, onların əsas bitkilərin kök sisteminə, ştambına, budaqlarına, yarpaqlarına düşməsinə yol vermək olmaz. Çünki onların çox qismi əsas bitkilərə də öldürücü təsir göstərə bilər.

### 5.2.5. Ağacların budanılması

Qeyd olunduğu kimi məhsuldar meyvə bağlarında əsasən nizamlayıcı və sağlamlaşdırıcı budama növlərindən istifadə olunur.

Nizamlayıcı budama boy və məhsulverməni nizamlamaqla, ağacların məhsulvermə dövrünü uzatmağa yönəldilmiş budama növüdür. Budama zamanı skelet, yarım skelet budaqların və meyvə budaqcıqlarının optimal nisbətində nail olmağa yönəldilir. Birillik budaqlar gödəldilir, çoxillik meyvə budaqcıqlarının bir qismi isə çiçəkləməni normalaşdırmaq üçün dibindən kəsilib atılır.

Nizamlayıcı budama ilə çətirin optimal həcmi qorunub saxlanır, çətirin daxilinin havalanması və işıqlanması rejimi tənzimlənir.

Sağlamlaşdırıcı budama əsasən ağaclar tam məhsul düşdükdən sonra aparılır. Bu budamada məqsəd, sıxlıq yaradan, maneçilik törədən, xəstə, zədəli, qurumuş budaqları kəsib atmaqla çətir daxilində hava və işıq rejimini nizamlamaqdır. Şaxtadan ciddi zədələnmiş hissələr yazda oyanan tumurcuqlara qədər gödəldilir. Mexaniki təsirlərdən zədələnmiş, xəstə və qurumuş budaqlar isə bu hal müşahidə edilən kimi kəsilib atılmalıdır (Şəkil 5.39 və Şəkil 5.40).



Şəkil 5.39. Meyvə ağacının sanitar budamadan əvvəlki vəziyyəti



Şəkil 5.40. Meyvə ağacının sanitar budamadan sonrakı vəziyyəti

**Budamanın vaxtı.** Budama payızda yarpaqlar təbii halda töküldükdən sonra və yaxud erkən yazda aparıla bilər. Bu cür budamaya quru budama deyilir.

Dağlıq və dağətəyi rayonlarda meyvə bitkilərinin quru budanmasının ən münasib vaxtı

erkən yaz sayılır. Çünki qabaqcadan şaxtaların vaxtını və dərəcəsini müəyyənləşdirmək mümkün olmadığından, bitkilərin aldıkları ağır cərrahi əməliyyatdan məhvolma qorxusu meydana çıxma bilər.

**Budamanın qaydası.** Düzgün aparılmış budama yaranın tezliklə sağalmasına, itirilmiş hissənin vaxtında bərpaşına imkan verir. Budama yüksək səviyyədə sazlanmış alətlərlə (bıçaq, qayçı, mişar) aparılmalıdır. Belə olmadıqda toxumaların didilməsi, zədələnməsi baş verir ki, bu da həmin hissənin məhv olmasına və yaxud da zəif böyüməsinə səbəb olur.

Cavan budaqlar və zoğlar bağ qayçısı və ya bağ bıçağı ilə kəşilir. Kəsim sonuncu tumurcuğun üst tərəfindən arxa tərəfinə doğru, maili xətt üzrə aparılır.

Kəsimin aşağısı tumurcuğun arxa tərəfində onun əsası ilə, yuxarısı isə tumurcuğun tərəsi ilə bir üfqi xətdə yerləşməlidir. Cavan budaq və zoğlar dibdən kəşilərkən xüsusən ehtiyatlı olmaq tələb olunur. Çünki, onların gövdədən ayrılma bucaqları müxtəlif olduğundan, heç də həmişə düzgün kəsim aparmaq mümkün olmur. Kəsim yeri zoğun və ya budağın gövdəyə birləşdiyi yerdə, tumurcuqların açılması zamanı pulcuqların tökülməsindən yaranmış həlqəyə bənzər çıxıntıya görə müəyyənləşdirilir. Kəsimin bundan yuxarı aparılması (kötükçük saxlanması), yatmış və ya əlavə tumurcuqların oyanmasına və çoxlu zoğ əmələ gətirməsinə səbəb ola bilər. Dərin aparılan kəsim isə gövdənin zədələnməsinə və ölü toxumalı oyruq əmələ gəlməsinə səbəb olur (Şəkil 5.39 və Şəkil 5.40).

İntensiv tipli meyvə bağlarında vegetasiya dövründə budama müxtəlif markalı budayıcı maşınların köməyi ilə aparılır (Şəkil 5.41). Vegetasiya dövründə aparılan budamaya yaş budama deyilir.



Şəkil 5.41. Məhsuldar bağda ağacların kontur tipli budanılması

**Köklərin budanılması.** İsti bölgələrdə köklərin böyüməsi 8-9 ay, soyuq bölgələrdə isə 6-7 ay davam edir. Əlverişli şəraitdə isə köklərin böyüməsi prosesi ilboyu davam edir. İsti bölgələrdə köklər yerüstü hissədən bir ay tez vegetasiyaya başlayır, yarpaqlar töküldükdən sonra isə böyüməsini tamamlayır.

Vegetasiya ərzində köklər iki boy dalğasına malik olur. Birinci boy dalğası yazda yarpaqların kütləvi əmələ gəlməsi dövründə baş verir. İkinci boy dalğası isə yarpaqlar töküldükdən sonrakı dövrə təsadüf edir.

Yayda quraqlıq və isti hava şəraitində köklərin böyüməsi prosesi zəifləyir. Lakin düzgün aqrotexnoloji qulluq (suvarma, yemləmə, torpağın yumşaldılması, ağacların düzgün budanılması) şəraitində köklərin biq qaydada böyüməsini təmin etmək olur.

Yayda ağacların fəal köklərin ömrü 3-4 həftə, qışda isə bir neçə ay olur. Boy köklərinin məhv olması ilə eyni vaxtda yeni kökcüklər əmələ gəlir. beləliklə kök sistemi özünəməxsus əvəz olunma tsiklinə malikdir.

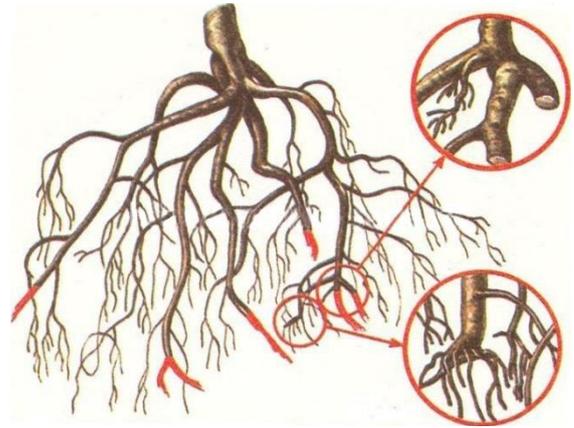
Üfqü skelet köklərin böyüməsi prosesi skelet budaqların böyüməsi prosesindən daha güclü gedir. Ona görə də çətirin diametri kök sisteminin diametrindən adətən 1,5-2 dəfə az olur.

Meyvə bitkilərinin məhsulverməsini yaxşılaşdırmaq məqsədilə bağlarda köklərin budanılması əməliyyatı icra olunur (Şəkil 5.42).

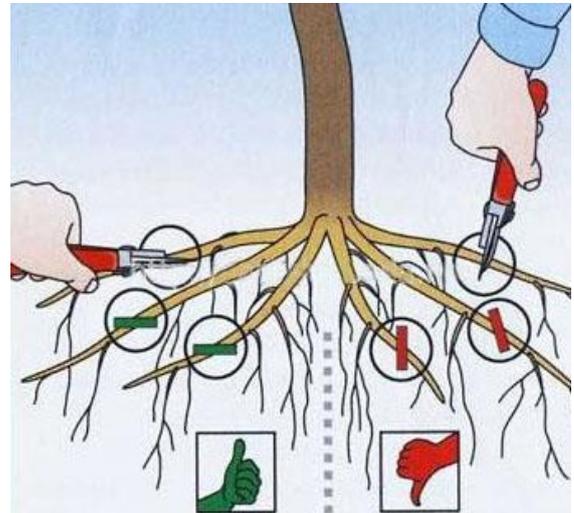
Budama nəticəsində bitkilərdə boyatma prosesi zəifləyir və çiçək tumurcuqlarının əsasının qoyulması prosesi güclənir. Lakin bu əməliyyat yüksək səriştəli mütəxəssis tərəfindən icra olunmalıdır.

Köklərin budanılması prosesi həm əllə (Şəkil 5.43), həm də müxtəlif mexanizmlərin köməyi ilə aparıla bilər (Şəkil 5.44).

Köklərin əllə budanılması zamanı cərgəboyu ağaclarda 1,5-2,0 m məsafədə 35-45 sm dərinliyində xəndək qazılır. Xəndək yaba ilə qazılır. Açıq çıxmış yoğun köklər budanılır. Nazik köklərdə isə budama aparılmadan onlar ehtiyatla istiqaməti üzrə xəndəyə uzadılır. Çünki nazik köklərin fəal köklər qrupuna daxil olmaqla bitki həyatında mühüm rol oynayır. Torpaqdan su və qida maddələri məhz həmin köklər tərəfindən mənimsənilir. Ona görə də nazik köklər xəndəyə yerləşdirilərək üzəri torpaqla örtülür və dərhal suvarılır. Növbəti illərdə müntəzəm olaraq gövdəətrafı və cərgəarası torpaq yumşaldılır. Klon calaqaqlar üzərində salınan bağlarda torpaq 5-8 sm dərinliyində yumşaldılır və bu zaman köklərin mexaniki zədə almasına yol vermək olmaz.



Şəkil 5.42. Köklərin budanılması



Şəkil 5.43. Köklərin əllə budanılması

## 5.2.6. Məhsulun normalaşdırılması və məhsula qulluq

Məhsula qulluq, vacib texnoloji əməliyyat olub bağda bu vaxta qədər görülən işlərin son və çox məsuliyyətli mərhələsi sayılır.



Şəkil 5.44. Köklərin budanılması

Məhsula qulluq ilk növbədə çiçək tumurcuqlarının və çiçəklərin yaz şaxtalarından (ayazdan) qorunması, çiçəklərin tozlanmasının təmin edilməsi, çiçək, meyvəcik və meyvələrin miqdarının normallaşdırılması, meyvələrin yığımqabağı tökülməsinə qarşı mübarizə, budaqların qırılma ehtimalını azaltmaq və s. tədbirləri əhatə edir.

**Yaz şaxtaları (ayaz) ilə mübarizə.** Meyvə bitkilərinin ayrı-ayrı orqanları nisbi sükunət dövründə 18°...20 °C və daha aşağı şaxtaya davam gətirdiyi halda, vegetasiyaya başladığı andan, çiçək tumurcuqları, çiçək və meyvəciklər çox cüzi (-1...-3 °C) şaxtadan belə öldürücü zədə alır. Yaz şaxtaları bir qayda olaraq aprelin ortalarında (10-15 aprel) baş verir və üç tipdə olur.

**Radiasiyon tipli ayaz.** Yerli şaxta olub çökək, havalanmayan sahələrdə torpağın və havanın istiliyinin itməsi (şüalanma) nəticəsində baş verir. Belə şaxta səhərə yaxın başlayır və 2-4 saat müddətində davam edir. Ensiz, dar dərələrdə bu müddət daha uzun sürür.

**Adventiv tipli ayaz.** Şimalın soyuq hava kütləsinin daxil olması ilə baş verir və belə şaxta bir neçə gün davam edir. Bir çox hallarda adventiv şaxta güclü küləklərlə də müşayiət olunur.

**Qarışıq tipli ayaz.** Bu tip şaxta, xaricdən soyuq hava kütləsinin daxil olması və yerlərdə istiliyin şüalanması ilə baş verir. Belə ayaz uzun müddət davam etməsə də, çox təhlükəlidir.

Yaz şaxtaları barədə məlumat meteoroloji stansiyadan, radio və televiziyanın hava haqqında məlumatından, həmçinin sınıanılmış yerli əlamətlərdən bilmək olur. Belə ki, günün ikinci yarısında temperaturun birdən-birə aşağı düşməsi (saat 20-də 4-5° temperatur), havanın quraqlığı, axşam şəhinin olmaması, sakit, mehsiz və buludsuz gecə ayaz qorxusundan xəbər verir.

Yaz şaxtaları ilə mübarizə iki yolla - qabaqlayıcı (profilaktiki) və cari tədbirlər görülməklə aparıla bilər.

**Qabaqlayıcı tədbirlər.** Buraya bağ üçün sahənin və həmçinin, cins və sortların düzgün seçilməsi, onların əlverişli şəkildə yerləşdirilməsi, gec çiçəkləyən sortların yaradılması, çiçəkləmənin erkən yaz suvarması, gövdəətrafına qarın toplanması, gövdənin və skelet budaqların əhənglə ağardılması, fizioloji fəal preparatların çilənməsi hesabına ləngidilməsi tədbirləri aiddir.

Ayazdan daha çox ziyan çəkən ərik bitkisinin yay budanması da bu tədbirlərə aiddir. Çiçək tumurcuqlarının differensiasiyası yayın əvvəlində baş verdiyindən, zoğların həmin dövrdə (iyun) uclarının vurulması onun üzərində yeni zoğların əmələ gəlməsinə və differensiasiya prosesinin xeyli ləngiməsinə səbəb olur. Formalaşma prosesini tamamlamamış çiçək tumurcuğu erkən yazda açılmaz və yaz şaxtalarından sovuşur. Belə tumurcuqların açılması 5-7 gün gec baş verir. Bu budama üsulunu ilk dəfə prof. P.H.Şitt tətbiq etmişdir. Nisbətən ağır zəhmət tələb etdiyindən, bu üsul təsərrüfat şəraitində az tətbiq edilir.

**Cari tədbirlər.** Bu tədbirlərə tüstüləmə, süni yağışyağdırma və süni küləkləmə aiddir. Tüstü yaratmaq üçün tüstü komalarından (payızdan yığılmış yarpaq, budaq, ot və torpaq qarışıqından hazırlanır), A-5 tipli tüstü şaşkilərindən, AQ-UD-2 aerosol aqreqlərindən

istifadə edilir. Belə tüstü yaradan mənbələr torpaqdan və havadan istiliyin şüalanmasının qarşısını alır. Ona görə də radiasiyon tipli,  $-2^{\circ}$ -yə qədər ayazdan mühafizə üçün bu üsul əlverişli sayılır.

Bağ sahəsinə böyük, xüsusi istilik mənbəyinə malik olan suyun püskürdülməsi də havanın temperaturunu xeyli yüksəldə bilər. Bununla bərabər, püskürdülmüş suyun donması zamanı 80 kaloriyə qədər gizli istilik çıxır ki, bu da temperaturun aşağı düşməsinə ləngidir. Bu zaman ağaclarda yaranmış nazik buz qatı, toxumalarda temperaturu  $0^{\circ}$  səviyyəsində saxlayır. Buna görə süni yağış yağdırmağa, havanın temperaturu  $0^{\circ}$ -yə endiyi vaxt başlamalı və səhər, temperaturun yüksəlməsinə qədər davam etdirilməlidir.

Bağ sahəsindən soyuq havanın qovulması üçün nəhəng hava qovucularından və vertolyotlardan da istifadə edilə bilər.

**Çiçəklərin tozlanması təmin edilməsi.** İrəlində qeyd olunduğu kimi meyvə bitkilərinin əksər sortları özünəməxsus olduğundan bol və keyfiyyətli məhsul vermək üçün çarpaz tozlanma tələb edir. Tumlu meyvə bitkiləri həşəratla (entomofil) tozlandığından çiçəkləmə vaxtı bal arılarının mövcudluğu böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Məhsuldarlığın artırılmasında bal arılarının böyük rolunu nəzərə alaraq hər hektara 2-3 arı ailəsi yerləşdirmək məsləhət görülür. Onlar 25-30 ədəd olmaqla qruplarla hər 400-600 m-dən bir qoyulduqda bütün ağacların çiçəklərinin tozlanmasını təmin edir.

Arı ailələri bağa çiçəkləmə başlayan ərzəyə gətirilir və kütləvi çiçəklənmənin sonuna yaxın bağdan çıxarılır. Arı ailələrinin bağdan çıxarılmasının ləngidilməsi çiçəklərin kütləvi tozlanma və mayalanmasına səbəb olur ki, bu da sonralar artıq meyvə elementlərinin seyrəldilməsini və buna çəkilən məsarifin artmasını tələb edir.

**Məhsulun normalaşdırılması.** Məlumdur ki, ağac üzərində olan cəmi çiçəklərin çox az qismi (tomlu meyvə bitkilərində 3-5 %) faydalı meyvə vermə imkanına malikdir. Qalanları isə ayrı-ayrı müddətlərdə kütləvi şəkildə tökülərək çoxlu miqdar qida maddələri itkisinə səbəb olur. Bitkilərin həddən artıq meyvə ilə yüklənməsi (hər  $m^2$  yarpaq səthinə 3-5 kq-dan çox) meyvələrin xırdalaşmasına və ilaşırlı məhsuldarlığa səbəb olur. Ona görə də mütədil meyvəbağlama və ağacların məhsulunun vaxtında normalaşdırılması sonrakı itkinin və xərcin qarşısını alır. Çiçək və meyvələrin seyrəldilməsi mexaniki yolla və kimyəvi preparatların köməkliyi ilə aparılır.

Mexaniki üsul budama və əl ilə seyrəltməni nəzərdə tutur. Ağacların kütləvi çiçəkləməsi başlayan dövrdə onlar müxtəlif məşinlərin köməkliyi ilə seyrəldilir (Şəkil 5.45).

Artıq meyvə elementlərinin əl ilə seyrəldilməsi, ağır əməliyyat olduğundan, bu yalnız kiçik bağ sahələrində aparıla bilər.

Böyük əmtəlik meyvə bağlarında çiçək, meyvəcik və meyvələrin seyrəldilməsi kimyəvi preparatlarla da aparılır (Şəkil 5.46).

Çiçəklənmənin normalaşdırılması məqsədilə DNOK (dinitrok-rezolyat), DNF (dinitrofenol), ANU (alfanaftil sirkə turşusu) və onun duzları, həmçinin etrel, sevin və d. preparatlar da istifadə edilir.

DNOK çiçəklərin dişicik ağızlığını qurudur, erkəkcik tozcuğunu və toz borusunu məhv edir, açılmamış çiçəyə (qönçə) və mayalanmış çiçəyin yumurtalığına isə təsir etmir.

Çiləmə, qatılığı 0,06-0,1 % olan məhlulla (10 l suya 6-10 q), kütləvi çiçəkləmənin 2-3-cü günü aparılır. Eyni zamanda nəzərə alınmalıdır ki, DNOK yağışlı havada yarpaqları da zədələyir. Meyvəciklərin seyrəldilməsi məqsədilə meyvəciklər əmələ gələn ərəfədə ağaclar, kəşafətliyi 0,003-0,004 % olan ANU və ya onun kalium duzu (KANU), həmçinin 0,1-0,2 %-li sevin məhlulu ilə çilənir. Fizioloji fəal maddələrin səmərəliliyi havanın temperaturu 18...25 °C arasında, rütubətliyi isə 75 %-dən yuxarı olduqda daha yüksək olur.



**Şəkil 5.45.Məhsuldar bağda çiçəklərin seyrəldilməsi prosesinin mexanikləşdirilməsi**



**Şəkil 5.46. Çiçəklərin seyrəldilməsi məqsədilə çiləmələrin aparılması**

Son vaxtlar çiçəklərin seyrəldilməsi ilə deyil, çiçək tumurcuqlarının yaranmasına qarşı mübarizə ilə məhsulun normalaşdırılmasına nail olmağa səy göstərilir. Bu məqsədlə çiçək

tumurcuqlarının differensiasiyasına 35-40 gün qalmış, onların kalium hibberelat məhlulu (50 mq 1) ilə çilənməsi, zoğların boyatma dövrünü uzatdığından çiçək tumurcuqlarının əmələ gəlməsinə maneçilik törədir. Bu üsulun geniş miqyasda tətbiqi daha səmərəlidir.

**Meyvələrin yığımqabağı tökülməsinin qarşısının alınması.** Meyvələrin formalaşması intensivliyi və onun kütləsinin artması tempi yığıma 15-20 gün qalmış daha sürətli olur. Sutkalıq kütlə artımı bu dövrdə 0,5-5,0 % təşkil edir. Ona görə də meyvələr bu dövrdə suya və qidaya daha çox ehtiyac duyur. Torpaqda su çatışmazlığı və nəticə olaraq qida maddələrilə təminatın zəifləməsi, toxumun böyüməsinin dayanması, meyvədə boy hormonlarının (auksin) azalması, həmçinin meyvə saplağının əsasında təcridedici təbəqənin əmələ gəlməsi meyvələrin yığımqabağı tökülməsinə səbəb olur. Meyvə yığımının ləngidilməsi də meyvələrin kütləvi tökülməsinə şərait yaradan amillərdəndir.

Ümumiyyətlə meyvələrin tökülməsi etilenin biosintezi hesabına baş verir. Bunu stimullaşdıran isə quru isti havadır. Xüsusilə, alma bitkisinde bu hal bundan daha çox müşahidə olunur. Müəyyən olunmuşdur ki, meyvələrin tökülməsinin qarşısını almaq üçün meyvələrdə metioninin etilenə çevrilməsi prosesinin qarşısı alınmalıdır. İntensiv tipli bağlarda bu məqsədlə aminoetoksi-vanil-qlitsin (AVQ) daha səmərəli sayılır.

Eyni zamanda 0,002 %-li ANU- və onun duzları, 0,001 %-li 2,4-D preparatı (dixlorfenoksi sirkə turşusu), 0,002-0,003 %-li 2,4,5-TP (trixlorfenoksipropion turşusu), həmçinin 0,1-0,2 %-li alar preparatı da istifadə edilir.

Bunlardan "Alar" daha faydalı sayılır. Çünki ANU və digər qeyd olunan preparatlar meyvələrin yetişməsinə tezləşdirdiyindən, xüsusən payızlıq və qışlıq sortların meyvələrinin saxlanma müddətini qısaldır. Alar isə meyvələrin yetişməsinə təsir etmir. Həmçinin onların təsir dövrünün uzun olması, onu münasib olan vaxtda (çiçəkləmədən 1,5-2 həftə keçdikdən sonra meyvələrin yetişməsinə 1,5 ay qalana qədər) çiləməyə imkan verir.

Fizioloji fəal maddələr ilə çiləmə günün sərin vaxtında - səhər və axşamçağı aparılmalıdır.

Nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, fizioloji fəal maddələr, məhsuldarlığın artırılması üçün əlavə tədbir kimi, yalnız sağlam və normal fizioloji vəziyyətdə olan bitkilərə tətbiq edilməlidir.

### **5.3. Məhsuldarlığın yüksəldilməsi tədbirləri**

Müasir dövrdə intensiv tipli tumlu meyvə bağlarında məhsuldarlığın yüksəldilməsi ilə bağlı bir sıra tədbirlər həyata keçirilir. Misal olaraq aşağıda bir neçə nümunə göstərilir.

