

İxtisasın adı: Meyvə ustası
Modulun nömrəsi: 3.2.1.2.2.2.01



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



İSTİXANA ŞƏRAİTİNDƏ MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN BECƏRİLMƏSİ

Modul dərs vəsaiti müvafiq tədris proqramları üzrə bilik və bacarıqların verilməsi məqsədilə hazırlanmışdır və ilk-peşə-ixtisas təhsili müəssisələrində nm vafiq modulların tədrisi üçün tövsiyə edilir. Modul dərs vəsaitinin istifadəsi  d ni sizdir və kommersiya məqsədi ilə satışı qadağandır

“ stixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin becərilməsi” adlı modul ABC m tb sində 500 ədəd tiraj ilə çap olunmuşdur. TBC

Müəllif: Fariz Ələkbərov

Modul üzrə məsləhətçi: İlham Yusifov

Rəyçilər: F qan Ağayev, Malik Qurbanov, Rəsul  sg rov v  Turan     bizad 

Dizayner: Şamo Məmmədov

  Bakı - 2018

Modulda ifadə olunan fikirlər müəllifə aiddir v  müəllif tərəfindən istifadə olunan fotolar açıq mənbələrdən götürülüb.



Bu modul dərs vəsaiti BP və tərəfdaşlarının Sosial S rmayel r Təşəbbüsü çərçivəsində həyata keçirilən Kənd Təsərrüfatı Peşə T hsilində Yeni  xtisasların Yaradılması layihəsi üçün hazırlanmışdır. Modulda ifadə olunan fikirlər v  məlumatlara görə BP və tərəfdaşları məsuliyyət daşımır.

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

 laq     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
 nternet səhifə: www.vet.edu.gov.az

MÜNDƏRİCAT

MODULUN SPESİFİKASIYASI	1
GİRİŞ	1
1. MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN (ÖRTÜLÜ ŞƏRAİTDƏ - ŞÜŞƏ VƏ YA PLYONKA) XALQ TƏSƏRRÜFATI ƏHƏMİYYƏTİ, ONLARIN ƏSAS NÖVLƏRİ, BİOLOJİ-TƏSƏRRÜFAT XÜSUSİYYƏTLƏRİ, SATIŞ QABİLİYYƏTLİ SORTLARI.....	1
1.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin (örtülü şəraitdə - şüşə və ya pylonka) əsas növləri (xiyar, pomidor, badımcın, bibər) və onların xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti.....	1
1.1.1. Xiyarın istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri	1
1.1.2. Pomidorun istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri	1
1.1.3. Badımcının istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri	1
1.1.4. Bibərin (acı və şirin) istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri.....	1
1.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin (örtülü şəraitdə - şüşə və ya pylonka) bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti	1
1.2.1. Xiyar bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti.....	1
1.2.2. Pomidor bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti	1
1.2.3. Badımcın bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti.....	1
1.2.4. Bibər bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti	1
1.3. Örtülü şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin geniş yayılmış, satış qabiliyyətli sort və hibridləri, onların seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydaları.....	1
1.3.1. Örtülü şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin daha əhəmiyyətli sort və hibridlərinin seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydaları	1
1.3.2. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici xiyar sortları və hibridləri	1
1.3.3. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici pomidor sortları və hibridləri.....	1
1.3.4. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici badımcın sortları və hibridləri	1
1.3.5. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici bibər sortları və hibridləri.....	1
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	1
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	1
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	1

2. İSTİXANA ŞƏRAİTİNDƏ BECƏRİLƏN MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI, TOXUM TƏDARÜKÜ VƏ ŞİTİL İSTEHSALI	1
2.1. Toxumların keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər	1
2.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri	1
2.3. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumçuluğu: toxum tədarükü və onların saxlanması qaydaları	1
2.4. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının cücərdilmə şəraiti	1
2.5. Şitil yetişdirilməsi üsulları	1
2.6. Şitil istehsalı üçün istixananın təşkili və şitil istehsalı qaydaları	1
2.6.1. İstixanada şitil yetişdirilməsi üçün tələb olunan mikroiqlim şəraiti	1
2.6.2. Şitil yetişdirilməsi üçün torpaq qarışığının (qrunt və ya substrat) hazırlanması	1
2.6.3. Şitil üçün toxum sərfiyyatının və şitilik sahəsinin hesablanması	1
2.6.4. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının səpinə hazırlanması, toxumla yayılan xəstəliklər və onların qarşısının alınması yolları	1
2.6.5. Toxum səpini üçün ləklərin və dipçəklərin hazırlanması	1
2.6.6. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumunun səpin qaydaları	1
2.7. Şitillərə qulluq qaydaları	1
2.7.1. Şitillərin suvarılması	1
2.7.2. Şitillərin gübrələnməsi	1
2.7.3. Şitillərin xəstəlik və zərərvericilərinə, o cümlədən alaq otlarına qarşı mübarizə	1
2.8. Şitillərin çıxarılması və əkin üçün hazırlanması	1
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	1
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	1
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	1
3. ŞİTİLİN DAİMİ YERİNƏ KÖÇÜRÜLMƏSİ VƏ MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNƏ ÜMUMİ QULLUQ İŞLƏRİ	1
3.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin növbəli əkinə münasibəti, əsas sələf bitkiləri, bitki dövriyyələri və optimal əkin müddətləri	1
3.2. İstixanada meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün əsas hazırlıq işləri	1
3.3. İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün torpağın və ya substratın hazırlanması	1
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	1
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	1
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	1

4. İSTİXANA ŞƏRAİTİNDƏ BECƏRİLƏN MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ SUVARILMASI VƏ GÜBRƏLƏNMƏSİ 1

4.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılması	1
4.1.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılma üsul və qaydaları.....	1
4.1.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti	1
4.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsi	1
4.2.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinə olan tələbatı və gübrə normalarının hesablanması	1
4.2.2. Pomidor bitkisinin gübrələnməsi	1
4.2.3. Xiyar bitkisinin gübrələnməsi	1
4.2.4. Badımcan bitkisinin gübrələnməsi	1
4.2.5. Bibər bitkisinin gübrələnməsi.....	1
4.3. Ekoloji-təmiz tərəvəz istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr: kompost, torf, biohumus, yaşıl gübrələr, biopreparatlar və onların istixana şəraitində tətbiqi qaydaları	1
4.4. Məhsul istehsalı zamanı Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi və İFOAM - qaydaları.....	1
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	1
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	1
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	1

5. ÖRTÜLÜ ŞƏRAİTDƏ BECƏRİLƏN MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN ƏSAS XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏRİ, ALAQ OTLARI VƏ ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ 1

5.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.1.1. Xiyar bitkisinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.1.1.1. Xiyarın yalançı unlu şəhi	1
5.1.1.2. Tağlı bitkilərin antraknozu	1
5.1.1.3. Tağlı bitkilərin fuzarioz soluxması.....	1
5.1.1.4. Xiyarda mildium xəstəliyi	1
5.1.1.5. Xiyarda kök çürümə	1
5.1.1.6. Xiyarda - Sclerotinia sclerotiorum	1
5.1.1.7. Xiyarda boz çürümə.....	1
5.1.1.8. Xiyarda - Pseudomonas syringae pv.lachrymans	1
5.1.2. Pomidor bitkisinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.1.2.1. Pomidorun fitoftorozu və ya qonur çürüməsi.....	1
5.1.2.2. Pomidorun alternariozu və ya quru ləkəliyi	1
5.1.2.3. Pomidorda unlu şəh	1

5.1.2.4. Ağ ləkəlik və ya septorioz	1
5.1.2.5. Pomidorun vertisilliyoz və fuzarioz soluxması	1
5.1.2.6. Pomidorun antraknozu	1
5.1.2.7. Pomidorun qara bakterial ləkəliyi	1
5.1.2.8. Pomidorun mozaikası	1
5.1.2.9. Pomidorun bürünclüyü	1
5.1.2.10. Strik	1
5.1.2.11. Pomidorun stolburu	1
5.1.3. Badımcın və bibər bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.1.3.1. Badımcın və bibərin fitoftorozu (fitoftoroz çürüməsi)	1
5.1.3.2. Badımcın və bibərin unlu şəhi	1
5.1.3.3. Badımcın və bibərin cənub sklerosial çürüməsi	1
5.1.3.4. Badımcın və bibərin ağ çürüməsi (sklerotinioz)	1
5.1.3.5. Badımcın və bibərin quru çürüməsi (fomopsis)	1
5.1.3.6. Badımcın və bibərin antraknozu	1
5.1.3.7. Bibər və badımcının qara bakterial ləkəliyi	1
5.1.3.8. Bibər və badımcının gövdəyə meyvə ayaqcıqlarının bakterial xərçəngi	1
5.1.3.9. Bibərin bakterial ləkəlik xəstəliyi	1
5.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.2.1. Xiyar bitkisinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.2.2. Pomidor bitkisinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.2.3. Badımcın və bibər bitkilərinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.3. Meyvəli tərəvəz bitkiləri becərilən istixanalarda ən çox yayılmış alaq otları və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	1
5.4. Pestsidlərdən istifadə qaydaları, onlara qoyulan ekoloji tələblər və GLOBAL GAP prinsipləri	1
5.5. Ekoloji kənd təsərrüfatında bioloji bitki mühafizə tədbirləri və onların istixanada tətbiqi	1
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	1
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	1
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	1
6. MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN MƏHSULUNUN YİĞİLMƏSİ, SAXLANMASI VƏ SATIŞA HAZIRLANMASI	1
6.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulunun yığılması və qablaşdırılması qaydaları	1
6.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin saxlanması və emalı	1
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	1

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	1
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	1
CAVABLAR.....	1
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI	1

MODULUN SPESİFİKASIYASI

Təhsilalan müxtəlif istehsal texnologiyalarını tanıyır, meyvəli tərəvəz bitkilərinin istixana şəraitində becərilməsinə dair bütün işləri, məsələn onların çoxaldılması, toxum tədarükü, şitil istehsalı, əkilməsi, qulluq işləri, bitki mühafizə tədbirləri, gübrələmə, suvarma, istixanada hava şəraitinin tənzimləməsi və s. bu kimi tədbirləri yerinə yetirə bilir. Təhsilalan meyvəli tərəvəz bitkilərinin yığıcı, emalı və saxlanamaları ilə bağlı işləri düzgün həyata keçirməyi bacarır. O, müxtəlif tərəvəz növləri nümunəsində bitkinin əkinin bütün proseslərini istixana şəraitində həyata keçirə bilir və bu zaman müxtəlif alət, aqreqatlar və maşınları düzgün tətbiq edə bilir.

Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə 2-ci tədris ili üçü modul	
Modul (təhsil sahəsi):	İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin becərilməsi
Modulun nömrəsi:	3.2.1.2.2.01
Dərs saati (məsləhət görülmə):	
İxtisas üzrə nəzəri dərslər:	100 saat
İxtisas üzrə praktiki dərslər:	120 saat
İstehsalat təcrübəsi:	280 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
Meyvəli tərəvəz bitkilərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti və satış qabiliyyətli sortları Meyvəli tərəvəz bitkilərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyətini, onların əsas növlərini, bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərini, satış qabiliyyətli sortlarını, onların seçilmə qaydalarını bilir	Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas növləri (xiyar, pomidor, badımcın, bibər), onların xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri, meyvəli tərəvəz bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti, Örtülü şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin geniş yayılmış, satış qabiliyyətli sortları, onların seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydaları, istixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici sortlar	10	İstixanada becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin satış qabiliyyətli sortlarının seçilməsi, onların xüsusiyyətlərinin təsvir olunması və müqayisəli qiymətləndirilməsi (xüsusi sxem əsasında)	10		10	Burada: əsas diqqət örtülü şəraitdə xiyar, pomidor, bibər və badımcın yetişdirilməsinə verilir

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması: toxum tədarükü və şitil istehsalı İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması, toxum tədarükü və şitil istehsalını düzgün həyata keçirə bilir, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas əkin materiallarını (toxum və şitil) tanıyır, meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının quruluşunu, onların keyfiyyət göstəricilərini, toxumlara qoyulan tələbləri, toxumların istifadə müddəti və saxlanmasını bilir, Şitil istehsalı üçün istixananın təşkili, torpaq və substratların hazırlanması, şitil istehsalı qaydalarını, şitil üçün toxumların səpinə hazırlanması, toxumla yayılan xəstəliklər və onların qarşısının alınması yollarını, keyfiyyətli toxumların seçilməsi qaydalarını bacarır, Toxumların cücərmə şəraitini, toxumun səpin vaxtı, səpin norması və səpin üsullarını müəyyən edə bilər, Şitillərə qulluq qaydalarını, şitilliklərdə xəstəlik və zərzərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərini, şitillərin gübrələnməsi bacarır	İstixana şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas əkin materialları (toxum və şitil) haqqında məlumat, Toxumların keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının istifadə müddəti və saxlanması, Şitil istehsalı üçün istixananın təşkili və şitil istehsalı qaydaları, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının səpinə hazırlanması, toxumla yayılan xəstəliklər və onların qarşısının alınması yolları, keyfiyyətli toxumların seçilməsi qaydaları, toxumların kimyəvi və bioloji preparatlarla dərmanlanması, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının cücərmə şəraiti, adi ləklərdə şitil istehsalı üçün torpağın hazırlanması, toxumun səpin vaxtı, səpin norması və səpin üsulları, dipçək üsulu ilə şitil istehsalında substratın hazırlanması və toxumun əkin qaydası, şitillərə qulluq qaydaları, şitilliklərdə xəstəlik və zərzərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri, şitillərin gübrələnməsi	20	Şitil istehsalı üçün torpaq və ya substratın hazırlanması, Tələb olunan sayda şitil istehsalı üçün toxum normasının hesablanması Müxtəlif səpin üsullarının (səpin sxemi, basdırılma dərinliyi, yuvada toxum sayı və s. müxtəlif olan) müqayisəli qiymətləndirilməsi məqsədilə toxumların hazırlanmış ləklərə və ya xüsusi dipçəklərə (şitil qablarına) səpini, Müxtəlif meyvəli tərəvəz bitkilərinin şitillərinin geniş istixana sahəsinə köçürülmə qaydası.	25		70	Müxtəlif meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumunu tədarük etmək, şitil qabları və substratları hazırlamaq Həmçinin 5-ci bölməyə bax.
---	--	----	--	----	--	----	---

Şitilin daimi yerinə köçürülməsi və meyvəli tərəvəz bitkilərinə ümumi qulluq işləri İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün torpağın (və ya substratın) hazırlanması və münbitliyinin yaxşılaşdırılması yollarını bilir və şitilin daimi yerinə köçürülməsi qaydalarını mənimsəyir Meyvəli tərəvəz bitkilərinin növbəli əkinə münasibəti və əsas sələf bitkiləri haqqında bilir, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkin qaydasını bacarır, İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinə qulluq işlərini həyata keçirməyi bilir Vegetasiya dövründə bitkilərdə yaşıl əməliyyatın aparılması bacarır, Damcı suvarma sisteminə nəzarət, istixana şəraitində mikroiqlimin və işıqlandırma rejiminin nəzamlanması kimi tədbirləri həyata keçirə bilir	İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün torpağın (və ya substratın) hazırlanması və münbitliyinin yaxşılaşdırılması, şitilin daimi yerinə köçürülməsi, meyvəli tərəvəz bitkilərinin növbəli əkinə münasibəti və əsas sələf bitkiləri, meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkin qaydası: optimal əkin müddətləri və dövrüyyələri, bitki sıxlığı, əkində yerləşdirmə üsulları və səpin (əkin) sxemləri, istixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinə qulluq işləri, bitkilərin şpalerə qaldırılması, onlara forma verilməsi və bitkilərdə yaşıl əməliyyatın (bic vurma, uc vurma, quru-xəstə yarpaqların qoparılması) aparılması, Damcı suvarma sisteminə nəzarət edilməsi, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin normal inkişafı üçün istixana şəraitində mikroiqlimin nəzamlanması (hava şəraiti: istilik və rütubət), Meyvəli tərəvəz bitkilərinin normal inkişafı üçün istixananın işıqlandırma rejiminin nəzamlanması, meyvəli tərəvəz bitkilərinin normal inkişafı üçün istixana havasının (oksigen və karbon qazı) tənzimlənməsi	20	Şitilin daimi yerinə köçürülməsi qaydası, Müxtəlif sxemlərlə şitil əkini, Bitkilərin şpalerə qaldırılması, onlara forma verilməsi və bitkilərdə yaşıl əməliyyatın (bic vurma, uc vurma, quru-xəstə yarpaqların qoparılması) aparılması, Çiçəkləmə dövründə mayalandırma preparatlarının tətbiqi qaydası, İstixananın mikroiqlim şəraitinin nizamlanması üçün cihaz və avadanlıqlarla tanışlıq,	25		70	Örtülü şəraitdə (şüşə və ya plyonka) əkilən meyvəli tərəvəz bitkisi nümunələri Adı, botaniki xüsusiyyəti, istifadəsi, bazara olan tələbləri, əkin növü, çoxalma növü və metodları, əkin şəraitinə olan tələblər, qida maddələrinə olan tələblər və gübrələmə, sortun seçilməsi, becərmə tədbirləri (dövrələri daxil olmaqla), əlaq otları ilə mübarizə, zərərvericilər, itki riskləri, məhsul, məhsuldarlıq. Həmçinin 1-ci tədris
Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılması və gübrələnməsi Suvarma: İstixana şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılması qaydalarını bilir,	Suvarma: Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti, Suvarma üsulları, sudan səmərəli istifadə qaydaları (su mənbələri, suvarma hüquqları və s.)	20	Suvarma: Suvarma suyunu sadəcə yolla analiz etmək və onu keyfiyyətə qiymətləndirmək İstixana şəraitində müxtəlif suvarma üsulları (damcı və süni yağışyağdırma), onları	20		20	Həmçinin 1-ci tədris ilindən 22-ci modula bax. Həmçinin 1-ci tədris ilindən 12-ci modula bax.

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyətini müəyyənləşdirməyi bacarır Gübrələmə: Meyvəli tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinə olan tələbatı, onların çatışmazlığı və artıqlığı simptomlarını (əlamətləri) müəyyənləşdirməyi bacarır İstixanada istifadə edilən makro və mikrogübrələri tanıyır, İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələmə sistemi, gübrə normaları və gübrələrin verilmə dövrlərini bilir və gübrələrin verilmə qaydasını bacarır, Mineral gübrələrdən istifadə qaydaları, onlara qoyulan ekoloji tələblər və GLOBAL GAP prinsiplərini bilir Torpağın münbitliyinin davamlı qalmasında ekoloji əkinçiliyin rolu, ekoloji-təmiz tərəvəz istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr, Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi, ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi, İFOAM – qaydaları və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi, orqanik tərəvəz istehsalı haqqında bilir	Gübrələmə: Meyvəli tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinə olan tələbatı, onların çatışmazlığı və artıqlığı simptomları (əlamətləri), İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin becərməsində ən çox istifadə edilən makro və mikrogübrələr, İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələmə sistemi: gübrə normaları və gübrələrin verilmə dövrləri, İstixanada torpaqlı və torpaqsız şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələmə texnikası, Mineral gübrələrdən istifadə qaydaları, onlara qoyulan ekoloji tələblər və GLOBAL GAP prinsipləri, Torpağın münbitliyinin davamlı qalmasında ekoloji əkinçiliyin rolu, Ekoloji-təmiz tərəvəz istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr: kompost, torf, biyohumus, yaşıl gübrələr, biopreparatlar və onların istixana şəraitində tətbiqi qaydaları, Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi, ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi, İFOAM – qaydaları və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi, Orqanik tərəvəz istehsalı haqqında məlumat, Mineral gübrələrin məhsulda qalıq təsiri və onların normaları, Orqanik tərəvəz məhsullarının sertifikatlaşdırılması	təşkil dən suvarma sistemi ilə tanış olmaq və onun hər bir elementlərini tanımaq. Gübrələmə: İstixanada istifadə edilən gübrələrin seçilməsi, onların fiziki xüsusiyyətlərinə və kimyəvi tərkibinə görə müqayisəli qiymətləndirilməsi, Meyvəli tərəvəz bitkilərində qida çatışmazlığı və artıqlığı əlamətlərinin vizual təyini və qiymətləndirilməsi, Torpaq analizlərinin nəticələrinin izah edilməsi, onların qiymətləndirilməsi, həmin nəticələrə əsasən planlaşdırılan məhsula görə ümumi gübrələrə olan tələbatın hesablanması və meyvəli tərəvəz bitkilərinin hər bir inkişaf fazaları üzrə onların verilmə normalarının müəyyənləşdirilməsi, İstixanada meyvəli tərəvəz bitkilərinə kökdən gübrənin verilməsi: gübrə və su çənləri, su nasosu, gübrə nasosu, nasos avtomatları ilə tanışlıq, gübrə məhlulunun hazırlanma və bitkilərə verilməsi qaydası, Gübrələmə zamanı ekoloji aspektlərin nəzərə alınması və üzvü-bioloji gübrələrin istixanada tətbiqi qaydaları,				
--	--	--	--	--	--	--

			Elektron nitratester vasitəsilə məhsulda azot qalığının təyini, Torpaq becərmə tədbirlərini həyata keçirmək.				
Bitki mühafizə tədbirləri Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri, zərərvericiləri, əlaq onların tanıyır, onların vurduğu ziyanı bilir və onlara qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirməyi bacarır, Pestsidlərdən istifadə qaydaları, onlara qoyulan ekoloji tələblər və GLOBAL GAP prinsiplərini bilir, İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı İnteqrir Bitki Mühafizə sistemini həyata keçirməyi bacarır, Ekoloji kənd təsərrüfatında bioloji bitki mühafizə tədbirləri və onları istixanada tətbiq edə bilir, Zərərvericilərə qarşı faydalı həşəratların, xeyrli mikroorqanizmlərin və bitkilərdən hazırlanan təbii dərmanların tətbiqini bacarır, Bitki mühafizə ilə əlaqədar Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatının tənzimləyici normaları və İFOAM – qaydalarını bilir	Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri, Meyvəli tərəvəz bitkiləri becərilən istixanalarda ən çox yayılmış əlaq otları və onlara qarşı mübarizə tədbirləri, Pestsidlərdən istifadə qaydaları, onlara qoyulan ekoloji tələblər və GLOBAL GAP prinsipləri, İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı İnteqrir Bitki Mühafizə sistemi, Ekoloji kənd təsərrüfatında bioloji bitki mühafizə tədbirləri və onların istixanada tətbiqi, Ekoloji tərəvəz istehsalında bitki xəstəliklərinə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri: fitonsidlər, biopreparatlar, fitofaqlar, Geniş yayılmış zərərvericilərə qarşı faydalı həşəratların, xeyrli mikroorqanizmlərin və bitkilərdən hazırlanan təbii dərmanların tətbiqi, Bitki mühafizə ilə əlaqədar Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatının tənzimləyici normaları və İFOAM – qaydaları	15	İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərində xəstəliyin yayılma dərəcəsinin təyini və xəstəliyin əlamətlərinə görə ilkin diaqnostikası, İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərində yayılmış zərərvericilərin hesaba alınması qaydası, Pestsidlərdən istifadə qaydaları: müəyyən dozada işçi məhlulun hazırlanması, təhlükəsizlik qaydaları və dərmanın çilənməsi, İstixanada istehsal vasitələrinin (torpaq, substrat, alətlər və s.) dizinfeksiyası qaydaları, çiləyicilərin iş hazırlanması, Faydalı həşəratların zərərvericilərə qarşı tətbiqi qaydaları, İstixanada bioloji preparatlarla mübarizə qaydaları: biopreparatların hazırlanması və tətbiqi	20		10	Həmçinin 1-ci tədris ilindən 13-cü modula bax.
Məhsulun yığılması, saxlanması və satışı Meyvəli tərəvəz bitkilərinin	Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulunun yığılması, sortlaşdırılması və qablaşdırılması qaydaları	15	Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulunun müxtəlif istifadə xüsusiyyətlərinə görə yetişmə	20		100	

məhsul yığımı və satış vaxtını müəyyənləşdirə və əsaslandırır bilir. Məhsulu keyfiyyət norma və göstəricilərinə uyğun emal etmək, qablaşdırmaq və qiymət müəyyənləşdirmək iqtidarındadır. Məhsulun saxlanması və daşınması üçün lazımi tədbirləri yerinə yetirməyi bacarır.	Meyvəli tərəvəz bitkilərinin saxlanması və müasir soyuducu anbarlar Meyvəli tərəvəz bitkilərinin emalı		dərəcəsinin və yığım vaxtının müəyyənləşdirilməsi, Məhsulun əmtəə görünüşünə və digər keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulunun yığılması qaydası, Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulunun satış və saxlanma üçün sortlaşdırılması, qablaşdırılması və nəqliyyata yüklənməsi qaydası, Məhsulun soyuducu anbarlarda saxlanması qaydası,				
Modul üzrə cəmi:		100		120		280	

GİRİŞ

Hörmətli oxuyucu!

Bizə məlumdur ki, tərəvəzlər insanın gündəlik qidasında ən çox istifadə edilən məhsullardan hesab edilir. Tərəvəzlərin tərkibində insan orqanizmi üçün xeyrli olan karbohidratların, zülalların, vitaminlərin, mineral duzların, üzvü turşuların, aromatik maddələrin və qələvilərin olduğunu nəzərə alaraq, hər adam sutkada 300-400 qram müxtəlif tərəvəzlər yeməlidir. Bu gün tərəvəzçilik elminə məlum olan 1200-ə qədər mədəni və yabanı tərəvəz bitkiləri mövcuddur. Bu geniş qrupu təşkil edən tərəvəz bitkiləri yeyilən hissələrinə görə əsasən meyvəli tərəvəz bitkilərinə (pomidor, xiyar, badımcın, bibər, yemiş, qarpız, qabaq və s.), kökümeyvəliyə (kök, çuğundur, ağ və qırmızı turp və s.), kökümsov gövdəliyə (xardal), soğanaqlılara (baş soğan, sarmısaq və s.), yarpağı yeyilənə (kəvər, şüyüd, keşniş, reyhan, tərəxun, nanə, ispanaq, kahı, ağbaş kələm və s.), boy zoğu yeyilənə (qulaqçar), çiçək qrupu yeyilənə (gül kələm, brokkoli və s.), göydəmeyvəliyə (daş kələm), meyvə bədəni yeyilənə (göbələk-şampinonlar) bölünürlər. Biz sadalanan bu qrupun içərisində əsasən meyvəli tərəvəz bitkilərini tədris edəcəyik.

Tərəvəz bitkiləri açıq torpaq sahəsində və istixana-parnik şəraitində becərildiyinə görə birinciyə açıq, ikinciye isə örtülü sahə tərəvəzçiliyi deyilir. Son dövrlərdə iqlim dəyişiklikləri nəticəsində baş verən aramsız yağıntılar, bəzən yüksək hərarətin təsiri ilə quraqlığın yaranması və s. çatışmazlıqlar açıq şəraitdə tərəvəz bitkilərinin becərilməsini çətinləşdirir. Belə olan halda bitkiləri əlverişsiz hava şəraitindən qorumaq üçün örtülü şəraitdə, yəni istixanada tərəvəz istehsalına ehtiyac yaranır. Bundan başqa əhalinin bütün il boyu təzə-tərəvəz məhsulları ilə təmin edilməsində örtülü sahə tərəvəzçiliyinin əhəmiyyəti böyükdür. Çünki, tərəvəz məhsulları az kalorili olub, əsas qida sayılır, onların tərkibində insan orqanizmi üçün lazımi maddələrin zəngin olmasına baxmayaraq toplanıb qalır və gündəlik maddələr mübadiləsində sərf olunub qurtarır. Bu baxımdan orqanizmin sağlam qalması üçün insan tərəvəzlə hər gün qidalanmalıdır və bu məsələdə örtülü sahə tərəvəzçiliyinin rolu böyükdür.

Örtülü sahədə əsasən meyvəli tərəvəz bitkilərindən ən geniş becərilənlər pomidor, xiyar, badımcın və bibər hesab olunur. Bu baxımdan meyvəli tərəvəz bitkiləri (örtülü şəraitdə – şüşə və ya plyonka) adlı modulda pomidor, xiyar, badımcın və bibərin örtülü şəraitdə becərmə texnologiyası haqqında şərh olunmuşdur.

Əziz təhsilənlər! Siz bu modulda tədris olunan mövzuları mənimsəməklə xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkilərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti, həyat amillərinə münasibəti, bu bitkilərin örtülü şərait üçün satış qabiliyyətli, ən çox istifadə edilən sortları haqqında biliklər əldə edəcəksiniz. Bundan başqa meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxum tədarükü və şitil istehsalı, istixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və akvaponika) şəraitdə pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkilərinin becərilməsi qaydaları, ekoloji təmiz tərəvəz istehsalı yolları, məhsulunun yığılması, saxlanması və satışa hazırlanması və s.

haqqında bilik və bacarıqlara yiyələnəcəksiniz. Eyni zamanda modulda Siz şagirdlərin fəallığını artırmaq və materialın mənimsənilmə səviyyəsini yüksəltmək məqsədilə müxtəlif çalışmalardan, yoxlama suallarından, sərbəst iş, praktik tapşırıqlardan istifadə olunmuş və onların həlli yolları göstərilmişdir. Ümidvarıq ki, meyvəli tərəvəz bitkiləri (örtülü şəraitdə – şüşə və ya plyonka) adlı modul Siz şagirdlərin gələcəkdə ixtisaslı tərəvəz ustası kimi hazırlanmasında səmərəli olacaq və peşə fəaliyyətinizin uğurla davam etdirilməsində kömək edəcəkdir.



ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 1

**MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN
(ÖRTÜLÜ ŞƏRAİTDƏ - ŞÜŞƏ VƏ YA
PLYONKA) XALQ TƏSƏRRÜFATI
ƏHƏMİYYƏTİ, ONLARIN ƏSAS
NÖVLƏRİ, BİOLOJİ-TƏSƏRRÜFAT
XÜSUSİYYƏTLƏRİ, SATIŞ
QABİLİYYƏTLİ SORTLARI**

Öyrənmə elementinin vacibliyi haqqında məlumat:

Azərbaycanın örtülü tərəvəzçilik bölgələrinin əlverişli iqlim şəraiti burada istixanaların isidilməsinə az vəsait sərf etməklə bütün il boyu istiyə tələbkar tərəvəz bitkilərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul götürməyə imkan verir. Açıq sahə ilə müqayisədə örtülü şəraitdə tərəvəz istehsalı iqtisadi cəhətdən olduqca səmərəlidir. Örtülü sahədə əsasən meyvəli tərəvəz bitkilərindən ən geniş becərilənlər pomidor, xiyar, badımcan və bibər hesab olunur. Bu bitkilərin meyvələri qiymətli ərzaq məhsulu olmaqla onlardan təzə, qurudulmuş, duza qoyulmuş halda, o cümlədən ət və digər məhsulların konservləşdirilməsində geniş istifadə edilir. Pomidor, xiyar, badımcan və bibər bitkilərinin meyvələrinin tərkibi insan orqanizmi üçün faydalı olan bir sıra maddələrlə zəngindir. Onların meyvələrinin tərkibində zülal, şəkər, vitaminlər, turşular və s. vardır. Qeyd olunanlardan aydın olur ki, bu bitkilərin becərilməsinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti böyükdür və onların istixanada becərilməsi isə olduqca gəlirlidir. Lakin örtülü şəraitdə meyvəli tərəvəz bitkilərini düzgün becərmək üçün onların bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinə bələd olmaq lazımdır. Bu bitkilərdən yüksək məhsul əldə etmək üçün onların oqranlarını tanımaq, torpaq-iqlim şəraitinə münasibətini bilmək, örtülü şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin geniş yayılmış, satış qabiliyyətli sortlarını müəyyən etmək, onların seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydalarına yiyələnmək olduqca vacibdir.

Əziz şagirdlər! Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas növlərini tanıyacaqsınız
- Meyvəli tərəvəz bitkilərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti haqqında məlumat əldə edəcəksiniz
- Meyvəli tərəvəz bitkilərinin botaniki təsviri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti haqqında biliklər qazanacaqsınız

İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və akvaponika) şəraitdə becərilən, geniş yayılmış satış qabiliyyətli yerli və xarici sortları tanıyacaqsınız, onların seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydalarına dair bacarıqlar əldə edəcəksiniz

1.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin (örtülü şəraitdə - şüşə və ya pilyonka) əsas növləri (xiyar, pomidor, badımcın, bibər) və onların xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti

Meyvəli tərəvəz bitkilərinə pomidor, xiyar, badımcın, bibər, yemiş, qarpız, qabaq və s. daxildir.



Örtülü sahədə əsasən sadalanan meyvəli tərəvəz bitkilərindən ən geniş becərilənlər pomidor, xiyar, badımcın və bibər hesab olunur.

Bu baxımdan modulda əsasən pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkiləri tədris olunur. Bu bitkilərin meyvələrinin tərkibində insan orqanizmi üçün xeyrli olan karbohidratlar, zülallar, vitaminlər, mineral duzlar, üzvü turşular, aromatik maddələr və qələvilər vardır. Pomidor, xiyar, badımcın və bibərin əmtəəlik xüsusiyyətlərinə və qidalılıq dəyərinə görə böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətini nəzərə alaraq onların haqqında ayrı-ayrılıqda məlumat verilmişdir.

1.1.1. Xiyarın istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri



Tərəvəz bitkiləri arasında xiyar əsas yerlərdən birini tutur. Azərbaycanın bütün torpaq-iqlim şəraitlərində, ilin ayrı-ayrı fəsilələrində, açıq və örtülü sahələrdə xiyar məhsulu yetişdirmək mümkündür.

Xiyarın meyvələri qiymətli ərzaq məhsulu olmaqla yanaşı, aşağıdakı istifadə xüsusiyyətlərinə malikdir:



təzə halda istifadə olunur



duza qoyulmuş halda və digər məhsulların konservləşdirilməsində istifadə olunur



müxtəlif cür salatların hazırlanmasında istifadə edilir



müxtəlif kosmetik vasitələrin hazırlanmasında istifadə edilir

Xiyar aşağıdakı qidalılıq xüsusiyyətlərinə malikdir:

- Təzə xiyarın tərkibində 5-6% quru maddələr, 94-95% su vardır;
- Az miqdarda olan quru maddənin tərkibində də insan orqanizmi üçün faydalı olan bir

sıra maddələr vardır;

- Xiyarın tərkibində 0,8% zülal, 3% sulu karbonlar, o cümlədən 1,5% şəkər, 0,03% B₁, 0,04%-B₂ 0,2% PP (nikatin turşusu), 5% C (askarbin turşusu) vitaminləri, həmçinin kalium, kalsium, fosfor və digər birləşmələr vardır;
- Adambaşına xiyarın illik fizioloji qida norması 10-12 kq-dır, bu da il ərzində mənimsənilən ümumi tərəvəzin 10%-ni təşkil edir;
- Xiyarın ləzzətli dadması və sərinləşdirici olması tərkibində sərbəst üzvi turşuların və qələvi xassəli mineral duzların olması ilə bağlıdır;
- Xiyar duza qoyulduqda süd turşusu qıcqırması gedir və yeməli məhsul alınır;
- Xiyarın toxumlarında 25% yeməli yağ var;
- 1 kq xiyar meyvəsi 160 kilo kalori enerji verir.

Xiyar aşağıdakı müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir:

- Xiyar meyvələrinin tərkibində olan qələvi duzlar mədə şirəsinin turşuluğunu neytrallaşdırır, fermentlər isə orqanizim tərəfindən zülali maddələrin həzm olunmasını asanlaşdırır;
- Xiyar tərkibindəki duzlara görə güclü qələvi xassəli olub, ətli xörəklər və pendir yedikdən sonra artıq turşuluğu neytrallaşdırılır;
- Bu xüsusiyyətlərinə görə, o, qiymətli dərmandır, həzm sistemi, qaraciyər və böyrəklərin işini asanlaşdırır;
- Xiyarın şirəsi böyrəkdə olan daşları və sidik turşusundan olan bərkisimləri əritmək xüsusiyyətlərinə malikdir;
- Xiyarın lət hissəsinin şirəsi və toxumun emusiyası ciyər, sinə, böyrək xəstəliklərinin və qızdırmanın müalicəsində istifadə olunur.

Respublika əhalisinin xiyar məhsuluna olan illik tələbatı orta hesabla 90-110 min tondur. Xiyar çox tez yetişən, yüksək məhsuldar bitki olub, il boyu əhalinin tərəvəzlə təmin edilməsində mühüm rol oynayır. Xiyar örtülü torpaq sahələrinin 60-70%-də əkilir və əksər tərəvəz bitkilərindən yüksək səmərə verir. Xiyar bitkisi tez yetişən və məhsuldardır. Respublikada xiyar məhsuluna tələbat yüksək olduğundan hazırda onun alıcılıq qabiliyyəti də yüksəkdir və ona görə xiyarın becərilməsi iqtisadi cəhətdən daha gəlirlidir.

1.1.2. Pomidorun istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri



Pomidorun meyvələri yüksək dad keyfiyyətinə malik olduğuna görə insanlar tərəfindən ən geniş istifadə olunan tərəvəz bitkisidir.

Pomidor çox məhsuldar və gəlirli olduğuna görə fermer təsərrüfatlarının iqtisadiyyatında əsas yer tutur. Ölkəmizdə pomidor həm əkin sahəsinə görə, həm də istehsal

olunan məhsulun miqdarına görə xüsusi çəkiyə malikdir. Pomidor məhsuluna tələbatın yüksək olmasının səbəblərindən biri də məhsulun Rusiya bazarlarında satılmasıdır. Pomidorun meyvələri yüksək dad keyfiyyətinə malik olduğu üçün təzə halda və emal edilərək bütün il boyu istifadə olunur.

Pomidor bitkisinin meyvələri qiymətli ərzaq məhsulu olmaqla ondan təzə, duza qoyulmuş, marinad edilmiş (turşuya qoyma, şoraba) halda və konservləşdirilmədə geniş istifadə edilir.

Pomidorun meyvələri əsasən tam yetişmiş, qismən qonur yetişmə, çəhrayı yetişmə və süd yetişmə fazalarında istifadə edilir.



Qonur və süd yetişkənlikdə olan meyvələr duza qoyulur və marinadlaşdırılır.



Tam yetişmiş qırmızı meyvələr təzə halda salatda, müxtəlif xörəklərdə ədviyyat kimi və şirə, tamat, mürəbbə, pasta, püre, əzmə halında emal edilərək istifadə edilir. Xüsusi ilə pomidor təzə halda, şirə halında sərinləşdirici və vitaminli məhsul kimi böyük əhəmiyyətə malikdir.



Pomidor meyvələrinin qurusu qiymətli ədviyyat kimi istifadə olunur.

Pomidor meyvələrini süd yetişmə fazasında uzaq məsafələrə göndərmək mümkündür. Belə meyvələr 5-7 gün müddətinə tam qızarırlar, lakin keyfiyyəti bir qədər aşağı olsa da, əmtəə görkəmi dəyişmir.

Türkiyə, İran və bir çox şərq ölkələrində pomidor meyvələrinin qurusu qiymətli ədviyyat kimi istifadə edilir və pomidor qurusunun istehsalı olduqca gəlirli sayılır.

Pomidor aşağıdakı qidalılıq xüsusiyyətlərinə malikdir:

- Susuzluğun qarşısını almaq üçün pomidor şirəsi alpinizm, səyyahlıq və kosmonavtikada əhəmiyyət kəsb edir;
- Pomidor meyvələrinin tərkibi insan orqanizmi üçün faydalı olan bir sıra maddələrlə zəngindir. Meyvənin tərkibində 0,6% zülal, 3,5% şəkər, 2,0% A, 0,06% B₁, 0,04% B₂, 0,5% PP, 40 mq% S vitaminlər, 0,5-0,7% turşular (alma və limon turşuları) vardır;
- Pomidor 100-dən artıq qida formalarında istifadə edilir. Ət və digər məhsulların konservləşdirilməsində mühüm komponentlərdən biri sayılır;
- Əhali tərəfindən ən çox istifadə olunan tərəvəzdır və adambaşına illik fizioloji qida norması 32 kiloqramdır;
- İl ərzində mənimсэнilən ümumi tərəvəzin 30-32%-ni təşkil edir.

1.1.3. Badımcanın istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri



Badımcan dadına, yüksək qidalılıq xüsusiyyətinə və kaloriliyinə görə qiymətli tərəvəz bitkisi sayılır.

Badımcan tərəvəz bitkiləri içərisində ən qədim və geniş yayılan bitkilərdəndir. Bununla yanaşı daima bazarda yeri vardır. Yəni, bu bitkinin məhsulundan müxtəlif xörəklər hazırlandığı üçün həmişə alıcısı vardır. Son illərdə badımcan açıq və örtülü şəraitdə becərildiyinə və isti ölkələrdən (İran, Türkiyə və s.) gətirildiyinə görə ilin bütün fəsillərində onun bazarda satışının şahidi oluruq. Bu baxımdan badımcanın ölkəmizin əksər zonalarında əkilib-becərilməsi və əhali tərəfindən qida məhsulu kimi istifadə olunması üstünlükləri fermerlərə badımcan istehsalının artırılmasına və onun emalının təşkil olunmasına şərait yaradır. Həmçinin, badımcanın satış qiyməti də fermerlər üçün sərfəlidir. Əgər fermerlər öz təsərrüfatında badımcan məhsulunun konservləşdirilməsilə də (kürü, cürbəcür turşular və s.) məşğul olsalar, bu onlar üçün daha böyük sərmayə gətirə bilər.

Badımcan aşağıdakı istifadə xüsusiyyətlərinə malikdir:



Təzə halda müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir



Dadlı badımcan kürüsü olduqca geniş istifadə edilir



Şoraba hazırlamaq üçün digər tərəvəzlərlə birlikdə turşuya qoyulur



Tək halda duza qoyulur

Badımcan aşağıdakı qidalılıq xüsusiyyətlərinə malikdir:

- Badımcanın tərkibində orta hesabla 8,0-8,7% quru maddə, 2,4-2,7% ümumi şəkər, 0,2% üzvi turşu, 0,5% kül, 0,6% zülal, 0,5-0,7 % pektin maddəsi, 0,0044-0,093%-ə qədər salonin qlükozidi, xeyli miqdarda kalium, fosfor, kalsium, dəmir və digər mineral duzları, o cümlədən A, C, B, PP vitaminləri vardır.
- Yetişib ötmüş badımcanın tərkibində salonin (badımcana bir qədər acılıq verir və

iştaharı artırır) qlükozidi nisbətən çoxdur.

- Kal badımcanın tərkibində 0,8-3,7% nişasta olur.
- 100 qram təzə badımcanın tərkibində 24 kilo kalori enerji vardır

Badımcan aşağıdakı müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir:

- Qədimdə xalq təbabətində qan xəstəliyinə və oynaqalarda duzlaşmaya qarşı ondan istifadə edilmişdir
- Badımcanı təzə halda yedikdə, qanda xolestrinin miqdarı 1,5-2 dəfə azalır.
- Yemək üçün hazırlanan badımcanın müalicəvi əhəmiyyəti olmaqla, o, ateroskleroz, sarılıq və podaqra xəstəliklərinin qarşısını alır

1.1.4. Bibərin (acı və şirin) istifadə xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyəri



Bibər tərəvəz, konserv və dərman bitkisi kimi böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malikdir.

Bibərin meyvələri texniki yetişkənlik (yaşıl halda) və tam yetişkənlik (qırmızı rəngdə) dövründə tərəvəz, konserv və ədviyyat kimi istifadə edilir.

Bibər aşağıdakı qidalılıq xüsusiyyətlərinə malikdir:

- Bibərin yetişmiş meyvələri öz kimyəvi tərkibinə görə çox zəngindir. Meyvədə quru maddənin miqdarı şirin bibərdə 8-10%, yarımacı və acı bibərlərdə 10-20% təşkil edir.
- Bibərin 1 kiloqram təzə meyvəsində 250-290 kilo kalori enerji vardır.
- Bibərin meyvələrində 1,3 % zülal, 4,7-5,7 % sulu karbonlar, 3-4,2% şəkər, 4 % sellüloza, 0,6 % kül elementləri vardır.
- Bibər vitaminlərlə ən zəngin tərəvəz bitkisidir. 100 qram şirin bibərin göy meyvələrində C vitamini 103 mq, qırmızı meyvələrində 250 mq təşkil edir. 100 qram acı bibərdə 419 mq C vitamini, 10 mq A provitamini, 0,85-0,9 mq PP vitamini vardır.
- Bibər meyvələrində ona acılıq verən kapsaitsin adlı yandırıcı maddə vardır ki, bibərin dadı əsasən bu maddədən asılıdır.
- Bütün maddələrin miqdarı yetişmiş meyvələrdə və acı bibərlərdə daha çoxdur.

Dadı və qida əhəmiyyətinə görə şirin bibər aşağıdakı istifadə xüsusiyyətlərinə malikdir:

- Təzə halda salatların hazırlanmasında istifadə olunur
- Müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir
- Duza qoyulur və müxtəlif tərəvəzlərlə birlikdə şorabalar hazırlanır
- Digər tərəvəz bitkiləri ilə birlikdə müxtəlif konserv məhsullarının hazırlanmasında istifadə edilir.

Acı bibər ədviyyat kimi və ya qurudulub narın döyülmüş halda, həmçinin emal sənayesində tərəvəz konservlərinin hazırlanmasında və müalicə məqsədilə dərman kimi

istifadə edilir.

Bibər aşağıdakı müalicəvi əhəmiyyətə malikdir:

- Acı bibərin meyvələrində dəmir duzları olduğu üçün qanın təzələnməsinə kömək edir. Ona acılıq verən kapsaitsin maddəsi isə orqanizmdə temperaturu yüksəldir və soyuqlamaya qarşı əhəmiyyətlidir.
- Bibər xüsusilə C vitamini baxımından olduqca zəngindir, iştahanı artırır, bədəni qüvvətləndirir və həzmi asanlaşdırır.
- Qırmızı bibər, insanı rahatladır və nəfəs yollarını açır. Bronxit və qrip kimi xəstəliklərin müalicəsində faydalıdır. Ürək xəstəliklərinə qarşı əhəmiyyətlidir.
- Acı bibər, ağciyərləri təmizləyir və bəlgəmi aparır. Oynaq iltihablanması, diş və boğaz ağrıları, romatizm, həzm sistemi pozğunluqları, soyuqdəymə kimi xəstəliklərin müalicəsində faydalıdır.

1.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin (örtülü şəraitdə - şüşə və ya plyonka) bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti

Əziz şagirdlər! Meyvəli tərəvəz bitkilərindən yüksək məhsul əldə etmək üçün onları tanımaq lazımdır. Yəni, bitkinin quruluşunu, onun orqanlarını tanımadan, bioloji xüsusiyyətlərini və həyat amillərinə tələbatını (suya, istiliyə, işığa, torpaq və qida maddələrinə münasibəti) bilmədən düzgün becərmə işləri aparmaq və yüksək məhsul əldə etmək mümkün olmur. Xüsusilə də, bu məsələlərin öyrənilməsi örtülü şəraitdə meyvəli tərəvəz bitkilərinin becərilməsi üçün olduqca olduqca vacibdir.

Burada meyvəli tərəvəz bitkilərinin quruluşu, onların əsas orqanları, botaniki təsnifatı, suya, istiliyə, işığa, torpaq və qida maddələrinə olan tələbatı və s. məsələlər haqqında qeyd olunmuşdur.

Əziz şagirdlər! Siz bu biliklərə yiyələnməklə meyvəli tərəvəz bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri, onların normal inkişafı üçün mühit amillərinə münasibəti və bu amillərin nizamlanması istiqamətində geniş təsəvvürə malik olacaqsınız və bir sıra bacarıqlar əldə edəcəksiniz.

1.2.1. Xiyar bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti



Xiyar bitkisinin botaniki təsnifatı

- Fəsilə: Qabaqçiçəklilər (Cucurbitaceae)
- Cins: *Cucumis* L.
- Növ: *Cucumis sativus* L.

Xiyar (*Cucumis sativus* L.) bitkisinin mənşəyi cənub-şərqi Asiyanın tropik zonaları hesab edilir. Bu baxımdan xiyar mənşəcə tropik ölkə bitkisi adlandırılır. Mənşə etibarlı ilə xiyar bitkisinin qısa meyvəli formaları Hindistanda, uzun meyvəli formaları isə Cənubi Çində, Hindi Çində və Vyetnamda əmələ gəlmişdir. Xiyar ilk mənşə yerinə görə meşə bitkisi hesab olunur. Bütün xiyar formalarının ilk mənşəyi tropik rütubətli meşə və kolluqlarda formalaşmışdır ki, bu da ona gövdələrinin sarmaşması (lian), köklərinin torpağın üst çürüntülü qatında

yayılması, istiliyə və rütubətə çox tələbkar və qısa gün bitkisi olması kimi xüsusiyyətlər qazandırmışdır.

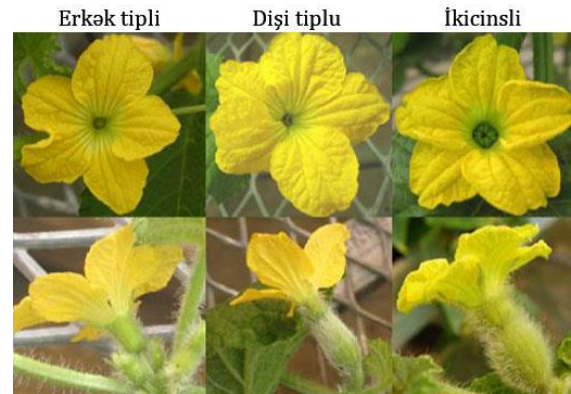
Çiçəklərinə görə xiyar birevli, tək -cinsli bitkidir. Yəni, bir bitki üzərində həm erkək, həm də dişi çiçəklər əmələ gəlir. Həşaratlar vasitəsilə çarpaz tozlanır. Xiyarın bəzi sortları ikicinsli çiçəklər əmələ gətirirlər. Belə sortlardan xiyarın hibrid toxumçulu -ğunda geniş istifadə olunur (Şəkil 1.1).

Xiyarın çiçəkləri təkcinslidir. Yəni, çiçəkdə ya erkəkçikləri, yaxud dişicikləri olur. Erkək çiçəklər adətən birinci açılır, 2-5 gündən sonra isə dişi çiçəklər alıcılamağa başlayır. Erkək və dişi çiçəklərin nisbəti, becərilmə şəraitindən, sortlardan asılı olaraq müxtəlif olur.

Sortların bir-biri ilə tozlanıb bioloji zibillənməsinin qarşısının alınması üçün xiyarın toxumluq əkinləri başqa sortlardan ən azı 1000 m aralıda olmalıdır.

Xiyar çiçəklərinin bir-birindən fərqlənən əsas xüsusiyyətləri:

- Erkək çiçəklərdə yumurtalıq olmur, yalnız erkəkçik yerləşir, çiçəklər nazik çiçək yatağında formalaşır. Erkək çiçəklər dişi çiçəklərə nisbətən dəstə halında, çox əmələ gəlir. Erkək çiçəklər əsas tağın və yan tağların yalnız buğumlarında formalaşır. Dişi çiçəklərdə erkəkçik olmur, çiçəklər görünən yumurtacıqda (xırda meyvəcik) formalaşır. Bu əlamətlə erkək çiçəkləri dişi çiçəklərdən asanlıqla fərqləndirmək olur. Xiyar bitkisinin həşaratlarla (arılarla) tozlanan sort və hibridlərində meyvə yumurtacığın mayalanmasından sonra böyüməyə başlayır. Dişi çiçəklər əsas tağda, daha çox əlavə yan tağlarda yarpaq qoltuqaltında əmələ gəlir. Ona görə də faraş məhsul almaq üçün əsas tağın ucunu bururlar ki, əlavə yan tağların və beləliklə dişi çiçəklərin əmələ gəlməsi sürətlənsin. Xiyarın bəzi tez yetişən sortlarında və birinci nəsil F1 hibridlərində məhsul orqanları hesab edilən dişi çiçəklər daha çox əmələ gəldiyinə görə belə sortlarda uc vurma aparılmasına ehtiyac qalmır. Belə sortlar qısa müddətdə öz məhsulunun əsas hissəsini verə bilər.
- Xiyarın qismən ikicinsli (hermofradit) sortları da var. Belə sortların çiçəklərində həm erkəkçik, həm də dişicik olur və öz-özünə tozlanır. Adətən, belə sortların çiçəklərinin yumurtacığı yumru, eyni zamanda meyvəsi də kürə şəkilində olur. Bu sortların meyvələrinin əmtəə görünüşü və dad keyfiyyətləri aşağı olduğundan az hallarda becərilir. İkicinsli sortlardan xiyarın toxumçuluğu məqsədilə seleksiya işlərində istifadə edilir.
- Xiyarın partenokarpik (mayalanma getmədən meyvə əmələ gəlmə) sortları da var. Belə sortlar tozlanma və mayalanma getmədən meyvə əmələ gətirirlər. Belə sortlar tozlayıcı həşaratlar olmayan şəraitdə məhsulu yetişdirməyə imkan verir. Partenokarpik sortlarda mayalanma getmədən vegetativ yumurtalıqın böyüməsi ilə



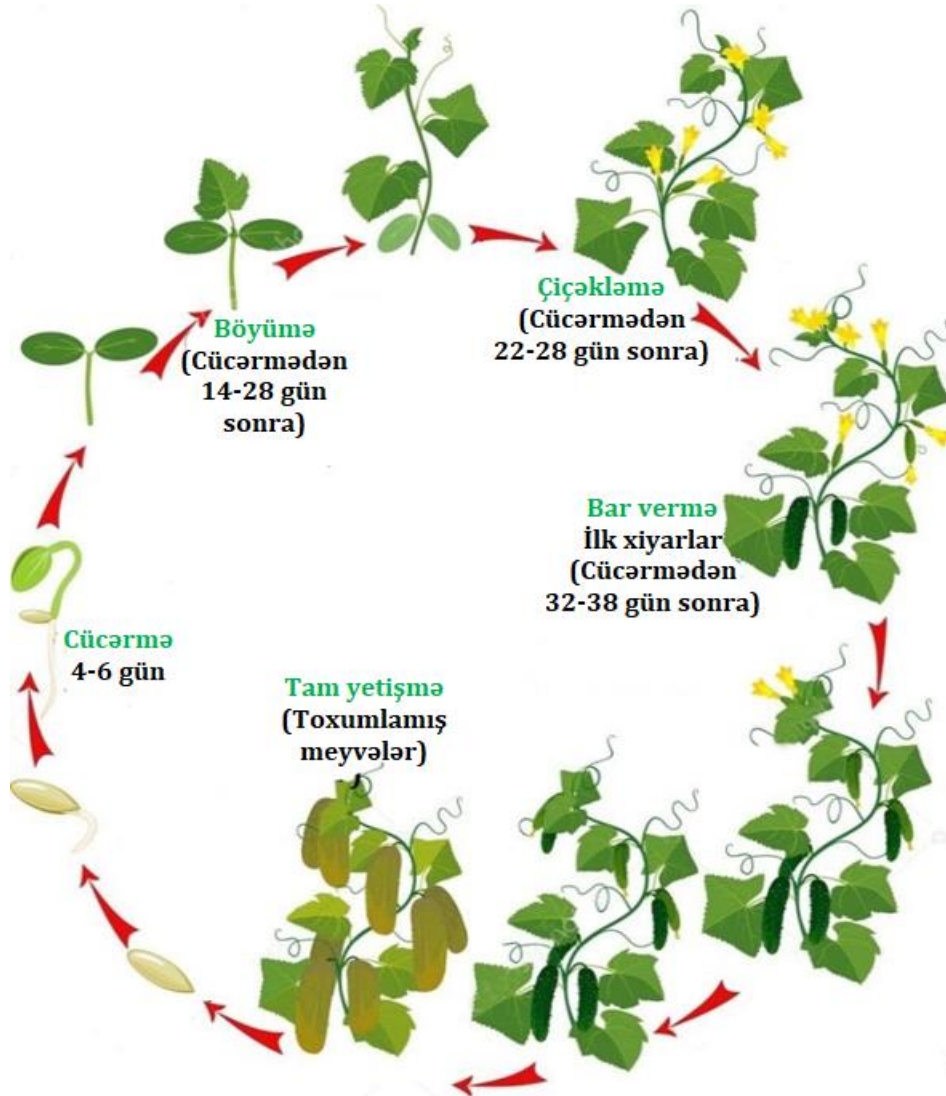
Şəkil 1.1. Xiyar bitkisinin erkək tipli çiçəkləri

toxumsuz meyvələr əmələ gəlir. Partenokarpik çiçəklərin yumurtacığı (xırda meyvəcik) dişi tipli çiçəklərin yumurtacığından nazik və uzun olması ilə fərqlənir.

Xiyar bitkisinin meyvəsi qabağa oxşar olub, 2-3 toxum kamerasından ibarətdir. Növ müxtəlifliyindən, onları təmsil edən sortlardan asılı olaraq xiyarın meyvələri 5-70 sm uzunluğunda və 30-2000 qram çəkiddə olur. Xiyarın tam yetiş meyvələri öz forma və rəngini dəyişərək sarı-qəhvəyi rəng alır, qidalılıq dəyəri və dad keyfiyyəti pisləşir. Ona görə də məhsul əsasən tərəxiyar formasında yığılmalıdır.

Xiyarın toxumu ağ-sarı rəngdə olmaqla, 1000 ədəd toxumun kütləsi 15-36 qram təşkil edir.

Toxumun yetişməsi zamanı onun üzərində müəyyən örtük əmələ gəlir və getdikcə toxumun qabığı qabalaşır. Xiyar bitkisi müxtəlif vegetasiya (inkişaf) fazalarını keçirir (Şəkil 1.2)



Şəkil 1.2. Xiyarın inkişaf fazaları

Xiyar bitkisinin torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti. Xiyar bitkisinin normal inkişafı üçün tələb olunan həyat amilləri (ışıq, istilik, su, hava, hava və qida maddələri) əlverişli halda olmalıdır.

Xiyar istiliyə münasibəti. Xiyar tropik mənşəli bitki olduğu üçün istiyə çox tələbkardır. Xiyar bitkisinin istiyə münasibəti aşağıda qeyd olunmuşdur:

- Temperatur 10 °C-dən aşağı olduqda xiyar bitkisinin inkişafı dayanır. Adətən, faras səpinlərdə 8-9 °C temperatur şəraitində şişmiş toxumların çox hissəsi çürüyür və cücərti vermir;
- Xiyar toxumları 12-13 °C temperaturda cücərməyə başlayır (Şəkil 1.3). Xiyar toxumlarının kütləvi cücərməsi və tez böyüməsi üçün havanın optimal temperaturu 22-25 °C-dir;
- Əlverişli temperatur şəraitində xiyar toxumları 4-6 gün ərzində tam cücərilir;
- Xiyar şaxtaya davamsız bitki olub, hətta 0°C temperaturda məhv olur;
- Xiyar bitkisi fotosintez üçün vacib olan karbon qazının maksimum assimilyasiyası (yarpaqlar tərəfindən udulması) 20-30 °C temperatur həddində baş verir;
- İstixana daxilində meyvə əmələgəlmə dövrünə qədər xiyar bitkisi üçün havanın optimal temperaturu gündüzlər, günəşli havada 22-24 °C, buludlu havada 20-22 °C, axşamlar isə 17-18 °C qəbul edilir;
- İstixana daxilində meyvə əmələgəlmə dövründə xiyar bitkisi üçün havanın optimal temperaturu gündüzlər, günəşli havada 24-26 °C, buludlu havada 21-23 °C, axşamlar isə 18-20 °C hesab olunur;
- Torpaqda temperatur istixana havasının temperaturundan 1-2 °C aşağı olmalıdır. Xiyar bitkisinin normal inkişafı üçün torpaqda optimal temperatur 21-22 °C hesab olunur (Şəkil 1.4).



Şəkil 1.3. Xiyar cücərtiləri



Şəkil 1.4. Xiyar bitkisinin inkişaf fazaları üzrə temperatur rejimi

Xiyarın suya tələbatı. Xiyar yerüstü hissəsi ilə daha çox su buxarlandırıdığına görə tərəvəz bitkiləri arasında suya daha çox tələbkər bitki hesab olunur. Bu bitkinin yarpaq səthi çox böyük olub, çox su buxarlandırır, transpirasiya əmsali əksər hallarda 800 və daha artıq

olur. Xiyar bitkisinin suya münasibəti aşağıda təsvir edilmişdir:

- Xiyar altında torpağın optimal nəmlik həddi istixananın işıqlanma intensivliyindən asılıdır. Yaz və yay ilə müqayisədə, qışda, zəif işıqlanma şəraitində torpağın nəmliyi bir qədər aşağı olmalıdır. Bu dövrdə xiyar altında torpağın optimal nəmliyi 55-60 % hesab olunur.
- Yaz və yayda intensiv işıqlanma şəraitində xiyar üçün istixana torpağının optimal nəmliyi 70-80 % qəbul edilir.
- Xiyar becərilən istixanalarda 1 m² sahədən bitkilərin (transpirasiya) və torpağın buxarlandırdığı suyun miqdarı qış dövründə 2-3 litr, yayda isə 10-12 litr təşkil edir.
- Xiyar bitkisi 1 kq meyvənin əmələ gəlməsi üçün orta hesabla 20-27 litr su sərf edir.

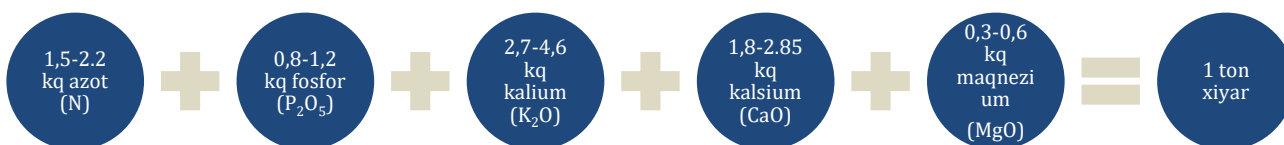
Havanın nisbi rütubətinə münasibəti. İstixana şəraitində xiyar bitkisi üçün havanın nisbi rütubəti bar vermə dövrünə qədər 75-80 %, bar vermə dövründə isə 80-85 % həddində saxlanılmalıdır. İstixanalarda havanın nisbi rütubətini qeyd olunan optimal həddə saxlamaq üçün bəzən süni yağışyağdırma aparılır və bu da xiyarın toxumalarında hüceyrə şirəsinin lazımı konsentrasiyasını (qatılıq) 6-7 % həddində saxlamağa imkan verir.

Xiyarın işığa tələbatı. xiyar mənşəcə tropik bitki olduğu üçün qısa gün bitkisi hesab olunur. İşığa tələbatı pomidor bitkisinə nisbətən azdır. Açıq şəraitdə becərilən sortlarla müqayisədə, uzun illərin seleksiya işləri nəticəsində yaradılan xiyarın istixana sortları günün uzunluğuna və işığa az tələbat göstərir.