#### **5.3.1. İntensiv tipli alma bağı üçün vegetasiya ərzində suvarma və gübrələmə rejimi**

İntensiv tipli bağın göstəriciləri aşağıdakı kimidir:

- Əkin sxemi 4x1,5 m, calaqahtı M9, sahə 1 ha;
- Bir bitki üçün suvarma norması 10 l (20m<sup>3</sup>/ha);
- Əkindən sonrakı ildə gübrə norması t.e.maddə hesabı ilə: azot - N23 P13 K 22 (azot-N, fosfor-P, kalium-K);

- Fertiqasiya ilə suvarma zamanı 1 ha-a t.e. maddə hesabı ilə 2 kq gübrə artıq götürülür;
- Fertiqasiya ilə suvarma zamanı interval 3 gündən az olmamalıdır;
- Gübrələr tam həll olunmuş şəkildə verilməlidir.

1 ha üçün nəzərdə tutulan gübrələr aylar üzrə aşağıdakı kimi bölünür:

- Aprel N6 P3 (Cədvəl 5.3)
- May N6 P3 K3 (Cədvəl 5.4)
- İyun N3 P2 K3 (Cədvəl 5.5)
- İyul N2 P1 K4 (Cədvəl 5.6)
- Avqust N3 P1 K6 (Cədvəl 5.7)
- Sentyabr N3 P3 K6 (Cədvəl 5.8)

Təvsiyə olunan gübrələr:

- Master 13:40:13 (N-13%, P<sub>205</sub>-40%, K<sub>20</sub>-13%);
- Ammonium nitrat (N-34%);
- Kalium sulfat (K<sub>20</sub>-50%, S-18%).

Fiziki çəki ilə 1 ha üçün gübrənin miqdarı:

- Master 13:40:13 - 32,5 kq;
- Ammonium nitrat - 56 kq;
- Kalium sulfat - 38 kq.

Suvarmanın sayı	Suvarmanın vaxtı	T.e.maddə hesabı ilə gübrə nisbəti	Gübrənin adı	Fiziki çəki ilə gübrənin miqdarı
1-ci suvarma	02.04	N1 P0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat	1,25 2,50
2-ci suvarma	07.04	N1 P0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat	1,25 2,50
3-cü suvarma	12.04	N1 P0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat	1,25 2,50
4-cü suvarma	17.04	N1 P0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat	1,25 2,50
5-ci suvarma	22.04	N1 P0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat	1,25 2,50
6-cı suvarma	27.04	N1 P0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat	1,25 2,50

**Cədvəl 5.3. Aprel (6 suvarma)**

Suvarmanın sayı	Suvarmanın vaxtı	T.e.maddə hesabı ilə gübrə nisbəti	Gübrənin adı	Fiziki çəki ilə gübrənin miqdarı
1-ci suvarma	02.05	N1 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 2,50 0,70
2-ci suvarma	07.05	N1 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 2,50 0,70

3-cü suvarma	12.05	N1 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 2,50 0,70
4-cü suvarma	17.05	N1 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 2,50 0,70
5-ci suvarma	22.05	N1 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 2,50 0,70
6-cı suvarma	27.05	N1 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 2,50 0,70

Cədvəl 5.4. May (6 suvarma)

Suvarmanın sayı	Suvarmanın vaxtı	T.e.maddə hesabı ilə gübrə nisbəti	Gübrənin adı	Fiziki çəki ilə gübrənin miqdarı
1-ci suvarma	01.06	N0,5 K0,5	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 1,0
2-ci suvarma	06.06	N0,5 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 0,70
3-cü suvarma	11.06	N0,5 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 0,70
4-cü suvarma	16.06	N0,5 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 0,70
5-ci suvarma	21.06	N0,5 P0,5 K0,5	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 0,70
6-cı suvarma	26.06	N0,5 K0,5	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 1,0

Cədvəl 5.5. İyun (6 suvarma)

Suvarmanın sayı	Suvarmanın vaxtı	T.e.maddə hesabı ilə gübrə nisbəti	Gübrənin adı	Fiziki çəki ilə gübrənin miqdarı
1-ci suvarma	01.07	N0,5 P 0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
2-ci suvarma	06.07	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
3-cü suvarma	25.07	N0,5 K1	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 2,0
4-cü suvarma	30.07	N0,5 K1	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 2,0

Cədvəl 5.6. İyul (4 suvarma)

**Qeyd:** Suvarma ayın birinci və axırncı həftələrində aparılır. 2-ci və 3-cü həftələrdə isə bitkini stress vəziyyətdə salmaq üçün suvarma aparılmır. Bu isə çiçək tumurcuqlarının differensiasiyasını təmin edir. Lakin bu zaman torpaqda olan mütləq nəmliyin 70 %-dən aşağı düşməsinə yol vermək olmaz.

Suvarmanın sayı	Suvarmanın vaxtı	T.e.maddə hesabı ilə gübrə nisbəti	Gübrənin adı	Fiziki çəki ilə gübrənin miqdarı
1-ci suvarma	04.08	N0,5 K1	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 2,0
2-ci suvarma	09.08	N0,5 K1	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 2,0
3-cü suvarma	14.08	N0,5 K1	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 2,0
4-cü suvarma	19.08	N0,5 K1	Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,5 2,0
5-ci suvarma	24.08	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
6-cı suvarma	29.08	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70

Cədvəl 5.7. Avqust (6 suvarma)

Suvarmanın sayı	Suvarmanın vaxtı	T.e.maddə hesabı ilə gübrə nisbəti	Gübrənin adı	Fiziki çəki ilə gübrənin miqdarı
1-ci suvarma	04.09	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
2-ci suvarma	09.09	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
3-cü suvarma	14.09	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
4-cü suvarma	19.09	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
5-ci suvarma	24.09	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70
6-cı suvarma	29.09	N0,5 P0,5 K1	Master 13:40:13 Ammonium nitrat Kalium sulfat	1,25 1,00 1,70

Cədvəl 5.8. Sentyabr (6 suvarma)

**Qeyd:** Quraq keçən illərdə hektara 200...250 m<sup>3</sup> hesabı ilə suvarma aparılır.

Eyni zamanda aşağıdakı qaydada kökdənkənar yemləmə aparılır:

1-ci yemləmə - çiçək tumurcuqları şişən dövrdə - Meqafol 0,5 l/ha;

2-ci yeşləmə - qönçələmə fazasında (çiçək tumurcuqları çəhrayılaşır) - Boroplyus 50-60 ml/100 l işçi məhlul;

3-cü yeşləmə - çiçəkləmədən sonra, ləçəklər tökülən dövrdə - Boroplyus 50-60 ml/100 l işçi məhlulu və xüsusi Master (N18, P18, K18, Mg3+mikro) 2 kq/ha;

4-cü yeşləmə - meyvəciklər 3 sm olduqda - Meqafol 0,5-1 l/ha;

5-ci yeşləmə - meyvəciklərin ölçüsü 3 sm-dən çox olduqda - Kalbit C 60-80 ml/100 l işçi məhlul, Master (3:11:38+4+mikro) 2 kq/ha;

6-cı yeşləmə meyvələr dolğunlaşıb yetişən ərəfədə - Kalbit 60-80 ml/100 l işçi məhlul.

### 5.3.2. İntensiv tipli tumlu meyvə bağlarında gübrələmə rejimi (Hollandiya texnologiyası)

Texnologiya hollandiyalı mütəxəssislər tərəfindən hazırlanmışdır. Burada aşağıdakı qaydada alma və armud bağları üçün gübrələmə rejimi təklif olunur.

Bağ salınmazdan əvvəl torpağın laborator analizlərinin nəticəsinə uyğun olaraq əsas gübrələmə aparılır. Bu zaman əsas məqsəd torpaqda mineral elementlər arasında rəşional nisbət yaratmaq, onların bitki tərəfindən mənimsənilməsini təmin etmək, həmçinin gübrələrin mənimsənilmə səviyyəsini yaxşılaşdırmaq məqsədilə torpaqdakı turşuluğu (pH) nizamlamaqdır.

Yeni bağlar salınarkən qeyri-münbit torpaqlarda üzvi gübrələrin miqdarı çox götürülür. Xüsusilə zəif boylu sortlarda (Çempion, Qala, Elstar və s.) bu məsələ daha vacibdir. Üzvi gübrələr torpağın uducu kompleksini yaxşılaşdıraraq ağacların böyüməsi prosesinə müsbət təsir göstərir, ağacların əmtəlik məhsuldarlıq dövrünə daha tez çatmasına şərait yaradır. Üzvi gübrələr həmçinin köklərin böyüməsini stimullaşdırır. Hollandiyada bu məqsədlə iribuynuzlu mal-qaranın kompostlaşdırılmış peyinindən (40-50 t/ha), həmçinin şampinion (göbələk) becərilmiş substratdan (75 t/ha) istifadə edilir. Ağaclar əkilməzdən qabaq yuxarıda göstərilən üzvi gübrələrdən biri torpağın 20 sm-lik üst qatı ilə qarışdırılır. Yüksək dozada peyin vermək olmaz. Çünki yüksək dozada peyin torpaqda turşuluğun artmasına səbəb olur.

Müsiir bağlarda geniş besərilə alma və armud sortlarının mineral qida elementlərini əbat səviyyəsi Cədvəl 5.9-də verilir.

Qida elementi	Tələbat	Sortlar
Kalium	yüksək	Elstar, Qala və bütün armud sortları
	orta	Qolden Delişes, Pinova Qloster
	aşağı	Conaqold, Liqol, Çempion, Aydared
Fosfor	yüksək	Conaqold, Liqol, Çempion, Aydared, armud
	aşağı	Digər sortlar
Maqnezium	yüksək	Qolden Delişes, Pinova, Aydared, armud sortları
	aşağı	Digər sortlar

**Cədvəl 5.9. Alma və armud sortlarının mineral qida elementlərini tələbat səviyyəsi**

Torpaqda və yarpaqlarda qida elementlərinin optimal nisbətini və meyvə ağaclarının generativ tumurcuqla normal yüklənməsini təmin etmək məqsədilə aşağıdakı proqram üzrə gübrələmə aparılır.

**Kalium.** İlk növbədə alma və armud meyvələrinin ölçülərinin, rənginin və dad keyfiyyətinin standartda uyğun olmasını təmin edir. Torpaqda turşuluq artdıqda kalium gübrəsi tam istifadə olunmur. Ona görə də turş torpaqlarda əhəngləmə aparmaqla pH nizamlanır. Məhsuldar bağda illik norma 1 t/ha-dır.

Aşağıdakı cədvəllərdə torpaq tipindən asılı olaraq ikiillik bağlarda kaliumla gübrələmə norması verilmişdir (Cədvəl 5.10 və Cədvəl 9.11).

Sort	Gübrənin verilmə vaxtı və norması	
	Çiçəkləmədən əvvəl	Çiçəkləmədən sonra
Bütün armud sortları	200	200
Ekstra və Qala alma sortları	150	150
Qolden Delişes, Pinova Qloster alma sortları	100	100
Conzaqold, Boskole, Liqol, Çempion, Aydared	75	75

**Cədvəl 5.10. Lyoss (açıq sarı) və gillicəli torpaqlarda (I və II sinif) t.e. maddə hesabı ilə kalium gübrələrinin verilmə norması, kq/ha**

Sort	Gübrənin verilmə vaxtı və norması	
	Çiçəkləmədən əvvəl	Çiçəkləmədən sonra
Bütün armud sortları	250	250
Ekstra və Qala alma sortları	200	200
Qolden Delişes, Pinova Qloster alma sortları	150	150
Conzaqold, Boskole, Liqol, Çempion, Aydared	100	100

**Cədvəl 9.11. Orta dərəcədə (III və IV sinif) münbitliyə malik torpaqlarda t.e. maddə hesabı ilə kalium gübrələrinin verilmə norması, kq/ha**

Kalium gübrələri torpaq səthinə səpilərək verilir.

Hollandiya bağlarında əsasən aşağıdakı kalium gübrələrindən istifadə edilir:

- Kalium duzu (zəif qələvi mühitdə kalium xlorid) - tərkibində kaliumun miqdarı müxtəlif (40, 60 və 80%) olmaqla kalium və xlor birləşməsindən ibarətdir;
- Kalium sulfat (zəif turş reaksiyalı) - tərkibində kaliumun miqdarə 50%;
- Kalium-maqnezium sulfat (kalimaqnezium, neytral reaksiyalı) - tərkibində kaliumun miqdarı 30% və maqneziumun miqdarı 10%;
- Kalium nitrat (güclü qələvi reaksiyalı) - tərkibində 13% nitrat formasında azot və 46% kalium var. Əsasən yazda və yaxud payızın əvvəlində verilir.

Əgər bağda sistemləşdirilmiş şəkil köklərdə budama aparılıbsa onda gübrə norması 40 % azaldılaraq gövdətrafi zolağa verilir.

Kalium və maqnezium arasında olan rəqabəti aradan qaldırmaq məqsədilə kaliumla bərabər maqnezium gübrəsinin də norması qaldırılır.

Yaz yağışları zamanı kalium gübrəsi itkiyə getdiyindən (bu gübrə asanlıqla yuyulur) illik norma bir neçə yerə bölünərək vegetasiya ərzində verilir. Məsələn, kalium gübrəsi iki dəfə verilə bilər. Kalium xlorid şəkilində gübrənin ½ hissəsi mart ayının əvvəlində verilir. Qalan

norma isə kalium-maqnezium sulfat (30% K<sub>2</sub>O və 10% MgO) şəkilində may ayının axırında ağaclar meyvə ilə yüklənən dövrdə verilir.

**Fosfor.** Köklərin böyüməsinə, meyvə lətinin sıxlığına və meyvələrin saxlanma qabiliyyətinə təsir göstərir. Turş torpaqlarda fosfor gübrələri bitkilər tərəfindən yaxşı mənimsənilə bilmir. Məhsuldar bağlarda il ərzində 1 t/ha-dan yuxarı fosfor gübrəsi verilməsi tövsiyə olunmur.

Fosfor gübrəsinin aşağıdakı qaydada verilməsi tövsiyə olunur:

- Fosforla təmin olunma səviyyəsi optimal dərəcədə olduqda il ərzində t.e. maddə hesabı ilə 30-50 kq/ha fosfor gübrəsi verilir. Gübrələmə mart ayının axırı-aprel ayının əvvəlində aparılmaqla ikikomponentli azot-fosfor gübrəsi (23% azot, 23% fosfor, zəif turş reaksiyalı) şəkilində verilir;
- Fosforla təmin olunma dərəcəsi aşağı olduqda t.e. maddə hesabı ilə 60-100 kq/ha norma ilə noyabr ayından yanvar ayına qədər gübrələmə aparılır. Bu zaman sadə və yaxud üçqat superfosfat gübrəsindən istifadə olunur;
- Yarpaqlarda fosfor çatışmazlığı müəyyən edildikdə t.e. maddə hesabı ilə 100-150 kq/ha fosfor gübrəsi noyabr ayından yanvar ayına qədər bağ sahəsinə verilir. Bu zaman sadə (18% fosfor) yaxud üçqat (43-45%) superfosfat (neytarl reaksiyalı) gübrəsindən istifadə olunur.

Fosforla təmin olunma dərəcəsini öyrənmək məqsədilə iyun və avqust aylarında yarpaqlar laboratoriya şəraitində analiz edilir.

Fosfor gübrəsi bütün bağ sahəsinə səpilərək verilir.

**Maqnezium.** Almanın Qaala və Elstar sortları, armudun isə bütün sortları maqneziuma yüksək tələbkardır. Bu maddə həm torpağa verilir, həm də kökdənkənar yemləmə şəkilində yarpaqlara çilənir. Yüngül qranulometrik tərkibə malik qumsal və gilicəli torpaqlarda maqnezium asanlıqla yuyulur. Ona görə də bu cür torpaqlarda hər il maqnezium gübrəsi verilir (Cədvəl 9.12).

Turş torpaqlarda maqneziumun mənimsənilmə əmsalı aşağı olduğundan əhəngləmə aparılmalıdır.

Cins və sort	Meşə torpaqlarında	Gilicəli və qumsal torpaqlarda
Bütün armud sortları	20-30	30-40
Elstar və Qala alma sortları	20-30	30-40
Qolden Delişes, Pinova Qloster alma sortları	40-50	50-60
Conaqold, Boskole, Liqol, Çempion, Aydared alma sortları	kökdənkənar	20-30

**Cədvəl 9.12. Maqnezium ilə gübrələmə norması (t.e.maddə hesabı ilə), kq/ha**

Maqnezium gübrəsi bütün bağ sahəsinə əhatə etməklə torpaq səthinə səpilir. Köklərin sistemli şəkildə budanılması zamanı isə gövdəətrafı zolağa verilir. Bu zaman norma 40 % azaldılır.

Maqnezium gübrəsi asan yuyulduğundan martın sonu, aprelin əvvəli verilir. Maqnezium gübrəsi olaraq Kizeritdən (neytarlı reaksiyalı) istifadə olunması tövsiyə edilir.

**Azot.** Çiçəkləmənin intensivliyinə, meyvəbaöləmə əmsalına və meyvənin ölçülərinə təsir göstərir. Azotla gübrələmə çox məsuliyyətli və mürəkkəb işdir. Azotla gübrələmə vegetasiya ərzində bir neçə dəfə aparılır. Azotla gübrələmə məhsudarıqdan, ilin hava şəraitindən və pomoloji sortdan asılı olaraq dəyişir. Hollandiyada yüksək məhsul ilində armud ağaclarına iyulun sonu- avqustun əvvəllərində kalium nitrat (13 % azot və 46 % kalium) tərkibli gübrə verilir.

Köklərdə güclü budama aparıldıqda gübrə norması 15...20 % artıq götürülür.

Hollandiya texnologiyası ilə azotla gübrələmə aşağıdakı cədvəldə verilir (Cədvəl 9.13)

Gübrənin verilmə vaxtı	Normal və ya güclü böyümə zamanı	Zəif böyümə, çoxlu generativ tumurcuq əmələ gəldikdə	Gübrənin verilmə vaxtı
Martın sonu aprelin əvvəli	t.e. maddə hesabı ilə 20-30 kq/ha azot-fosfor (23% N və 23% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) qarışığı	t.e. maddə hesabı ilə 40-50 kq/ha azot-fosfor (23% N və 23% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) qarışığı	Martın sonu aprelin əvvəli
Çiçəkləmədən bir neçə həftə sonra	t.e. maddə hesabı ilə 20-30 kq/ha kalsium nitrat	t.e. maddə hesabı ilə 30 kq/ha kalsium nitrat	Çiçəkləmədən bir neçə həftə sonra
Meyvəciklərin iyun tökülməsindən sonra	t.e. maddə hesabı ilə 20-30 kq/ha NPK (12% N, 10% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 18%K <sub>2</sub> O) qarışığı	t.e. maddə hesabı ilə 20-30 kq/ha NPK (12% N, 10% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 18%K <sub>2</sub> O) qarışığı	Meyvəciklərin iyun tökülməsindən sonra
Gübrənin verilmə vaxtı	Normal və ya güclü böyümə zamanı	Zəif böyümə, çoxlu generativ tumurcuq əmələ gəldikdə	Gübrənin verilmə vaxtı

**Cədvəl 9.13. Hollandiya texnologiyası ilə azotla gübrələmə**

Normal və yaxud güclü böyümə gedən armud bağlarında mart ayının sonunda t.e.m. hesabı ilə 20-25 kq/ha, may ayının birinci yarısında isə 30 kq/ha norma ilə azot-fosfor (23% N və 23% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) qarışığı verilməsi tövsiyə olunur.

Zəif böyümə gedən, lakin çoxlu miqdarda çiçək tumurcuğu əmələ gətirən armud ağaclarına isə həm mart ayının sonunda, həm də may ayının birinci yarısında 30 kq/ha norma ilə azot-fosfor (23% N və 23% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) qarışığı verilməsi tövsiyə olunur.



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Yaşadığınız bölgə şəraitində tumlu meyvə bağlarında aparılan ümumi qulluq texnologiyası ilə bağlı məsələləri araşdırın və mövsümi təqvim planı hazırlayın.
2. Dünyada alma bağlarında məhsuldarlığın yüksəldilməsi ilə əlaqədar işlənib hazırlanan son texnologiyalar haqqında araşdırmalar aparın və nəticələri birlikdə müzakirə edin.
3. Dünyada armud bağlarında məhsuldarlığın yüksəldilməsi ilə əlaqədar işlənib hazırlanan son texnologiyalar haqqında araşdırmalar aparın və nəticələri birlikdə müzakirə edin.
4. Dünyada heyva bağlarında məhsuldarlığın yüksəldilməsi ilə əlaqədar işlənib hazırlanan son texnologiyalar haqqında araşdırmalar aparın və nəticələri birlikdə müzakirə edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Tapşırıq 1.** Cavan bağda cərgəarası torpağa qulluq işləri ilə təsərrüfat şəraitində tanış olun və dəftərinizdə qeydlər aparın.

**Tapşırıq 2.** Məhsuldar bağda cərgəarası torpağa qulluq işləri ilə təsərrüfat şəraitində tanış olun və dəftərinizdə qeydlər aparın.

**Tapşırıq 3.** Formavermə və budamada istifadə olunan müxtəlif alət və avadanlıqlardan (bağ qayçısı, bağ mişarı, bağ bıçağı və s.) qaydalarını mənimsəyin.

**Tapşırıq 4.** Üfqü budaqlı və sərbəst palmet çətir formalarının əsas prinsiplərini mənimsəyin və praktiki olaraq yaradılmasında iştirak edin.

**Tapşırıq 5.** Ehram şəkilli karlik çətir formasının əsas prinsiplərini mənimsəyin və praktiki olaraq yaradılmasında iştirak edin.

**Tapşırıq 6.** Bi-Baum çətir formasının əsas prinsiplərini mənimsəyin və praktiki olaraq yaradılmasında iştirak edin.

**Tapşırıq 7.** Seyrək mərtəbəli çətir formasının əsas prinsiplərini mənimsəyin və praktiki olaraq yaradılmasında iştirak edin.

**Tapşırıq 8.** Adi və yaxşılaşdırılmış kasavarı çətir formalarının əsas prinsiplərini mənimsəyin və praktiki olaraq yaradılmasında iştirak edin.

**Tapşırıq 9.** Kol və yaxşılaşdırılmış kol çətir formalarının əsas prinsiplərini mənimsəyin və praktiki olaraq yaradılmasında iştirak edin.

**Tapşırıq 10.** Budama növlərini və üsullarını dəftərdə qeyd edib onların təsvirini verin, müxtəlif cərrahi əməliyyatları praktiki olaraq icra edin.

**Tapşırıq 11.** Təsərrüfat şəraitində ağacların suvarılması işində praktiki olaraq iştirak edin və prosesi ardıcıl olaraq dəftərinizdə qeyd edin.

**Tapşırıq 12.** Təsərrüfat şəraitində ağacların gübrələnməsi işində praktiki olaraq iştirak edin və prosesi ardıcıl olaraq dəftərinizdə qeyd edin.

**Tapşırıq 13.** Təsərrüfat şəraitində aləqlərlə mübarizə işində praktiki olaraq iştirak edin və prosesi ardıcıl olaraq dəftərinizdə qeyd edin.

**Tapşırıq 14.** Təsərrüfat şəraitində məhsula qulluq işlərində praktiki olaraq iştirak edin və prosesi ardıcıl olaraq dəftərinizdə qeyd edin.



## Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:

**Sual 1.** Nisbətən dar bucaq (25-30°) altında budaqların ayrılması gövdə ilə möhkəm anatomik vəhdətə zəmanət verir.

**Sual 2.** Budağın gövdədən qopması zamanı toxumaların qırılması və sıyrılması həmin yerdən aşağıda baş verir.

**Sual 3.** Budaqların gövdədən ayrılma bucağı 50-55°-dən az olmalıdır.

**Sual 4.** Budağın ucunda yerləşən zoğlar, aşağıda yerləşən zoğlardan vaxt etibarilə gec əmələ gəlmələrinə baxmayaraq, onlardan bir sıra üstünlüklərilə - qida, işıq, istilik, hava və su ilə təmin olunmaları ilə fərqlənir.

**Sual 5.** Meyvə bitkilərinin məhsula düşmə vaxtı, digər amillərlə yanaşı çətirə verilən formadan və onun budama qaydasından da asılıdır.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

**Sual 6.** Karlıq və yarımkarlıq klon calaqaqlar üzərində salınmış tumlu meyvə bağlarında ..... gübrələmənin böyük əhəmiyyəti var.

**Sual 7.** Armud ağaclarının yazda aparılan üç yemləməsi ..... olur.

**Sual 8.** Ümumiyyətlə ..... tumlu meyvə bağlarında herbisidlərin tətbiqi tövsiyə olunmur.

**Sual 9.** Yüngül qranulometrik tərkibə malik qumsal və gillicəli torpaqlarda ..... asanlıqla yuyulur.

**Sual 10.** Heyva bitkisi mövsüm ərzində ..... suvarma tələb edir.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.**Bor sərbəst halda torpaqda çox cüzi miqdarda (...) olduğundan meyvə bitkilərinin bu elementə həmişə ehtiyacı olur.

- A) 0,002 %
- B) 0,100 %
- C) 1,200 %
- D) 0,001 %

**Sual 12.** Torpaq mühiti turşuluğu ... həddindən aşağı və ya yuxarı olduqda molibden zəif mənimsənilir.

- A) 1,0...4,5
- B) 8...10
- C) 5,4...7,5
- D) 10<

**Sual 13.** pH-ın miqdarı artdıqca ... mənimsənilməsi zəifləyir.

- A) Kobaltın
- B) Misin
- C) Sinkin
- D) Borun

**Sual 14.** Qələvi torpaqlara nisbətən turş torpaqlarda ... miqdarı həddindən artıq olur.

- A) Misin
- B) Borun
- C) Kobaltın
- D) Maqneziumun

**Sual 15.** Kalsium ifrat dərəcədə olduqda kalium və maqneziumun bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi zəifləyir.

- A) Kalium və maqneziumun
- B) Bor və manqanın
- C) Sink və molibdenin
- D) Azot və fosforun



## **ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 6**

# **TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN MÜHAFİZƏ TƏDBİRLƏRİ**

### Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Son illər dünyada baş verən iqlim dəyişkənlikləri, katakilizmlər, ekoloji tarazlığın pozulması və bəzən nəzarətdən çıxması, daha çoxlu sayda abiotik və biotik stress amilləri göstərilən prosesləri daha da sürətləndirir. Eyni zamanda minlərlə mikroorqanizmlər öz qidalanmalarını təmin etmək üçün kənd təsərrüfatı sahələrinə daim hücumlar etməkdədir. Göbələklər, bakteriyalar, viruslar, viroidlər, aktinomisetlər, fitoplazmalar, rikketsilər, ali çiçəkli parazitlər və s. xəstəliklərin baş verməsində birbaşa iştirak edirlər. Ədəbiyyat mənbələrinin məlumatlarına əsasən baş verən xəstəliklərin 70-80%-i məhz göbələklərin payına düşür.

Bir çox xəstəliklərin əmələ gəlməsində və yayılmasında zərərvericilər də mühüm rol oynayır. Zərərvericilərin özləri də tumlu meyvə bitkilərinə böyük ziyan vurur.

Bitkilərin başlıca xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mübarizə tədbirlərinin tətbiqi kompleks yanaşma tələb edir. Torpağın, suvarma suyunun, iqlim amillərinin, sortun xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması şərti ilə mübarizə tədbirləri uyğunlaşdırılmalıdır. Aqrotexniki, bioloji, fiziki-mexaniki və fitosanitar tədbirlərin optimal tətbiqinə əməl olunmalıdır. Pestesidlərdən, aqrokimyəvi və hormonal maddələrdən aşırı istifadə edilməsi məhsulun çirklənməsi və eləcə də ekoloji durumun təhlükəli vəziyyətə düşməsi ilə nəticələnir. Bu nöqtəyi-nəzərdən tumlu meyvə bitkilərinin əsas xəstəliklərinin və zərərvericilərinin öyrənilməsi, onlara qarşı inteqrir mübarizə tədbirləri sisteminin tətbiqi həlli vacib məsələlərdəndir.

Öyrənmə elementinin təhlilindən də görüldüyü kimi tumlu meyvə bitkilərinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri, onlarla mübarizə tədbirləri ilə bağlı burada verilən biliklər böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Beləliklə bu elementin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:

- Bitki mühafizə tədbirləri üzrə hüquqi normalar və normativ sənədlərlə tanış olacaqsınız;
- Tumlu meyvə bitkilərinin xəstəlikləri - onların əsas xüsusiyyətləri, zərər formaları, zərər dərəcəsi və xəstəliklərlə əsas mübarizə tədbirləri (aqrotexniki, bioloji, kimyəvi, fiziki-mexaniki, seleksiya, bitki karantini və inteqrir üsullar) haqqında geniş məlumatlar əldə edəcəksiniz və bununla bağlı praktiki vərdişlərə yiyələnəcəksiniz;
- Tumlu meyvə bitkilərinin zərərvericiləri - onların əsas xüsusiyyətləri, zərər formaları, zərər dərəcəsi və zərərvericilərlə əsas mübarizə tədbirləri (aqrotexniki, bioloji, kimyəvi, fiziki-mexaniki, karantin və inteqrir üsullar) haqqında geniş bilik əldə etməklə praktiki vərdişlərə yiyələnəcəksiniz.

## **6.1. Bitki mühafizə tədbirləri üzrə hüquqi normalar**

### **Bitki Mühafizəsi Haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu**

Bu Qanun Azərbaycan Respublikası ərazisində bitki mühafizəsinin təşkili və həyata keçirilməsinin hüquqi əsaslarını müəyyən edir.

I fəsil Ümumi müddəalar

#### **Maddə 1. Azərbaycan Respublikasında bitki mühafizəsi**

Bitki mühafizəsi bitkilərin və onların məhsullarının ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarından qorunması məqsədilə elmi cəhətdən əsaslandırılmış kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsidir. Bitki mühafizəsi aşağıdakılarla təmin edilir: bitkilərin ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarının kütləvi çoxalmasının və yayılmasının qarşısının alınmasına, məhsul itkisinə yol verilməməsinə, ekoloji təmiz bitkiçilik məhsullarının əldə edilməsinə, ətraf mühitin, əhalinin sağlamlığının, xeyirli fauna və floranın pestisidlərin zərərli təsirindən qorunmasına yönəldilmiş bitki mühafizəsi üzrə tədbirlər sisteminin həyata keçirilməsi, karantin və digər xüsusi təhlükəli ziyanverici obyektlərin təsdiq edilməsi və ləğvi üzrə məqsədli dövlət proqramlarının yerinə yetirilməsi; bitki mühafizəsi sahəsində mütəxəssislərin hazırlanması və elmi tədqiqatların təşkil, bitki mühafizə vasitələrinin istehsal və onların istifadəsinə nəzarətin təmin edilməsi üzrə Azərbaycan Respublikasının vahid dövlət siyasətinin formalaşdırılması; bitki mühafizəsi haqqında qanunvericiliyə dövlət orqanları, bələdiyyələr və ictimai təşkilatlar, mülkiyyət formasından və tabeliyindən asılı olmayaraq müəssisələr, icarələr, təşkilatlar, digər təsərrüfat subyektləri, torpaqdan istifadə edən vətəndaşlar, habelə vəzifəli şəxslər tərəfindən riayət edilməsi.

#### **Maddə 2. Bitki mühafizəsi haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi**

Bitki mühafizəsi haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi bu Qanundan və ona uyğun qəbul edilmiş digər normativ hüquqi aktlardan ibarətdir. Azərbaycan Respublikasının beynəlxalq müqavilələrində bitki mühafizəsi haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyindən fərqli qaydalar müəyyən edilmişdirsə, beynəlxalq müqavilələrin qaydaları tətbiq edilir.

#### **Maddə 3. Bitki mühafizəsi tədbirlərinin həyata keçirilməsi**

Bu Qanunda müəyyən edilmiş bitki mühafizəsi tədbirlərinin həyata keçirilməsi dövlət bitki mühafizə xidmətinin fəaliyyəti ilə təmin edilir. Bitkilərin ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarına qarşı mübarizə tədbirləri dövlət bitki mühafizəsi xidməti tərəfindən təşkil edilir, dövlət, bələdiyyə və özəl təşkilatların nəzdində bitki mühafizəsi sahəsində fəaliyyət göstərən qurumlarla əlaqəli şəkildə həyata keçirilir.

Bitki mühafizəsi sahəsində fiziki şəxslərin sahibkarlıq fəaliyyəti qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada verilən xüsusi icazə (lisenziya) əsasında həyata keçirilir. II fəsil Dövlət bitki mühafizə xidməti

**Maddə 4. Dövlət bitki mühafizə xidmətinin təşkili**

Dövlət bitki mühafizə xidməti Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən təşkil edilir.

**Maddə 5. Dövlət bitki mühafizə xidmətinin vəzifələri**

Dövlət bitki mühafizə xidmətinin vəzifələri aşağıdakılardır: Azərbaycan Respublikasının bütün ərazisində bitki mühafizəsi haqqında qanunvericiliyə riayət edilməsinə dövlət nəzarətini həyata keçirmək; ziyanverici obyektlərin kütləvi çoxalmasını qabaqcadan xəbər vermək, bitkilərin və onların məhsullarının ziyanverici, xəstəlik və əlaq otlarından qorunması tədbirlərini təşkil etmək; dövlət bitki karantini xidməti ilə əlaqəli şəkildə Azərbaycan Respublikasının ərazisini xarici dövlətlərdən karantin ziyanverici, xəstəlik və əlaq otlarının keçməsindən qorumaq, daxili karantin obyektlərinin yeni ərazilərə yayılmasının qarşısını almaq. Dövlət bitki mühafizə xidməti mülkiyyət formasından və tabeliyindən asılı olmayaraq kənd təsərrüfatı müəssisələrində, idarələrində və təşkilatlarında, bitki mühafizəsi tədbirləri həyata keçirilən digər sahələrdə fitosanitar nəzarətin vəziyyətinə, kimyəvi, bioloji və başqa bitki mühafizə vasitələrinin elmi əsaslarla istifadə edilməsinə tam məsuliyyət daşıyır.

**Maddə 6. Dövlət bitki mühafizə xidmətinin maliyyələşdirilməsi və maddi-texniki təminatı**

Dövlət bitki mühafizə xidmətinin maliyyələşdirilməsi və maddi-texniki təminatı dövlət büdcəsi vəsaiti, Azərbaycan Respublikası müvafiq icra hakimiyyəti orqanının müəyyən etdiyi digər maliyyə mənbələri, habelə bitki mühafizəsi üzrə qanunvericilikdə müəyyən edilmiş qaydada göstərilən pullu xidmətlərdən əldə edilən vəsait hesabına həyata keçirilir. Dövlət bitki mühafizə xidmətinin mütəxəssisləri üçün Azərbaycan Respublikasının müvafiq qanunvericiliyi ilə müəyyən edilmiş qaydada güzəştlər tətbiq olunur.

**Maddə 7. Dövlət bitki mühafizə xidmətinin başqa dövlət idarəetmə orqanları ilə əlaqəli fəaliyyəti**

Dövlət bitki mühafizə xidməti bitki mühafizəsi sahəsində, habelə pestisidlərin, bioloji və digər bitki mühafizə vasitələrinin toksikoloji təsiri, ətraf mühitin çirklənməsi, keyfiyyətini itirmiş və istifadəsi qadağan olunmuş kimyəvi maddələrin zərərsizləşdirilməsi məsələlərində ekologiya və təbiəti mühafizə, sanitariya-epidemioloji, baytarlıq və bitki karantini üzrə dövlət xidmətləri ilə birgə fəaliyyət göstərir. Azərbaycan Respublikasının müvafiq nazirlikləri və başqa mərkəzi icra hakimiyyəti orqanları öz səlahiyyətləri daxilində dövlət bitki mühafizəsi xidmətinə, onun üzərinə düşən vəzifələrin yerinə yetirilməsinə köməklik edirlər. Dövlət bitki mühafizəsi xidməti restisidlərin, bioloji və digər bitki mühafizə vasitələrinin istehsalı, tədarükü və istifadəsi barədə müəyyən edilmiş qaydada statistika orqanlarına məlumat verir. III fəsil Dövlət fitosanitar nəzarətinin həyata keçirilməsi

### **Maddə 8. Dövlət fitosanitar nəzarəti**

Dövlət fitosanitar nəzarəti - dövlət bitki mühafizə xidmətinin bitkilərin ziyanverici və xəstəliklərinin, habelə əlaq otlarının aşkar edilməsi, onların kütləvi yayılmasının qarşısının alınması, bitkilərin və onların məhsullarının qorunması üçün tədbirlərin görülməsi, bitki mühafizəsi sahəsində Azərbaycan Respublikası qanunvericiliyinin pozulması hallarının aşkar edilməsi və onların aradan qaldırılmasına yönəldilmiş fəaliyyətidir. Dövlət fitosanitar nəzarətinə daxildir: ziyanverici obyektlərin kütləvi şəkildə meydana gəlməsi və yayılması şəraitini və səbəblərini, onlarla mübarizənin mümkün ola biləcək neqativ nəticələrini müəyyən etmək; kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsində bitki mühafizəsi sahəsində zəruri olan normativ sənədləri və tövsiyələri hazırlamaq; bitkiçilikdə kimyəvi, bioloji və başqa preparatların tətbiq qaydalarını müəyyən etmək; torpaq mülkiyyətçiləri və torpaq istifadəçiləri tərəfindən kimyəvi, aqrotexniki, bioloji, təşkilati və digər təsərrüfat tədbirlərinin aparılmasına, bitki mühafizə vasitələrinin istifadəsi reqlamentinə riayət olunmasına nəzarəti həyata keçirmək; bitki mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulmasının qarşısını almaq və onu pozanları məsuliyyətə cəlb etmək üçün müvafiq tədbirlər görmək.

### **Maddə 9. Dövlət fitosanitar nəzarətinin həyata keçirilməsi**

Dövlət fitosanitar nəzarətinin həyata keçirilməsi dövlət bitki mühafizəsi xidmətinin vəzifəli şəxslərinə və mütəxəssislərinə həvalə edilir. Dövlət fitosanitar nəzarətini həyata keçirən şəxslər öz fəaliyyətlərində bu Qanunu və Azərbaycan Respublikasının ona uyğun qəbul edilmiş digər normativ hüquqi aktlarını əsas götürürlər. Nazirliklər, başqa mərkəzi və yerli icra hakimiyyəti orqanları və bələdiyyələr öz səlahiyyətləri daxilində dövlət fitosanitar nəzarətini həyata keçirən şəxslərə öz vəzifə borclarını yerinə yetirməkdə köməklik göstərməyə borcludurlar.

23 aprel 2002-ci il tarixli 311-IIQD nömrəli Azərbaycan Respublikasının Qanunu (**Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu, 2002-ci il, № 5, maddə 241**) ilə 1-ci maddənin üçüncü hissəsindən "**kəndli (fermer) təsərrüfatları və**" sözləri çıxarılmışdır. Əvvəlki redaksiyada deyilirdi: bitki mühafizəsi haqqında qanunvericiliyə dövlət orqanları, bələdiyyələr və ictimai təşkilatlar, mülkiyyət formasından və tabeliyindən asılı olmayaraq müəssisələr, icarələr, təşkilatlar, kəndli (fermer) təsərrüfatları və digər təsərrüfat subyektləri, torpaqdan istifadə edən vətəndaşlar, habelə vəzifəli şəxslər tərəfindən riayət edilməsi.

### **Maddə 10. Dövlət fitosanitar nəzarətini həyata keçirən şəxslərin hüquqları**

Dövlət fitosanitar nəzarətini həyata keçirən şəxslərin aşağıdakı hüquqları vardır: mülkiyyət formasından və tabeliyindən asılı olmayaraq müəssisələrin, idarələrin, təşkilatların və təsərrüfatların torpaqlarında, kənd təsərrüfatı məhsulları, toxum və əkin materialları, pestisidlər, bioloji və digər bitki mühafizə vasitələri saxlanılan anbarlarda, həyətyanı sahələrdə, fərdi və kollektiv bağ və bostan sahələrində onların fitosanitar vəziyyətini, ziyanverici, xəstəlik və əlaq otlarına qarşı aparılan mübarizə tədbirlərini, mühafizə işləri texnologiyasına və bitki mühafizə vasitələrinin saxlanması və istifadə edilməsi üzrə müəyyən olunmuş reqlamentə riayət edilməsini yoxlamaq; mülkiyyət formasından və

tabeliyindən asılı olmayaraq müəssisələrdən, idarələrdən, təşkilatlardan və digər torpaq mülkiyyətçilərindən və torpaq istifadəçilərindən əkin sahələri və çoxillik əkmələrin, meşələrin, otluqların və biçənəklərin, toxum və əkin materiallarının fitosanitar vəziyyəti, habelə ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarına qarşı aparılmış və aparılacaq mübarizə tədbirləri haqqında lazımi məlumatların verilməsini tələb etmək; bitkilərin ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarına qarşı təlimat və tövsiyələrin, texnologiya və reqlamentlərin pozulması ilə aparılan tədbirləri həmin nöqsanlar aradan qaldırılana qədər dayandırmaq; müəssisələrə, idarələrə, təşkilatlara və digər torpaq mülkiyyətçilərinə və torpaq istifadəçilərinə sanitariya-gigiyena tələblərinə və təhlükəsizlik texnikasına uyğun olmayan anbar və digər istehsalat binalarında kimyəvi və bioloji preparatların, dərmanlanmış toxum və əkin materiallarının saxlanması üçün istifadə edilməsini qadağan etmək; pestisidlərin və kənd təsərrüfatında istifadə olunan digər zərərli kimyəvi maddələrin qalıq miqdarını müəyyən etmək üçün bitkiçilik məhsullarından və torpaqdan nümunələr götürmək; kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, saxlanması və satışı ilə məşğul olan torpaq mülkiyyətçilərinə, torpaq istifadəçilərinə və vətəndaşlara bitki mühafizə məsələlərinə, pestisidlərin, bioloji və digər bitki mühafizə vasitələrinin istifadəsi, saxlanması və daşınması texnologiyasına və reqlamentlərinə dair tövsiyələr vermək; müvafiq standartlara və texniki şərtlərə uyğun gəlməyən bitki mühafizə vasitələrini satan idarə və təşkilatlara müəyyən edilmiş qaydalarda reklamasiyalar təqdim etmək; bitki mühafizəsi haqqında təlimat və tövsiyələrin, pestisidlərin, bioloji və digər bitki mühafizə vasitələrinin saxlanması, daşınması və istifadəsi texnologiyasının və reqlamentlərinin pozulması barədə akt və təqdimatları təqsirli şəxslərin Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə nəzərdə tutulmuş qaydada məsuliyyətə cəlb

edilməsi üçün prokurorluq orqanlarına, müvafiq nazirliklərə və başqa mərkəzi və yerli icra hakimiyyəti orqanlarına göndərmək. IV fəsil Bitki mühafizəsi vasitələri və onların tətbiqi

### **Maddə 11. Bitki mühafizə vasitələri**

Əkin sahələrini, çoxillik əkmələri, meşələri, otluqları və biçənəkləri ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarından qorumaq üçün mütləq dövlət sınağından keçmiş və Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatında və meşə təsərrüfatında istifadə üçün tövsiyə edilmiş kimyəvi, bioloji və digər bitki mühafizə vasitələri, xüsusi maşın və aparatlar tətbiq edilir.

### **Maddə 12. Bitki mühafizə vasitələrinin sınağı və qeydiyyatı**

Bitki mühafizə vasitələrinin dövlət sınağı pestisidlərin və aqrokimyəvi maddələrin dövlət sınağı haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə müəyyən edilmiş qaydada həyata keçirilir. Bitki mühafizə vasitələrinin dövlət sınağını həyata keçirən qurumlar bitki mühafizə vasitələrinin tətbiqi, onların qalıq miqdarının kənd təsərrüfatı məhsullarında və ətraf mühit obyektlərində yol verilən həddi barədə normativləri işləyib hazırlayırlar. Dövlət sınağından keçmiş bitki mühafizə vasitələri müəyyən edilmiş qaydada qeydiyyata alındıqdan sonra kənd təsərrüfatında və meşə təsərrüfatında istifadəsinə icazə verilən preparatlar siyahısına daxil edilir. Dövlət sınağından keçmiş pestisidlərin, bioloji və digər bitki mühafizə vasitələrinin qeydə alınması, habelə onların tətbiqinin məhdudlaşdırılması və

qadağan olunması bitki mühafizə vasitələrinin və aqrokimyəvi maddələrin sınağı və qeydiyyatı üzrə müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən sanitariya-epidemioloji, ekologiya və təbiəti mühafizə, baytarlıq nəzarəti üzrə dövlət xidmətləri ilə razılaşıdırıldıqdan sonra həyata keçirilir. Bu və başqa ölkələrdə dövlət sınağından keçməmiş, qeydə alınmamış, habelə istifadəsi qadağan olunmuş preparatların istehsalı, satışı, xaricdən gətirilməsi və tətbiqi qadağan olunur. V fəsil BİTKİ MÜHAFİZƏSİ sahəsində müəssisələrin, idarələrin, təşkilatların, torpaq istifadəçilərinin və vətəndaşların vəzifələri

### **Maddə 13. Məhsulun istehsalı və satışı ilə əlaqədar vəzifələr**

Mülkiyyət formasından asılı olmayaraq kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi və kənd təsərrüfatı məhsullarının satışı ilə məşğul olan müəssisələr, idarələr, təşkilatlar, torpaq mülkiyyətçiləri, torpaq istifadəçiləri və Azərbaycan Respublikasının digər vətəndaşları: bitkilərin ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarının kütləvi inkişafının, onların yayılmasının, məhsul itkisinin qarşısının alınması məqsədi ilə müntəzəm olaraq kompleks mübarizə tədbirlərini həyata keçirməyə; bitki mühafizə vasitələrinin saxlanması, daşınmasında və istifadə edilməsində

müəyyən olunmuş rəqlamentlərə və qaydalara riayət etməyə, ətraf mühitin və bitkiçilik məhsullarının pestisidlərlə çirklənməsinə, onların insan və heyvanlara zərərli təsirinə yol verməməyə; əkin sahələrinin, çoxillik əkmələrin, meşələrin, otlaqların və biçənəklərin fitosanitar vəziyyəti, bitkiçilik məhsullarının qorunması üçün həyata keçirilən tədbirlər, bitki mühafizə vasitələrinin istehsalı və istifadəsi haqqında dövlət bitki mühafizə xidmətinə məlumat verməyə borcludurlar.