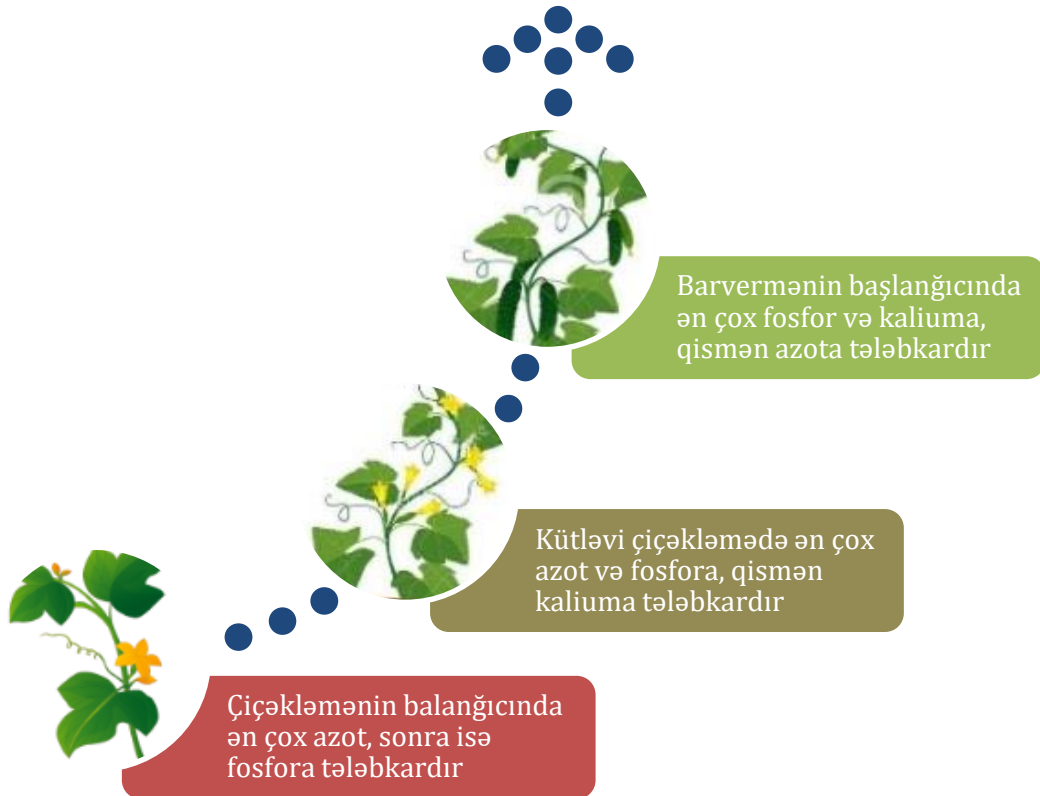
Xiyarın istixana havasına münasibəti. Çox saylı təcrübələr göstərir ki, istixana havasının tərkibində karbon qazının 0,15-0,20 % həddində olması xiyarın məhsuldarlığını 50-100% artırır. İstixanaya süni şəkildə karbon qazının verilməsi nəticəsində xiyarın yarpaqlarında karbohidratların, xlorofilin miqdarı artır, yarpaq səthi genişlənir, bitkinin inkişafı yaxşılaşır və məhsuldarlıq yüksəlir.

Xiyarın torpağa və qida maddələrinə tələbatı. xiyar bitkisi yumşaq, yaxşı havalandan, üzvi maddələrlə zəngin (çürüntülü) münbit torpaqda yaxşı inkişaf edir. Çay sahilı subasar torpaqlarda, xam, dincə qoyulmuş, çoxillik paxlalı otlar altından çıxmış çürüntülü torpaqlarda yüksək və keyfiyyətli məhsul verir. Xiyar neytral rekasiyalı (pH 6,5-7,5) torpağa tələbat göstərir. Turş, qələvi, duzlu, məhlulunun sıxlığı yüksək olan torpaqlar xiyar üçün əlverişsiz hesab olunur.

Xiyar torpaqdan məhsulla az qida maddələri mənimsəyən bitkilərdəndir. Lakin açıq şəraitlə müqayisədə istixanada becərilən xiyar yüksək məhsul veridiyinə görə torpaqdan daha çox qida maddələri götürür. Müxtəlif sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq istixanada becərilən xiyar 1 ton məhsulun əmələ gəlməsi üçün torpaqdan orta hesabla aşağıdakı miqdarda əsas qida maddələrini mənimsəyir:



İstixanada becərilən xiyarın ümumi tələb etdiyi azot, fosfor və kaliumun bir-birinə olan nisbəti (N:P:K) orta hesabla 33,7:13,6:52,7 təşkil edir. Bu orta nisbət bitkinin inkişaf fazalarından aslı olaraq dəyişir. Ona görə də bitkilərin qidalanması onların mövcud inkişaf fazasına uyğun olmalıdır. Xiyarın normal inkişafı üçün onun mikroelementlərlə də təmin olunması da zəruridir.



Xiyar çiçəkləmənin balanğıcında ən çox azota, sonra isə fosfora tələbat göstərir. Kütləvi çiçəkləmə dövründə isə yeni çiçəklərin əmələ gəlməsi və onların formalaşması üçün fosforla birlikdə ammoniyak azotuna xiyar çox tələbkardır. Fosforla birlikdə kalium və bor ilə qidalandırma zamanı daha çox diş çiçəklər əmələ gəlir. Barvermə dövrünün başlanğıcında meyvələrin böyüməsi üçün xiyar bitkisinin kalium və fosfora ehtiyacı çoxalır. Bu zaman xiyar bitkisinə həmin elementlərlə birlikdə qismən də azot verilməlidir.

1.2.2. Pomidor bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti



Pomidor bitkisinin botaniki təsnifatı

Fəsilə: Quşüzümü (Solanaceae L.)

Cins: *Lucopersicum*

Növ: *Eskulentum* Mill

Pomidor (*Lucopersicum eskulentum* Mill) quşüzümü fəsiləsinə daxil olub, *Lucopersicum* cinsinə aiddir, mədəni halda becərilən növü *Eskulentum* Mill (adi pomidor) adlanır və birillik bitkidir. Pomidor tropik mənşəli bitki olub, vətəni cənubi və mərkəzi Amerika ölkələridir.

Burada pomidor çoxillik həmişə yaşıl bitki kimi özünü göstərir. Pomidor subtropik bölgələrdə birillik, tropik bölgələrdə ikiillik və ya çoxillik yetişdirilən bitkidir. İstixana şəraitində 2 -3 il məhsul verərək özünü çoxillik kimi göstərə bilir.

Pamidor bitkisinin morfoloji (quruluşu) xüsusiyyətləri:

Pomidorun gövdəsi determinant (alçaq boylu-50 sm-ə qədər, gövdənin nəhayəti çiçək salxımı ilə qurtarır) və indeterminat (nəhayətsiz böyüyür, boyu 150 sm-dən böyük) böyüyən olur. İstixanalarda, nəhayətsiz böyüyən sortlardan istifadə edilir və onlara forma verilərək şpalərə qaldırılır.



İndeterminant Determinant

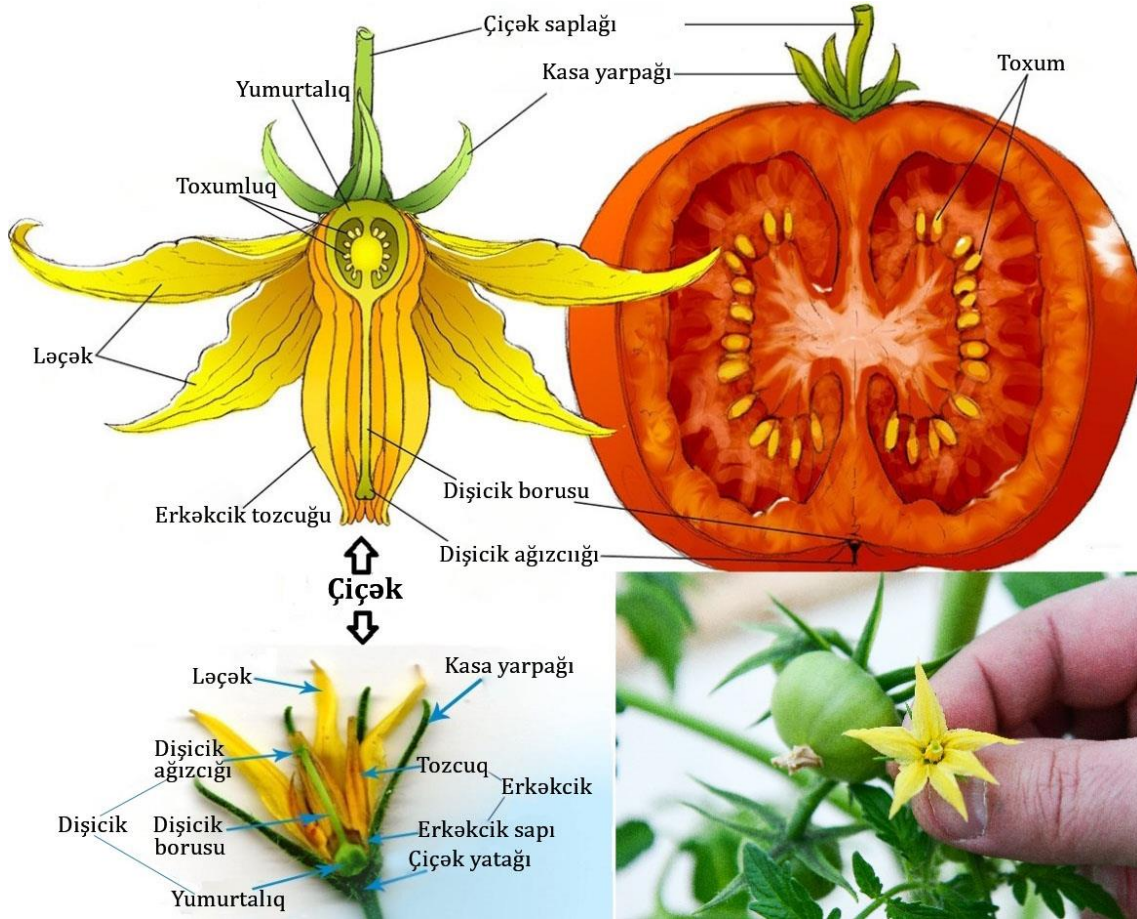
Şəkil 1.5. Determinant və indeterminat tipli böyümə

- Pomidorun gövdəsi yerə yatan (stambsız kol, gövdə əsasından şaxələnir və yerə yatır) və dikinə (gövdə əsasından bötöv böyüməklə kol stamblı olur və şaxələnir) böyüyən olur (Şəkil 1.6);
- Pomidor meyvəsi botaniki baxımdan giləmeyvədir. Mayalanma və meyvə əmələgətmə vaxtı sort, iqlim və böyümə şərtlərinə əsasən 45-70 gündür. Meyvənin iriliyi sortdan asılı olub, 2-3 qramdan 800-1000 qrama qədər olur. Meyvələri müxtəlif formalarda və rənglərdə olub, əsasən, qırmızı rəngli meyvələr üstünlük təşkil edir. Bir meyvədə 60-400 toxum olur. Toxumu orta irilikdə olub, 1 qramda 300-350 ədəd toxum olur;
- Mil kök sisteminə malikdir və qüvvəli yan köklər(saçaqlar) əməli gətirir. Köklərin əsas kütləsi torpağın üst 20-30 sm-lik qatında yerləşir;
- Pomidor bitkisinin yarpağı tək lələkvarı olub, şaxələnəndir, səthi sığallı və qırışıqlıdır, dilimlərin forması sortdan asılı olaraq müxtəlifdir (yumurtavarı, ovalvarı, lansetvarı), dilimlərin kənarı isə dişlidir.



Şəkil 1.6. Pomidor kolu

- Pomidor bitkisinin çiçək qrupu sadə, azşaxəli və mürəkkəb olub, əksər halda çiçəklərində 5 kasa yarpağı, 6 ləçək, 5 erkəkcik toz kisəsi, 1 ədəd 2 yuvalı dişicik olur (Şəkil 1.7).



Şəkil 1.7. Pomidor bitkisinin çiçəyi və meyvəsi

Pomidor bitkisinin özünəməxsus bioloji xüsusiyyətləri vardır:

- Pomidor bitkisindən becərildiyi dövr ərzində bir ildə iki dəfə yetişmiş toxum almaq olur. Bu xüsusiyyət həm də onun dövrü məhsul verməsi ilə əlaqədardır. Belə ki, birinci dövrdə bitki böyüyür, çoxlu yarpaq, budaq və çiçək əmələ gətirir. Meyvələr kütləvi sürətdə iriləşib yetişdikdə bitkinin böyüməsi zəifləyir, yarpaqlar quruyur və pomidorun şaxı birinci dövr üzrə öz inkişafını başa çatdırır. İkinci dövrdə kolun aşağı hissəsində, kök boğazına yaxın hissədə zoğlar əmələ gəlir, onlar kolu bərpa edir və normal hava şəraitində inkişaf edərək ikinci dövr üzrə məhsul verə bilirlər.
- Pomidorun tumurcuqları və zoğları tez yetişəndir. Gövdə üzərində oyanan tumurcuq 15-20 günə qədər yarpaqlı zoğ verir və onun üzərində çiçək açılır.
- Pomidorun çiçək qrupunda həm erkəcik və həm də dişicik olduğuna görə özü-özünə tozlanır və çiçək açılanda artıq mayalanmış olur.
- Pomidorun zoğu onun bicləri hesab olunur və bu biclər yarpaq qoltuğunda əmələ gəlirlər. Kola forma verdikdə biclər qoparılır.
- Pomidorun meyvələri süd, qonur, sarıköynək və tam yetişkənlik kimi yetişmə fazaları

keçirir. Sortlardan asılı olaraq tam yetişmiş meyvələrin rəngi müxtəlif olur (qırmızı, sarı, qara). Yeni formalaşmış meyvələrin rəngi yaşıl olur.

- Qırmızı rəngli pomidorlarda meyvələrin böyüməyə başladığı dövrdə zəhərli alkaloid olan salinin formalaşdıqdan sonra onlar ağ, sarı, açıq və tünd qırmızı olur. Qırmızı rəngli pomidorlarda meyvə normal böyüklüyə çatana qədər yaşıl rəngə çalır, bu zaman xlorofil parçalanmağa başlayır və likopenə çevrilərək meyvə rəngini alır. Pomidor bitkisini çilik, calaq və basma ilə artırmaq olur ki, bu da onun güclü çoxalma qabiliyyəti ilə əlaqədardır.
- Pomidorun göy və yetişmiş meyvələrindən alınmış toxumlar cücərmə qabiliyyətinə malikdir.

Pomidor bitkisi aşağıdakı vegetasiya dövrünü keçirir:



Cücərtilər 7 gün ərzində alınır (250C-də). Birinci əsl yarpaq cücərmədən 2 həftə sonra əmələ gəlir.



Sonra hər 5-7 gündən bir yeni yarpaqlar əmələ gəlir. Bu şəkildə vegetativ inkişaf 20-25 gün davam edir.



Tezyetişən sortlarda cücərmədən 35-40 gün (orta yetişənlərdə 60 gün, gec yetişənlərdə 90 gün) sonra birinci çiçək salxımı əmələ gəlir. Orta hesabla cücərmədən 50-70 gün sonra çiçəkləmə başlayır və kolun məhv olmasına qədər davam edir.



Salxımda çiçəklər 7-10 gün ərzində açılır. Mayalanmadan sonra pomidorun tam yetiş-kənliyə qədər böyüməsi 45-65 gün davam edir. Orta hesabla kütləvi meyvə əmələ gəlmə 20-30 gün, meyvələrin tam yetişməsi 15-20 gün davam edir.



Pomidorun inkişaf dövrü

Pomidor bitkisinin vegetasiya müddəti cücərmədən məhsulun tam yetişməsinə qədər (barvermə) sortlardan asılı olaraq 70-120 gün davam edir.

Pomidor bitkisinin torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti. Pomidor bitkisi öz inkişafı dövründə həyat amillərindən hesab olunan işıq, istilik, su, hava və qida maddələri normal təmin olunmalıdır.

Pomidorun istiyə tələbatı. Pomidor isti iqlim bitkisidir. Ancaq yüksək istilik bitkidə solma və qovrulmaya, həmçinin tozcuqların steril (mayalanma qabiliyyətini itirməsi) hala keçərək mayalanmamasına səbəb olur. Pomidor bitkisinin istiyə münasibəti aşağıda qeyd olunmuşdur:



Pomidorun istiyə münasibəti

İstixana şəraitində pomidor bitkisinin normal böyüməsi və inkişafı üçün havanın optimal temperaturu 22 ± 7 °C hesab olunur. Pomidorun normal böyüməsi və inkişafı üçün istixanada istilik gündüz buludlu havada 22 °C, günəşli havada 24-26 °C, gecələr isə 16-20 °C səviyyəsində saxlanılmalıdır.

- Gecə və gündüz temperatur fərqlərinin 8-10°C-dən çox olması bitkini stresə salır, onun inkişafına mənfi təsir göstərir, çiçəkləmə və mayalanmanı pisləşdirir. Gecə istilik 10°C-dən aşağı düşdükdə bitkinin inkişafı zəifləyir. İstilik rejimini nizamlamaq üçün əkin vaxtını düzgün seçmək, istixanada isitmə və havalandırma aparmaq lazımdır.
- Temperatur 15 °C-dən aşağı olduqda çiçəkləmə zəifləyir. Çiçəklərin mayalanması üçün maksimum temperatur 30°C-dir. Ümumiyyətlə, pomidor bitkisinin çiçəklərin mayalanması üçün ən uyğun temperaturu 17-27 °C-dir. İstixana şəraitində temperaturun 30-32 °C-dən yuxarı qalxmasına yol verilməməlidir. 35-36 °C temperaturda meyvənin böyüməsi dayanır, tozcuqlar məhv olur, mayalanma getmir, çiçəklər tökülür.
- Meyvələrin böyüməsi və qızarması üçün 20-22 °C temperatur kifayət edir. Lakin temperatur 12 °C-dən aşağı olduqda pomidora qırmızı rəng verən lükopin adlı pigment maddəsinin əmələ gəlməsi dayanır və meyvələr tam yetişməmiş, sarı rəngdə qalır.
- Pomidor bitkisi 8-10 °C temperaturda uzun müddət qala bilər, lakin bu şəraitdə çiçəkləmə dayanır. Temperatur 7 °C-dən aşağı olduqda pomidor bitkisinin inkişafı dayanır və köklər məhv olur.
- Pomidor toxumları 10-12 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Lakin pomidor toxumlarının kütləvi cücərməsi və tez böyüməsi üçün havanın optimal temperaturu 20-25 °C-dir. Bu temperatur şəraitində pomidor toxumları 5-7 gün ərzində tam cücərilir.
- Pomidor bitkisi üçün torpaqda temperatur istixana havasının temperaturundan 4-5 °C aşağı olmalıdır. Torpaq istiliyi 13°C-dən aşağı düşməməlidir. Pomidor bitkisi üçün ən optimal torpaq temperaturu 16-20°C-dir. Bu temperatur şəraiti pomidorun köklərinin normal böyüməsinə və qida maddələrinin mənimsənilən hala keçməsinə imkan yaradır.

Pomidorun suya tələbatı. Pomidor nisbətən quraqlığa davamlı bitkilər qrupuna aiddir. Ancaq pomidor bitkisindən yüksək məhsul götürmək üçün tez-tez suvarma tələb olunur.

Pomidor bitkisinin suya münasibəti aşağıda təsvir edilmişdir:

- Rütubət həddən artıq azaldıqda bitkinin məhv olmamasına baxmayaraq, böyümə dayanır, meyvələr xırdalaşır və turş olur, məhsuldarlıq isə kəskin surətdə azalır.
- Pomidor torpaq rütubətinə tələbkər bitkidir. Keyfiyyətli və yüksək məhsul götürmək

üçün müxtəlif inkişaf dövrlərindən asılı olaraq pomidor altında orta hesabla torpağın optimal nəmliyi onun tarla rütubət tutumunun 60-85 % səviyyəsində olmalıdır. Lakin kütləvi meyvə əmələ gəlmə dövründə pomidor altında torpağın optimal nəmliyi onun tarla rütubət tutumunun 80-90% həddində saxlanılmalıdır.

Pomidorun havanın nisbi rütubətinə münasibəti. İstixana şəraitində pomidor bitkisi üçün havanın nisbi rütubəti 45-60 % həddində saxlanılmalıdır. İstixanalarda havanın nisbi rütubətinin yüksəlməsi müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur, çiçəkləmə dövründə tozlanma və mayalanmaya mənfi təsir göstərir. İstixanada rütubət rejimini nizamlamaq üçün sərinləşdirici süni suvarmalar və havalandırma aparılmalıdır.

Pomidorun işığa tələbatı. Pomidor yüksək işıqlanma intensivliyi tələb edən bitkidir. Öz vətənində (mərkəzi və cənubi Amerika) günün davam etmə müddətinə görə pomidor qısa gün bitkisi (10-12 saat) olmasına baxmayaraq, gün ərzində işıqlı saatların davam etmə müddəti uzun olan zonalarda (13-18 saat) daha yaxşı inkişaf edir və bol məhsul verir. Müxtəlif sort və hibridlərdən asılı olaraq istixana şəraitində becərilən pomidor yüksək işıqlanma dərəcəsi (20000 luksə qədər) tələb edir. Günün işıqlanma dərəcəsinin 5-7 min luksə qədər azaldığı payız-qış fəslində istixanada becərilən pomidor bitkisi zəif inkişaf edir, meyvələrin yetişməsi dayanır, vegetasiya müddəti 30-50 günə qədər uzanır. Işıq rejiminin dəyişməsi bitkinin böyümə və inkişafına kəskin təsir edir. Belə ki, işıq az olduqda bitki qeyri – normal böyüyür, gövdə nazıqlaşır, meyvə əmələ gəlmə azalır və bitki xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamsız olur.

Pomidorun istixana havasına münasibəti. Pomidor bitkisi üçün istixana havasının tərkibində karbon qazının 0,1-0,15 % həddində olması optimal hesab olunur.

Pomidorun torpağa və qida maddələrinə tələbatı. Pomidor torpaq münbitliyinə orta dərəcədə tələbkardır. Yüksək məhsul götürmək üçün qida maddələri ilə zəngin olan, məsaməli, yüngül, tez isinən torpaqlar daha məqsədə uyğundur. Pomidor bitkisi üçün torpaq mühitinin optimal reaksiyası - pH 5,5-7,0 hesab olunur. Pomidor əkinə üçün torpağın xəstəlik və zərərvericilərdən təmizlənmiş olmasına diqqət etmək lazımdır. Yadda saxlamaq lazımdır ki, birinci il kartof, bibər, badımcan bitkiləri əkilən torpaqlarda ikinci il pomidor əkmək məqsədə uyğun deyil. Çünki, bu bitkilər eyni fəsiləyə aid olduqları üçün xəstəlik və zərərvericiləri də eynidir. Pomidor üçün ən yaxşı sələf bitkiləri xiyar, kələm, dənli paxlalı bitkilər, kökümeyvəli və bostan bitkiləri sayılır.

Pomidor bitkisi torpaqdan məhsulu (təxminən meyvəsinin kütləsinin 1%-i qədər) ilə kifayət qədər mineral maddələr mənimsəyir. Pomidor torpaqdan ən çox kalium, sonra isə azot mənimsəyir. Pomidor fosforu kaliumla müqayisədə 5 dəfə, azotla müqayisədə isə 2 dəfə az mənimsəyir. Pomidor bitkisi fosfora ən çox çiçəkləməyə qədər və meyvənin böyümə dövründə tələbat göstərir. Azot çatışmadıqda pomidor bitkisinin gövdəsi və yarpaqları zəif inkişaf edir və məhsuldarlıq azalır. Azot artıqlığı isə pomidorun meyvələrinin yetişməsinə ləngidir, bitkinin xəstəliklərə, aşağı temperatura qarşı davamlılığını azaldır, meyvədə quru maddənin və şəkərin toplanmasını zəiflədir. Fosfor pomidor bitkisinin meyvələrinin tez yetişməsinə, kök sisteminin böyüməsinə və çiçəkləmənin erkən baş verməsinə müsbət təsir

göstərir. Kalium pomidorun meyvələrinin dolmasını və yetişməsini sürətləndirir, onların əmtəlik xüsusiyyətini yaxşılaşdırır. İlk inkişaf dövründə pomidor bitkisi qida maddələrinə az tələbat göstərir. Lakin intensiv böyümə və meyvə əmələ gəlmə dövründə pomidorun qida maddələrinə tələbi kəskin artır.

Müxtəlif sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq istixanada becərilən pomidor 1 ton məhsulun əmələ gəlməsi üçün torpaqdan orta hesabla aşağıdakı miqdarda əsas qida maddələrini mənimsəyir.



1.2.3. Badımcan bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti



Badımcan bitkisinin botaniki təsnifatı:

- Fəsilə: Quşüzümü və ya badımcançiçəklilər (Solanaceae)
- Cins: Quşüzümü (Solanum)
- Növ: Solanum melongena

Badımcan (*Solanum melongena*) badımcançiçəklilər və quşüzümü (*Solanaceae*) fəsiləsinə daxil olub, Quşüzümü (*Solanum*) cinsinə aiddir. Badımcan bitkisinin vətəni Orta Şərq, cənubi Asiya və Hindistan hesab olunur. Bu zonalarda badımcanın yabanı formaları geniş yayılmışdır. Badımcan birillik bitkidir, əlverişli şəraitdə çoxillik bitki kimi özünü göstərir.

Badımcanın bitkisinin morfoloji (quruluşu) xüsusiyyətləri:

Badımcan bitkisinin kolu yığcam olur (**Şəkil 1.6**). Gövdədə yarpaqlar növbə ilə düzülür. Yarpaq yumurtavari və ya oval formalıdır və yaşıl rənglidir. Çiçəkləri iki cinsli olub, öz-özünə tozlanır. Çiçəklər tək-tək və ya dəstə halında gövdənin haçalanmalarında və ya bir başa üzərində iki buğum arasında yerləşir (Şəkil 1.8). Çiçək tacı bənövşəyi rəngdə olub, 5-7 ləçəkdən ibarətdir. Toz kisələri ikiyuvalı, uzundur. Meyvəsi giləmeyvədir, forması silindrik, armudvari, qısa-armudvari və kürə şəkilində olur. Yetişmiş meyvələri tünd bənövşəyi və bənövşəyi, qəhvəyi-bənövşəyi və s. rəngdə olur. Badımcanın 150-350 ədəd toxumunun kütləsi orta hesabla 1 q təşkil edir. Toxumun forması yastı olub, sarı və ya sarı-qonur rəngdədir. Badımcan mil kök sistemində malikdir və çoxlu yan köklər əmələ gətirir.



Şəkil 1.8. Badımcanın quruluşu

Badımcan bitkisinin özünəməxsus bioloji xüsusiyyətləri vardır:

- Cücərmədən texniki yetişkənliyə qədər badımcan bitkisinin vegetasiya müddəti tez yetişən sortlarda 85-110 gün, orta yetişən sortlarda 110-130 gün, gec yetişən sortlarda 130-150 gün təşkil edir.
- Badımcanın meyvəsi çiçəkləmədən 30-35 gün sonra yetişir.
- Badımcanın gövdəsi daha çox zoğlar əmələ gətirmək qabiliyyətinə malikdir. Yayda gövdəni yuxarıdan qayçı ilə kəsildikdə yeni zoğlar əmələ gəlir və yerüstü hissə yenidən bərpa olunaraq payızda ikinci dövrə məhsul verir.
- Badımcan dixotomik (zoğun uc hissəsinin haçalanması) və yalançı dixotomik budaqlanır. Öz-özünə tozlanır və həqiqi giləmeyvə əmələ gətirir.
- Şitil əkini zamanı zədələnmiş köklər çətin bərpa edildiyinə görə bitki 5-7 gün soluxmuş halda qalmaqla gec bərpa olunur. Bu da badımcanın kök sisteminin zəif regenerasiya qabiliyyəti ilə əlaqədardır.

Badımcan bitkisinin torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti. Badımcan bitkisi də öz inkişafı üçün işıq, istilik, su, hava və qida maddələrinə tələbat göstərir.

Badımcanın istiyə tələbatı. Badımcan isti sevən bikiçidir. Badımcan bitkisinin istiyə münasibəti aşağıda qeyd olunmuşdur:

- İstixana şəraitində badımcan bitkisinin normal böyüməsi və inkişafı üçün havanın optimal temperaturu gündüz günəşli havada 25-30 °C hesab olunur. Gecələr istixanada temperatur 13 °C-dən aşağı düşməməlidir.
- İstixanada becərilən badımcan bitkisi günəşli hava şəraitində 35-40°C istiliyə davam gətirir. 40°C-dən yuxarı temperaturda badımcanın inkişafı dayanır.
- -1°C temperaturda badımcan bitkisi məhv olur.
- Temperatur 15 °C-dən aşağı olduqda badımcanın inkişafı ləngiyir.
- Meyvələrin yetişməsi üçün 29 °C temperatur kifayət edir.
- Badımcan toxumlarının kütləvi cücərməsi və tez böyüməsi üçün havanın optimal temperaturu 22-26 °C-dir. Temperatur 13 °C-dən aşağı olduqda badımcan toxumlarının cücərməsi dayanır. Temperatur 13-15°C olduqda 12-20 günə, 25°C-də isə 7-9 gün ərzində cücərti almaq olar. Cücərti alınandan 5-7 gün sonra temperatur 16-20°C-də saxlanmalıdır.
- Badımcan bitkisi üçün ən optimal torpaq temperaturu 24-26°C-dir.

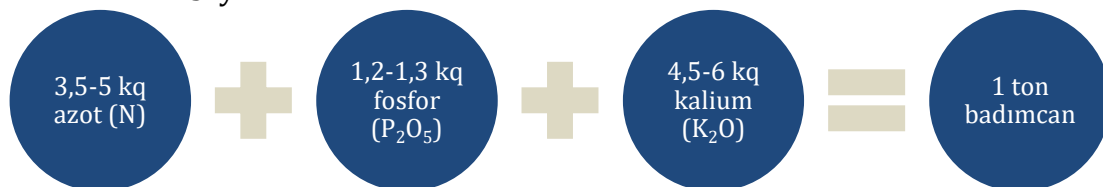
Badımcanın suya tələbatı. Badımcanın güclü mil kökü olduğu üçün torpağın aşağı qatlarına işləyə bilir və kifayət qədər kök kütləsi toplayır. Bu da onun quraqlığa davamlılığını artırır. Lakin yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün badımcan tez-tez suvarılmalıdır. Bu baxımdan badımcan torpaq rütubətinə tələbkər bitkidir. Torpaqda kifayət qədər nəmlik ehtiyatı olmadıqda badımcan bitkisinin qönçələri tökülür, meyvə əmələ gəlmə dayanır və meyvələrin keyfiyyəti pisləşir. Badımcan bitkisi altında torpağın optimal nəmliyi onun tarla rütubət tutumunun 70-80%-i həddində olmalıdır.

Badımcanın torpağa və qida maddələrinə tələbatı. Badımcan humusla zəngin, mexaniki tərkibcə yüngül, yaxşı havalanan, çürüntülü torpalara tələbkardır. Badımcan bitkisi

üçün torpaq mühitinin optimal reaksiyası-pH 6,5-7,0 hesab olunur. Badımcan üçün ən yaxşı sələf bitkiləri dənli paxlalı bitkilər, kələm, kökümeyvəliyə, xiyar və qabaq bitkiləri sayılır. Əksər xəstəlik və zərərvericiləri oxşar olduğuna görə badımcan bitkisinin kartof, pomidor və bibər bitkilərindən sonra əkilməsi məqsədə uyğun deyil. Hətta, bu bitkiləri eyni istixanada badımcan ilə birlikdə becərmək düzgün hesab edilmir.

İlk inkişaf fazalarında vegetativ orqanların formalaşması üçün badımcan azota daha çox tələbat göstərir. Badımcan bitkisi fosfor və kaliumla normal təmin olunduqda azotun effektivliyi artır, bu da məhsuldarlığın yüksəlməsinə və meyvənin tez yetişməsinə təsir göstərir. Fosfor azotun daha yaxşı mənimsənilməsinə şərait yaratmaqla yanaşı, bar orqanlarının inkişafını sürətləndirir və meyvənin keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Badımcan ilk inkişaf dövrlərində, xüsusilə də 6 yarpaq fazasında fosforla normal təmin olunduqda, bu elementin təsiri daha səmərəli olur, badımcan bitkisinin boy artımı və ümumi inkişafı yaxşılaşır. Kalium badımcan bitkisinin gövdə və meyvələrinin formalaşmasına müsbət təsir göstərir, fotosintez prosesini sürətləndirir, müxtəlif fermentlərin işini aktivləşdirməklə zülal sintezini yaxşılaşdırır, karbohidratların əmələ gəlməsini və onların bitkidə hərəkət etməsini asanlaşdırır. Torpaqda kifayət qədər kalium olduqda meyvədə daha çox quru maddə toplanır. Meyvə əmələgəlmənin başlanğıcından yetişmənin sonuna qədər olan dövr badımcan bitkisinin kaliuma tələbatının ən həssas vaxtı hesab olunur. Badımcan bitkisi tələb olunan ümumi qida maddələrinin 2%-ni şitil dövründə, 11-14%-ni çiçəkləmə fazasında və 84-87%-ni meyvə əmələgəlmə zamanı mənimsəyir.

Badımcan bitkisi torpaqdan məhsulu ilə kifayət qədər mineral maddələr mənimsəyir. Müxtəlif sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq istixanada becərilən badımcan 1 ton məhsulun əmələ gəlməsi üçün torpaqdan orta hesabla aşağıdakı miqdarda əsas qida maddələrini mənimsəyir:



Badımcanın havanın nisbi rütubətinə münasibəti. İstixana şəraitində badımcan bitkisi üçün havanın nisbi rütubəti 60-70 % həddində saxlanılmalıdır.

Badımcanın işıq tələbatı. Badımcan qısa gün bitkisi olmasına baxmayaraq, gün ərzində işıqlı saatların miqdarı 10-12 saat olan şəraitdə yaxşı inkişaf edir və bol məhsul verir. Müxtəlif sort və hibridlərdən asılı olaraq badımcan bitkisi üçün istixanada 12000-20000 luks işıqlanma dərəcəsi tələb olunur.

Badımcanın istixana havasına münasibəti. Pomidor bitkisinə oxşardır.

1.2.4. Bibər bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri və torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti

Bibər (*Capsicum annuum* L.) badımcançiçəklilər və ya quşüzümü (*Solanaceae* Pers.) fəsiləsinə daxil olub, *Capsicum Tourn.* cinsinə aiddir. Bibər tərəvəzçilik elminə məlum olan dövrə qədər öz mənşə yerində yabanı halda çoxillik yarımkol bitkisi kimi yayılmışdır.

Sonralar bibər mədəni halda tərəvəzçilikdə birillik bitki kimi becərilmişdir. Lakin əlverişli şəraitdə (istixanada normal istilik və işıqlanma), xüsusilə də tropik ölkələrdə mədəni növləri çoxillik (2-4 il) bitki kimi özünü göstərir. Bibər bitkisinin vətəni Mərkəzi (Meksika, Qvatemala) və Cənubi Amerika (Peru) hesab olunur. Bu zonalarda bibər bitkisinin yabanı formaları geniş yayılmışdır və insanlar tərəfindən hələ 6 min il əvvəl becərilmişdir. Bəzi tədqiqatçılar bibərin vətəninin Hindistan olmasını iddia edirlər. Lakin Hindistanda bu bitki “Çili” adı ilə yayılmışdır. Bu onu göstərir ki, bibər bu ölkəyə Cənubi Amerikadan gətirilmişdir.



Bibər bitkisinin botaniki təsnifatı:

Fəsilə: Quşüzümü və ya badımcançiçəklilər (Solanaceae)



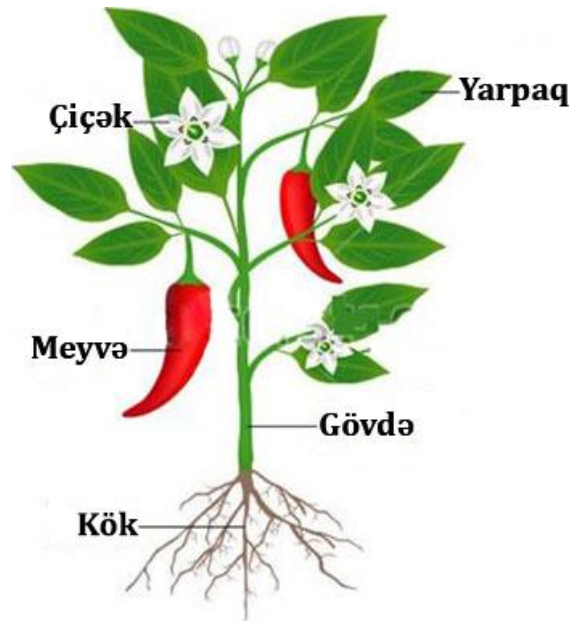
Cins: *Capsicum* Tourn.

Növ: *Capsicum annuum* L.

Qınlı bibər *Capsicum* L. Cinsinə daxil olmaqla özündə 4 mədəni növü birləşdirir: meksika bibəri (*Capsicum annuum* L.), Peru bibəri (*Capsicum angulosum* Mill.), Kolumbiya bibəri (*Capsicum conicum* Meyer) və tüklü bibər (*Capsicum pubescens* R. et P.). Dünyada və ölkəmizdə becərilən bibərin bütün mədəni sortları *Capsicum annuum* L. növünə daxildir.

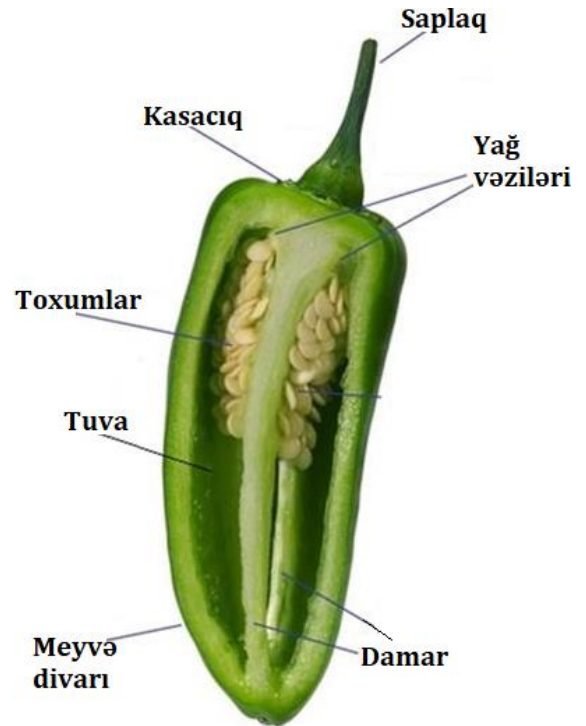
Şirin bibər növü acı bibərin şimal ölkələrinə tərəf yayılması və uzun illər ərzində mədəniləşməsi hesabına formalaşmışdır. Şirin bibərin mədəni halda becərilən pomidor şəkilli, silindrik, konusvari və bolqar kimi tanınan yarım növləri mövcuddur. Acı bibərin isə iri meyvəli və iti acı, xırda meyvəli və yabanı halda bitən yarım növləri geniş becərilir. Bibər bitkisinin morfoloji əlamətləri aşağıda təsvir olunmuşdur (Şəkil 1.9):

- Mil kök sisteminə malikdir və torpağın 60-70 sm dərinliyinə qədər kök toplayır;
- Gövdəsi elastik, yumşaq, otvarı tipdə olub, yalnız aşağı əsasından oduncaqlaşır. Gövdənin hündürlüyü 20-125 sm arasında olur;
- Yarpaqları müxtəlif formada olur: yumurtavari, ürəyə bənzər və lanset şəkilli;
- Çiçəkləri 5-6 ləçəkdən ibarət olub, ağ, sarı və bənövşəyi rəngdədir. Çiçəkləri əsas gövdənin və yan budaqların yarpaq qoltuqaltında əmələ gəlir. Çiçəkləri iki cinslidir, öz-özünə, həm də çarpaz tozlanır. Bu baxımdan bir-birinə yaxın əkilən şirin və acı bibər sortlarının meyvələri ya acılaşır, yaxud da şirinləşir;



Şəkil 1.9. Bibər bitkisinin orqanları

- Meyvəsi giləmeyvədir. Meyvələri kürəvi, yastı-yumru, uzunsov, kubvari, prizmavari, silindrik, konusvari, xortumvari şəkildə olur.
- Bibərin meyvəsi 2-4 yuxalı olub, meyvə divarı 1-10 mm qalınlığında olur;
- Şirin bibərdən fərqli olaraq acı bibərin meyvələrinin qalınlığı 1-2 mm olur;
- Bibərin müxtəlif növ və sortlarından asılı olaraq meyvələrinin uzunluğu 1-25 sm, diametri 1-15 sm, kütləsi 5-200 qram arasında dəyişir;
- Müxtəlif növ və sortlarından asılı olaraq meyvənin dadı şirin, yarımacı, acı və çox acı (yandırıcı) olur;
- Toxumları sarı rəngli, dəyirmi, hamar, yastı, yüngül olub, iriliyi 0,4-0,8 sm olur (Şəkil 1.10);
- 1000 ədəd toxumun kütləsi 3-9 qram olmaqla, 1 qramda 150-200 ədəd toxum olur. Toxumları 4-5 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır.

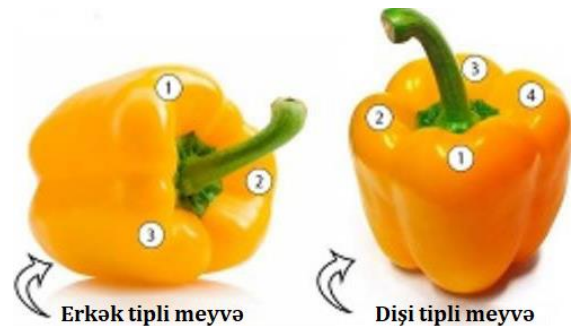


Şəkil 1.10. Bibər bitkisinin meyvəsi

Qeyd edək ki, şirin bibərin meyvələrində yuvaların sayı (tillər) onun dadına və istifadə xüsusiyyətinə təsir göstərir. Bu hal bolqar bibəri üçün daha xarakterikdir

4 yuxalı bibərlər (dişi tipli) daha şirin-tamı, qabığı nazik olub, təzə halda salatlarda istifadə edilir.

3 yuxalı bibərlər (erkək tipli) daha şirin-tamı, qabığı nazik olub, təzə halda salatlarda istifadə edilir.



Şəkil 1.11. Bolqar bibərinin yuvalarının sayına görə fərqli xüsusiyyəti

Bibər bitkisinin özünəməxsus bioloji xüsusiyyətləri vardır:

- Bibər bitkisi isti sevən bitki olub və tərəvəz bitkiləri arasında daha uzun vegetasiya müddəti ilə fərqlənir
- Cücərmədən meyvənin tam yetişməsinə (məsələn, qırmızı rəngli bibər) qədər bibər bitkisinin vegetasiya müddəti 120-160 gün təşkil edir.
- Şirin bibərlə müqayisədə acı bibər daha çox isti sevəndir və isti hava şəraitinə davalıdır
- Toxumları gec cücərir. Ən tez halda əkindən 8-12 gün sonra cücərtilər alınır.
- Yarpaq qoltuqaltında əksər hallarda 1 ədəd çiçək formalaşır, az hallarda 2 çiçək olur (Şəkil 1.9).

- Əsas gövdənin təpə nöqtəsi generativ (bar) orqanla qurtarır. Gövdənin üst 2-3 ədəd yarpaq qoltuqaltlarından yeni zoğlar əmələ gəlir və onlar da generativ orqanla bitir. Beləliklə, gövdədə növbəti 2-ci və 3-cü dərəcəli budaqlanma baş verir (Şəkil 1.12).
- Ştamblı gövdəyə malik bibərlər bir gövdəli olub, əsas gövdənin təpə nöqtəsindən əlavə budaqlar formalaşır.
- Yarımştamblı gövdəyə malik bibərlərdə əsas gövdənin aşağı hissəsindən əlavə zoğlar əmələ gəlir.
- Kol formalı bibərlərdə (ştampsız) gövdənin əsasından (kök boğazından bir qədər yuxarı) əsas gövdə və yan zoğlar əmələ gəlir;
- Bibərin meyvələrinin texniki yetişkənlik (yaşıl rəngli bibər) dövründə dərilməsi onun daha çox çiçəkləməsinə və məhsulunun artmasına səbəb olur;
- Cücərmədən 40-60 gün sonra çiçəkləmə baş verir. Bir bitkidə sortdan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq 15-100 ədəd çiçək əmələ gəlir;
- İlk qönçələrin formalaşmasından meyvə əmələgəlməyə qədər olan dövr təxminən 1,5-2 ay təşkil edir.



Şəkil 1.12. Bibər bitkisinin budaqlanması

Bibər bitkisinin torpaq-iqlim şəraitinə münasibəti. Digər bitkilər kimi bibər də işıq, istilik, su, hava və qida maddələri kimi həyat amillərinə ehtiyac duyur.

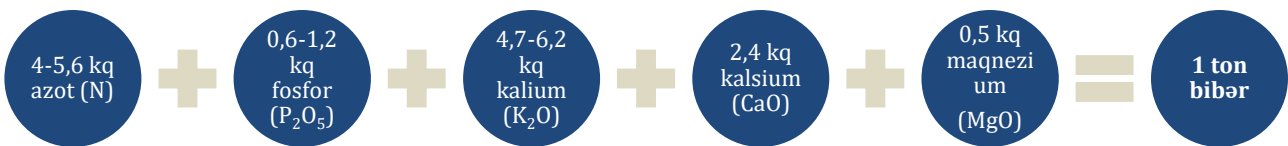
Bibərin istiyə tələbatı. Bibər isti sevən bikiyə və istiyə münasibəti aşağıda qeyd olunmuşdur:

- İstixana şəraitində bibər bitkisinin normal böyüməsi və inkişafı üçün havanın optimal temperaturu gündüz günəşli havada 26-28 °C hesab olunur. Gecələr istixanada temperatur 13 °C-dən aşağı düşməməlidir;
- Gündüzlər istixanada temperaturun 30°C-yə qalxması bibər bitkisinin inkişafına mənfi təsir göstərir. Bu zaman istixanada havalandırma aparılmalı və temperatur rejimi normalaşdırılmalıdır;
- Bibər şaxtaya çox davamsızdır. Belə ki, -0,5÷-1°C temperaturda bibər bitkisi məhv olur. Temperatur 11-13°C olduqda bibərin inkişafı ləngiyir;
- Bibər toxumlarının kütləvi cücərməsi və tez böyüməsi üçün havanın optimal temperaturu 20-25 °C-dir;
- İstixanada torpağın istiliyi 13-14°C-dən aşağı olduqda toxum gec cücərir, hətta cücərtilərin alınması 30 günə qədər uzanır, bəzən çıxış alınmır və toxum xarab olur;
- Bibər bitkisi üçün ən optimal torpaq temperaturu 24-26°C-dir. Bibər şitilləri əkildiyi vaxt istixana torpağının istiliyi həmin səviyyədə saxlanılmalıdır;
- İstixana şəraitində bibərin köklərinin suyu udması və qida maddələrini asan mənimsəməsi üçün suvarma suyunun temperaturu 15°C-dən aşağı olmamalıdır.

Bibərin torpağa və qida maddələrinə tələbatı. Bibər strukturalı, münbit torpağa tələbkardır.

Bubər, yüngül, yaxşı havalandıran, humusla zəngin torpaqlarda yaxşı bitir və yüksək məhsul verir. Bibər bitkisi üçün torpaq mühitinin optimal reaksiyası- pH 6-6,6 hesab olunur. Bibər ağır gilli və qrunut suları səthə yaxın torpaqlarda zəif inkişaf edir. Bibər torpağın yüksək turşuluğuna olduqca davamsızdır. Bibər bitkisinin növbəli əkinə münasibəti badımcana oxşardır.

Müxtəlif sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq istixanada becərilən bibər 1 ton məhsulun əmələ gəlməsi üçün orta hesabla torpaqdan aşağıdakı miqdarda əsas qida maddələrini mənimsəyir.



Bibər bitkisi meyvə əmələ gəlmə fazasının başlanmasına qədər olan müddətdə fosfora daha çox tələbat göstərir. Bu dövrdə bitkinin kifayət qədər güclü kök sistemi olmur. Həmin vaxt bibərin fosfora olan ehtiyacı ödənildikdə, güclü kök sistemi formalaşır, bunun hesabına yerüstü hissə və xüsusilə də bar orqanları yaxşı inkişaf edir. Bibər çiçəkləməyə qədər olan dövrdə, həmçinin meyvə əmələgəlmə və yetişmə fazalarında azota daha çox tələbat göstərir. Bu dövrlərdə bibər azotla normal təmin olunmadıqda, bitkinin aşağı yarpaqları məhv olur. Bibər bitkisinin meyvə əmələgəlmənin başlanmasından yetişmənin sonuna qədər olan dövrdə kaliuma olan ehtiyacı daha çox artır. Digər tərəvəz bitkiləri kimi bibər də ümumi vegetasiya müddətində mikro elementlərə bərabər şəkildə tələbat göstərir.

Bibərin havanın nisbi rütubətinə münasibəti. İstixana şəraitində bibər bitkisi üçün havanın nisbi rütubəti 60-70 % həddində saxlanılmalıdır. İstixanada quru hava şəraiti çiçəklərin tökülməsinə səbəb olur.

Bibərin işığa tələbatı. Bibər qısa gün bitkisi olmasına baxmayaraq, işığa tələbkər bitkidir. Cücərmədən vegetasiyanın sonuna qədər bibər kifayət qədər günəş işığı tələb edir. Gün ərzində işıqlı saatların miqdarı 14 saat olan şəraitdə yaxşı inkişaf edir və bol məhsul verir. İstixanada becərilən bibər işığa ən çox meyvə əmələgəlmə dövründə tələbat göstərir. Bu dövrdə bibər bitkisi üçün istixanada 5000 luks işıqlanma dərəcəsi yaradılmalıdır.

Bibərin istixana havasına münasibəti. Pomidor bitkisinə oxşardır.

1.3. Örtülü şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin geniş yayılmış, satış qabiliyyətli sort və hibridləri, onların seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydaları



Əziz şagirdlər! Bu fikirləri yadda saxlayın: “Uğurlu tərəvəzçiliyin başlanğıcı şitildən deyil, toxumdan başlayır, perspektivli sort və hibridlərdən alınmış hər bir keyfiyyətli toxum isə az əmək sərf etməklə yüksək məhsulun qarantıdır”.

Bəs tərəvəzçilikdə məhsuldar, keyfiyyətli sort və hibridləri necə seçməliyik? Bu sual hazırkı dövrdə olduqca həssas məsələdir və cavabı sözügedən bölmədə ətraflı şərh olunmuşdur.

Bu gün toxum bazarına nəzər salsaq, əlifba sırası ilə A-dan Z-yə qədər müxtəlif adlarda saysız-hesabsız tərəvəz bitkilərinin sort və hibridlərinə rast gəlmək olar. Ölkəmizə bir çox xarici ölkələrin toxum istehsalçıları tərəfindən (Hollandiya: Nunhems, Rijk Zwaan, Enza Zaden, Hazera Seeds; Fransa: Vilmoren, HM Clause; Türkiyə: İstanbul Tarım, İsveçrə: Syngenta; Rusiya: Krım Selekiya-Təcrübə Stansiyası-Gavrish; Koreya- NONGWOO BIO, ABŞ- Seminis vegetable seeds-Agro Vita MMC) böyük çeşiddə meyvəli tərəvəz bitkilərinin hibrid toxumları gətirilir.

Bu baxımdan Siz şagirdlər, bu böyük aləmi təmsil edən meyvəli tərəvəz bitkilərinin sort və hibridlərini məhsuldarlığına, stress (xəstəlik, zərərverici, isti-soyuq, işıqsızlıq və s.) amillərinə davamlılığına, əmtəə xüsusiyyətlərinə, torpaq-iqlim və becərilmə şəraitinə görə qiymətləndirmək, ən uyğun və səmərəli olanlarını seçmək bacarıqlarına yiyələnəlməlisiniz. Bu bölmədə sort və hibrid anlayışı, tərəvəzçilikdə onların rolu, müsbət və mənfi xüsusiyyətləri, istixanada becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitə uyğun sort və hibridləri, onların əsas göstəriciləri, istixanana tərəvəzçiliyində geniş yayılmış sort və hibridlərin seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydaları haqqında qeyd olunmuşdur.

Əziz şagirdlər! Siz bu biliklərə yiyələnməklə istixanada becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin (xiyar, pomidor, badımcın və bibər) məhsuldar sort və hibridlərini tanıyacaqsınız, onların istehsalat xüsusiyyətlərinə görə seçilməsi və qiymətləndirilməsi bacarıqlarına yiyələnəcəksiniz.

1.3.1. Örtülü şəraitdə becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin daha əhəmiyyətli sort və hibridlərinin seçilməsi və qiymətləndirilməsi qaydaları



Sort - Məhsuldarlığı və keyfiyyəti artırmaq məqsədilə təsərrüfat - bioloji xüsusiyyətlərinə, morfoloji əlamətlərinə görə müxtəlif torpaq-iqlim şəraiti üçün seçilmiş, artırılmış digər bitki qruplarından ən azı bir əlamətlə fərqlənən oxşar bitkilər qrupu sort adlanır. Sort uzun illər ərzində seleksiya (seçmə) yolu ilə alınır, hər il sortda məxsus tipik xüsusiyyətlərə malik toxumlar əldə olunaraq sort təmizliyi qorunur.

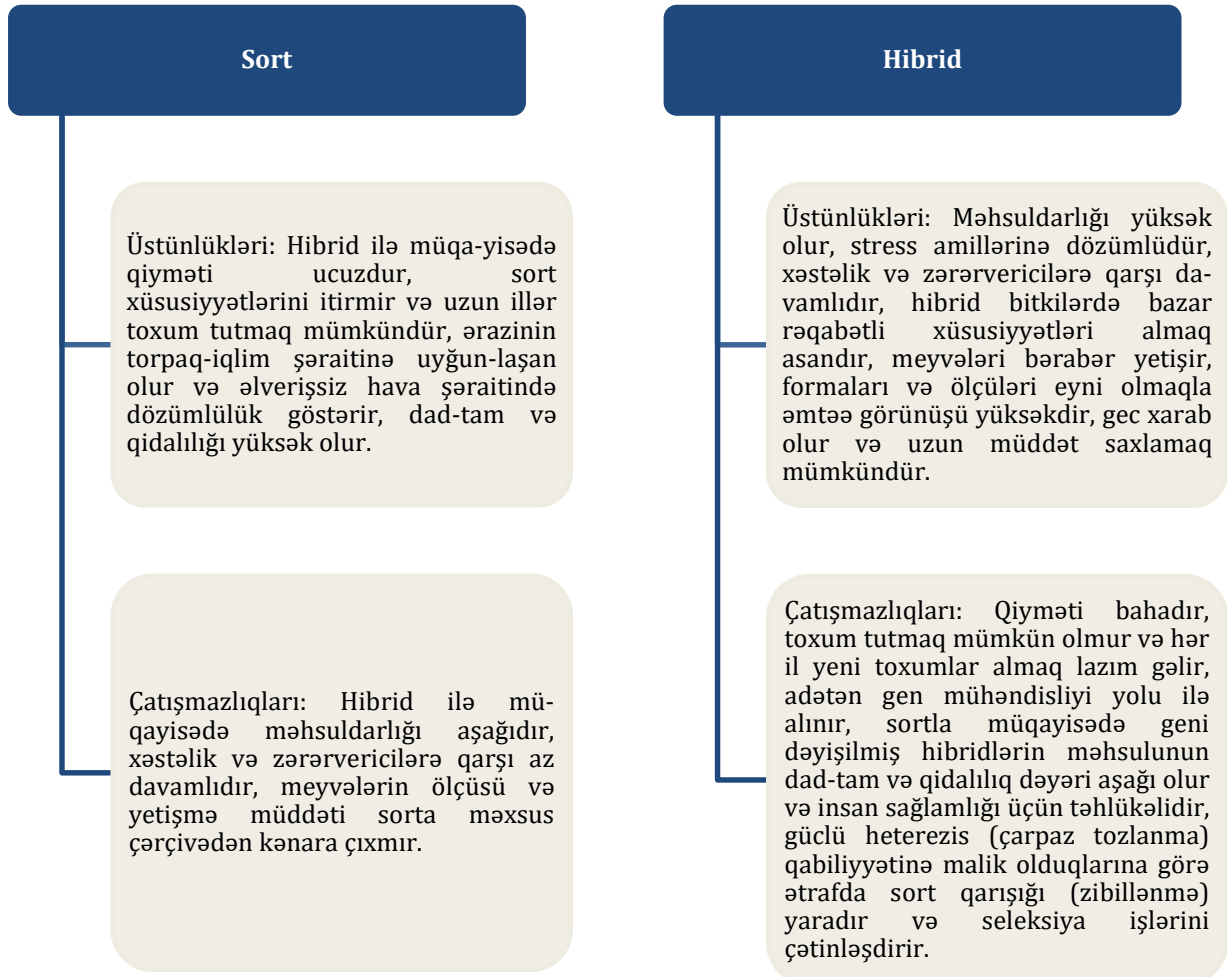


Hibrid - İki və daha artıq valideyn formalarının çarpazlaşmas nəticəsində isə hibridlər alınır. Hibrid toxumlar müəyyən əlamətlərinə görə seçilmiş valideyn cütlərinin süni yolla çarpazlaşması (tozlanma yolu ilə) hesabına əldə olunur. Hibrid toxumlar sort toxumlardan F1 işarəsi ilə fərqlənir. Hibrid toxumlar qablaşdırılarkən üzərində hibridin adı və onun yanında F1 (yəni, 1-ci nəsil mənasını verir) işarəsi qoyulur. Əgər F1 işarəsinin yanında əlavə olaraq digər kiçik latın hərfləri yazılarsa, bu arzu olunan əlamətlərin alınması üçün gen mühəndisliyi yolu ilə bitkinin geninə müdaxilələrin edildiyini göstərir.

Hazırda meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkin materialı kimi sort və hibrid toxumlardan istifadə olunur. İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin sortlarına nisbətən, onların hibridlərindən alınmış toxumlar geniş istifadə olunur və bu gün toxum bazarında hibrid

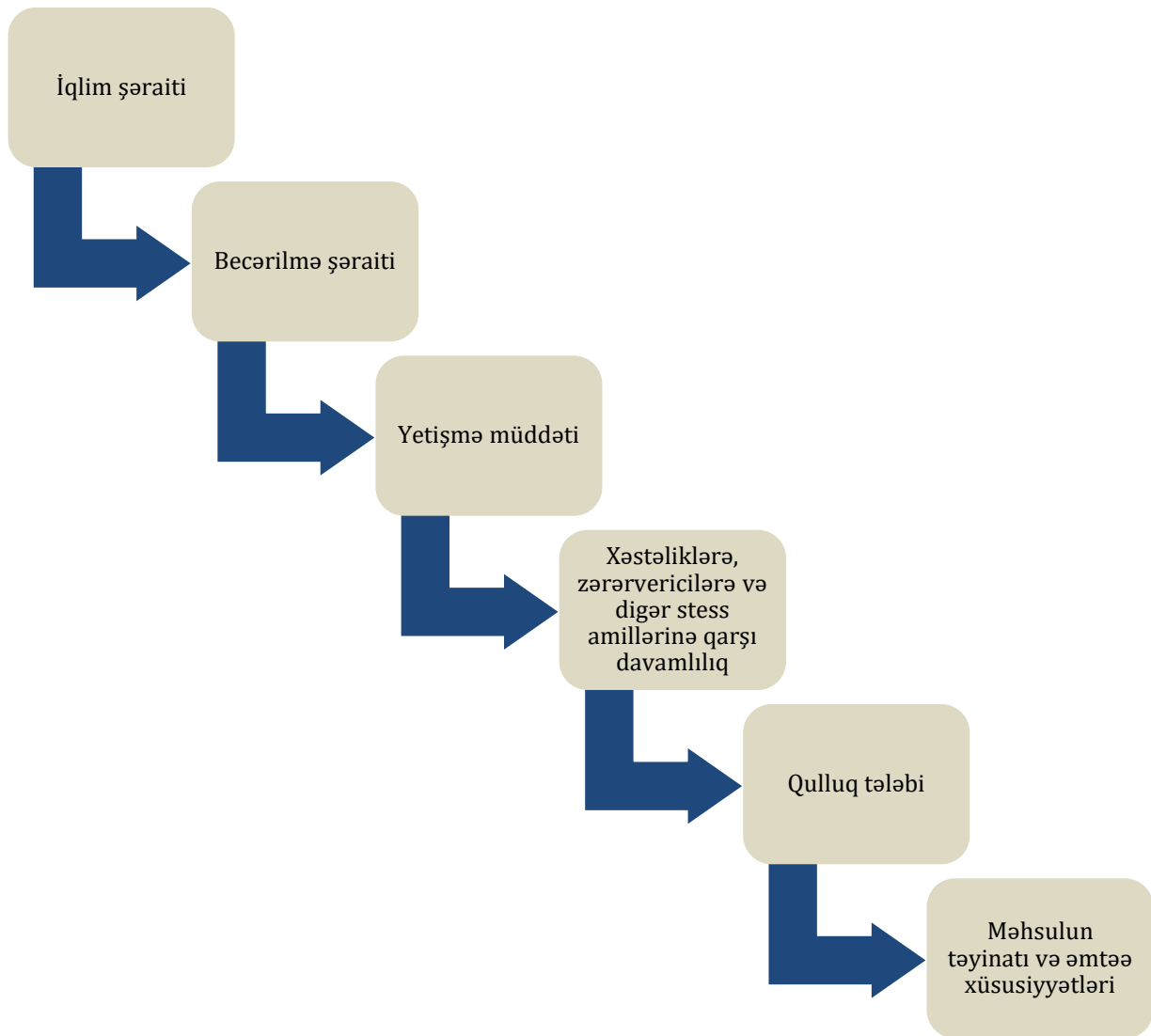
toxumlar daha çox dəbdədir. Bəs sort və hibrid anlayışı nədir, onları bir-birindən fərqləndirən cəhətlər, müsbət və mənfi xüsusiyyətlər nədən ibarətdir?

Sort və hibridlərin özünə məxsus müsbət və mənfi xüsusiyyətləri vardır:



Əvəllər ölkəmizdə, həm də yaxın qonşu ölkələrdə istixana tərəvəzçiliyi ilə müqayisədə açıq sahə tərəvəzçiliyi geniş inkişaf etmişdir. Bu baxımdan seleksiyaçı alimlər əsasən açıq sahə tərəvəzçiliyi üzrə yeni sortların alınmasına üstünlük vermişdirlər. İstixana tərəvəzçiliyi ölkəmizdə son dövrlərdə (2000-2005-ci illərdən sonra) geniş vüsət aldığına görə bu sahədə ixtisaslaşmış sortların alınmasında bir qədər ləngimələr olmuşdur. Bu hal yaxın qonşu ölkələr üçün də xarakterikdir. Ona görə də hal-hazırda istixana tərəvəzçiliyinin sürətlə inkişaf etdiyi bir dövrdə istər yerli, istərsə də xarici sortlar olduqca azlıq təşkil edir və hazırda bu tələbat hibrid toxumlar hesabına ödənilir.

İstixana şəraitində əkin materialı üçün sort və hibridlər aşağıdakı göstəricilərə görə seçilməlidir:



İqlim şəraiti (ışığılı saatların miqdarı). Bu birinci vacib şərtidir. İstixanada becərilən hər bir sort və hibrid ilk öncə ərazinin iqlim şəraitinə, xüsusilə də günəşli günlərin miqdarına, gün ərzində ışıqlı saatların davam etmə müddətinə uyğun olmalıdır. Cənub zonalarında (isti tropik və subtropik ölkələrdə) tərəvəz sort və hibridləri günəşli günlərin miqdarı çox olan, hava şəraiti isti keçən, ışıqlı saatların uzunluğu ilə xarakterizə olunan iqlim şəraitində alınır. Bu şəraitdə alınmış sort və hibridlər özlərinin bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq isti günəşli havalardan qorunmaq üçün daha çox yarpaq əmələ gətirir, vegetasiya müddəti uzanır, istiyə və işığa tələbkər olur. Bu zonalarda alınmış və daha çox vegetativ kütlə formalaşdıran sort və hibridlərin ışıqlı günün qısa olduğu zonaların (yay fəsli qısa olan, soyuq şimal ölkələri) istixanalarında becərilməsi məqsədə uyğun deyil. Şimal zonalarında alınmış sort və hibridlər isə qısa gün şəraitinə uyğunlaşır, sürətlə inkişaf edir, tez məhsula düşür və vegetasiya müddəti qısa olur. Bu zonalarda alınmış sort və hibridlər istixananın zəif işıqlanma dərəcəsinə və aşağı temperatur şəraitinə davamlılıq göstərir. Adətən, cənub zonalarında alınmış sort və hibridlər şimal zonalarında özünü doğrultmur, lakin şimal zonalarında alınmış sort və hibridlər isə cənub zonalarına uyğunlaşa bilər, sadəcə günəşli-isti hava şəraitində istixanada kölgələndirmə və havalandırma sistemi işlək vəziyyətdə olmalıdır.

Becərilmə şəraiti. Becərilmə şəraitinə görə sort və hibridlər seçilərkən, onların yaxşı isidilən qış və zəif isidilən yaz istixanaları üzrə ixtisaslaşması, torpaqlı və ya torpaqsız (yəni substratda, hidroponika və ya akvaponika) şəraitə uyğunluğu və ya hər iki şərait üçün universal olması, erkən məhsul almaq üçün günün qısaldığı soyuq qış aylarında (dekabr-yanvar) becərilməyə davamlılığı və s. göstəricilər nəzərə alınmalıdır.