### **Maddə 14. Zəhərli maddələrin qalıq miqdarına dövlət nəzarəti**

Kənd təsərrüfatı məhsullarında, yemdə, ərzaq məhsullarında, torpaqda və ətraf mühit obyektlərində pestisidlərin, nitratların və insan və heyvanların həyatı üçün təhlükəli olan digər zəhərli maddələrin və birləşmələrin qalıq miqdarına dövlət nəzarəti müvafiq icra hakimiyyəti orqanları tərəfindən həyata keçirilir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının emalına və satışına məhsulun tərkibində pestisidlərin, nitratların və insan və heyvanların həyatı üçün təhlükəli olan digər zəhərli maddələrin və birləşmələrin qalıq miqdarı yol verilən normativ səviyyədən artıq olmamasını təsdiq edən sertifikat olduqda icazə verilir. Həmin sertifikatların tətbiqi mərhələləri və qaydaları Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən edilir. İstehsalçıya sertifikat müvafiq dövlət orqanı tərəfindən toksikoloji qiymətləndirmə əsasında verilir. Məhsulun tərkibində pestisidlərin, nitratların və insan və heyvanların həyatı üçün təhlükəli olan digər zəhərli maddələrin və birləşmələrin qalıq miqdarı yol verilən normativ səviyyədən artıq olarsa, onun satışına icazə verilmir. Bu halda məhsulun istifadə edilməsi haqqında qərar sanitariya-epidemioloji və baytarlıq üzrə dövlət xidmətləri tərəfindən verilir. İstifadəsi mümkün olmayan kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən edilmiş qaydada geri alınır, utilləşdirilir və ya məhv edilir. İdxal edilən kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının keyfiyyəti təhlükəsizlik baxımından Azərbaycan Respublikası

standartlarının tələblərinə uyğun gəlməli, müvafiq sertifikatlarla müşayiət edilməlidir. VI fəsil Bitki mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulmasına görə məsuliyyət. Bitki mühafizəsinə dair mübahisələrin həlli

### **Maddə 15. Vəzifəli şəxslərin və vətəndaşların məsuliyyəti**

Vəzifəli şəxslər və vətəndaşlar: bitkilərin ziyanverici, xəstəlik və alaq otlarına qarşı nəzərdə tutulmuş kompleks tədbirləri pozmaqla və ay aparmamaqla ziyanverici obyektlərin kütləvi yayılmasına və inkişafına, bununla da əkinlərə ziyan vurulmasına və ya onların məhv edilməsinə şərait yaratdıqda;

bitki mühafizə vəsaitlərinin istifadə edilməsi texnologiyasına və reqlamentinə riayət etməməsi nəticəsində başqa torpaq mülkiyyətçilərinə, torpaq istifadəçilərinə və vətəndaşlara ziyan vurduqda, kənd təsərrüfatı məhsullarını

və ətraf mühiti pestisidlərlə və digər vasitələrlə çirkləndirdikdə; tərkibində pestisidlərin qalıq miqdarı yol verilən normativ səviyyədən artıq olan məhsulları satdıqda və bitki mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulmasının digər hallarında Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyində nəzərdə tutulmuş qaydada intizam, maddi, inzibati və cinayət məsuliyyətinə cəlb edilirlər.

### **Maddə 16. Bitki mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulmasına görə vurulan ziyanın ödənilməsi**

Təqsirli olan şəxslərə qoyulan cərimələr və bu Qanunun 15-ci maddəsində göstərilmiş digər başqa cəzalar vurulmuş ziyanın tam həcmində ödənilməsindən azad etmir. Vurulmuş ziyanın həcmi və ödənilməsi qaydası Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə uyğun olaraq müəyyən edilir.

### **Maddə 17. Mübahisələrin həlli**

Bitki mühafizəsinə dair mübahisələr Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə müəyyən edilmiş qaydada məhkəmələr tərəfindən həll olunur.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər ƏLİYEV Bakı şəhəri, 3 dekabr 1996-cı il № 210-IQ

## **6.2. Tumlu meyvə bitkilərinin xəstəlikləri**

**Dəmgil.** Dəmgil xəstəliyi ən geniş yayılmış göbələk xəstəliyidir. Dəmgil xəstəliyinə alma və armudun çiçəkləri, yarpaqları, zoğları və meyvələri tutulur (Şəkil 6.1). Yarpaqlarda və meyvələrdə ləkələr əmələ gəlir. Dəmgil ləkələri alma bitkisinə yarpaq ayasının üst hissəsində, armud bitkisinə isə ayanın alt hissəsində əmələ gəlir. Əsasən rütubətli hava şəraitində güclü yayılır.



Şəkil 6.1. Alma və armud bitkilərində dəmgil xəstəliyi

Meyvələrin dəmgil xəstəliyinə erkən yoluxması daha qorxuludur, çünki dəmgil ləkələrinin altında mantarlaşmış qoruyucu toxuma əmələ gəlir və meyvənin belə yerləri inkişaf etmir. Meyvə birtərəfli böyüyür, onun zədələnmiş yerlərinin toxuması çatlayır. Belə meyvələr əmtəlik dəyərini, tamını itirir və uzun müddət saxlanıla bilmir. Yetişməsinə az qalmış zədələnən meyvələrin forması dəyişmişdir. Bu meyvələr çatlamır, lakin 2-ci sortda aid edilir. Xəstəlik saxlanılma zamanı artmır və sağlam meyvələrə keçmir.

Dəmgil meyvənin xarici görünüşünü korlayır, tənəffüsü sürətləndirdiyindən şəkərin və C vitamininin miqdarı azalır. Standarta görə meyvələrin azacıq dəmgil xəstəliyinə tutulmasına yol verilir.

**Mübarizə tədbirləri.** Qabaqlayıcı tədbir olaraq tökülmüş yarpaqlar vaxtında sahədən yığılmalı, alaqarla mübarizə aparılmalı, gövdəətrafı sahə çürüntü və ya torfla mulçalanmalıdır. Bağda, xüsusilə də rütubətlik çox olduqda normal havalanma şəraiti yaradılmalıdır.

Xəstəliklə mübarizə məqsədilə aşağıdakı qayda ilə çiləmə aparılır (Cədvəl 6.1).

Çiləmənin vaxtı və sayı	Preparat
1-ci çiləmə - tumurcuqlar açılan vaxtı	3 %-li Bordo məhlulu
2-ci çiləmə - çiçəkləmədən dərhal sonra	1 %-li Bordo məhlulu, "Abıqa-Pik", "Kuprozan" və yaxud mis xlorid
3-cü çiləmə - çiçəkləmədən 2-3 həftə sonra	"Skor", "Xorus" xə ya "Ditan"

Cədvəl 6.1. Dəmgil xəstəliyi ilə mübarizə tədbirləri

**Unlu şəh.** Alma və armudda geniş yayılmış göbələk mənşəli xəstəlikdir. Xəstəliklə yoluxma zamanı yarpaqların və çiçək topalarının üzərində ağ rəngli unlu örtük əmələ gəlir. Sirayətlənmiş hissələr quruyaraq tezliklə məhv olur. Yarpaqlar qıvrılaraq boruşəkilli forma alır. Erkən yazda geniş yayılır, əsasən cavan zoğ və yarpaqları sirayətləndirir (Şəkil 6.2)



Şəkil 6.2. Unlu şəh xəstəliyinə yoluxmuş alma və armud bitkiləri

**Mübarizə tədbirləri.** Bağda unlu şəh xəstəliyinə yoluxmuş bütün yarpaq və zoğlar kəsilərək vaxtında sahədən kənarlaşdırılmalıdır. Xəstəliyin erkən mərhələsində kolloid kükürlə (10 l suya 80 q kükürd) çiləmə aparılır. Unlu şəh xəstəliyinin yayılmasının qarşısını almaq məqsədilə çiçəkləmə vaxtı "Skor" və ya "Topaz" preparatlarından biri ilə çiləmə aparılır. Xəstəliyə qarşı eyni zamanda "Bayleton", "Qamair", "Zato", "Kvadrıs", "Rayok", "Tilt", "Topsin M" və yaxud "Tiovit Cet" preparatlarından biri ilə çiləmə aparılır. Məhsul yığımindən sonra isə mis kuporosu və yaxud təsərrüfat sabunundan hazırlanmış məhlulla çiləmə aparılır.

**Pas xəstəliyi.** Alma və armudda geniş yayılmış göbələk mənşəli xəstəlikdir. Xəstəliklə yoluxmuş yarpaqlarda sarımtıl, narıncı və yaxud qəhvəyi-pas rəngli qabarıq ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 6.3). Ləkələr adətən aprelin ikinci yarısı və mayın əvvəllərində görünməyə başlayır. Xəstəlik güclü yayıldıqda meyvələrə də sirayətlənir.

**Mübarizə tədbirləri.** Erkən yazda bitkilərə 1 %-li Bordo məhlulu və yaxud mis xlorid çilənir. Çiçəkləmənin əvvəlində həmin preparatlarla təkrar çiləmə aparılır. Eyni qaydada çiçəkləmədən sonra 3-cü, ondan 10 gün sonra isə 4-cü çiləmə aparılır. Xəstəliyə qarşı "Kuproksat" (10 l suya 50 ml) preparatı ilə də çiləmə aparıla bilər.



Şəkil 6.3. Almada və armudda pas xəstəliyi

**Mübarizə tədbirləri.** Erkən yazda bitkilərə 1 %-li Bordo məhlulu və yaxud mis xlorid çilənir. Çiçəkləmənin əvvəlində həmin preparatlarla təkrar çiləmə aparılır. Eyni qaydada çiçəkləmədən sonra 3-cü, ondan 10 gün sonra isə 4-cü çiləmə aparılır. Xəstəliyə qarşı “Kuproksat” (10 l suya 50 ml) preparatı ilə də çiləmə aparıla bilər.

**Meyvə çürüməsi və ya monilioz.** Tumlu meyvə bitkilərində geniş yayılmış göbələk mənşəli xəstəlikdir. Əvvəlcə meyvələrin üzərində qonur rəngli ləkələr əmələ gəlir. Sonra orada bozuntul rəngli təbəqə yaranır ki, bu da göbələyin sporlarıdır (Şəkil 6.4). Bu sporlar külək vasitəsilə çox asanlıqla yayılır və digər bitkiləri də sirayətləndirir. Yoluxmuş meyvələrdə lət çürüyür. Bu xəstəlik yayın ikinci yarısında meyvələr yetişən vaxt, xüsusilə də isti və rütubətli hava şəraitində çox sürətlə yayılır. Xəstəliklə ilk növbədə mexaniki zədələnmiş meyvələr yoluxur.

**Mübarizə tədbirləri.** Profilaktiki tədbir olaraq sirayətlənmiş bütün meyvələr yığılaraq dərhal sahədən kənarlaşdırılmalıdır. Yazda və payızda ağaclara qabaqlayıcı tədbir olaraq 1 %-li Bordo məhlulu ilə çiləmə aparılır. Bu məqsədlə yarpaqlara əhəngli su (10 l suya 1 kq əhəng) ilə çiləmə aparılması da tövsiyə olunur.

Məhsul yığımına bir ay qalmış “Fitosporin” preparatı və yaxud yod məhlulu ilə çiləmə aparılır. Yod məhlulu hazırlamaq üçün 10 l suya 10 ml 5 %-li yod əlavə olunur. Çiləmə 3 gündən bir 2 dəfə aparılır.



Şəkil 6.4. Alma, armud və heyva meyvələrində monilioz xəstəliyi

Meyvələrdə çürümə xəstəliyinin ilkin əlamətləri müşahidə olunduqda “Sirkon” preparatı ilə də çiləmə aparılması tövsiyə olunur. Çiləmə yazda 2 həftə intervalla 2 dəfə aparılır.

Monilioz xəstəliyinə qarşı dəmgil xəstəliyində istifadə olunan preparatlar da tətbiq oluna bilər.

**His göbələyi xəstəliyi.** Əsasən çiçək ləçəkləri töküldükdən və meyvələr formalaşan dövrdə müşahidə olunur. Budaqlarda, meyvələrdə və yarpaqlarda tünd qara rəngli dağınıq ləkələr əmələ gəlir. Xəstəliklə yoluxmuş meyvələrin dad və əmtəlik keyfiyyəti aşağı düşür. Zoğ və yarpaqlar bu xəstəliklə yoluxduqda böyümə prosesi ləngiyir, bitkini şaxtaya davamlılığı aşağı düşür və çiçək tumurcuqlarının əsası qoyula bilmir. Bu xəstəlik zamanı əmələ gələn ləkələr əllə silindikdə asanlıqla gedir (Şəkil 6.5)

Xəstəliyin əmələgəlmə səbəbləri aşağıdakılardır:

- Çətin sıxlığı;
- Bağda havalanma şəraitinin pis olması;
- Çətir daxilinə pis işıqlanması;
- Zərərvericilərlə (xüsusilə də mənənə və balıca ilə) zədələnmə.



Şəkil 6.5. Alma və armud bitkilərində his göbələyi xəstəliyi

**Mübarizə tədbirləri.** İlk növbədə bağda sorucu ağız aparatına malik zərərvericilərin yayılmasının qarşısı alınmalıdır. Xəstəliyə qarşı mis tərkibli fungisidlərlə çiləmələr aparılması tövsiyə olunur. Lakin əgər digər göbələk xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparılıbsa bu xəstəliklə xüsusi mübarizə tədbirlərinə ehtiyac yoxdur.

**Bakterial yanıq.** Bu xəstəlik çox təhlükəlidir. 100-dən artıq bitki cinsini yoluxdura bilir. Xəstəliklə yoluxmuş bitkilərdə çiçəklər qəhvəyi rəng alaraq tökülür, budaqların uc hissəsi qaralır, yarpaqlarda və cavan zoğlar sulu qara rəngli ləkələrlə örtülür. Ağaclar tezliklə odda yanmış görkəm alır (Şəkil 6.6).

**Mübarizə tədbirləri.** Xəstəliklə mübarizə çox çətindir. Xəstəliyin ilkin əlamətləri müşahidə olunduqda yoluxmuş hissələr kəsilərək bağdan kənarlaşdırılmalı, kəsim yerləri və kəsimdə istifadə olunan alətlər 0,7 %-li dəmir və yaxud 1 %-li mis kuporosu ilə işlənməlidir.

Bitkilərə aşağıdakı antibiotiklərlə çiləmə aparılması yüksək nəticə verir:

- “Stretomitsin” (50 mkq/ml);





Şəkil 6.7. Alma və armud meyvələrində antraknoz xəstəliyi

**Mübarizə tədbirləri.** İlk növbədə məhsul vaxtında yığılmalıdır. Yığım və daşınma zamanı meyvələrin mexaniki zədələnməsinə yol vermək olmaz. Saxlanma zamanı temperatur 0...+1 °C olmalıdır.

**Fillostiktoz və ya yarpaqların qonur ləkəliyi.** Göbələk mənşəli xəstəlikdir. Xəstəliklə əsasən alma yarpaqları, bəzən isə armud və heyva bitkiləri də sirayətlənir. Xəstəliyin ilkin əlamətləri may ayının ortalarında müşahidə olunur. Xəstəliklə yoluxmuş hissələrdə nekrozlu, qonura rəngə çalan ləkələr əmələ gəlir. Alma bitkisinde ləkələr girdə formalı, armud və heyva bitkilərində isə həlqə şəkilində, bəzən isə düzgün olmayan formada olur. Ləkələr adətən böyüyərək öz aralarında qovuşur (Şəkil 6.8).



Şəkil 6.8. Fillostiktoz və yaxud yarpaqların qonur ləkəliyi

Xəstəlik isti və yüksək rütubətli hava şəraitində güclü inkişaf edir. Xəstəlik əsasən külək, yağ və həşəratlar vasitəsilə yayılır. Xəstəlik səbəbindən yarpaqların 15-20 %-i vaxtından əvvəl tökülür. Bu isə bitkini zəiflədir, onun qışadavamlılığını aşağı salır, digər xəstəliklərə qarşı həssaslığını artırır.

**Mübarizə tədbirləri.** Xəstəliklə yoluxmuş yarpaqlar vaxtında bağdan kənarlaşdırılmalıdır. Xəstəliyə qarşı müxtlif fungusidlərlə aşağıda göstərilən müddətlərdə çiləmə aparılmalıdır: çiçəkləmədən sonra birinci çiləmə, 15-20 gün fasilə ilə ikinci və üçüncü çiləmə.

**Qara xərçəng xəstəliyi.** Skelet budaqlarda və ştamda qabıq hissə bu xəstəliklə yoluxur. Qabıqda mərciməklərin yanında çoxlu sayda xırda batıq nekrotik ləkələr əmələ gəlir. Nazik budaqlarda mərciməklər böyüməyə başlayır. Yoğun budaqlarda isə güclü kitrə axını baş verir. Əmələ gəlmiş yaralar böyüyür, onun ətrafında isə qabıq qonur rəng alır (Şəkil 6.9).

Bu zaman meyvələrdə və yarpaqlarda qırmızımtıl ləkələr də əmələ gələ bilər. Güclü yoluxma zamanı ağac tamamilə məhv olur.



Şəkil 6.9. Alma və armud bitkilərində qara xərçəng xəstəliyi

**Mübarizə tədbirləri.** Xəstəliyə qarşı kimyəvi mübarizə tədbiri mövcud deyil. Ona görə də əsasən qabaqlayıcı tədbirlər aparılır. Belə ki, gövdədə və budaqda xəstə hissələr sağlam tomumaya qədər təmizlənərək mis kuporosu məhlulu ilə işlənir.

**Sitosporoz.** Əsasən yaşlı tumlu meyvə bağlarında yayılmış xəstəlik növüdür. Əsasən gövdə budaqları sirayətləndirir. Xəstəliklə sirayətlənmə zamanı birillik hissələrdə qara rəngli qabarcıqlar əmələ gəlir və onlar məhv olur. Yoğun budaqlarda isə yaralar əmələ gəlir və böyüyür. Qabıq qırmızımtıl qəhvəyi rəng alır və quruyur. Kitrə axını da baş verə bilər (Şəkil 6.10).



Şəkil 6.10. Alma (sağda) və armudda (solda) sitosporoz xəstəliyi

**Mübarizə tədbirləri.** Xəstəliyə qarşı kimyəvi mübarizə aparılmır. Xəstəliklə yoluxmuş hissələr kəsilərək bağdan kənarlaşdırılır. Profilaktik tədbir olaraq yazda tumurcuqlar oyanmamış və ağaclar nisbi sükunət dövründə olduqda 3 %-li mis kuporosu ilə çiləmə aparılması tövsiyə olunur.

**Qabığın nekrozu və ya bakterial xərçəngi.** Xəstəliklə əsasən armud bitkisi, bəzən isə alma da sirayətlənir. Yazda yarpaq və çiçək topalarının qəflətən qonurlaşması və quruması baş verir. Sirayətlənmiş çiçəklər və yarpaqlar qaralır və quruyaraq vegetasiyanın sonuna qədər budağın üzərində qalır. Zoğların böyüməsi zəifləyir, onlar əyilir, qaralır və quruyur (Şəkil 6.11). Skelet budaqların və ştambın qabığında çəhrayımtıl-qəhvəyi rəngli, müxtəlif ölçülü və oval formalı batıq ləkələr əmələ gəlir. Ləkələr bənövşəyi rənglə haşiyələnir.



Şəkil 6.11. Bakterial xərçəng

Bakteriayalar bağ alət və avadanlıqları, həşəratlar və yağış suyu vasitəsilə asanlıqla yayılır. Ağacların mexaniki zədə almış hissələri xəstəliklə daha asan yoluxur.

**Mübarizə tədbirləri.** Xəstəliklə yoluxmuş hissələr, 10-15 sm sağlam toxumalar da daxil olmaqla kəsilib sahədən kənarlaşdırılır və yandırılır. Kəsim yerləri 1 %-li dəmir kuporosu məhlulu və yaxud 5 %-li karbonat turşusu ilə dezinfeksiya edilərək oraya bağ məlhəmi çəkilir. Bağda budama apaldıqdan sonra ağaclar 5 %-li formalin məhlulu ilə dezinfeksiya edilir.

**Almanın mozaikası.** Virus mənşəli xəstəlikdir. Xəstəliklə yoluxmuş bitkilərdə erkən yazda yarpaqlarda açıq sarı, sonra isə solğun rəngli ləkələr və yaxud ağ xətlər əmələ gəlir (Şəkil 6.12). Xəstəlik səbəbindən yarpaqlar yay dövründə tökülür. Xəstəliyin əlamətləri əsasən vegetasiyanın birinci yarısında müşahidə olunur. Zoğların qabığında xlorotik və ya nerotik zolaqlar əmələ gəlir. Qırmızı rəngli meyvələrdə krem və yaxud açıq qırmızı rəngli ləkələr əmələ gəlir.



Şəkil 6.12. Almada mozaika xəstəliyi

**Mübarizə tədbirləri.** Xəstəliyə qarşı kimyəvi mübarizə tədbirləri mövcud deyil. Bağın salınmasında sağlam əkin materialından istifadə olunmalıdır. Xəstəliyin qarşısını almaq məqsədilə tinglərin  $+34...+37$  °C temperatur şəraitində termoterapiya edilməsi yaxşı nəticə verir.

**Armud yarpaqlarının ağ ləkəliyi və ya septoriozu.** Göbələk mənşəli xəstəlikdir. İlk əlamətləri armud bitkisi çiçəklədikdən sonra müşahidə olunur və yayın ikinci yarısında kütləvi halda yayılır. Xəstəliyin xarakterik əlaməti yarpaqlarda, bəzən isə meyvələrdə kiçik girdəşəkilli, tünd qonur haşiyəli bozuntul ləkələrin əmələ gəlməsidir (Şəkil 6.13). Sonrakı dövrdə ləkələrin orta hissəsində gözlə görünən qara piknidlər (göbələyin konidisporları) əmələ gəlir. Yarpaqlar bu xəstəliklə kütləvi şəkildə yoluxduqda onların 80-100 %-i vaxtından əvvəl tökülür.

Xəstəlik törədici tökülmüş yarpaqlarda qışlayaraq yazda yenidən bitkiləri sirayıtlandırır.

**Mübarizə tədbirləri.** Xəstəliktörədici orqanizm tökülmüş yarpaqlarda qışladığından onlar payızda yığılaraq bağdan kənarlaşdırılır. Xəstəliklə kimyəvi mübarizə məqsədilə 4 dəfə nitrofen məhlulu (10 l suya 3 q preparat) və ya 1 %-li Bordo məhlulu məhlulu (sönmüş əhəng və mis kuporosundan ibarət) ilə çiləmə aparıla bilər. İlk çiləmə erkən yazda tumurcuqlar açılmamışdan əvvəl aparılır. Növbəti çiləmələr isə tumurcuqlar açılmağa başladığı dövrdə, onlar tam açıldıqdan sonra və çiçəkləmədən sonra aparıla bilər.



Şəkil 6.13. Armud bitkisinde septorioz xəstəliyi

**Tumlu meyvə bitkilərinin bakterial kök xərçəngi.** Bitkinin köklərində və kök boğazında müxtəlif formalı və ölçülü şişlər, fırlar əmələ gəlir. Xəstəliktörədici - bakteriya torpaqda bitki qalıqlarında yaşayır. Yoluxma yerlərində daşıyıcı borular dağılır, qida maddələrinin və suyun ötürülməsi prosesi pozulur. Kök xərçəngi ilə yoluxmuş hüceyrələr dağılır və ölü hüceyrələr qrupu əmələ gəlir (Şəkil 6.14).

Xəstəliyin inkişafı torpaq məhlulunun reaksiyasından daha çox asılıdır. Belə ki, neytral və zəif qələvi mühitdə xəstəlik sürətlə inkişaf edir. Turş mühit xəstəliyə ingibirləşdirici təsir göstərir. Yüksək turş (pH 5 və daha çox) torpaqlarda isə bakteriyalar virulentliyini itirir. Yüksək rütubət və isti hava şəraitində daha intensiv inkişaf edir.