Yetişmə müddəti. İstixana üçün meyvəli tərəvəz bitkilərinin sort və hibridləri seçilərkən, onların yetişmə müddətinə, vegetasiya dövrünün uzunluğuna diqqət yetirilməlidir. Burada bir suala cavab tapılmalıdır. Biz nə vaxt məhsul almağı planlaşdırırıq və buna istixananın imkanları cavab verirmi? Əgər bazara erkən məhsul çıxartmaq tələb olunursa, bu zaman tez yetişən, qısa vegetasiya müddətinə malik sort və hibridlər seçilməlidir. Tez yetişən sort və hibridlər isə yaxşı isidilən və işıqlandırılan qış istixanaların üçün xarakterikdir. Lakin zəif isidilən, süni işıqlandırma olmayan, bir qədər gec əkin aparılan yaz istixanaları üçün orta tez yetişən sortlar, işıqlı günün uzunluğuna malik zonalarda yay və payız aylarında məhsul almaq üçün isə gec yetişən sortlar daha səmərəlidir.

Xəstəliklərə, zərərvericilərə və digər stress amillərinə qarşı davamlılıq. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin hər bir sort və hibridləri seçilərkən onların xəstəliklərə, zərərvericilərə və digər stress (aşağı temperatur şəraiti, yüksək hərarət, işıqlı günün qısalığı və s.) amillərinə davamlılığı nəzərə alınmalıdır. Adətən, istixanada becərilən pomidor, xiyar, badımcan və bibər bitkilərinin sort və hibridlərinin xarakteristikasında onlara daha çox ziyan vuran, geniş yayılan təhlükəli göbələk (fitofora, fuzarioz soluxma, kök çürümə, alternarioz və s.), bakteriya (bakteriyal ləkəlilik), virus (tütün mozaikası, sarı yarpaq qıvrılması və s.) mənşəli xəstəliklərə, o cümlədən zərərvericilərə (nematodlar, güvələr və s.) qarşı davamlılığı haqqında məlumatlar təsvir olunur. Sort və hibridlərin xəstəliklərə, zərərvericilərə qarşı davamlılığı pestisidlərdən istifadənin azalmasına, onlara çəkilən xərclərə qənaət olunmasına, o cümlədən ətraf mühitin və insanların sağlamlığının qorunmasına, ekoloji baxımdan təmiz və yüksək qidalılıq dəyərinə malik məhsulların istehsal olunmasına şərait yaradır. Sort və hibridlərin stress amillərinə qarşı davamlılığı istixanada riskli halların (istilik, soyutma, işıqlandırma sistemində baş verən nasazlıqlar və ya xarici iqlim şəraitinin anormallığı və s.) baş verdiyi dövrdə, xüsusilə də aşağı temperatur və yüksək hərarət şəraitində, zəif işıqlanma dərəcəsinə malik soyuq qış aylarında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin bəzi sort və hibridləri vardır ki, onlar aşağı temperatur və zəif işıqlanma şəraitində normal inkişaf edir və vegetasiya müddətini tamamlaya bilirlər. Belə sort və hibridlərin becərilməsi istixananın isidilməsinə, soyudulmasına və işıqlandırılmasına çəkilən enerji xərclərini minimuma endirir.

Qulluq tələbi. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin hər bir sort və hibridləri qulluq şəraitinə müxtəlif dərəcədə həssaslıq göstərir. Bəzən sort və hibrid toxumların xarakteristikasında “yüksək aqrofonda (münbit torpada, yaxud makro və mikro elementlərlə yaxşı təmin olunmuş substratda əkilməsi və daha çox əl əməyinin aparılması) becərilmə şəraiti tələb edir, yaxud əksinə aşağı aqrofonda becərilməyə uyğunlaşmışdır” kimi ifadələrə rast gəlinir. Sort və hibridlər seçilərkən bu məsələlərə diqqət edilməlidir. Çünki, bəzi sort və hibridlər münbit torpaq və ya substrata tələbkər olur, gövdəsi daha çox uzanır və çoxlu vegetativ kütlə əmələ

gətirir. Bu da onların gübrələnməsinə çəkilən zəhməti və xərcləri artırır, kolun üzərində daha çox əl əməyinin (uc vurma, biclərin və əlavə yarpaqların qoparılması, şpalerin təmiri və s.) aparılmasına səbəb olur. Belə sort və hibridlər seçilərkən istixanın hündürlüyü, şpaler təminatı, istixananın sahəsi, əkin sxemi, işçi qüvvəsi və onların bacarığı nəzərə alınmalıdır.

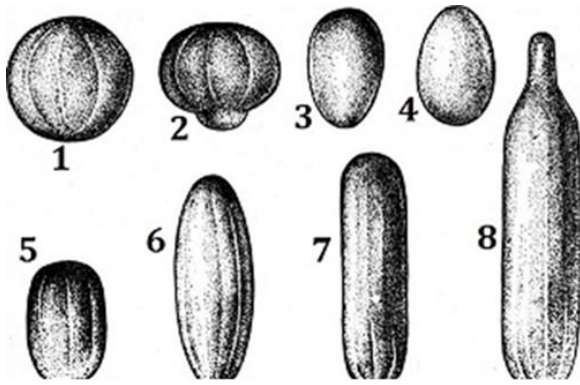
Məhsulun təyinatı və əmtəə xüsusiyyətləri. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulu istifadə təyinatına görə bölünür: təzə halda süfrədə istifadə olunan (salatlarda, xörək hazırlanmasında və s.) və konservləşdirilən. Bu baxımdan pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkilərinin istifadə təyinatına görə süfrə, konservləşdirmə, saxlanma üçün ixtisaslaşmış və universal (müxtəlif təyinatlı) sort və hibridləri vardır. Bu baxımdan istixana üçün pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkilərinin sort və hibridləri seçilərkən məhsulun istifadə təyinatı nəzərə alınmalıdır. Pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkilərinin məhsulunun əmtəə xüsusiyyətlərinə meyvənin xarakterik rəngi, forması, iriliyi, kütləsi, lətliliyi, şirəliliyi, qabığının qalınlığı, meyvənin çatlamaması, saxlanmaya və nəqliyyatla daşınmaya davamlılığı, dad keyfiyyətləri və s. göstəricilər daxildir. Məhsulun əmtəə xüsusiyyətləri onun satış qabiliyyətini şərtləndirən başlıca amildir. Meyvəli tərəvəzlərin təzə halda istifadəsi üçün süfrə istiqamətli sort və hibridlərin meyvələri iri, yaxşı əmtəə formalı (kürə şəkilli, armudvarı, silindrik və s.) və görünüşlü, nazik qabıq, lətli, sulu-şirəli, dadlı və aromatl olmalıdır. Konservləşdirmə üçün nəzərdə tutulan sort və hibridlərin meyvələri sıx lətli, qalın qabıq, xırda ölçülü və yumurtavari (şüşə bankalara asan qablaşdırmaq üçün) olmalıdır. Məhsulun müəyyən müddət ərzində soyuducu anbarlarda saxlanılması nəzərdə tutulan istixanalar üçün gec yetişən, bar vermə dövrü uzun olan və salxımda meyvələri seyrək olan sort və hibridlər seçilməlidir.

S/s	Qiymətləndirmə meyarları				
	Xiyar	Pomidor	Badımcın	Bibər	Xiyar
1	Təhlükəli xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı (izahı: cədvəl 1.2)	Pcu, Px, Ccu, PRSV, Cca, CMV, CVYV, ZYMV	Fol, For Ff, Va, Vd, Aal, S, Ss, On, Lt, Pst, TMV, ToMV, Ma, Mi, Mj, TANV, TYLCV, TSWV	-	PVY Tm Xcv
2	Gövdənin hündürlüyü	a) qısa boylu (60-80 sm, tez yetişən), b) orta boylu (80-150 sm, orta yetişən), c) hündür boylu (150-225 sm, gec yetişən),	a) çox alçaq (30 sm-ə qədər), b) alçaq boylu (30-50 sm), c) orta boylu (51-90 sm), d) hündür (91-150 sm), e) çox hündür (150 sm-dən böyük)	a) çox alçaq (25 sm-ə qədər), b) alçaq boylu (25-39 sm), c) orta boylu (40-59 sm), d) hündür (60-70 sm), e) çox hündür (70 sm-dən böyük)	a) çox alçaq (25 sm-ə qədər), b) alçaq boylu (25-45 sm), c) orta boylu (45-85 sm), d) hündür (85 sm-dən böyük)
3	Buğumarasının uzunluğu	-	a) qısa (5 sm-dən az), b) orta (5-10 sm), c) uzun (10 sm-dən çox),	-	-

4	Vegetasiya müddəti (cücərmədən ilk meyvənin yetişməsinə qədər)	a) tez yetişən -40 günə qədər, b) orta yetişən-41-45 gün c) gec yetişən-45-50 gün və daha gec	a) çox tez yetişən 80-100 gün a) tez yetişən-101-110 gün, b) orta yetişən 111-120 gün c) gec yetişən-121-130 gün və daha gec	a) tez yetişən -85-110 gün, b) orta yetişən -110-130 gün c) gec yetişən -130-150 gün və daha gec	a) tez yetişən-90-120 gün, b) orta yetişən-121-135 gün c) gec yetişən-135-150 gün və daha gec
5	Meyvənin kütləsi	a) çox iri (400 qramdan çox), b) iri (201-400 qram), c) orta (101-200 qram), d) xırda (50-100 qram), e) çox xırda (50 qramdan az)	a) çox iri (200 qramdan çox), b) iri (101-200 qram), c) orta (51-100 qram), d) xırda (21-50 qram), e) çox xırda (20 qramdan az)	a) çox iri (400 qramdan çox), b) iri (301-400 qram), c) orta (201-300 qram), d) xırda (100-200 qram), e) çox xırda (100 qramdan az)	-
6	Meyvənin ölçüsü	a) çox kiçik (uzunluğu 5 sm-ə qədər), b) kiçik (uzunluğu 5-10 sm), c) orta (uzunluğu 11-20 sm), d) uzun (uzunluğu 12-30 sm), e) çox uzun (30 sm-dən böyük)	-	a) xırda (uzunluğu 11 sm-ə, diametri 6 sm-ə qədər), b) orta (uzunluğu 12-20 sm, diametri 6-10 sm), c) iri (uzunluğu 21-30 sm, diametri 11 sm-dən çox)	a) çox xırda (uzunluğu 4 sm-ə qədər), b) xırda (uzunluğu 4-8 sm), c) orta (uzunluğu 8-12 sm) d) iri (uzunluğu 12 sm-dən böyük)
7	Meyvənin forması	Şəkil 1.13	Şəkil 1.14	Şəkil 1.15	Şəkil 1.16
8	Meyvənin səthi	a) sığallı-hamar b) tikanlı, qabarıq c) orta tikanlı, qabarıq d) çox tikanlı, qabarıq	a) hamar-düz (əmtəə görünüşü yüksəkdir) b) orta hamar c) zəif hamar d) güclü tilli-qabırğalı	-	a) güclü tilli-qabırğalı, b) zəif tilli c) tillik alt hissədə var, d) tilli deyil-hamardır
9	Meyvənin yuvalılığı (kameraların sayı)	-	a) zəif (2-5), b) orta (6-9), d) çox yuvalı (9-dan çox)	-	-
10	Meyvənin toxumluluğu (toxum sayı, ədəd)	-	a) az toxumlu (50-ə qədər), b) orta (50-125), c) çox toxumlu (125-dən çox)	-	-
11	Meyvənin ayrılığı	-	-	-	a) əyridir b) əyri deyil

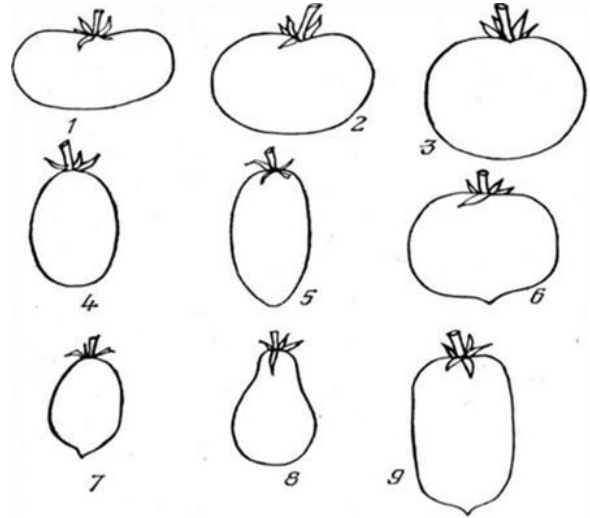
12	Meyvənin dadı (əsasən bibər sortları üzrə)	-	-	-	a) şirin b) acı c) iti acı (paprika-qırmızı istiot)
13	Meyvə divarının qalınlığı (təzə halda süfrə üçün nazik, konservləşdirmə üçün qalın qabıq əhəmiyyətlidir)	-	-	-	a) çox qalın (5 mm-dən böyük), b) qalın (4-5 mm), c) orta (3-4 mm), d) nazik (1-2mm) e) çox nazik (1 mm-dən az)
14	Salxımın tipi	-	Şəkil 1.17	-	-
15	Salxımda meyvələrin sıxlığı		a) sıx, b) seyrək, c) orta		
16	Birinci çiçək salxımının formalaşması		a) qısa (6-7 və daha az yarpaqdan sonra-əla göstərici), b) orta (8-9 yarpaqdan sonra), c) hündür (10 və daha çox yarpaqdan sonra)		
17	Kolda meyvələrin sayı			a) çox (8-15 ədəd), b) orta (3-7 ədəd), c) zəif (1-2 ədəd)	
18	Kolun şaxələnməsi	a) zəif (1-4 yan təğlər-az qulluq tələb edir), orta (5-8 yan təğlər), güclü (8-dən çox yan təğlər)			a) yığcam (daha üstündür) b) şaxələnən c) zəif şaxələnən d) yerə yatan
19	Gövdənin forması				a) ştamblı (daha üstündür) b) yarım-ştamblı c) kol formalı

Cədvəl 1.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin sort və hibridlərinin əsas göstəricilərinə görə qiymətləndirmə meyarları



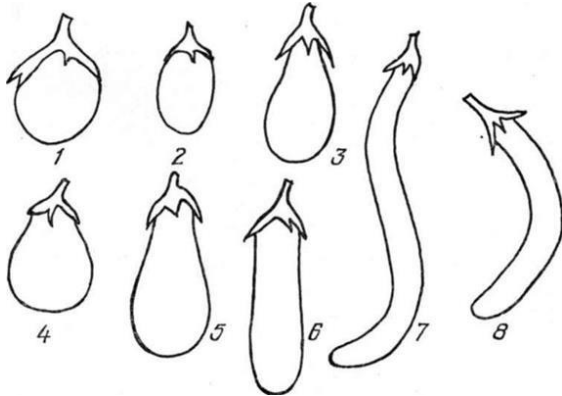
Şəkil 1.13. Xiyarın meyvələrinin formaları

- 1-Yumru;
- 2-Papaq forfalı (çalma);
- 3-Yumurtavarı;
- 4-Tərsinə yumurtavarı;
- 5-Ellipsvari;
- 6-Oxvarı;
- 7-Silindrik;
- 8-Uzununa-silindrik.



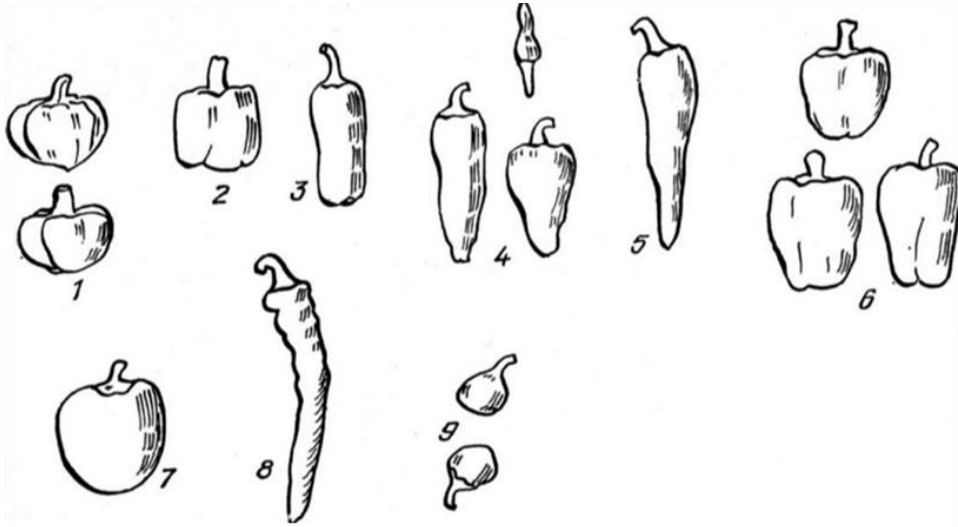
Şəkil 1.14. Pomidorun meyvələrinin formaları

- 1-Yastı;
- 2-Yastı-yumru;
- 3-Yumru;
- 4-Ellipsvari;
- 5-Yumurtavarı;
- 6-Kub şəkilli;
- 7-Gavalı şəkilli;
- 8-Armudvarı;
- 9-Silindrik.



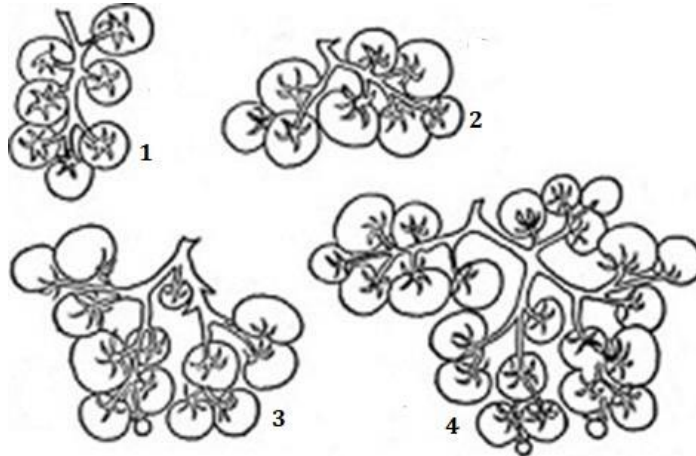
Şəkil 1.15. Badımcanın meyvələrinin formaları

- 1-Kürə şəkilli;
- 2-Yumurtavarı;
- 3-Armudvarı;
- 4-Gödək-armudvarı;
- 5-Uzununa-armudvarı;
- 6-Silindrik;
- 7-İlan şəkilli;
- 8-Oraq şəkilli.



Şəkil 1.16. Bibərin meyvələrinin formaları.

- 1-Yastı-yumru;
- 2-Kub şəkilli;
- 3-Silindrik;
- 4-Konusvari;
- 5-Uzununa-konusvari;
- 6-Prizma şəkilli;
- 7-Uzununa-yumru;
- 8-Xortumvari;
- 9-Kürə şəkilli.



Şəkil 1.17. Müxtəlif tipli pomidor salxımları

- 1-Adi salxım: meyvələrin bir salxımda növbə ilə yerləşməsi;
- 2-Aralıq tip salxım: bir salxımda iki budaqlanma və meyvələrin növbə ilə düzülüşü;
- 3-Mürəkkəb salxım: bir salxımda çox saylı budaqlanma və meyvələrin növbə ilə düzülüşü;
- 4-Çox mürəkkəb salxım: bir salxımda çox şaxəli budaqlanma.

Bitki	Xəstəlik və zərərvericilər		Zərərverən orqanizmin şərti işarəsi	Zərərverən orqanizmin latınca və ya ingiliscə adı
	Mənşəyi	Adı		
Pomidor	Göbələk xəstəlikləri	Fuzarium soluxması	Fol	Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici
		Fuzarioz kök çürüməsi	For	Fusarium oxysporum f.sp. radicis-lycopersici
		Kladosporioz və ya qonur ləkəlilik	Ff	Fulvia fulva (ex. Cladosporium fulvum)
		Vertsilyoz soluxma	Va, Vd	Verticillium albo-atrum Verticillium dahlia
		Alternarioz	Aal	Alternaria alternata f.sp. lycopersici
		Yarpağın qonur ləkəliliyi	S, Ss	Stemphylium Spp Stemphylium solani
		Unlu şəh	On, Lt	Oidium neolycopersic, Leveillula taurica
	Bakteriyal xəstəliklər	Bakteriyal ləkəlilik	Pst	Pseudomonas syringae pv. tomato
	Virus xəstəlikləri	Tütün mozaikası	TMV	Tobacco mosaic virus
		Pomidorun mozaika virusu	ToMV	Tomato mosaic tobamovirus
		Pomidorun bürünc virusu	TSWV	Tomato spotted wilt virus
		Pomidorun uc nekrozu virusu	TANV	Tomato apex necrotic virus
		Pomidorun Sarı yarpaq qıvrılması	TYLCV	Tomato yellow leaf curl virus
	Nematodlar	Nematodlar	Ma, Mi, Mj	Meloidogyne arenaria, Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica
Xiyar	Göbələk xəstəlikləri	Yalançı unlu şəh	Pcu	Peronosporoz
		Unlu şəh	Px	Podosphaera xanthii (ex. Sphaerotheca fuliginea)
		Kladosporioz və ya zeytuni ləkəlilik	Ccu	Cladosporium cucumerinum
		Papaya halqalı ləkəlilik	PRSV	Papaya ringspot virus
		Yarpaq ləkəliliyi	Cca	Corynespora cassicola
	Virus xəstəlikləri	Xiyarın adi mozaika virusu	CMV	Cucumber mosaic cucumovirus
		Xiyarın sarı ləkəlilik virusu	CVYV	Cucumber vein yellowing virus
		Yaşıl qabağın sarı mozaika virusu	ZYMV	Zucchini yellow mosaic virus
Bibər	Bakteriyal xəstəliklər	Qara bakteriyal ləkəlilik	Xcv	Xanthomonas campestris pv. vesicatoria
	Virus xəstəlikləri	Tütün mozaika virusu	Tm	Tobacco mosaic virus,
		Kartofun Y virusu	PVY	Potato virus Y
Badımcan	Göbələk xəstəlikləri	Vertsilyoz soluxma	Vd	Verticillium dahlia
	Virus xəstəlikləri	Tütün mozaika virusu	Tm	Tobacco mosaic virus,

Cədvəl 1.2. Sort və hibridlərin xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığın qəbul edilmiş standart şərti işarələri və onların izahı

1.3.2. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici xiyar sortları və hibridləri

Örtülü şəraitdə becərilən xiyarın sort və hibridləri meyvələrinin əmtəə xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Məsələn, xiyarın sort və hibridləri əmtəə xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılarkən, meyvəsinin ölçüsünə görə qısa və uzun xiyarlara, meyvəsinin səthinə görə sığallı, kornişon (tikanlı, duza qoyulan) və zəif tikanlı xiyarlara bölünür. Bu şəkildə sayı çoxluq təşkil edən xiyarın hər bir sort və hibridi haqqında ayrıca təsvir vermək olduqca çətindir. Bu baxımdan modulda ölkəmizdə istixana şəraitində ən çox becərilən xiyarın sort və hibridləri haqqında məlumat verilmişdir (Cədvəl 1.3). Həmin sort və hibridlərin adları, onların əsas xüsusiyyətləri bir qədər yığcam və sistemləşdirilmiş şəkildə Cədvəl 1.2-də təsvir edilmişdir. Cədvəl 1.3-də qeyd olunan xiyarın sort və hibridlərinin müxtəlif qruplar (sığallı və tikanlı meyvələrə malik, isidilən və isidilməyən istixanalarda becərilən) üzrə əsas tipik nümayəndələri haqqında aşağıda qeyd olunmuşdur.

Picolino F1 hibridi (sığallı). Partenokarpik, tez yetişən yüksək məhsuldar, süfrə istiqamətli hibrididir. Qüvvətli kola malikdir və fəal yan zoğlar əmələ gətirə bilir. Buğumda 3-4 ədəd sığallı, 11-12 sm uzunluğunda meyvə formalaşdırır (Şəkil 1.18). Meyvələri əla keyfiyyətli, silindr formasında, tünd yaşıl, parlaqdır. Çox yüksək standart məhsul verir. Xəstəliklərə qarşı kompleks davamlılığı var. İsidilən (qız-yaz mövsümü) və isidilməyən istixanalarda (yaz-yay-payız mövsümü), torpaqda (qismən substratda-hidroponika) becərilir.



Şəkil 1.18. Picolina F1

Corinto F1 hibridi (zəif sığallı-seyrək tikanlı). Partenokarpik, süfrə və emal istiqamətli, yüksək məhsuldarlıq potensialı olan yeni tez yetişən hibrididir. Orta intensivliklə yan zoğlar əmələ gətirən açıq tipli güclü kolu vardır. İsti şəraitdə əla meyvə formalaşdırır (Şəkil 1.19). Silindir formalı, seyrək tikanlı, tünd yaşıl meyvələrinin uzunluğu 20-22 sm. Hər buğumda 1-2 meyvə formalaşdırır. Meyvələrinin cəlbedici əmtəəlik görünüşü var, çox yaxşı saxlanılır və asan daşınır.

Cedrik F1 hibridi (tikanlı). Partenokarpik, əsasən emal istiqamətli, çox tez yetişən hibrididir. Qısa yan zoğları, və inkişaf etmiş kök sistemi olan balanslaşmış açıq tipli güclü kolu vardır. Buğumda 2-4 meyvə formalaşdırır. Meyvələri tikanlı, silindir formalı, həmişə tünd yaşıl, zolaqsız və ya ağ ucluqsuz, uzunluğu 12-14 sm olur (Şəkil 1.20). Yığılı gecikdirəndə meyvələri boçkayabənzər olurlar. Meyvələri son dərəcə uzun müddət saxlanılır və gözəl daşınır. İsidilən (qız-yaz mövsümü) və isidilməyən şüşə və polietilen örtüklü istixanalarda becərilmək üçün və həmçinin açıq sahə üçün uyğundur. İsidilən istixanalarda ən erkən əkin üçün yararlıdır.



Şəkil 1.19. Corinto F1



Şəkil 1.20. Cederik F1

Bitkilərin təsviri	Sığallı, zəif tikanlı və tikanlı xiyarlar	Digər göstəricilər	Sort və hibridlər
Süfrə istiqamətli (qismən emal olunan), parlaq yaşıl və tünd yaşıl meyvələrə malik, sığallı və zəif tikanlı, tez və orta tez yetişən, geniş əhatəli zərərverən orqanizmlərə (Pcu, Px, Ccu, PRSV, Cca, CMV, CVYV, ZYMV) qarşı yüksək və orta dərəcədə davamlı, torpaqda və hidroponikada becərilməyə uyğunlaşan, məhsuldar yan zoğları olan, yaxşı formalaşan, güclü böyüyən kolu olan, partenokarpik, yüksək məhsuldar xiyarlar	Təzə halda süfrə istiqamətli, silindrik formalı, sığallı (tikansız, hamar səthli, az qabırğalı) xiyarlar 	Uzunluğu 8-12 sm olan xiyarlar	İsidilən (qız-yaz mövsümü üzrə birinci becərmə dövründə) istixanalarda becərilən: Oguz F1 İsidilməyən (yaz-yay-payız mövsümü üzrə ikinci becərmə dövründə) istixanalarda becərilən: Tamerlan F1 Müxtəlif istixana şəraitlərində (birinci və ikinci dövriyyədə) becərilən: Picolino F1, Rocky F1, Cucino F1, Ricardo F1,
		Uzunluğu 16-20 sm olan xiyarlar	İsidilən (qız-yaz mövsümü üzrə birinci becərmə dövründə) istixanalarda becərilən: Minmax F1, Efsane F1, Parma F1, Kafkas F1, İsidilməyən (yaz-yay-payız mövsümü üzrə ikinci becərmə dövründə) istixanalarda becərilən: Asef F1, Inci F1, Ermak F1, Neman F1, Müxtəlif istixana şəraitlərində (birinci və ikinci dövriyyədə) becərilən: Melen F1, Superina F1, Mania F1
	Təzə halda süfrə istiqamətli (qismən emal olunan), silindrik formalı, zəif sığallı (seyrək tikanlı) xiyarlar	Uzunluğu 20-25 sm olan xiyarlar	İsidilən (qız-yaz mövsümü üzrə birinci becərmə dövründə) istixanalarda becərilən: Tristan F1, Müxtəlif istixana şəraitlərində (birinci və ikinci dövriyyədə) becərilən: Oskar F1, Corinto F1,

			
	Hər buğumda meyvələrin sayı	1-2 meyvə	Tristan F1, Oskar F1, Corinto F1,
		2-3 meyvə	Inci F1, Oguz F1, Ricardo F1, Minmax F1, Melen F1, Superina F1, Mania F1, Ermak F1, Neman F1, Tamerlan F1, Parma F1, Kafkas F1
		3-4 meyvə	Asef F1, Picolino F1, Rocky F1, Cucino F1
Əsasən emal istiqamətli (konservləşdirilən, duza qoyulan), qismən təzə halda süfrə istiqamətli, silindrik formalı, tikanlı yaşıl meyvələrə malik, tez və orta tez yetişən, geniş əhatəli zərərverən orqanizmlərə (Pcu, Px, Ccu, PRSV, Cca, CMV, CVYV, ZYMV) qarşı yüksək və orta dərəcədə davamlı, torpaqda və hidropnikada becərməyə uyğunlaşan, məhsuldar yan zoğları olan, yaxşı formalaşan, güclü böyüyən kolu olan, müxtəlif istixana şəraitlərində (birinci və ikinci dövriyyədə) becərməyə uyğunlaşan, yüksək məhsuldar xiyarlar	Tikanlı xiyarlar	Uzunluğu 4-6 sm olan xiyarlar (kornişon-xırda meyvəli)	Partonokarpik: Ekol F1
		Uzunluğu 6-9 sm olan xiyarlar	Partonokarpik: Pasalimo F1 Həşəratla tozlanan: sort-Bahar
		Uzunluğu 9-12 sm olan xiyarlar	Partonokarpik: Sigurd F1, Tumi F1, Derya F1, Platina F1, Kuraj F1 (Courage F1) Həşəratla tozlanan: Regal F1, Eliza F1, Avella F1
		Uzunluğu 12-14 sm olan xiyarlar	Partonokarpik: Gunnar F1, Cedrik F1,
	Hər buğumda meyvələrin sayı	1-2 meyvə	Tumi F1, Derya F1, Ekol F1, sort: Bahar
		2-4 meyvə	Sigurd F1, Gunnar F1, Cedrik F1, Regal F1, Eliza F1, Avella F1, Platina F1, Kuraj F1 (Courage F1)
		3-6 meyvə	Pasalimo F1

Cədvəl 1.3. Ölkəmizdə istixana şəraitində ən çox becərilən xiyarın sort və hibridləri, onların əsas xüsusiyyətləri

Bahar yerli xiyar sortu-Bu sortun toxumlarının isti şitillikdə səpini martın 14-16-da, şitillərin istixanada əkini isə aprelin 5-10-da aparılır. Vegetasiya dövründə bitkilərin xəstəliklərə davamlılığı, əmtəlik ($6,7 \text{ kq/m}^2$) və ümumi ($8,3 \text{ kq/m}^2$) məhsuldarlığı, meyvələrin dadı (4,7 bal), biokimyəvi tərkibi, xarici mənşəyi rayonlaşmış F₁ hibridləri ilə müqayisədə **Bahar** sortunda üstünlük təşkil etmişdir. Bunun səbəbi xarici hibridlərin yerli torpaq-iqlim şəraitinə yaxşı uyğunlaşmadıqlarından dəyişkən məhsuldarlığa malik olmasıdır.

1.3.3. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici pomidor sortları və hibridləri

Hazırda ölkəmizdə örtülü şəraitdə bir çox pomidorun sort və hibridləri becərilir. Bunların içərisində isə hibrid pomidorlar üstünlük təşkil edir. İstixanalarda becərilən pomidorun sort və hibridləri becərmə şəraitlərinə (isidilən və isidilməyən istixanalarda, torpaqlı və hidroponika-substratda becərilən), meyvələrinin ölçüsünə, formasına, rənginə və digər göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənən müxtəlif qruplarda cəmlənmişdir. Sayı çoxluq təşkil edən pomidorun hər bir sort və hibridi haqqında ayrıca təsvir vermək olduqca çətindir. Bu baxımdan modulda ölkəmizdə istixana şəraitində ən çox becərilən pomidorun sort və hibridləri haqqında məlumat verilmişdir (Cədvəl 1.3). Həmin sort və hibridlərin adları, onların əsas xüsusiyyətləri bir qədər yığcam və sistemləşdirilmiş şəkildə Cədvəl 1.4-də təsvir edilmişdir. Cədvəl 1.4-də qeyd olunan pomidorun sort və hibridlərinin müxtəlif qruplar (iri, orta və xırda meyvəli, yastı-yumru və uzunsov-yumurtavari formalı, qırmızı və ya digər rəngli pomidorlar) üzrə əsas tipik nümayəndələri haqqında aşağıda qeyd olunmuşdur.

Rally F1-iri meyvəli pomidor hibridi. Ölkəmizdə istixana şəraitində becərilən indeterminant pomidorlar arasında üstünlük təşkil edir. Çox tez yetişən, yüksək məhsuldar hibriddir. Qısa buğumaları olan, güclü yarım açıq tipli kola malikdir və sıxlaşdırılmış əkinə davamlıdır. Meyvələri yastı-yumuru formadadır və çəkisi 250-300 qramdır (Şəkil 1.21). Birinci salxımdakı meyvələri adətən daha böyük olur. Meyvələri əmtəlik görünüşünü uzun müddət saxlayır və uzun məsafələrə daşınmaq üçün yararlıdır. Şüşə və polietilen örtüklü istixanalarda qısa vaxtda çox fəraş yüksək keyfiyyətli məhsul almaq üçün tövsiyyə edilir. Həm torpaqda və həm də torpaqsız şəraitdə (hidroponikada-substratda) becərilir.



Şəkil 1.21. Rally F1-iri meyvəli pomidor hibridi



Şəkil 1.22. Annamay F1-kokteyl pomidor hibridi

Annamay F1-kokteyl pomidor hibridi. Yastı-yumuru formalı, çatlamayan, lətli, bərk-dolğun meyvələrə malik, salxımda meyvələri kompakt düzülən, geniş əhatədə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı, yüksək, güclü inkişaf edən hibriddir. Yayda isti şəraitdə və həmçinin qış aylarında zəif işıqlanma şəraitində yaxşı meyvə formalaşdırır. Yığcam, gözəl

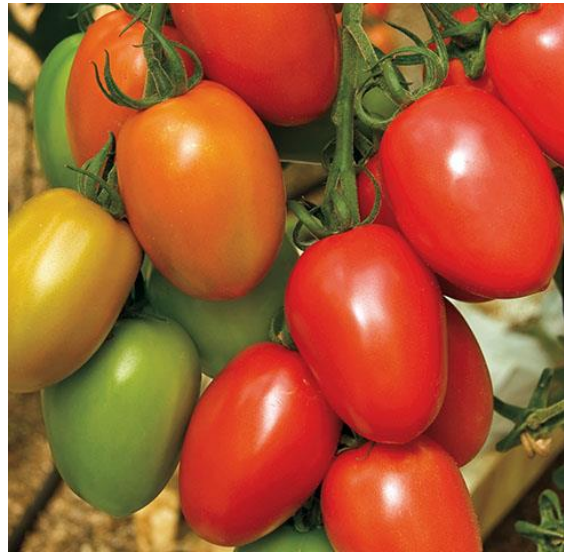
salxımları olur, hər salxımda 8-10 meyvə formalaşır. Meyvələri bərabər ölçülü, hərtərəfli qırmızı rəngdə olur və bərkdir. Meyvələrinin orta çəkisi 35-40 qramdır (Şəkil 1.22). Meyvələri meyvə saplağında mökəm durur. Əla dadı var. Salxımın hissə uzun müddət yaşıl qalır ki, bu da qablaşdırma zamanı cəlbedici əmtəə görünüşü verir. Hidroponikada-substratda, isidilən istixanalarda becərilir.

Sacura F1-çerry pomidor hibridi. Yastı-yumuru formalı, xırda (çerry) salxım meyvələri olan, yüksək məhsuldar, tez yetişən hibrididir. Böyük şaxələnmiş kola malikdir, kolu açıq tipli güclü inkişaf edir. Meyvələri cəlbedici qırmızı rəngli və bərkdir. Meyvəsinin çəkisi 15-20 qramdır, dad keyfiyyəti çox yüksəkdir (Şəkil 1.23). Işıq çatışmazlığı və aşağı temperatur şəraitində yaxşı meyvə formalaşdırma bilir. Zəif işıqlanma şəraitinə (qışda əkilən) malik uzun becərmə dövründə uyğunlaşmışdır.

Granadero F1-pomidor hibridi. Uzunsov, yumurtavarı və ya gavalıya bənzər formalı, parlaq qırmızı rəngli, qabığı nisbətən qalın, gözəl meyvəli, tez yetişən və məhsuldar yeni hibrididir. Açıq tipli, güclü inkişaf edən kola malikdir (Şəkil 1.24). Aşağı və yuxarı temperatur şəraitində yaxşı meyvə formalaşdırır. Meyvəsinin orta çəkisi 140-150 qramdır. Qısa becərmə mövsümündə (yazda əkilən), torpaqda polietilen örtüklü istixanalarda becərilir.



Şəkil 1.23. Sacura F1-çerry pomidor hibridi



Şəkil 1.24. Granadero F1-pomidor hibridi

Dimerosa F1-pomidor hibridi. Polietilen örüklü istixanalarda becərilən, mövsümün sonuna qədər stabil meyvə formalaşdırma yeni çəhrayı rəngli hibrididir. Tez meyvə əmələ gətirməyə başlayır. Qısa buğumaları olan güclü kola malikdir. Meyvələri yastı-yumuru, cəlbedici parlaq, çəhrayı rəngli, lətli, bərk-dolğundur (Şəkil 1.25), asan daşına bilən, çatlamayan olur və çəkisi 200-220 qramdır. Geniş xəstəlik spektrinə davamlıdır.

Gualdino F1-pomidor hibridi. Sarı meyvəli tez yetişən hibrididir. Salxımla yığıla bilən, gözəl formalı salxımı olan hibrididir. Meyvələri bərk, yastı yumuru və ya yumuru formalı olur, orta çəkisi 100-120 qramdır (Şəkil 1.26). Torpaqsız (substratda) və torpaqda, istənilən növ istixanalarda becərilir.



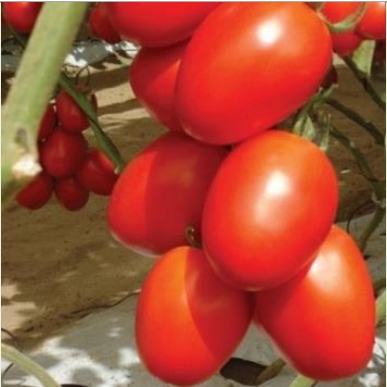
Şəkil 1.25. Dimerosa F1-pomidor hibridi



Şəkil 1.26. Gualdino F1-pomidor hibridi

Bitkilərin təsviri	Digər göstəricilər	Sort və hibridlər
İri və orta ölçülü, qırmızı, yastı-yumuru formalı, çatlamayan, lətli, bərk-dolğun meyvələrə malik, salxımda meyvələri kompakt düzülən, meyvəsi salxımla və tək-tək yığıla bilən, qüvvətli böyüyən, yaxşı yarpaqlanan, xəstəlik və zərərvericilərə (Fol, For, Ff, Va, Vd, Aal, S, Ss, On, Lt, Pst, TMV, ToMV, Ma, Mi, Mj, TANV, TYLCV, TSWV) qarşı yüksək və orta dərəcədə davamlı, yüksək məhsuldar, tez yetişən, indeterminant pomidorlar 	Meyvəsinin çəkisi:250-300 qram	<i>Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan):</i> Rally F1, Berberana F1, Belfast F1, Bellfort F1, Lezaforta F1, Matias F1, Dirk F1, <i>Universal (torpaq və hidroponikada becərilən):</i> Sebatina F1, Exane F1 (E15B.35000),
	Meyvəsinin çəkisi:200-250 qram	<i>Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan):</i> Belle F1, Buran F1, Amaneta F1, Farhad F1, Vernal F1, Luanova F1, Zulfia F1, Aphen F1, Fenda F1, Alamina F1 <i>Hidroponikada becərilən:</i> Fizuma F1, Frederik F1, Forenza F1, Sylviana F1 (orta tezyetişən) Sort: Superstar
	Meyvəsinin çəkisi: 150-200 qram	<i>Torpaqda becərilən (qismən hidroponikaya uyğunlaşan):</i> Melodia F1, Endeavour F1, Marina F1, Mysaloun F1, İnterland F1, Gryphon F1, Foundation F1, Magna F1, Amanda F1, Opera F1
	Meyvəsinin çəkisi: 100-150 qram	<i>Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan):</i> Siranzo F1, Callanzo F1, Magnus F1, Durinta F1, Metamorfoza F1, Eclat F1, Diamantino F1, Petrus F1, Dirk F1, Sophie F1 İsidilməyən istixanalarda becərilən

		orta tez yetişən yerli sortlar: Bənövşə, Şəlalə (indeterminant) və Şahin (determinant), sort: Marmande (qabırğalı yastı meyvəli)
	Meyvəsinin çəkisi: 70-90 qram	Vulcan F1, Avalantino F1, sort: Marsel,
	Becərmə şəraitinə az tələbkar	Buran F1,
	Temperatur streslərinə və zəif işıqlanma şəraitinə davamlı	Belfast F1, Bellfort F1, Luanova F1, Fizuma F1, Frederik F1
Xırda (kokteyl, çerry) meyvəli, qırmızı, yastı-yumuru formalı, çatlamayan, lətli, bərk-dolğun meyvələrə malik, salxımda meyvələri kompakt düzülən, xəstəlik və zərərvericilərə (Fol, For, Ff, Va, Vd, Aal, S, Ss, On, Lt, Pst, TMV, ToMV, Ma, Mi, Mj, TANV, TYLCV, TSWV) qarşı yüksək və orta dərəcədə davamlı, yüksək məhsuldar, tez yetişən, indeterminant pomidorlar	Meyvəsinin çəkisi 40-60 qram olan kokteyl pomidorlar 	<i>Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan):</i> Annatefka F1 Temperatur streslərinə və zəif işıqlanma şəraitinə davamlı, Annaluca F1, Temptation F1 <i>Hidroponikada becərilən:</i> Annamay F1, Campari F1, Arlinta F1 <i>Universal (torpaq və hidroponikada becərilən):</i> Adoration F1,
	Meyvəsinin çəkisi 15-25 qram olan çerri pomidorlar 	<i>Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan):</i> Sakura F1, Nectar F1, Trebus F1, Tomaggio F1, Marinika F1, Zorayda F1
Uzunsov, yumurtavarı formalı və ya gavalıya bənzər, qırmızı rəngli, qabığı nisbətən qalın, çatlamayan, lətli, bərk-dolğun meyvələrə malik, xəstəlik və zərərvericilərə (Fol, For, Ff, Va, Vd, Aal, S, Ss, On, Lt, Pst, TMV, ToMV, Ma, Mi, Mj, TANV, TYLCV, TSWV) qarşı yüksək və orta dərəcədə davamlı, yüksək məhsuldar, tez və orta yetişən, indeterminant pomidorlar	Meyvəsinin çəkisi: 110-150 qram	Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan): Pozzano F1, Granadero F1 (aşağı və yuxarı temperatura davamlı), Naram F1 (İsidilməyən istixanalarda becərilən), Universal (torpaq və hidroponikada becərilən): Policarpo F1 (E 26.34769)
	Meyvəsinin çəkisi: 100-110 qram	Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan): Susanti F1, T-34 F1
	Meyvəsinin çəkisi 15-35 qram olan xırda meyvəli pomidorlar	Torpaqda becərilən (qismən hidropo-nikaya uyğunlaşan): Ardiles F1 (stresə davamlı), Vespolino F1, Sunstream F1, Matthew F1 (sarı meyvəli), Mono Lisa F1, <i>Hidroponikada becərilən:</i> Garincha F1

		
İri və orta ölçülü, çəhrayı-sarı-qara rəngli, yastı-yumuru formalı, çatlamayan, lətli, bərk-dolğun meyvələrə malik, meyvəsi salxımla və tək-tək yığıla bilən, qüvvətli böyüyən, yaxşı yarpaqlanan, xəstəlik və zərər-vericilərə (Fol, For, Ff, Va, Vd, Aal, S, Ss, On, Lt, Pst, TMV, ToMV, Ma, Mi, Mj, TANV, TYLCV, TSWV) qarşı yüksək və orta dərəcədə davamlı, yüksək məhsuldar, orta tez və orta tezyetişən, indeterminant pomidorlar	Meyvəsinin çəkisi 180-250 qram olan çəhrayı pomidorlar 	Torpaq və hidroponikada becərilən çəhrayı meyvəli pomidorlar: Dimerosa F1, Pink Paradise F1, Pink Shine F1, Rosaletta F1, Rosario F1 (Розарио F1), Sumo F1, Samba F1 (Самба F1)
	Meyvəsinin çəkisi 120-200 qram olan sarı pomidorlar 	Torpaq və hidroponikada becərilən sarı meyvəli pomidorlar: Gualdino F1, KS F1
	Meyvəsinin çəkisi 120-150 qram olan tünd qəhvəyi-qara pomidorlar 	Torpaq və hidroponikada becərilən tünd qəhvəyi-qara meyvəli pomidorlar: Naomi F1 (Наоми F1), Big Sacher F1, sort- «De Barao (Черный барон)»,

Cədvəl 1.4. Ölkəmizdə istixana şəraitində ən çox becərilən pomidorun sort və hibridləri, onların əsas xüsusiyyətləri

Qeyd: Kokteyl- xırda meyvələrə malik olub (40-60 qram), dolğun aromatl, şirin və turş dadlı, 8-10 ədəd meyvəsi olan uzun salxımlı pomidorlardır. Çerry (albalı, giləs)-albalı ölçüdə

xırda meyvələrə (15-25 qram) malik, 12-20 ədəd meyvəsi olan uzun salxımlı pomidorlardır.

Pomidorun yerli, indeterminant tipli “Bənövşə”, “Şəlalə” və determinant tipli “Şahin” sortlarının pərdə örtüklü isidilməyən istixanada becərilməsi tövsiyə edilir. Qeyd olunan yerli istixana sortları Azərbaycan Elmi Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunda yaradılmışdır. Determinant tipli “Şahin” sortunun bitkilərinə 2-3 gövdəli forma verilir. Əmtəəlik meyvənin orta kütləsi “Bənövşə” sortunda 90-105 qram, “Şəlalə” sortundakı 90-100 q, Şahin sortunda isə 115-137 qramdır. Sortlar orta tez yetişəndir.

1.3.4. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvaponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici badımcın sortları və hibridləri

Badımcın bitkisinin əksər sort və hibridləri həm istixana şəraitində, həm də açıq sahədə becərməyə uyğunlaşmışdır. Əmtəəlik xüsusiyyətlərinə və satış qabiliyyətinə görə hazırda istixanalarda silindrik, uzununa armudvarı formalı, ləti dolğun, az toxumlu, tünd bənövşəyi, açıq bənövşəyi, parlaq rəngli meyvələrə malik badımcının sort və hibridləri becərilir. Qeyd olunan göstəricilərə malik sort və hibridlərin adları, onların əsas xüsusiyyətləri bir qədər yığcam və sistemləşdirilmiş şəkildə Cədvəl 1.5-də təsvir edilmişdir. Cədvəl 1.5-də meyvənin ölçüsünə, formasına, çəkisinə görə təsnif olunan badımcının sort və hibridlərinin əsas tipik nümayəndələri haqqında aşağıda qeyd olunmuşdur:

Fabina F1 hibridi. Tez yetişən, alçaq boylu kola malik hibrididir. Meyvələri silindrik formalı, tünd bənövşəyi rəngdədir. Meyvənin uzunluğu 20-22 sm, diametri 5-8 sm, çəkisi 200-300 qramdır (Şəkil 1.27). Gövdənin hündürlüyü 50-75 sm olmaqla bir kolda 6-8 ədəd meyvə formalaşır. Məhsuldarlığı 5-7 kq/m². Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı kompleks davamlıdır. Açıq və örtülü şəraitdə becərilə bilər.



Şəkil 1.27. Fabina F1 hibridi

Brigitte F1” badımcın hibridi. Açıq və örtülü sahədə becərilə bilər. Meyvələri uzununa armudvarı formadadır, tünd bənövşəyi rəngdə və hamardır. Meyvənin diametri 5,5 sm, uzunluğu 16-22 sm, çəkisi 300-450 qramdır. Bitkinin hündürlüyü 90 sm-dir (Şəkil 1.28).



Şəkil 1.28. Brigitte F1” badımcın hibridi

“Leire F1” badımcın hibridi. Açıq və örtülü sahə becərilə bilər. Meyvəsi gödək armudvarı, qırmızı bənövşəyi rəngdə və hamardır. Meyvənin diametri 12-14 sm, uzunluğu 16-18 sm, çəkisi 300-350 qramdır. Bitkinin hündürlüyü 90 sm (Şəkil 1.29).

“Balagur” badımcan sortu. Tez yetişən sort olub, açıq və örtülü şəraitdə becərilə bilər. Meyvələri uzununa armudvarı formalı, tünd bənövşəyi rəngdədir. Gövdənin hündürlüyü 80-120 sm olmaqla bir kolda 3-7 ədəd meyvə formalaşır. Məhsuldarlığı 6-8 kq/m². Sort virus xəstəliklərinə qarşı davamlıdır (Şəkil 1.30).



Şəkil 1.29. “Leire F1” badımcan hibridi



Şəkil 1.30. “Balagur” badımcan sortu

“Sancho Panza” badımcan sortu. Orta tez yetişən sort olub, açıq və örtülü şəraitdə becərilə bilər. Meyvələri kürə formalı, tünd bənövşəyi rəngdədir. Meyvənin uzunluğu 12 sm, diametri 14 sm, çəkisi 600-700 qramdır. Gövdənin hündürlüyü 80-120 sm-dir. Məhsuldarlığı 7,5 kq/m². Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı kompleks davamlıdır (Şəkil 1.31).



Şəkil 1.31. “Sancho Panza” badımcan sortu



Şəkil 1.32. “Tezka” badımcan sortu

“Black beauty” badımcın sortu. Orta tez yetişən yüksək məhsuldar sort olub, açıq və örtülü şəraitdə becərilə bilər. Meyvələri gödək armudvarı formalı, tünd-bənövşəyi, parlaq rəngdədir. Meyvənin çəkisi 220-270 qramdır. Gövdənin hündürlüyü 60-70 sm. Məhsuldarlığı 11-12 kq/m². Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı kompleks davamlıdır (Şəkil 1.33).



Şəkil 1.33. “Black beauty” badımcın sortu

Bitkilərin təsviri	Digər göstəricilər	Sort və hibridlər
Tünd və açıq bənövşəyi rəngdə, silindrik formalı, ləti ağ, dolğun, az toxumlu meyvələrə malik, kolun hündürlüyü 60-90 sm olan, kolda 6-8 və daha çox meyvə formalaşdıran, müxtəlif istixana şəraitlərində, torpaqda becərilən (qismən hidroponikaya uyğunlaşan), zərərverən orqanizmlərə (Vd,Tm) yüksək və orta dərəcədə davamlı, tez və orta tez yetişən badımcınlar 	Meyvəsinin uzunluğu 16-25 sm, diametri 5-6 sm, çəkisi 250-400 qram olan badımcınlar	Tez yetişən: FARAMA F1, Altındağ F1, Necef 1, Mabel F1, Samurai F1, Anet F1, Sharapova RZ F1, Anamur F1, sort-Balagur Orta tez yetişən: Nite Lady F1
Tünd və açıq bənövşəyi, parlaq rəngdə, gödək və uzununa armudvarı formalı, ləti, ağ, dolğun, az toxumlu meyvələrə malik, kolun hündürlüyü 50-70 sm olan, kolda 8-10 və daha çox meyvə formalaşdıran, müxtəlif istixana şəraitlərində, torpaqda becərilən	Meyvəsinin uzunluğu 12-20 sm, diametri 5-8 sm, çəkisi 250-300 qram olan badımcınlar	Tez yetişən: Destan F1, Brigitte F1, Leire F1 (qırımızı bənövşəyi), Almalık F1, Bagira F1, Bernar F1, Bernar F, Roma F1, Galine F1, sortlar: “Vakuola”, “Robin Good”, “Black beatuty (Черный красавец)”, Orta tez yetişən: Samar F1, sort-

(qismən hidroponikaya uyğunlaşan), zərərverən orqanizmlərə (Vd,Tm) yüksək və orta dərəcədə davamlı, tez və orta tez yetişən badımcılar 		Almas Gec yetişən: Sort-Sofie,
Tünd və açıq qırmızı-bənövşəyi, parlaq rəngdə, kürə formalı, ləti ağ, dolğun, az toxumlu meyvələrə malik, kolun hündürlüyü 70-110 sm olan, kolda 8-10 və daha çox meyvə formalaşdıran, müxtəlif istixanalarda, torpaqda becərilən, tez və orta tez yetişən badımcılar 	Meyvəsinin uzunluğu 10-12 sm, diametri 12-14 sm, çəkisi 600-700 qram olan badımcılar	Orta tez yetişən: sortlar: Sancho Panza, Tezka (qırmızı-bənövşəyi),

Cədvəl 1.5. Ölkəmizdə istixana şəraitində ən çox becərilən badımcının sort və hibridləri, onların əsas xüsusiyyətləri

1.3.5. İstixanada, torpaqlı və torpaqsız (hidroponika və ya akvapponika) şəraitdə becərilən yerli və xarici bibər sortları və hibridləri

Şirin və acı bibərin əksər sort və hibridləri müxtəlif şəraitlərlə uyğun olmaqla, həm istixana şəraitində, həm də açıq sahədə becərilməyə uyğunlaşmışdır. Əmtəlik xüsusiyyətlərinə və satış qabiliyyətinə görə hazırda istixanalarda texniki yetişkənlikdə yaşıl rəngdə, bioloji yetişkənlikdə isə qırmızı, sarı, narıncı kimi rənglərdə olan kubşəkilli və konusvarı formalı şirin bibərlərin sort və hibridləri becərilir. Acı və orta acılıqda bibrələrin kifayət qədər uzun, parlaq yaşıl rəngli sort və hibridləri geniş əkilir. Qeyd olunan göstəricilərə malik sort və hibridlərin adları, onların əsas xüsusiyyətləri bir qədər yığcam və sistemləşdirilmiş şəkildə Cədvəl 1.6-də təsvir edilmişdir. Cədvəl 1.6-də meyvənin ölçüsünə, formasına, çəkisinə görə təsnif olunan bibərin sort və hibridlərinin əsas tipik nümayəndələri haqqında aşağıda qeyd olunmuşdur:

“Vedrana F1” şirin bibər hibridi. Meyvəsi kub şəkilli formaya malik olub, texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl-ağa çalan, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə qırmızı rəngdə olur. Tez yetişən və məhsuldar hibriddir. Yüksək əmtəəlik məhsulu ilə fərqlənir. Meyvələrinin ölçüsü 8-9 x12-13 sm, divarının qalınlığı 5 mm-ə qədər və meyvənin orta çəkisi 220-250 qramdır (Şəkil 1.34). Müxtəlif iqlim şərait-lərinə yaxşı uyğunlaşır və əksər təhlükəli xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıq göstərir. Bütün növ istixanalarda (isidilən-isidilməyən, torpaqda və hidroponikada) və açıq sahədə becərilə bilər.



Şəkil 1.34. “Vedrana F1” şirin bibər hibridi

“Cadia F1” şirin bibər hibridi. Meyvəsi kub şəkilli formaya malik olub, texniki yetişkənlikdə yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə parlaq sarı rəngdə olur (Şəkil 1.35). Tez yetişən və məhsuldar hibriddir. Yüksək əmtəəlik məhsulu ilə fərqlənir. Meyvələrinin ölçüsü 9x12 sm, divarının qalınlığı 10 mm-ə qədər və meyvənin çəkisi 220-250 qramdır. Müxtəlif iqlim şəraitlərinə yaxşı uyğunlaşır və əksər təhlükəli xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıq göstərir. Bütün növ istixanalarda (isidilən-isidilməyən, torpaqda və hidroponikada) və açıq sahədə becərilə bilər.



Şəkil 1.35. “Cadia F1” şirin bibər hibridi

“Ferrary F1” şirin bibər. Hollandiyada və digər Avropa ölkələrində qırmızı kubşəkilli bibərlərin keyfiyyət standartı hesab olunur. Güclü kök sistemi əmələ gətirir, bar oqranı çoxdur və asan becərilir. Meyvəsi kub şəkilli formaya malik olub, texniki yetişkənlikdə tünd yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə parlaq qırmızı rəngdə olur. Yüksək əmtəəlik məhsulu var. Meyvələri cəlbedici qırmızı rəngli olub, ağırdır, forma və ölçücələri eynidir (Şəkil 1.36). Tez yetişəndir, yüksək məhsuldardır və əla meyvə formalaşdırır. Meyvələrinin ölçüsü 8-9x11-12 sm, divarının qalınlığı 7-10 mm və meyvənin çəkisi 180-220 qramdır. Meyvənin təpə cürüməsinə və qabığının çatlamalarına qarşı davamlıdır. Bütün növ istixanalarda (isidilən-isidilməyən, torpaqda və hidroponikada) və açıq sahədə becərilə bilər.



Şəkil 1.36. “Ferrary F1” şirin bibər

“Magno F1” şirin bibər hibridi. Narıncı bibərlərin keyfiyyət standartı hesab olunur. Stres şəraitinə yaxşı uyğunlaşır. Güclü kök sistemi əmələ gətirir, bar oqranı çoxdur və asan becərilir. Meyvəsi kub şəkilli formaya malik olub, texniki yetişkənlikdə yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə narıncı rəngdə olur (Şəkil 1.37). Meyvələrinin əla əmtəəlik görünüşü, əla dadı və ətri var. Meyvələri ağırdır, bərkdir, forma və ölçücələri eynidir. Tez yetişəndir, yüksək məhsuldardır və əla meyvə formalaşdırır. Meyvələrinin ölçüsü 10x12 sm, divarının qalınlığı 6-7 mm və meyvənin çəkisi 190-230 qramdır. Meyvənin təpə cürüməsinə qarşı davamlıdır. Bütün növ istixanalarda (isidilən-isidilməyən, torpaqda və hidropnikada) və açıq sahədə becərilə bilər və bar vermə dövrü uzun olur.



Şəkil 1.37. “Magno F1” şirin bibər hibridi

“Mavras F1” şirin bibər hibridi. Cəlbedici tünd bənövşəyi rəngli meyvələri olan orta tezyetişən hibrididir. Meyvəsi kub şəkilli formaya malik olub, texniki yetişkənlikdə tünd bənövşəyi, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə qırmızı rəngdə olur (Şəkil 1.38). Yüksək əmtəəlik məhsulu ilə fərqlənir. Yaxşı meyvə formalaşdıran açıq tipli kola malikdir. Meyvələrinin ölçüsü 9x12 sm, divarının qalınlığı 6-8 mm və meyvənin çəkisi 190-210 qramdır. Müxtəlif iqlim şəraitlərinə yaxşı uyğunlaşır və Tütün mozaika virusu qarşı çox davamlıdır. Bütün növ istixanalarda (isidilən-isidilməyən, torpaqda və hidropnikada) və açıq sahədə becərilə bilər.



Şəkil 1.38. “Mavras F1” şirin bibər hibridi

“Anetta F1” şirin bibər hibridi. Əla keyfiyyətli meyvələri olan və stabil meyvə verən yüksəkməhsuldar yeni hibrididir. Tez yetişəndir, meyvələri şitil əkildikdən sonra 65-ci gün yetişir. Güclü kök sistemi əmələ gətirir, bar oqranı çoxdur və asan becərilir. Meyvəsi konusvarı formaya malik olub, texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə qırmızı rəngdə olur (Şəkil 1.39). Meyvələrinin ölçüsü 5x11 sm (diametr x uzunluq), divarının qalınlığı 5-6 mm və



Şəkil 1.39. “Anetta F1” şirin bibər hibridi

meyvənin çəkisi 100-140 qramdır. Tütün mozaikasına, qara bakteriyal ləkəliliyə qarşı davamlıdır. Bütün növ istixanalarda (isidilən-isidilməyən, torpaqda və hidroponikada) və açıq sahədə becərilə bilər.

“Khaski F1” şirin bibər hibridi. Əla keyfiyyətli meyvələri olan və stabil meyvə verən yüksəkməhsuldar yeni hibriddir. Tez yetişəndir, meyvələri şitil əkildikdən 50-55 gün sonra yetişir. Güclü kök sistemi əmələ gətirir, yığcam kola malikdir, stres şəraitinə yaxşı uyğunlaşır. Meyvəsi konusvari formaya malik olub, texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl-ağa çalan, bioloji yetişkənlikdə isə qırmızı rəngdə olur (Şəkil 1.40). Meyvələrinin ölçüsü 6x11 sm, divarının qalınlığı 6-9 mm və meyvənin çəkisi 160-210 qramdır. Bütün vegetasiya dövründə meyvələri standart olur. Tütün mozaikasına, qara bakteriyal ləkəliliyə qarşı davamlıdır. Bütün növ istixanalarda (isidilən-isidilməyən, torpaqda və hidroponikada) və açıq sahədə becərilə bilər.



Şəkil 1.40. “Khaski F1” şirin bibər hibridi



Şəkil 1.41. “Piruet F1” şirin bibər hibridi

“Piruet F1” şirin bibər hibridi. Meyvəsi konusvari formalı olub, texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə narıncı rəngdədir. Meyvə divarı nisbətən qalındır. Müxtəlif istixana şəraitlərində (xüsusilə isidilməyən), torpaqda və hidroponikada becərməsi mümkündür. Tez yetişəndir, meyvələri şitil əkildikdən 62-65 gün sonra yetişir. Meyvələrinin ölçüsü 5x14 sm, meyvənin orta çəkisi 90-100 qramdır. Tütün mozaikasına qarşı davamlıdır. İstifadəsinə görə təzə halda süfrə və emal istiqamətlidir.



Şəkil 1.42. “Homera F1” acı bibər hibridi

“Homera F1” acı bibər hibridi. Vegetasiya dövründə stabil meyvə formalaşdıran hibriddir. Meyvəsi uzunsov (xortumvari) formalı olub, texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl, bioloji yetişkənlikdə isə qırmızı rəngdədir. Meyvə divarı orta qalınlıqdadır. Müxtəlif istixana şəraitlərində və açıq şəraitdə, torpaqda və hidroponikada becərməsi mümkündür. Meyvələrinin ölçüsü 4x22 (diametr x uzunluq) sm. Tütün mozaikasına qarşı davamlıdır. İstifadəsinə görə təzə halda süfrə və emal (duza qoyma və s.) istiqamətlidir.

Şirin bibər sortu “Töhfə”. Yerli istixana sortu olub, Azərbaycan Elmi Tədqiqat

Tərəvəzçilik İnstitutunda yaradılmışdır. Meyvələrinin texniki yetişkənlik fazasında rəngi açıq yaşıl, bioloji yetişkənlikdə isə qırmızıdır. Meyvə divarının qalınlığı 4-5 mm, bir meyvənin orta kütləsi isə 100-125 qramdır. Tezyetişəndir. Töhfə sortunun toxumlarının isti şitillikdə səpini yanvarın 10-20-də, sağlam şitillərin istixanada əkini isə martın 10-15-də aparılır. Sortun məhsuldarlığı isidilməyən pərdə örtüklü istixanada 6,5-7,2 kq/m² təşkil edir. Sort stres təsirlərinə davamlıdır. Bitki, yığcam formalı, orta boylu və az şaxələndir. Yarpaqlanma dərəcəsi orta sə- viyyəlidir. Gövdə üzərində 6-10 yarpaqdan sonra budaqlar formalaşır. 1000 ədəd toxumun kütləsi 5.5 q-dır.

Bitkilərin təsviri	Müxtəlif formalı bibərlər	Digər göstəricilər	Sort və hibridlər
Yüksək əmtəə görünüşlü, kub şəkilli , meyvə divarı orta qalın olan, müxtəlif istixana şəraitlərində, torpaqda və hidroponikada becərilməyə uyğunlaşan, yığcam kola malik (kolun hündürlüyü 70-80 sm) tez və orta tez yetişən, zərərverən orqanizmlərə qarşı (Xcv, Tm, PVY) yüksək və orta dərəcədə davamlı şirin bibərlər	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl- ağa çalan, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) qırmızı rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 11-13 sm, diametri 8-9 sm, meyvə divarının qalınlığı 4-5 mm, çəkisi 220-250 qram olan bibərlər	Vedrana F1, İrene F1, Blanchina F1, Flamingo F1, Lozorno F1, NIKITA F1, Albatross F1 Sort: "Töhfə" (nazik qabıq 4-5 mm, yerli sort, meyvəsi 100-120 qram)
	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam) sarı rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 11-12 sm, diametri 8-9 sm, meyvə divarının qalınlığı 6-10 mm, çəkisi 180-200 qram olan bibərlər	İlanga F1, Atalante F1, Bentley F1, Cadia F1, Catriona F1, Fiesta F1, Raisa F1, Mildred F1, Red Baron F1,
	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə tünd yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam) qırmızı rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 10-12 sm, diametri 7-9 sm, meyvə divarının qalınlığı 6-9 mm, çəkisi 180-250 qram olan bibərlər	Ferrari F1, Maranello F1, Red Jet F1, Maratos F1, Procraft F1, Bunker F1, Aristotle X3R F1, Red Knight X3R, Claudio F1,

Yüksək əmtəə görünüşlü, kub şəkilli, meyvə divarı qalın olan, müxtəlif istixana şəraitlərində, torpaqda və hidroponikada becərməyə uyğunlaşan, yığcam kola malik (kolun hündürlüyü 70-80 sm), tez və orta tez yetişən, zərərverən orqanizmlərə qarşı (Xcv, Tm, PVY) yüksək və orta dərəcədə davamlı şirin bibərlər	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə yaşıl-tünd yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam) narıncı rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 11-12 sm, diametri 7-9-10 sm, meyvə divarının qalınlığı 5-7 mm, çəkisi 190-230 qram olan bibərlər	Magno F1, Eney F1 (Еней F1), Etud F1 (Этюд F1), Oreny F1,
	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə açıq (yasəmən) və ya tünd bənövşəyi, bioloji yetişkənlikdə (tam) isə qırmızı rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 10-12 sm, diametri 7-8-9 sm, meyvə divarının qalınlığı 6-7 mm, çəkisi 190-210 qram olan bibərlər	Mavras F1, Tequlia F1, Ночка F1 (Nochka F1), Brownie F1 (texniki yetişkənlikdə tünd qəhvəyi rəngdə olur)
	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə tünd yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam) isə qəhvəyi rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 10-11 sm, diametri 7-8-9 sm, meyvə divarının qalınlığı 6-7 mm, çəkisi 180-220 qram olan bibərlər	Brownie F1
Konusvarı formalı, meyvə divarı orta qalın olan, müxtəlif istixana şəraitlərində, torpaqda və hidroponikada becərməyə uyğunlaşan, yığcam kola malik (kolun hündürlüyü 75-80 sm),	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə qırmızı rəngdə olan bibərlər	Meyvəsinin uzunluğu 11-14 sm, diametri 4-7 sm, meyvə divarının qalınlığı 4-6 mm, çəkisi 120-160 qram olan bibərlər	Dinamica F1, Lotta F1, Anetta F1 (E20W.38629), Superamy F1, Atlant F1, Amy F1, Sort: Atlant, Antikvar,

tez və orta tez ye-tişən, zərərverən orqanizmlərə qarşı (Xcv, Tm, PVY) yüksək və orta dərəcədə davamlı şirin bibərlər			
Konusvarı formalı , meyvə divarı orta qalın olan, müxtəlif istixana şəraitlə-rində, torpaqda və hidroponikada becərilməyə uyğun-laşan, yığcam kola malik (kolun hün-dürlüyü 75-80 sm), tez və orta tez ye-tişən, zərərverən orqanizmlərə qarşı (Xcv, Tm, PVY) yüksək və orta dərəcədə davamlı şirin bibərlər	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl-ağa çalan, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə qırmızı rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 11-14 sm, diametri 4-7 sm, meyvə divarının qalınlığı 4-6 mm, çəkisi 120-160 qram olan bibərlər	Nemesis F1, Skytia F1, Khaski F1 (E 49.38020), Dimentio F1, Snoudn F1, Talisman F1,
	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə açıq yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə narıncı rəngdə olan bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 13-14 sm, diametri 4-5 sm, meyvə divarının qalınlığı 3-4 mm, çəkisi 90-100 qram olan bibərlər	Piruet F1 (isidilməyən istixanalarda) Sort: Semo (kiçik meyvəli -40 qram)
Uzunsov (xortumvari) , meyvə divarı orta qalın olan, müxtəlif istixana şəraitlərində, torpaqda və hidroponikada becərilməyə uyğun-laşan, yaxşı yarpaqlayan yığcam kola malik (kolun hün-dürlüyü 40-70 sm), tez və orta tez yetişən, zərərverən orqanizmlərə qarşı (Xcv, Tm, PVY) yüksək və orta dərəcədə davamlı acı bibərlər	Meyvəsi texniki yetişkənlikdə açıq və tünd yaşıl, bioloji yetişkənlikdə (tam yetişkənlik) isə qırmızı rəngdə olan acı və orta acı bibərlər 	Meyvəsinin uzunluğu 14-20 sm, diametri 2-3 sm, meyvə divarının qalınlığı 3-4 mm, çəkisi 60-80 qram olan bibərlər	Açıq yaşıl, orta acı bibərlər: Homera F1 Tünd yaşıl, acı bibərlər: İmpala F1, Shakira F1, Hiffae F1, Lopez F1,

Cədvəl 1.6. Ölkəmizdə istixana şəraitində ən çox becərilən bibərin sort və hibridləri, onların əsas xüsusiyyətləri



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Azərbaycanın örtülü tərəvəzçilik bölgələri və burada becərilən meyvəli tərəvəz bitkiləri haqqında məlumat əldə edin.
2. Həmin bölgələrdə mövcud olan istixanaların xüsusiyyətlərini (qış-yaz əkin mövsümü üzrə isidilən və isidilməyən istixanalar və s.) araşdırın.
3. Yaşadığınız ərazidə və yaxın rayonlarda yerləşən istixanalara səfər edin, həmin istixanalarda mövcud olan şərait, təsərrüfatın istehsal həcmi, məhsuldarlıq, digər imkanlar və çatışmazlıqlar haqqında məlumat toplayın və onları təhlil edin.
4. Yaşadığınız ərazidə və yaxın rayonlarda yerləşən istixanalarda ən çox əkilən, satış qabiliyyətli xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkilərinin sort və hibridləri haqqında araşdırma aparın, onların üstün xüsusiyyətləri və çatışmazlıqlarını fermerlərlə müzakirə edin.
5. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

İstixanada becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin (xiyar, pomidor, badımcın və bibər) sort və ya hibridlərinin əmtəəlik xüsusiyyətlərinə görə qiymətləndirilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr												
1. İstixanada becərilən xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkilərinin satış qabiliyyətli sort və ya hibridləri üzrə meyvə nümunələri əldə edin	- İstixanalarda becərilən və ya bazarlarda yayılmış əmtəə görünüşü yüksək olan, satış qabiliyyətli xiyar, pomidor, badımcın və bibərlərin hər birindən 1-2 kq nümunələr toplayın - Müqayisə üçün həmin çəkiddə bir qədər əmtəə görünüşü aşağı olan xiyar, pomidor, badımcın və bibər nümunələri tədarük edin. - Topladığınız nümunələrin sort və ya hibrid olduğunu müəyyənləşdirin, onların adını qeyd edin.												
2. Əldə etdiyiniz meyvə nümunələrini əmtəəlik xüsusiyyətlərinə görə müqayisəli qiymətləndirin.	- Bunun üçün cədvəl 1.1-dən istifadə edin. - Həmin cədvəlin 8-dən 18-ə qədər sıralarında qeyd olunan meyvənin əsas əmtəə göstəricilərinə nəzərə yetirin - Həmin göstəricilərdən istifadə edərək əldə etdiyiniz xiyar, pomidor, badımcın və bibərlərin əmtəə xüsusiyyətlərini müqayisəli qiymətləndirin. - Bunun üçün müvafiq cədvəl tərtib edin və ardıcılıqla hər bir göstərici üzrə aldığınız nəticələri qeyd edin. Məsələn: <table><tr><th>Göstəricilər</th><th>Nümunə 1: Rally F1 pomidor hibrid</th><th>və s.</th></tr><tr><td>Meyvənin kütləsi</td><td>iri</td><td></td></tr><tr><td>Meyvənin ölçüsü</td><td>kiçik</td><td></td></tr><tr><td>və s.</td><td></td><td></td></tr></table>	Göstəricilər	Nümunə 1: Rally F1 pomidor hibrid	və s.	Meyvənin kütləsi	iri		Meyvənin ölçüsü	kiçik		və s.		
Göstəricilər	Nümunə 1: Rally F1 pomidor hibrid	və s.											
Meyvənin kütləsi	iri												
Meyvənin ölçüsü	kiçik												
və s.													

Praktiki tapşırığı yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:*İstifadə edilməli resurslar:*

- Xiyar, pomidor, badımcən və bibərlərin hər birindən 1-2 kq nümunələr;
- Elektron tərəzi (meyvənin çəkisinin təyini məqsədilə)
- Bıçaq (meyvələri yarıya bölmək və daxili formasını müəyyən etmək məqsədilə)
- Ştangenpərgar (meyvənin ölçüsünü, yəni uzunluğunu, diametrini, meyvə divarının qalınlığını ölçmək üçün alət) və xətkəş
- Kağız və qələm

Bu tapşırığın icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

1. İstixanada becərilən xiyar, pomidor, badımcən və bibər bitkilərinin satış qabiliyyətli sort və ya hibridləri üzrə meyvə nümunələr əldə edin etdinizmi?
2. Topladığınız nümunələrin sort və ya hibrid olduğunu müəyyənləşdirdinizmi?
3. Cədvəl 1.1-dən qeyd olunan xiyar, pomidor, badımcən və bibərlərin əsas əmtəə göstəricilərinə nəzərə yetirdinizmi?
4. Əldə etdiyiniz xiyar, pomidor, badımcən və bibər bitkilərinin sort və ya hibridlərini əmtəəlik xüsusiyyətlərinə görə müqayisəli qiymətləndirdinizmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Təzə xiyarın tərkibində 5-6% quru maddələr, 94-95% su vardır.

Xiyarın şirəsi böyrəkdə olan daşları və sidik turşusundan olan bərkişmələri əritmək xüsusiyyətlərinə malikdir

Sual 2. Pomidor meyvələrini tam yetişmə fazasında uzaq məsafələrə göndərmək mümkündür.

Sual 3. Çiçəklərinə görə xiyar birevli, təkincisli bitkidir. Yəni, bir bitki üzərində həm erkək, həm də dişi çiçəklər əmələ gəlir.

Sual 4. İstixana şəraitində badımcan bitkisinin normal böyüməsi və inkişafı üçün havanın optimal temperaturu gündüz günəşli havada 25-30 °C hesab olunur. Gecələr istixanada temperatur 13 °C-dən aşağı düşməməlidir.

Sual 5. Xiyar toxumları 1-2 °C temperaturda cücərməyə başlayır.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Temperatur 15 °C-dən aşağı olduqda pomidorda çiçəkləmə zəifləyir.

Sual 7. -*Capsicum annuum* L. badımcançiçəklilər və ya quşüzümü (*Solanaceae* Pers.) fəsiləsinə daxil olub, *Capsicum Tourn.* cinsinə aiddir.

Sual 8. Pomidor torpaq rütubətinə tələbkar bitkidir. Keyfiyyətli və yüksək məhsul götürmək üçün müxtəlif inkişaf dövrlərindən asılı olaraq pomidor altında orta hesabla torpağın optimal nəmliyi onun tarla tutumunun 60-85 % səviyyəsində olmalıdır..

Sual 9. Hibrid toxumlar sort toxumlardan işarəsi ilə fərqlənir.

Sual 10. Bibər bitkisi üçün mühitinin optimal reaksiyası- pH 6-6,6 hesab olunur.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. İstixanada becərilən bibər işığa ən çox meyvə əmələgəlmə dövründə tələbat göstərir. Bu dövrdə bibər bitkisi üçün istixanada nə qədər işıqlanma dərəcəsi yaradılmalıdır.

- A) 20000 luks;
- B) 2000 luks;
- C) 5000 luks;
- D) 1000 luks.

Sual 12. İstixana şəraitində pomidor bitkisi üçün havanın nisbi rütubəti hansı həddə saxlanılmalıdır?

- A) 45-60 %;
- B) 5-10 %;
- C) 95-100 %;
- E) 85-90%;

Sual 13. Xiyar, pomidor, badımcan və bibər bitkilərinə aid sort və hibridlər aşağıda göstərilmişdir. Onları müvafiq nömrələrinə görə düzgün qruplaşdırın.

- 1 - Rally F1, Berberana F1, Annatefka F1, Pink Paradise F1, Bənövşə, Şəlalə, Şahin;
- 2 - FARAMA F1, Altındağ F1, Necef 1, Mabel F1, Destan F1, Brigitte F1, Balagur
- 3 - Oguz F1, Picolino F1, Superina F1, Oskar F1, Corinto F1, Bahar
- 4 - Vedrana F1, Flamingo F1, Ferrari F1, Magna F1, Khaski F1, Homera F1, Təhfə

- A) 1-xiyar, 2-badımcan, 3-bibər, 4-pomidor
- B) 1-xiyar, 2-pomidor, 3-badımcan, 4-bibər;
- C) 1-badımcan, 2-bibər, 3-pomidor, 4-xiyar;
- D) 1-pomidor, 2-badımcan, 3-xiyar, 4-bibər

Sual 14. Xiyarın adi mozaika virusuna qarşı davamlılığını göstərən qəbul edilmiş standart şərti işarə hansıdır?

- A) Vd;
- B) Ma;
- C) Tm;
- D) CMV.

Sual 15. Xiyarın, yəni mayalanma getmədən meyvə əmələ gətirən sortları da var. Cümlədə boşluğu tamamlayın.

- A) çarpaz tozlanan;
- B) partenokarpik;
- C) hermofradit;
- D) ikicinsli.



ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 2

İSTİXANA ŞƏRAİTİNDƏ
BECƏRİLƏN MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ
BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI,
TOXUM TƏDARÜKÜ VƏ ŞİTİL
İSTEHSALI

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas əkin materialı dedikdə toxum və şitil başa düşülür. Məlumdur ki, şitil toxumdan alınır. Əziz şagirdlər! Bunu yadda saxlayın ki, keyfiyyətli toxum bol məhsulun əsasıdır. İriliyindən asılı olaraq tərəvəz bitkiləri həm toxumu, həm də şitili ilə çoxaldılır. Məsələn, xiyarın toxumları iri olduğu üçün bir başa səpilməklə, həm də şitil üsulu ilə əkilə bilər. Pomidor, badımcın və bibər toxumları xırda olduqları üçün adətən şitil üsulu ilə əkilir. Çünki, xırda toxumlar əlverişsiz şəraitə davamsız olur, daha yaxşı cücərmə şəraiti tələb edir və torpaqda bir qədər dərinə düşdükdə cücərə bilmir, çürüyür və zəif çıxış alınır. Bu baxımdan xırda toxumlu tərəvəz bitkiləri adətən şitil üsulu ilə çoxaldılır və yaxşı bitiş faizi alınır.

Tərəvəzçilikdə yüksək məhsulun alınmasında keyfiyyətli şitilin rolu böyükdür. Keyfiyyətli şitil isə keyfiyyətli toxum səpilmiş və yaxşı qulluq edilmiş əkinlərdən alınır. Qeyd olunanlardan aydın olur ki, toxumun keyfiyyət göstəricilərinə bələd olmadan və şitil istehsalı qaydalarına yiyələnmədən keyfiyyətli əkin materialı əldə etmək qeyri mümkündür.

Əziz şagirdlər! Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri, keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər haqqında biliklərə yiyələnəcəksiniz;
- Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumçuluğu, toxumlarının istifadə müddəti və saxlanması haqqında məlumat əldə edəcəksiniz;
- Şitil istehsalı üçün istixananın təşkili və şitil istehsalı qaydalarına dair bacarıqlara yiyələnəcəksiniz.

2.1. Toxumların keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər

Məlumdur ki, keyfiyyətli toxum bol məhsulun əsasıdır. Bu baxımdan digər sahələrdə olduğu kimi tərəvəzçilikdə də əkin materialı üçün ayrılmış toxumlara müəyyən tələblər qoyulur. Həmin tələblər aşağıdakılardan ibarətdir:

- Yüksək məhsuldarlığa malik olmalı,
- Digər sort qarışığı olmamalıdır
- Alaq toxumlarından və digər zibil qarışığından təmiz olmalıdır,
- Sağlam, iri, dolğun olmalıdır
- Xəstəlik və zərərvericilərə yoluxmamalıdır
- Uzun müddət saxlamağa imkan verən normal nəmlikdə olmalıdır
- Yüksək səpin keyfiyyətlərinə malik olmalıdır

Toxumların səpin keyfiyyətləri dedikdə aşağıdakılar başa düşülür:

- Toxumun təmizliyi (götürülmüş nümunədə xarab toxum, alaq toxumları və digər zibillərin miqdarı başa düşülür. Məsələn, 100 qram toxumda 5 qram zibil qarışığı olarsa, həmin toxumun təmizliyi 95 %-dir)
- Toxumun cücərmə qabiliyyəti (qəbul edilmiş müddətdə 100 ədəd toxumdan cücərənlərin faizlə miqdarı onun cücərmə qabiliyyətini ifadə edir. Məsələn, 100 ədəd toxumdan 95 ədəd cücərsə, bu toxumun cücərmə qabiliyyəti 95 %-dir)
- Toxumun cücərmə enerjisi (toxumun çox hissəsinin qısa müddət ərzində, məsələn 3-4 gün ərzində cücərmə qabiliyyətidir)
- Toxumun təsərrüfat yararlılığı (səpin normasının müəyyən edilməsində vacib göstəricidir, toxumun təmizliyini onun cücərmə qabiliyyətinə vurub 100 bölməklə tapılır və faizlə ifadə olunur)
- 1000 ədəd toxumun kütləsi (səpin normasını müəyyən edilməsində tələb olunur)

Yadda saxla: toxumun səpin keyfiyyətləri təyin edildikdən sonra səpiləcək toxum sərfiyyatını asanlıqla hesablamaq mümkün olur (**bax: bənd 2.6.3**).

2.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri

Toxumların xarici əlamətləri onların sonrakı emal (təmizləmə, çeşidləmə, dərmanlama və s.) və səpin proseslərinə təsir göstərir. Məsələn, toxumun formasını, səthinin hamarlığını, tüklülüyünü və digər əlamətlərini bilməklə onların çeşidlənməsi, təmizlənməsi, dərmanlanması işlərində avadanlığın düzgün nizamlanması və dərman məsariflərinin dəqiq müəyyən edilməsi asanlaşır. Bundan başqa toxumun iriliyindən asılı olaraq onun səpin dərinliyi dəyişir. Məsələn, xiyar toxumu iri olduğu üçün bir qədər dərin, pomidor, badımcın və bibər toxumları xırda olduqları üçün bir qədər dayaz səpilməlidir. Deməli, qeyd olunan məsələlərə düzgün riayət etmək üçün toxumları tanımaq və onların morfoloji əlamətlərinə bələd olmaq lazımdır.

Toxumların morfoloji (xarici quruluş) əlamətlərinə aşağıdakılar daxildir:

- **Toxumların forması** - toxumun uzunluğu, eni və qalınlığının bir birinə olan

nisbətinin dəyişməsi hesabına dairəvi, yastı, yumurtavari, oval, ellipsvari, böyrəkvari, ürəkvari, və s. formalı toxumlar olur

- **Toxumun səthi** - toxumun səthi qırışq, hamar, nahamar, tükcüklü və s. olur. Bu göstəricilər toxumun təmizlənməsi və sortlaşdırılması proseslərinə təsir edir;
- **Toxumun rəngi** - növ və ya sortun sçilməsi üçün başlıca əlamətidir;
- **Toxumun ölçüləri, yaxud iriliyi** - (eni, uzunlu, qalınlığı başa düşülür);
- **Toxumun kütləsi** - 1000 ədəd toxumun mütləq çəkisidir və toxumun dolğunluğunu və iriliyinin göstəricisidir.

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas morfoloji əlamətləri aşağıda təsvir olunmuşdur:

- **Xiyar toxumu** - ağ-sarı rəngdə olub, hamardır, tüksüzdür, uzunsov-ellipsvaridir. 1000 ədəd xiyar toxumunun kütləsi 15-36 qram təşkil edir;
- **Pomidor toxumu** - orta irilikdə olub, 1000 ədəd toxumun kütləsi 3-4 qram təşkil edir. Pomidor toxumu üçbucaq-böyrəkvari formada olub, yastıdır, bozumontul-sarı rəngdədir, səthi tükcüklüdür. Bir meyvədə 60-400 ədəd toxum olur;
- **Badımcan toxumu** - kiçik (uzunluğu 3,5 mm-dən, diametri 2 mm-dən kiçik), orta (uzunluğu 3,5-4 mm və diametri 2,6-3 mm) və böyük (uzunluğu 4 mm-dən, diametri 3 mm-dən böyük) ölçüdə olur. 1000 ədəd toxumun kütləsi 3-7 qram olur. Badımcan toxumu dəyirmi, yastı formalı olub, səthi qabarıqdır, tüksüzdür, sarı və ya sarı-qonur rəngdədir;
- **Bibər toxumu** - kiçik (diametri 1,8-3 mm olmaqla 1000 ədəd toxum 3-5 qram), orta (diametri 3-4 mm olmaqla 1000 ədəd toxum 5-7 qram) və böyük (diametri 4 mm-dən böyük olmaqla 1000 ədəd toxum 9 qram) ölçüdə olur. Bibər toxumları yastı, dəyirmi formalı olub, açıq-sarı rəngdədir, səthi hamardır, tüksüzdür.



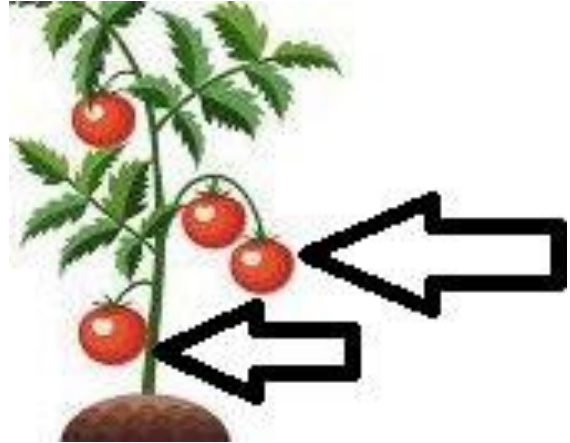
2.3. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumçuluğu: toxum tədarükü və onların saxlanması qaydaları

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxum tədarükü dedikdə növbəti illər üçün əkin materialının təminatı başa düşülür. Bunun üçün lazım olan bitki sort və ya hibridlərindən keyfiyyətli toxumluq meyvələr seçilir və onlardan toxum tutulur. Toxumluq əkinlərin torpağı münbit olmalı, burada aqrotexniki qulluq işləri vaxtında və yüksək keyfiyyətlə aparılmalı, sortların bütün bioloji- təsərrüfat əlamətlərini qorumaq üçün sort təmizləmə (aprobasiya) işləri həyata keçirilməlidir. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxum tədarükü aşağıdakı

aqrotekniki qaydalara əməl etməklə aparılır:

Pomidor bitkisindən toxum tutulması qaydaları (Şəkil 2.1):

- Pomidor bitkisi çarpaz tozlandığına görə toxumluq əkinlər başqa sort və ya hibrid əkinlərindən ən azı 500-700 m aralı yerləşdirilməlidir;
- Toxum üçün xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməmiş, sağlam, yaxşı inkişaf etmiş kollar seçilməlidir;
- Toxum üçün kolun aşağı hissəsində yerləşən ilk üç meyvə salxımları seçilməlidir;
- Həmin salxımlarda olan ən iri, sağlam, sort xüsusiyyətlərinə malik olan meyvələr nişanlanır və tam yetişmiş halda yığılır;
- Tam yetişmiş meyvələr əzilir və toxum-lət ilə birlikdə şirə hazırlanır;
- Toxumun lətdən asanlıqla ayrılması üçün pomidor şirəsi 2-3 gün müddətində qıcqırmaya qoyulur və şirə süzülərək toxum kütləsi ayrılır;
- Toxumlar yuyulur, lazımi nəmliyə qədər qurudularaq dərmanlanır, qablaşdırılır və saxlanma anbarlarına qoyulur;
- Orta hesabla 1 ton tam yetişmiş pomidor meyvəsindən 3 kq toxum və 900 litr şirə alınır.



Şəkil 2.1. Toxumluq meyvələr

Badımcan və bibər bitkisindən toxum tutulması qaydaları:

- Toxum üçün xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməmiş, sağlam, yaxşı inkişaf etmiş kollar seçilməlidir;
- Toxum üçün kolda formalaşmış, ən iri, sağlam, sort xüsusiyyətlərinə malik olan tam yetişmiş meyvələr yığılmalıdır;
- Toxumların tam yetişməsi və asan ayrılması üçün yığılmış meyvələr 10-12 gün ərzində yağış və günəşin təsirindən qorunan yerlərdə yumşalmağa qoyulur;
- Sonra meyvə uzununa kəsilir və toxumlar çıxarılır. Toxum meyvədən əl ilə (bıçaqla) və ya xüsusi toxum çıxaran avadanlıqlardan istifadə etməklə çıxarılır;
- Meyvədən toxum çıxımı badımcanda 0,5-1% və bibərdə isə 0,7-1% təşkil edir;
- Toxumlar yuyulur, lazımi nəmliyə qədər qurudularaq dərmanlanır, qablaşdırılır və saxlanma anbarlarına qoyulur;
- Şirin bibər acı bibərlə qismən çarpaz tozlandığına görə onların toxumluq əkinlərini bir-birindən ən azı 500-700 m aralı yerləşdirmək lazımdır.

Xiyar bitkisindən toxum tutulması qaydaları:

- Müxtəlif sort və ya hibridlərin bir-biri ilə tozlanmasının və bioloji zibillənmənin qarşısının alınması məqsədilə toxumluq xiyar əkinləri digər xiyar əkinlərindən ən azı 2000 m aralı yerləşdirilməlidir;
- Toxum üçün xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməmiş, sağlam, yaxşı inkişaf etmiş

xiyar şaxları seçilir, həmin şaxlardan 1-2 dəfə faraş məhsul yığıldıqdan sonra, onların üzərində toxumluq meyvələr saxlanılır;

- Şaxın aşağı və orta hissəsində toxum üçün ən iri, sağlam, sorta məxsus rəng alan və formaya malik olan tam yetişmiş (üzərində müəyyən cizgilər əmələ gəlir) meyvələr yığılır;
- Xiyar toxumlarının tam yetişməsi məqsədilə yığılmış meyvələr 5-10 gün yağış və günəşin təsirindən qorunan yerlərdə saxlanılır;
- Toxum meyvədən xüsusi avadanlıqlardan istifadə etməklə çıxarılır;
- Toxumun lətdən asanlıqla ayrılması və əl ilə çıxarılması üçün tam yetişmiş meyvələr əzilir və 1-2 gün müddətində qızcırmaya qoyulur;
- Toxumlar yuyulur, lazımi nəmliyə qədər qurudularaq dərmənlənir, qablaşdırılır və saxlanma anbarlarına qoyulur;
- Müxtəlif xiyar sortlarından asılı olaraq bir meyvədə 200-400 ədəd və ya 7-11 qram toxum olur. Orta hesabla 1 hektar xiyar sahəsində 150-200 kq toxum tədarük etmək olar.

Toxumların uzun müddət həyatilik qabiliyyətinin və digər səpin keyfiyyətlərinin qorunması onların saxlanma şəraitindən bir başa asılıdır. Toxumların keyfiyyətli saxlanması üçün aşağıdakı məsələlərə diqqət yetirilməlidir:

- Saxlanma zamanı toxumun nəmliyinə, binada havanın temperaturuna və rütubətinə nəzarət edilməlidir. Toxumlar saxlanmadan əvvəl lazımi nəmliyə qədər qurudulmalıdır. Qurutma zamanı toxumun cücərmə qabiliyyətinin qorunması üçün onun 40-45°C-dən çox qızmasına yol verilməməlidir. Toxumlar saxlanmadan öncə binada havanın temperaturu 5-20°C və nisbi rütubəti 10% olan şəraitdə lazımi nəmliyə qədər qurudulur;
- Təzə yığılan toxumların cücərmə qabiliyyəti nisbətən az olur. Ona görə toxum səpilməzdən əvvəl müəyyən müddət saxlanılmalıdır;
- Toxumun yaxşı saxlanması üçün onun nəmliyi böhranlı nəmlikdən həddindən az olmalıdır. Xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkiləri üçün böhranlı nəmlik 12-15%-dir. Toxumun nəmliyi böhranlı nəmlik həddindən artıq olduqda saxlanmaya davamsız olur;
- Xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkilərinin toxumlarının keyfiyyətli saxlanması və həyatilik qabiliyyətinin uzun müddət qorunması üçün binada havanın optimal temperaturu 12-15°C və nisbi rütubəti 50%-dən çox olmamalıdır. Həmçinin, toxumlar quru yerdə saxlanılmalıdır. Uzun müddətli saxlama zamanı havanın temperaturu 0-5°C və nisbi rütubəti 50%-ə qədər həddə düşür, bu zaman toxumlarda tənəffüs və digər proseslər zəifləyir. Toxumların adi otaq şəraitində qısa müddətli (1 ilə qədər) saxlama üsulunda isə temperatur 18°C-dən yüksək olmamalıdır;
- Binada tez-tez temperatur dəyişmələrinin baş verməsi toxumun keyfiyyətini pisləşdirir. Belə ki, temperaturun yüksəlməsi havanın nisbi rütubətini artırır,

toxumların tənəffüsü sürətlənir və onlar nəmliyini tez itirir. Nəticədə, toxumlar xarab olur.

Toxumlar müəyyən nəmlik həddində saxlanılarsa və binada havanın optimal temperatur-rütubət şəraiti nizamlanarsa, onlar həyatilik qabiliyyətlərini (cücərmə qabiliyyəti) uzun müddət saxlaya bilirlər. Aşağıdakı cədvəldə normal saxlanma şəraitində standartlara əsasən toxumların nəmlik həddi, həyatilik qabiliyyətini qoruma müddəti və 1-2-ci siniflər üzrə toxumların cücərmə qabiliyyəti təsvir edilmişdir.

Bitki	Toxumların cücərmə qabiliyyəti, %		Toxumun nəmliyi, %	Toxumun həyatilik (cücərmə) qabiliyyətini qoruması, il
	1-ci sinif toxumlar	2-ci sinif toxumlar		
Xiyar	90	70	13	6-8
Pomidor	85	65	13	4-5
Badımcın	75	60	12	3-5
Bibər	80	60	13	3

Cədvəl 2.1. Normal saxlanma şəraitində toxumların nəmlik həddi və həyatilik qabiliyyətini qoruma müddəti

Cədvəl 2.1 aydın olur ki, saxlanılan zaman xiyar, pomidor və bibər toxumları 13%, badımcın toxumları isə 12% nəmlikdə olmalıdır. Belə olan şəraitdə xiyar toxumları 6-8 il, pomidor toxumları 4-5 il, badımcın toxumları 3-5 il və bibər toxumları 3 il öz həyatilik qabiliyyətini qoruyur. Ümumiyyətlə, qəbul edilmiş standart əsasən cücərmə qabiliyyətinə görə toxumlar 1-ci və 2-ci siniflərə bölünür. 1-sinifə aid toxumların cücərmə qabiliyyəti xiyar bitkisi üzrə 90%, pomidor üçün 85%, badımcın üzrə 75% və bibər üçün 80% qəbul edilmişdir. 2-sinifə aid toxumların cücərmə qabiliyyəti bir qədər aşağı olaraq, xiyar bitkisi üzrə 70%, pomidor üçün 65%, badımcın üzrə 60% və bibər üçün 60% müəyyən edilmişdir.

2.4. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının cücərdilmə şəraiti

Toxumun həyatiliyinin əsas göstəricisi onun cücərmə qabiliyyətidir və bu göstərici xüsusi təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Qəbul edilmiş standart müddətdə cücərdilməyə qoyulmuş 100 ədəd toxumdan cücərənlərin faizlə miqdarı onun cücərmə qabiliyyətini ifadə edir. Məsələn, 100 ədəd toxumdan 95 ədəd cücərsə, bu toxumun cücərmə qabiliyyəti 95 %-dir.

Götürülmüş toxum nümunəsi 100 ədəd ----- 100 %

Cücərən toxum 95 ədəd ----- x %

$$x = \frac{95 * 100\%}{100} = 95\%$$

Deməli, toxumun cücərmə qabiliyyətini dəqiq müəyyən etmək üçün düzgün cücərmə şəraiti yaradılmalıdır. Toxumların cücərməsi üçün istilik, rütubət və hava lazımdır.

Cücərdilmə zamanı bu amillərdən biri çatışmadıqda, toxumlar normal cücərməyəcək və ya az sayda toxum cücərəcək ki, bu da toxumun cücərmə qabiliyyətinin dəqiq müəyyən edilməsinə mane olacaq. Bu amillərdən içərisində hava və rütubəti şəraitini nizamlamaq asandır. Lakin daha həssas məsələ temperatur və bu temperaturda toxumların cücərmə müddətidir. Bu baxımdan toxumların cücərmə qabiliyyətini dəqiq müəyyən etmək üçün dövlət standartına əsasən cücərdilməyə qoyulmuş hər bir toxum üçün cücərmə müddəti və temperatur şəraiti qəbul edilmişdir. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumları daha zərif və xırda olduğu üçün onların cücərdilmə şəraitinə xüsusi diqqət yetirilməli və cədvəldə verilmiş standartlara uyğun şərait yaradılmalıdır.

Bİtki	Toxumun cücərmə temperautu, °C	Toxumun cücərdilmə müddəti, gün
Xiyar	20-30	7
Pomidor	20-30	10
Badımcən	20-30	10
Bibər	20-30	15

Cədvəl 2.2. Toxumların cücərmə qabiliyyətinin öyrənilməsi üçün tələb olunan şərait

Toxum qəbul edilmiş standart cücərdilmə müddətində tam cücərə bilər. Lakin bu hal toxumun tam keyfiyyətli olmasına dəlalət etmir. Bəzən toxumlar əlverişsiz mühit şəraitində uzun müddət torpaq altında qalmalı olur, cücərə bilmir, çürüyür və yalnız dolğun-iri, həyat qabiliyyətli toxumlar cücərməklə seyrək çıxış alınır. Bu baxımdan ən yaxşı hal toxumların qısa müddət ərzində cücərməsidir. Bu toxumun cücərmə enerjisinin göstəricisidir.

Toxumun cücərmə enerjisi onun çox hissəsinin qısa müddət ərzində (məsələn, 3-4 gün ərzində) cücərmə qabiliyyətidir. Fərz edək ki, iki ayrı-ayrı pomidor toxumunun nümunəsi vardır və 10 gün cücərdilmə müddətində onların hər ikisinin cücərmə qabiliyyəti 98 % təşkil etmişdir. Lakin bu toxumların hansının daha keyfiyyətli olmasını müəyyən etmək üçün onlar cücərmə enerjisinə görə qiymətləndirilir. Fərz edək ki, hər iki nümunə üzrə 100 ədəd pomidor toxumu götürülmüş, 3 gün ərzində 1-ci toxum nümunəsində 80 ədəd, 2-ci toxum nümunəsində isə 85 ədəd cücərən toxum müşahidə edilmişdir. Buradan aydın olur ki, götürülən toxum nümunələrinin 10 gün müddətində cücərmə qabiliyyətləri eyni olmalarına baxmayaraq, qısa müddət ərzində daha çox cücərti 2-ci toxum nümunəsindən alınmışdır və bu toxum daha keyfiyyətli hesab edilir. Çünki ,həmin toxumla səpin aparsaq, qısa vaxt ərzində daha çox çıxış alınacaq. Bu da toxumun torpaqda çox qalmaması və çürüməməsi üçün olduqca əhəmiyyətlidir.

2.5. Şitil yetişdirilməsi üsulları

Şitil dedikdə üzərində çiçək və meyvəsi olmayan, əkin materialı kimi becərilən cavan bitkilər başa düşülür. Toxumları kiçik olan əksər tərəvəz bitkiləri öz daimi yerinə şitil üsulu ilə əkilir. Çünki, xırda toxumlar birbaşa səpildikdə onlar torpağın dərin qatlarına düşür, kəltən altında qalır və digər əlverişsiz şəraitlərə məruz qalaraq cücərə bilmir. Bu baxımdan

toxumları xırda olan pomidor, badımcan və bibər bitkiləri şitil üsulu ilə əkilir. Xiyar toxumları iri olduğuna görə onları həm bir başa səpməklə, həm də şitil üsulu ilə əkmək olar.

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin şitil üsulu ilə becərilməsinin aşağıdakı üstünlükləri vardır:

- Toxum sərfiyyatı 3-7 dəfə azalır və normal bitki sıxlığı alınır;
- Toxumu bir başa səpmək üçün optimal hava şəraitini gözləmək lazım gəlir və nəticədə yazda gecikmiş səpin aparılır. Şitil üsulu isə erkən məhsul almağa imkan verir və bitkinin bar vermə dövrü uzanır;
- Cavan bitkiləri ilk inkişaf fazalarında əlverişsiz hava şəraitindən qorumağa imkan verir və onlara qulluq işlərini asanlaşdırır;
- Şitillər dibçəkdə və ləklərdə (dipçəksiz) yetişdirilir (Şəkil 2.2).



Şəkil 2.2. Ləklərdə və dipçəklərdə yetişdirilən şitillər

Dipçək üçün tərkibində müxtəlif komponentlər olan substratlar hazırlanır, həmin substratlar dipçəyə doldurulur və toxum əkilir. Lək üsulunda isə müxtəlif ölçülərdə xüsusi ləklər düzəldilir, ləkin üst 5-10 sm qatı qidalı torpaqdan (qrunt) ibarət olur, bura müxtəlif əkin sxemlərində toxumlar əkilir və şitil yetişdirilir.

Xüsusi ləklərdə şitil yetişdirilməsinə az əmək və xərc sərf olunsa da, dipçək üsulu ilə müqayisədə şitillərin keyfiyyəti bir qədər aşağı olur. Dipçək üsulu ilə şitil yetişdirilməsi bir qədər əmək və xərc tələb etsə də, lakin bir sıra üstünlüklərə malikdir. Məlumdur ki, əksər təsərrüfatlarda ənənəvi üsulla şitil yetişdirmək üçün toxum bir başa xüsusi ləklər düzəldilmiş torpağa səpilir. Bu üsulun çatışmazlıqları nədir?

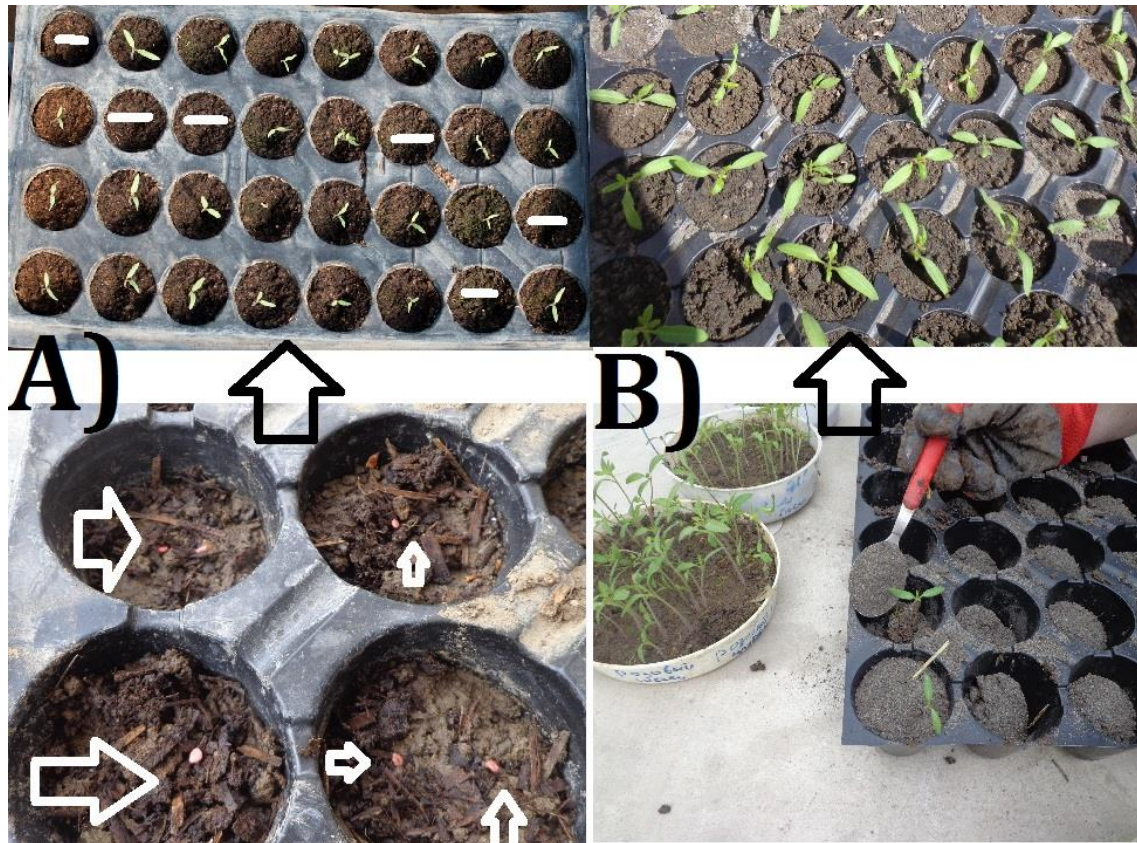
Lək üsulu ilə şitil yetişdirilməsi	Dipçək üsulu ilə şitil yetişdirilməsi
Toxum məsarifi çox olur, bəzən məhsuldar bahalı toxumlara əlavə pul xərclənir və onları başdan-başa səpmək olmur şitilin yeri sıx olur və bitkilər zəif inkişaf edir Şitilin köçürülməsi vaxtı onun kök sistemi zədələnir və şitili torpaqlı götürmək çətinləşir. Məsələn, xiyar şitili daimi yerinə əkildikdə itirilmiş köklərini bərpa edə bilmədiyinə görə onun toxumları ancaq dibçəklərə səpilməlidir. Şitilin keyfiyyəti pisləşir və ömrü azalır. Belə şitillər pikirovkadan sonra özünü çətinliklə bərpa edə bilər	Tam çıxış almaq olur və toxum sərfi azalır. Bahalı toxumlarından istifadə edildikdə belə itki riski aradan qalxır. Qidalı dipçəklərdə yetkin və keyfiyyətli şitillər alınır. Qidalı dipçəklərdə yaxşı kök toplamış şitillər alınır, pikirovka geciksə belə onları bir müddət saxlamaq mümkün olur Dipçək şitilləri sahəyə köçürüldükdə belə soluxmur və tez formalaşır Dipçəklərdə bitkinin inkişafı izlənilir və qısa müddət ərzində şitillər formalaşır

Şitil yetişdirmək üçün hazır toxum dipçəyə və ya ləklərə əkilir. Lakin digər üsul var ki, burada əvvəlcə toxumlar müəyyən dayaz qablara əkilir və cücərdilir, sonra ləpə yarpaqları və ya 1-2 əsl yarpaqları yaxşı inkişaf etmiş bitkilər torpaqla birlikdə köklü çıxarılır, dipçəyə və ya düzəldilmiş ləklərə köçürülür və şitil kimi becərilir (Şəkil 2.3). Bu üsul pikirovka adlanır.

Şitil üçün toxum niyə dipçəyə və ya ləklərə bir başa deyil, cücərdildikdən sonra əkilməlidir? Cavab sadədir:

Məhsuldar, say hesabı ilə satılan bahalı toxumları bir başa dipçəyə əkdikdə onlar cücərməyə bilər (səbəb: nəmlik azlığından, toxumun dərinə düşməsindən, toxumun həyatilik qabiliyyətinin zəifliyindən, boş toxum olmasından və s.). Belə olan halda dipçək boş qalır və substrat itkisi baş verir və çəkilən zəhmət boşa çıxır.

Lakin toxum xüsusi dayaz qablara əkilmiş olduqda, dipçəklərə yalnız ləpə yarpaqları və ya 1-2 əsl yarpaqları yaxşı inkişaf etmiş cücərtilər əkilir. Toxum itkisi olmur. Bərabər çıxış almaq olur və vahid sahədən şitil çıxımı yüksəlir. Bu üsulun çatışmazlığı: əmək sərfi, üstünlüyü sağlam və keyfiyyətli şitilin alınmasıdır.



Şəkil 2.3. Dipçək üsulu ilə şitil yetişdirilməsi

- a) toxumun bir-başa dipçəyə əkilməsi (ağ xətlə dipçəklərdə çıxış yoxdur);
b) pikirovka üsulu ilə əkin.

2.6. Şitil istehsalı üçün istixananın təşkili və şitil istehsalı qaydaları

Şitil yetişdirilməsi üçün istixanada işlər aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilməlidir:

- Şitilxanada mikroiqlim (istilik, rütubət və s.) şəraitinin nizamlanması;
- İstixananın şitilə olan tələbatının hesablanması;
- Tələb olunan şitilə uyğun şitillik sahəsinin müəyyən edilməsi;
- Şitillik sahəsinin səpin üçün hazırlanması: ləklərin düzəldilməsi, dipçəklərin tədarükü və qidalı torpaq qarışığının (substrat) hazırlanması;
- Toxumların səpinə hazırlanması: toxumların seçilməsi, səpin normasının müəyyən edilməsi və toxumun dərmanlanması;
- Toxumun şitiliyə səpini;
- Becərmə dövründə şitillərə qulluq qaydaları: suvarma, gübrələmə və xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə;
- Hazır şitillərin çıxarılması və əkin üçün hazırlanması.

2.6.1. İstixanada şitil yetişdirilməsi üçün tələb olunan mikroiqlim şəraiti

Şitil istehsalı üçün istixanada əlverişli şərait yaradılmalı və mikroiqlim nizamlanmalıdır.

Şitil yetişdirilməsi dövründə bitkilərin normal inkişafı üçün istixanada Cədvəl 2.3-də göstərilən mikroiqlim (ışıqlanma, istilik, rütubət) şəraiti yaradılmalıdır.

Bitkilər	Torpaqda temperatur, °C					Havanın temperaturu, °C					Nisbi rutubət, %		İşıqlanma dərəcəsi, lüks
	Cücərti alınana qədər	Cücərmədən 12-15 gün sonra		Cücərmədən sonrakı 12-15 gündən şitillərin köçürülməyə hazırlandığı dövrə qədər		Cücərmədən 4-7 gün sonra		Cücərti fazasından (və ya pikirovkadan) şitillərin köçürülməyə hazırlandığı dövrə qədər					
		axşam	gündüz	axşam	gündüz	axşam	gündüz	axşam	gündüz (günəşli havada)	gündüz (buludlu havada)	havada	torpaqda	
Pomidor	23-25	13-15	18-20	13	18-20	6-10	13-15	6-10	21-23	17-19	50-60	70	8-10
Badımcan və bibər	26-28	14-17	20-22	15	20-22	8-10	14-16	13-15	25-27	18-20	60-70	70	8-10
Xiyar	25-28	15-17	18-20	15-16	21-22	12-14	15-17	14-16	19-22	17-19	70-80	70-80	5-6

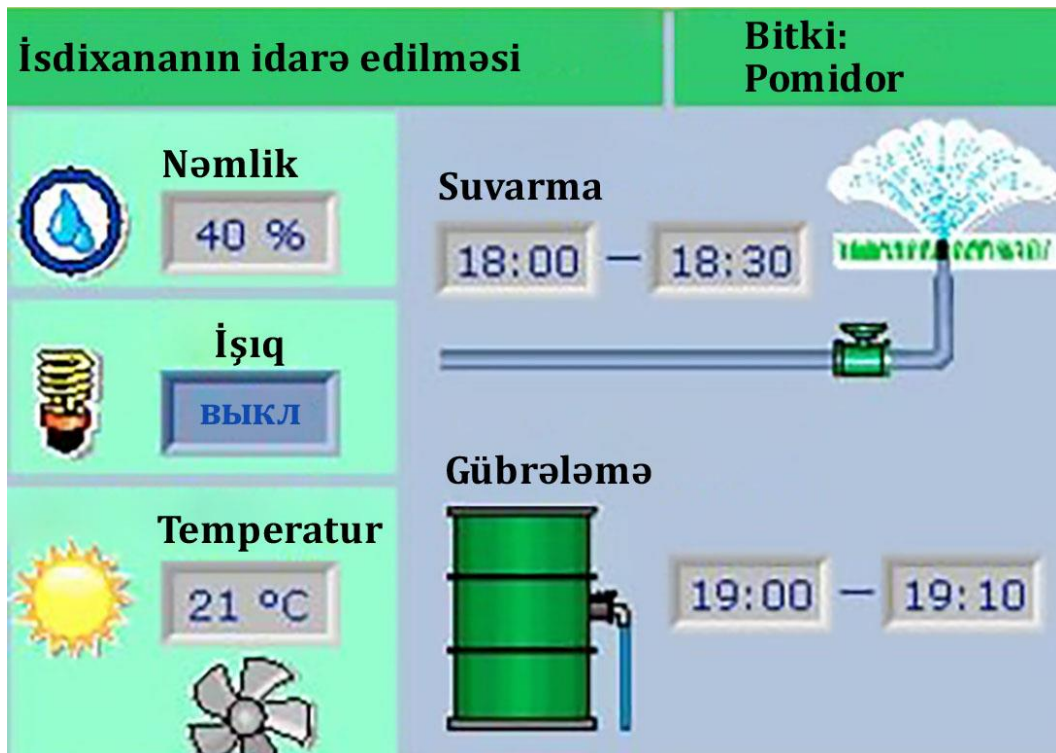
Cədvəl 2.3. İstixanada şitil yetişdirilməsi üçün tələb olunan mikroiqlim şəraiti

Qeyd: Şitillərin köçürülməsinə qədər qalan 10-15 gün ərzində onlar əkiləcək yerin şəraitinə uyğunlaşdırılır. Bu dövrdə şitilxanada havanın temperaturu və rütubəti şitilin əkiləcəyi yerin şəraitinə uyğun nizamlanır. Əgər şitil isidilməyən istixanalara (o cümlədən açıq sahələr) köçürüləcəksə, həmin yerin temperaturu ilə müqayisədə şitilxanın temperaturu hər gün 1-2°C aşağı salınır. Şitilxanada temperaturu birdən aşağı salmaq olmaz. Çünki, şitillər soyuq şəraitə qismən uyğunlaşdırılır.

Şitilxanada mikroiqlim rejiminin nizamlanması üçün aşağıdakılara diqqət etmək lazımdır (Şəkil 2.3):

- Daha tez cücərti almaq üçün şitilxanada havanın temperaturunu pomidor üçün 20-25°C-yə, badımcın və bibər üçün 20-30°C-yə, xiyar üçün 25-28°C-yə çatdırmaq lazımdır. Cücərti alındıqdan sonra temperatur tədricən aşağı salınır.
- Cücərtilər alındıqdan sonra temperaturun aşağı salınması bitkinin yerüstü hissəsinin inkişafını zəiflədir ki, bu da onun nazik şəkildə uzanmasının və yerə yatmasının qarşısını alır. Belə olan halda cücərtinin kök sistemi güclənir və bu da sonrakı inkişaf dövründə əhəmiyyətlidir. Məsələn, xiyar toxumları cücərəmə qədər temperatur 25°C həddində olmalıdır (Cədvəl 2.3). Kütləvi cücərtilər alındıqdan sonra havanı dəyişdirmək yolu ilə 4-7 gün müddətinə temperatur 15-17°C həddində saxlanılır və eyni zamanda rütubəti də azaldırlar. Nəticədə, xiyar cücərtilərini boy artımdan saxlayaraq, kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsi üçün şərait yaradılır. Şitilxanada vaxtaşırı olaraq axşamlar temperaturun bir qədər aşağı salınması keyfiyyətli şitil alınmasına müsbət təsir göstərir.

- Şitilxanada torpaq və havanın temperaturu bir-birinə uyğun olaraq dəyişməlidir. Belə ki, şitilxanada torpağın temperaturu havanın temperaturundan gündüzlər 2-4°C aşağı, axşamlar isə 2-4°C yuxarı olmalıdır.
- Xiyar, pomidor, badımcın və bibər şitilləri işığa daha çox tələbkardırlar. Bu baxımdan şitilin normal inkişafı üçün fotosintetik aktiv radiasiyanın intensivliyi 1 dəqiqədə 0,84 coul/sm² göstəricisindən aşağı olmamalıdır ki, bu rəqəm təxminən 15 min lüks işıqlanma dərəcəsinə bərabərdir. Lakin şitilxanada işıqlanma dərəcəsi ən azı pomidor, badımcın və bibər üçün 8-10 min lüks, xiyar üçün 5-6 min lüks təşkil etməlidir. Şitilxanada işıqlı saatların uzunluğunu qısa gün bitkiləri üçün 10-12 saata qədər azaltmaqla və uzun gün bitkiləri üçün 14 saata qədər artırmaqla şitillərini inkişafı sürətlənir və daha tez şitil almaq mümkün olur.
- Şitilxanada havanın rütubətini nizamlamaq üçün ventilyasiya aparılmalıdır. Şitillərin daimi yerinə köçürülməyə hazırlandığı 10-15 gün ərzində gündəlik havalandırma aparılır. Şitillər isidilməyən istixanalara (o cümlədən açıq sahələrə) köçürülərsə, bu zaman onları aşağı temperatur şəraitinə uyğunlaşdırmaq üçün havalandırma aparılır. Bu zaman torpaq səthindən 30 sm hündürlükdə havanın hərəkət sürəti 1-1,5 m/san olmalıdır.



Şəkil 2.3. İstixanada bitkilər üçün şəraitin nəzarətdə saxlanması

2.6.2. Şitil yetişdirilməsi üçün torpaq qarışığının (qrunt və ya substrat) hazırlanması

Şitil yetişdirilməsi üçün torpaq qarışığı dedikdə, tərkibində bir-birinə müəyyən nisbətdə qarışdırılmış torpaq, üzvü (peyin, kompost, torf və s.) və mineral gübrələr olan komponentlər başa düşülür. Belə ki, faiz nisbəti ilə münbit torpaq, mineral maddələr, o cümlədən torf, kompost, peyin çürüntüsü, ağac ovuntusu və s. bir birinə qarışdırılır. Alınan qidalı torpaq

qarışığına qrunut və ya substrat deyilir. Adətən, şitil lək üsulu ilə yetişdirildikdə qrunut, dibçək üsulu ilə yetişdirildik də isə substrat kəlməsi işlədilir. Şitil lək üsulu ilə yetişdirildikdə, torpağın üst hissəsinə 10 sm qalınlığında həmin qidalı qarışıq verilir və bu şitil yetişdirilən qrunut adlanır. Dipçək üsulunda isə hazırlanmış qidalı torpaq qarışığı və ya substrat şitil qablarına doldurulur və toxum əkilir.

Çox saylı təcrübələrə əsasən şitil əkini üçün qidalı torpaq qarışığı (qrunut və ya substrat) aşağıdakı tərkibdə hazırlana bilər:

- 1 hissə münbit meşə və ya dirrik (bostan) torpağı və 1 hissə peyin çürüntüsü
- 1 hissə münbit meşə və ya dirrik (bostan) torpağı, 0,5 hissə peyin çürüntüsü və 0,5 hissə kompost (və ya torf)
- 50 % peyin çürüntüsü, 40 % tarla torpağı və 10 % taxta kəpəyi
- 1,5-2 hissə ələnmiş tarla torpağı, 1 hissə biohumus, 0,5 hissə kül və 0,5 hissə çay qumu (bu nisbət modulun müəllifi F.Ş. Ələkbərov tərəfindən təklif edilmiş, sınaqdan keçirilmiş və keyfiyyətli şitillər alınmışdır, Şəkil 2.4)

Qeyd: Torpaq və çürüntü materialları (peyin, torf, kompost və s.) 1:1, 1:1,5 və 1:2 (1-ci rəqəm torpaq, 2-ci rəqəm çürüntü materialının payını göstərir) nisbətində qarışdırıla bilər. Əgər torpaq (çim və ya meşə) münbit, qidalı olduqda hər birindən 1 hissə, az qidalı olduqda isə 1 hissə torpağa 1,5 və ya 2 hissə çürüntü materialının qatılması daha məqsədə uyğundur.

Şitillər süni substratlarda (məsələn: kokopit, minvata-mineral yun, hidrogel və s. –bu mövzular haqqında “bağçılıqda istehsalın təşkili” modulunda geniş bəhs edilir) da yetişdirilə bilər (Şəkil 2.5). Süni substratlarda qida maddələri olmadığına görə şitillər daim mineral gübrələr qarışdırılmış qidalı su ilə yemləndirilir. Burada şitillərin gübrəli su ilə yemləndirilməsi yarpaqdan çiləməklə və kökdən qidalandırma (hidroponika və ya akvaponika) aparmaqla həyata keçirilir.

Şitil yetişdirilməsi üçün nəzərdə tutulan torpaq qarışığı (qrunut və ya substrat) aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

- Xəstəlik və zərzvericilərin törədicilərindən təmiz olmalıdır;



Şəkil 2.4.. Qidalı substratda yetişdirilmiş keyfiyyətli pomidor



Şəkil 2.5. Minvatada yetişdirilən pomidor şitilləri

- Tərkibində bitki üçün zərərli maddələr olmamalıdır. Şitil yetişdirilməsi üçün hazırlanmış qidalı torpaq qarışığının tərkibində ümumi duzların miqdarı 0,95-1,75%, dəmir 1%-ə qədər, xlor isə 0,007%-dən çox olmamalıdır;
- Strukturalı, yumşaq olmalı, su və havanı yaxşı keçirməlidir;
- Şitil yetişdirilməsi üçün hazırlanmış qidalı torpaq qarışığının ümumi məsaməliliyi 60%, həcm kütləsi (torpağın sıxlığı) 1 qram/sm³ olmalıdır. Çünki, pomidor, badımcın, bibər və xiyar cücərtiləri zərif olduğu üçün sıx torpaqda inkişaf edə bilmir, şitilin yerüstü və kök hissəsi zəif böyüyür;
- Torpaq mühitinin reaksiyası (pH) neytral olmalıdır.
- Şitil əkilən torpaqlar yüksək udma (xeyrli əsasları udması və özündə saxlaması) və buferlik (turşu və qələvi ilə təsir etdikdə torpaq mühitinin öz reaksiyasını-pH sabit saxlaması) qabiliyyətinə malik olmalıdır;
- Tərkibi qida maddələri ilə zəngin olmalıdır.

Şitil yetişdirilməsi üçün hazırlanmış qidalı torpaq qarışığının (qrunt və ya substrat) 100 qram quru kütləsinin tərkibində qida maddələrinin optimal miqdarı milli qramlarla aşağıdakı kimi olmalıdır:

- Azot-N (ammonyak və nitrat azotu): 50-80 mq;
- Mütəhərrik fosfor (P₂O₅): 130-330 mq;
- Mübadiləvi kalium (K₂O): 130-240 mq;
- Maqnezium (MgO): 30-80 mq;
- Kalsium (CaO): 60-160 mq.

Adətən, tərkibi 50 % peyin çürüntüsündən, 40 % tarla torpağından və 10 % taxta kəpəyindən ibarət, 1 m³ həcmində qarışığa aşağıdakı miqdarda gübrələr əlavə edilərsə, daha qidalı grunt və ya substrat hazırlanmış olar:

- 300 qram ammonium şorası (NH₄NO₃-tərkibində 34% N);
- 400 qram ikiqat superfosfat (Ca(H₂PO₄)-tərkibində 45-50% P₂O₅);
- 400 qram kalium sulfat (K₂SO₄-tərkibində 52% K₂O);
- 1,5 qram göydaş və mis sulfat (CuSO₄ – tərkibində 24,5% Cu);
- 3 qram ammonium molibdat ((NH₄)₂MoO₄-tərkibində 35% Mo);
- 0,5 qram natrium borat (Na₂B₄O₇-tərkibində 36,5% B₂O₃);
- 2,25 qram manqan sulfat (MnSO₄-tərkibində 20% MnO);
- 0,7 qram sink sulfat (ZnSO₄-tərkibində 35% ZnO).

Qeyd edək ki, göstərilən gübrələrin digər əvəz ediciləri istifadə oluna bilər. Məsələn, natrium borat əvəzinə tərkibindəki təsiredici maddələri yaxın olan digər borlu gübrələr tətbiq edilə bilər. Digər sadə və asan üsul belədir: Hər bir vedrə hazırlanmış torpaq-çürüntü qarışığına (yuxarıda göstərilən nisbətlərdə və ya fərqli ola bilər) 40-80 qram kompleks tərkibli gübrələr (azotofoska, nitrofoska və s.) qatılır və şitillərin normal inkişafı üçün qidalı substrat hazırlanır.

2.6.3. Şitil üçün toxum sərfiyyatının və şitillik sahəsinin hesablanması

Toxumların səpin norması əsasən istixananın sahəsindən və bura köçürüləcək şitilləin sayından asılı olaraq hesablanır. Yəni, verilmiş istixana sahəsinin şitillə olan tələbatına əsasən toxum sərfiyyatı müəyyən edilir. Toxumların səpin sxeminə əsasən tələb olunan şitillik sahəsi hesablanır. Hesablamalar aşağıdakı ardıcılıqla gedir:

a) Şitilə və toxuma olan tələbatın hesablanması. Əvvəlcə verilmiş istixana sahəsinin şitillə olan tələbatı hesablanır. Məsələn, istixananın 1 hektar faydalı sahəsi üzrə şitilə olan tələbatını hesablamaq üçün həmin sahə (10000 m²) bir bitkinin qida sahəsinə bölünür və hektarda olan bitki sıxlığı (sahədə bitkilərin sayı) tapılır. Bu rəqəm həmin sahədə əkiləcək şitillərin sayını ifadə edir. Bir bitkinin qida sahəsi isə onun əkin sxeminə uyğun olaraq, cərgəarası ilə bitkiarası məsafənin hasilinə bərabərdir. Məsələn, cərgəarası 70 sm və bitki arası məsafə 30 sm əkin sxeminə 1 hektar sahə üçün tələb olunan pomidor şitili aşağıdakı kimi tapılır:

$$N_{\text{bitki}} = \frac{S}{a * b} + \frac{10000 \text{ m}^2}{0.7 * 0.3} = 47619 \text{ bitki/ha}$$

Düstur 2.1. Şitilə olan tələbatın hesablanması

Burada: S- sahə (m²); a – cərgəarası məsafə (sm); b – bitkiarası məsafə (sm)

Alınan rəqəm şitilin və ya səpiləcək toxumun sayını göstərir. Buradan aydın olur ki, 1 hektar sahəni şitillə təmin etmək üçün 47619 ədəd pomidor toxumu lazımdır. Xarab, xəstəliyə yoluxmuş və digər çıxdaş bitkiləri nəzərə alaraq hesablanan normanın üzərinə 5-10% əlavə olunur, toxum sərfiyyatı artırılır və aşağıdakı kimi hesablanır:

$$N_{\text{toxum}} = N_{\text{bitki}} + 10\% * N_{\text{bitki}} = 47619 + \frac{10 * 47619}{100} = 52381 \text{ ədəd/ha}$$

Düstur 2.2. Toxum sərfiyyatının hesablanması

b) Toxumun təsərrüfat yararlılığına əsasən faktiki səpin normasının hesablanması. Bəzən, alınan rəqəm faktiki səpin normasını ifadə etmir. Çünki, toxumların təmizliyi və cücərmə qabiliyyətinin yaxşı vəziyyətdə olmaması səbəbindən zəif və seyrək çıxış alınır. Bu baxımdan toxumun təsərrüfat yararlılığını bilməklə, çıxdaş toxumların payını nəzərə almaq və səpin normasını artırmaq lazım gəlir. Bu zaman faktiki səpin norması dəqiq hesablanmış olur və düzgün səpin norması alınır. Toxumun təsərrüfat yararlılığını hesablamaq üçün onun təmizliyini (A) cücərmə qabiliyyətinə (B) vurub, 100-ə bölmək lazımdır.

Fərz edək ki, götürülmüş 50 qram pomidor toxumunda 5 qram zibil vardır və 100 ədəd toxumdan 95 ədədi cücərmişdir. Müvafiq hesablama aparsaq götürülmüş pomidor toxumunun təmizliyi 90% ($A = \frac{(50-5)*100\%}{50 \text{ qr}} = 90\%$) və cücərmə qabiliyyəti 95%

($B = \frac{95*100\%}{100} = 95\%$) təşkil etmiş olar.