Şəkil 6.14. Alma (solda) və armudda (sağda) bakterial kök xərcəngi

**Mübarizə tədbirləri.** İlk olaraq növbəli əkin sistemində sələf bitkilər düzgün seçilməlidir. Tumlu meyvə bitkiləri üçün ən yaxşı sələf çoxillik otlar, dənli və dənli-paxlalı bitkilərdir. Yüksək dozada azotlu gübrələrdən imtina olunmalıdır. Bitkilərin xəstəliyə qarşı davamlılığını yüksəldən fosfor-kalium gübrələrindən istifadə edilməlidir. Fizioloji turş gübrələrin tətbiqi turş mühit yaratdığından bakteriyaların inkişafının qarşısını alır. Kök sisteminin mexaniki zədələnməsinə yol vermək olmaz. Torpaq zərərvericilərinə qarşı müntəzəm olaraq kimyəvi mübarizə aparılmalıdır.

### 6.3. Tumlu meyvə bitkilərinin zərərvericiləri

**Alma çiçəkyeyəni.** Alma üçün yüksək ixtisaslaşmış zərərvericidir. Çiçək tumurcuqlarının daxilinə qoyulmuş yumurtalardan sürfələr əmələ gəlir və tumurcuqlardan yeni nəsil həşəratlar çıxır. Çiçək tumurcuqları sürfələr tərəfindən tamamilə yeyilərək açılmadan məhv olur. Həşəratlar boş çiçək tumurcuqlarını hiss edir və yumurtalarını bir qayda olaraq məhsuldar çiçək tumurcuqlarının daxilinə qoyur. Erkən yazda temperatur +4 °C olduqda həşəratlar tumurcuqlarla qidalanmağa başlayır və orada dərin batıqlar əmələ gətirir. Zədələnmiş çiçəklərdən kitrə axır. Çiçək tumurcuqları açıldıqdan sonra həşəratlar öz yumurtalarını yeni differensasiya olunmuş çiçək tumurcuqlarına qoyur. 5-7 gündən sonra çiçək tumurcuğunun daxilində bükülü vəziyyətdə olan çiçək ləşəklərinin altında yeni sürfələr əmələ gəlir və 18-21 gün ərzində orada qidalanır. Bu müddətdə aparılan mübarizə heç bir səməərə vermir və zərərverici öz inkişafını normal tamamlayır (Şəkil 6.15).

**Mübarizə tədbirləri.** Mexaniki mübarizə. Bu üsulla zərərvericilər bilavasitə məhv edilir. Bunun üçün ağacların gövdəətrafına insektidilə işlənmiş bərk materialdan (brezent və yaxud sintetik plyonka) örtüklər salınır. Ağaclar silkələnərək həşəratlar həmin örtüklərin üzərinə tökülür və məhv edilir. Bu əməliyyat adətən səhər saatlarında aparılır və şişəkləməyə qədər 3-4 dəfə təkrar olunur.

Tələ üsulu ilə mübarizə. Erkən yazda gövdəətrafına küləş və ya digər materialdan mulça döşənir. Onun üzərinə insektisid tozu səpilir. Çiçəkləmənin sonuna qədər gövdəətrafı sahə bu cür saxlanılır. Çiçəkləmədən sonra küləş yığılaraq sahədən çıxarılır.

Həşəratlara qarşı tələ kimi eyni zamanda yapışqanlı kağız lentlərdən də istifadə etmək olar. Həmin lentlər ağacın gövdəsinə yapışdırılır. Lentə yapmış həşəratlar hərəkət edə bilmir və achiqdan məhv olur.



Şəkil 6.15. Alma çiçəkyeyəni və onun çiçəkləri zədələməsi

**Boloji mübarizə üsulu.** Alma çiçəkyeyənlərinə qarşı həşəratla qidalanan quşlardan istifadə edilir. Bu məqsədlə arıquşu, sitta, qızılquyruq, milçəktutan və d. quşlardan istifadə olunur (Şəkil 6.16).

Bioloji mübarizə məqsədilə müxtəlif parazitlərdən də istifadə oluna bilər. Bu məqsədlə istifadə olunan apanteles (*Apanteles spurius* (Wesm) paraziti yüksək səmərə vermişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, o, sürfələrin 90 %-ni yoluxaraq məhv etmişdir.

**Kimyəvi mübarizə üsulu.** Yazda, çiçək tumurcuqları açılana qədər “Detsis”, “Karbofos” və yaxud “Fufanon” preparatlarından biri ilə çiləmə aparılır. Həmçinin çiçəkləməyə qədər “Aktara 25 WG” və yaxud “Enjio 247 SC” preparatların biri ilə çiləmə aparılır.





Şəkil 6.16. Alma çiçəkyeyənini məhv edən quşlar

Ümumiyyətlə zərərvericiyə qarşı müxtəlif bioloji pestisidlər, pretroidlər (həşəratı qırmaq üçün poroşoklar), neonikotinoidlər və üzvi fosfor birləşmələrindən ibarət preparatlardan istifadə olunur.

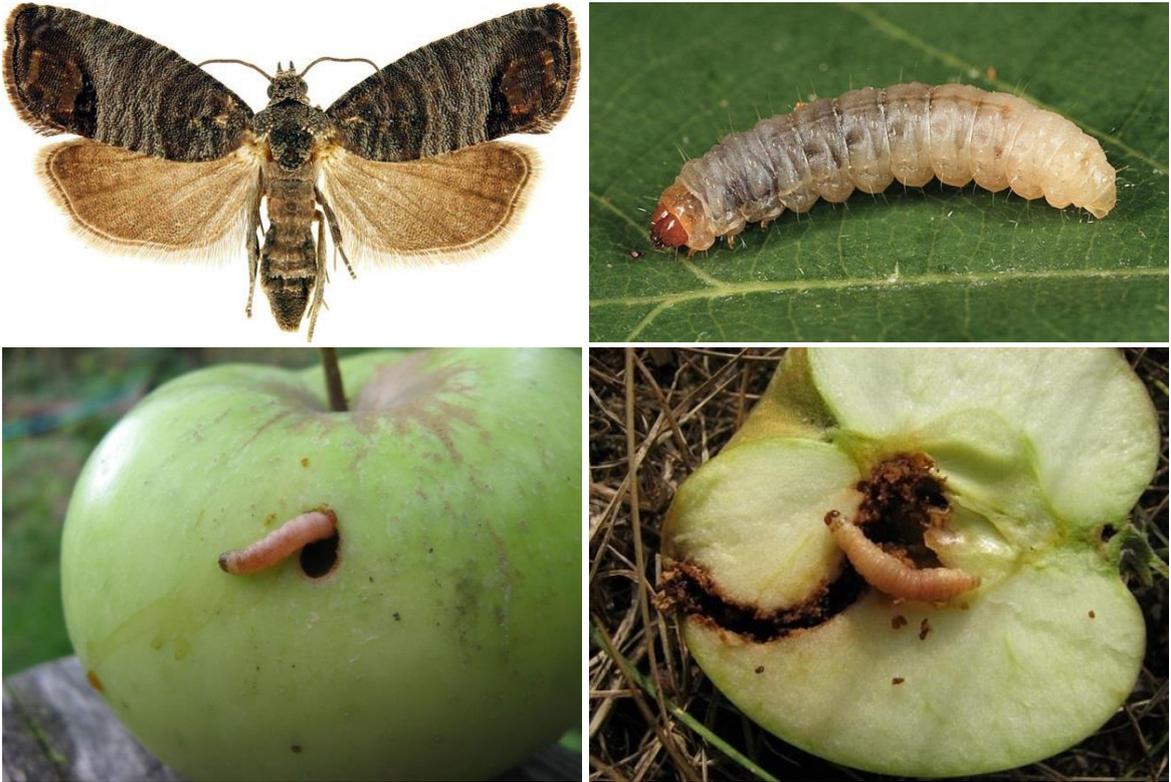
**Alma mişarlıcası.** Bu zərərvericinin zədəsi alma qurdunun (kəpənək) vurduğu zədəni xartırladır. Zərərvericinin yalançı tırtılları meyvəni zədələyərək toxum yuvalarına daxil olur. Fərq ondadır ki, mişarlıcanın ifrazatı yaş olur və əsasəndə meyvənin səthində müşahidə olunur. Zərərvericinin sürfələri meyvələri erkən zədələdikdə aypara şəkilində zədələr əmələ gəlir (Şəkil 6.17). Meyvələrin əmtəlik keyfiyyəti və məhsuldarlıq aşağı düşür.

**Mübarizə tədbirləri.** Alma çiçəkyeyəndə olduğu kimi mexaniki, tələ, bioloji və kimyəvi mübarizə üsullarında istifadə olunur.



Şəkil 6.17. Alma mişarlıcası və onun zədəsi

**Alma və armud qurdu (kəpənək).** Məhsuldar bağlarda geniş yayılmış zərərvericidir. Zərərverici alma və armud meyvələrini zədələyir. Qanadlarının ucları arasında məsafə 18-20 mm olmaqla tünd boz rəngli kəpənəkdir. Tırtıllar meyvələrin ləti və toxumu ilə qidalanır. Meyvələri 80-90 % zədələyir. Çiçəkləmədən 20-25 gün sonra kəpənəklərin kütləvi uçuşu baş verir. Kəpənəklər gündüzlər gizlənir, gecələr uçar. Gecələr havanın temperaturu +15...+16 °C olduqda kəpənəklər yarpaqların səthinə və yaxud meyvələrə yumurta qoyur. Bir dişi fərd bir yumurta qoyur. 9 gün sonra +20 °C temperaturda yumurtalardan tırtıllar çıxır (Şəkil 6.18). Tırtıllar gövdə qabığına dərinliyində, budaqların ayrıcında və yaxud torpaq komlarında puplaşır. 2-ci nəsil kəpənəklər iyulun əvvəllərində uçmağa başlayır.



Şəkil 6.18. Alma qurdu (kəpənək) və onun zədəsi

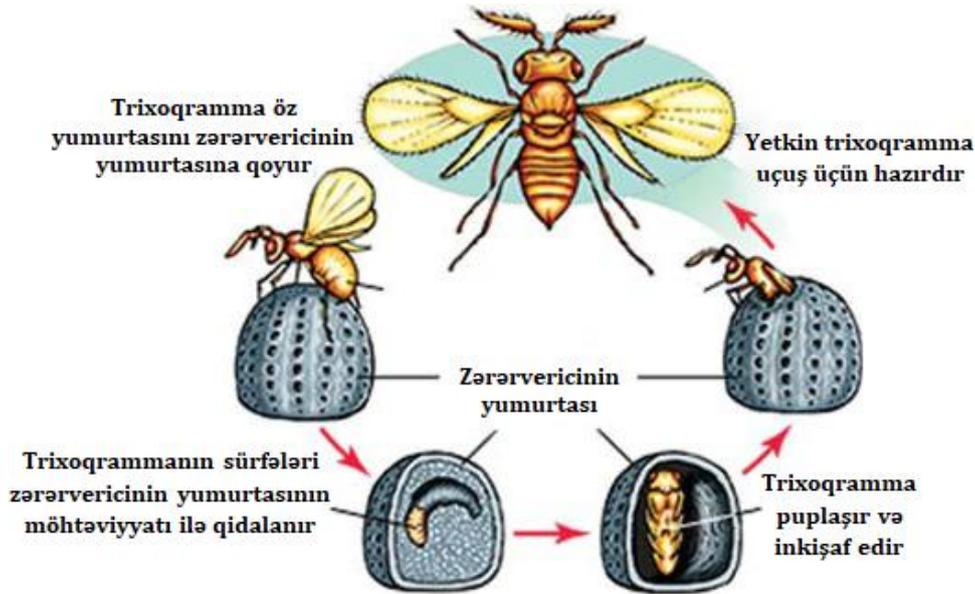
Armud qurdu (kəpənək) da alma qurduna bənzəyir. Lakin qabaq qanadlarının yuxarı hissəsində oval formalı ləkənin rəngi ilə fərqlənir. Alma qurdundan fərqli olaraq tırtıllar qırmızımtıl-qonur rəngli ifrazat qoymur. Tırtıllar meyvələri gəmirir, toxumun yeyir (Şəkil 6.19). Tam inkişaf dövründə bir meyvəni bir tırtıl tamamilə məhv edə bilər. Tırtıllar tökülmüş yarpaq qalıqlarının altında torpaqda baramanın içərisində qışlayır.

**Mübarizə tədbirləri. Aqrotexniki mübarizə.** Payızda ağacların ştamb hissəsi yaşlı və zədəli qabıqlardan tamamilə təmizlənir. Çətirin dimaetrin torpaq sahəsi bellənir. Yayın ortalarında gövdələrə yapışqanlı kağız lentlər vurulur. Oraya yapmış kəpənək və tırtıllar məhv edilir. Vegetasiyanın sonun yapışqanlı lentlər sahədən çıxarılaraq yandırılır.



Şəkil 6.19. Armud qurdu (kəpənək) və onun zədəsi

**Bioloji mübarizə.** Alma və armud qurdlarına qarşı əsasən trixoqrammadan istifadə edilir. Trixoqramma laboratoriya şəraitində çoxaldılır. O, kiçik ölçülü həşərat olub zarqanadlılar dəstəsinə aiddir. Trixoqramma öz yumurtalarını zərərvericinin yumurtalarının daxilinə qoyur (Şəkil 6.20). Hər hektara 40 min ədəd fərd buraxılır.



Şəkil 6.20. Trixoqramma ilə zərərvericilərə qarşı mübarizə üslunun sxemi

Alma və armud qurdlarının yumurtadan yenicə çıxmış tırtıllarına qarşı “Dendrobatsillin” və “Boverin” biopreparatlarından istifadə olunması da səmərəlidir.

**Kimyəvi mübarizə.** Çiləmə üçün üzvi fosfor birləşmələrindən ibarət (“Karbofos”)və yaxud piretroid preparatlarla çiləmə aparılır. Çiləmə iki dəfə - tırtıllar əmələ gələn dövrdə və birinci çiləmədən bir həftə sonra aparılır. Çiləmənin vaxtında aparmaq üçün mütləq havanın temperaturunu izləmək lazımdır. Axaşam saat 8-dən doqquza qədər temperatur +15...+16 °C olduqda kəpənəklər yumurta qoyur. Ondan 9 gün sonra isə tərteələr əmələ gəlir. Həmin vaxt bağda ilk çiləmə aparılmalıdır.

Eyni zamanda “Detsis”, “İnta-vir”, “Karbofos” “Fufanon” və d. insektisidlərlə çiləmə aparıla bilər. İlk çiləmə çiçəkləmədən 3 həftə sonra aparılır. 2-ci və 3-cü çiləmələr isə 12-14 gün intervalla tətbiq olunur.

**Alma və armud ballıcası.** Alma ballıcası meyvələri zədələyir. Yumurta şəkilində qışlayır. Dişi fərdlər yayın sonunda yumurtalarını çiçək tumurcuqlarının əsasında və yaxud meyvə budaqçıqlarının bükümlərində qoyur. Yazda, tumurcuqlar açılan ərəfədə yumurtalardan sürfələr çıxaraq həmin hissələrin daxilini tutur. Sonra isə çiçək və yarpaq saplarına yerləşirlər (Şəkil 6.21). Yetkin fərdlər çiçəkləmə başa çatdıqdan 2 həftə sonra görünməyə başlayır və tezliklə bağda ot bitkilərində məskunlaşırlar. Avqust ayında ballıca alma bitkisinə qayıdır və yumurta qoyur. İl ərzində bir nəsil verir.



Şəkil 6.21. Alma ballıcası

Armud ballıcası da əsasən meyvələri zədələyir. Yetkin fərdlər tökülmüş yarpaqların altında, gövdə və ya budaqlada olan çat və yarıqlarda qışlayır. Erkən yazda temperatur 10 0C olduqda qışladıqları yerdən çıxaraq çiçək tumurcuqlarının əsasında, meyvə çantalarının qabığının qırışlarında, çiçək və yarpaq saplaqlarının əsasında 2-30 ədəd qrup şəkilində yumurta qoyur. Yumurtalardan qısa müddət ərzində sürfələr çıxır. Sürfələr aprel-may aylarında şişmiş tumurcuq, cavan yarpaqlar, çiçək saplaqları, mayalanmış yumurtalıq, cavan zoğlarla qidalanmağa başlayır (Şəkil 6.22). İl ərzində 4-5 nəsil verir. Qurdların buraxdığı şirə his göbələyinin əmələ gəlməsi üçün əlverişli mühit yaradır. Nəticədə yarpaq, budaq və meyvələr qara örtüklə örtülür.

**Mübarizə tədbirləri.** Erkən yazda tumurcuqlar açılmamış +5...+20 0C temperatur şəraitində “DNOK”, “Nitrafen”, “Oleokuprit” və “№ 30” preparatlarından biri ilə çiləmə aparılır. Sürfələrlə mübarizə məqsədilə çiçəkləməyə qədər “Antio”, “Detsis”, “Karbofos”, “Metafos”, “Vofatoks”, “Fosfamid”, “Sianoks” və d. preparatlardan biri ilə çiləmə aparılır. Yay dövründə lazım gəlırsə armud ballıcasına qarşı yuxarıda göstərilən preparatlardan biri ilə

təkrar çiləmə aparılır.

Ballıcaya qarşı həmçinin çiçəkləmədən əvvəl “Aktara 25 WG” və ya “Enjio 247 SC”, çiçəkləmədən sonra isə yalnız “Enjio 247 SC” preparatı ilə də çiləmə aparıla bilər.

Çiçəkləmədən dərhal alma balıcasına qarşı sonra tütün tüstüsündən də istifadə edilə bilər.

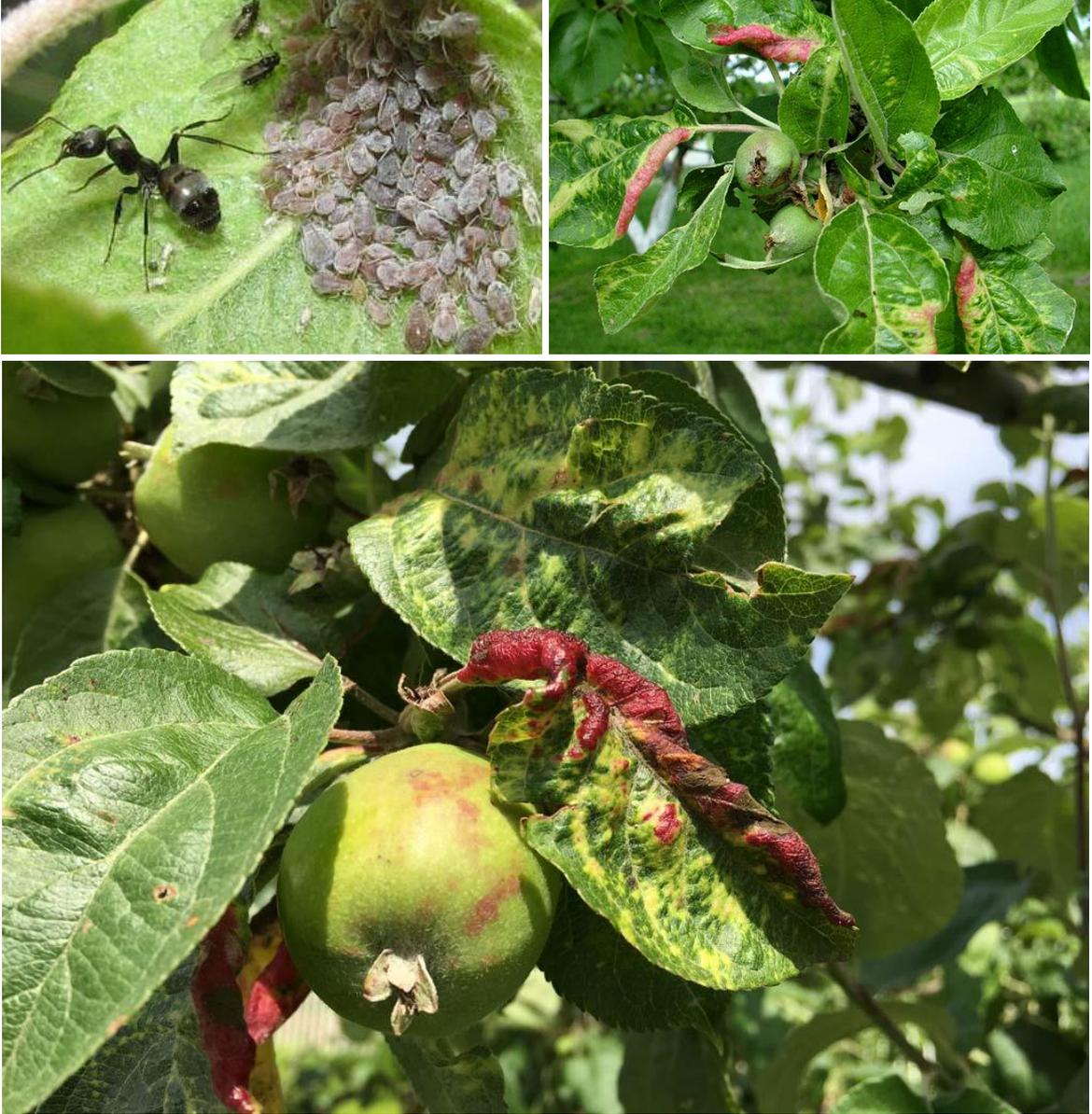
**Mənənələr. Alma yaşıl mənənəsi.** Xırda (2 mm uzunluğunda) yaşıl rəngli cücüdür. Əsasən cavan bağlarda geniş yayılır. Yumurta mərhələsində qışlayır. Erkən yazda tumurcuqların təpəsinə toplanaraq bitkinin şirəsi ilə qidalanır. Yarpaqlar açıldıqda ayanın alt hissəsinə və cavan zoğlara toplanır (Şəkil 6.23). Zərərvericinin təsirindən yarpaqlar qıvrılır, zoğlar deformasiyaya uğrayır. Zərərverici güclü yayıldıqda həmin hissələr qurumağa başlayır. O, bitkinin gücünü almaqla böyüməni ləngidir və məhsuldarlığı aşağı salır. Bitki qışa davamsız olur. Ən təhlükəlisi isə odur ki, mənənələr virus mənşəli xəstəliklərin daşıyıcısıdır. Yay müddətində 15-ə qədər nəsil verə bilər.



Şəkil 6.23. Alma yaşıl mənənəsi

Mənənələr qidalanma zamanı yapışqanabənzər şirin məhlul ifraz edir ki, bu da his göbələyinin inkişafı üçün əlverişlidir. Nəticədə bitkinin müxtəlif orqanları göbələkdən ibarət qara örtüklə örütülür.

**Alma boz mənənəsi.** Əsasən yaşlı bağlarda geniş yayılmış zərərvericidir. Yumurtalar gövdə və budaqların qabığının qırışlarında qışlayır. Aprelin sonunda yumurtalardan sürfələr çıxır və cavan yarpaqların şirəsini sormağa başlayır. Sürfələrdən üzəri bozuntul örtüklü yaşılımtıl-boz rəngli mənənələr əmələ gəlir. Boz mənənələrin təsiri nəticəsində yarpaqlar qıvrılır, yarpaq ayalarında qırmızı rəngli qabarıqlar əmələ gəlir (Şəkil 6.24).



Şəkil 6.24. Alma boz mənənəsi

Onu da qeyd edək ki, mənənələrin ifraz etdikləri şirə qarışqaları cəlb edir. Bitki üzərində bu iki zərərvericinin simbioz fəaliyyəti bitkini tamamilə məhv edə bilər.