Sonra alınmış rəqəmlərə əsasən pomidor toxumunun təsərrüfat yararlılığı hesablanır:

$$T = \frac{A * B}{100\%} = \frac{90\% * 95\%}{100\%} = 85.5\%$$

Düstur 2.3. Toxumun təsərrüfat yararlılığının hesablanması

Təsərrüfat yararlılığı 85,5% olan bu toxumla səpin aparılırsa, 100% çıxış almaq mümkün olmayacaq və səpilən toxumdan cəmi 85,5% cücərti alınacaq. Lakin 100% çıxış almaq üçün tələb olunan toxum norması təsərrüfat yararlılığına görə hesablanır və səpin norması aşağıdakı kimi olur:

$$\begin{array}{l} 85,5\% \text{ ----- } 52381 \text{ ədəd toxum} \\ 100\% \text{ ----- } x \\ x = \frac{100\% * 52381}{85,5\%} = 61264 \end{array}$$

Tələb olunan toxum sayını çəki hesabı ilə ifadə etmək üçün 1000 ədəd toxumun kütləsini bilmək lazımdır. Fərz edək ki, 1000 ədəd pomidor toxumunun kütləsi 3 qram təşkil edir. Tələb olunan toxumun çəkisi aşağıdakı tənəsüb vasitəsilə hesablanır:

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ ədəd toxum ----- } 3 \text{ qram} \\ 61264 \text{ ədəd toxum ----- } x \text{ qram} \\ x = \frac{61264 * 3}{1000} = 183,8 \end{array}$$

Deməli, 1 hektar istixananın faydalı sahəsini (bitki altında olan) 70x30sm x1 bitki (1-ci rəqəm cərgəarası məsafəni, 2-ci rəqəm bitkiarası məsafəni və 3-cü rəqəm hər yuvaya əkiləcək bitki sayını göstərir) əkin sxemi üzrə 47619 ədəd pomidor şitili ilə təmin etmək üçün 61264 ədəd və ya 183,8 qram toxum tələb olunur.

Həmin toxumların səpilməsi və istixanada şitil yetişdirilməsi üçün tələb olunan şitillik sahəsi hesablanmalıdır. Bunun üçün vahid sahədən şitil çıxımını bilmək lazımdır. Bunun üçün 1 m² sahəni bir bitkinin (və ya şitilin) qida sahəsinə bölmək lazımdır. Fərz edək ki, pomidor toxumu 5x5 sm (cərgəarası və bitki arası məsafə 5 sm) səpin sxemi üzrə şitilliyə əkilir. Bu zaman 1 m² sahədən şitil çıxımı aşağıdakı kimi olar:

$$n = \frac{1 \text{ m}^2}{5 * 5 \text{ sm}} = \frac{10000}{25} = 400 \text{ şitil}$$

Düstur 2.4. Vahid sahədən şitil çıxımının hesablanması

Lakin şitillik sahəsi tam olaraq şitil altında olmur. Burada bitkilərə qulluq və insan hərəkəti üçün ləklər arası ensiz cızlar-yol qoyulur. Bu baxımdan qəbul edilmiş normalara görə ümumi şitillik sahəsinin 10%-i cızlar-yol altında qalır. Ona görə də faktiki şitil çıxımı ümumi sahənin şitil çıxımının 90%-i nisbətində götürülür. Onda vahid sahədən faktiki şitil çıxımı aşağıdakı kimi hesablanır:

$$n_{\text{fakt}} = \frac{400 * 90}{100} = 360 \text{ şitil}$$

Düstur 2.5. Vahid sahədən faktiki şitil çıxımının hesablanması

Ümumi şitilin miqdarını vahid sahədən çıxan faktiki şitilin miqdarına bölməklə tələb olunan ümumi şitillik sahəsi hesablanır:

$$S = \frac{47619}{360} = 132.3 \text{ m}^2$$

Deməli, 1 hektar istixananın faydalı sahəsini (bitki altında olan) 70x30sm x1 bitki əkin sxemi üzrə 47619 ədəd pomidor şitili ilə təmin etmək üçün 61264 ədəd və ya 183,8 qram toxum və toxumları əkib şitil yetişdirmək üçün 132,3 m² şitillik sahəsi tələb olunur.

2.6.4. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının səpinə hazırlanması, toxumla yayılan xəstəliklər və onların qarşısının alınması yolları

Yüksək məhsuldarlığın başlıca şərtlərindən biri də toxumun səpinə düzgün hazırlanmasıdır. Toxumun səpinə düzgün hazırlanması zamanı aşağıdakılara riayət etmək lazımdır:

- Keyfiyyətli toxumların seçilməsi;
- Toxumun xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı mübarizə məqsədilə və tez cücərməsi üçün bir müddət isti suda saxlanması və ya termostatda qızdırılması və s.;
- Toxumun xəstəlik və zərərvericilərə qarşı müxtəlif preparatlarla dərmanlanması (dezinfeksiyası);
- Tez və kütləvi çıxış almaq üçün toxumların biostimulyatorla işlənməsi.

Qeyd olunan məsələlər tərəvəzçilikdə xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Çünki, tərəvəz bitkilərinin xəstəliyə yoluxmasının əsas səbəblərindən biri də toxumdur. Toxumun səthində və daxilində bizim görə bilmədiyimiz bir çox xəstəlik törədiciləri (bakteriya, göbələk və virus) mövcud olur. Bu gün qabaqcıl təsərrüfatlar istisna olmaqla, əksər fermerlər tərəvəz toxumlarını özləri tuturlar. Məsələn, tərəvəzçiliklə məşğul olan fermerlər birinci il dərmanlanmış keyfiyyətli toxumlar alsa da, növbəti il, əgər bunlar hibrid toxumlar deyilsə, ondan 2-3 il ardıcıl olaraq toxum tuturlar. Təəssüflər olsun ki, fermerlərin əksəriyyəti həmin toxumları təkrar istifadə edərkən, onun səpinə hazırlanması və dərmanlanması işinə o qədər də ciddi riayət etmirlər.

F.Ş. Ələkbərov (modulun müəllifi) artıq bir neçə ildir ki, tərəvəz toxumlarının (pomidor, xiyar, badımcın, bibər) biopreparatda saxlanılmasını təcrübədən keçirmiş və bunun şitilin inkişafına müsbət təsirini müşahidə etmişdir.

Həmin işlər aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir:

- Birinci vacib tədbir keyfiyyətli toxumların seçilməsidir. İçi boş, xırda, keyfiyyətsiz toxumları müəyyən etmək üçün ağır duz məhlulu hazırlanır və toxumlar onun içərisinə salınır (Şəkil 2.6). Bunun üçün 5%-li ağır duz məhlulu (5 q xörək duzu 100 ml suya və ya 1 çay qaşığı xörək duzu 1 stəkan suya) hazırlanır, toxumlar onun içərisinə salınır, 1-2 dəqiqə qarışdırılır və 10 dəqiqə sakit saxlanılır.



Şəkil 2.6. İçi boş toxumların ağır duz məhlulunda seçilməsi

- Bu zaman içi boş, xırda toxumlar məhlulun səthində toplanacaq, dolğun toxumlar isə dibə çökəcək. Duz məhlulunda toxumların seçilməsi həm də onların səthində olan bəzi xəstəlik törədicilərinə (bakteriya və göbələklər) qarşı mübarizə əhəmiyyəti daşıyır.
- İkinci əhəmiyyətli tədbir toxumların səthində olan xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı onların termik (istilikdə) emalıdır. Məlumdur ki, toxumlar uzun müddət anbarlarda saxlanılır. Bu əməliyyat həm də toxumların qızışması və tez cücərməsi üçün əhəmiyyətlidir. Seçilmiş və islanmış toxumlar əvvəlcə 25-35°C temperaturda 24 saat ərzində havada qurudulur. Sonra termostatda 50-55°C temperaturda 3 saat ərzində qızdırılır. Bunun üçün termostatın dəşikli metal tərəcəsi üzərinə yanmağa davamlı kağız qoyulur və toxumlar nazik sərilir. Qızdırma müddətində toxumlar 2-3 dəfə qarışdırılır və temperatura nəzarət edilir. Həmçinin, toxumlar isti suda da qızdırıla bilər. Bunun üçün pomidor toxumları 50-55°C isti suda 5-10 dəqiqə, badımcan və bibər toxumları 50°C isti suda 25-30 dəqiqə, xiyar toxumları isə 42-45°C isti suda 20 dəqiqə ərzində qızdırılır. Sonra toxum soyudulur və qurudulur. Əgər toxumun səthində xəstəlik və zərərverici törədiciləri yoxdursa, həmin toxumlar demək olar ki, qızdırır. Lakin ehtiyat məqsədilə toxumların xəstəlik və zərərvericilərə qarşı səpin qabağı dərmanlanması məqsədə uyğun hesab edilir.
- Üçüncü məqsədəuyğun fəaliyyət seçilmiş toxumların xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı marqanslı suda dezinfeksiyası (Şəkil 2.7). Bunun üçün 1-2%-li marqanslı məhlul hazırlanır. Burada 1-2 qram marqans (kalium permanqanat) götürülür 100 ml suda həll edilir. Toxumlar hazırlanmış məhlulda 20 dəqiqə saxlanılır. Bəzən marqanslı suya salınmış xiyar, pomidor və bibərin toxumları rəngini dəyişərək qəhvəyi rəng alırlar. Bu hal həmin toxumların səthində olan xəstəlik törədicilərinin (bakteriya, göbələk) məhv olmasının əlamətidir.



Şəkil 2.7. Toxumların marqanslı suda dezinfeksiyası



Şəkil 2.8. Toxumların biopreparatda saxlanması

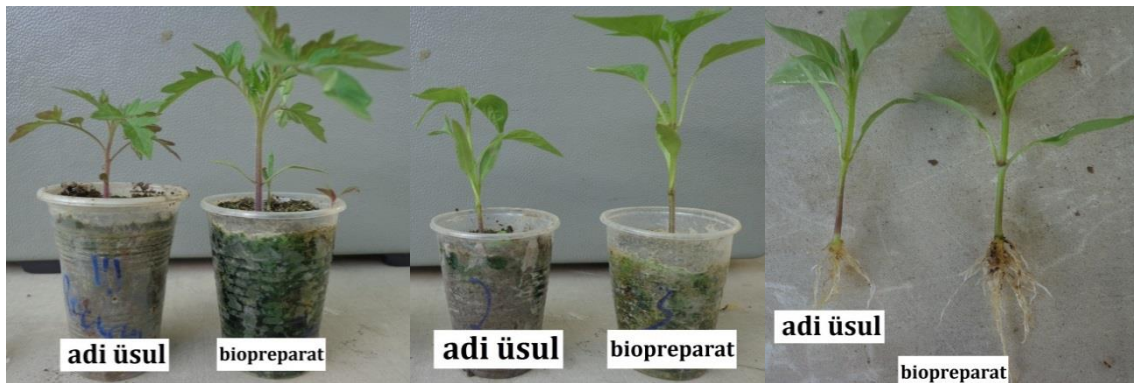
- Növbəti əməliyyat tərəvəz toxumlarının biopreparatlarda saxlanmasıdır (Şəkil 2.8). Bunun üçün F.Ş. Ələkbərov tərkibində “*bacillus subtilis*” bakteriyası olan Fitosporin-M preparatından istifadə etmişdir. Preparat xüsusi ştamm (qida mühiti) formasında 200 q çəkisi olan paketlərdə istehsal olunur. Çəkisi 200 qram olan 1 paket ştamm 400 ml suda həll edilir və biopreparat məhlulu hazırlanır. Hazırlanmış biopreparat məhlulundan 1 xörək qaşığı götürülüb 1 litr suda həll edilir və içərisində toxum olan qablara tökülür. Toxumlar 2 saat biopreparat məhlulunda saxlanılır, sonra torpağa və ya xüsusi dibçəklərə şitil tutmaq üçün əkilir.

Bu biopreparatdan istifadənin üstünlükləri aşağıdakılardır:

- Bitkinin immun (xəstəlik və zərərvericilərə, digər stresslərə qarşı davamlılığı) sistemi güclənir;
- Şitilin yerüsütü və kök kütləsi yaxşı inkişaf edir. Bəzi xəstəliklərə, xüsusilə əksər tərəvəz bitkilərinin fitoftora, kök çürümə, unlu şəh, qara ayaq, boz ləkəlilik və s. qarşı profilaktika və müalicəvi xüsusiyyətə malikdir
- Preparat təbii humuslu eliksir maddəsi ilə zənginləşdirilmişdir ki, bu da bitkinin inkişafı üçün qida maddəsi rolunu oynayır.
- Bu kimyəvi dərmanların tətbiqinə qadağa qoyulmuş ekoloji əkinçilikdə xəstəliklərə qarşı mübarizə üçün daha əhəmiyyətli bioloji üsul hesab edilir.

Biopreparatların tətbiqi yüksək səmərə verir və şitilin inkişafı güclənir. Bunu modulun müəllifi olan F.Ş.Ələkbərovun təcrübələri də sübut edir (Şəkil 2.9). F.Ş. Ələkbərov sözügedən biopreparatla toxumu dərmanlamış, şitil tutmuş və aşağıdakı nəticələri əldə etmişdir:

- Bitki normal inkişaf etmişdir,
- Xəstəliklərə qarşı davamlılığı artmışdır
- Yaxşı yerüstü hissə və kök sistemi əmələ gəlmişdir



Şəkil 2.9. Biopreparatın (tərkibində “*bacillus subtilis*” bakteriyası) şitilin

Çox saylı təcrübələrlə sübut edilmişdir ki, meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumla yayılan xəstəlik törədicilərinə qarşı bioloji mübarizə məqsədilə biopreparatların tətbiqi əhəmiyyətlidir. Belə ki, tərkibində *bacillus subtilis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları olan biopreparatlarla (Qamair, Alrin-B, Fitosporin-M, Aqat-25 K, Bakofit və s.) toxumun dərmanlanması nəticəsində pomidor, badımcın, bibər və xiyar bitkilərinin unlu şəh, fitoftora, antraknoz, qara ayaq, dəmgil, boz çürümə, gövdə bakteriozu və kök çürümə xəstəliklərinə

qarşı davamlılığı artır. Bu preparatların bir neçəsinin istifadə qaydası aşağıda göstərilmişdir:

- Qamair biopreparatının 1 kq meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumu üçün sərfiyyat norması 0,2 qram olmaqla 1 litr suya qarışdırılır və işçi məhlul hazırlanır. Səpindən qabaq toxumlar 2 saat müddətində həmin işçi məhlulda saxlanılır və sonra əkilir.
- Aqat-25 K biopreparatının 1 kq meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumu üçün sərfiyyat norması 14 qram olmaqla 1 litr suya qarışdırılır və işçi məhlul hazırlanır. Səpindən qabaq toxumlar 4 saat müddətində həmin işçi məhlulda isladılır və sonra əkilir.
- Tərkibində *Penicillium sp.* və *Trichoderma liqnorum harzianum göbələyi olan* biopreparatlarla (Qliokladin, Trixodermin və s.) toxumun dərmanlanması nəticəsində pomidor, badımcın, bibər və xiyar bitkilərinin fuzarioz soluxması, alternariya, boz çürümə və kök çürümə xəstəliklərinə qarşı davamlılığı yüksəlir. Trixodermin biopreparatının 1 kq meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumu üçün sərfiyyat norması 20 ml olmaqla 1 litr suya qarışdırılır və işçi məhlul hazırlanır. Səpindən qabaq toxumlar 6-12 saat müddətində həmin işçi məhlulda saxlanılır və sonra əkilir.

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumla yayılan xəstəlik törədicilərinə qarşı kimyəvi mübarizə vasitəsilərindən də istifadə etmək olar. Belə ki, bir çox toxum dərmanları vardır ki, onlar səpin qabağı tətbiq olunur. Pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkilərinin toxum dərmanlarından bir neçəsi aşağıda təsvir edilmişdir:

- Tirana (təsir edici maddə: İmidaxlorid 280 qr/l + tiabendazol 80 qr/l)- insektsid-funqsid mənşəli, kompleks təsirli kimyəvi preparatdır. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin sorucu-gəmirici və bir çox torpaq zərərvericilərinə, xüsusilə məftil qurdu, yarpaq yeyənlər, mənənə, may böcəyinin süfrələri, birələr, kolorado böcəyinə qarşı səmərəli kimyəvi dərmandır. Preparat kompleks təsirə malik olduğu üçün meyvəli tərəvəz bitkilərinin torpaqda yayılan və toxumla sirayətlənən dəmgil, boz çürümə, unlu şəh, fuzarioz soluxma, kök çürümə xəstəliklərinə qarşı mübarizədə effektivdir. Preparatın 1 kq meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumu üçün sərfiyyat norması 2-3 milliqram olmaqla 1 litr suya qarışdırılır və işçi məhlul hazırlanır. Səpindən qabaq toxumlar 1,5-2 saat müddətində həmin işçi məhlulda saxlanılır və sonra əkilir. Həmçinin, preparat şitillərin əkindən qabaq dizinfeksiyası məqsədilə də istifadə olunur. Bunun üçün həmin normada işçi məhlul hazırlanır, əkindən əvvəl şitillərin kökü 1,5-2 saat ərzində həmin məhlulda saxlanılır və sonra daimi yerinə köçürülür.
- AS Selectiv (təsir edici maddə: Tiametoksam 100 qr/l + asetamiprid 100 qr/l + fludioxonil 20 qr/l)- İnektsid-funqsid təsirli kimyəvi dərmandır. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının və şitillərinin bir çox xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı dizinfeksiyası məqsədilə istifadə olunur. Preparat kompleks təsirə malik olub, meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas zərərvericiləri olan müxtəlif böcəklərin süfrələrinə, mənənələrə, məftil qurdlarına, kolorado böcəyi və onun süfrələrinə, danadişiyə qarşı, o cümlədən adi və boz ləkəlilik, alternarioz, fuzarioz soluxması, kök çürüməsi, fomoz xəstəliklərinə qarşı mübarizədə səmərəlidir. Preparatın 1 kq meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumu üçün sərfiyyat norması 10 milliqram olmaqla 1 litr suya

qarışdırılır və işçi məhlul hazırlanır. Əkindən qabaq həm toxumlar, həm də şitillər 3-4 saat müddətində həmin işçi məhlulda saxlanılır və sonra əkilir.

2.6.5. Toxum səpini üçün ləklərin və dipçəklərin hazırlanması

Şitillik sahəsi hesablandıqdan sonra toxum əkiləcək ləklər və ya dipçəklər hazır vəziyyətə gətirilir. Əgər şitil lək üsulu ilə yetişdirilərsə qrunzun hazırlanması aşağıdakı kimi həyata keçirilir:

- Əvvəlcə şitillik sahəsinin torpağı alaq otlarından (herbsid çiləməklə) və əvvəlki bitki qalıqlarından təmizlənir, sonra 25 sm dərinlikdə şumlanır və dezinfeksiya olunur. Şumdan 20-25 gün sonra torpaqda olan xəstəlik və zərərvericilərin törədicilərinin məhv edilməsi üçün dezinfeksiya işləri aparılır (bax: şitillərin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mübarizə). Bundan başqa istixananın şitillik hissəsində temperaturu 60-80°C-dək yüksəltməklə və torpaq səthini selofanla örtüb isti buxar yaratmaqla zərərverən orqanizmləri məhv etmək olur;
- Şitillik sahəsinə uyğun olaraq xüsusi ləklər düzəldilir. Adətən, şitil yetişdirilən istixanalarda eni 1,2-1,4 m, uzunluğu isə müxtəlif ölçüdə olan xüsusi ləklər düzəldilir. Belə ləklərin arasında ensiz, keçid yollar qoyulur. İstixnada ləklərin bu şəkildə yerləşdirilməsi nəticəsində şitilliyin faydalı sahəsi (bitki altında olan) 65-70% təşkil edir. Lakin bir çox istixanalarda, torpaqdan səmərəli istifadə etmək və vahid sahədən şitil çıxımını yüksəltmək məqsədilə sahə uzununa boyu tam yarıya bölünür, hər iki tərəfdə bərabər ləklər düzəldilir və yalnız mərkəzdən keçid yolu qoyulur. Belə iri ləklər blok tip li istixanalarda daha asan alınır. Belə ki, blok tipli istixanaların eni 4-6 m olan hər bir seksiyası yarıya bölünür, tam ortadan keçid yol qoyulur və iki bərabər, enli ləklər alınır (Şəkil 2.10). Nəticədə, şitillikdə 3-4 kiçik ləklər əvəzinə, iki böyük ləklər alınır. Belə olan halda şitilliyin faydalı sahəsi (bitki altında olan) 80-85% təşkil edir və vahid sahədən şitil çıxımı kiçik ölçülü ləklər variantı ilə müqayisədə 25-30% yüksəlir;
- Ləklərin üst qatı qidalı torpaq qarışığından ibarət olmalıdır. Bunun üçün istixanada şitil yetişdirilən ləklərə 7-10 sm qalınlığında qidalı torpaq qarışığı verilir.



Şəkil 2.10. Faydalı sahəsi çox olan şitilxana

Əgər şitil qidalı dipçəklərdə yetişdirilərsə aşağıdakı hazırlıq işləri həyata keçirilir:

- Bitkidən, şitilin iriliyindən və yetişdirilmə müddətindən asılı olaraq müvafiq ölçülərə malik dipçəklər seçilir. Hazırda istehsal olunan dipçəklər (şitil qabları) kub və ya silindr formalı olur. Kub formalı dipçəklər 6x6x6 sm; 7x7x7 sm və 8x8x8 sm (1-ci rəqəm eni, 2-ci rəqəm uzunluğu, 3-cü rəqəm hündürlüyü) ölçülərdə olur. Silindr formalı dipçəklərin isə hündürlüyü və diametri 6-7 sm olur;

- Müvafiq ölçülərə uyğun dipçəklərə onların üst hissəsində 1,5-2 sm boş yer qoymaqla qidalı substrat doldurulur;
- Dipçək torpağının kipləşməməsi və sona qədər yumşaq qalması üçün substratın tərkibinə onun ümumi kütləsinin 5-10%-i qədər taxta yonqarı, şeluxa və s. əlavə etmək olar.

2.6.6. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumunun səpin qaydaları

Toxumlar şitiliyə müvafiq səpin sxemi üzrə səpilir. Xiyar, pomidor, badımcən və bibər şitillərinin yetişdirilməsi üçün müxtəlif səpin sxemləri vardır. Toxumların səpin sxemləri bitkidən və şitilin yaşından (yetişdirilmə müddəti) asılı olaraq dəyişir. Aşağıdakı cədvəldə şitillərin yetişdirilmə müddətindən asılı olaraq meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının optimal səpin sxemi, səpin norması və vahid sahədən şitil çıxımı təsvir edilmişdir.

Şitillər	Şitilin yaşı, gün	Qida sahəsi, sm	Toxum sərfiyyatı, qram/1 m ²	Şitil çıxımı, ədəd/m ²
Pomidor	35-40	5x5	2-2,5	350
	40-50	6x6	1,5-2	250
	55-60	8x8	1-1,5	150
Xiyar	20-22	6x6	4-5	245
	25-28	8x8	3-4	150
Badımcən	55-60	6x6	3	170
Bibər	55-60	5x5	4-5	150-1 0

Cədvəl 2.4. Şitil üçün toxumların optimal səpin sxemi, səpin norması və vahid sahədən şitil çıxımı

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumları qeyd olunan səpin sxemlərinə uyğun olaraq aşağıdakı qaydada şitiliyə əkilir.

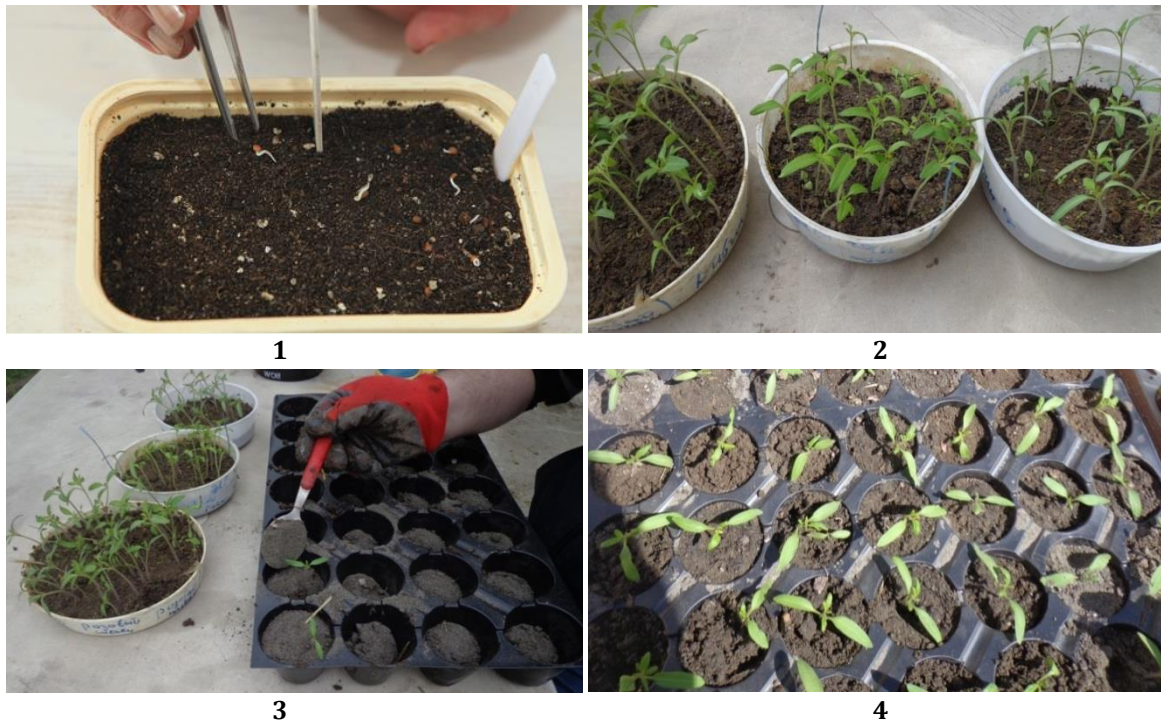
Ləklərdə səpin. Düzəldilmiş ləklərdə səpin sxemində göstərilən cərgəarası məsafəyə uyğun olaraq bir-birindən aralı 1-1,5 sm dərinlikdə cızlar açılır. Səpin sxemində göstərilən bitkiarası məsafəyə uyğun olaraq cərgədə bir-birindən aralı toxumlar qoyulur və üzəri yumşaq, qidalı torpaq qarışığı ilə örtülür. Şitil üçün hazırlanmış ləklərə pomidor, badımcən və bibər toxumları 0,5-1 sm, xiyar toxumu isə 2-2,5 sm dərinlikdə səpilir. Qeyd olunan qaydalara misal olaraq 6x6 sm sxem üzrə pomidor toxumu belə səpilir: düzəldilmiş ləklərdə bir-birindən 6 sm aralı 1-1,5 sm dərinlikdə cızlar açılır, cızda bir-birində 6 sm aralı olmaqla 1 və ya iki toxum qoyulur və cızın üzəri qidalı, yumşaq torpaq qarışığı ilə örtülür və suvarılır.

Qidalı dipçəyə səpin. Qidalı dipçəklərin üst hissəsində pomidor, badımcən və bibər toxumları üçün 0,5-1 sm, xiyar toxumu üçün 2-2,5 sm boş yer qoyulur və substratla doldurulur (Şəkil 2.11). Sonra toxumlar əkilir və toxumun üstü yumşaq qidalı substratla örtülür (dipçəyin səthinə qədər) və suvarılır.



Şəkil 2.11. Dipçəyə toxum səpini

- **Pikirovka üsulu ilə səpin.** Əvvəlcə dayaz qablar götürülür, onlara 5-7 sm dərinliyində qidalı torpaq tökülür. Sonra torpaqda bir-birindən 1-1,5 sm məsafədə və 1-1,5 sm dərinlikdə xüsusi qələm və ya bıçaqla cızlar açılır. Toxumlar (yaxşı olar ki, cücərdilmiş toxumlar-bax: Şəkil 2.12) bir-birindən 1-1,5 sm aralı qoyulur və üzərinə 0,5-1 sm yumşaq qidalı torpaq qarışığı tökülür və suvarılır. Toxumların cücərib, yaxşı inkişaf etmiş ləpə yarpaqları və ya 1-2 əsl yarpaqlar əmələ gətirərək pikirovkaya hazır olduğu müddət (səpindən pikirovkaya qədər) orta hesabla xiyar üçün 10 günə qədər, pomidor, badımcın və bibər bitkiləri üçün 20-30 gün təşkil edir. Yəni, 10 gündə xiyar, 20-25 gündə pomidor, 25-30 gündə badımcın və bibər cücərtiləri pikirovka üçün hazır hesab olunur. Pikirovkaya hazır olan cücərtilər düzəldilmiş ləklərə (yumşaq qrunta) və ya qidalı dipçəklərə köçürülür (Şəkil 2.12). Qidalı dipçəklər zərif cücərtilərin normal inkişafı üçün lək üsulu ilə müqayisədə daha etibarlıdır. Cücərtilər pikirovka edilərkən bir qədər dərin basdırılmalıdır. Belə ki, cücərtilər qidalı dipçəklərə qoyulur və filqə yarpaqların əmələ gəldiyi dirsəyə qədər (kök boğazı) torpaqla doldurulur (Şəkil 2.12). Bu zaman torpaqla kontakta olan gövdəcik hissəsindən əlavə yan köklər əmələ gəlir və bu da normal kök sisteminə malik keyfiyyətli şitillərin formalaşmasına şərait yaradır. Pikirovkadan dərhal sonra suvarma aparılır.



Şəkil. 2.12. Pomidor cücərtilərinin dipçəklərə pikirovkası

2.7. Şitillərə qulluq qaydaları

Şitillərə qulluq işləri əsasən onların suvarılması, yemləmə şəkilində gübrələrin verilməsi, xəstəlik və zərərvericilərə, o cümlədən alaq otlarına qarşı mübarizə aparılması və s. işlərdən ibarət olur.

2.7.1. Şitillərin suvarılması

Şitillər sıx yerləşdiyinə və vahid sahədə bitki sayı çox olduğuna görə suvarma çiləmə (çiləyici maşın və alətlər, süni yağışyağdırma qurğuları və s.) yolu ilə aparılır. Şitillərin suvarılma vaxtı bitkilərin ümumi görünüşünə (yarpaqların solğun görünməsi və s.) baxmaqla və torpağın nəmlik ehtiyatına əsasən müəyyən edilir. Yarpaqların solğunlaşması, bitkinin turqor vəziyyətinin pisləşməsi artıq suvarmanın gecikməsindən və bitkinin stresə düşməsindən xəbər verir. Ona görə də bitkilərin sresə düşmədən suya olan ehtiyacının dəqiq öyrənilməsi torpağın nəmlik ehtiyatına əsasən təyin edilir. Torpağın və ya substratın (hidroponikada) nəmliyi müasir elektron cihazlar vasitəsilə tez və asanlıqla təyin edilir və bitkilərin suya ehtiyacı öyrənilir (Şəkil 2.13). Xiyar, pomidor, bibər və badımcın şitillərinin normal inkişafı üçün torpağın nəmlik ehtiyatı onun nisbi rütubət tutumuna (yəni, tarla rütubət tutumu) görə faizlə aşağıdakı nisbətlərdə olmalıdır:

- Hər bir suvarmadan əvvəl torpağın nəmliyi ölçülür və torpağın nəmlik ehtiyatı onun nisbi rütubət tutumunun 60 ± 5 %-i qədər olduqda bu suvarmanın vaxtını göstərir (yəni, şitil su tələb edir). Məsələn, bu göstərici hər bir suvarmadan əvvəl xiyar şitili üçün 70-80%, pomidor şitili üçün 60 ± 5 %, badımcın və bibər şitilləri üçün isə 65-70% həddində olmalıdır;



Şəkil 2.13. Torpaq və substratın (hidroponikada) nəmliyinin təyini

- Hər bir suvarmadan sonra torpağın normal nəmlik ehtiyatı onun nisbi rütubət tutumunun 80 ± 5 %-i qədər olmalıdır. Hər bir suvarmadan sonra bu göstərici pomidor, badımcın və bibər bitkiləri üçün 80 ± 5 % həddində olsa da, xiyar şitili altında $85-90\%$ həddində olmalıdır. Çünki, xiyar suya daha çox tələbkardır;
- Xiyar, pomidor və badımcın şitillərinin köçürülməsinə qədər olan 10-15 gün ərzində torpağın normal nəmlik ehtiyatı onun nisbi rütubət tutumunun 60 ± 5 %-i qədər olmalıdır. Xiyar şitilinin köçürülməsinə 1 həftə qalmış torpağın nəmlik ehtiyatı bir qədər aşağı salınır və torpağın normal nəmlik ehtiyatı onun nisbi rütubət tutumunun $70-80$ %-i qədər təşkil edir;
- Şitillərin çıxarılması və daimi yerinə köçürülməsi zamanı bitki altında torpağın normal nəmlik ehtiyatı onun nisbi rütubət tutumunun 85 ± 5 %-i qədər olmalıdır.

Suvarma sayı və normaları aşağıdakı kimidir:

- Badımcın və bibər şitilləri orta hesabla 5-6 dəfə suvarılır (səpsuvar və pikirovka suyundan əlavə) və hər dəfə 1 m^2 sahə üzrə suvarma norması $12-13 \text{ litr/m}^2$ təşkil edir.
- Pomidor şitilləri orta hesabla 5-6 dəfə suvarılır (səpsuvar və pikirovka suyundan əlavə) və hər dəfə suvarma norması $5-7 \text{ litr/m}^2$ təşkil edir.
- Xiyar şitilləri orta hesabla 6-8 dəfə suvarılır (səpsuvar və pikirovka suyundan əlavə) və hər dəfə suvarma norması $12-13 \text{ litr/m}^2$ təşkil edir.

Qeyd edək ki, şitillər $20-25^\circ\text{C}$ temperaturu olan su ilə suvarılmalıdır. Suvarma sayı və norması torpaq-hava şəraitindən, şitillərin yaşından asılı olaraq dəyişə bilər. Xiyar bitkisi daha çox suya tələbkardır. Badımcın və bibər şitilləri xiyara nisbətə az, pomidorla müqayisədə isə çox su tələb edir. Şitillikdə, xüsusilə də dipçək üsulunda tez-tez suvarmaların təsirindən, temperatur və nəmlik şəraitinin yüksəlməsindən, dipçəyin üst hissəsi torpaqsız qalmasından və s. asılı olaraq xiyar cücərtiləri uzanır, gövdə nazikləşir və yerə yatır (Şəkil 2.14). Bu baxımdan cücərtinin boy artımını nizamlamaq və əlavə köklərin əmələ gəlməsi üçün xiyar şitillərinin dibinə 1-2 dəfə torpaq tökmək məsləhətdir (Şəkil 2.15).



Şəkil 2.14. Dipçəkdə xiyar şitili, soldakı-normal, sağdakı-anormal şitil



Şəkil 2.15. Torpaqla tam doldurulmuş dipçək

2.7.2. Şitillərin gübrələnməsi

Şitillərin normal inkişafı və stress amillərinə (xəstəlik, zərərverici, temperatur dəyişmələri və s.) qarşı davamlılığının artırılması məqsədilə onlar qida maddələri ilə normal təmin edilməlidir. Əslində, şitillər qidalı torpaq qarışığında becərilir. Lakin böyük yaş dövrü ilə müqayisədə şitil dövründə bitkilər vahid quru kütlə əmələ gətirmək üçün daha çox qida maddələri mənimsəyirlər. Bu baxımdan şitillərə 2-3 dəfə yarpaqdan əlavə yemləmə gübrələri verilməlidir. Şitillər həm ləklərdə, həm də dipçək kasetlərin sıx yerləşdiyinə görə həm suvarma, həm də gübrələmə çiləmə üsulu ilə aparılır. Xüsusilə, yarpaqdan gübrələmə zamanı işçi məhlulun sıxlığına (konsentrasiya) diqqət etmək lazımdır. Çünki, məhlulda olan duzların artıqlığı şitilin zəif yarpaqlarını yandırır və bitkinin ümumi inkişafına mənfi təsir göstərir. Bu baxımdan yarpaqdan yemləmə gübrəsi verilərkən işçi məhlulun (gübrə qarışmış qidalı su) tərkibində olan qida maddələrinin (mineral duzlar) konsentrasiyası (miqdarı) 0,5%-ə qədər



Şəkil 2.16. Məhlulda pH və EC ölçən elektron cihaz

olmalıdır. Yəni, 1 litr məhlulda duzların miqdarı 5 qrama qədər olmalıdır. Təcrübələrə əsasən yarpaqdan yemləmə gübrəsi verilərkən, qidalı məhlulun optimal konsentrasiyası, yəni ümumi həll olan duzların miqdarı pomidor və xiyar şitilləri üçün 0,25-0,35 q/litr (0,25-0,35%) və ya ya 3,5-5 mS/cm hesab edilir. Qeyd edək ki, məhlulun duzluluğu müasir elektron konduktometr (EC) cihazları ilə asanlıqla ölçülə bilər (Şəkil 2.16). Burada suda həll olan duzların yaratdığı elektrik keçiriciliyi hesabına cihaz məhlulun konsentrasiyasını ölçür. Məhlulun elektrik keçiriciliyinin ölçü vahidi millisimens mS/cm və ya mikrosimens $\mu\text{S/cm}$ -dir. Burada məhlulun temperaturundan asılı olaraq millisimens və ya mikrosimens ölçü vahidini qram və ya milliqrama çevirmək üçün müxtəlif əmsallar mövcuddur. Məsələn, $1 \mu\text{S/cm} = 0,001 \text{ mS/cm} \approx 0,5$ və ya $0,7 \text{ mq/litr}$ və ya $0,005 \div 0,007 \text{ q/litr}$.

Cihaz işçi məhlula salınmaqla onun duzluluğu, hətta pH-ı asanlıqla təyin olunur (Şəkil 2.16). Əgər gübrəli suda duzların miqdarı buraxıla bilən həddən çox olarsa, bu zaman məhlulun sıxlığı artır, qida maddələrinin bitki tərəfindən mənimsənilməsi çətinləşir (məhlulda təzyiq hüceyrə şirəsinin osmotik təzyiqindən çox olduğu üçün) və artıq duzluluq yarpaqları yandırır. Yarpaq səthində qalan duz qalıqlarının bitkini yandırmaması üçün hər bir kökdən kənar yemləmə gübrəsindən sonra şitillər təmiz su ilə yuyulmalıdır. Bunun üçün orta hesabla 1 m^2 şitilliyə 5-6 litr təmiz su sərf olunur. Xiyar, pomidor, badımcan və bibər şitillərinə yarpaqdan yemləmə gübrələrinin verilmə müddəti, sayı və normaları Cədvəl 2.5-də verilmişdir. Bu cədvələ əsasən pomidor şitillərinə kökdən kənar yemləmə gübrəsinin verilmə qaydası praktik tapşırıqda izah edilmişdir.

Şitillər	Yemləmə gübrələmələrinin sayı	Gübrələrin verilmə müddəti	1 m ² şitilliyə sərf olunan işçi məhlula görə gübrə normaları
Xiyar	1-ci	Cücərti alındıqdan 7-10 gün və ya pkirovkadan 1 həftə sonra	amonium şorası-10 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium sulfat-10 qr/10 litr suya
	2-ci	1-ci gübrələmədən 7 gün sonra	amonium şorası-10 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium sulfat-15 qr/10 litr suya
	3-cü	Şitilin daimi yerinə köçürülməsindən 5-6 gün əvvəl	amonium şorası-10 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium xlorid-15 qr/10 litr suya
Pomidor	1-ci	Cücərti alındıqdan 20-25 gün və ya pkirovkadan 10 gün sonra	amonium şorası-5 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium xlorid-10 qr/10 litr suya
	2-ci	1-ci gübrələmədən 7 gün sonra	amonium şorası-5 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium xlorid-15 qr/10 litr suya
	3-cü	Şitilin daimi yerinə köçürülməsindən 10 gün əvvəl	amonium şorası-5÷7 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-40 qr/10 litr suya, kalium xlorid-20 qr/10 litr suya
	1-ci	Cücərti alındıqdan 20-25 gün və ya pkirovkadan 10 gün sonra	amonium şorası-5 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium xlorid-10 qr/10 litr suya

Badımcan və bibər	1-ci	Cücərti alındıqdan 25-30 gün və ya pkirovkadan 10-12 gün sonra	amonium şorası-5 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium sulfat -5 qr/10 litr suya
	2-ci	1-ci gübrələmədən 7-10 gün sonra	amonium şorası-5 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-30 qr/10 litr suya, kalium sulfat -10 qr/10 litr suya
	3-cü	Şitilin daimi yerinə köçürülməsindən 10-12 gün əvvəl	amonium şorası-5 qr/10 litr suya, sadə superfosfat-35÷40 qr/10 litr suya, kalium sulfat -10÷15 qr/10 litr suya

Cədvəl 2.5. Şitillərə yarpaqdan yemləmə şəkilində mineral gübrələrin verilmə müddəti, sayı və normaları

Qeyd: Əgər becərmə dövründə şitillər normal inkişaf edərsə, kökdən kənar (yarpaqdan) yemləmə gübrəsinin iki dəfə verilməsi kifayətdir. Xiyar bitkisi xlorə qarşı mənfi reaksiya göstərdiyinə görə şitillərə kalium xlorid əvəzinə, kalium sulfat gübrəsi verilməlidir. Bibər və badımcan toxumlarının cücərmə müddədi və şitillərin inkişaf dövrü bir-birə yaxın olduğundan, onların gübrələnməsi bir xanada təsvir edilmişdir.

Şitillərə üzvü-bioloji və bakteriyal gübrələrin verilməsi

Üzvü-bioloji gübrələr ekoloji kənd təsərrüfatında kifayət qədər geniş tətbiq olunur. Üzvü-bioloji gübrələrdən hazırlanmış peyin şirəsi, biohumus çayı, maye yaşıl gübrələr bitki tərəfindən asan mənimsənilir, onlar bitkilərin intensiv inkişafını təmin edir, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığını artırır. Maye yaşıl gübrə müxtəlif bitkiləri (məsələn: gicitkən, xəndəkotu və s.) qıcqırmaqla hazırlanır. Onların tərkibində çoxlu miqdarda azot və kalium elementləri vardır. Bu gübrələr bitkilərin suvarılmasında birbaşa kökdən də verilə bilər, həmçinin, onların durulmuş cövhəri bitki üzərinə çilənir və kökdən kənar yemləmə həyata keçirilir. Modulun müəllifi F.Ş. Ələkbərov və Tərtər rayonunun Buruc kəndində alim-aqronom və ekoloji fermer kimi fəaliyyət göstərən F. Musayev öz sınaq təcrübələrinə əsasən şitillərə aşağıdakı üzvü-bioloji gübrələrin verilməsini təklif edir:

Biohumus çayı. 250-300 qram havada quru çəkiddə biohumus götürülür, 10 litr suda qarışdırılır, 1 sutka otaq şəraitində saxlanılır, hazır məhlul süzülür və şitillərə çilənir. Biohumus çayının tərkibində olan azot, fosfor, kalium, çoxlu miqdarda kalsium və digər mikro elementlər həll olan formada olmaqla yarpaqlar tərəfindən asan sovrulur, şitillərin xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı artırır və şitillər sağlam böyüyür (Şəkil 2.17).

Gicitkən maye yaşıl gübrəsi. Gicitkənin 1 kq yaşıl və ya 400 qram quru kütləsi götürülür, kapron vedrələrdə 10 litr suya tökülür, otaq temperaturunda, günəşin təsirindən qorunmaqla 10 gün saxlanılır və qıcqırdılır. Məhlulə həşəratların daxil olmaması və qıcqırma getməsi üçün vedrənin ağzı hava daxil olan formada örtülü saxlanılır. Gündə 1-2 dəfə məhlul qarışdırılır və qıcqırma zamanı məhlulun səthində köpüklər əmələ gəlir. Son günlərdə (7-10 gün) artıq məhlulun səthində köpüklərə rast gəlinmirsə və gicitkənin hissələri (əsasən yarpağı) suda tam həll olmuşdursa, bu cövhərin hazır olduğunu göstərir. Adətən isti hava şəraitində cövhər 8-10 günə hazır olur. Hazırlanmış cövhərdən 1 litr götürülür və 10 suda qarışdırılır, süzgəcdən keçirilir və hazır maye yaşıl gübrə şitillərə

canlı spor və hüceyrələr mövcuddur). Həmçinin, Fitosporin-M preparatı münbitlik yaradıcısı hesab edilən təbii qumi (təbii boz kömürdən alınmış və tərkibində humin maddələri-humatlar var) maddəsi ilə zənginləşdirilmişdir. Preparatın tərkibində bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən makro və mikro elementlə mövcuddur. Preparatın tərkibində olan qumi maddəsi hesabına bitki normal inkişaf edir, yerüstü və kök sistemi sürətlə böyüyür, onun immun sistemini güclənir və stres amillərinə qarşı davamlılığı artır. Həmçinin, bu biopreparat tərkibində olan "bacillus subtilis" bakteriyası hesabına pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkilərinin bir çox xəstəlik törədicilərinə qarşı istifadə edilə bilər. Preparat xüsusi ştamm (qida mühiti) formasında 200 q çəkisi olan paketlərdə istehsal olunur. Çəkisi 200 qram olan 1 paket ştamm 400 ml suda həll edilir və biopreparat məhlulu hazırlanır. Hazırlanmış biopreparat məhlulundan 1-2 xörək qaşığı götürülüb 10 litr suda həll edilir və şitillərin üzərinə çilənir. Nəticədə, bitkilərin immun (stress amillərinə qarşı davamlılıq) sistemi güclənir, yerüstü və kök kütləsi yaxşı inkişaf edir. Məhlulun tərkibində xeyrli və zərif bakteriyalar olduğu üçün onu qızmar günəş altında saxlamaq olmaz və çiləməni səhər tezdən və ya axşam üstü sərin havada aparmaq lazımdır.

2.7.3. Şitillərin xəstəlik və zərərvericilərinə, o cümlədən alağ otlarına qarşı mübarizə

Şitillikdə xəstəlik və zərərvericilərin, o cümlədən alağ otlarının yayılmasının qarşısını almaq üçün səpindən əvvəl qabaqlayıcı mübarizə tədbirləri aparılır. Məsələn, alağ otlarına qarşı herbsid çilənir, torpaqda yayılan xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı dezinfeksiya işləri aparılır.

Şitilxanalarda yüksək təsirediciliyə malik olan herbisidlərdən istifadə olunur. Bunlar aşağıdakılardır:

- Ouraqan Forte (təsir edici maddəsi: qlifosat 500 qr/l, preparat forması: sulu məhlul). Herbsid ümumi məhv edici təsirə (həm alaqları, həm də mədəni bitkiləri məhv edir) malik olub, bütün növ alaqları, onların yetgin bitkilərini və ya torpaqda olan cücərtilərini məhv edir. Herbsidin hektara məsarif norması 1,5-3 litr/ha olmaqla bu norma 250-300 litr/ha işçi məhlula qarışdırılır və şitillikdə səpindən əvvəl və cücərti alınana qədər olan dövrlərdə torpağa çilənir.
- Gezagard (təsir edici maddəsi: prometrin 500 qr/l, preparat forması: suspenziya konsentratı). Herbsid seçici təsirə malik olmasına baxmayaraq, mədəni bitkilərin yetgin inkişaf dövründə bir qədər toksiklik (zəhərli təsir) yaradır. Bu baxımdan herbsid mədəni bitki əkinlərində səpinə qədər və cücərtilərin yeni əmələ gəldiyi dövrdə tətbiq eilməlidir. Şitilliklərdə və tərəvəz əkinlərində birillik iki ləpəli və taxıllar fəsiləsinə aid olan əksər birillik və çoxillik alaqları məhv edir. Herbsidin hektara məsarif norması 2-3 litr/ha olmaqla bu norma 250-300 litr/ha işçi məhlula qarışdırılır və torpağa çilənir.
- Fusilade Forte (təsir edici maddəsi: Fuazifop-p-butil 150 qr/l, preparat forması: sulu məhlul). Bu herbsid seçici (alaqları məhv edir, mədəni bitkilərə ziyan vurmur) təsirə malikdir, şitilliklərdə və tərəvəz sahələrində yayılan taxıllar fəsiləsinə aid birillik və çoxillik birləpəli alaqları, həmçinin, kalış, çayır, sürünən ayırqotunu məhv edir.

Herbsidin hektara məsarif norması 0.75-1.5 litr/ha olmaqla bu norma 250-300 litr/ha işçi məhlula qarışdırılır və şitilliklərdə səpininə qədər, səpin zamanı və mədəni bitkinin 2-4 yarpaq mərhələsində çilənir.

Şitilliklərdə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı ən səmərəli və qabaqlayıcı mübarizə şitil əkiləcək torpağın dezinfeksiyasıdır. Bunun üçün əvvəlcə şitilik sahəsinin torpağı alaqlarından (herbsid çiləməklə) və əvvəlki bitki qalıqlarından təmizlənir, sonra 25 sm dərinlikdə şumlanır. Şumdan 20-25 gün sonra torpaqda olan xəstəlik və zərərvericilərin törədicilərinin məhv edilməsi üçün dezinfeksiya işləri aparılır.

Bunun üçün torpağa dezinfeksiyaedici kimyəvi preparatlardan olan, göydaş (mis kuporosu), 1%-li bordo (göydaş+əhəng) məhlulu, xlorlu əhəng, formalin, dəmir sulfat, mixever preparatı və s. verilə bilər. Bu preparatların istifadə qaydası aşağıda verilmişdir:

- Göydaş (mis sulfat və ya mis kuporosu) ilə torpağın dezinfeksiyası. Göydaş meyvəli tərəvəz bitkilərinin fitofthoroz, unlu şəh, qara ləkəlilik, fuzarioz soluxması, kök çürümə kimi xəstəliklərinin torpaqda yayılan törədicilərini məhv edir. Göydaş məhlulu hazırlamaq üçün 1 xörək qaşığı göydaş götürülür və 10 litr suda həll olunur. Hazır işçi məhlul toxum səpinindən əvvəl şitilikdə ləklərə və dipçəklərə çilənir. Adətən, 10 litr işçi məhlul torpaq səthini isladacaq qədər çilənir ki, bu da 2-3 m² sahə üçün kifayət edir (Şəkil 2.18);
- 1%-li bordo (göydaş+əhəng) məhlulu ilə torpağın dezinfeksiyası. Bordo məhlulu meyvəli tərəvəz bitkilərinin torpaq mənşəli xəstəlik törədicilərinə (fitofthoroz, unlu şəh, ağ ləkəlik və ya septorioz, qara ayaq, qara bakterial ləkəlilik, fuzarioz soluxması) qarşı mübarizədə əhəmiyyətlidir. 1%-li bordo məhlulu hazırlamaq üçün 100 qram göydaş, 100-150 qram əhəng və 10 litr su lazımdır. Məhlulun daha təsirli və keyfiyyətli alınması üçün göydaş və əhəng ayrı-ayrı qablarda həll olunur. Bunun üçün tutumu 10 litr olan iki kapron vedrə götürülür, hər birinə 1 litr su əlavə edilir, ayrı-ayrılıqda göydaş və əhəng qarışdırılaraq həll edilir.



Şəkil 2.18. Göydaş (üst foto) və bordo (alt foto) məhlulu

Sonra hər bir vedrəyə su əlavə edilərək onların səviyyəsi 5 litrə çatdırılır və qarışdırılır. İçərisində 5 litr əhəngli su olan qab qarışdırıla-qarışdırıla bura asta-asta göydaş məhlulu (digər 5 litr) tökülür və qarışdırılır (Şəkil 2.18). Hazırlanmış 1%-li bordo məhlulu süzülür, çiləyici vasitəsilə şitillikdə torpağa çilənir;

- Xlorlu əhənglə ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) ilə torpağın dezinfeksiyası. Bu preparat torpaqda olan bir çox xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı yüksək dezinfeksiya edicilik xüsusiyyətinə malikdir. Şitil xanada toxum səpinindən əvvəl 1 m^2 torpağa 200 qram xlorlu əhəng səpilir və torpaq bellənir. Yaxud, həmin preparatdan məhlul hazırlanır. Bunun üçün 400 qram xlorlu əhəng götürülür və 10 litr suda qarışdırılır. Məhlul 4 saat saxlanılır və torpağa çilənir;
- Formalin (formaldehid) məhlulu ilə torpağın dezinfeksiyası. Formalin bir qədər zəhərli preparat olub, torpaqda yaşan həm xeyrli, həm də zərərli orqanizmləri məhv edir. Lakin işçi alətlərin və şitilxananın dezinfeksiyasında xüsusi təsirə malik dezinfeksiya edici preparatdır. İşçi alətlərin və ümumi istixananın dezinfeksiyasında 1 hissə formalin 40 hissə suya qarışdırılır və dezinfeksiya aparılır. Lakin torpağın dezinfeksiyasında isə 1 hissə formalin 100 hissə suya qarışdırılır və torpağa çilənir;
- Dəmir sulfat məhlulu ilə torpağın dezinfeksiyası. Dəmir sulfat da formalin kimi torpaqda yaşan həm xeyrli, həm də zərərli orqanizmləri məhv edir. Lakin formalin ilə müqayisədə dəmir sulfat az toksikli (zəhərli) preparat hesab olunur. Məhlul hazırlamaq üçün 250 qram dəmir sulfat götürülür və 10 litr suda qarışdırılır. Hazır məhlul torpağa çilənir;
- Mixever (təsir edici maddə: Fludioxonil 25 q/l + Metalaxyl-M 10 q/l) kimyəvi preparatı ilə torpağın dezinfeksiyası. Pomidor, xiyar, badımcın və bibər becərilən şitilxanalarda kök çürümə, qara ayaq, fuzarioz soluxması kimi xəstəliklərin torpaqda yayılan törədicilərinə qarşı mübarizədə yüksək dezinfeksiya edicidir. İşçi məhlul hazırlamaq üçün 1 m^2 sahə üçün 10 ml normada preparat götürülür, 4 litr suya qarışdırılır və şitillikdə toxum səpinindən əvvəl torpağa çilənir;
- Vydate (təsir edici maddə: oxamil) insektsid-nematosid tərkibli kimyəvi preparat ilə torpağın dezinfeksiyası. Bu preparat toz formalı olub, nematodları və digər torpaq zərərvericilərini məhv edir. Şitilxanada səpindən əvvəl 1000 m^2 torpaq sahəsinə 5 kq dərman səpilir və torpaq bellənir;
- HH 10 EMULSIONABLE (təsir edici maddə: Metam sodium 500 q/l) insektsid-nematosid, hətta funqsid və herbsid tərkibli kompleks kimyəvi preparat ilə torpağın dezinfeksiyası. Bu preparat nematodları, torpaqda olan zərərvericiləri, hətta bəzi xəstəlik (kök çürümə, fuzarioz soluxma) törədən göbələkləri və əlaq toxumlarını da məhv edir. Preparatın məsarif norması 1 m^2 sahə üzrə 60-125 ml təşkil edir. Preparat şitil əkinindən 3 həftə əvvəl tətbiq edilir. Əvvəlcə ləklər 10 sm səviyyəsində su ilə doldurulur. Sonra 1 m^2 sahə üçün 10 litr suya 125 ml preparat tökülür, qarışdırılır və hazır işçi məhlul həmin suvarılmış ləklərə çilənir. Torpaq quruduqdan sonra, dərmanın iynin və qaz birləşmələrinin xaric edilməsi üçün dayaz becərmə aparılır və

torpaq havalandırılır. Dərman tətbiq edildikdən 3 həftə sonra toxum və ya şitil əkilə bilər.

Əgər şitil becərilən ləklər və ya dipçəklər, həmçinin toxumlar qeyd olunan preparatlarla dezinfeksiya edilərsə, bu zaman şitilliklərdə zərərverən orqanizmlərin yayılmasına az hallarda rast gəlinir. Lakin profilaktika məqsədilə (qabaqlayıcı) şitillər yetişdirildiyi dövrdə onların xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı aşağıdakı kimyəvi preparatlarla çiləmə aparıla bilər:

- 1 %-li Bordo mayesi. İşçi məhlul hazırlamaq üçün 100 qram göydaş, 100-150 qram əhəng və 10 litr su lazımdır. Bu preparatla ilə şitilliklərdə qabaqlayıcı tədbir kimi pomidor, badımcın, bibər bitkilərində fitoftora, qara bakteriyal ləkəlilik, antraknoz və alternarioza, xiyarda unlu şəhə və kök çürüməyə qarşı mübarizə üçün tətbiq edilir;
- Ridomil Gold (təsir edici maddəsi: mefenoksam 25 qr/kq+misxloroksidi 400 qr/kq, preparat forması: islanan toz). Şitilliklərdə qabaqlayıcı tədbir kimi pomidor, badımcın, bibər bitkilərində fitoftora, qara bakteriyal ləkəlilik, antraknoz və alternarioza, pomidorda fuzarioz soluxması, xiyarda unlu şəhə və kök çürüməyə qarşı mübarizə üçün tətbiq edilir. İşçi məhlulu hazırlanması üçün 10 litr suya 25 qram preparat tökülür və şitillərə çilənir. Şitillərin 3-4 yarpaq fazasında profilaktika (qabaqlayıcı) məqsədilə 1 dəfə çiləmə aparıla bilər;
- Kocide (təsir edici maddəsi: mis hidroksid, preparat forması: islanan qranula). Bu preparat funqsid-bakterisid tərkibli olub, pomidorda erkən yarpaq yanıqlığı, pomidor, badımcın, bibər bitkilərində qara bakteriyal ləkəliliyə qarşı mübarizə üçün istifadə edilir. İşçi məhlulun hazırlanması üçün 10 litr suya 20-25 qram preparat tökülür və şitillərə çilənir. Şitillərin 3-4 yarpaq fazasında profilaktika (qabaqlayıcı) məqsədilə 1-2 dəfə, hər dəfə 7 gün fasilə ilə çiləmə aparıla bilər;
- Ampligo (təsir edici maddəsi: xlorantranilipol 100 q/l+lyamdasiqalotrin 50 q/l, preparat forması: suspenziya-qatı maye). Bu insektisid sorucu və gəmiricilərdən ibarət kompleks zərərvericilərə (bitlər, gənələr, mənənələr, kolorado böcəyi, sovka, güvələr, tripslər və s.) qarşı mübarizə üçün tətbiq edilir. İşçi məhlulun hazırlanması üçün 10 litr suya 10 ml preparat tökülür və şitillərə çilənir;
- Karate Zeon (təsir edici maddəsi: Lyambda siqaltrin 50 qr/l, preparat forması: suspenziya-qatı maye). Bu insektisid xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkilərinə ziyan vuran kolorado böcəyinə, tor gənəsinə, mənənələrə, pambıq sovkasına, güvələrə, tripsə qarşı mübarizə üçün istifadə edilir. İşçi məhlulun hazırlanması üçün 10 litr suya 5-10 ml preparat tökülür və şitillərə çilənir.

Yadda saxla: Danadişi tərəvəz əkinlərində, xüsusilə də, istixanada daha geniş yayılmaqla şitilləri zədələyir. Danadişiyə qarşı mübarizə məqsədilə aldadıcı yem şəkilində zəhərli kimyəvi preparatlardan istifadə edilir. Bunun üçün 25 %-li dursban (4 kiloqram dərman/100 kiloqram kəpəyə aldadıcı yem şəklində) və ya 10 %-li danitol və 5 %-li karate kimi preparatlardan aldadıcı yem (1 kiloqram kəpəyə bu preparatların birindən 20-30 qram) istifadə edilə bilər. Bu preparatlardan hazırlanmış aldadıcı yem şitilinin 1 m² sahəsi üçün 50-

100 qram hesabı ilə ləklərə verilir. Karate məhlulu az miqdarda suvarma suyu ilə axıdıldıqda qısa bir vaxtda şitilxanada olan bütün danadişi torpaq səthinə çıxaraq məhv olur.

Qeyd olunan kimyəvi preparatlar xəstəlik və zərərvericilərə qarşı yüksək təsirə malik olsalar da, bəzi çatışmazlıqları vardır. Dezinfeksiya zamanı qeyd olunan kimyəvi dərmanlar torpaqda yaşan həm xeyrli, həm də zərərli orqanizmləri məhv edir, uzun müddət torpaqda qalmaqla onu çirkləndirir və bəzən kimyəvi maddələrin qalıqları bitkidə də toplanır. Bu baxımdan şitilliklərdə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı bioloji preparatlardan istifadə edilməsi daha məqsədə uyğun hesab edilir. Şitillərin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı davamlılığını artıran, ümumi inkişafını sürətləndirən aşağıdakı bioloji preparatlar istifadə edilə bilər:

Biofunqsid (bakteriya mənşəli). Tərkibində *bacillus subtilis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları olan biopreparatlardan (Qamair, Alrin-B, Fitosporin-M, Aqat-25 K, Bakofit və s.) hazırlanmış işçi məhlulların şitillərin üzərinə çilənməsi və kökdən verilməsi. Bu biopreparatların tərkibində olan bakteriyalar pomidor, badımcın, bibər və xiyar bitkilərinin unlu şəh, fitoftora, antraknoz, qara ayaq (ən çox şitil vaxtı bitkiyə sirayətlənir), dəmgil, boz çürümə, gövdə bakteriozu və kök çürümə xəstəliklərinin törədiciyə qarşı antaqonist (təbii düşməni) olub və şitillərin həmin xəstəliklərə qarşı davamlılığını artırır. Tərkibində “*bacillus subtilis*” bakteriyası olan Fitosporin-M preparatından istifadə olunması daha səmərəlidir. Preparat xüsusi ştamm (qida mühiti) formasında 200 q çəkisi olan paketlərdə istehsal olunur. Çəkisi 200 qram olan 1 paket ştamm 400 ml suda həll edilir və biopreparat məhlulu hazırlanır. Hazırlanmış biopreparat məhlulundan 1-2 xörək qaşığı götürülüb 10 litr suda həll edilir və şitillərin üzərinə çilənir.

Biofunqsid (göbələk mənşəli). Tərkibində *Penicillium sp.* və *Trichoderma liqorum harzianum* göbələyi olan biopreparatlardan (Qliokladin, Trixodermin və s.) hazırlanmış işçi məhlulların şitillərin üzərinə çilənməsi və kökdən verilməsi. Bu biopreparatların tərkibində olan göbələklər pomidor, badımcın, bibər və xiyar bitkilərinin fuzarioz soluxması, alternariya, boz çürümə və kök çürümə xəstəliklərinin törədiciyə qarşı antaqonist (təbii düşməni) olub və şitillərin həmin xəstəliklərə qarşı davamlılığını yüksəldir. Trixodermin biopreparatından 1-2 xörək qaşığı götürülüb 10 litr suda həll edilir və şitillərin üzərinə çilənir.

Bio nematosid. Fır nematodlarına qarşı Nematofaqin (tərkibindəki *göbələk-Arthrobotrys oligaspora*) biopreparatından hazırlanmış işçi məhlulun torpağa verilməsi. Bu biopreparatın tərkibində olan göbələk pomidor, badımcın, bibər və xiyar bitkilərinə zərər vuran fır nematodlarının bir neçə növünə qarşı antaqonist (təbii düşməni) olub və yaxşı təsirə (88-94% nematodu məhv edir) malik bioloji mübarizə vasitəsidir. Şitillikdə toxum səpinindən 7-10 gün qabaq 100 m² sahə üçün Nematofaqin biopreparatından 100-300 ml götürülüb 10 litr suda həll edilir və torpağa çilənir. Göbələyin daha təsirli olması üçün işçi məhlul tətbiq edilərkən şitilxanada optimal temperatur 18-28°C və nisbi rütubət 90% olmalıdır.

İsabion- bioloji-təbii yarpaq gübrəsi (biostimulyator). İsabion bitkinin boyu artımını və ümumi inkişafını sürətləndirən biostimulyatordur. Tərkibində bitkilər üçün lazım olan və

asan mənimsənilən amin turşuları və pepetidlər vardır. Bu maddələr yarpaqlar vasitəsilə asan mənimsənilməklə bitki həmin maddələrin sintezinə əlavə enerji sərf etmir, bitkinin stress amillərinə (yüksək hərarət, soyuq, su çatışmazlığı, xəstəlik və zərərvericilər və s.) qarşı davamlılığını artırır, bitkinin boyu artır və onun ümumi inkişafı (kök, yarpaq, çiçək, meyvə) sürətlənir və məhsularlıq yüksəlir. Şitillərin boyu 10 sm-ə çatdıqda 1 m² sahə üzrə 10 ml İsabion preparatı 1 litr suya qarışdırılır, 1-2 dəfə (10 gün fasilə ilə) şitillərin üzərinə çilənir.