**Mübarizə tədbirləri.** İlk növbədə gövdə və budaqlar ölü qabıq hüceyrələrindən təmizlənməlidir. Sahədə olan qarışqa yuvaları dağıdılmalıdır. Qarışqa yuvalarına xlorlu əhəng tökülərək suvarılır. Eyni zamanda qarışqaların sahədən qovulması üçün yabanı nanə, acıyoşan və kəndalaş bitkilərinin əkilməsi də tövsiyə olunur. Qarışqalar bu bitkiləri ətrinə tab gətirmir.

Mənənələrə qarşı tütün və təsərrüfat sabunundan hazırlanmış məhluldan istifadə olunması yüksək səmərə verir. Bunun üçün 200 q maxorka 5 l suya tökülür. 2 gün saxlandıqdan sonra məhlul süzülür və oraya 50 q xırdalanmış təsərrüfat sabunu əlavə edilərək qarışdırılır. Alınmış məhlulla çiləmə aparılır.

Meyvə bitkilərinin mənənələrdən mühafizəsi məqsədilə soğan qabığından hazırlanmış məhluldan da istifadə edilir. Bu məqsədlə 0,5 kq soğan qabığı 10 l suda isladılır, qaynadılır, soyudulur və süzülür. Alınmış məhlulla bitkilərə çiləmə aparılır. Həmçinin adi boymadərən, qınlı bibər və digər kəskin iyli bitkilərdən alınmış məhlulla aparılan çiləmələr də yüksək nəticə verir.

Mənənələrə qarşı kimyəvi mübarizə məqsədilə yatmış tumurcuqlara 3 %-li “Nitrofen” və yaxud 1 %-li “DNOK” preparatı ilə çiləmə aparılır. Həmçinin erkən yazda mənənənin sürfələri zoğların təpəsinə toplanan zaman 0,2 %-li “Antio” emulsiyası və yaxud 0,2 %-li “Fozalon” emulsiyası ilə çiləmə aparılır. Tumurcuqlar açıldıqdan sonra və vegetasiya dövründə ağaclara “Detsis”, “Karbofos” və yaxud “Fufanon” preparatlarında biri ilə çiləmə aparılır. Məhsuldar bağda məhsul yığımına 30 gün qalmış çiləmə dayandırılır.

**Vergülşəkilli alma yastıcası.** Xırda, qəhvəyi-qonur rəngli, uzunsov vergülşəkilli zərərvericidir. 3-4 mm uzunluğundadır. Dişi fərdlər qanadlı olub qırmızımtıl-boz rənglidir. bədəninin yuxarı hissəsində sipərcik olur. Dişi fərdlər öz yumurtalarını sipərciyin altına qoyur və yumurtalar orada qışlayır. Yazda, çiçəkləmədən sonra yumurtalardan sarımtıl-ağ rəngli sürfələr əmələ gəlir. Sürfələr budaqlara səpələnir (Şəkil 6.25). Sürfələr qabığı soraraq ona yapışır, sürətlə böyüyür, üzəri sipərlə örtülür, hərəkət etmək qabiliyyətini itirir. İyulun sonu - avqustun əvvəlində onların inkişafı prosesi başa çatır, əmələ gələn dişi fərdlər yumurta qoyaraq məhv olur.



Şəkil 6.25. Vergülşəkilli alma yastıcası

**Mübarizə tədbirləri.** Hər il yazda gövdə ölü qabıq hüceyrələrindən təmizlənməli, çətir vaxtında seyrəldilməli, quru budaqlar dibindən kəsilib sahədən çıxarılmalıdır. Çiçəkləmədən dərhal sonra sürfələr kütləvi əmələ gəldiyi dövrdə “Karbofos” və yaxud “Fufanon” preparatlarında biri ilə çiləmə aparılır.

**Alma güvəsi.** Gümüşü-ağ rəngli kəpənəkdir. Qanadlarını açıqda ucları arasında məsafə 20 mm-dir. Məhsula hücum çəkir. Güclü yayıldıqda bitkilərə böyük ziyan vurur: meyvələr tökülür, gələn ilki məhsulun əsası qoyula bilmir. Tırtıl fazasında alma, armud və heyva meyvələri üçün böyük təhlükə mənbəyidir. Tırtıllar 16 mm uzunluğunda olub üzəri şaxtadan mühafizəsi məqsədilə sipərlə örtülüdür. Tırtıllar sarı rəngli olub üzərindən iki cərgə qara nöqtələr gedir (Şəkil 6.26).

Yazda temperatur yüksəldikdə tırtıllar qışladıqları yerdən çıxaraq yarpaqları minalayır, yaşıl kütləni tamamilə məhv edir və özünə tordan ibarət yuva düzəldir. 40 gün ərzində ağacın yaşıl kütləsini tamamilə məhv edə bilər. Sonra tırtıllar öz yuvalarında puplaşır və iki həftədən sonra kəpənəklər əmələ gəlir. Bir dişi fərd 70 ədəd yumurta qoyur. Yumurtalar yapışqan kütlədən ibarət sipərciklə örtülüdür. Yazda yumurtalardan tırtıllar çıxır.



Şəkil 6.26. Alma güvəsi

**Mübarizə tədbirləri** haqqında alma yarpaqbükənində (güvəsi) geniş məlumat verilir.

**Alma yarpaqbükəni (güvə).** Yarpaqbükən ən geniş yayılmış və müxtəlif k/t bitkiləri üzrə ixtisaslaşmış acgöz zərərvericidir. Pulcuqqanadılır fəsiləsinə aid olub 2 min növü məlumdur (Şəkil 6.27).



Şəkil 6.27. Alma yarpaqbükəni

Meyvə-giləmeyvə bitkilərinə böyük ziyan vurur. Alma yarpaqbükəni alma və armud bağlarına böyük ziyan vurur. Yarpaqbükənin tırtılları 12-20 mm uzunluğunda olub 16 ayağı var. Rəngi sarımtıl yaşıl, yaxud qəhvəyidir. Başı qonur və yaxud qara rəngdə olur. Əsas zərərverən tırtıllardır. Onlar fəal şəkildə bitkinin yaşıl kütləsi ilə qidalanırlar. Onlar borucuq forması almış və torla əhatə olunmuş yarpaqların içərisinə girərək sonrakı inkişaf mərhələlərini orada tamamlayırlar (Şəkil 6.28).



Şəkil 6.28. Alma yarpaqbükəninin tırtılları

Pupdan çıxdıqdan 3 həftə sonra dişi fərdlər cütləşir. Bir dişi fərd 40-150 ədəd yumurta qoyur. Yumurtalar oval formalı və şəffaf rəngli olmaqla 1 mm ölçüsündədir. Əmbrion inkişaf prosesini iki həftəyə tamamladıqdan sonra tırtıllar əmələ gəlir. Onlar budaqlara yayılaraq yaşıl kütlə ilə qidalanmağa başlayır, meyvələri gəmirir. Tırtıllar bəzən çiçək tumurcuqları açılmamış çiçək yumurtalığını zədələyir. Payızın əvvəllərində tırtıllar artıq qışlamağa hazırlaşır. Onlar əsasən alma və armud bitkilərində, bəzən isə digər ağac-kol bitkilərində tumurcuqlara yaxın yerlər seçərək orada tor içərisində puplaşırlar (Şəkil 6.28). Yazda tırtıllar qışladıqlar yerlərdən çıxaraq yaşıl kütləyə hücum çəkir və onunla qidalanmağa başlayır. Vegetasiya dövründə kəpənəklərin uçuşu iyunun ortalarından avqusta qədər davam edir.



Şəkil 6.28. Alma yarpaqbükənin puplaşma mərhələsi

İlin fəsillərindən asılı olaraq yarpaqbükənin yayılma əlamətləri Cədvəl 6.2-də verilir.

Dövr	Məskunlaşma yeri	Yayılmasını göstərən əlamət	Şəkil
Mart-aprel	Qışlamadan çıxan tırtıllar tumurcuq və cavan zoğlarda məskunlaşır	Zədələnmiş çiçək topalarında, qönçələrdə və yaşıl hissələrdə torlar müşahidə olunur	

May-iyunun əvvəli	Tırtıllar yarpaqların arasında puplaşır	Zədələnmiş yaşıl yarpaqlar boru şəkilini alır, budaq ayrıclarında və meyvələrdə tordan ibarət sığınacaqlar olur	
İyun-iyulun ortaları	Puplar yarpaqların arasında və ağacın qabığına yerləşir	Budaqlarda gümüşü və ağ rəngli tor və puplar müşahidə olunur	
İyulun sonu-avqustun ortaları	-	Kəpənəklər uçuşa başlayır	
Aqvust-sentyabrın ortaları	Kəpənəklər yarpaqların hər iki tərəfinə kütləvi şəkildə yumurta qoyur	Yarpaqların səthində yarpaqbükən tərəfindən ifraz olunmuş örtüklə örtülmüş bir az tünd hissələr müşahidə olunur	
Sentyabrın sonundan oktyabrın əvvəlinə qədər	Yumurtalardan tırtıllar çıxır və qışlama üçün hazırlaşır	Zədələnmiş və bükülmüş yarpaqlarda və meyvələrdə torlar olur	
Oktyabr-mart	Tırtıllar qışlayır	-	-

Cədvəl 6.2. Alma yarpaqbükəninin illik inkişaf mərhələləri

**Mübarizə tədbirləri.** Bütün vegetasiya müddətində yarpaqbükənlə fəal mübarizə aparılmalıdır. Yarpaqbükənə qarşı mexaniki, xalq və kimyəvi mübarizə üsullarından istifadə olunur.

Mexaniki və xalq mübarizə üsulları. Yarpaqbükənə qarşı aşağıdakı xalq mübarizə üsulları mövcuddur:

- Yumurtaların əllə yığılması və məhv edilməsi, hətta bəzi hallarda yumurtalar yerləşən hissələrin kəsilib atılması;
- Zədələnmiş və bükülmüş yarpaqların tırtıllarla birgə məhv edilməsi. Bu zaman əlcəklərdən istifadə olunmalı və yığılmış kütlə bağdan kənardan yandırılmalıdır;
- Feromon tələlərdən istifadə edilməsi: gecə vaxtı içərisinə qıvcırmış kvas, patka (tam şəkərlənməmiş nişastadan ibarət qəliz maddə) və kompot tökülmüş tələlər ağaclara bərkidilir. Gecə uçuşu zamanı kəpənəkləri ətir cəlb edir və onlar həmin məhlulun içərisinə düşür.
- Çiçəkləmədən sonra ağaclara yovşan, tütün, yaxud da kartofun gövdəsindən, yarpağından və pomidordan hazırlanmış bitki məhlulu ilə çiləmə aparılır;
- Sahəyə zərərvericinin tırtılları ilə qidalanan quşlar cəlb edilir.

Bağ sahəsində yarpaqbükən geniş yayıldıqda kimyəvi insektisidlərdən istifadə edilir. Əgər müahidələr zamanı 25 yarpaqdan 5-də tırtıllar aşkarlanarsa onda kimyəvi mübarizə aparılır.

Kimyəvi mübarizə üsulu. Yarpaqbükənə və bu qəbildən olan digər zərərvericilərə qarşı aşağıdakı preparatların tətbiqi tövsiyə olunur:

- “Dimilin” - kontakt-bağıracaq təsirli olub az zəhərli, insanlara və xeyirli həşəratlara qarşı az təhlükəlidir. Bitkiləri mühafizə müddəti 1,5 aydır;
- “Ditoks” - konsentrat-emulsiya olub zərərvericilərə qarşı geniş spektrə malikdir. Yağışla yuyulmur, işləmədən sonra 3 saat müddətində zərərvericiləri məhv edir, insanlara və bal arılarına qarşı təhlükəsizdir;
- “Kalipso” - suspenziya şəkilində istehsal olunur, yarpaq gəmirən və sorucu zərərvericiləri məhv edir, təciətmə müddəti 1 aydır;
- “Fastak” - konsentrat-emulsiya olub zərərvericinin bütün inkişaf fazalarında yüksək səmərə verir. Hazırlanmış məhlul bitkinin bütün yaşıl hissələrinə çilənməlidir. Yağışa və yüksək temperatura davamlıdır;
- “Avant” - kontakt-bağıracaq təsirli olub yüksək innovativ təsirə malikdir. Zərərvericinin bütün inkişaf fazalarında yüksək nəticə verir.

İyun ayında qıvrılmış yarpaqlarda və çiçəklərdə gizlənən tırtıllara qarşı “Alfatsin”, “Ayvenqo”, “Akkord”, “Altın”, “Karate-Zeon” və d. insektisidlərdən istifadə olunur. Bu insektisidlərin +23 °C-dən yüksək temperatur şəraitində tətbiqi tövsiyə olunmur.

Qeyd olunan preparatlarla çiləmə yazda - çiçəkləmədən əvvəl və sonra və yaxud payızda aparıla bilər.

Çiçəklərin mayalanması və meyvələrin yetişməsi müddətində zərərvericiyə qarşı ancaq biopreparatlardan istifadə olunur. Bu preparatlar insanlara və xeyirli həşəratlara qarşı tam təhlükəsiz olub gələcək məhsula da təsir etmir. Bunlar aşağıdakılardır:

- “Fitoverm” - konsentrat-emulsiya formasında bioinsektisiddir. Çiçəkləmə fazasında tətbiq oluna bilər. Temperatur yüksəldikcə onun səmərəliliyi də artır. Yağışla yuyulmur, az miqdarda tətbiq edildiyindən iqtisadi cəhətdən də səmərəlidir;
- “Lepidotsid” - bioloji insektisid olub toz halında istehsal olunur. Suya qatılaraq çiləmə aparılır. Pulcuqqanadlılar fəsiləsinə daxil olan bütün zərərvericilərə qarşı bütün inkişaf fazalarında istifadə oluna bilər.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, eyni preparatdan davamlı şəkildə istifadə olunması zərərvericilərdə həmin preparata qarşı davamlılıq yaradır. Ona görə də insektisidlərdən növbəli şəkildə istifadə olunmalıdır.

**Qırmızı alma gənəsi.** 0,3 mm böyüklüyündə qırmızımtıl-narıncı rəngli gənədir. Tumlu meyvə bitkilərini, xüsusilə də almanı zədələyir. Yazda tumurcuqlar açılan ərəfədə qışlayan yumurtalardan sürfələr çıxır və yarpaqların şirəsi ilə qidalanmağa başlayır. Bu səbəbdən də onların rəngi solğunlaşır və vaxtından əvvəl tökülürlər. Nəticədə meyvələr inkişafdan qalır. Çiçəkləmədən sonra gənələr görünməyə başlayır (Şəkil 6.29). Yayın sonuna qədər bir neçə nəsil verir. Dişi fərdlər payızda yumurtalar qoyur. Zərərverici yumurta mərhələsində qışlayır.



Şəkil 6.29. Qırmızı alma gənəsi

**Mübarizə tədbirləri.** Gənənin yumurtalarına qarşı erkən yazda havanın temperaturu +4...+20 °C arasında olduqda 1 %-li “DNOK” məhlulu ilə çiləmə aparılır. Yumurtalardan kütləvi şəkildə sürfələr çıxan dövrdə 0,2 %-li “Akreks”, 0,2 %-li “Antio” və yaxud da 1 %-li “Kolloid kükürd” suspenziyalarından biri ilə çiləmə aparılır. Çiçəkləmədən sonra “Akreks”, “Keltan” və yaxud “Kolloid kükürd” preparatlarından biri ilə təkrar çiləmə aparılır.

**Armud fir gənəsi.** Geniş yayılmış təhlükəli zərərvericilərdən sayılır. 1 mm ölçüsündə olub qurda bənzəyir. Baş hissəsinə yaxında yerləşən dörd ayağı var. Mikroskopik ölçüyə malik olmasına baxmayaraq bu zərərverici k/t bitkilərinə böyük ziyan vurur. Zərərvericinin yayılmasında külək mühüm rol oynayır. Armudla yanaşı alma, heyva, yemişan və üvəz yarpaqları da zərərvericinin sevimli qidasıdır. Zərərverici ilə yoluxmuş yarpaqlarda mərkəzi damarın hər iki tərəfində onun uzunluğu boyunca qabarcıq şəkilində fırlar müşahidə olunur (Şəkil 6.30). Həmin fırlar gənələrin yarpaq ayasını zədələməsi nəticəsində əmələ gəlir və onların yuvası hesab olunur. Dişi fərdlər öz yumurtalarını fırlarda yerləşdirir və sürfələr orada inkişaf edir. Gənələr havada istilik +9...+10 °C olduqda üzə çıxır. Əsasən yarpaqların şirəsi ilə qidalanır. Nəticədə yarpaqlarda toxumalar məhv olur, yarpaq ayası əvvəlcə qəhvəyi rəng alır, sonra isə qaralaraq tökülür. Bəzən meyvələrin də şirəsini sorur. Zərərverici ilə yoluxmuş ağacların məhsuldarlığı aşağı düşür.

**Mübarizə tədbirləri.** Gənə ilə mübarizə olduqca çətin və mürəkkəb prosesdir. İlk növbədə tökülmüş yarpaqlar sahədən çıxarılmalı və yandırılmalıdır. Güclü yoluxmuş budaqlar kəsilib atılmalıdır.

Gənələrə qarşı əsas mübarizə üsulu kimyəvi preparatların tətbiqidir. Zərərvericiyə qarşı “Kolloid kükürd” preparatının tətbiqi yaxşı nəticə verir. Ümumiyyətlə zərərvericiyə qarşı fosfor və kükürd tərkibli preparatların tətbiqi tövsiyə olunur. Kimyəvi mübarizə üç mərhələdə aparılır: erkən yazda zərərverici qışlamadan çıxdıqda, çiçəkləmədən və məhsul yığımından (soyuqlar düşməzdən əvvəl) sonra. Çiləmə zamanı bitkinin bütün hissələri əhatə olunmalıdır. Həmçinin tumurcuqlar açılmazdan əvvəl 0,2 %-li “Detsis” və “İnta-vir” (10 l suya 1 həb) preparatlarının qarışığından hazırlanmış məhlulla çiləmə aparılması da yüksək səmərə verir. Payızda çiləmə təkrarlanır.



Şəkil 6.30. Armud fir gənəsi



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Respublikamızda alma bağlarına gedərək yerlərdə yayılmış xəstəliklərlə tanış olun və aparılan mübarizə tədbirlərini dəftərinizdə qeyd edin.
2. Respublikamızda armud və heyva bağlarına gedərək yerlərdə yayılmış xəstəliklərlə tanış olun və aparılan mübarizə tədbirlərini dəftərinizdə qeyd edin.
3. Respublikamızda alma bağlarına gedərək yerlərdə yayılmış zərərvericilərlə tanış olun və aparılan mübarizə tədbirlərini dəftərinizdə qeyd edin.
4. Respublikamızda armud və heyva bağlarına gedərək yerlərdə yayılmış zərərvericilərlə tanış olun və aparılan mübarizə tədbirlərini dəftərinizdə qeyd edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Tapşırıq 1:** Alma bitkisinin xəstəlikləri ilə bağlı aşağıdakı cədvəli doldurun:

Xəstəliktörədicinin adı	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin zahiri əlamətləri	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin şəkili	Xəstəliktörədicinin inkişaf tsikli			Xəstəliyin inkişafı üçün əlverişli şərait
			Qışlama mərhələsi və yeri	İlk infeksiya mərhələsi	İkinci infeksiya mərhələsi	

**Tapşırıq 2:** Armud bitkisinin xəstəlikləri ilə bağlı aşağıdakı cədvəli doldurun:

Xəstəliktörədicinin adı	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin zahiri əlamətləri	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin şəkili	Xəstəliktörədicinin inkişaf tsikli			Xəstəliyin inkişafı üçün əlverişli şərait
			Qışlama mərhələsi və yeri	İlk infeksiya mərhələsi	İkinci infeksiya mərhələsi	

**Tapşırıq 3:** Heyva bitkisinin xəstəlikləri ilə bağlı aşağıdakı cədvəli doldurun:

Xəstəliktörədicinin adı	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin zahiri əlamətləri	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin şəkili	Xəstəliktörədicinin inkişaf tsikli			Xəstəliyin inkişafı üçün əlverişli şərait
			Qışlama mərhələsi və yeri	İlk infeksiya mərhələsi	İkinci infeksiya mərhələsi	

**Tapşırıq 4:** Alma bitkisinin zərərvericiləri ilə bağlı aşağıdakı cədvəli doldurun:

Xəstəliktörədicinin adı	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin zahiri əlamətləri	Xəstəliklə yoluxmuş bitkinin şəkili	Xəstəliktörədicinin inkişaf tsikli			Xəstəliyin inkişafı üçün əlverişli şərait
			Qışlama mərhələsi və yeri	İlk infeksiya mərhələsi	İkinci infeksiya mərhələsi	

**Tapşırıq 5:** Armud bitkilərinin zərərvericiləri ilə bağlı aşağıdakı cədvəli doldurun:

Zərərvericinin adı	Zərərverici ilə sirayətlənmiş bitkinin zahiri əlamətləri	Zərərverici ilə sirayətlənmiş bitkinin şəkili	Zərərvericinin inkişaf tsikli			Zərərvericinin yayılması üçün əlverişli şərait
			Qışlama mərhələsi və yeri	Birinci nəsilvermə vaxtı	İkinci nəsilvermə vaxtı	

**Tapşırıq 6.** Heyvə bitkisinin zərərvericiləri ilə bağlı aşağıdakı cədvəli doldurun:

Zərərvericinin adı	Zərərverici ilə sirayətlənmiş bitkinin zahiri əlamətləri	Zərərverici ilə sirayətlənmiş bitkinin şəkili	Zərvericinin inkişaf tsikli			Zərərvericinin yayılması üçün əlverişli şərait
			Qışlama mərhələsi və yeri	Birinci nəsilvermə vaxtı	İkinci nəsilvermə vaxtı	

**Tapşırıq 7:** Tumlu meyvə bitkilərinin zərərverici və xəstəliklərdən mühafizəsi:

Mübarizə tədbirinin növü	Mübarizənin məqsədi		Aparılması vaxtı
	Xəstəlik	Zərərverici	



## Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

**Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:**

**Sual 1.** Əgər müşahidələr zamanı 25 yarpaqdan 5-də alma yarpaqbükəninin tırtılları aşkarlanarsa onda kimyəvi mübarizə aparılır.

**Sual 2.** Almada mozaika xəstəliyi göbələk mənşəlidir.

**Sual 3.** “Dimilin” preparatı kontakt-bağırsağ təsirli olub az zəhərlidir, insanlara və xeyirli həşəratlara qarşı az təhlükəlidir.

**Sual 4.** Meyvə çürüməsi və ya monilioz virus mənşəli xəstəlikdir.

**Sual 5.** Alma yarpaqbükəni əzgil bağlarına böyük ziyan vurur.

Doğru	Yanlış

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** Dəmgil xəstəliyinə alma və armudun ..... tutulur.

**Sual 7.** Unlu şəh xəstəliyininin yayılmasının qarşısını almaq məqsədilə çiçəkləmə vaxtı ..... və ya ..... preparatlarından biri ilə çiləmə aparılır.

**Sual 8.** Alma çiçəkyeyənlərinə qarşı həşəratla qidalanan ..... istifadə edilir. Bu məqsədlə ..... və d. quşlardan istifadə olunur

**Sual 9.** Alma qurdundan fərqli olaraq tırtıllar ..... ifrazat qoymur.

**Sual 10.** Alma və armud qurdlarına qarşı əsasən ..... istifadə edilir.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Monilioz xəstəliyi əsasən bitkinin hansı orqanlarını sirayətləndirir?