Qeyd: Bəzən şitillərə azot gübrəsinin normadan çox verilməsi, boy maddələrinin çilənməsi, temperatur və nəmlik şəraitinin yüksək olması və s. səbəblərin təsirindən şitillərin boyu həddən çox uzanır, gövdə nazıqlaşır və yerə yatır, kök sistemi zəif inkişaf edir və əlverişsiz şəraitə davamsız olur. Xüsusilə, bu hala pomidor şitillərində daha çox rast gəlinir. Adətən, şitilliklərdə bu problemin qarşısını almaq və keyfiyyətli şitil yetişdirmək üçün boy tənzimləyici (inqibitor) TUR (təsiredici maddə: xlorxolin xlorid) preparatından istifadə edilir. Bəzən istixanada və ya açıq şəraitdə əkin yerinin hazırlanması bu və ya digər səbəbdən gecikir. Bu zaman dipçəklərdə və ya ləklərdə şitillərin yetişdirilmə dövrü uzanır, onlar şitilxanada daha çox qalmalı olur, böyüyür, yerləri sıxlaşır və şitilin keyfiyyəti pisləşir. Şitilin köçürülmə vaxtının gecikməsi dövründə də TUR preparatından istifadə edilməsi əhəmiyyətlidir. TUR preparatı ilə 0,05-0,1 %-li işçi məhlul hazırlanır və şitillərin 3-4 yarpaq fazasında çilənir. Bunun üçün 10 litr suya 5-10 qram TUR preparatı qarışdırılır və 8-10 gün fasilə ilə şitillərə çilənir. Sonuncu çiləmə şitillərin köçürülməsindən 5 gün əvvəl aparıla bilər. TUR preparatının təsiri nəticəsində şitillərin böy artımı zəifləyir, gövdəsi qalınlaşır, kök kütləsi artır, yaxşı yarpaqlayır və şitil kompakt bir forma alır.

2.8. Şitillərin çıxarılması və əkin üçün hazırlanması

Şitillər daimi yerinə köçürülərkən yeni mühit şəraitinin təsiri, çıxarılma zamanı onların kök sisteminin zədələnməsi və s. amillər körpə və zərif bitkilərdə stres yaradır. Belə olan halda daimi yerinə köçürülmüş şitillər çətinliklə bərpa olunur, bəzən məhv olurlar və bitki sıxlığı seyrək alınır. Bu baxımdan şitillərin stressə düşməməsi və onların daimi yerində normal inkişafının təmin edilməsi üçün köçürülmə zamanı bir neçə hazırlıq işləri aparılır və onlar aşağıdakılardan ibarətdir:

- Şitillərin daimi əkin yerinin iqlim şəraitinə uyğunlaşdırılması
- Şitillərin köçürülməzdən əvvəl stress amillərinə qarşı davamlılığının
- Şitillərin seçilməsi, çeşidlənməsi, normal şitillərin çıxarılması və əkin üçün hazırlanması

Şitillərin daimi əkin yerinin iqlim şəraitinə uyğunlaşdırılması. Bunun üçün şitillərin köçürülməsinə qədər qalan 10-15 gün ərzində onlar əkiləcək yerin şəraitinə uyğunlaşdırılır. Bu dövrdə şitilxanada havanın temperaturu və rütubəti şitilin daimi yerinə köçürüldüyü yerin şəraitinə uyğun nizamlanır (bax: Şitilxanada mikroiqlim rejiminin nizamlanması). Şitillərin köçürülməyə hazırlıq mərhələsində (köçürülməyə 10-15 gün qalmış) gündəlik havalandırma aparılır və şitillər aşağı temperatur şəraitinə (əgər isidilməyən istixanalara və ya açıq sahələrə əkiləcəksə) uyğunlaşdırılır.

Şitillərin köçürülməzdən əvvəl stres amillərinə qarşı davamlılığının artırılması.

Dipçəklə müqayisədə ləklərdə yetişdirilən şitillər torpaqdan çıxarılarkən onların kök sistemi zədələnir, əkin müddəti uzanmaqla köklər quruyur, su çatışmazlığından əziyyət çəkir və əkiləndən sonra köklərin regenerasiya (bərpa etmə) qabiliyyəti çətinləşir. Eyni zamanda şitillərin yerini dəyişərkən onlar yeni mühit şəraitinə çətinliklə uyğunlaşır, buna enerji sərf edir və stresə düşürlər. Həmçinin, şitillərin əkildiyi yerdə xəstəlik və zərərverici törədicilərinin təsiri də onları inkişafdan qoyur. Bu baxımdan profilaktika məqsədilə stres amillərinə qarşı şitillərin davamlılığını artırmaq lazımdır. Bunun üçün şitillər çıxarılmamışdan əvvəl onların üzərinə xüsusi preparatlardan hazırlanmış məhlullar çilənir və ya çıxarıldıqdan sonra şitillərin kök sistemi həmin məhlullarda saxlanılır. Bunun üçün bir çox preparatlar mövcuddur. Məsələn, şitillərin kök sisteminin güclü inkişafı üçün Kornevin (təsiredici maddəsi: indol-3 il -sirkə turşu, 5qr/kq, toz halında preparat) və onların köçürülərkən stresslərə (rütubət-temperatur dəyişmələri və s.) qarşı davamlılığının artırılması üçün Epin Extra (təsiredici maddəsi: 24-elibrassinolid, 0.025qr/litr, suspenziya halında preparat) preparatlarından istifadə edilə bilər. Şitillər çıxarılmamışdan 1-2 gün əvvəl onların üzərinə Epin Extra preparatından hazırlanmış işçi məhlul (10 litr suya 2-3 ml epin extra) çilənir. Əkin üçün çıxarılmış şitillərin kökü Kornevin preparatının 0,1%-li məhlulu ilə isladılır. Yəni, şitilin kökləri işçi məhluld 6 saat saxlanılır. Bunun üçün 1 qram Kornenevin 1 litr suda qarışdırılır və hazırlanmış işçi məhlul 100 ədəd şitil üçün nəzərdə tutulmuşdur. Həmçinin, şitillərin torpaq mənşəli xəstəliklərə qarşı davamlılığının artırılması üçün Fitosparin-M biopreparatından da istifadə etmək olar. Bunun üçün çıxarılmış şitillər in kökü Fitosporin-M preparatından hazırlanmış işçi məhlulda (100 ədəd şitil üçün 1 çay qaşığı fitosporin 1 litr suda hesabi ilə) 2 saat saxlanılır. Şitillərin köçürülən zaman əlverişsiz şəraitə qarşı davamlılığının artırılması üçün marqansdan da istifadə edilə bilər. Bunun üçün 2-3 qram marqans 10 litr suda qarışdırılır və şitillərin çıxarılmasından 1-2 gün əvvəl onların üzərinə çilənir.

Şitillərin seçilməsi, çeşidlənməsi, normal şitillərin çıxarılması və əkin üçün hazırlanması. Kök sisteminin zədələnməməsi və köklərin torpaqlı çıxarılması üçün şitillər suvarılmalıdır. Bunun üçün şitillərin daimi yerinə köçürülməsindən 12-24 saat əvvəl bol suvarma aparılır və torpaq nəmləndirilir. Lək üsulu ilə yetişdirilən şitillər isə çıxarılmazdan 2-3 saat əvvəl təkrar suvarılır. Dipçək şitilləri torpaqlı olur. Lakin ləklərdə yetişdirilən şitillər çıxarılarkən onların kökləri tez quruyur. Bu baxımdan torpağı yaxşı nəmləndirmək və şitili düzgün çıxartmaq lazımdır ki, onun kök kütləsinin 20-30%-i torpaqlı olsun. Çıxarılarkən kökləri üzərində torpağı olmayan şitillərin əkinə qədər həyatiliyini saxlamaq üçün xüsusi qidalı palçıq horası hazırlanır və şitilin kökləri həmin horaya salınır. Bunun üçün peyin şirəsi götürülür və onun üzərinə narın torpaq əlavə olunur. Şitillərin kökü qatı palçıq horasına yaxılır. Beləliklə, şitillərin kökləri qurumur və nəmliklə normal təmin edilir. Əkin üçün şitillər seçilməlidir və çeşidlənməlidir. Gövdəsi nazik və boyu uzun olan, boy tumurcuğu zədələnmiş, xəstəliyə sirayətlənmiş, yarpaqları ölgünləşmiş, solğun şitillər çıxdaş edilməlidir. Əkin üçün sağlam, yaxşı yarpaqlanan, gövdəsi qalın, buğumaları qısa, kompakt budaqlanan şitillər seçilməlidir. Əkin üçün hazır olan şitillər tələb olunan standartlara cavab verməlidirlər. Əkin

üçün hazır olan şitillərin keyfiyyət göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir:

Bitkilər	Şitilin yaşı, gün	Qida sahəsi, sm ²	Bitkinin boyu, sm	Gövdənin qalınlığı, mm	Yarpaqların sayı, ədəd	Yaş kütləsi, qram		Assimlyasiya səthinin sahəsi, sm ²
						yerüstü	kök	
Pomidor	35-45	30-49	20-25	6-10	6-8	13-16	0,6-1	200-300
Bibər	45-50	20	18-20	4-5 mm	8-9	7-8	0,6-1	150-180
Badımcın	40-45	30	18-20	4-5 mm	5-6	12-16	0,8-1	200-250
Xiyar	25-30	36-48			3-4			

Cədvəl 2.6. İstixanada yetişdirilən şitillərin keyfiyyət göstəriciləri

Bütöv şitilliyi çıxartmaq məqsədə uyğun deyil. Bəzən, əkin bu və ya digər səbəbdən gecikir (işçi qüvvəsinin azlığı, hava şəraitinin əlverişsiz olması və s.) və çıxarılmış şitillər soluxur. Bu baxımdan şitillər mərhələli şəkildə çıxarılmalıdır. Həmçinin, gələcəkdə bitiş alınmayan hissələrdə təmir aparmaq və yeni şitillər əkmək üçün ehtiyatda dipçək şitillərinin 2-3%-i və ləklərdə becərilən şitillərin 5-7%-i saxlanılmalıdır. Ləklərdə becərilən şitillər bıçaq və digər kəsici alətlər vasitəsilə torpaqdan ehtiyatla çıxarılmalıdır, onların kökü kəsilməməlidir, yaxınlıqdakı şitillər zədələnməməlidir və torpaqlı götürülməlidir. Çıxarılmış şitillər qablaşdırılmalıdır, günəşdən qorunan, sərin, kölgəli yerdə saxlanılmalıdır. Əkin müddətinin uzandığı dövrdə çıxarılmış şitillər mütəmadi suvarılmalıdır.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Ölkəmizdə meyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumçuluğu ilə məşğul olan istehsalçı müəssisələr, kiçik təsərrüfatlar və təhcizatçı şirkətlər haqqında məlumat əldə edin.
2. Şitil istehsalı ilə məşğul olan təsərrüfatlara səfər edin, şitilxananın quruluşu və istehsal şəraiti ilə tanış olun.
3. Şitilxanada müxtəlif sort və ya hibridlər üzrə yetişdirilən şitillər, onların keyfiyyət göstəriciləri və satış qiymətləri haqqında məlumat toplayın.
4. Şitilxanada şitillərin yetişdirilmə texnologiyası ilə tanış olun, orada raslaşdığınız müsbət halları və çatışmazlıqları təhlil edin.
5. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Şitillərə kökdən kənar yemləmə gübrəsinin verilmə qaydası

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Gübrələrin verilmə vaxtını müəyyən edin	- Cədvəl 2.5-ə əsasən gübrələrin verilmə vaxtını müəyyənləşdirin - Məsələn, həmin cədvələ əsasən pomidor şitillərinə 1-ci yemləmə gübrəsi cücərti alındıqdan 25-25 gün və ya pkirovkadan 10 gün sonra verilir.
2. Gübrə normasını müəyyənləşdirin və işçi məhlul hazırlayın.	- Cədvəl 2.5-ə əsasən 1 m² şitilliyi yarpaqdan gübrələmək üçün 10 litr su, 5 qram amonium şorası, 30 qram sadə superfosfat və 10 qram kalium xlorid gübrələri tələb olunur - Həmin normaya uyğun aşağıdakı qayda ilə işçi məhlul hazırlayın. 1 m² şitilliyi yarpaqdan gübrələmək üçün 10 litr su sərf olunur. Bunun üçün 8,5-9 litr su götürün, qalan 1-1,5 litr suyu kiçik həcmli ayrı-ayrı qablara tökün. - Sonra cədvəldə göstərilmiş normaya uyğun 1-ci qabdakı suya 5 qram amonium şorası, 2-ci qabda olan suya 30 qram sadə superfosfat və 3-cü qabdakı suya 10 qram kalium xlorid gübrəsi tökün və gübrələri qarışdıraraq həll edin. Gübrələri ayrılıqda həll etmədən birlikdə töküb suda qarışdırmaq olmaz. Belə olan halda onlar bir-birinin həll olmasına maneə yaradır. - Hazırlanmış hər bir gübrə məhlulunu növbə ilə böyük qaba (içərisində 8,5-9 litr təmiz su olan) boşaldın və işçi məhlulun səviyyəsini 10 litrə qədər doldurularaq qarışdırın. - Hazır məhlulu 12-24 saat otaq temperaturunda saxlayın, bu müddət ərzində 1-2 dəfə yenidən qarışdırın - Hazır işçi məhlulu çiləyicilər vasitəsilə şitillərin üzərinə çiləyin

Praktiki tapşırığı yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:*İstifadə edilməli resurslar:*

- Şagirdlərin qrup şəkilində (3-4 nəfər) çalışmağı üçün ən azı 5 nümunə dəsti üzrə 50-100 qram amonium şorası, 150-250 qram sadə superfosfat və 50-100 qram kalium xlorid gübrələri
- Gübrələrdən ibarət işçi məhlul hazırlamaq üçün su və tutumu 5-10 litr olan kapron qablar (5-10 ədəd), ölçü qabları və qaşıqlar
- Elektron tərəzi
- Şagirdlərin və ya qrupun sayına uyğun olaraq kiçik həcmli çiləyicilər (3-5 ədəd)
- Kağız və qələm

Bu tapşırığın icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü:

1. Tələb olunan gübrələri və digər işçi vasitələri tədarük etdinizmi?
2. Gübrələrin verilmə vaxtını müəyyən etdinizmi?
3. Gübrə normasını müəyyənləşdirdinizmi?
4. Tələb olunan normaya uyğun işçi məhlul hazırladınızmi?
5. Hazır işçi məhlul ilə şitillərə kökdən kənar yemləmə gübrə verdinizmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Toxumun həyatiliyinin əsas göstəricisi onun cücərmə qabiliyyətidir və bu göstərici xüsusi təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir.

Sual 2. Birinci sinifə aid keyfiyyətli xiyar toxumlarının cücərmə qabiliyyəti 50-60% olmalıdır.

Sual 3. Şitil dedikdə üzərində çiçək və meyvəsi olmayan, əkin materialı kimi becərilən cavan bitkilər başa düşülür.

Sual 4. Şitilxanada cücərti alınana qədər temperaturu aşağı salmaq, cücərtilər alındıqdan sonra temperaturu daha da artırmaq lazımdır.

Sual 5. Toxumun təsərrüfat yararlılığını hesablamaq üçün onun təmizliyini (A) cücərmə qabiliyyətinə (B) bölüb, 100-ə bölmək lazımdır

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Toxum üçün pomidor kolunun hissəsində yerləşən ilk üç meyvə salxımları seçilməlidir.

Sual 7 İçi boş, xırda, keyfiyyətsiz toxumları müəyyən etmək üçün ağır məhlulu hazırlanır və toxumlar onun içərisinə salınır.

Sual 8. preparatının təsiri nəticəsində şitillərin böy artımı zəifləyir, gövdəsi qalınlaşır, kök kütləsi artır, yaxşı yarpaqlayır və şitil kompakt bir forma alır.

Sual 9. Badımcan və bibər toxumları şitilin daimi yerinə köçürüləcəyi gündən 50-55 gün səpilir

Sual 10. Əvvəlcə toxumlar müəyyən dayaz qablara əkilir və cücərdilir, sonra ləpə yarpaqları və ya 1-2 əsl yarpaqları yaxşı inkişaf etmiş bitkilər torpaqla birlikdə köklü çıxarılır, dipçəyə və ya düzəldilmiş ləklərə köçürülür və şitil kimi becərilir. Bu üsul adlanır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Şitillikdə istifadə olunan aşağıdakı preparatlardan hansı xəstəliklərə qarşı biofunqsid hesab edilir?

- A) Karate Zeon;
- B) İsabion;
- C) Fitosporin-M;
- D) TUR.

Sual 12. Pomidor toxumunun 5x5 sm (cərgəarası və bitki arası məsafə 5 sm) səpin sxemi üzrə 1 m² sahədən şitil çıxımını hesablayın

- A) 250;
- B) 500;
- C) 400;
- E) 200.

Sual 13. Badımcan və bibər şitillərinə 1-ci yemləmə gübrəsi nə vaxt verilir?

- A) Cücərti alındıqdan 1-2 gün sonra;
- B) Cücərti alındıqdan 25-30 gün sonra;
- C) Cücərti alındıqdan 5-10 gün sonra;
- D) Cücərti əmələ gəldiyi vaxt.

Sual 14. Cərgəarası 80 sm və bitki arası məsafə 40 sm əkin sxemində 1 hektar istixana sahəsi şitilə olan təlabatı hesablayın?

- A) 45620;
- B) 31250;
- C) 34500;
- D) 42250.

Sual 15. Hansı badımcan şitilləri keyfiyyətli və əkin üçün yararlı hesab edilir?

- A) Üzərində 5-6 yarpağı olan;
- B) Üzərində 1-2 yarpağı olan;
- C) Üzərində yarpağı olmayan;
- D) Üzərində 2-3 yarpağı olan.



ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 3

**ŞİTİLİN DAİMİ YERİNƏ
KÖÇÜRÜLMƏSİ VƏ MEYVƏLİ
TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNƏ
ÜMUMİ QULLUQ İŞLƏRİ**

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Şitillərin münbit torpağa əkilməsi, bazara daha fəraş məhsul çıxartmaq üçün şitillərin optimal əkin müddətlərinin müəyyən edilməsi, bitkilərin normal sıxlıqda yerləşdirilməsi və onlara vegetasiya dövründə yaxşı qulluq edilməsi istixanada yüksək məhsuldarlığın alınmasına və daha çox gəlir əldə edilməsinə səbəb olur. Bunlara nail olmaq üçün şitil əkini üçün münbit torpağın hazırlanma qaydalarına yiyələnmək, şitillərin optimal əkin müddətlərini və sxemlərini bilmək, vegetasiya dövründə bitkilərə normal qulluq qaydalarını mənimsəmək olduqca zəruridir. Qeyd olunan məsələlər sözügedən bölmədə ətraflı şərh edilmişdir.

Əziz şagirdlər! Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Meyvəli tərəvəz bitkilərinin növbəli əkinə münasibəti və əsas sələf bitkiləri haqqında biliklər əldə edəcəksiniz
- İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün torpağın və ya substratın hazırlanma qaydalarına yiyələnəcəksiniz
- Şitilin daimi yerinə köçürülməsi üçün optimal əkin müddətləri, bitki dövriyyələri, və əkin sxemləri haqqında biliklər toplayacaqsınız
- İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinə qulluq işləri, onların şpalərə qaldırılması, bitkiyə forma verilməsi və bitkilərdə yaşıl əməliyyatın (bic vurma, uc vurma, quru-xəstə yarpaqların qoparılması) aparılması haqqında bilik və bacarıqlara yiyələnəcəksiniz
- Meyvəli tərəvəz bitkilərinin normal inkişafı üçün istixana şəraitində mikroiqlimin və işıqlandırma şəraitinin nizamlanması qaydalarını mənimsəyəcəksiniz

3.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin növbəli əkinə münasibəti, əsas sələf bitkiləri, bitki dövriyyələri və optimal əkin müddətləri

Yadda saxla! Növbəli əkin torpağın münbitliyinin qorunmasında, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı bioloji mübarizədə ən əhəmiyyətli aqrotexniki tədbir hesab edilir. Əbəs yerə deyildir ki, növbəli əkinə torpağın münbitlik fabrikanı və onun fitosanitari adı verilmişdir. Növbəli əkinin əhəmiyyəti istixana şəraitində, xüsusilə də torpaqda becərilən meyvəli tərəvəz bitkiləri üçün də əhəmiyyətlidir. Çünki, torpaqsız (hidroponika ilə süni substratlarda, məsələn kokopit) becərmə şəraitində substrat hər il dezinfeksiya edilərək burada bir neçə il ardıcıl olaraq eyni tərəvəz bitkisi becərilə bilər. Lakin torpaqda isə eyni bitkini fasiləsiz olaraq bir neçə il əkdikdə, burada xəstəlik və zərərvericilərin, o cümlədən alaq otlarının miqdarı artır, torpağın münbitliyi bir tərəfli olaraq azalır və bu da məhsuldarlığın getdikcə aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu baxımdan istixana şəraitində də növbəli əkin məsələsinə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır.

Bəs xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkiləri üçün hansı bitkilər yaxşı sələf hesab edilir?

Ümumiyyətlə, eyni fəsiləyə aid olmayan, xəstəlik və zərərvericiləri fərqli olan hər bir bitki digərinin sələfi ola bilər.

- Xiyar bitkisi üçün ən yaxşı sələflər: dənli paxlalı bitkilər, kökü meyvəlilər, sarımsaq, soğan və badımcın çiçəklilər fəsiləsinə aid bitkilər (məsələn: pomidor, badımcın və bibər) hesab edilir.
- Pomidor, badımcın və bibər bitkiləri üçün ən yaxşı sələflər dənli paxlalı bitkilər, sarımsaq, soğan və tağlı bitkilər (məsələn, xiyar) sayılır.

Diqqət: Fitoftora xəstəliyinə həssas olan kartof, badımcın, bibər və kələmdən sonra pomidor bitkisini əkmək olmaz. Xəstəlik və zərərvericiləri eyni olan qarpız, qovaq və digər tağlı bitkilərdən sonra xiyar bitkisini əkmək yol verilməzdir.

Qeyd edək ki, istixana şəraitində xiyar, pomidor, badımcın və bibər bitkiləri üçün ən yaxşı sələf hesab edilən dənli paxlalı bitkilərin, kökü meyvələrin, sarımsaq və soğanın əkilməsi istixanaya qoyulan kapitalın özünü ödəməsi və iqtisadi səmərəlilik cəhətindən olduqca səmərəsizdir. Bu baxımdan istixanadan səmərəli istifadə edilməsi cəhətindən pomidor, badımcın və bibər bitkiləri üçün ən yaxşı sələf xiyar, xiyar üçün isə həmin bitkilər hesab edilir. Bəzən fermerlər istixanadan səmərəli istifadə etmək və daha çox gəlir götürmək üçün hər il ardıcıl olaraq pomidor əkirlər. Belə olan halda mütəxəssislər hesab edirlər ki, ötən il təhlükəli fitoftora xəstəliyi, o cümlədən kolorado böcəyi, pomidor minalayıcı güvəsi və s. kimi ziyanlı zərərvericilərlə sirayətlənməmiş pomidor sahəsinə yenidən pomidor əkmək olar. Lakin burada əlavə olaraq həm torpaqda, həm də ümumi istixanada dezinfeksiya işləri aparılmalı və torpağın münbitliyi yaxşılaşdırılmalıdır. Ən yaxşı halda, istixanadan səmərəli istifadə edilməsi (mövsümün müəyyən hissəsində boş qalması məqsədilə) və növbəli əkinə qismən də olsa əməl edilməsi üçün qış-yaz dövrü üzrə badımcın çiçəklilər (pomidor, badımcın və bibər) fəsiləsinə aid bitkilər, yaz-yay dövründə isə xiyar becərməsi (və ya əksinə) məsləhət görülür.

İstixanadan il boyu istifadə edilməsi üçün plana uyğun olaraq bitki dövriyyələri tərtib

edilir (Cədvəl 3.1). İstixananın bitki dövriyyəsi dedikdə-istixananın müəyyən istismar dövrü ərzində (qış-yaz, yaz-payız və s.) nəzərdə tutulan tərəvəz bitkilərinin növbə ilə əkilməsi, buna uyğun aparılan aqrotexniki-təşkilati tədbirlər başa düşülür. Bitki dövriyyələri müvafiq sxemlərə əsasən həyata keçirilir. Burada sxem üzrə bitkilərin növbələşməsi, onların əkin və yığım dövrü göstərilir. Bitki dövriyyələri tərtib edilərkən, il boyu istixananın inventar sahəsindən istifadə əmsalı, mövsüm ərzində və ya aylıq məhsuldarlıq və gəlir, ərazinin təbii işıqlanma dərəcəsi və s. göstəricilər nəzərə alınmalıdır. İstixanada bitki dövriyyələrinin icra planı tərtib edilərkən əvvəlcə əsas bitki müəyyən edilir. Əsas bitki dedikdə onun satışından daha çox gəlir əldə edilməsi başa düşülür. Məsələn, qız-yaz dövrü üzrə pomidor-xiyar növbələşməsində istixananın əsas strateji bitkisi pomidor hesab olunur, bu bitki qış-yaz dövründə becərilir və erkən yazda bazara fəraş məhsul çıxarılır. Pomidordan sonra yaz-yay dövrü üzrə xiyar becərilir. Məlumdur ki, yaz-yay dövrü üzrə xiyar yetişdirilməsindən az gəlir alınır və bu əsasən istixanadan səmərəli istifadə üçün (istixananı boş saxlamamaq) həyata keçirilir.

İstixanada tətbiq edilən bitki dövriyyələri aşağıdakı kimi qruplaşdırılır:

- Sırf tərəvəz bitkilərinin növbələşməsi (məhsul üçün pomidor-xiyar və digər əsas tərəvəz bitkiləri yetişdirilir),
- Tərəvəz-şitil növbələşməsi (şitil yetişdirilir, ondan sonra məhsul üçün digər tərəvəzlər becərilir)
- Şitil yetişdirilməsi (yalnız dövrü olaraq istixanada şitil istehsal olunur) ibarət olur.

Bitki dövriyyələri bir, iki və çox bitkili ola bilər:

- Dövr ərzində bir bitkinin becərilməsi: burada becərmə dövrü uzanan bir tərəvəz bitkisi əkilir və mövsüm başa çatır. Məsələn, dekabr ayının ortalarında pomidor əkilir və məhsul yığını iyunun sonunda yekunlaşaraq mövsüm başa çatır. İstixana müəyyən müddət boş saxlanılır və yenidən, cari ilin dekabr ayının ortalarında həmin istixanaya pomidor və ya xiyar əkilir (Cədvəl 3.1).
- Dövr ərzində iki bitkinin becərilməsi: burada qış-yaz dövrü üzrə pomidor (və ya istixana təsərrüfatının maraqlarına uyğun digər tərəvəz bitkisi əkilə bilər), yay-payız dövrü üzrə isə xiyar (və ya əksinə digər tərəvəz bitkisi) becərilir. Payızın sonlarında istixana xiyardan azad edilir, qalan vaxt ərzində hazırlıq işləri aparılır və yenidən qış-yaz dövrü üzrə pomidor əkilir (Cədvəl 3.1).
- Dövr ərzində çox bitkinin becərilməsi: burada qış-yaz dövrü üzrə pomidor (və ya digər tərəvəz), yay-payız dövrü üzrə isə xiyar (və ya digər tərəvəz) becərilir. İstixanada qalan boş vaxtda aralıq bitki kimi şitil və ya səbzə tərəvəzlər yetişdirilə bilər (Cədvəl 3.1).

Mövsüm ərzində istixanadan səmərəli istifadə etmək üçün qeyd olunan bitki dövriyyələrinə aralıq tərəvəz bitkiləri əlavə etməklə sıxlaşdırılmış əkin aparılır. Məsələn, pomidor şitili daimi yerinə köçürüldükdən sonra, cərgəalarına göy soğan, qırmızı turp, kahi və digər səbzə tərəvəzlər əkmək olar (Cədvəl 3.1). Onlar 30-40 gün ərzində vegetasiya müddətini başa vurur və bu da istixanadan əlavə gəlir götürməyə imkan verir.

İstixanada erkən əkin aparıb və faraş məhsul almaq üçün ilk öncə ərazinin təbii işıqlanma dərəcəsinə diqqət yetirilir. Ölkəmizin istixana tərəvəzçiliyi inkişaf etmiş bölgələri, xüsusilə də Gəncə-Qazax zonası keçmiş MDB ölkələri arasında Fotosintetik Aktiv Radiasiyanın (FAR) intensivliyinə görə 7-ci işıqlanma zonasına aid edilmişdir. Bu zona ən yaxşı işıqlanma zonası olub, əsasən qış aylarında işıqlı günün uzunluğuna görə fərqlənir. Burada dekabr və yanvar aylarında istixana daxilində 1 sm^2 üfüqi səthə düşən FAR-nın cəmi 2330-3980 kilokalori təşkil edir.

FAR-nın intensivliyi dedikdə müəyyən müddətdə vahid səthə düşən günəş enerjisinin miqdarı başa düşülür və kal/sm^2 dəqiqə ilə ifadə olunur. Günəş spektrinin tərkibindəki, dalğa uzunluğu 380-710 nm (nanometr) hududunda olan şüalar hüceyrənin protoplazmasında olan plastidlər tərəfindən udulur və bu da bitkilərin normal inkişafını təmin edir. Bu şüalanma Fotosintetik Aktiv Radiasiya (FAR) adlanır. FAR-nın yaratdığı enerji hesabına yaşıl yarpaqların plastidlərində fotosintez prosesi gedir. FAR günəş enerjisinin 45-50%-ni təşkil edir. Bitkilərin yaşıl yarpaqları günəş spektrinin görünən fotosintetik aktiv hissəsinin (FAR) təxminən 80-90%-ni istifadə edə bilirlər.

Qeyd olunanlardan aydın olur ki, 7-ci işıqlanma zonasına aid olan, ölkəmizin istixana tərəvəzçiliyi ilə ixtisaslaşmış bölgələrində, ilin bütün vaxtlarında tərəvəz becərmək olar. Buna ərazinin təbii işıqlanma dərəcəsi, işıqlı saatların miqdarı imkan verir və bu zonada süni işıqlandırmaya belə ehtiyac yaranmır. Lakin ölkəmizin istixana tərəvəzçiliyi ilə ixtisaslaşmış bölgələrində qış-yaz becərmə dövrü ən optimal və səmərəli hesab edilir. Belə ki, istixanada qış-yaz becərmə dövründə erkən əkin aparıb, faraş məhsul almaq və onu sərfəli qiymətə satmaqla daha çox gəlir əldə etmək mümkün olur. Bu xüsusiyyət ölkəmizdə istixana tərəvəzçiliyinin inkişafının əsasını təşkil edir, qonşu ölkələrlə (Rusiya, Gürcüstan və s.) rəqabət aparmağa və həmin ölkələrə faraş məhsul ixrac etməyə imkan verir.

Qeyd: İstixana təsərrüfatının fəaliyyət planından asılı olaraq göstərilən bitki dövriyyələrinə pomidor əvəzinə badımcan və ya bibər daxil edilə bilər. Ümumiyyətlə, badımcan, bibər və xiyar isti sevən bitkilər olduğu üçün adətən onları istixanada yaz-yay dövründə becərmək məsləhətdir. Pomidor işığa münasibətinə görə neytral (ışıqlı günün uzunluğuna və qısalığına) bitki olduğu üçün onu qış-yaz və digər dövrlərdə becərmək olar. Lakin pomidoru erkən əkib (məsələn, noyabr-dekabr) və faraş məhsul almaq üçün (fevral-mart) işıqlı günün uzunluğu qısa olan, dekabr-fevral aylarını əhatə edən dövrdə, istixanada əlavə işıqlandırmaya ehtiyac yaranır. Bu hal 2018-ci ilin yanvar-mart ayları ərzində ölkəmizin istixana tərəvəzçiliyi ilə ixtisaslaşmış bölgələrində özünü biruzə vermişdir. Belə ki, həmin dövrdə uzun müddət hava buludlu keçmiş, günəşli saatların miqdarı azalmış və ümumilikdə istixana üçün əlverişsiz şərait yaranmışdır. Nəticədə, süni işıqlandırma ilə təchiz edilməmiş və erkən əkin aparılmış istixanalarda pomidorun vegetasiya müddəti uzanmış, bitkilərdə fotosintez prosesi zəifləmiş və bitkinin ümumi inkişafı pisləşmişdir. Bu baxımdan istixana üçün əlverişli ərazilərimizin 7-ci işıqlanma zonasında yerləşməsindən asılı olmayaraq, iqlim dəyişikliklərinin baş verəcəyi riskli hallarda istixanalarda süni işıqlandırma aparılmalıdır. Əks təqdirdə, süni işıqlanma ilə təmin edilməyən istixanalarda, bir qədər gecikdirilmiş, yəni erkən yazda əkin (fevralın sonu-mart) aparılmalıdır.

İstixanada meyvə tərəvəz bitkilərinin çox illik təcrübələrlə sınaqdan keçirilmiş optimal bitki dövriyyələri və onların əkin müddətləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (Cədvəl 3.1):

İstixana növü	Becərmə dövrü	Mövsüm ili ərzində bitkilərin növbələşmə ardıcılığı	Becərmə dövrü		İlk məhsulun yığılması	Məhsuldarlıq, kq/m²
			Başlanğıc	Son		
İsidilən qış istixanaları	Qış-yaz dövrü	Sxem 1				
		Xiyar (şitil ilə əkin)	20/IX-1/X	10-15/I	20-25/X	6-8
		Pomidor (şitil ilə əkin)	15-20/I	1-10/VII	20-25/III	6-8
		Sxem 2				
		Pomidor (şitil ilə əkin)	20-25/XII-1/I	15/VII	5-10/III	11
		Xiyar (şitil ilə əkin)	1/IX	25/XII	5-10/X	6-8
		Sxem 3				
		Pomidor (şitil ilə əkin)	15-16/XI	1/VII	25/II-5/III	
		Xiyar (şitil ilə əkin)	5-6/VIII	10/XI	5-10/IX	
		Sxem 4				
		Pomidor (şitil ilə əkin)	10-20/VIII	10-15/I	1-5/XI	4-7
		Xiyar(şitil ilə əkin)	15-20/I	20-30/VI	20-25/III	8-10
		Qırmızı turp	5-10/IX	20-30/XI	10-15/XI	1-2
		Sxem 5				
		Göy soğan və ya qırmızı turp	5-15/X	20-30/XII	1-5/XII	8-10
		Xiyar(şitil ilə əkin)	10-20/I	10-20/VI	1-5/III	8-10
		Sxem 6				
		Göy soğan və ya qırmızı turp	5-15/X	20-30/XII	1-5/XII	8-10
		Pomidor (şitil ilə əkin)	10-20/I	1-10/VII	10-25/III	8-10
Yaz istixanaları	Yaz-yay dövrü	Sxem 1				
		Pomidor (şitil ilə əkin)	25/II-5/III	15-20/VII	20/IV-1/V	10-12
		Xiyar (şitil ilə əkin)	15-20/VIII	10-15/X	10-15/IX	6-8
		Sxem 2				
		Qırmızı turp və ya digər səbzə tərəvəzlər (kahı, şüyüd və s.)	1-5/II	15-25/III	5-10/III	3-5
		Pomidor (pikirovka ilə şitil istehsalı)	10-20/III	10-15/IV		
		Pomidor və ya xiyar (şitil üsulu)	10-15/IV	10-15/VII	25/V-1/IV	4-6

ilə əkin)					
Sxem 3					
Qırmızı turp və ya digər səbzə tərəvəzlər (kahı, şüyüd və s.)	1-5/II	15-25/III	5-10/III	3-5	
Pomidor və ya xiyar (şitil ilə əkin)	20-30/III	10-15/VII	25/IV-10/V	4-6	
Sxem 4					
Xiyar (toxum ilə əkin)	15-20/III	10-15/VII	20-25/V	4-5	

Cədvəl 3.1. İstixanada bitki dövriyyələri, əkin və yığım müddətləri, məhsuldarlıq

3.2. İstixanada meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün əsas hazırlıq işləri

İstixanada əkin üçün əsas hazırlıq işləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Bitki qalıqlarının təmizlənməsi;
- Torpağın və ya substratın (hidroponikada), o cümlədən ümumi istixananın xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı dezinfeksiyası;
- İstixanada münbit qrunut yaratmaq üçün torpağın üzvi (torf, peyin çürüntüsü, biohumus, kompost və s.) və mineral gübrələrlə əsas gübrələnməsi;
- Torpağın becərilməsi, hamarlanması, ləkə və ya tirələrin düzəldilməsi;
- Cərgə boyu damcı suvarma borularının çəkilməsi;
- Hidroponika üsulu ilə tərəvəz yetişdirmək üçün süni substrat (kokopit, minvata və s.) kisələrinin əkinə hazırlanması və damcı suvarma elementlərinin substrata salınması və s.



Şəkil 3.1.

3.3. İstixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün torpağın və ya substratın hazırlanması

İstixanada ötən mövsümün məhsulu yığılıb qurtaran kimi bitki qalıqları təmizlənərək yandırılmalıdır. Çox illik təcrübələr göstərir ki, istixana şəraitində becərilən pomidor, xiyar, badımcın və bibər bitkilərinin əkini üçün şumdan qabaq hər hektar sahəyə 80-100 ton peyin çürüntüsü və 200 kq superfosfat gübrəsinin verilməsi daha səmərəlidir. Şum altına gübrələrin verilmə norması torpaq şəraitindən, tərəvəz bitkisinin növündən və planlaşdırılan məhsuldan asılı olaraq dəyişir.

Torpağın əsas becərilməsi şumdan ibarətdir. İstixanada mini traktor və ya motobloklardan istifadə etməklə şum aparmaq olar. Dərin becərmə ilə torpağın şum qatı əsaslı sürətdə yumşalır, qida maddələrinin rütubətli qata düşməsinə şərait yaranır. Dərin şum gələcəkdə bitkilərin köklərinin normal inkişaf etməsinə, torpaqda rütubətin toplanmasına şərait yaradır. Dərin şum nəticəsində torpaqda olan gəmiricilərin, həşərat yumurtalarının da qismən məhv olması üçün şərait yaranır.



Şəkil 3.2.

Tərəvəz əkiləcək torpaq payızda alaq otlarından təmizlənməli, sonra isə 25-28 sm dərinlikdə şum aparılmalıdır. Əsas şum payızda oktyabr ayında aparılır. Şumdan sonra torpaqda dezinfeksiya işləri aparılır. Bunun üçün kimyəvi maddələrdən istifadə etməklə, torpağı yüksək temperaturda polietilen örtük altında saxlamaqla (isti buxarlanma, solarizasiya) və ya kükürd qazı ilə istixanada fumiqasiya aparmaqla dezinfeksiya işləri aparılır.



Şəkil 3.3.

Torpağa dezinfeksiyaedici kimyəvi preparatlardan olan, göydaş (mis kuporosu), 1%-li bordo (göydaş+əhəng) məhlulu, xlorlu əhəng, formalin, dəmir sulfat, mixever preparatı və s. verilə bilər. Bu preparatların istifadə qaydası aşağıda verilmişdir:

- **Göydaş** (mis sulfat və ya mis kuporosu) ilə torpağın dezinfeksiyası. Göydaş meyvəli tərəvəz bitkilərinin fitofthoroz, unlu şəh, qara ləkəlilik, fuzarioz soluxması, kök çürümə kimi xəstəliklərinin torpaqda yayılan törədicilərini məhv edir. Göydaş məhlulu hazırlamaq üçün 1 xörək qaşığı göydaş götürülür və 10 litr suda həll olunur. Hazır işçi məhlul toxum səpinindən əvvəl şitillikdə ləklərə və dipçəklərə çilənir. Adətən, 10 litr işçi məhlul torpaq səthini isladacaq qədər çilənir ki, bu da 2-3 m² sahə üçün kifayət edir.
- **1%-li bordo** (göydaş+əhəng) məhlulu ilə torpağın dezinfeksiyası. Bordo məhlulu meyvəli tərəvəz bitkilərinin torpaq mənşəli xəstəlik törədicilərinə (fitofthoroz, unlu şəh, ağ ləkəlik və ya septorioz, qara ayaq, qara bakterial ləkəlilik, fuzarioz soluxması) qarşı mübarizədə əhəmiyyətlidir. 1%-li bordo məhlulu hazırlamaq üçün 100 qram göydaş, 100-150 qram əhəng və 10 litr su lazımdır.

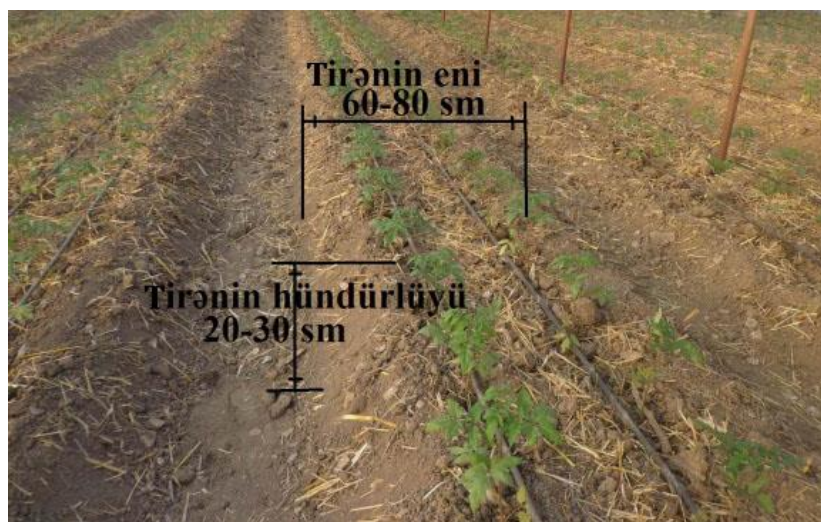


Şəkil 3.4.

Məhlulun daha təsirli və keyfiyyətli alınması üçün göydaş və əhəng ayrı-ayrı qablarda həll olunur. Bunun üçün tutumu 10 litr olan iki kapron vedrə götürülür, hər birinə 1 litr su əlavə edilir, ayrı-ayrılıqda göydaş və əhəng qarışdırılaraq həll edilir. Sonra hər bir vedrəyə su əlavə edilərək onların səviyyəsi 5 litrə çatdırılır və qarışdırılır. İçərisində 5 litr əhəngli su olan qab qarışdırıla-qarışdırıla bura asta-asta göydaş məhlulu (digər 5 litr) tökülür və qarışdırılır. Hazırlanmış 1%-li bordo məhlulu süzülür, çiləyici vasitəsilə şitillikdə torpağa çilənir;

- **Xlorlu əhənglə** ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) ilə torpağın dezinfeksiyası. Bu preparat torpaqda olan bir çox xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı yüksək dezinfeksiya edicilik xüsusiyyətinə malikdir. Şitil xanada toxum səpinindən əvvəl 1 m^2 torpağa 200 qram xlorlu əhəng səpilir və torpaq bellənir. Yaxud, həmin preparatdan məhlul hazırlanır. Bunun üçün 400 qram xlorlu əhəng götürülür və 10 litr suda qarışdırılır. Məhlul 4 saat saxlanılır və torpağa çilənir;
- **Formalin (formaldehid)** məhlulu ilə torpağın dezinfeksiyası. Formalin bir qədər zəhərli preparat olub, torpaqda yaşayan həm xeyrli, həm də zərərli orqanizmləri məhv edir. Lakin işçi alətlərin və şitilxananın dezinfeksiyasında xüsusi təsirə malik dezinfeksiya edici preparatdır. İşçi alətlərin və ümumi istixananın dezinfeksiyasında 1 hissə formalin 40 hissə suya qarışdırılır və dezinfeksiya aparılır. Lakin torpağın dezinfeksiyasında isə 1 hissə formalin 100 hissə suya qarışdırılır və torpağa çilənir;
- **Dəmir sulfat** məhlulu ilə torpağın dezinfeksiyası. Dəmir sulfat da formalin kimi torpaqda yaşayan həm xeyrli, həm də zərərli orqanizmləri məhv edir. Lakin formalin ilə müqayisədə dəmir sulfat az toksikli (zəhərli) preparat hesab olunur. Məhlul hazırlamaq üçün 250 qram dəmir sulfat götürülür və 10 litr suda qarışdırılır. Hazır məhlul torpağa çilənir.

Şumdan sonra bitkinin qida sahəsinə uyğun şırımlar çəkilərək yuvalar açılır. Şitilin tirəyə əkilməsi daha səmərəlidir. Bunun üçün əvvəlcə tirə düzəldilməlidir. Tirədə nəmlik və hava optimal olur, torpaq yumşaq və strukturalı qalır və bitkinin kök sistemi yaxşı inkişaf edir.



Şəkil 3.5.

Nematoda qarşı mübarizə məqsədi ilə əsasən istixana şəraitində torpaq zərərsizləşdirilməlidir. Şitil əkininə 30-40 gün qalmış torpaq 85-90%-li Dazametlə (hektara 1000 kq) zərərsizləşdirilir. Eyni zamanda 40%-li karbationla (hektara 1500-2000 kq) və yaxud 10%-li Vidatla (hektara 50 kq) dərmanlanmalıdır.

Şitilin əkin qaydası. Əksər sort və hibridlər üçün iki cərgəli lent sxemində 80 + 60 x 30 sm, cərgəvi sxemində 70x30-40 sm qida sahəsi verilir. İki cərgəli lent sxemində əkin aparılması bitkilərə qulluq və məhsul yığımı üçün daha əlverişlidir. Şitilin əkini üçün cərgədə bitki aralarına uyğun olaraq hər 30-35 sm-dən bir yuva açılır. Şitillər dibçəkdən ehtiyatla çıxararaq yuvaya əkilir. Şitil 1-ci yarpağa qədər torpağa basdırılmalıdır. Şitil əkilən kimi az suvarma norması ilə suvarılır. Danadışiyyə qarşı mübarizə aparmaq üçün suvarma suyu ilə az miqdarda karate, BN-58 və s. müvafiq preparatlar axıdılır.



Şəkil 3.6.

İstixanada bitkilərə qulluq qaydaları

İstixanada qulluq işlərinə cərgə və bitki aralarının yumşaldılması, alaqlarla mübarizə, suvarma, bitkilərə forma verilməsi, yemləmə gübrəsinin verilməsi, bitkilərə mayalanma və boy maddələrinin çilənməsi və istixana daxilində istilik və rütubətin nizamlanması aiddir.

Bitki və cərgə aralarının yumşaldılmasına şitil əkiləndən 10-15 gün sonra başlanılır. Birinci becərmə üzdən aparılmalıdır ki, yenicə əmələ gəlmiş köklər zədələnməsin. Vegetasiya ərzində 4-5 dəfə becərmə aparılır.

İstixanada mulçanın tətbiqinin böyük əhəmiyyəti var. Mulça torpağın nəmlik ehtiyatını qorumaqla yanaşı, havalı və yumşaq saxlayır. Bu da bitkinin inkişafına xüsusi təsir göstərir.

İstixanada pomidorun becərilməsi

Pomidor, badımcın, bibər və xiyar torpaq rütubətinə çox, havanın nisbi rütubətinə isə az tələbkardır. Havanın nisbi rütubəti 70%-dən yüksək olduqda tozlanma və mayalanma normal getmədiyindən məhsuldarlıq kəskin azalır, meyvənin yetişməsi ləngiyir, bitki göbələk xəstəliyinə tutulur. Torpaq rütubətinin normadan az olması çiçəklərin tökülməsinə səbəb olur. Məsələn, pomidor kütləvi çiçəklənməyə qədər 2-3 dəfə, meyvə bağlama fazasından sonra günəşli günlərdə 4-5 gündən bir, buludlu günlərdə isə 8-10 gündən bir suvarılmalıdır. Dibdoldurma çox vacib işlərdən sayılır. Ən azı 2-3 dəfə cərgə və bitki aralarının torpaqları yumşaldılıb bitkilərin dibi doldurulur. Bitkilərin qidalanması torpağın yumşaldılması ilə əlaqələndirilir. Bu zaman bitkidə əlavə kök sistemi yaranır, qidalanma güclənir, bitkinin yerə yatması azalır. Alaq otları ilə mübarizə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı profilaktiki mübarizə deməkdir və 2 dəfə normal aparılmaqla yerinə yetirilir. Alaq otları ilə sirayətlənmə nəticəsində xəstəliklərin artması müşahidə olunur. Alaq otları bitkinin inkişafına mənfi təsir göstərir, onun inkişafı ləngiyir, ömrü qısalır.

Bitkilərə forma verilərək şpalərə qaldırılması ən vacib tədbirlərdəndir. Bunun üçün əvvəlcə müəyyən uzunluqdakəndirlər kəsilərək onun bir ucu ilgək şəklində bitkinin kök boğazına, digər ucu isə cərgə boyunca uzadılmış məftilə bağlanır. Bitkiyə birgövdəli forma verilərək yarpaq qoltuğundan çıxan bicilər 3-5 sm uzunluğa çatana qədər qoparılıb atılır. Bic vurmanı gecikdirmək olmaz. Forma verilmiş bitkilər vaxtaşırı kəndirə dolandırılır ki, torpağa yatmasın. İstixanada məhsulun nə vaxta qədər yığılacağından asılı olaraq hər bitkidə 4-7 çiçək salxımı saxlamaqla ucu vurulur.

Çiçək salxımı nə qədər az saxlansa, ümumi məhsuldarlıq azalsa da məhsulun yetişməsi bir o qədər tezləşir. Bitkilərə forma verilərkən, həmçinin vaxtaşırı qocalmış və xəstə yarpaqlar da qoparılıb atılmalıdır.

Yaşıl əməliyyat hündürboylu pomidor sortlarında bic zoğların (yarpaq qoltuqaltında bitən) qoparılması və ucurma şəklində aparılmalıdır. Kök boğazından 30 sm yuxarıya doğru gövdə üzərində olan zoğlar qoparılmalı, bitkinin boyu 2 m-ə çatdıqdan sonra son salxım və iki yarpaq buraxılaraq ucurma aparılmalıdır.

Hormon (boy maddəsi) tətbiqetmə. Çox günəşli və isti havalarda nisbi rütubət aşağı düşür. Bu səbəblə çiçək tozcuqları quruyur və mayalanma baş vermir. Eyni zamanda çiçəkləmə vaxtı temperaturun aşağı düşməsi də çiçək tozcuqlarının inkişafını ləngidir. 11 °C-dən aşağı temperaturda çiçək əmələ gəlmir. Pomidor bitkisinin meyvə əmələ gətirməsi üçün ən uyğun hormon Buton, 2,4 D (dichlorofenoksi turşusu), Epin (bioloji) hormonlarıdır.

Hormon ya əl çiləyicisi vasitəsilə çilənməli, ya da çiçək salxımı hormonla dolu qaba batırılaraq tətbiq edilə bilər. Kimyəvi hormonlar bitkinin yarpaqlarına dəyməməlidir. Əks halda bitkinin yarpaqlarında virus xəstəliyinə oxşar qıvrımlar əmələ gələcəkdir. Pomidorun çiçək salxımında 3-4 çiçək açanda hormon tətbiq edilə bilər. Birdəfəlik hormon tətbiqi gələcəkdə açılan çiçəklərə də təsir edir. Hormon normadan artıq istifadə ediləndə meyvənin xoşagəlməz formalaşmasına səbəb olur. Hormonun əsasən səhərlər saat 9-11 arası tətbiqi daha məqsədəuyğundur.

İstixanada mikroiqlim şəraitinin nizamlanması

İstiliyin nizamlanması ən vacib tədbirlərdən olub, buna xüsusi fikir verilir. Pomidor, xiyar, badımcan, bibər becərilən istixanalarda əsasən istilik günəşli günlərdə 24-25°C, buludlu günlərdə 20-21°C, gecələr isə 18-19°C səviyyədə saxlanılmalıdır. İstilik normadan az olduqda böyümə və tozcuqların yetişməsi ləngiyir, yüksək(35°C) olduqda isə tozcuqlar steril hala keçir və mayalanma getmir. İstilik normadan az olduqda istixanada qoyulmuş isidicilər işə salınır, istilik günəşli günlərdə çox yüksək olduqda isə istixana havalandırılır. Havalandırma aparıldıqda həmçinin istixana daxilində havanın nisbi rütubəti də nizamlanır. Pomidor, xiyar, badımcan, bibər əsasən torpaq rütubətinə çox, havanın nisbi rütubətinə isə az tələbkardır. Havanın nisbi rütubəti 70%-dən yüksək olduqda tozlanma və mayalanma normal getmir, məhsuldarlıq kəskin azalır, meyvənin yetişməsi ləngiyir, göbələk mənşəli xəstəlik törədicilərinin inkişafı sürətlənir və bitki xəstəliyə tutulur. Hər suvarmadan sonra istixana havalandırılır ki, havanın nisbi rütubəti yüksəlməsin.

İstixana şəraitində xiyarın yetişdirilməsi

Xiyar istixanada becərilən əsas tərəvəz bitkilərindən olub əkin sahəsinə görə ikinci yerdə durur.

İstixanada xiyar toxumu birbaşa daimi yerinə səpilməklə şitilsiz və şitil üsulu ilə becərilə bilər. Şitil üsulunda toxum əvvəlcə şitiliyə səpilir və müəyyən müddətdən sonra şitillər daimi yerinə köçürülür. Toxumun səpini şitilin daimi yerinə əkilməsi müddətindən 30-35 gün əvvəl aparılmalıdır. Toxumun səpin müddəti istixananın isidilməsi müddətindən asılı olaraq yanvarın 20-dən fevralın 10-na qədər aparıla bilər.

Xiyar şitili daimi yerinə əkildikdə itirilmiş köklərini bərpa edə bilmədiyinə görə onun toxumları ancaq dibçəklərə və ya qidalı kublara səpilməlidir.

Bunun üçün hər dibçək və ya qidalı kuba 1-1,5 sm dərinliyə 1-2 ədəd cücərdilmiş toxum səpilir. Şitilikdə əsas qulluq işləri istilik və rütubət rejiminin normal saxlanmasıdır.

Şitil daimi yerinə əkildikdə yaşı 30 günlük olmaqla 4-5 yarpağa malik olmalıdır.

Sortlar. İstixanada fermerin istəyindən və bazarın tələbatından asılı olaraq müxtəlif sortlardan istifadə etmək olar. Məsələn, F1 Superina, F1 Soltan F1 Stella, F1 Maram, F1 Arena, F1 Dərviş, F1 Pikkolino, F1 Multistar, F1 Bebistar; bu hibridlər yüksək məhsuldar, xəstəliklərə nisbətən dözümlü olmaqla, gecə ilə gündüzün temperatur dəyişikliyinə davamlıdır.

Əkin sxemi. İki cərgəli lent sxemi daha məqsəduyğundur. Bunun üçün lentarası 80-90 sm, lentdə cərgəarası 50-60 sm, cərgədə bitki arasındakı məsafə 35-40 sm götürülməlidir. Bu sxemdə bitkilər günəş şüaları ilə yaxşı təmin olunur və məhsul yığımı vaxtı bitkiləri zədələmədən lent arasında sərbəst hərəkət etməyə şərait yaradır.

Bitkilərə qulluq. İstixanada əsas qulluq işləri – istilik və rütubət rejiminin normal saxlanması, bitkilərin şpalerə qaldırılması, yemləmə gübrəsinin verilməsi, cərgə və bitki aralarının becərməsi, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə aparılmasından ibarətdir.

İstixanada havanın nisbi rütubəti məhsulvermə fazasına qədər 75-80%, məhsulvermə fazasında isə 85-95% olmalıdır. Torpaq rütubəti onun ümumi su tutumunun 70-75%-i

səviyəsində saxlanılmalıdır. Havanın nisbi rütubətini yüksəltmək üçün bitki suvarılarkən istixananın daxili divarları rezin boru vasitəsilə yağış yağıdırma üsulu ilə suvarılır və müvəqqəti olaraq havalandırma dayandırılır. Suvarma şəraitdən asılı olaraq 10-15 dəfə aparılır. Həddindən artıq suvarma bitkilər üçün ziyanlıdır. Suvarma ilıq su (22-24°C) ilə, soyuq havada gündüz, isti havada isə axşamlar aparılmalıdır. Cavan bitkilər az suvarma norması, məhsulvermə fazasında isə çox suvarma norması ilə suvarılmalıdır.

Toxalama. Vegetasiya ərzində 3-4 dəfə aparılır və bu vaxt əlaqları məhv etməklə bitkilərin dibi doldurulur. Xiyar bitkisinin kök sistemi göbələk xəstəliklərinə qarşı həssas olduğu üçün bitki köklərinin daima havalandırılması lazımdır.

Yaşıl əməliyyat və bitkilərə forma verilməsi. Xiyar bitkisi çox sürətlə inkişaf edir. Meyvələrin yaxşı inkişafı üçün yarpaq buğumlarından çıxan biclər qoparılmalıdır. Bitkinin boyu kifayət qədər uzandıqda, alt yarpaqlar alınmalıdır. Bu əməliyyatla bitkinin qida maddələri və suyuna ortaq olan, amma meyvənin inkişafına təsiri olmayan alt yarpaqlar qoparılır. Bununla da havalanma daha yaxşı təmin olduğundan xəstəlik və zərərvericilərin yayılması azalır.

Bu əməliyyat daha fəraş və yüksək məhsul götürməyə imkan verir. Sortun xüsusiyyəti və becərilmə müddətindən asılı olaraq bitkilərə müxtəlif qaydada forma vermək olar. Polietilen örtüklü yaz istixanalarında xiyar bitkisinə bir gövdəli forma verilərək şpalərə qaldırılır. Bunun üçün torpaqdan 20-60 sm-ə qədər hündürlükdə bütün meyvəciklər qoparılır. Sonra 50 sm hündürlüyə qədər bir yarpaq bir meyvə, iki yarpaq iki meyvə və daha sonra üç yarpaq üç meyvə saxlanaraq bütün yan tağların ucu vurulur. Bu əməliyyat vaxtında aparılmadıqda məhsuldarlıq kəskin sürətdə azalır.

Xiyarda yaşıl əməliyyat ümumiyyətlə iki formada aparılır. Bunlardan biri bitkinin tək gövdə üzərində böyüdüldüyü sistemdir.



Şəkil 3.7.



Şəkil 3.8.

Bitki yuxarı məftilə çatana qədər yan budaqlar alınır. Digərində isə bitki gövdəsi üzərində yan budaqlar buraxılır və mövsümə, bitkinin böyüklüyünə uyğun olaraq yan budaqların dəyişik uzunluqlarında ucları vurulur. Bitkinin boyu 30 sm-ə çatana qədər olan dövrdə meyvələr və meyvə buğumlarının hamısı kəsilir. Ancaq ana gövdədən çıxan yarpaqlara toxunulmamalıdır. Bu əməliyyatın edilməsinin əsas səbəbi bitkini gücləndirməkdir. Bitki telə çatana qədər ana gövdədəki çiçəklərə toxunulmamalıdır. Yan sürgünlərdə isə bir meyvə bir yarpaq buraxılaraq buğumların ucu qoparılır. Bitki yuxarı məftili aşıb aşağıya doğru döndükdən sonra isə buğumlar üzərində iki meyvə və iki yarpaq buraxılaraq ucu kəsilir. Ana gövdə üzərində yaranan meyvələrə toxunulmur. Ancaq əyri, formasız və standart yaramayan meyvələr görünərsə bunlar qoparılmalıdır. Bitkinin daha yaxşı işıqlanma və havalanmasını təmin etmək üçün yaşlı və xəstə yarpaqlar, alt yan budaq və yarpaqlar qoparılmalı və ya kəsilməlidir.

İstixanada badımcanın becərilməsi.

İstixanada becərilən badımcan bitkisi günəşli hava şəraitində 35-40°C istiliyə davam gətirir. İstixanada badımcan bitkisi üçün ən əlverişli temperatur 20-30°C hesab edilir. 40°C-dən yuxarı temperaturda badımcanın inkişafı dayanır. -1°C-də badımcan bitkisi məhv olur. Badımcan oduncaqlaşmış möhkəm gövdəyə malik olduğu üçün 60-100 sm hündürlükdə olan bitkinin dayağa bağlanmasına ehtiyacı qalmır. Badımcan bitkisi humusla zəngin torpaqları sevir. Şitil əkini cərgəvi üsulla 70×35 sm sxemlə aparılmalıdır. Bəzən 90+50×35, 90+50×40 sm lent üsulu ilə də əkin aparılır. Şitillər şitil əkən maşınla aparıla bilər. 3 gündən sonra şitillərin boğazı torpaqla doldurulmalıdır. Əkindən 2 həftə sonra birinci yemləmə gübrəsi verilməli, texniki yetişmənin başlangıcından sonra 2 və 3-cü yemləmə gübrələri verilməlidir. Bitkinin kökünün havalandırılması üçün kultivasiya edilməli və ya kətmənlənməlidir. Bitkilər yaxşı inkişaf etməsi üçün vaxtlı-vaxtında suvarılmalı, dibi yumşaldılmalı və doldurulmalı, yemləmə gübrəsi verilməli, bütün aqrotekniki qaydalar yerinə yetirilməlidir. Badımcan bitkisinin sələfləri paxlalı bitkilər, tərəvəz bitkilərindən xiyar və kələmdir. Növbəli əkində badımcanı pomidor, bibər və kartofdan sonra əkmək olmaz. Badımcanın becərilməsində damlama sistemi və mulçalamanın tətbiq edilməsi olduqca səmərəlidir. Məlumdur ki, badımcan bitkisi suya çox tələbkardır.



Şəkil 3.9

Bibər bitkisinin istixanada becərilməsi.

Bibər şitilləri daimi yerinə köçürüldükdən sonra istixanada temperatur gündüzlər 24 -25°C, gecələr



Şəkil 3.10.

18-2 3°C hüdudunda saxlanılmalıdır. Gecələr istixanada temperatur 12°C-yə qədər düşərsə, bu bibər bitkisinin inkişafına mənfi təsir göstərir. Gündüzlər istixanada temperatur 30°C-yə çatdıqda, bibər bitkisinin inkişafı dayanır. Bu zaman istixanada havalandırma aparılmalı və temperatur rejimi normallaşdırılmalıdır. İstixanada bibər bitkisi üçün havanın rütubəti 70-75% arasında saxlanılmalıdır. İstixanada quru hava şəraiti çiçəklərin tökülməsinə səbəb olur. Bibər şitilləri əkiləndi vaxt istixana torpağının istiliyi 22-24°C olmalıdır.

İstixananın işıqlandırılması

Məlumdur ki, istixanada bitkilərin işıqla normal təmin edilməsi üçün əvvəlcə işıqlandırılacaq sahə hesablanmalı, əkiləcək bitkilərə uyğun işıqlanma dərəcəsi müəyyən edilməli, sahəyə və işıqlanma dərəcəsinə uyğun olaraq tələb olunan işıq selinin miqdarı tapılmalı, həmin işıq selində normal işıqlanma almaq üçün işıq gücünə uyğun lampalar seçilməli və onların sayı hesablanmalıdır. Qeyd olunan məsələlərin hesablanma qaydası aşağıdakı misalda nümunə olaraq göstərilmişdir:

Misal: Fərz edək ki, uzunluğu 10 metr və eni 5 metr olan, pomidor becərilən qış istixanasının normal işıqlandırılmasına dair hesablama aparmaq tələb olunur.

1. Əvvəlcə becərilən bitkiyə uyğun olaraq tələb olunan işıqlanma dərəcəsi müəyyən edilməlidir. Təcrübələrlə sübut edilmişdir ki, şitil üsulu ilə əkilən əksər tərəvəz bitkiləri üçün normal işıqlanma dərəcəsi 8000-10000 lüks təşkil edir. Qeyd olunan misalda pomidor bitkisi üçün normal işıqlanma dərəcəsi 10000 lüks götürülür.