- A) Meyvə;
- B) Yarpaq;
- C) Zoğ;
- E) Çiçək.

**Sual 12.** Alma qurdu hansı fazada qışlayır?

- A) Tırtıl;
- B) Pupa;
- C) Yumurta;
- D) Yetkin fərd.

**Sual 13.** Dəngil xəstəliyi hansı şəraitdə daha geniş yayılır?

- A) Soyuq hava şəraitində;
- B) Quru hava şəraitində;
- C) Rütubətli hava şəraitində;
- E) Bütün hallarda.

**Sual 14.** Alma çiçəkyeyəni hansı inkişaf mərhələsində bitkilərə daha böyük ziyan vurur?

- A) Yetkin fərd;
- B) Yumurta;
- C) Sürfə;
- D) Bütün mərhələlərdə.

**Sual 15.** Armud fıq gənəsinə qarşı ilk kimyəvi mübarizə hansı fazada aparılır?

- A) Xəzan fenofazasında;
- B) Çiçəkləmədən sonra;
- C) Tumurcuqlar oyandıqda;
- D) Erkən yazda zərərverici qışlamadan çıxdıqda.



## **ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 7**

**TUMLU MEYVƏ BİTKİLƏRİNİN  
MƏHSUL YIĞIMI, SAXLANILMASI  
VƏ SATIŞININ TƏŞKİLİ**

### **Öyrənmə elementinin vacibliyi haqqında məlumat:**

Tumlu meyvə məhsulu istehsalında ən mürəkkəb mərhələlərdən biri də məhsul yığımı, onun saxlanması və satış kanallarının müəyyənləşdirilməsidir.

Tumlu meyvə bitkilərinin yaylıq sortlarında demək olar ki, yığım yetişkənliyi ilə istehlak yetişkənliyi üst-üstə düşür. Buna görə də məhsul yığımı dövrü çox qısa olduğundan məhsul itkisi ehtimalı daha çoxdur. Yığım planının tərtibində buraxılan hər hansı xırda səhv təsərrüfatlarda böyük məhsul itkisinə səbəb ola bilər. Paızlıq-qışlıq sortlarda isə meyvələr yığım yetişkənliyində yığılır.

Məhsulların bölüşdürülməsinin və satışının təşkilində ən çətin və mürəkkəb mərhələ tumlu meyvə məhsullarının satış kanallarının seçilməsidir. Çünki, müxtəlif satış kanallarında istehsalçının satış kanalı üzərində nəzarətinin səviyyəsi, kanalın iştirakçıları tərəfindən göstərilən xidmətlərin sayı, satışla əlaqədar olan xərclərin səviyyəsi müxtəlif olduğundan onların effektivliyi də müxtəlif olur. Bu baxımdan satış kanallarının seçilməsinə təsir edən amillərə bazarın xüsusiyyəti, məhsulun xüsusiyyəti, istehsal olunan meyvə məhsulunun əsas istifadə (təzə və yaxud emal olunmuş şəkildə) istiqaməti və nəqliyyat-tədarükat xərclərinin məbləği təsir edir. Bazarın xüsusiyyətinə aid olan amillərə istehlakçıların tələbatının həcmi, onların sayı və ərazicə yerləşmə sıxlığının səviyyəsi, həmçinin tələbatın mövsümliliyi aiddir. Belə ki, istehlakçının tələbatının həcmi böyük və ya istehlakçıların ərazicə yerləşmə sıxlığının səviyyəsi yüksək olduqda birbaşa satışın tətbiqi, əksinə, tələbatın həcmi az və ya istehlakçıların ərazicə yerləşmə sıxlığının səviyyəsi aşağı olduqda vasitəçilərlə satış iqtisadi cəhətdən daha effektivdir.

7-ci element qeyd olunan məsələlər ətraflı şəkil öz əksini tapmışdır.

### **Beləliklə bu elementin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:**

- Tumlu meyvə məhsulun yığılması və əmtələşdirilməsi ilə əlaqədar məhsul yığımı vaxtının müəyyənləşdirilməsi, meyvələrin yetişmə dərəcəsi, yığım planının tərtibi, yığım avadanlığı və mexanizmləri, meyvə yığımının təşkili, qablaşdırılması və d. məsələlər haqqında mühüm biliklər əldə edəcəksiniz;
- Tumlu meyvələrin saxlanılma imkanları, şəraiti, müddəti (uzun və qısa müddətli saxlanılma), məhsulun müxtəlif növ saxlayıcılara yerləşdirilməsi və onların idarə edilməsi ilə bağlı ətraflı məlumat almaqla praktiki vərdislərə yiyələnəcəksiniz;
- Məhsul satışının təşkili ilə əlaqədar bazar müşahidələri, müxtəlif satış kanalları, birbaşa və digər satış yollarının müəyyənləşdirilməsi ilə bağlı məlumatlar əldə edəcəksiniz.

### 7.1. Məhsulun yığılması və əmtəələşdirilməsi

Yığımın düzgün təşkili üçün ilk növbədə məhsuldarlıq müəyyənləşdirilməli, yığım vaxtı dəqiqləşdirilməli, işçi qüvvəsi, qablaşdırıcı material, alət və avadanlığa tələbat hesablanmalıdır.

**Məhsuldarlığın təyini.** Tumlu meyvə bitkilərində məhsuldarlığın təyini üçün mütəxəssis sortun biomorfoloji xüsusiyyətlərini, onun orta meyvə bağlama əmsalını, meyvənin kütləsini bilməlidir. Məhsuldarlıq qabaqcadan proqnozlaşdırma ilə və həmçinin yığım ərəfəsində meyvələrin faktiki miqdarına əsasən aparıla bilər.

Qabaqcadan müəyyənləşdirmə, erkən yazda generativ tumurcuqlara görə, çiçəkləmə zamanı çiçəkləmənin gücünə əsasən, meyvəcik və meyvələrin kütləvi tökülməsindən sonra isə ağac üzərində qalan meyvələrə görə aparılır. Bu zaman baş verə biləcək itkilər nəzərə alınmaqla, meyvə elementlərinin sayı əsasında hesablama aparılır və proqnoz verilir. Nəzərə alsaq ki, tumurcuq, çiçək və meyvəciklərin miqdarı hava şəraitindən asılı olaraq (şaxta, yağış, külək, dolu və s.) eyni qalmayacaq, onda proqnozun obyektiv reallıqdan uzaq olduğu aydın olur.

Ona görə də, hər sort üzrə, konkret şəraitdə, son 3-4 illik məhsuldarlığa əsasən orta məhsuldarlıq müəyyənləşdirilir. Meyvələrin yetişməsinə 30-40 gün qalmış, bağı müxtəlif cəhətlərində yerləşmiş ağaclardan, hər təkrarda 10-15 ədəd olmaqla, üç təkrarda bitki və ya skelet budaqlar seçilir. Onların üzərində olan meyvələr sayılır, bir ağac üçün orta rəqəm hesablanır, alınmış nəticə bir meyvənin kütləsinə, bu isə hektarda ağacların miqdarına vurularaq ümumi məhsuldarlıq müəyyənləşdirilir.

Alınmış nəticəyə, bağı sort üzrə orta məhsuldarlığına əsasən düzəliş verilir. Bu düzəliş, alınmış nəticəyə cavan bağı üçün 10% əlavə edilməklə, yaşlı bağı üçün isə bu rəqəmdən 10 % məhsul çıxılmaqla aparılır.

Faktiki məlumatlara əsasən məhsuldarlığın müəyyənləşdirilməsi aşağıdakı formula ilə aparılır:

$$M = \frac{S * K * A}{1000000}$$

burada:

M - hektardan məhsul, t;

S - ağacda meyvənin sayı;

K - meyvənin kütləsi q;

A - bağıda ağacların miqdarı.

**Yığım planının tərtibi.** Gözlənilən məhsulun kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə əsasən, hər cins üzrə ayrıca sərənə və ümumi bağı üçün yığım planı tərtib edilir. Planda aşağıdakılar göstərilir:

- Yetişmə vaxtına görə cinslər və sortlar üzrə işin həcmi, hektar və ya ağac sayı ilə;
- Cinslər və sortlar üzrə məhsulun kütləsi, kq;
- Məhsul yığımının təqvim müddəti;

- İşçi qüvvəsi, texnika, yığım qabları, qablaşdırıcı material, digər inventar (nərdivan, qarmaq və s.) və çatışmayan avadanlığın alınması üçün vəsaitin miqdarı;
- Əlavə cəlb ediləcək mövsümi işçi qüvvəsinin sayı.

**Yığım avadanlığı və mexanizmlər.** Meyvə yığım üçün plastik yeşik, vedrə, müxtəlif ölçülü xəlbir və səbətlərdən istifadə edilir (Şəkil 7.1).



Şəkil 7.1. Meyvə yığım üçün müxtəlif qablar

Çətirin yuxarı hissələrində olan meyvələri yığmaq üçün yüngül konstruksiyalı, dayaq və dayaqsız nərdivanlar, həmçinin müxtəlif markalı platformalar məsləhət görülür (Şəkil 7.2).



Şəkil 7.2. Məhsul yığım üçün nərdivan və platforma

Meyvələri əl ilə və mexanizmlərlə yığırlar. Mexanizmlərlə yığım üçün müxtəlif kombaynlardan istifadə edilir (Şəkil 7.3).



Şəkil7.3. Tumlu meyvə yığım üçün kombayn

**Meyvənin yığım vaxtı.** Meyvənin yığılması vaxtından asılı olaraq onun istehlak keyfiyyəti kəskin surətdə dəyişə bilər. Belə ki, vaxtından əvvəl yığılmış meyvələr, kifayət qədər örtücü rəngə malik olur, dad keyfiyyəti aşağı, kütləsi yüngül olur. Vaxtından gec yığım isə meyvənin tökülməsi nəticəsində məhsul itkisinə və onun əmtəəlik keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Ona görə də meyvələrin yığım vaxtının düzgün müəyyənəndirilməsi vacib əhəmiyyətli tədbirdir.

Meyvə bitkilərində yığım vaxtı onun yetişkənliyi ilə müəyyənəndirilir. Bu baxımdan meyvələrdə iki yetişkənlik xüsusiyyəti ayrılır -yığım(botaniki) və istehlak(yeyilmə) yetişkənliyi.

Yığım yetişkənliyinə çatmış meyvələrdə əsasən böyümə və qida maddələrinin toplanması prosesləri tamamlanmaqla onlar sortu məxsus kütləyə və rəngə malik olur. Meyvənin ləti barmaqla basıldıqda batır, ətirli olur.

İstehlak yetişkənliyi meyvələrin yüksək dad keyfiyyətlərini tam formalaşdırdığı dövrdə baş verir və yeməyə yararlı olur.

Yığım yetişkənliyinə çatmış meyvələrdə meyvə saplağı budaqcıqdan asanlıqla ayrılır. Yayda yetişən cins və sortlarda yığım və istehlak yetişkənliyi əsasən bir vaxta düşür.

Payızlıq sortlarda yığım yetişkənliyindən istehlak yetişkənliyinə qədər olan vaxt 2...6 həftə, qışlıq sortlarda isə 1,5...6 ay təşkil edir.

Müəyyən olunub ki, meyvələr inkişaflarının son mərhələsində güclü böyüyərək, gündəlik artımı cəmi çəkidən 0,5...5 %-ə qədər çatdırırlar. Bu, xüsusən şaftalı meyvəsində daha bariz şəkildə (2...5 %) nəzərə çarpır.

Ona görə də meyvələrin yığım vaxtı dəqiq müəyyənləşdirilməlidir ki, meyvələrin tökülməsinə yol verilməsin. Bu məsələ xüsusən payızlıq və qışlıq sortlar üçün çox vacibdir. Meyvələrin yığım yetişkənliyi dövrünü müəyyənləşdirmək üçün yod-nişasta metodundan istifadə edilir. Bu məqsədlə yarıya bölünmüş meyvə 0,5...1,0 %-li yod məhlulu ilə işlənir. Meyvələrin yetişməsi 5 balla qiymətləndirilir:

5 - meyvə kəsiminin bütün üzəri tünd rənglənilir - meyvə yetişməyib;

4 - meyvə kəsiminin az bir hissəsi rənglənməyib (meyvə saplağı və toxum kamerası bölgəsi) - meyvə yetişməyə başlayıb;

3 - meyvə kəsiminin 50 %-ə qədər hissəsi rənglənmir (ala-bula rəng) - meyvələr uzun müddətli saxlamaq üçün yararlıdır;

2 - yalnız qabıqaltı və zəif lət qatı rənglənilir - meyvələr qısa müddətli saxlamaq üçün yararlıdır;

1 - yalnız qabıqaltı qat rənglənilir - meyvələr yeyilmək üçün yararlıdır.

Bununla əlaqədar qeyd edilməlidir ki, gödək boylu calaqaqlar üzərində olan meyvələr yığım yetişkənliyinə, uca boylulardan 3...5 gün tez çatır. Ona görə də, belə ağaclardan meyvə yığımı bir qədər tez başlanmalıdır.

**Meyvə yığımı.** Meyvə yığımına başlamazdan qabaq yığım planı və qrafiki tutulur. Planda işin həcmi, tələb olunan işçi qüvvəsi, alət və avadanlıq, nəqliyyat və qoşqu vasitələri, həmçinin məhsulun çeşidlənməsi və saxlanması üçün binalar, tez xarab olan məhsulun realizə mənbələri qeyd edilir.

Yığım qrafikində hər cins və sort üçün sərnelərin həcmi və ümumi məhsuldarlıq qeyd olunmaqla, aylar və ionicünlükler üzrə yığılacaq məhsulun kütləsi göstərilməlidir.

Yığım avadanlığı, məhsul yığımına ən azı 15-20 gün qalmış təmir olunub hazır vəziyyətə gətirilməli, binalar və meyvə saxlayıcıları dezinfeksiya edilməlidir. Meyvə yığan fəhlələr üçün qabaqcadan qısa müddətli kurslar təşkil edilir, burada onlara hər cinsin meyvəvermə xarakteri, yığım qaydası, təhlükəsizlik tədbirləri öyrədilir. Uca boylu ağaclardan meyvə yığan fəhlələr, briqadalar üzrə altı nəfərdən ibarət manqalara bölünür. Bunlardan dörd nəfəri meyvə yığan, bir nəfər meyvə daşıyan, bir nəfər isə meyvə qablayıcı işləyir. Hər manqaya ayrıca talon verilir. Bu talonda briqada, manqa və tarix qeyd edilərək yeşik üzərində yapışdırılır və yaxud onun içərisinə qoyulur.

Gödəkboylu meyvə bitkilərindən məhsul yığımı fərdi qaydada aparılır.

Meyvə yığarkən əsas diqqət, onun zədələnmədən mühafizəsinə yönəldilməlidir.

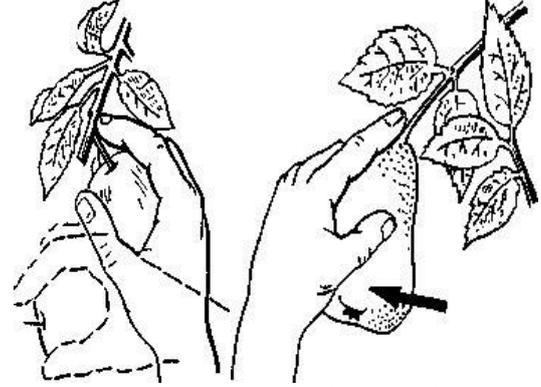
Meyvələr əsasən yağışsız havada yığılmalıdır. Yığım, çətrin aşağı hissəsində, kənardan başlayır, mərkəzə və yuxarıya doğru davam etdirilir. Alma və armud meyvələri dərilərkən, meyvə ovcun içərisinə alınır və baş barmaqla saplaq sıxılaraq, meyvə əks istiqamətə, özünə tərəf çəkilir. Bu zaman meyvəni dartmağa və ya burmağa yol verilməməlidir (Şəkil 7.4).

Yığılmış meyvələr qabaqca meyvə çantasına və ya səbətlərə yığılır. Sonra isə buradan konteynerlərə boşaldılır. Belə konteynerlər yükünü özü boşaldan PT-3,5 və VUK-3 platformasına yüklənir. Traktora qoşulmuş belə platformalar cərgəarası ilə hərəkət edir. Dolmuş platformalar, məhsulu boşaltmaq üçün meyvə saxlayıcı anbarlara göndərilir.

İntensiv tipli bağlarda meyvələr müxtəlif markalı hərəkətedici platformalardan istifadə edilərək yığılır (Şəkil 7.5).

Fəhlələr belə platformalar üzərində duraraq meyvələri, ağacın müxtəlif hündürlüyündən üfqi zolaqlar üzrə yığırlar. Hər fəhlənin işçi zolağı olur və bu zolaqdan yığılmış meyvə onun nömrəsini daşıyan yeşiklərə yığılır. Platforma hərəkətedici olduğundan, fəhlə ağacdan meyvəni xüsusi diqqət və səylə yığılır. Eyni vəziyyətdə meyvələr, 3...4 nəfərlik manqalarla, konteynerlərə də yığıla bilər. Bu zaman platformaya, əlavə siyirtmə meydançası qoşulur və hər iki cərgədən meyvə yığmaq imkanı yaranır. Bu mütərəqqi üsulun tətbiqi yığımı xeyli sürətləndirir və əmək məhsuldarlığını artırır.

Məhsul emal üçün istifadə ediləcəksə, yığımı mexanikləşdirmək olar. Bu məqsədlə, müxtəlif tipli silkələyici qurğulardan istifadə edilir. Yerə tökülmüş meyvələr müxtəlif markalı maşınların köməyi ilə yığılır (Şəkil 7.6).



Şəkil 7.4. Meyvənin dərilmə qaydası



Şəkil 7.5. Hərəkətedici platforma



Şəkil 7.6. Meyvələrin silkələnmə prosesini göstərən bir sahə

**Meyvələrin çeşidlənməsi, kalibrləşdirilməsi və qablaşdırılması.** Yığılmış meyvələr dərhal meyvə saxlayıcılarına daşınır və əmtəlik işlənmə üçün təhvil verilir. Açıq havada 20-25 °C temperaturda meyvələr tez yetişdiyindən onlar saxlanma dövrünü 10-15 gün qısalda bilir. Ona görə də payızlıq-qışlıq sortların meyvələri, həmin gün çeşidlənməyəcəksə onlar, çeşidlənənə qədər soyuduculara yığılmalıdır. Əgər soyuducu yoxdursa meyvələr talvar altında, sərin yerdə saxlanmalıdır.

**Çeşidləmə.** Çeşidləmə, hər meyvə bitkisi üzrə sortların meyvələrinin keyfiyyət göstəricilərinə əsasən aparılır. Mövcud standartlara əsasən meyvələr birinci, ikinci çeşidə və qeyri-standart çeşidə ayrılır. Çeşidləmə zamanı meyvənin keyfiyyəti ilk növbədə onun sorta məxsus forma və rənginə, yetişmə dərəcəsinə, mexaniki və ya xəstəlik və zərərvericilərdən aldığı zədələrə görə müəyyənləşdirilir.

Birinci çeşid alma meyvələri sorta məxsus düzgün formaya və rəngə malik olmaqla, diametri 45...50 mm olmalıdır. Belə meyvələrdə 1...3 ədəd uzunburun və ya yastıca zədəsi izinin olması mümkündür.

İkinci çeşid meyvələr düzgün olmayan formada, meyvə saplağı qırılmış və meyvələrin diametri 35...40 mm ola bilər. Meyvələrdə yüngül batıq, dörd ədəddən çox olmayaraq dolu, xəstəlik və zərərverici zədəsinə yol verilir.

İkinci çeşidin tələblərinə cavab verməyən meyvələr qeyri-standart çeşidə aid edilir.

Son vaxtlar meyvələrin çeşidlənməsi üçün mexanikləşdirilmiş axım xətlərindən istifadə edilir (Şəkil 7.7).



Şəkil 7.7. Müxtəlif axım xətləri

Əl ilə çeşidlənmiş meyvələr, onların qablaşdırılması işini asanlaşdırmaq məqsədilə, kalibrləşdirilir. Kalibrləşdirmə əmtəə çeşidi daxilində meyvələrin ölçülərinə və ya kütləsinə görə paylanmasıdır. Meyvələrin həcmindən və kütləsindən asılı olaraq, onların yeyilmə yetkinliyinə çatması vaxtı da dəyişdiyindən bu əməliyyat vacib praktik əhəmiyyətə malikdir. Adətən iri meyvələrlə müqayisədə orta ölçülü meyvələr saxlanma üçün daha əlverişlidir.

Tumlu meyvə bitkiləri üçün sortlardan asılı olaraq meyvələrin 5...8 tipdə kalibri müəyyənləşdirilib. Eyni kalibrdən olan meyvələrin biri-birindən fərqi diametrinə görə 5 mm-dən, kütləsinə görə isə 20...25 q-dan artıq olmamalıdır. Kalibrlərin sırası ən iri meyvələrdən başlayır.

Meyvələrin çeşidlənməsi və kalibrləşdirilməsi üçün müxtəlif mexanizmlərdən istifadə edilir (Şəkil 7.8).

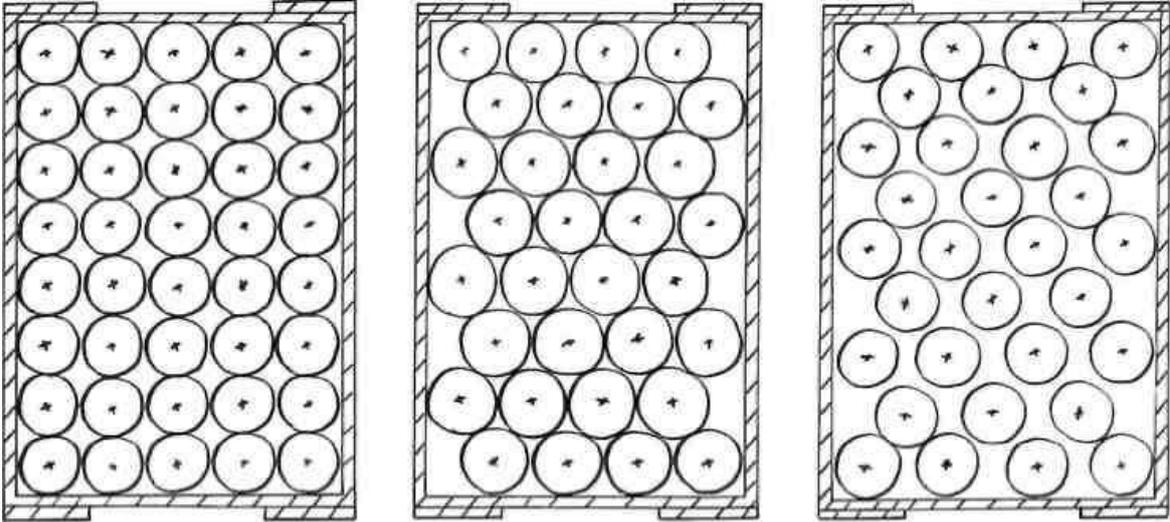
Meyvələrin nəqliyyata və saxlanmaya davamlılığı onların qablaşdırılmasından birbaşa asılıdır. Düzgün aparılmayan qablama nəticəsində meyvələrin ciddi zədələnməsi baş verə bilər ki, bunun da nəticəsində onun saxlanması müddəti xeyli azalır.

Meyvələr bir qayda olaraq standart yeşiklərə qablaşdırılır. Qablaşdırıcı material kimi ağac sıyrımindan, örtük üçün kağızdan və meyvələrin bükülməsi üçün salfet kağızdan istifadə edilir. Hər yeşik üçün təqribən 1 kq-a qədər ağac sıyrıımı və 200-250 q kağız tələb olunur.

Meyvələr yeşiklərə düzbucaqlı, şahmat və dioqanal qaydası ilə qablaşdırılır (Şəkil 7.9).



Şəkil 7.8. Meyvələrin çeşidlənməsi və kalibrləşdirilməsi prosesi



Şəkil 7.9. Meyvələrin qablaşdırılması sxemləri

## 7.2. Meyvələrin saxlanması

Tumlu meyvələrin saxlanmasında mühüm rol oynayan əsas amillər optimal temperatur şəraiti, havanın nisbi nəmliyi, havalanma şəraiti və qaz mühitinin tərkibidir.

Müasir dövrdə saxlanma rejimi avtomatlaşdırılmış şəkildə həyata keçirilən saxlayıcı kameralardan istifadə olunur (Şəkil 7.10).



Şəkil 7.10. Müasir tipli müxtəlif saxlanma kameraları

Temperatur rejimi saxlanma müddətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərməklə sort xüsusiyyətindən asılı olaraq dəyişir. Müxtəlif alma sortları üçün optimal temperatur şəraiti -2...+4 °C, armud sortları üçün isə -1...+3 °C arasında tərəddüd edir. Bütün alma sortlarını temperatur şəraitinə münasibətinə görə 3 qrupa bölmək olar.

1. Mənfi temperatur şəraitində saxlanılan sortlar (Şafran pəpini, Qəndil Sinap, Simirenko Reneti, Qolden Delişes, Boyken, Sarı Sinap, Uelsi, Ağ Rozmarin, Narıncı, Mekintoş, Melba, Qəhvəyi zolaqlı, Borovinka). Bu alma sortlarında temperatur 0 °C-dən yuxarı olduqda meyvələr qaralma və çürümə xəstəliyi ilə yoluxur;
2. 0...+1 °C temperatur şəraitində saxlanılan sortlar (Martov, Aprel, Zolaqlı Ənis). Bu sortlar mənfi və +1 °C-dən yuxarı temperatur şəraitində pis saxlanılır;
3. Bir qədər yüksək temperatur (+2...+4 °C ) şəraitində saxlanılan sortlar (Adi Antonovka, Qələbə, Boqatır, Şampan Reneti). Mənfi temperatur (-1...-2 °C) şəraitində bu sortları soyuq aparır, ləti boaldığından itki çox olur, meyvə qabığı və ləti güclü şəkildə qonurlaşır, toxum yuvası (ürəkçik) sulu çürümə ilə yoluxur.

Amud sortlarını temperatur şəraitinə münasibətinə görə 2 qrupa ayırmaq olar:

- 0...-1 °C temperatur şəraitində 5...8 ay saxlanılan sortlar (Klappın sevimlisi, Yaylıq Vilyams, Royal, Jozefina, Bere Ardanpon, Küre, qışlıq Dekanka və s.);
- +1...+3 °C temperatur şəraitində saxlanılan sortlar. Buraya digər armud sortları aiddir. Mənfi temperatur şəraitində bu sortlarda meyvələri soyuq aparmaqla ləti sərtləşir.

Saxlanmadan sonra meyvələrin yetişməsi üçün orta sutkalır temperatur 15...20 °C olmalıdır. Bunun üçün isə yaylıq sortlar üçün 5...8, payızlıq sortlar üçün 8...12, qışlıq sortlar üçün isə 3...4 gün vaxt tələb olunur. Meyvələr yetişdikdən sonra 3...4 gün müddətində satış üçün realizə olunmalıdır.

Bəzi istilik sevən armud sortları (Bere Bosk, Küffer toxmacarı) yetişmədən saxlanıldıqda onlar ümumiyyətlə yetişmə xüsusiyyətlərini itirirlər. Ona görə də bu cür sortlar yığım yetkinliyi mərhələsində saxlanılır.

Heyva sortları isə 0...+1 °C temperatur şəraitində saxlanılır.

Əksər tumlu meyvə bitkilərində saxlanma zamanı nisbi nəmlik orta hesabla 90... 95% olmalıdır. Bəzi alma sortlarında isə bu göstərici 96...98% təşkil edir.

Armud və heyva sortları üçün nisbi nəmlik 85...95% olmalıdır. Tempertur göstərilən həddən yuxarı olduqda meyvələr çürüməyə başlayır.

Havalanma rejimi saxlanılma kamerasının temperatur və nəmlik rejiminin stabil saxlanılmasında mühüm rol oynayır. Daha intensiv havalandırma prosesi tumlu meyvələrin soyudulması zamanı tələb olunur.

Saxlanmanın əvvəlində olduğu kimi sonunda da havalandırma rejimi mühüm rol oynayır. Çünki saxlanmanın başlanğıcında meyvələrdə həyati proseslər yüksək olduğundan onlardan daha çox uçucu maddələr ifraz olunur. Saxlanmanın sonuna yaxın isə meyvələrn əksəriyyəti yetişdiyindən onlardan daha çox etilen ifraz olunur. Bu isə da saxlanma kamerasına hissə-hissə müxtəlif vaxtlarda yerləşdirilmiş digər meyvələrin də yetişməsi prosesini sürətləndirir. Ona görə də kamerada ventilyasiya sistemi ilə havalandırma aparılır.

Yetişmə prosesinin ləngidilməsi və saxlanma müddətinin uzadılması prosesində kameranın qaz tərkibi də mühüm rol oynayır. Kamerada havanın tərkibində oksigenin miqdarının azadılması və karbon qazının miqdarının artırılması temperaturu yeksəldir ki, bu da istiliksevər sortlar üçün daha əlverişlidir. Ümumiyyətlə müxtəlif alma sortları üçün tələb olunan qaz rejimi fərqlidir.

### 7.3. Məhsul satışının təşkili

Məhsul satışının təşkili istehsal prosesinin çox mühüm mərhələsidir. Tumlu meyvə məhsulu topdan və pərakəndə satış yolu ilə həyata keçirilə bilər.

Topdansatış zamanı sahibkarlıq fəaliyyəti məqsədi ilə tumlu meyvə məhsullarının satışı həyata keçirilir (Şəkil 7.11).

Pərakəndə satış zamanı isə bilavasitə sahibkarlıq fəaliyyəti ilə bağlı olmayıb məhsulun bazarda satışı birbaşa istehsalçı tərəfindən həyata keçirilir. Satış mərkəzi olaraq k/t məhsullarının satış bazarı, yaşıl bazar, fermer mağazası, k/t məhsullarının satış yarmarkası və k/t kooperativi bazarı və s. seçilə bilər.

Kənd təsərrüfatı məhsulları bazarı dedikdə ticarət yerlərinin 80 faizdən çoxu kənd təsərrüfatı məhsullarının satışına ayrılmış ixtisaslaşdırılmış bazar nəzərdə tutulur (Şəkil 7.12).

Yaşıl market yalnız bitkilərin, bitkiçilik məhsullarının və heyvan mənşəli məhsulların satışını həyata keçirən ticarət obyektini nəzərdə tutur (Şəkil 7.13).

Fermer mağazası - yerli fermer, ailə kəndli və ev təsərrüfatları tərəfindən istehsal olunmuş məhsulların satışının həyata keçirildiyi ixtisaslaşdırılmış ticarət obyektidir (Şəkil 7.14).

Kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının satış yarmarkaları dedikdə isə müəyyən edilmiş ərazidə və müddətdə kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının satışı (işlərin görülməsi, xidmətlərin göstərilməsi) məqsədi ilə təşkil edilən tədbirlər nəzərdə tutulur (Şəkil 7.15).

Qeyd olunduğu kimi tumlu meyvə məhsulları kənd təsərrüfatı kooperativi bazarında da satıla bilər. Bu isə kənd təsərrüfatı kooperativi kimi dövlət qeydiyyatından keçmiş hüquqi şəxs tərəfindən idarə edilən kənd təsərrüfatı məhsulları bazarıdır (Şəkil 7.16).

Məhsulun satış qiyməti isə satış zamanı bazarda mövcud olan qiymətlərə uyğun müəyyən edilir.



### Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Respublikamızda məhsuldar tumlu meyvə bağları statistik haqqında məlumatlar toplayın və onları təhlil edin.
2. Respublikamızda tumlu meyvə bağlarında məhsulun yığım üsulları ilə bağlı araşdırmalar aparın və nəticələri birlikdə müzakirə edin.
3. Respublikamızda mövcud olan müasir tipli meyvə saxlayıcıları olan təsərrüfatlara səfər edin, həmin soyuducu-saxlayıcıların iş prinsipi haqqında qeydlər aparın.
4. Respublikamızda istehsal olunan tumlu meyvə məhsullarının əsas satış bazarları haqqında məlumatlar toplayın.



### Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Tapşırıq 1:** Alma meyvələrinin yığım planının tərtibində və yığım prosesində praktiki olaraq iştirak edin.

**Tapşırıq 2:** Armud meyvələrinin yığım planının tərtibində və yığım prosesində praktiki olaraq iştirak edin.

**Tapşırıq 3:** Heyva meyvələrinin yığım planının tərtibində və yığım prosesində praktiki olaraq iştirak edin.

**Tapşırıq 5:** Tumlu meyvələrin saxlanması üçün saxlayıcıların doldurulması və idarə edilməsi prosesində iştirak edin.

**Tapşırıq 6:** Tumlu meyvə məhsullarının satış bazarının müəyyən edilməsi və satışın təşkili ilə bağlı təkliflərinizi qeyd edin.



### Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

**Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:**

**Sual 1.** Meyvənin yığılması vaxtından asılı olaraq onun istehlak keyfiyyəti kəskin sürətdə dəyişə bilər.

**Sual 2.** Yığım yetişkənliyinə çatmış meyvələrdə meyvə saplağı budaqcıqdan çətinliklə ayrılır.

**Sual 3.** Məhsul emal üçün istifadə ediləcəksə, yığım əl ilə aparılmalıdır.

**Sual 4.** Çeşidləmə, hər meyvə bitkisi üzrə sortların meyvələrinin keyfiyyət göstəricilərinə əsasən aparılır.

**Sual 5.** Temperatur rejimi saxlanma müddətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərməklə sort xüsusiyyətindən asılı olaraq dəyişir.

Doğru	Yanlış

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** Mexanizmlərlə yığım üçün müxtəlif **kombaynlardan** istifadə edilir.

**Sual 7.** Yığım yetişkənliyinə çatmış meyvələrdə əsasən **böyümə və qida maddələrinin** toplanması prosesləri tamamlanmaqla onlar sortaməxsus **kütləyə və rəngə** malik olur.

**Sual 8.** Açıq havada **20...25 °C** temperaturda meyvələr tez yetişdiyindən onlar saxlanma dövrünü **10-15 gün** qısalda bilər.

**Sual 9.** Müxtəlif alma sortları üçün optimal temperatur şəraiti **-2...+4 °C**, armud sortları üçün isə **-1...+3 °C** arasında tərəddüd edir.

**Sual 10.** Meyvələrin nəqliyyata və saxlanmaya davamlılığı onların **qabqarılmasından** birbaşa asılıdır.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.**Amud sortlarını temperatur şəraitinə münasibətinə görə ... qrupa ayırmaq olar.

- A) 2
- B) 4
- C) 3
- E) 5

**Sual 12.** Heyva sortları isə ... °C temperatur şəraitində saxlanılır.

- A) -2...0
- B) +5
- C) +3
- D) 0...+1

**Sual 13.** Saxlanmadan sonra meyvələrin yetişməsi üçün orta sutkalır temperatur ...°C olmalıdır.

- A) 15...20
- B) 5...10
- C) 10...15
- E) 0...5

**Sual 14.** Gödək boylu calaqaaltılar üzərində olan meyvələr yığım yetişkənliyinə, uca boylulardan ... gün tez çatır.

- A) 3-5
- B) 2
- C) 6-8
- D) 10

**Sual 15.** Payızlıq sortlarda yığım yetişkənliyindən istehlak yetişkənliyinə qədər olan vaxt ... həftə təşkil edir.

- A) 1-2
- B) 2-6
- C) 6-10
- D) 10<

## CAVABLAR

Təlim nəticəsi 1 üzrə düzgün cavablar	
1	Düzgün
2	Düzgün
3	Düzgün
4	Yanlış
5	Yanlış
6	həlqəli, nizə və uzun
7	alma və armud
8	Alma
9	Heyvə və əzgil
10	karbon, oksigen, hidrogen, azot, fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, kükürd, dəmir, bor, manqan, mis, sink, molibden və kobalt
11	C
12	C
13	E
14	B
15	D

Təlim nəticəsi 2 üzrə düzgün cavablar	
1	Yanlış
2	Yanlış
3	Düzgün
4	Düzgün
5	Düzgün
6	mil kök yan köklər
7	0,7-1 sm
8	16-18 gün
9	şaxtaya davamlı
10	10-15 gün əvvəl
11	D
12	D
13	B
14	C
15	C

Təlim nəticəsi 3 üzrə düzgün cavablar	
1	Yanlış
2	Düzgün
3	Düzgün
4	Yanlış
5	Düzgün
6	tərəvəz, tarla bitkiləri, habelə qara herik
7	2-2,5x0,3-0,5 m 1,2-1,5x0,3-0,5 m
8	15 sm 10-12 sm
9	ən azı 2-3 il vaxt
10	3-4 kq/ha "Simazin", yaxud da 1,5-2 kq/ha hesabı ilə "Atrazin"
11	C
12	C
13	A
14	B
15	D

Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar		Təlim nəticəsi 5 üzrə düzgün cavablar		Təlim nəticəsi 6 üzrə düzgün cavablar	
1	Düzgün	1	Yanlış	1	Düzgün
2	Yanlış	2	Düzgün	2	Yanlış
3	Düzgün	3	Yanlış	3	Düzgün
4	Yanlış	4	Düzgün	4	Yanlış
5	Düzgün	5	Düzgün	5	Yanlış
6	cır və mədəni meyvə bitkilərinin, həmçinin palıd, ağcaqayın, göyrüş, fıstıq və dənli-paxlalı	6	yemləmə şəkildə	6	çiçəkləri, yarpaqları, zoğları və meyvələri
		7	azot tərkibli		
7	dəqiqliyi $\pm 5$ sm	8	3 yaşdan aşağı	7	“Skor”
		9	maqnezium		“Topaz”
8	30-40 t peyin, 8-10 sent superfosfat və 2-3 sent kalium duzu	10	4-5 dəfə	8	quşlardan
		11	D		arıqşu, sitta, qızılqyruq, milçəktutan
9	35-40 sm	12	C	9	qırmızımtıl-qonur rəngli
		13	B		
		14	C		
10	(pH 5,5-dən aşağı) üyüdülmüş əhəng və ya dolamit	15	A	10	trixogrammadan
		11	C	11	A
12	B			12	B
13	A			13	C
14	B			14	C
15	D			15	D

**Təlim nəticəsi 7 üzrə  
düzgün cavablar**

1	Düzgün
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Düzgün
5	Düzgün
6	kombaynlardan
7	böyümə və qida maddələrinin kütləyə və rəngə
8	20...25 °C 10-15 gün
9	-2...+4 °C -1...+3 °C
10	qabqarılmasından
11	A
12	D
13	A
14	A
15	B

## ƏDƏBİYYAT

1. Alma bağlarında dəmgil xəstəliyinin inkişafını stimullaşdıran amillər//<http://www.dfnx.gov.az/?r=54&id=218>
2. Cəfərov İ.H. Fitopatologiya. – Bakı: “Elm”, 2012, -561 s.
3. Heyva bitkisinde meyvə çürüməsi xəstəliyi əleyhinə hansı tədbirlər həyata keçirilməlidir?// <http://www.dfnx.gov.az/?r=54&id=214>
4. Həsənov Z.M. Meyvəçilik. Bakı: “MBM”, 2011, 519 s.
5. Həsənov Z.M. Meyvəçilik (laborator-praktikum). Bakı: “MBM”, 2010, 343 s.
6. Həsənov Z.M., Cəfərova İ.H., Ağayev F.N., Süleymanova Y.V. Bağban nəyi bilməlidir. Bakı: 2009, 367 s.
7. Kənd və meşə təsərrüfatı// <http://e-kitab.ameanb.nmr.az/Az/KitabEtrafli.aspx?id=26715>
8. Meyvə bağlarına qulluq// <http://aqronom.blogspot.com/2015/02/meyv-baglarna-qulluq.html>
9. Tumlu meyvə bitkilərinin becərmə texnologiyası// <http://www.agro.gov.az/93-tumlu-meyv-bitkilrinin-becrim-texnologiyas.html>
10. Elma yetiştiriciliği// [http://www.tarimkutuphanesi.com/ELMA\\_YETISTIRICILIGI\\_00460.html](http://www.tarimkutuphanesi.com/ELMA_YETISTIRICILIGI_00460.html)
11. Elma yetiştiriciliyi// <https://isparta.tarim.gov.tr/Belgeler/Faydal%C4%B1%20Bilgiler/%E2%80%8BBitkisel%20Yeti%C5%9Ftiricilik/Meyve%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/Elma%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf>
12. Elma yetiştiriciliği//<http://www.tarimsalistatistik.com/tr-TR/Sayfa/elma-yetistirciligi>
13. Armut yetiştiriciliği//<https://arastirma.tarim.gov.tr/marem/Belgeler/Yeti%C5%9Ftiricilik%20Bilgileri/Armut%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf>
14. Armut yetitirciliği//[http://www.tarimkutuphanesi.com/ARMUT\\_YETISTIRICILIGI0065.html](http://www.tarimkutuphanesi.com/ARMUT_YETISTIRICILIGI0065.html)
15. Armut yetiştiriciliği//<http://www.tarimsalistatistik.com/tr-TR/Sayfa/armut-yetistirciligi>
16. Armut-ayva yetiştiriciliği// [https://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Bitki%20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hizmetleri/hastalik\\_zararlarilari\\_ile\\_m%C3%BCca\\_dele\\_dokumanlari/armut-ayva.pdf](https://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Bitki%20Sa%C4%9Fl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hizmetleri/hastalik_zararlarilari_ile_m%C3%BCca_dele_dokumanlari/armut-ayva.pdf)
17. Ayva yetiştiricilği//<http://www.meyve.biz/ayva-yetistirciligi.html>
18. Ayva yetiştiriciliği// <http://www.organiktarimantalya.com/yetistircilik/ayvayetistir.htm>
19. Болезни семечковых культур// <http://apg.land/pome/pome-disease>
20. Выращивание и уход за яблоней: рекомендации для начинающих садоводов// [http://vsaduidoma.com/?search-class=DB\\_CustomSearch\\_Widget-db\\_customsearch\\_widget&widget\\_number=preset-default&cs-post title-0=&cs-post title-1](http://vsaduidoma.com/?search-class=DB_CustomSearch_Widget-db_customsearch_widget&widget_number=preset-default&cs-post title-0=&cs-post title-1)
21. Факторы, влияющие на степень оржавленности плодов яблони// <http://asprus.ru/blog/?s=Факторы%2C+влияющие+на+степень+оржавленности+плодов+яблони>
22. Заболевания плодовых семечковых культур, средства защиты// <http://elcom-ltd.com.ua/2013-08-16-06-32-07/7980-2016-12-26-07-54-39>

23. Комплексная система защиты яблони и груши// <http://www.avgust.com/lph/product/?culture= 342>
24. Индикаторы дефицита или избытка химических элементов в почве// [http://myzooplanet.ru/rasteniya\\_765/indikatoryi-defitsita-ili-izbyitka-himicheskikh.html](http://myzooplanet.ru/rasteniya_765/indikatoryi-defitsita-ili-izbyitka-himicheskikh.html)
25. Как защитить грушу и яблоню от грибковых заболеваний?// <http://sad.usadbaonline.ru/ru/blogs/opit/7695/>
26. Как ухаживать весной за яблоней// <http://ogorod.guru/derevyaya/yabloni/kakuhazhivat-vesnoy-za-yabloney.html>
27. Ключ для определения симптомов недостаточности элементов минерального питания у плодовых деревьев// <http://www.landart.ru/03-uhod/c-bergman/03c103.htm>
28. Когда опрыскивать деревья и таблица сроков садовых работ// <http://vsaduidoma.com/2011/04/16/kogda-opryskivat-derevyaya-i-tablica-srokov-sadovyx-rabot/>
29. О чем говорят листья: недостаток азота, фосфора, калия <http://floweryvale.ru/garden-plants/what-do-the-leaves-of-the-deficiency-or-excess-of-nutrients-part-1.html>
30. О чем говорят листья: недостаток железа, магния//<http://floweryvale.ru/garden-plants/what-do-the-leaves-of-the-deficiency-or-excess-of-nutrients-part-2.html>
31. Оценка состояния питания плодовых деревьев// <http://asprus.ru/blog/ocenkasostoyaniya-pitaniya-plodovyx-derevev/>
32. Подкормка плодовых деревьев: календарный план работ<http://sad.usadbaonline.ru/ru/2014mar/feeding/8563/>
33. Признаки дефицита элементов// <https://gazetasadovod.ru/hels/1238-priznaki-deficita-yelementov-dlya-rastenij.html>
34. Работы на садовом участке. Подкормка плодовых деревьев и кустарников летом//<http://strgid.ru/raboty-na-sadovom-uchastke-podkormka-plodovykh-derevev-i-kustarnikov-letom>
35. Рецепты приготовления растворов для опрыскивания сада от болезней и вредителей//<http://vsaduidoma.com/2012/05/17/recepty-prigotovleniya-rastvorov-dlya-opryskivaniya-sada-ot-boleznej-i-vreditelej>
36. Симптомы недостатка макро- и микроэлементов в питании растений//<http://kaksdelat-remont.com/landshaftnyj-dizain/simptomu-nedostatka-makro-i-mikroelementov-v-pitanii-rastenij/>
37. Яблони – посадка и уход. Выращивание яблони, сезонные работы//<http://myflo.ru/sad/jablони/jablони-posadka-i-uhod>
38. Яблоня уход осенью подготовка к зиме//<http://rubus-idaeus.ru/21978/>
39. Apple and Pear Trees: Best Fertilizer for Fruiting//<http://homeguides.sfgate.com/apple-pear-trees-fertilizer-fruiting-59168.html>
40. Fertilizing pear trees//<https://www.starkbros.com/growing-guide/how-to-grow/fruit-trees/pear-trees/fertilizing>
41. Growing apples//[www.almanac.com/plant/apples](http://www.almanac.com/plant/apples)
42. How to acclimate quince trees//<https://www.starkbros.com/growing-guide/how-to-grow/fruit-trees/quince-trees/acclimate>

43. How to fertlize apple trees - tips on apple tree feeding//<https://www.gardeningknowhow.com/edible/fruits/apples/apple-tree-feeding.htm>
44. Irrigation - Apple and Pear Australia Limited (APAL)//<http://apal.org.au/industry-info/intensive-pear-production/irrigation/>
45. Irrigation Of Apples - Nelson Irrigation//[http://www.nelsonirrigation.com/media/accessories/Apple\\_PP\\_508.pdf](http://www.nelsonirrigation.com/media/accessories/Apple_PP_508.pdf)
46. Pear tree care: Growing and planting pears in the home garden//<https://www.gardeningknowhow.com/edible/fruits/pear/growing-pear-trees.htm>
47. Pear tree climate conditions//<https://wikifarmer.com/pear-tree-climate-conditions/>