2. Sonra işıqlandırılacaq sahə hesablanır:

$$S = 10 * 5 = 50 \text{ m}^2$$

3. Burada 50 kvadrat metr sahədə olan bitkilərin 10000 lüks işıqlanma dərəcəsinə işıq almaları üçün tələb olunan işıq seli lumen ilə aşağıdakı kimi hesablanır:

$$10000 * 50 = 500000 \text{ lm}$$

4. Işıq lampalarının quraşdırıldığı hündürlükdən asılı olaraq işıqlanma dərəcəsi dəyişir. Yəni, lampadan işıqlandırılan bitkiyə qədər (əsasən yuxarı yarus yarpaqlar olan hissə) olan məsafə artdıqca, işıq seli zəifləyir və işıqlanma dərəcəsi azalır. Təcrübələrlə sübut edilmişdir ki, işıq mənbəyindən işıqlandırılan səthə qədər olan məsafə 2 dəfə artarsa, səthin işıqlanma dərəcəsi 4 dəfəyə qədər azalmış olar. İstixanalarda müxtəlif gücə malik işıq lampalarından asılı olaraq onlar bitkilərdən (əsasən yuxarı yarus yarpaqlar olan hissə) 15 santimetr, 30-40 santimetr və 60 santimetr məsafədə quraşdırılır. Təcrübələrlə müəyyən olunmuşdur ki, işıq mənbəyindən (lampa) məsafə hər 30-40 santimetr uzaqlaşdıqca işıq seli təxminən 30 % azalır. Bu baxımdan mütəxəssislər istixanalarda bitkilərin süni işıqla təminatına dair hesabatlar apararkən məsafədən asılı olaraq işıq itkisinin aşağıdakı təxmini normalarını nəzərə alırlar:

- Lampadan 15 santimetr məsafədə işıq (seli) itkisi 1,2 dəfə azalır;
- Lampadan 30 santimetr məsafədə işıq itkisi (seli) 1,4 dəfə azalır;
- Lampadan 60 santimetr məsafədə işıq itkisi (seli) 2 dəfə azalır.

Əgər bizim apardığımız hesablamada işıq lampalarını pomidor bitkisindən 60 santimetr hündürlükdə (əsasən yuxarı yarus yarpaqlar olan hissədən) quraşdırsaq, onda itkini nəzərə alaraq bitkinin tələb etdiyi işıq selinin normasını 2 dəfə artırmalıyıq.

$$500000 * 2 = 1000000 \text{ lm}$$

5. Aparılan hesablamadan məlum olur ki, 50 kvadrat metr sahəsi olan istixananı 10000 lüks işıqlanma dərəcəsi ilə işıqlandırmaq üçün 1000000 lumen işıq seli tələb olunur. Lakin istixananı bu işıq seli ilə işıqlandırmaq üçün bizə nə qədər işıq lampası tələb olunduğunu müəyyən etməliyik. Bunun üçün müxtəlif gücə və işıq selinə malik lampalardan biri seçilməlidir. Sonra ümumi tələb olunan işıq selini istifadə olunacaq lampanın işıq selinə (axını) bölmək lazımdır.

Hazırda istixanalarda müxtəlif gücə və işıq selinə malik lüminesent, fluorescent, DNAT və s. civəli lampalar istifadə olunur (Şəkil 4.11). Əgər biz hesabatını apardığımız istixana üçün 36 Vatt gücə və 3350 lümen işıq selinə malik lüminesent (Şəkil 4.12) lampalarından istifadə etsək, onda 50 kvadrat metr sahəsi olan istixananı 10000 lüks işıqlanma dərəcəsi ilə işıqlandırmaq üçün 299 ədəd lampa lazım olacaq.

$$\frac{1000000}{3350} = 299 \text{ lampa}$$

Nəticədə, bizə məlum olur, bitkidən 60 santimetr hündürlükdə quraşdırılacaq lampalarla 50 kvadrat metr sahəsi olan istixananı 10000 lüks işıqlanma dərəcəsi ilə işıqlandırmaq üçün 36 Vatt gücə və 3350 lümen işıq selinə malik 299 ədəd lüminesent lampa tələb olunur. Bu lampaların parametrləri aşağıda verilmişdir:

- Lampanın gücü - 36 Vatt/saat;
- Patron - G13;
- İstismar müddəti - 20000 saat;
- Təyinatı - yaxşı işıq seli verir və ekoloji təhlükəsizdir;
- Rəngi - ağ;
- Işıq ötürməsi - 69 lümen/Vatt;
- Lampanın işıq seli - 3350 lümen;
- Lampanın uzunluğu - 1200 millimetr.



Şəkil 3.11. İstixana üçün civəli lampa

Əgər biz hesabatını apardığımız istixananın işıqlandırılması üçün 250 Vatt gücə və 28000 lümen işıq selinə malik DNAT 250 markalı lampalardan istifadə etsək, onda 50 kvadrat metr sahəsi olan istixananı 10000 lüks işıqlanma dərəcəsi ilə işıqlandırmaq üçün 36 ədəd lampa lazım olacaq.

6. İstixananın işıqlandırılması üçün tələb olunan lampalar, onların sayı və gün ərzində orta işıqlandırma müddəti müəyyən edildikdən sonra elektrik enerjisinin xərclərini hesablamaq olar. Adətən, ölkəmizin istixana quraşdırılan rayonlarında payız-qış fəslinin işıqlı günləri qısa olan aylarında (noyabr, dekabr, yanvar, fevral) sutka ərzində orta hesabla 7-8 saat istixananın süni işıqlandırılması kifayət edir. Bu zaman apardığımız hesablamaya görə lüminesent və DNAT lampaları ilə istixana işıqlandırılırsa, aylıq elektrik enerjisi sərfiyyatı aşağıdakı kimi hesablanır:

50 kvadrat metr sahəsi olan istixana üçün lüminesent lampalarla işıqlanmada elektrik enerji sərfiyyatı:



Şəkil 3.12. İstixana üçün lüminesent lampalar

$$299 \text{ lampa} * 36 \text{ Vt} * 7 \text{ saat} = 753 \frac{\text{Vt}}{\text{gün}} * 30 \text{ gün} = 226440 \text{ Vt/ay}$$

və ya

$$\frac{226440 \text{ Vt}}{1000} = 226 \text{ kVt/ay}$$

50 kvadrat metr sahəsi olan istixana üçün DNAT lampalarla işıqlanmada elektrik enerji sərfiyyatı:

$$36 \text{ lampa} * 250 \text{ Vt} * 7 \text{ saat} = 63000 \text{ Vt/gün} * 30 \text{ gün} = 1890000 \text{ Vt/ay}$$

və ya

$$\frac{1890000 \text{ Vt}}{1000} = 1890 \text{ kVt/ay}$$

50 kvadrat metr sahəsi olan istixana üçün lüminesent lampalarla işıqlanmada elektrik enerji xərcləri:

$$226 \text{ kVt} * 0.1 \text{ manat} = 22.6 \text{ manat/ay}$$

50 kvadrat metr sahəsi olan istixana üçün DNAT lampalarla işıqlanmada elektrik enerji xərcləri:

$$1890 \text{ kVt} * 0.1 \text{ manat} = 189 \text{ manat/ay}$$

Avqust 2017-ci il tarifləri ilə hesablamalardan aydın olur ki, istixananın işıqlanmasında daha çox işıq selinə malik lampalardan istifadə edilməsi, elektrik enerji xərclərinə qənaət etməyə imkan verir.

Qeyd: İstixanada lampalar bir birindən elə məsafədə yerləşdirilməlidir ki, biri digərini tamamlasın və işıqlandırılmayan yer (kölgə) qalmasın.

Bu gün istixanaların süni işıqlandırılmasında istifadə edilən işıq lampalarının səmərəliliyini artırmaq üçün reflektorlardan istifadə edilir.

Reflektorlar lampanın arxa hissəsinə quraşdırılır və lampadan saçan işıq şüasının lazımsız yerə yanlara, yuxarılara səpələnməsinin qarşısını alır və işıq şüası birbaşa bitkinin üzərinə düşür (Şəkil 3.13 və Şəkil 3.14)

Yuxarıda göstərilən hesablama qaydası ilə yanaşı, istixana üçün tələb olunan işıq lampalarının sayının hesablanmasında aşağıdakı formuladan da istifadə etmək olar (Düstur 3.1):

$$P = \frac{L * H * B * K}{S}$$

Düstur 3.1. İstixana üçün tələb olunan işıq lampalarının sayının hesablanmasının digər yolu

Burada:

P-İstixanayı işıqlandıran bütün lampaların tələb etdiyi ümumi elektrik gücü, Vatt

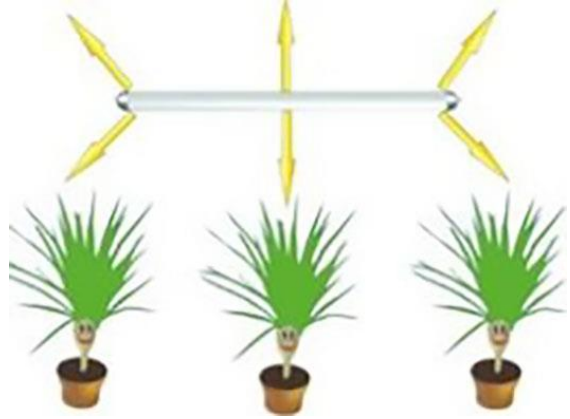
L-İstixanada işıqlandırılan yerin uzunluğu, metr

H-İstixanada işıqlandırılan yerin eni, metr;

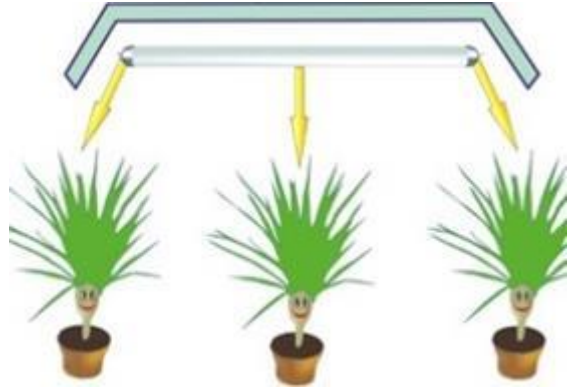
B-İstixanada bitkilərə lazım olan işıqlandırma dərəcəsi, lüks;

K-Lampa ilə bitki arasında olan məsafədən asılı olaraq işıq itkisini ifadə edən əmsal;

S-Lampanın işıq ötürməsi, lümen/Vatt.



Şəkil 3.13. Reflektorsuz lampa



Şəkil 3.14. Reflektorlu lampa

Fərz edək ki, uzunluğu 10 metr (L) və eni 5 metr (H) olan, pomidor becərilən qış istixanasını 10000 lüks (B) işıqlanma dərəcəsinə normal işıqlandırmaq üçün elektrik gücü 250 Vatt (W), işıq ötürməsi 108 lümen/Vatt (B) olan DNAT 250 lampalarından istifadə edilir. Bu lampaların bitkinin yuxarı uc nöqtəsindən təxminən 60 santimetr hündürlükdə quraşdırıldığını nəzərə alaraq işıq seli təxminən 2 dəfə (K) azalır. Onda qeyd olunanları nəzərə alaraq pomidor becərilən qış istixanasını 10000 lüks (B) işıqlanma dərəcəsinə normal işıqlandırmaq üçün tələb olunan ümumi elektrik gücü aşağıdakı kimi hesablanır:

$$P = \frac{L * H * B * K}{S} = \frac{10 * 5 * 10000 * 2}{108} = 9259 \text{ Vt}$$

İstixananı süni işıqla təmin etmək üçün tələb olunan ümumi elektrik gücünü istifadə olunacaq lampanın gücünə bölməklə, lampaların sayı tapılır (Düstur 3.2).

$$N_{\text{lampa}} = \frac{P}{W} = \frac{9259}{250} = 37 \text{ lampa}$$

Düstur 3.2. İstixanadakı lampaların sayının hesablanması

Hesablamadan aydın olur ki, uzunluğu 10 metr (L) və eni 5 metr (H) olan, pomidor becərilən qış istixanasını 10000 lüks (B) işıqlanma dərəcəsində normal işıqlandırmaq üçün elektrik gücü 250 Vatt və işıq ötürməsi 108 lümen/Vatt olan 37 ədəd DNAT 250 markalı lampalar tələb olunur. Elektrik enerji xərcləri yuxarıda qeyd olunan misalda olduğu kimi hesablanır.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Mövcud istixanalarda meyvəli tərəvəz bitkilərinin optimal əkin müddətləri, bitki dövriyyələri, və əkin sxemləri haqqında məlumat toplayın
2. Yaxınlıqda yerləşən istixanalara səfər edin, meyvəli tərəvəz bitkilərinin əkini üçün torpağın və ya substratın hazırlanma qaydaları ilə tanış olun.
3. İstixana şəraitində becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinə qulluq işləri, onların şpalərə qaldırılması, bitkiyə forma verilməsi və bitkilərdə yaşıl əməliyyatın (bic vurma, uc vurma, quru-xəstə yarpaqların qoparılması) aparılmasına dair praktik vərdislərə yiyələnin.
4. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Əkindən əvvəl torpaq və ya substratın dezinfeksiya qaydası

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Əkin üçün nəzərdə tutulmuş torpaq və ya substratı müəyənləşdirin	• Şitil köçürüləcək torpaq sahəsi və ya süni substrat (kokopit, minvata və s.) seçin • Praktiki işi yerinə yetirmək üçün onlardan müəyyən hissə ayırın
2. Dezinfeksiya üçün kimyəvi preparatları və digər vasitələri tədarük edin	• Torpağı dezinfeksiyaedici kimyəvi preparatlardan sayılan, göydaş (mis kuporosu), 1%-li bordo (göydaş+əhəng) məhlulu, xlorlu əhəng, formalin, dəmir sulfat və s. ədə edin • İşçi məhlul hazırlamaq üçün su, qablar, tərəzi, qaşiq, əlcək və s. tədarük edin
3. Dozalara uyğun işçi məhlul hazırlayın, torpaq və ya substratın dezinfeksiya edin	• Göydaş (mis sulfat və ya mis kuporosu) məhlulu hazırlamaq üçün 1 xörək qaşığı göydaş götürün və 10 litr suda həll edin. • 1%-li bordo (göydaş+əhəng) məhlulu ilə məhlulu hazırlamaq üçün 100 qram göydaş, 100-150 qram əhəng və 10 litr su lazımdır. Məhlulun daha təsirli və keyfiyyətli alınması üçün göydaş və əhəngi ayrı-ayrı qablarda həll edin. Bunun üçün tutumu 10 litr olan iki kapron vedrə götürün hər birinə 1 litr su əlavə edin, ayrı-ayrılıqda göydaş və əhəngi qarışdırılaraq həll edin. Sonra hər bir vedrəyə su əlavə edilərək onların səviyyəsini 5 litrə çatdırın və qarışdırın. İçərisində 5 litr əhəngli su olan qab qarışdırıla-qarışdırıla bura asta-asta göydaş məhlulu (digər 5 litr) tökün və qarışdırın. • Xlorlu əhənglə ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) ilə məhlul hazırlamaq üçün 400 qram xlorlu əhəng götürün və 10 litr suda qarışdırın. Məhlulu 4 saat saxlayın və torpağa çiləyin. • Formalin (formaldehid) məhlulu hazırlamaq üçün 1 hissə formalini 100 hissə suda qarışdırın və torpağa çiləyin.

	• Dəmir sulfat məhlulu hazırlamaq üçün 250 qram dəmir sulfat götürün və 10 litr suda qarışdırın. • Hazırlanmış işçi məhlulu süzün və çiləyici vasitəsilə torpağa çiləyin. • 10 litr işçi məhlul ilə torpaq səthini isladacaq qədər çiləyin ki, bu da 2-3 m² sahə üçün kifayət edir.
--	--

Praktiki tapşırığı yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Şagirdlərin qrup şəkilində (3-4 nəfər) çalışması üçün ən azı 5 nümunə dəsti üzrə preparatların hər birindən 0.5-1 kq;
- Gübrələrdən ibarət işçi məhlul hazırlamaq üçün su və tutumu 5-10 litr olan kapron qablar (5-10 ədəd), ölçü qabları və qaşıqlar;
- Elektron tərəzi;
- Şagirdlərin və ya qrupun sayına uyğun olaraq kiçik həcmli çiləyicilər (3-5 ədəd);
- Kağız və qələm.

Bu tapşırığın icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü:

1. Dezinfeksiya ediləcək torpaq sahəsi və ya süni substrat (kokopit, minvata və s.) seçdinizmi?
2. Tələb olunan dezinfeksiya edici kimyəvi preparatları tədarük etdinizmi?
3. Tələb olunan dozalara uyğun işçi məhlul hazırladınızmi?
4. Hazır işçi məhlul ilə torpağı və ya substratı dezinfeksiya etdinizmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Şitillər dibçəkdən ehtiyatla çıxararaq yuvaya əkilir. Şitil 1-ci yarpağa qədər torpağa basdırılmalıdır.

Sual 2. İstixanda becərilən indeterminant pomidor sortlarında çiçək salxımı nə qədər az saxlansa, ümumi məhsuldarlıq azalsa da məhsulun yetişməsi bir o qədər tezləşir. .

Sual 3. Xiyar bitkisi üçün istixanada havanın nisbi rütubəti məhsulvermə fazasına qədər 10-15%, məhsulvermə fazasında isə 25-35% olmalıdır.

Sual 4. İstixanada badımcın bitkisi üçün ən əlverişli temperatur 20-30°C hesab edilir.

Sual 5. Bibər şitilləri daimi yerinə köçürüldükdən sonra istixanada temperatur gündüzlər 24 -25°C, gecələr 18-23°C həddində saxlanılmalıdır.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. İstixanada mulçanın tətbiqinin böyük əhəmiyyəti var. Mulça torpağın ehtiyatını qorumaqla yanaşı, havalı və yumşaq saxlayır. Bu da bitkinin inkişafına xüsusi təsir göstərir.

Sual 7 Xiyar bitkisi çox sürətlə inkişaf edir. Meyvələrin yaxşı inkişafı üçün yarpaq buğumlarından çıxan qoparılmalıdır.

Sual 8 Xiyar bitkinin boyu kifayət qədər uzandıqda, yarpaqlar alınmalıdır.

Sual 9. Torpaq rütubətinin normadan az olması tökülməsinə səbəb olur.

Sual 10. Pomidor bitkisinə kök boğazından 30 sm yuxarıya doğru gövdə üzərində olan zoğlar qoparılmalı, bitkinin boyu 2 m-ə çatdıqdan sonra son salxım və iki yarpaq buraxılaraq aparılmalıdır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. İstixanada torpağı yüksək temperatur şəraitində polietilen örtük altında saxlamaqla və isti buxar yaratmaqla xəstəlik və zərərverici törədicilərinə qarşı aparılan dezinfeksiya işi necə adlanır?

- A) Aerasiya
- B) Solarizasiya
- C) Fumiqasiya
- D) Irriqasiya

Sual 12. Cərgəarası 70 santimetr və bitki arası məsafə 30 santimetr olduqda bir hektar pomidor becərilən istixanada nə qədər bitki olur?

- A) 50000 bitki;
- B) 47619 bitki;
- C) 45000 bitki;
- D) 48000 bitki.

Sual 13. Lent üsulu iki cərgəli tərəvəz bitkisi əkilmişdir. Lentin uzunluğu 10 metr, lentdə cərgəarası məsafə 70 santimetr və bitkiarası məsafə 25 santimetr təşkil edir. Bir lentdə olan bitkilərin sayını hesablayın?

- A) 70 bitki;
- B) 80 bitki;
- C) 50 bitki;
- D) 100 bitki.

Sual 14. Pomidor bitkisinin əksər sort və hibridləri üçün optimal bir cərgəli əkin sxemi necədir?

- A) Cərgəarası 100-120 sm, bitki arası 5-10 sm;
- B) Cərgəarası 10-20 sm, bitki arası 10-20 sm;
- C) Cərgəarası 20-30 sm, bitki arası 80-90 sm;
- D) Cərgəarası 70-80 sm, bitki arası 30-40 sm.

Sual 15. Hidroponikada istifadə edilən, yalnız bitki mənşəli (təbii) substratlar olan sıranı seçin.

- A) Mineral yun və ya minvata, kokopit, xırdalanmış saman və torf qarışığı, ağac qırıntıları, bəzi dekorativ bitkilərin çiçək və gövdə qırıntıları;
- B) Kokopit, xırdalanmış saman və torf qarışığı, ağac qırıntıları, bəzi dekorativ bitkilərin çiçək və gövdə qırıntıları;
- C) Mineral yun və ya minvata, hidrogel, şüşə yunu, plastik köpük materialı, polistirol;
- D) Şüşə yunu, plastik köpük materialı, polistirol, ağac qırıntıları, bəzi dekorativ bitkilərin çiçək və gövdə qırıntıları.



ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 4
İSTİXANA ŞƏRAİTİNDƏ
BECƏRİLƏN MEYVƏLİ
TƏRƏVƏZ SUVARILMASI VƏ
GÜBRƏLƏNMƏSİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

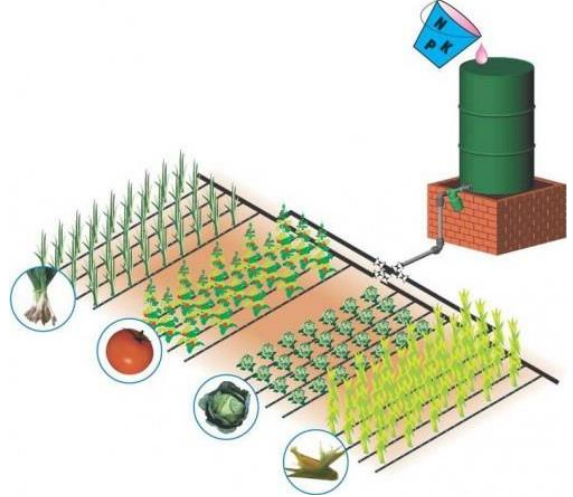
Əziz şagirdlər! Məlumdur ki, bitkilərin böyüməsi, inkişafı və yüksək məhsul verməsi onların normal şəkildə su və qida maddələri ilə təmin olunmasından asılıdır.

Artıq son dövrdə sudan səmərəli və qənaətlə istifadə olunması məqsədilə istixanalarda damcılı suvarma sistemi geniş tətbiq edilir. Damcıvari suarmada polietilen borularla su damcılarla bir başa bitkinin qida sahəsinə verilir.

Bitkilərin qida maddələri ilə təmin olunmasında gübrələrin rolu böyükdür. Gübrələr torpağın münbitliyinin artırılmasında, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsində və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Bu bölmədə suvarma üsulları, damcı suvarma texnikası, meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılma qaydası, suvarma suyuna olan tələbatın hesablanması, gübrələrin əhəmiyyəti, meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələmə sistemi, fertiqasiya (gübrələrin suvarma suyu ilə verilməsi) və s. məsələlər ətraflı şərh edilmiş və mövzuya uyğun praktik tapşırıqlar verilmişdir.

Əziz şagirdlər! Siz bu bölmədə tədris olunan mövzuları öyrənməklə istixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılma və gübrələmə qaydalarını mənimsəyəcəksiniz, suvarma və gübrə normalarının hesablanması kimi praktik vərdişlərə yiyələnəcəksiniz. Siz qeyd olunan bilik və bacarıqlara yiyələnməklə, gələcəkdə ixtisaslı kadr kimi aqrar sahədə peşə fəaliyyətini uğurla davam etdirə biləcəksiniz.



4.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılması

Meyvəli tərəvəz bitkilərindən yüksək məhsul götürmək üçün suvarma normal qaydada aparılmalıdır. Rütubət həddən artıq azaldıqda bitkinin məhv olmamasına baxmayaraq, böyümə dayanır, meyvələr xırdalaşır və turş olur, məhsuldarlıq isə kəskin surətdə azalır.

İstixana şəraitində becərilən pomidor bitkisi mövsümdən, hava şəraitindən asılı olaraq vegetasiya ərzində orta hesabla 10-15 dəfə və daha çox suvarılır. İlk vaxtlar az su normaları ilə gec-gec suvarılır ki, torpaq çox soyumasın. Barvermə dövründə isə hər 3-4 gündən bir suvarma aparılır. Adətən, məhsul yığılıb sonra suvarılır. İlk vaxtlar şitillər az su normaları ilə gec-gec suvarılır ki, torpaq çox soyumasın. Çiçəkləməyə qədər 2-3 dəfə suvarılmalı, kütləvi çiçəkləmədən sonra suvarmanın sayı artırılmalıdır ki, əmələ gələn meyvələr iriləşsin. Birinci toxalanma ikinci suvarılmadan sonra aparılmalıdır və iş üzdən edilməlidir ki, şitilin yenicə əmələ gəlmiş kökləri zədələnməsin. Suvarma apararkən çalışmaq lazımdır ki, torpağın nəmliyi 70%-dən aşağı düşməsin. Suvarma norması hektara 500-600 m³-dir. Suvarmalar sərin vaxtlarda, səhərlər və axşamlar aparılmalıdır ki, qaysaq əmələ gəlməsin və bitkilər buxarlanma nəticəsində xəstəliklərə yoluxmasınlar.



Şəkil 4.1.

Xiyar becərilən istixanada havanın nisbi rütubəti məhsulvermə fazasına qədər 75-80%, məhsulvermə fazasında isə 85-95% olmalıdır. Torpaq rütubəti onun ümumi su tutumunun 70-75%-i səviyyəsində saxlanılmalıdır. Havanın nisbi rütubətini yüksəltmək üçün bitki suvarılarkən istixananın daxili divarları rezin boru vasitəsilə yağış yağıdırma üsulu ilə suvarılır və müvəqqəti olaraq havalandırma dayandırılır. Suvarma şəraitdən asılı olaraq 10-15 dəfə aparılır. Həddindən artıq suvarma bitkilər üçün ziyanlıdır. Suvarma ilıq su (22-24°C) ilə, soyuq havada gündüz, isti havada isə axşamlar aparılmalıdır. Cavan bitkilər az suvarma norması, məhsulvermə fazasında isə çox suvarma norması ilə suvarılmalıdır.

Normal keyfiyyətli, yüksək məhsul almaq üçün badımcan tez-tez suvarılmalıdır. İstixanada becərilən badımcan bitkisi barvermə başlayana qədər 3-5 dəfə suvarma kifayət edir. Barvermə başlayandan sonra hər 5-7 gündən bir, bəzən 3-4 gündən bir suvarılır. Bu dövrdə gec-gec suvardıqda meyvələr gec böyüyür, xırdalaşır, acılaşır, məhsuldarlıq kəskin surətdə aşağı düşür. Həddindən çox suvarmaq da olmaz. Bu halda meyvələr tamsız olur.

Bibər bitkisinin şitilləri əkilən kimi suvarılmalıdır ki, torpaqla tez təmasda olsun və tutsun. Əgər sonralar əkində seyrəklik müşahidə edilərsə, yenə də seyrək yerlərə şitil əkilib,

hər şitil 1 litr su ilə suvarılmalıdır. İlk vaxtlar şitillər az su normaları ilə gec-gec suvarılır ki, torpaq çox soyumasın. Bar vermə başlayana qədər 2-3 dəfə suvarılmalıdır. Barvermə başlayandan sonra hər 5-7 gündən bir, bəzən 3-4 gündən bir suvarılmalıdır ki, əmələ gələn meyvələr iriləşsin. Barvermə dövründə hər yığımdan sonra suvarma aparılmalıdır. Suvarma apararkən çalışmaq lazımdır ki, torpağın nəmliyi 60-70%, havanın nisbi rütubəti 45-60% olsun. Suvarma norması hektara 400-500 m³-dir. Suvarmalar sərin vaxtlarda, səhər və axşamlar aparılmalıdır ki, qaysaq əmələ gəlməsin və bitkilər buxarlanma nəticəsində xəstəliklərə yoluxmasınlar.

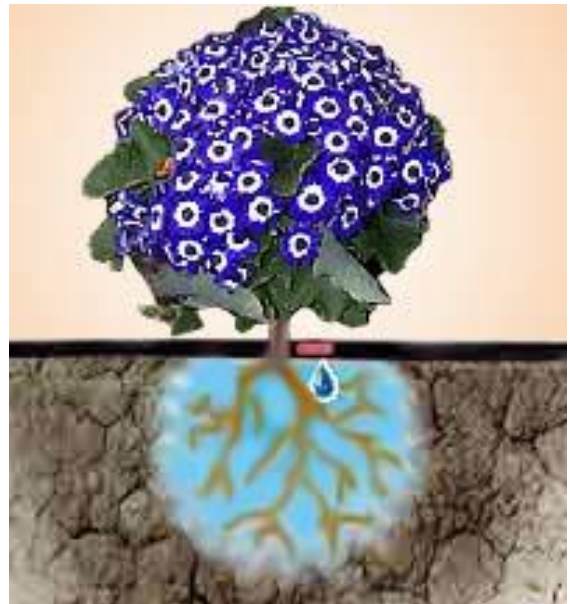
4.1.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılma üsul və qaydaları

Artıq son dövrdə sudan səmərəli və qənaətlə istifadə olunması məqsədilə istixanalarda damcılı suvarma sistemi geniş tətbiq edilir. Damcivari suarmada polietilen borularla su damcılarla bir başa bitkinin qida sahəsinə verilir.

Damcivari suarmada su damcılarla bir başa bitkinin qida sahəsinə verilir. Damcivari suvarma üsulu suvarma suyunun fasiləsiz olaraq kiçik su sərfələri ilə boru kəmərinə su qəbul edən xüsusi damcıladıcılar vasitəsilə bitkinin kök sisteminə verilməsindən ibarətdir.

Damcivari suvarmanın əsas üstünlükləri ondadır ki, suvarma suyu bir başa bitkinin qida sahəsinə verilməklə bitki sudan və torpaqdakı qida maddələrindən səmərəli istifadə edir, sudan qənaətlə və səmərəli istifadə olunur, çərgəaraları quru qalmaqla sahənin əlaqlənmə dərəcəsi aşağı düşür, torpaq az-az damcılarla nəmləndirilməklə üst qatda suyadavamlı torpaq hissəciklərinin yuyulmasının qarşısı alınır, torpağın eroziya təhlükəsi aradan qalxır. Ən əsası odur ki, sudan istifadə əmsalı 85-90%-ə qədər yüksəlir. Belə ki, adi şırımlarla suvarma texnologiyasında suyun bir hissəsi sahəyə çatana qədər buxarlanır, suvarma kanalları və şırımlar saz vəziyyətdə olmadıqda su daşaraq kənarlara axır, torpağın su keçirmə qabiliyyəti zəif olduqda torpaq tam islanmır və suvarma səmərəsiz başa çatır. Nəticədə, daha çox su sərf edilməklə su itkiləri baş verir. Bu cür suvarma üsulunda sudan istifadə əmsalı 40-50 %-dən çox olmur. Yəni, sahəyə verilən suyun 40-50%-i bitkinin kök yayılan qatına keçir, qalan hissəsi yuxarıda qeyd olunan şəkildə itkiyə gedir.

Damci ilə suvarma ekoloji, vəsait qoyuluşu, keyfiyyətli suvarma və suvarma suyuna qənaət baxımından xüsusilə effektivdir. Bu üsulla həm həm işçi qüvvəsinə, həm də suya qənaət olunur. Damcivari suarmada suya 2-5 dəfə, elektrik enerjisinə 1.5-2.5 dəfə, güb-



Şəkil 4.2. Damcivari suvarma

rələrin suvarma suyu ilə lazım olan hissəyə bir başa verilməsi baxımından, gübrəyə 20-50% qənaət olunur. Bu üsul ilə suarmada məhsulun keyfiyyəti yaxşılaşmaqla bərabər, onun məhsuldarlığı 25-50% artır. Məsələn, adi şırımlarla suarmada torpaqda olan ehtiyat qida maddələri, xüsusən humus qatı və verilən gübrələr daha çox yuyulur və torpaqda qida maddələrinin ehtiyatı azalır. Nəticədə, məhsulun formalaşması, fermentativ proseslərin getməsi və vitamin sintezi üçün qida maddələri azlıq təşkil edir, məhsulun tərkibi keyfiyyətcə dəyişir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Bundan başqa adi şırımlarla suarmada torpağın bütün məsamələri su ilə dolur və bir müddət bitkinin kökü havasızlıqdan əziyyət çəkir. Suarmadan bir neçə gün sonra nəmlik azalır və növbəti suarmaya qədər bitki quraqlıq keçirir. Beləliklə bitki bu müddətlərdə stres halı yaşayır və inkişafdan qalır ki, bu da məhsuldarlığa ciddi təsir göstərir. Lakin damcıvari suarmada bitkinin kök yayılan qatı az-az damcılarla nəmləndirilir və torpaq məsamələri eyni vaxtda həm hava və həm də su ilə dolmuş olur ki, bu da bitkinin normal inkişafına zəmin yaradır.

Damcıvari üsul ilə daha az su ilə daha çox sahə suvarılır. Məsələn, adi şırımlarla suarmada 800-1000 m³/ha su sərf edildiyi halda, damcıvari suarmada bu rəqəm 200-400 m³/ha təşkil edir. Torpağın şum qatı kapilyar rütubət tutumu (su saxlayan məsamələri dolması) səviyyəsində daim nəm saxlana bilir, cərgələrin arasına isə bu zaman quru qalır, bu da alaqların azalmasına şərait yaradır. Suyun torpaq səthindən buxarlanması baş vermədiyinə görə torpaq qabığına çatlar əmələ gəlmir və torpağın strukturu dağıntıya məruz qalmır.

Damcıvari suvarma sistemlərinin çatışmayan cəhəti: Su bulanmış olduqda sulayıcı boruların və xüsusilə damcıladıcıların tutulması, böyük sahələrdə damcıladıcılar arasında suvarma suyunun qeyri-bərabər paylanması; quraşdırma xərclərinin çox olması; plastmas boruların gəmiricilər tərəfindən sıradan çıxarılması təhlükəsi və s. Lakin bu problemlərin həlli yolları vardır. Belə ki, damcıladıcılar arasında suvarma suyu qeyri-bərabər paylandıqda, bu onu göstərir ki, damcıladıcılardan bir neçəsinin gözü tutulub. Bu problemlə üzləşməmək üçün sistemə filtrlər quraşdırmaq və hər suarmadan sonra sistemi yumaq və tam boşaltmaq lazımdır.



Şəkil 4.3.

Damcıvari suarmada polietilen borular əsas torpaq becərmələrindən sonra cərgələrə yerləşdirilir. Torpaqaltı damcılarla suvarma texnologiyasında isə polietilen borular torpağa 20-30 sm dərinliyində basdırılır. Suvarma zamanı su bir başa bitkinin kök sistemi yayılan qatına verilir. Torpağın üst hissəsi isə quru qalır ki, bu da torpaq səthində buxarlanmanı azaldır.

Damcıvari suvarma sistemində ən çox polietilen boru cərgələri üçün lazım gəlir. Bunun üçün əkiləcək bitkinin əkin sxemini dəqiq bilmək lazımdır.

Damcı ilə suvarma zamanı birinci olaraq, suvarılacaq sahə və orada hansı bitkilərin əkilməsi planlaşdırılmalıdır. Boru kəmərlərinin, şlanqların və ayrı-ayrı damcıladıcıların yerləşməsi bitkilərin əkin sxemindən (cərgəarası və bitkiarası məsafə) asılı olaraq müəyyən edilməlidir. Suyun verilməsi üçün plastik borulardan istifadə etmək məqsədə uyğundur. Onlar həm ucuz, yüngül, paslanmayandır və ən başlıcası suvarma suyunun təmizliyi qorunur.

İstixanada damcıvari suvarma üçün borulara olan tələbatın hesablanması. İstixana üçün polietilen boruların sərfiyyat normasını hesablamaq olduqca asandır. Bunun üçün magistral kəmərlər və cərgəarası borular tələb olunur. Uzunluğu daha çox olan sahələrdə magistral boruların sayını artırmaq mümkündür. Damcıvari suvarma sistemində daha çox boru cərgəarası lentlərə sərf olunur. Cərgəalarında paylayıcı boruların sərfiyyat norması aşağıdakı kimi hesablanır:

$$L_b = \frac{10000}{L_c} * S \quad (4.19)$$

Burada:

L_b - ümumi əkin sahəsi üçün tələb olunan cərgəarası və ya lentlər üzrə borunun uzunluğu, m; 10000 - bir hektar sahə m²-lə;

L_c - bitkinin əkin sxeminə uyğun olan cərgəarası və ya lentlərarası məsafə, m;

S - istixanada bitki əkiləcək ümumi sahə, ha.

Misal: Fərz edək ki, 2 ha sahəsi olan istixanada cərgəarası və ya lentlərarası məsafə 1 m olmaqla damcıvari suvarma üsulu ilə pomidor əkmək planlaşdırılır. Belə olan halda $L_c = 1$ m və $S = 2$ ha təşkil edir. Onda $L_b = \frac{10000}{1} \cdot 2 = 20000$ m. Deməli, 2 ha sahə üçün 20000 m

uzunluğunda cərgəarası və ya lentlər üzrə paylayıcı borular tələb olunur. Hazırda istixanalarda diametri 15-20 mm və qalınlığı 1 mm olan polietilen borular istifadə olunur və 100 m uzunluğunda olan belə boruların çəkisi 5 kq təşkil edir. Onda qeyd olunan misal üzrə 2 hektar istixanada damcı üsulu ilə suvarma aparmaq üçün 1 ton cərgəarası polietilen boru tələb olunur.

$$M_{boru} = \frac{20000 \text{ m} \cdot 5 \text{ kq}}{100 \text{ m}} = 1000 \text{ kq və ya 1 ton}$$

Hazırda daxili bazarlarda mövcud olan damcıvari suvarma üçün boruların bəzi parametrləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (Cədvəl 4.3).

Məhsul №	Borunun ölçüləri (DxS, mm)	Damcıladıcının uzunluğu, (mm)	Damcının axma sürəti, (litr/saat)	Damcıladıcılar arasındakı məsafə, (mm)
1	12x0,9	36	1,5	190-200
2	16x1,1	36	2,0	285-315
3	16x1,1	40	4,0	475-525
4	20x1,2	40	2,0	710-790
5	20x1,2	40	4,0	950-1050

Cədvəl 4.3. Damcıvari suvarmada istifadə olunan boruların parametrləri

4.1.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti

Damcıvari üsulda meyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarma suyunun miqdarının hesablanması üçün lent və ya cərgələr üzrə su sərfini, torpağın nəmlik ehtiyatını, bitkilərin suya tələbatını və suvarma vaxtını nəzərə almaq lazımdır.

Damcıvari suvarmada bir lent üzrə suyun sərfini müəyyən etmək üçün aşağıdakı formuladan istifadə olunur:

$$W = \frac{10 \cdot q}{L \cdot x} \quad (4.20)$$

Burada

10 rəqəmi çevirmə əmsalıdır,

W-su sərfi, m³/saat;

q-bir damcıladıcının sərf etdiyi su, litr/saat;

L-cərgəarası və ya lentlərarası məsafə, m;

x-lentdə olan damcıladıcılar arasındakı məsafə, m.

Misal: Fərz edək ki, bir damcıladıcının sərf etdiyi su (q) 1,5 l/saat, cərgəarası və ya lentlərarası məsafə (L) 80 sm və lentdə olan damcıladıcılar arasındakı məsafə (x) isə 40 sm-dir. Onda bir lent üzrə saatda sərf olunan suyun miqdarı aşağıdakı kimi olar:

$$W = \frac{10 \cdot 1.5}{0.8 \cdot 0.4} = 46.9 \text{ litr/saat}$$

Suvarma suyunun daha dəqiq norması və suvarma vaxtı əsasən torpağın nəmlik ehtiyatına, onun həcm kütləsinə (sıxlığına) və nəmləndiriləcək torpaq qatının hündürlüyünə əsasən təyin olunur. Belə olan halda bitkiyə çatışmayan faktiki suyun miqdarını müəyyən etmək mümkün olur. Suvarma vaxtı isə torpağın tarla rütubət tutumuna əsasən təyin edilir. Əksər bitkilər üçün suvarma qabağı nəmlik (%) torpağın tarla rütubət tutumunun 70%-nə bərabər və ya ondan aşağıdırsa, onda bu suvarmanın vaxtının yetişdiyini göstərir. Torpağın tarla rütubət tutumu onun özündə ən çox saxlaya biləcəyi suyun miqdarına deyilir və %-lə ölçülür. Laboratoriya şəraitində xüsusi gilzlər vasitəsi ilə torpaq isladılır və mütəmadi olaraq çəkilir. Alınan sabit rəqəm torpağın quru çəkisinə görə onun nəmliyini göstərir və bu göstərici torpağın tarla rütubət tutumu hesab olunur.

Torpağın nəmlik ehtiyatına əsasən (suvarma qabağı nəmlik tarla rütubət tutumunun 70% həddində) bir lent üzrə tələb olunan suyun miqdarı aşağıdakı kimi tapılır:

$$V = a \cdot b \cdot h \cdot d \cdot (W_t - W_s) \quad (4.21)$$

Burada:

V-bir bitkinin qida sahəsi üzrə tələb olunan suyun miqdarı, litr,

a-lentdə olan damcıladıcılar arasındakı məsafə, m;

b-cərgə (lent) boyunca nəmləndirilən sahənin eni (məsələn: şəkil 5-də olan hissə), m;

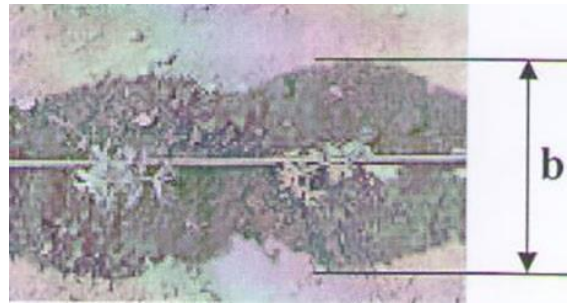
h-nəmləndiriləcək kök yayılan aktiv qatın hündürlüyü, m;

d-torpağın həcm kütləsi (sıxlığı), qr/sm³ və ya t/sm³;

W_t -torpağın tarla rütubət tutumu, %;

W_s -torpağın suvarma qabağı nəmliyi, %.

Qeyd olunan düsturu (4.21) parktik başa düşmək üçün konkret bir misal üzərində təsvir edək. Misal: Fərz edək ki, torpağın tarla rütubət tutumu 24,2%, suvarma qabağı nəmlik isə 16,9% təşkil etmişdir. Bu göstəriciləri laboratoriya analizləri ilə, yaxud adi qaydada, ev şəraitində torpağı qurutmaq və alınan fərqə əsasən nəmliyi müəyyən etməklə hesablamaq olar.



Şəkil 4.4. Suvarılan lenta boyu nəmlənmiş hissənin təsviri

Şərti olaraq qəbul edək ki, lentdə olan damcıladıcılar arası məsafə 40 sm, cərgə (lent) boyunca nəmləndirilən sahənin eni 60 sm, nəmləndiriləcək kök yayılan aktiv qatın hündürlüyü 50 sm, torpağın həcm kütləsi $1,29 \text{ t/m}^3$ (qr/sm^3 ölçü vahidindən çevrilmişdir) və bir damcıladıcının (q) su sərfi 1,55 litr/saat təşkil edir. Əvvəlcə suvarmanın vaxtını təyin edək.

$$T = \frac{0.169}{0.242} * 100 = 69.80\%$$

Hesablamadan aydın olur ki, suvarma qabağı torpaqda olan nəmlik tarla rütubət tutumunun 69,8%-ni təşkil edir, yəni 70% həddindən aşağıdır və bu da suvarmanın vaxtının yetişdiyini göstərir. Onda bir bitkinin qida sahəsi üzrə tələb olunan suyun miqdarı aşağıdakı kimi olar:

$$V = 0.4 * 0.6 * 0.5 * 1.29 * (0.242 - 0.169) = 1130 * 10^{-5} \text{ m}^3 = 11.3 \text{ litr}$$

Alınmış faktiki tələb olunan suvarma suyuna (V) əsasən suvarmanın davamətmə müddəti tapılır.

$$t = V/q = 11.3/1.55 = 7,29 \text{ saat (4.22)}$$

Buradan aydın olur ki, bir bitkinin qida sahəsi üzrə tələb olunan suyu bir damcıladıcı ilə 7,29 saata vermək mümkün olacaq.

Qeyd edək ki, bitkiyə normadan az və ya çox su verdikdə bir sıra problemlər yaranır. Belə ki, normadan çox su verdikdə bitkinin kökləri tənəffüs edə bilmir, artıq su torpaq səthini yuyaraq eroziya baş verir və qrunut suyu səthə yaxın olan torpaqlarda isə təkrar şorlaşma yaranır. Normadan az su verdikdə isə bitki suzuluqdan əziyyət çəkir, torpaqda olan minerallar çətin həll olur və bitki torpaqda olan qida maddələrini mənimsəyə bilmir. Ona görə də bu hesablamaları aparmaq çox vacibdir.

Növbəti hesablamalar üçün bir cərgədə olan damcıladıcıların sayını bilmək zəruridir. Bir lentdə (cərgədə) olan damcıladıcıların sayı belə hesablanır:

$$N = L/a \quad (4.23)$$

Burada L -cərgənin və ya lentin uzunluğu, m və a -damcıladıcılar arası məsafədir. Məsələn, 70 m uzunluğu olan bir lentdə damcıladıcıların sayı belə hesablanır:

$$N = 70/0.4 = 175 \text{ ədəd}$$

Bir cərgədə olan bir boru kəmərinin sərf etdiyi su belə hesablanır:

$$Q = N \cdot q = 175 \cdot 1.55 = 271.25 \text{ litr/saat} \quad (4.24)$$

Fərz edək ki, bir magistral boru kəməri ilə su bir birindən 1,4 məsafədə (c) yerləşən 70 m uzunluğunda (L) olan 18 ədəd (k) lentə verilir. Bu zaman damcı üsulu ilə suvarılacaq sahə belə tapılır:

$$F = c \cdot k \cdot L = 1.4 \cdot 18 \cdot 70 = 17.6 \approx 18 \text{ ha} \quad (4.25)$$

Bir saatda (t=1) ümumi lentlər üzrə su sərfi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_1 = t \cdot Q \cdot d = 1 \cdot 271.25 \cdot 18 = 4882.5 \text{ litr} \approx 4.88 \text{ m}^3 \quad (4.26)$$

Məlum olur ki, 0.18 ha istixana sahəsində 18 ədəd lent üzrə 1 saatda 4,88 m³ su sərf olunacaq. Lakin bir qədər öncə hesabladığımız ki, bitkiyə lazım olan faktiki suvarma suyunu torpağa vermək üçün 7,29 saat tələb olunur. Onda bu müddət ərzində 0,18 ha sahəyə veriləcək su norması aşağıdakı kimi, hesablanır:

$$m = V_1 \cdot t = 4.88 \cdot 7.29 = 35.6 \text{ m}^3 \quad (4.27)$$

4.27 sayılı formula üzrə alınan rəqəm 0,18 ha sahəni suvarmaq üçün tələb olunan suyun miqdarını göstərir. Lakin 1 ha sahə üzrə suvarma suyunun norması aşağıdakı kimi hesablanır:

$$m = \frac{V_1 \cdot t}{F} = \frac{4.88 \cdot 7.29}{0.18} = 197.7 \text{ m}^3/\text{ha} \quad (4.28)$$

Aparılan hesablamaların nəticəsi onu göstərir ki, lentlərarası məsafə 1,4 m, bu lentlərdə olan plastik boruların uzunluğu 70 m, lentdə olan damcıladıcılar arasındakı məsafə 40 sm, bir damcıladıcının su sərfi 1,55 litr/saat olarsa, bitkinin tələb etdiyi suya əsasən, 1 ha sahəni 50 sm dərinliyində damcıvari üsulla nəmləndirmək üçün 197,7 m³/ha su və bu suyu sahəyə vermək üçün təxminən 7,29 saat vaxt tələb olunur.

Qeyd: istixanada torpaqsız becərmə üsulunda (hidroponika) bitkilərin suvarma suyuna olan təlabatı yuxarıda qeyd olunan ardıcılıqla hesablanır. Sadəcə həmin hesablamada torpaqda deyil, süni substratda olan nəmlik öyrənilir. Burada torpaqda becərmə üsulu ilə müqayisədə suvarma suyu daha çox sərf edilir.

Suvarma suyunun keyfiyyəti. Meyvəli tərəvəz bitkiləri üçün suvarma suyunun əsas keyfiyyət göstəricisi onun konsentrasiyasıdır (sıxlığıdır). Suyun sıxlığına təsir edən əsas amillər onda olan mineralların olmasıdır. Həm içməli suda, həm də suvarma suyunda ümumi həll olan duzların miqdarını müəyyən etmək oduqca həyat əhəmiyyətli vacib məsələdir. Məsələn, suvarma suyunda 4,5 mq/l ümumi həll olan duzlar varsa, bu əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri, o cümlədən meyvəli tərəvəz bitkiləri üçün optimal hesab olunur. Əgər bu göstərici 4,5-6,5 mq/l arasında olarsa, onda bitkinin bu şəraitə davamlılığına baxmaq lazımdır. Davamsız bitkilər üçün əlverişli şərait yaratmaq lazımdır.

Tərkibində həll olan ümumi mineral duzların miqdarına görə sular aşağıdakı qradasiyalar üzrə qruplaşdırılır:

- Zəif minerallaşmış su: tərkibində 1-2 q/l ümumi həll olan duzlar;

- Az miqdarda minerallaşmış su: tərkibində 2-5 q/l ümumi həll olan duzlar;
- Orta dərəcədə minerallaşmış su: tərkibində 5-15 q/l ümumi həll olan duzlar;
- Yüksək dərəcədə minerallaşmış su: tərkibində 15-30 q/l ümumi həll olan duzlar;
- Şor su - tərkibində 35-150 q/l ümumi həll olan duzlar;
- Güclü şorlaşmış su -150 q/l-dən çox;

4.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsi

Meyvəli tərəvəz bitkiləri yüksək məhsul və yerüstü, yeraltı kütlə verdiyi üçün qida maddələrinə daha tələbkər bitkilər sırasına daxildir. Yüksək məhsuldarlıq üçün torpağın qida maddələri ilə təmin olunması dərəcəsindən asılı olaraq gübrə normaları və formaları müəyyənləşdirilməlidir. Odur ki, şum altına verilən gübrə ilə yanaşı, vegetasiya ərzində də yemləmə gübrələri verilməlidir.

Pomidor bitkisi 100 sentner məhsul əmələ gətirmək üçün 32 kq azot, 11 kq fosfor, 45 kq kalium sərf edir. Hektardan 500 sentner məhsul almaq üçün 20 ton peyin, təsiredici maddə hesabı 150-180 kq azot, 90-130 kq fosfor, 60-100 kq kalium gübrəsi tələb olunur. İstixanada torpaq şəraitində becərilən pomidor bitkisi üçün fosfor və kalium gübrəsinin 50%-i əsas şum altına, 20%-i şitil torpağa əkiləndən 12-15 gün sonra, qalan 30%-i isə meyvə əmələ gəlməsinin əvvəlində verilir. Azot gübrəsinin 30%-i yazda ikinci şum altına, 40-45 %-i şitil torpağa əkiləndən 12-15 gün sonra, qalan 25-30%-i isə meyvə əmələ gəlməsinin əvvəlində verilir.

İstixanada becərilən xiyar bitkisi üçün şum altına torpağın qidalılıq dərəcəsindən asılı olaraq 50-60 ton peyin çürüntüsü və torpaq analizinin nəticələrinə uyğun olaraq mineral gübrələr verilməlidir.

Xiyar bitkisi qida maddələri ilə lazımi miqdarda təmin edilmədikdə bitkinin inkişafı zəifləyir və bitkidə bir sıra xoşagəlməz əlamətlər meydana çıxır. Azot çatışmazlığında yarpaqların rəngi açıq yaşıl olur. Yarpaqlar vaxtından əvvəl saralıb tökülür, çiçəklərin ömrü qısalar, meyvələr açıq rəngli və kiçik olur. Azotlu gübrənin yarısı toxum əkinindən əvvəl torpaq hazırlığı dövründə verilir. Qalan azotun yarısı budaqatma dövründə, yarısı da meyvə əmələ gəlmənin başlanğıcında torpağa verilir. Azotlu gübrələmənin yığımdan bir ay əvvəl dayandırılması tövsiyə olunur. Fosfor çiçəklərin mayalanması və meyvənin formalaşması üçün əhəmiyyətlidir. Fosfor çatışmadıqda bitkinin inkişafı zəifləyir, yarpaq çirkli, boz yaşıl rəng alır. Kalium meyvənin keyfiyyətinə və yetişməsinə müsbət təsir edir. Kaliumun 2/3 toxum əkinindən əvvəl, torpaq hazırlığı əsnasında əsas gübrələmədə, 1/3 isə suvarmada verilməlidir.



Şəkil 4.5. Xiyarda kalium çatışmazlığı

Badımcın mineral gübrələrə, xüsusən azot və kaliuma tələbkərdir. O, azotla yaxşı təmin olunduqda daha sürətlə böyüyüb inkişaf edir və

yüksək məhsul verir.

Bibər qida maddələrinə çox tələbkardır. Onu qida maddələri ilə zəngin torpaqlarda əkmək lazımdır. Bitkinin vegetativ kütləsi çox olduqda qida maddələrinə ehtiyacı daha çox olur.

4.2.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinə olan tələbatı və gübrə normalarının hesablanması

İstixanada becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələrə olan tələbatı əsasən planlaşdırılmış məhsula görə müəyyən edilir. Bu üsulla gübrə normasını təyin edən zaman aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

- Məhsulla aparılan qida maddələrinin miqdarı (sorgu kitablarından istifadə etməklə tapılır).
- Torpaqda olan qida maddələrinin ehtiyatı (aqrokimyəvi analizlər nəticəsində müəyyən edilir)
- Bitkilərin torpaqdan və gübrədən qida maddələrini istifadə əmsalı (sorgu kitablarından istifadə etməklə tapılır).

Misal. İstixanada becərilən pomidor bitkisinin planlaşdırılan məhsula görə mövsümü olaraq gübrələrə olan tələbatını hesablayaq. Fərz edək ki, mövsüm ərzində 1 hektar istixana sahəsindən 250 ton pomidor məhsulunun götürülməsi planlaşdırılmışdır. Burada pomidor torpaqda becərilir və şərti olaraq qəbul edək ki, 100 q torpaqda 5 mq P_2O_5 və 6 mq K_2O vardır.

Təcrübələrlə sübut edilmişdir ki, 10 ton məhsulla pomidor bitkisi orta hesabla torpaqdan 27,3 kq azot, 9 kq P_2O_5 və 58,5 kq K_2O aparır. Məhsuldarlıq 250 ton/ha olduqda isə hektardan 682,5 kq N, 225 kq P_2O_5 və 14623 kq K_2O aparılır.

1 hektar istixana altında 30 sm dərinlikdə torpaqda mütəhərrik fosforun miqdarı (5×30) - 150 kq və mübadilə olunan kaliumun miqdarı isə (6×30) - 180 kq-dır. Pomidor bitkisi torpaqda olan fosforun 10%-ni və kaliumun isə 30%-ni istifadə edir ki, bu da 15 kq fosfor və 54 kq kaliuma bərabərdir.

Verilmiş şərtləri nəzərə alaraq hesablama aparaq:

1. Torpaqda olan qida maddələrini nəzərə alaraq, planlaşdırılmış məhsulu əldə etmək üçün 1 hektar istixana altında olan torpağa aşağıdakı miqdarda qida maddələri vermək lazımdır:

$$225 - 15 = 210 \text{ kq } P_2O_5$$

$$1463 - 54 = 1409 \text{ kq } K_2O$$

Pomidor sahəsinə 30 ton peyin verildikdə, onun da tərkibində 0,5% N, 0,25% P_2O_5 və 0,6% K_2O vardır. Beləliklə, 30 ton peyinlə hektara 150 kq azot, 60 kq fosfor və 180 kq kalium verilmiş olur. Əksər bitkilər, o cümlədən pomidor bitkisi birinci il peyiinn tərkibindən 25% azot, 40% fosfor və 60% kalium mənimsəyir ki, bu da 37,5 kq azota, 30 kq fosfora və 108 kq kaliuma bərabərdir.

2. Peyində olan qida maddələrini nəzərə alaraq, planlaşdırılmış məhsulu əldə etmək

üçün 1 hektar istixana altında olan torpağa aşağıdakı miqdarda qida maddələri vermək lazımdır:

$$\begin{aligned} 682,5-37,5 &= 645 \text{ kq azot} \\ 210-308 &= 180 \text{ kq fosfor} \\ 1409-108 &= 1301 \text{ kq kalium} \end{aligned}$$

3. Pomidor bitkisi orta hesabla mineral gübrələrdən 70% azot, 15% fosfor və 80% kalium mənimsəyir. Gübrənin tərkibində olan qida maddələrindən bitkinin istifadə əmsalını nəzərə alaraq gübrənin verilmə norması artırılır.

$$\frac{645 \cdot 100}{70} = 921.4 \text{ azot (təsiredici maddə hesabı ilə)}$$

$$\frac{180 \cdot 100}{15} = 1200 \text{ kq fosfor (təsiredici maddə hesabı ilə)}$$

$$\frac{1301 \cdot 100}{80} = 1623 \text{ kq kalium (təsiredici maddə hesabı ilə)}$$

Gübrələr bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən və təsərrüfatın imkanlarından asılı olaraq seçilməlidir. Əgər ammonium nitrat (34%), ikiqat superfosfat (45%) və kalium sulfat (50%) istifadə olunursa yuxarıdakı təsiredici maddə hesabı ilə olan gübrə normalarını fiziki çəkiyə çevirib torpağa vermək lazımdır:

Gübrədəki maddənin t.e.m hesabı ilə tələb olunan %-lə miqdarı	-----	gübrə norması, kq
100% gübrə ilə təminat üçün	-----	x (fiziki çəkiddə tələb olunan gübrə norması, kq)

$$\text{Ammonium nitrat } \frac{921.4 \cdot 100}{34} = 2710.1 \text{ kq/ha}$$

$$\text{İkiqat superfosfat } \frac{1200 \cdot 100}{45} = 2667 \text{ kq/ha}$$

$$\text{Kalium sulfat } \frac{1623 \cdot 100}{50} = 3251.3 \text{ kq/ha}$$

Hesablamanın nəticələrinə əsasən məlum olur ki, 1 hektar istixana sahəsindən 250 ton pomidor məhsulu götürmək üçün mövsüm ərzində fiziki çəkiddə 2710.1 kq ammonium nitrat , 2667 kq ikiqat superfosfat və 3251.3 kq kalium sulfat gübrələri tələb olunur.

Qeyd: istixanada torpaqsız becərmə üsulunda (hidroponika) bitkilərin gübrələrə olan tələbatı yuxarıda qeyd olunan ardıcılıqla hesablanır. Sadəcə həmin hesablamada torpaqda və peyində olan qida maddələrindən istifadə edilməsi nəzərə alınmır. Burada əsasən suda həll olan gübrələrdən istifadə edilir. Yekunda hesablanmış illik və ya mövsümi gübrə normaları

bitkinin vegetasiya müddətlərinə uyğun olaraq az-az normalarla suvarma suyuna qarışdırılır və damcı üsulu ilə bitkilərə verilir.

Məlumdur ki, istixanalarda damcı üsulu ilə suvarma geniş tətbiq edilir. Bu baxımdan meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsi damcı suvarma ilə birlikdə həyata keçirilir. Bu üsul fertiqasiya adlanır. **Fertiqasiya** - gübrələrin suvarma suyu ilə birlikdə bitkilərə çatdırılmasıdır. Fertiqasiya üçün damcı üsulu ilə suvarma sistemi və uyğun gübrə seçimi olmalıdır. Burada fertiqasiya üçün uyğun gübrə dedikdə suda həll olan toz və ya maye şəkilli gübrələr başa düşülür.

Hazırda istixanada, damcı suvarma sistemi ilə torpaqda becərilən açıq və örtülü tərəvəz sahələrində, o cümlədən torpaqsız (hidroponika) tərəvəz əkinlərində fertiqasiya üçün müxtəlif çeşidli suda həll olan toz və maye şəkilli mineral gübrələr istifadə edilir.

MR.THOR WSF, **MR.Joker**, **MR. Star**, **Plantafol**, **Multi Micro Combi** və s. markalı toz şəkilli suda həll olan gübrələrin tərkibində mikroelementlər (TE-mikroelementlərin mövcudluğunu göstərir) olmaqla yanaşı, N, P və K miqdarı aşağıdakı nisbətlərdə olur:

- 18-18-18+TE
- 20-20-20+TE
- 15-30-15+TE
- 03-05-40+TE
- 20.10.20+TE
- 16-8-24+TE
- 15-5-30+TE
- 10.40.10+TE
- 30.10.10+TE

Burada birinci rəqəm azotun, ikinci rəqəm fosforun və üçüncü rəqəm kaliumun fəzilə miqdarını göstərir. Bundan başqa bu gübrələrin tərkibində suda həll olan, bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən mikroelementlər də vardır. Qeyd olunan gübrələr kompleks gübrələr olub, onlarda makroelementlər iki qat və üç qat ola bilər, yəni onların tərkibində bitkilər üçün lazım olan iki və ya üç əsas element, həmçinin mikroelementlər – bor, mis, molibden və s. ola bilər. Məsələn, 20-20-20+TE gübrəsinin tərkibində makro və mikro elementlərin miqdarı aşağıdakı kimidir:

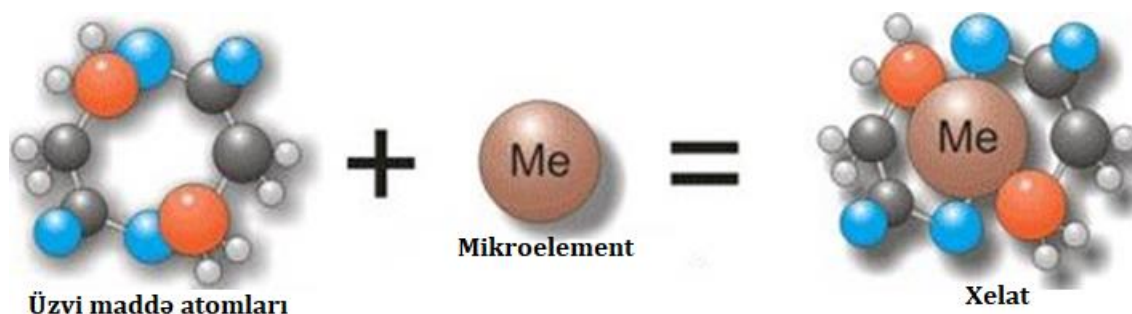


Şəkil 4.6. Suda həll olan toz şəkilli mineral gübrələr

- Ümumi azot -20%
- ammonium azotu (NH₄)-4,2%
- nitrat azotu (NO₃)-6,2%
- amid azotu və ya sidik cövhəri (NH₂)-9,6%
- mütəhərrik fosfor P₂O₅-20%
- mübadiləvi kalium K₂O-20%
- suda həll olan bor (B)-0,01%
- suda həll olan mis (Cu)- 0,01%
- suda həll olan dəmir (Fe)- 0,02%
- suda həll olan Mn (Mn)- 0,03%
- suda həll olan sink (Zn)- 0,03%

Bu tip gübrələr 100% xelatlaşdırıldığına görə onların tərkibində olan makro və mikroelementlər tez həll olur və bitki tərəfindən asan mənimsənilir.

Xelat nədir? Xelat-amin turşularının mineral ionlar ilə kompleks birləşməsidir. Xelat yunan sözü olub, chele-xamutun qısqacı mənasını verir. Yəni, xelatın əmələ gəlmə sxeminə nəzər salsaq, bu xamutun qısqacı kimi mikroelementləri özündə tutub saxlamağı təsvir edir.



Şəkil 4.7. Xelatın əmələ gəlmə sxemi

Makro və mikro elementlərin xelatlaşması onların elə bir formasıdır ki, bu zaman bitki tərəfindən makro və mikro elementlər asan mənimsənilir. Adətən, suda həll olan gübrələrin kisələrinin üzərində EDTA sözü ifadə olunur ki, bu onların xelatlaşdırıldığını göstərir. EDTA (Ethylenediamine tetra acetic-etilendiamin sirkə turşusu) xelat maddəsi olub, ümumi formulu - [CH₂N(CH₂COOH)₂]₂, molekul formulu isə C₁₀H₁₆N₂O₈ olan gübrə istehsalında geniş istifadə edilir. Suda həll olan toz şəkilli gübrələr qablaşdırılarkən, onların üzərində ingilis dilində "Water soluble fertilizer-suda həll olan gübrə" qeyd olunur.

Hazırda istixanada torpaqsız (hidroponika) tərəvəz əkinlərində fertiqasiya üçün aşağıdakı suda həll olan maye mineral gübrələr istifadə edilir:

- N3 P11 K38,
- N4 P15 K37+3MgO,
- Kalsium nitrat, N-9%, Ca-11%
- Kalium nitrat N-13%, K₂O-46%,
- MAP -N12xP61xK0,
- Multi MKP N0xP52xK34

Formulalarda yazılmış rəqəm həmin elementin gübrədəki faizlə miqdarını göstərir.

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrə normasının hesablanması, gübrələmə sisteminin tərtibatı və gübrələrin damcı suvarma suyu (fertiqasiya) ilə verilməsi hesabatı nümunə olaraq pomidor bitkisinin təmsalında aşağıdakı kimi təsvir edilmişdir. Fərz edək ki, istixana şəraitində torpaqda becərilən pomidor bitkisinin gübrə norması, gübrələmə sistemi və fertiqasiya işinin təşkili tələb olunur. Mövcud tapşırığın həlli üçün aşağıdakı şərtlər verilmişdir.

- Hektarda - 30 min bitki;
- Sahə - 1 ha;
- Planlaşdırılan məhsuldarlıq - 80 t/ha;
- Damlama borularının məhsuldarlığı - 2 l /saat;
- Torpağın sıxlığı - 1.3 q /sm³ və ya 1.3 t /m³;

Torpaqda qida maddələrinin ehtiyatı:

- Mübadiləvi azot - 9 mq/100 qr torpaqda;
- Mütəhərrik fosfor - 5 mq/100 qr torpaqda;
- Mübadiləli kalium - 6mq / 100 qr torpaqda;
- Əkin qatı - 30 sm;
- 1 ton məhsulda pomidor bitkisi aşağıdakı qida maddələrini mənimsəyir. N - 3.1 kq, P₂O₅ - 0.8 kq, K₂O - 3.4 kq.

1. Onda planlaşdırılan məhsula görə qida maddələrinə olan tələbat aşağıdakı kimi olur:

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ ton} - 3.1 \text{ kq} && 1 \text{ ton} - 0.8 \text{ kq} \\
 &80 \text{ ton} - x && x = 248 \text{ kq (N)} && 80 \text{ ton} - x && x = 64 \text{ kq (P}_2\text{O}_5\text{)} \\
 &1 \text{ ton} - 3.4 \text{ kq} \\
 &80 \text{ on} - x && x = 272 \text{ kq (K}_2\text{O)}
 \end{aligned}$$

2. Torpaqda olan qida maddələrinin miqdarının hesablanması:

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ ha} - 10000 \text{ m}^2, \text{ əkin qatı} - 30 \text{ sm} - 3000 \text{ m}^3 \\
 &1 \text{ m}^3 - 1.3 \text{ t / m}^3 \\
 &3000^3 - x && x = 3900 \text{ ton} = 3900 \text{ 000 kq} \\
 &0.1 \text{ kq torpaq} - 9/1000 \text{ 000 kq (N)} \\
 &3900 \text{ 000 kq torpaqda} - x && x = 351 \text{ kq (N)} \\
 &X = 39 \times 5 = 195 \text{ kq (P)} \\
 &X = 39 \times 6 = 234 \text{ kq (K)}
 \end{aligned}$$

3. Pomidor bitkisinin torpaqda olan qida maddələrindən istifadə əmsalını nəzərə alaraq, onda pomidorun torpaqda olan qida ehtiyatından istifadəsi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$\begin{aligned}
 &\text{N} - 40 \%, \text{ P} - 10 \%, \text{ K} - 30 \% \text{ mənimsəyir.} \\
 &351 \text{ kq} - 100\% \\
 &x - 40\% && x = 140.4 \text{ kq (N)} \\
 &195 \text{ kq} - 100\% \\
 &x - 10\% && x = 19.5 \text{ kq (P)} \\
 &234 \text{ kq} - 100\%
 \end{aligned}$$

$$x - 30\% \quad x = 70.2 \text{ kq (K)}$$

4. Torpaqda olan qida maddələrinin mənimsənilməsinə nəzərə alaraq pomidor bitkisinin gübrələ, yəni təsir edici maddə ilə NPK - ya olan tələbatı aşağıdakı kimi olur.

$$248 - 140.4 = 107.6 \text{ kq (N)}$$

$$64 - 19.5 = 44.5 \text{ kq (P)}$$

$$272 - 70.2 = 201.8 \text{ kq (K)}$$

5. Mineral gübrələrin torpaqda parçalanmasını asanlaşdırmaq və onların bitkilər tərəfindən mənimsənilən hala keçməsinə təmin etmək məqsədi ilə üzvi gübrələrdən istifadənin əhəmiyyəti böyükdür. Bunun üçün biohumus, kompos, torf və yarımçürümüş peyindən istifadə olunur. Bizim misalda hektara 30 ton yarımçürümüş peyin verilmişdir. Peyinin tərkibində 0.5 % N, 0.25 % P, 0.6 % K var. pomidor bitkisi peyinin tərkibində olan azotdan 25% , P – dan 40%, K – dan 60% istifadə edə bilər. Onda peyin vasitəsilə pomidor bitkisi aşağıdakı miqdarda NPK mənimsəyəcək.

$$N = 30\,000 \text{ kq} \times (0.5/100) \times 0.25 = 37.5$$

$$P = 30\,000 \text{ kq} \times (0.25/100) \times 0.4 = 30$$

$$K = 30\,000 \text{ kq} \times (0.6/100) \times 0.6 = 108$$

6. Peyində olan qida maddələrini nəzərə alaraq pomidor bitkisinin planlaşdırılan məhsula görə gübrə normaları belə olacaq.

$$107.6 - 37.5 = 70.1 \text{ kq (N)}$$

$$44.5 - 30 = 14.5 \text{ kq (P)}$$

$$201.8 - 108 = 93.8 \text{ kq (K)}$$

7. Məlumdur ki, azot gübrəsi mütəhərrik olub tez həll olandır, bu baxımdan azotun tam miqdarı yəni 100 % fertiqasiya ilə veriləcək. P və K bir qədər çətin mənimsənilən olduğu üçün xüsusilə, superfosfat və kalium sulfat gübrələri torpaqda çox gec parçalanır. Bundan başqa, P və K – un qismən parçalanmasını və əkinə qədər torpaqda qida ehtiyatı yaratmaq lazımdır. Qeyd olunanları nəzərə alaraq P və K –un illik normasının 60 % - əsas gübrələmədə (yəni şum altına)tətbiq edilir.

Qida maddələri	İllik norma.t.e.m. kq	Əsas gübrələmə		Fertiqasiya
		t.e.m	Fiziki çəki	t.e.m
N	70.1			$70.1 \times 1.1 = 77.11$
P	14.5	8.7	$X = 290 \text{ kq}$	$0.4 \times 14.5 \times 1.6 = 9.28$
K	93.8	56.28	$Y = 140.7$	$0.4 \times 93.8 \times 1.2 = 45.024$

Cədvəl 4.1. Ümumi gübrələmə sistemi. Pomidor bitkisinin illik gübrələmə sistemi

Qeyd: Fosfor gübrələrindən pomidor bitkisinin mənimsəmə faizi 15 % təşkil edir. əgər biz əsas gübrələmədə tərkibində 20 % P₂O₅ olan sadə superfosfat gübrəsindən istifadə etsək, onda fiziki çəkiddə gübrə norması belə hesablanır.

$$15\% - 18.7 \text{ kq} \quad 20\% - 58$$

$$100\% - x, \quad x = 58 \text{ kq P}_2\text{O}_5 \quad 100\% - x \quad x = 290.$$

Qeyd: pomidor bitkisi əsas gübrələmədə istifadə olunan mineral gübrələrdən 80 % K mənimsəyir. Əgər biz əsas gübrələmədə tərkibində 50 % K₂O olan K₂SO₄ – dən istifadə etsək, onda hesablama belə olacaq.

$$\begin{aligned} 80 \% - 56.28 & \quad 50\% - 70.35 \\ 100 \% - y & \quad y = 70.35 \text{ kq} \quad 100\% - y \quad y = 140.7 \text{ kq} \end{aligned}$$

Gübrədəki maddənin faizlə miqdarını nəzərə alaraq təsiredici maddə hesabı ilə tələb olunan gübrə norması artırılır və fiziki çəkiddə gübrə norması hesablanır.

Qeyd: Fertiqasiya ilə verilən azotun, fosforun və kaliumun pomidor bitkisi hamısını mənimsəyə bilmir. Təcrübə göstərir ki, fertiqasiya ilə verilən azotun təxminən 91 % (normanı 1.1 dəfə), fosforun 62.5 % (normanı 1.6 dəfə artırmalı), kaliumun 83.3 % (normanı 1.2 dəfə) itkiyə gedir. Bu baxımdan fertiqasiya ilə veriləcək gübrə normaları uyğun əmsallara vurularaq artırılmalıdır və yekun t. e.m. hesablanır.

Qeyd: Fertiqasiya ilə məlum olurki, biz pomidor bitkisinin vegetasiya müddətində 77.11 kq N, 9.28 kq P, 45.024 kq K verməliyik. Burada gübrə normaları 1 ha üzrə t.e. m.hesabı ilə müəyyən edilmişdir.

Fertiqasiya ilə gübrələnmə sistemini tərtib edək:

Fertiqasiya üzrə pomidor bitkisinə vegetasiya dövrünün 4 mərhələsində (I – şitil əkini , çiçəklənmə, II – çiçəklənmə, mayalanma, III – meyvə əmələgəlmə, yığımın başlanması, IV – yığımın başlanmasından sona qədər) gübrələnmə həyata keçirilir.

Qeyd: Fertiqasiya üçün nəzərdə tutulan ümumi gübrə normaları müxtəlif vegetasiya dövrləri üzrə qəbul edilmiş faiz nisbətlərində hesablayaq. N və P – un ümumi fertiqasiya normasının 12 % - i I mərhələdə, 14 % -i II mərhələdə, 24 % i III mərhələdə, 50 % - i IV mərhələdə verilməsi planlaşdırılır. Fertiqasiya üçün ümumi K un norması 7% - i I mərhələdə, 11 % - i II mərhələdə, 27 % -i III mərhələdə, 55 % - i IV mərhələdə verilməsi planlaşdırılır. Qeyd olunan normalara uyğun olaraq cədvəl 2 də hesablama aparaq.

Sıra nömrəsi	Dövr	N	P	K
1	Şitil əkini, çiçəkləmə	9.2532	1.1136	3.15168
2	Çiçəklənmə, mayalanma	10.7954	1.2992	4.95264
3	Meyvə ə/g, yığımın başl	18.5064	2.2272	12.15648
4	Yığımın baş-sı sona qədər	38.555	4.64	24.7632

Cədvəl 4.2. Fertiqasiya ilə gübrələmə sistemi

$$1. \quad 77.11 - 100 \% \quad 2. \quad 77.11 - 100\% \quad 3. \quad 77.11 - 100\% \quad 4. \quad 77.11 - 100\%$$

$$X - 12\% \quad x = 9.2532 \quad x - 14\% \quad x = 10.7954 \quad x - 24 \% \quad x = 18.5064$$

$$x - 50\% \quad x = 38.555 \text{ hər bir dövr üzrə azotun hesablanması.}$$

P və K_{un} hesablanması da eyni qayda ilə: I mərhələdə hər ikisinin hesablanmasını yazaq.

$$2. \quad 9.28 - 100\% \quad 45.024 - 100\%$$

$$x - 12\% \quad x = 1.1136 (P) \quad x - 7\% \quad x = 3.15168 (K)$$

növbəti mərhələlər bu ardıcılıqla hesablanır.

Hər bir dövr üzrə nəzərdə tutulan fertiqasiya gübrə normasını suarmada istifadə olunacaq gübrələrin tərkibindəki t.e.m. görə hesablayaq.

Gübrələr ümumi norma	Ümumi gübrə norması fiziki ç	N t.e.m	P.t.e.m	K.t.e.m
		9.2512	1.1136	3.15168
MKP	2.141538	----	1.1136	0.72812292
KNO ₃	5.268602	0.684918		2.42355708
NH ₄ NO ₃	25.96449	8.568282		
Yekun		9.2512	1.1136	3.15168

Cədvəl 4.3. 1-ci mərhələdə (dövr) istifadə olunacaq gübrələrə görə fertiqasiya norması

Qeyd: fertiqasiya üçün istifadə olunan gübrələr asan həll olmalı, çöküntü verməməli, tez mənimsənilə bilən olmaqla xelaşdırılmalıdır. Adətən, pomidor bitkisinin ən çox tələb etdiyi elementlər N və K-dır. Bu baxımdan pomidorun fertiqasiyasında MKP (mono potasium fosfat), KNO₃ və NH₄NO₃ suda həll ola bilən gübrələrdən istifadə olunur. MKP nin tərkibində 52% P, 34 % K var. KNO₃-də 46 % K, 13 % N var. NH₄NO₃ də 33 % N var. MKP də P və K belə hesablanır:

$$52 \% - 1.1136$$

$$100 \% -- x \ x = 2.141538 \text{ (P) həmin fosfor K- da ödəyir.onda } 2.141538 - 100\%$$

$$X - 34\% \ x = 0.72812292 .$$

$$\text{KNO}_3\text{-də } 2.423557 \text{ --- } 46\%$$

$$X - 100\% \ x = 5.268602 \text{ bunun } 13\% \text{ də olan azot } 5.268602 - 100\%$$

$$X - 13\% \ x = 0.684918$$

$$9.2512 - 0.684918 = 8.568282$$

$$\text{NH}_4\text{NO}_3 \text{ də } 33 \% \text{ N varsa onda } 33\% - 8.568282$$

$$100 \% - x \ x = 25.96449$$

Gübrələr ümumi norma	Ümumi gübrə norması fiziki ç	N t.e.m	P.t.e.m	K.t.e.m
		10.7954	1.2992	4.95264
MKP	2.498461	----	1.2992	0.849776
KNO ₃	8.9199201	1.15958		4.103163
NH ₄ NO ₃	29.19945	9.63582		
Yekun			1.2992	4.95264

Cədvəl 4.4. II mərhələ (dövr) üzrə istifadə olunacaq gübrələrə görə fertiqasiya norması

Burada da N,P,K-nın 2-ci dövrdə olan qiymətlərini yerinə qoyub yuxardakı ardıcılıqla hesablayırıq.

Gübrələr ümumi norma	Ümumi gübrə norması fiziki ç	N t.e.m	P.t.e.m	K.t.e.m
		18.5064	2.2272	12.15648
MKP	4.2830769	----	2.2272	1.456246
KNO ₃	23.2614	3.023982		10.700234
NH ₄ NO ₃	46.9166			
Yekun		15.482418	2.2272	12.15648

Cədvəl 4.5. III mərhələ üzrə Burada da N,P,K-nın 2-ci dövrdə olan qiymətlərini yerinə qoyub yuxardakı ardıcılıqla hesablayırıq

Gübrələr ümumi norma	Ümumi gübrə norması fiziki ç	N t.e.m	P t.e.m	K t.e.m
		38.555	4.64	24.7632
MKP	8.9230769	----	4.64	3.03384
KNO ₃	47.23773	6.140906		21.72936
NH ₄ NO ₃	98.224527	32.4194		
Yekun			4.64	24.7632

Cədvəl 4.6. IV mərhələ üzrə Burada da N, P, K-nın 2-ci dövrdə olan qiymətlərini yerinə qoyub yuxardakı ardıcılıqla hesablayırıq

10. Hesablamalar nəticəsində pomidorun vegetasiya dövrü ərzində yekun gübrələmə sistemi cədvəl 7 – də təsvir olunmuşdur.

Gübrələr	Vegetasiya dövrləri			
	1	2	3	4
MKP	2.1	2.5	4.3	8.9
KNO ₃	5.3	8.9	23.3	47.2
NH ₄ NO ₃	25.9	29.2	46.9	98.2

Cədvəl 4.7. Fertiqasiya üzrə fiziki çəkiddə gübrələmə sistemi

Qeyd: Vegetasiya dövründə pomidorun fertiqasiya üzrə hesablanmış gübrə norması hər bir dövrün müvafiq günlərinə və ya suvarma intervalına görə hesablanır. Bunun üçün hər bir dövrün əhatə etdiyi günləri müəyyən etmək lazımdır. Təxmini olaraq pomidor bitkisinin şitil əkinindən çiçəklənməyə qədər (I dövrdə olan müddət 15 gün, II dövr – 30 gün, III dövr – 45 gün, IV dövr – 55 gün) təşkil edir. Pomidorun sortlarından onların tez və gec yetişən olmasından asılı olaraq günlərin sayı dəyişir. Hər bir dövr üzrə fiziki çəkiddə hesablanmış gübrə normaları həmin dövrün davam etmə günlərinin sayına bölürük və gündəlik 1 ha sahə üzrə gübrə norması tapılır. Gündəlik gübrə norması adətən hidroponika (torpaqsız) becərmə şəraitində hər gün suvarma suyuna gübrələrin qarışdırılması üçün hesablanır. Pomidorun torpaqda becərmə şəraitində isə gündəlik gübrə norması suvarma intervallararası günlərin sayına vurulur və suvarma intervalı üzrə gübrə norması tapılır. Bunun əsas səbəbi ondadır ki, torpaq hidroponika ilə müqayisədə özündə daha çox su saxlayır, nəticədə pomidor intervallarla suvarılır və gübrələr interval suvarma sularına qarışdırılır. Fərz edək ki, bizim misalda pomidor bitkisi torpaq şəraitində becərmədə 3 gündən bir suvarılacaq. Onda gündəlik və intervallar arası gübrə norması aşağıdakı kimi olacaq.

Gübrələr	1 ci dövr		2 ci dövr		3 cü dövr		4 cü dövr	
	Gündəlik	interval	Gündəlik	interval	Gündəlik	interval	Gündəlik	interval
MKP	2.1 :15= 0.14	0.14x3 gün=0.42	2.5:30 = 0.083	0.25	4.3:45 = 0.09	0.28	8.9:55 = 0.16	0.48
KNO ₃	5.3 :15 = 0.35	1.006	8.9 :30 =0.30	0.87	23.3:45 = 0.517	1.553	47.2:55 = 0.85	2.57
NH ₄ NO ₃	25.9 :15 = 1.72	5.18	29.2:30 = 0.97	2.92	46.9:45 = 1.04	3.12	98.2:55 = 1.78	5.35

Cədvəl 4.8. Fertiqasiya üzrə gündəlik və intervallar arası gübrə norması, kq

Gündəlik və intervallar arası gübrə normasının suvarma suyuna qarışdırılma qaydası. Burada hər bir fertiqasiya üçün istifadə oluna bilən gübrələrin təcrübədən keçmiş və qəbul edilmiş konsentrasiyası nəzərə alınmalıdır. Pomidor bitkisi fertiqasiya şəraitində gübrələnmərsə yəni gübrələr damcı üsulu ilə suvarma suyuna qarışdırılıb verilmərsə, onda qeyd olunan gübrələrin 1 ton suvarılma suyuna qarışdırılması aşağıdakı kimi olur.

1 tona	
2.1	2.5
5.3	8.9
25.9	29.2

Cədvəl 4.9. 1 ton suvarılma suyuna gübrələrin qarışdırılma bilən norması

Gübrələrə uyğun suyun norması	1 ci dövr		2 ci dövr		3 cü dövr		4 cü dövr	
	Gündəlik	interval	Gündəlik	interval	Gündəlik	interval	Gündəlik	interval
MKP	0.93	2.86	0.53	1.66	0.6	1.86	1.06	3.2
KNO ₃	0.6	1.81	0.49	1.48	0.88	2.65	1.45	4.39
NH ₄ NO ₃	9.3	28	5.24	15.78	5.62	16.87	9.62	28.9

Cədvəl 4.10. Gübrə normalarına uyğun fertiqasiya üçün tələb olunan suyun miqdarı, ton

4.2.2. Pomidor bitkisinin gübrələnməsi

İstixana şəraitində becərilən pomidor bitkisinə gübrələr damcı suvarma sistemi ilə verilir. Gübrələrin səmərəliliyinin yüksəlməsində damcı üsulu ilə suvarmanın rolu böyükdür. Damcılı suarmada suvarma suyuna 2-5 dəfə, elektrik enerjisinə 1.5-2.5 dəfə, qida maddələri bir-başa bitkinin kök boğazına yaxın verilməklə gübrələrə 20-50% qənaət olunur.

Qida elementi	Yarpaq, %	Gövdə, %	Meyvə salxımı, %	Meyvə, %	Kök, %
N	27,0	12,0	9,0	51,1	0,9
P	18,2	16,2	11,7	50,0	0,9
K	17,5	15,2	5,8	60,9	0,6
Ca	76,6	16,2	2,7	3,1	1,4
Mg	44,2	27,1	4,6	23,4	0,7

Cədvəl 4.11. Pomidor bitkisinin müxtəlif orqanları üzrə apardıqları qida maddələrinin miqdarı

Qida elementi	kq/ton məhsul	Qida elementi	qr/ton məhsul
Azot	2,73	Dəmir	34+12
Fosfor	0,90	Manqan	23+8
Kalium	5,85	Sink	19+10
Kalsium	3,74	Mis	24+10
Maqnezium	0,50	Natrium	136+5

Cədvəl 4.12. Pomidor bitkisinin 1 ton məhsulla torpaqdan apardığı makro və mikroelementlərin miqdarları

Gübrələr	Təsiredici maddə miqdarı (%)	
Karbamid	46 N	
Ammonium nitrat	33 N	
Kalium nitrat	13 N-46 K ₂ O	
Monoammonium Fosfat (MAP)	12 N-61 P ₂ O ₅	
Monopotasium Fosfat (MKP)	52 P ₂ O ₅ -34 K ₂ O	
Kalsium nitrat	15.5 N-26 CaO	
Magnezium nitrat	11 N-16 MgO	
Fosfat turşusu	% 85 H ₃ PO ₄	
Nitrat turşusu	%60 HNO ₃	
Kalium sulfat	50 K ₂ O	
Ammonium sulfat	21 N	
Magnezium sulfat	16 MgO	

Cədvəl 4.13. Damcı suvarma sistemi ilə istifadə oluna bilən digər gübrələr

Əgər gübrələr bitkiyə suvarma suyuna qatışdırılaraq, yəni çəndən veriləcəksə, o zaman gübrələrin bir-biri ilə qarışdırılabilmə imkanını bilmək lazımdır.

Gübrənin adı	AN	AS	KaN	MN	K	MAF	MKF	KN	KS
Ammonium nitrat (AN)	-	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Ammonium sulfat (AS)	Q	-	L	Q	Q	Q	Q	L	Q
Kalsium nitrat (KaN)	Q	L	-	Q	Q	X	X	Q	L
Magnezium nitrat (MN)	Q	Q	Q	-	Q	X	X	Q	Q
Karboamid (K)	Q	Q	Q	Q	-	Q	Q	Q	Q
Monoammonium fosfat (MAF)	Q	Q	X	X	Q	-	Q	Q	Q
Monokalium fosfat (MKF)	Q	Q	X	X	Q	Q	-	Q	Q
Kalium nitrat (KN)	Q	L	Q	Q	Q	Q	Q	-	Q
Kalium sulfat (KS)	Q	Q	L	Q	Q	Q	Q	Q	-

Cədvəl 4.14. Gübrələrin bir-biri ilə qarışdırılma imkanları

Qeyd: Q-qarışdırıla bilər, L-limitlidir və ya yalnız torpağa verilən zaman qarışdırmaq olar, X-qarışdırmaq olmaz.

0,1 ha pomidor istehsalı üçün fertiqasiya (gübrələmə) proqramı

Əkindən əvvəl: 0,1 ha-ya 7 ton yaxşı çürümüş peyin verilməlidir.

Şitil əkinindən sonra: Damcı suvarma ilə 1 gündə bitkinin inkişafına uyğun olaraq 0,1 ha üçün lazım olan gübrə miqdarı:

1. Şitil əkini-çiçəkləmə dövrü:

0,1 ha gündə 150 qr. Kalium nitrat (% 13 N -% 46 K₂O)

0,1 ha gündə 300 qr. Monoammonium fosfat (% 12 N - % 61 P₂O₅)

0,1 ha gündə 250qr. Ammonium nitrat (% 33 N) verilməlidir.

2. Çiçəkləmə-meyvə formalaşmasına qədər:

0,1 ha gündə 500 qr. Kalium nitrat (% 13 N -% 46 K₂O)

0,1 ha gündə 300 qr. Monoammonium fosfat (% 12 N - % 61 P₂O₅)

0,1 ha gündə 700 qr. Ammonium nitrat (% 33 N) verilməlidir.

3. Yığım vaxtı və sona qədər:

0,1 ha gündə 600 qr. Kalium nitrat (% 13 N -% 46 K₂O)

0,1 ha gündə 300 qr. Monoammonium fosfat (% 12 N - % 61 P₂O₅)

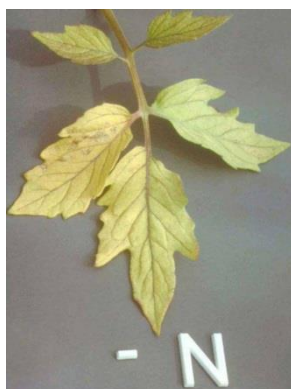
0,1 ha gündə 800 qr. Ammonium nitrat (% 33 N) verilməlidir.

Bitkinin su ehtiyacına görə gübrələr aşağıdakı miqdarda qarışdırılmalıdır (qr/ton):

Bitki	Kalium Nitrat (%13N- %46 K ₂ O)	Monoammonium Fosfat (MAP) (%12 N- % 61P ₂ O ₅)
Pomidor	585	150

Pomidorda qida çatışmazlığının əlamətləri

Azot



Manqan



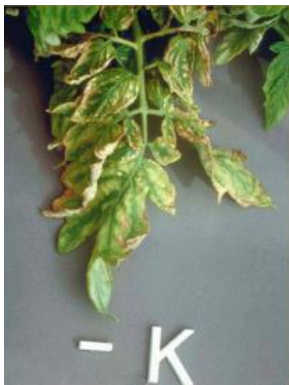
Fosfor



Sink



Kalium



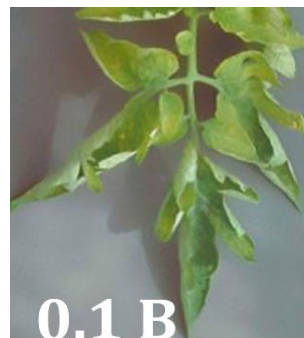
Mis



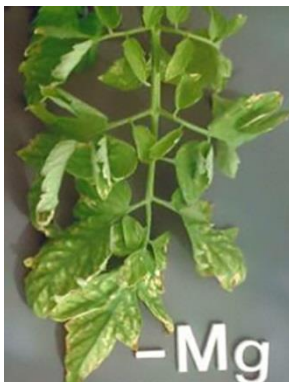
Kalsium



Bor



Maqnezium



Molibden



Kükürt



Xlor



Dəmir



4.2.3. Xiyar bitkisinin gübrələnməsi

İstixanada becərilən xiyarın ümumi tələb etdiyi azot, fosfor və kaliumun bir-birinə olan nisbəti (N:P:K) orta hesabla 33,7:13,6:52,7 təşkil edir. Bu orta nisbət bitkinin inkişaf fazalarından aslı olaraq dəyişir. Ona görə də bitkilərin qidalanması onların mövcud inkişaf fazasına uyğun olmalıdır. Xiyarın normal inkişafı üçün onun mikroelementlərlə də təmin olunması da zəruridir.

Xiyar bitkisi üçün hər 7-10 gündən bir yemləmə gübrəsi verilir. Gübrənin verilmə dozası torpağın qidalılığı, bitkinin ümumi vəziyyəti, inkişaf fazası və hava şəraitindən asılıdır. Xiyar üçün mikrogübrələrlə (0,01%-li mis kuporosu, 0,005%-li bor turşusu, 0,005 %-li mangan-sulfat) yemləmə verilməsi məhsuldarlığı xeyli artırır. Gübrə məhlulu ayda iki dəfə hər m² sahəyə 2 litr hesabı ilə sərf edilir. Bitkidə böyümə zəif olarsa, hər 10 litr suda 10 qram sidik cövhəri (karbamid) həll edilib verilməlidir. Xiyar təzə peyinə daha tələbkər olduğu üçün vegetasiya ərzində 2-3 dəfə suvarma suyu ilə peyin şirəsi axıdılması çox yaxşı nəticə verir.

Qida elementi	kq/ton məhsul
Azot	1,5-2,2
Fosfor	0,8-1,2
Kalium	2,7-4,5
Kalsium	1,2-1,8
Maqnezium	0,3-0,4

Cədvəl 4.15. İstixanada becərilən xiyar bitkisinin 1 ton məhsulla torpaqdan apardığı əsas qida elementləri

Gübrələr	Təsiredici maddə miqdarı (%)
Karbamid	46 N
Ammonium Nitrat (AN)	33 N
Kalium nitrat	13 N-46 K ₂ O
Mono Ammonium Fosfat (MAP)	12 N-61 P ₂ O ₅
Mono Potasium Fosfat (MKP)	52 P ₂ O ₅ -34 K ₂ O
Kalsium Nitrat	15.5 N-26 CaO
Magneziyum Nitrat	11 N-16 MgO
Fosfat turşusu	% 85 H ₃ PO ₄
Nitrat turşusu	%60 HNO ₃
Kalium Sulfat	50 K ₂ O
Ammonium Sulfat	21 N
Magneziyum Sulfat	16 MgO

Cədvəl 4.16. Damcı suvarma sistemi ilə istifadə oluna bilən gübrələr

0,1 ha sahədə xiyarın becərilməsi üçün gübrələmə proqramı

Əkindən əvvəl: 0,1 ha-ya 4-5 ton yaxşı çürümüş peyin verilməlidir.

İnkişaf fazaları	%34 AN	MAF	KN	Magneziyum sulfat və ya Magnesal
Şitil əkini				
1-ci ay	4	2.5	4	2
2-ci ay	8	4.5	8	4
3-cü ay	12	7	12	4
4-cü ay	10	4	12	-

Qeyd: Cədvəldəki rəqəmlər kq/0.1ha/ay üçün nəzərdə tutulub

Bitkinin su ehtiyacına görə gübrələr aşağıdakı miqdarda qarışdırılmalıdır (qr/1 ton suvarma suyu):

Bitki	Kalium nitrat (%13N- %46 K ₂ O)	Monoammonium fosfat (MAP) (%12 N- % 61P ₂ O ₅)	Ammonium nitrat (% 33N)
Xiyar	585	150	185

Xiyarda qida çatışmazlığının əlamətləri

Azot



Bor



Fosfor



Manqan



Kalium



Sink



Kalsium



Mis



Maqnezium



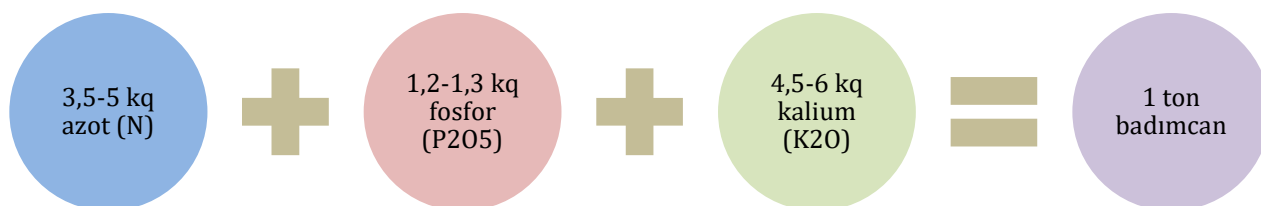
Dəmir



4.2.4. Badımcan bitkisinin gübrələnməsi

Badımcan bitkisi tələb olunan ümumi qida maddələrinin 2%-ni şitil dövründə, 11-14%-ni çiçəkləmə fazasında və 84-87%-ni meyvə əmələgəlmə zamanı mənimsəyir.

Badımcan bitkisi torpaqdan məhsulu ilə kifayət qədər mineral maddələr mənimsəyir. Müxtəlif sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq istixanada becərilən badımcan 1 ton məhsulun əmələ gəlməsi üçün torpaqdan orta hesabla aşağıdakı miqdarda əsas qida maddələrini mənimsəyir:



Badımcan bitkisi əkiləcək sahəyə 20-40 ton peyin verilməsi şərti ilə mineral gübrələrdən N240 P240 K200 (kq-la) vermək lazımdır. Bu normada bitki yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir. Peyinin 50%-i, fosforun 60%-i ilə birlikdə şumaltına, qalan 50 %-i isə əkin zamanı cərgələrə və yuvalara verilib torpağa qarışdırılır. Badımcan azot və kalium gübrələrinə daha tələbkardır. Qida maddələri, xüsusən azot çatışmayan torpaqlarda bitki zəif inkişaf edir, az və keyfiyyətsiz məhsul verir. Fosfor, azot və kalium gübrələrinin qalan hissəsi vegetasiya ərzində 2 dəfə yemləmə kimi verilir. Birinci yemləmə şitil əkinindən 15-20 gün sonra, 2-ci yemləmə isə ilk meyvə əmələ gətirmə dövründə verilməlidir.

4.2.5. Bibər bitkisinin gübrələnməsi

Bibər bitkisi 100 sentner məhsulun əmələ gəlməsi üçün 45-56 kq azot, 8-15 kq fosfor, 50-80 kq kalium sərf edir. Xüsusi ilə də üzvü gübrələr bibər bitkisinin inkişafı üçün daha əhəmiyyətlidir. Üzvü gübrə kimi sayəhə yarım çürümüş peyin, torf, kompost, biohumus və s. verilə bilər. Bibər əkini üçün şum altına hər hektara 10-15 ton peyin, 200-300 kq superfosfat və 50-100 kq kalium gübrəsi vermək məsləhətdir. Vegetasiya ərzində təsiredici maddə hesabı ilə 150-180 kq azot, 120-180 kq fosfor, 120-150 kq kalium verilməsi məsləhət görülür. Peyinin 70-80%-ni əsas şum altına, 20-30%-ni isə şitil əkilərkən verilməsi məsləhətdir. Fosfor və kalium gübrələrinin 50%-ni əsas şum altına, 20%-ni şitil sahəyə əkiləndən 15-20 gün sonra, 30%-ni isə kütləvi çiçəkləmə və ilk meyvə əmələgəlmə dövründə vermək lazımdır. Azot gübrəsinin 30%-ni şum altına, 30%-ni şitil əkiləndən 15-20 gün sonra, 40%-ni isə kütləvi çiçəkləmə və ilk meyvə əmələ gələn dövrdə vermək məsləhətdir. Gübrələri qeyd olunmuş sxemdə verdikdə bitkilər bütün vegetasiya dövründə müntəzəm olaraq qida maddələri ilə təmin olunur, eyni zamanda bitkinin məhsul vermə dövrü uzanır.

4.3. Ekoloji-təmiz tərəvəz istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr: kompost, torf, biohumus, yaşıl gübrələr, biopreparatlar və onların istixana şəraitində tətbiqi qaydaları

Hazırda istixanalarda peyindən başqa, digər üzvü gübrələr də istifadə olunur ki, onlar

biohumus, kompost, torf, sapropel, yaşıl gübrə, yaşıl maye gübrə, peyin, quş zı və s. ibarətdir.



Torf



Peyin



Kompost



Sapropel



Yaşıl gübrə



Biohumus

Şəkil 4.8. Ənənəvi və müasir üzvi gübrələr

Biohumus. Biohumus, yaxud qurd peyini (korpolit) üzvi tullantıları emal edən soxulcanların hazırladığı 1-3 mm ölçüdə dənəvər kütlədir. Biohumus ən müasir, natural üzvi gübrədir. Tərkibi mikroelementlərdən, antibiotiklərdən, vitaminlərdən və hormonlardan ibarətdir. Biohumusu həm də mikrobioloji gübrədir, tərkibi torpağı münbitləşdirən mikroorqanizmlərlə zəngindir. Tərkibində humin maddələri də vardır. Biohumusda xəstəlik törədiciləri, helmintlər (qurdlar), alaq otları toxumları, milçək süfrələri olmur.

Kompost. Kompost bitki və heyvan mənşəli tullantıların (peyin, quş zılı, kül, bitkilərin yaşıl və quru kütləsi, şərabçılıq sənayesi tullantıları, bitki mənşəli ərzaq tullantıları və s.) birlikdə çürüdülməsi ilə hazırlanmış, qida maddələri ilə zəngin olan üzvi gübrədir. Kompost torpaqda qida maddələrinin miqdarını artırır, gilli torpaqları yumşaldır, qumlu torpaqlarda isə susaxlama qabiliyyətini yaxşılaşdırır. O, bitkilərə güc, məhsuldarlıq bəxş edir və onları xəstəlik və zərərvericilərə qarşı immunitetli edir.

Torf. Torf bataqlıq bitkilərinin çürüməsindən alınan üzvü gübrədir. Torfun tərkibində bitkilər üçün mənimsənilən qida elementlərinin az olmasından baxmayaraq, o, humusun miqdarını artırır və torpağın strukturunu yaxşılaşdırır.

Sapropel (lil). Lil göllərin, çayların, kanalların dibində toplanır. Onun tərkibində çoxlu çürüntü, azot, kalium və fosfor var. Qısa müddətli qurutma prosesindən sonra onu qumsal torpaqlarda ($3-4 \text{ kq/m}^2$) müvəffəqiyyətlə istifadə etmək olar.

Yaşıl gübrə. Paxlalı bitkilərin və ya digər ot bitkilərinin torpağa azot və üzvi maddələr verən yaşıl hissəsi yaşıl gübrə (siderat) adlanır. Bitki kütləsi torpağa qarışdırıldıqda, onu azotdan başqa digər qida maddələri ilə də zənginləşdirir.

Maye yaşıl gübrə. Maye yaşıl gübrə ekoloji kənd təsərrüfatında kifayət qədər geniş tətbiq olunur. Belə gübrələr bitki tərəfindən asan mənimsənilir və onlar bitkilərin intensiv boy atmasını təmin edir. Maye yaşıl gübrə müxtəlif bitkiləri (məsələn: gicitkən, xəndəkotu və s.) qıcqırtmaqla hazırlanır. Onun tərkibində çoxlu miqdarda azot və kalium elementləri vardır. Bu gübrələr bitkilərin suvarılmasında birbaşa kökdən verilir, həmçinin onun durulmuş cövhəri bitki üzərinə çilənir və kökdən kənar yemləmə həyata keçirilir.

Peyin. Peyin ən mühüm üzvi gübrədir. Peyinin əhəmiyyəti, yalnız onda mühüm elementlər sayılan azot, fosfor və kaliumun olması ilə deyil, həm də ucuz başa gəlməsi və torpaqda öz təsirini uzun müddət saxlaması ilə əlaqədardır. Peyinin tərkibində əsas qida maddələrindən olan azot, fosfor, kalium, kalsium, bir sıra mikroelementlər və bir çox başqa qida maddələri vardır. Peyini və başqa üzvi gübrələri torpağa verməklə orada mikroorqanizmlər üçün qida mənbəyi yaradılır və torpaqda mikrobioloji proseslər sürətlənir.

Quş zılı. Quş zılı qiymətli, xeyli qatı və tez təsir göstərən üzvi gübrədir. Peyin kimi onun da tərkibində bitkilərə lazım olan qidalı maddələr vardır. Lakin quş zılında bunlar daha çoxdur. Buna səbəb quşların daha qüvvətli yemlərlə qidalanmasıdır.

Qeyd olunan üzvü gübrələr aşağıdakı üstünlüklərə malikdir:

- Torpağın münbitliyini uzun müddət davamlı saxlamağa imkan verir,
- Kimyəvi mineral gübrələrdən istifadəni azaldır
- Bitkilərin məhsuldarlığını yüksəldir
- Məhsulun keyfiyyəti yaxşılaşır

4.4. Məhsul istehsalı zamanı Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi və İFOAM - qaydaları

1972-ci ildə ekoloji kənd təsərrüfatını vahid bir ideya ətrafında birləşdirən və onu ümumdünya miqyasında təmsil edən Beynəlxalq Ekoloji Kənd Təsərrüfatı Hərəkatı Federasiyası (IFOAM) yaradıldı. IFOAM-in yaranması ilə bu hərəkat daha böyük sürətlə inkişaf etməyə başladı. IFOAM-in əsas məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Beynəlxalq ekoloji kənd təsərrüfatı hərəkatını təmsil etmək, beynəlxalq səviyyədə əməkdaşlıq və təcrübə mübadiləsi üçün forumlar təşkil etmək;
- Ekoloji əkinçiliyin inkişafı üçün çoxsahəli tədbirlər planı hazırlamaq, insanın qida məhsullarına olan tələbatını ödəmək və ətraf mühiti qoruyub saxlamaq;
- Yuxarıda göstərilənləri gündəlik həyatımızda tətbiq etmək üçün öz üzvləri olan təşkilatların topladığı təcrübəni bir-biri ilə qarşılıqlı öyrənmək və mübadilə etmək.

Ekoloji kənd təsərrüfatının əsas prinsipləri IFOAM-in standartlarında ifadə olunur (IFOAM, 1992):

- Lazımi miqdarda, yüksək keyfiyyətli ərzaq məhsulları istehsal etmək;
- Təbii sistemlərlə faydalı, üzvi və qarşılıqlı əlaqədə olmaq;
- Kənd təsərrüfatı praktikasında mikroorqanizmlər, torpaq, flora və faunanın, bitki və heyvanların qarşılıqlı əlaqələndirilməsi yolu ilə bioloji dövrəni canlandırmaq və onu

- gücləndirmək;
- Torpaq münbitliyini uzun müddət qoruyub saxlamaq və artırmaq;
 - Mümkün qədər yerli kənd təsərrüfatı sistemlərində bərpa olunan ehtiyatlardan istifadə etmək;
 - Mümkün qədər qapalı sistemlərdə üzvi maddələrə və qida elementlərinə qayğı ilə yanaşmaq;
 - Mümkün qədər elə maddə və materiallardan istifadə etmək lazımdır ki, onlar təsərrüfatın özündə və başqa yerlərdə yenidən istifadə və dövr oluna bilsin;
 - Heyvanlara elə şərait yaratmaq lazımdır ki, onların təbii inkişafına kömək etsin;
 - Kənd təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində çirkənməni minimuma endirmək;
 - Bitkiləri və yabanı canlıları qorumaqla kənd təsərrüfatı sisteminin və ətraf mühitin genetik rəngarəngliyinin saxlanması;
 - Kənd təsərrüfatı istehsalçıları BMT-nin İnsan Hüquqları Deklarasiyasına uyğun olaraq işləməli və özlərini təmin etməlidir;
 - Kənd təsərrüfatı sisteminin geniş sosial və ekoloji təsirini qəbul etmək və ekoloji təfəkkürü inkişaf etdirmək.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Gübrə satış mağazalarına, istixanalara, aqrolizinq mərkəzlərinə və s. səfər edin, hazırda mövcud olan və istixanada ən çox istifadə edilən gübrələr haqqında məlumat əldə edin.
2. İstixanaların suvarma və gübrələmə sistemi, bitkilərin suvarılması və gübrələnməsi üsul və qaydaları ilə tanış olun.
3. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

İstixanada becərilən meyvəli tərəvəz bitkiləri üzərində qida çatışmazlığının əlamətlərinin müəyyən edilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Bir neçə xarakterik bitki nümunələri götürün	• İstixanada becərilən bitkilərdən hər hansı birini seçin • Əsasən qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkilərdən xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvə nümunələri götürün
2. Qida çatışmazlığının əlamətləri müəyyən edin və qeydlər aparın	• Qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkilərin xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvələrini nəzərdən keçirin • Hər bir qida elementinin çatışmazlığının bitki nümunələrində rast gəlinən əlamətlərini ayrı-ayrılıqda qeyd edin
3. Əyani olaraq müşahidə etdiyiniz nəticələri ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edin	• Fotoaparat vasitəsilə üzərində qida çatışmazlığının əlamətləri əks olunan yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin şəkilini çəkin • Hər bir şəkili Sizə uyğun ofis proqramları (microsoft word və ya power point) üzrə bir faylda yerləşdirin, şəkilin təsvirini verin • Uyğun ədəbiyyatları (həmçinin, cari moduldan da istifadə etməklə) və internet məlumatlarını araşdırın və məlumatları toplayın • Hər bir element üzrə bitkidə müşahidə etdiyiniz qida çatışmazlıqlarının əlamətlərini və verdiyiniz təsvirləri uyğun ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edin • Nəticələrin düzgünlüyünü yoxlayın, yalnız təsvir etdiyiniz məlumatları dəqiqləşdirin və doğru təsvir verin

Praktiki tapşırığı yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkilərdən xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvə nümunələri
- Fotoaparət
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm

Bu tapşırığın icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

1. İlk olaraq üzərində qida çatışmazlığının əlamətləri əks olunan bitki nümunələrini topladınız mı?
2. Qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkilərin xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvələrini nəzərdən keçirdiniz mi?
3. Üzərində qida çatışmazlığının əlamətləri əks olunan yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin şəklini çəkdiniz mi?
4. Hər bir foto şəkilin üzərində uyğun bitki nümunələri üzrə müşahidə etdiyiniz qida çatışmazlıqlarının əlamətlərini təsvir etdiniz mi?
5. Hər bir qida elementinin bitki nümunələrində rast gəlinən əlamətlərini ayrı-ayrılıqda qeyd etdiniz mi?
6. Əyani olaraq müşahidə etdiyiniz nəticələri ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə etdiniz mi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Suvarma suyunun daha dəqiq norması və suvarma vaxtı əsasən torpağın nəmlik ehtiyatına, onun həcm kütləsinə (sıxlığına) və nəmləndiriləcək torpaq qatının hündürlüyünə əsasən təyin olunur.

Sual 2. İstixanada torpaq şəraitində becərilən pomidor bitkisi üçün fosfor və kalium gübrəsinin 50%-nin əsas şum altına verilməsi məqsədə uyğundur

Sual 3. İstixanada hər bitkinin damcıladıcı elementin yanında olması üçün damcıvari suvarma borularının şitil əkinindən sonra cərgəalarına yerləşdirilməsi məqsədə uyğundur

Sual 4. 30.10.10+TE. Gübrə kisələrinin üzərində göstərilən birinci rəqəm fosforun, ikinci rəqəm azotun və üçüncü rəqəm kaliumun faizlə miqdarını göstərir.

Sual 5. Bitkilərin bar orqanlarının, çiçək və meyvənin formalaşmasında fosfora böyük ehtiyac vardır

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. gübrələrin damcı suvarma suyu ilə birlikdə bitkilərə çatdırılmasıdır

Sual 7 Meyvəli tərəvəz bitkiləri üçün suvarma suyunun əsas göstəricisi onun konsentrasiyasıdır (sıxlığıdır)

Sual 8. Pomidor bitkisinə çatışmadıqda meyvələr xırda olur, meyvələrin uc hissəsində əvvəlcə qəhvəyi-qonur ləkələr əmələ gəlir və meyvənin təpə çürüməsi ilə nəticələnir

Sual 9. Pomidor bitkisinə kalium çatışmadıqda yarpaqların kənarı rəng alır

Sual 10. Bitkidə azot çatışmadıqda yarpaqlar açıq rəngdə olur.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Pomidor bitkisi 1 kq məhsul əmələ gətirmək üçün 3,2 kq azot, 1,1 kq fosfor, 4,5 kq kalium mənimsəyir. Əgər hektardan 200 sentner məhsul almaq planlaşdırılsa, onda 1 hektar sahə üçün təsir edici maddə hesabi ilə nə qədər azot, fosfor və kalium tələb olunur?

- A) 55 kq kalium, 20 kq fosfor, 10 kq azot;
- B) 64 kq azot, 22 kq fosfor, 90 kq kalium;
- C) 70 kq azot, 54 kq fosfor, 20 kq kalium;
- D) 56 kq fosfor, 22 kq kalium, 20 kq azot;

Sual 12. Bitkilərdə çiçəkləmənin zəif getməsi və meyvələrin xırda qalması əsasən hansı elementin çatışmazlığından irəli gəlir?

- A) Azot;
- B) Kükürd;
- C) Fosfor;
- E) Kadmium.

Sual 13. Bitkidə daha çox vegetativ kütlə əmələ gəlir, yarpaqlar tünd yaşıl rəngdə olur. Bu əlamətlər bitkidə hansı elementin çoxluğu nəticəsində əmələ gəlir?

- A) fosfor;
- B) kalium;
- C) kalsium;
- D) azot.

Sual 14. Pomidor bitkisinin yarpaqlarında maqnezium və kalium çatışmazlığının əlamətləri demək olar ki, oxşardır, yəni hər iki elementin çatışmazlığından yarpaqda sarı ləkələr əmələ gəlir. Bunları bir birindən necə fərqləndirmək olar?

- A) kalium çatışmadıqda yarpaqların kənarı, maqnezium çatışmadıqda isə yarpaqlarda damarlar arası saralır;
- B) maqnezium çatışmadıqda yarpaqların kənarı, kalium çatışmadıqda isə yarpaqlarda damarlar arası saralır;
- C) kalium çatışmadıqda yarpaqların kənarı qaralır, maqnezium çatışmadıqda isə yarpaqlarda damarlar arasında göy rəng olur;
- D) kalium çatışmadıqda yarpaqların kənarı, maqnezium çatışmadıqda isə yarpaqlarda damarlar arası qızarır.

Sual 15. Fərz edək ki, eni 6 metr və uzunluğu 9 metr olan istixanada cərgəarası 60 santimetr olmaqla bitki əkilmişdir. İstixanada bitkilərin damcı üsulu ilə suvarılması üçün tələb olunan cərgəarası polietilen boruların uzunluğunu tapın.

- A) 70 metr;
- B) 80 metr;
- C) 90 metr;
- D) 100 metr.



ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 5

**ÖRTÜLÜ ŞƏRAİTDƏ BECƏRİLƏN
MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN
ƏSAS XƏSTƏLİK VƏ
ZƏRƏRVERİCİLƏRİ, ALAQ OTLARI VƏ
ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ
TƏDBİRLƏRİ**

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Meyvəli tərəvəz bitkiləri müxtəlif göbələk, bakteriyal və virus mənşəli xəstəliklərinə yoluxur və ziyanverici həşəratlarla sirayətlənirlər. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin zərər vuram orqanizmlərinə qarşı vaxtında mübarizə aparılmazs, məhsuldarlıq 30-35% aşağı düşür, bəzən məhsul tam məhv olur. Bu baxımdan istixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinə zərər vuran orqanizmləri tanımaq və onlara qarşı düzgün mübarizə qaydalarına yiyələnmək lazımdır.

Bu bölmədə meyvəli tərəvəz bitkilərinin xəstəlik və zərərvericiləri, alaq otları və onlara qarşı müvafiq mübarizə tədbirləri haqqında məlumat verilmişdir.

Əziz şagirdlər! Siz bu bölmədə tədris olunan mövzuları öyrənməklə istixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri, alaq otları haqqında məlumat əldə edəcəksiniz və həmin zərər vuran orqanizmlərə qarşı mübarizə qaydalarına dair praktik vərdişlərə yiyələnəcəksiniz.

5.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Meyvəli tərəvəz bitkiləri müxtəlif göbələk, bakteriyal və virus mənşəli xəstəliklərinə yoluxur. Xəstəliklərlə güclü yoluxma havanın və torpağın yüksək nəmliyindən, temperaturun aşağı olmasından (16°C aşağı) və əkinlərin sıx aparılması zamanı daha çox müşahidə olunur.

Hazırda tərəvəz bitkilərində, xüsusilə pomidorda, badımcın və bibərdə fitoftora, xiyar da isə unlu şəh geniş yayılan və təhlükəli xəstəliklərdən hesab edilir.

Xəstəliklərin inkişafına rütubət, temperaturun aşağı düşməsi və .s. amillər müsbət təsir edir. İstixanada bitki sıxlığı, günəş işıqlanmasının çatışmazlığı, pis havalanma xəstəlikləri inkişafını intensivləşdirir.

Meyvəli tərəvəz bitkilərinin xəstəliklərinə qarşı səmərəli mübarizə onların düzgün diaqnostikasından asılıdır. Əgər bitkidə xəstəlik düzgün müayinə olunarsa, ona qarşı mübarizə asanlaşar. Belə ki, xəstəliyin inkişaf dərəcəsindən asılı olaraq müvafiq mübarizə üsulları (aqrotexniki, fiziki, kimyəvi və bioloji) seçilir .

5.1.1. Xiyar bitkisinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Xiyar bitkisi müxtəlif göbələk və bakterial xəstəliklərə tutulur. Azərbaycanda bu bitkiyə ən çox ziyan vuran unlu şəh, antraknoz, bakterioz, qonur ləkəlik, askoxitoz, kök çürüməsi, alabəzəkdir.

Yalançı unlu şəh (pernosparoz). Yalançı unlu şəh (pernosparoz) xiyarın ən qorxulu xəstəliyi sayılır. Xəstəliyə tutulmuş bitkilərin yarpaqlarının yuxarı hissəsində dairəvi və ya küncü yağı sarımtıl-yaşıl ləkələr, alt tərəfində isə bozumontul-qara örtük əmələ gəlir. Xəstəliyə tutulmuş yarpaqlar saralaraq, quruyur və məhsuldarlıq kəskin azalır. Xəstəlik açıq sahədə çiçəkləmə və məhsulvermə fazasında, örtülü sahədə isə 3-4 yarpaq fazasında müşahidə edilir.

Havanın temperaturunun kəskin dəyişməsi və nəmliyin yüksək olması xəstəliyin daha sürətlə inkişafına səbəb olur.

Unlu şəh. Xiyar bitkisinə həm açıq, həm də örtülü sahədə ziyan vurur. Bitkinin yerüstü hissəsini, ən çox isə onun yarpaqlarını zədələyir. Onlarda ağ və bozumontul unlu örtük formasında olan ləkələr əmələ gəlir ki, bunlar da yarpaqların məhv olmasına gətirib çıxarır. İsti, quru havada gündəlik temperaturun tez-tez dəyişməsi xəstəliyin daha çox yayılmasına şərait yaradır.

Antroknos. Bitkinin kök boğazında, yarpaq, gövdə və meyvələrində dairəvi formada 2-3 sm diametrində sarımtıl və ya qəhvəyi ləkələr əmələ gəlir. Ləkələr gövdə və meyvələrdə batıq əmələ gətirir. Xəstəliyə tutulmuş bitki quruyur. Yazda havaların çox yağmurlu, isti keçməsi və nisbi rütubətin 90%-dən yuxarı olması xəstəliyi daha sürətlə yayır.

Nisbi rütubət 54%-ə endikdə xəstəlik tamam dayanır.

Qonur ləkəlik. Xəstəlik xiyar bitkisinin əsasən meyvələrini, qismən yarpaq və gövdələrini həm örtülü, həm də açıq sahədə zədələyir. Yarpaqlarda qonur ləkə əmələ gəlir. Xəstəlik sonralar meyvə və gövdəyə keçir. İstilik azaldıqda, nisbi rütubət yüksək olduqda xəstəlik sürətlə inkişaf edir. Xiyarın yay səpinləri payızın əvvəllərində daha çox zədələnir.

Xəstəliyin nəticəsində meyvələrdə sulu ləkələr əmələ gəlir, istifadəyə yaramır.

Bakterioz. Bakteriya xəstəliyidir, xüsusilə istixana şəraitində ziyan vurur. Xəstəliyə toxum dənələri, yarpaq və meyvələr yoluxur. Toxum dənələri üzərində açıq darçın rəngdə yaralar əmələ gəlir. Bəzən cücərtilər toxum qılafından çıxmış məhv olurlar. Yarpaqlarda açıq darçın rəngli, kunclu yağlı ləkələr əmələ gəlir. Yüksək rütubətli şəraitdə bu ləkələr böyüyür, zədələnmiş hissə qaralaraq qopub düşür, yarpaqlarda deşiklər açılır. Yarpaq saplağı, gövdə və meyvələrdə dairəvi yaralar baş verir. Rütubətli havada bu yaralar üzərində sarımtıl maye damcıları əmələ gəlir. Bakteriya koloniyalarından ibarət olan bu maye damcıları sağlam bitkiləri də zədələyirlər.

Gün ərzində havanın temperaturunun kəskin dəyişməsi və yüksək nəmlik infeksiyanın yayılmasını sürətləndirir.

Kök çürüməsi. Xəstəliyə əsasən xiyar bitkisi parnik və tunel tipli polietilen örtük altında tutulur. Xəstəliyin nişanələri yarpağın saralıb solması, inkişafının dayanması, yumurtalıqların düşməsi, meyvənin tam iriləşməməsi və kök boğazının qaralmasından ibarətdir. Torpaq temperaturunun kəskin dəyişməsi, bitkilərin soyuq su ilə suvarılması, tez-tez üzvi gübrələrlə yemləmə verilməsi, xəstəliyin sürətlə inkişaf etməsinə şərait yaradır.

Alabəzəklik. Xəstəliyin adı, yaşıl və ağ alabəzəkli forması mövcuddur. Şitilin əkinindən bir ay sonra xiyarın yarpaqları ala bəzəkləşir, eybəcərləşir, saralır, solur və qıvrılır. Xəstəliyin təsirindən buğumaları qısalar, yarpaqlar kiçilərək quruyurlar. Meyvələr eybəcərləşir, səthi qabarıqlaşır, sarı-yaşıl və alabəzək olur. Xəstəlik bitkidən-bitkiyə qulluq işləri, məhsul yığımı vaxtı, şirə və mənənələr vasitəsilə keçir.

Mübarizə tədbirləri. İlk növbədə növbəli əkin sisteminə düzgün əməl edilməli, xəstəliyə davamlı sağlam toxumlar əldə olunmalı, toxumlar səpinqabağı mütləq dərmanlanmalıdır. Bitkilərin sıxlaşmasına yol verilməməli, havalanma üçün normal şərait yaradılmalı, suvarma rejiminə və digər aqrotexniki tədbirlərə düzgün riayət edilməlidir. Kimyəvi mübarizə üsulu ilə çiləmə suvarmadan sonra küləksiz havada sərin vaxtlar səhərlər saat 11-ə kimi, axşamlar isə saat 5-6-dan sonra aparılır.

Yalançı-unlu şəhə qarşı Ridomil 72% 2,5kq/ha - 3 dəfə hər 3 gündən bir, Kurzat - 2,3-3 kq/ha 5 dəfə 5 gündən bir çiləmə aparılmalıdır. Bu preparatlardan örtülü əkinlərdə isə 10 litr 100 m² 3 dəfə 3 gündən çilənməlidir. Bordo mayesi 1% 10 litr/ha 3 dəfə 5 gündən bir çiləmə aparılmalıdır.

Unlu şəhə. Toksin M 70%. 0,8-1 kq/ha, 0,2% 4 dəfə 7 gündən bir, Bayleton 5% 2-3 dəfə çiləmə aparılmalıdır.

Antraknoza. Kolloid kükürd 35%-li, Bordo mayesi 1%, Saprol 20% 0,5-1,0 kq/ha. Profilaktiki mübarizə məqsədilə axırncı seyrəltmədən sonra vegetasiya dövründə. 10 l isti suda 20 q superfosfat, 7 q sidik cövhəri, 20 q kalium duzu, 2 q manqan-sulfat, 4 q mis kuporosu həll edərək hazırlanmış məhlul üç dəfə bitkilərə çilənməlidir

Qonur ləkəlikə. Xəstəlik müşahidə olunduqda 1%-li Bordo məhlulu ilə bir neçə dəfə çiləmə aparılmalıdır.

Askoxitoza qarşı 0,5% Bordo məhlulu ilə 3 dəfə 5 gündən bir çiləmə aparılmalıdır.

Bakterioza qarşı 1%-li Bordo məhlulu ilə 10-12 gündən bir çiləmə aparılmalıdır.

5.1.1.1. Xiyarın yalançı unlu şəhi (*Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*)

Bitkinin bütün inkişaf mərhələlərində əsasən yarpaqlar sirayətlənir. Yarpaqların səthində damar boyunca sarı-yaşıl dairəvi və ya kələ-kötür ləkələr inkişaf edir. Belə ləkələr az bir müddətdə irilənir və bir-biri ilə qovuşur.

Xəstəliyi törədən göbələyin inkişafı üçün optimal temperatur 15-22°C, havanın nisbi rütubəti isə 80-100%-dir. Göstərilən şəraitdə törədicinin inkubasiya müddəti 3-6 gündür. Zoosporangi və oosporların cücərməsi üçün damcı su tələb olunur. Xəstəliyin inkişafına yağışlar, temperaturun aşağı düşməsi və .s. amillər müsbət təsir edir. İstixanada bitki sıxlığı, günəş işıqlanmasının çatışmazlığı, pis havalanma yalançı unlu şəhin inkişafını intensivləşdirir.



Mübarizə tədbirləri. Bitki qalıqları toplanmalı və istixanadan kənarlaşdırılmalıdır. Növbəli əkin sisteminə əməl edilməlidir. Tağlı bitkilər, eləcə də xiyar əvvəlki əkin yerinə 2-3 ildən sonra qaytarılmalıdır. Parnik və istixanalar dezinfeksiya edilməlidir, torpaq zərərsizləşdirilməlidir. Səpin əvvəli toxum sortları kütləsinə görə sortlaşdırılmalı, mikroelementlərlə zənginləşdirilməli və kimyəvi dərmanlarla dərmanlanmalıdır. Bunun üçün toxumlar 12 saat müddətində mikroelement məhlulunda saxlanılır (qram/litr): mis sulfat – 0.05 maqnezium və sink- 0.2 (hər biri), ammonium molibdat – 0.5; kalium permanqanat və borat turşusu – 0.1 (hər biri). Kondisiya nəmliyinə qədər (10-15%) qurudulduqdan sonra həmin toxumları TMTD (4 qr/kq) ilə dərmanlayırlar. Toxumda olan gizli infeksiyanı məhv etmək üçün toxumlar tərkibində metalaksil olan preparatlarla dərmanlanır. Vegetasiya dövründə xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə kombinə edilmiş fungisidlərdən biri ilə çiləmələr aparılır: ridomil MS (2.5 kq/ha), misxlor oksidi (2.1 kq/ha), sandofan M8 (2.0 kq/ha), efal (3.0 l/ha). İşçi məhlulun məsarifi 500-600 l/ha.

5.1.1.2. Tağlı bitkilərin antraknozu (*Colletotrichum orbiculare* Arx)

Xəstəliklə örtülü və açıq şəraitdə becərilən bütün tağlı bitkilər vegetasiya dövründə yoluxurlar. Yarpaqlarda açıq qonur və ya sarı dəyirmi ləkələr formalaşır, onlar adətən birləşir və bütün yarpağı tutur. Sirayətlənmiş yarpaqlar qonurlaşır və kövrəkləşir. Meyvə, gövdə və saplaqlarda qonur və ya qara ləkələr basıq yara şəklində meydana çıxır. Rütubətli hava şəraitində ləkələr çəhrayı və ya qırmızı-təhər-sarı yastıqlarla örtülür. Xəstəliyin infeksiya mənbəyi yoluxmuş bitki qalıqlarında və toxumlarda saxlanan mitsel və sklerosiyalardır. Xəstəliyin inkişafı üçün havanın optimal nisbi rütubəti 85-90%-dir. Belə rütubət və 25-27°C temperaturda xəstəliyin inkubasiya müddəti 3 gündür. 54%-dən aşağı nisbi rütubətdə xəstəlik inkişaf etmir.



Mübarizə tədbirləri			
Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 l/t	---
Thiram 80 %	WP	300qr/100 kq toxum	

5.1.1.3. Tağlı bitkilərin fuzarioz soluxması (*Fusarium oxysporium* Schl)



Tağlı bitkilərdə fuzarioz soluxması xəstəliyinin törədicisi *Fusarium oxysporium* göbələyinin ixtisaslaşmış formaları mövcuddur: *F.niveum* Wz. qarpız və xiyarda, *F.melonis* Leach. yemişdə. Xəstəliyi törədən patogen, bitki qalıqlarında və sirayətlənmiş toxumlarda mitsel və xlamidosporlarla qışlayır. Fuzariozun törədicilərinin inkişafı üçün optimal

temperatur 18-27°C, minimal 10°C, maksimal 35°C-dir. Torpaq pH-ı 4-7 və havanın nisbi rütubəti 40-70% olduqda törədiciyin inkişafı stimullaşır. Eyni sahədə fasiləsiz olaraq tağlı bitkilər becərildikdə xəstəliyin zərəri yüksəlir, sahələrdə seyrəklik əmələ gəlir, məhsuldarlıq aşağı düşür.

Tətbiq oluna bilən funqisidlər	Doza, 100 l/qram
Mis Oksixlorid WP 50%	500 qr/ şitil
Benomil Wp 50 %	100 qr
Bordo məhlulu	500+1000 qr şitil
Captan WP 50 %	250 qr
Captan+PCNB Toz 10+10 %	40 qr/ m ² torpaq
Formaldehit EM 400 qr/l	4 lt (m ² yə 150 cc(ml)(ml))

5.1.1.4. Xiyarda mildium xəstəliyi-Xiyarın yalançı unlu şəhi (*Pseudoperonospora cubensis*)



Havanın yüksək rütubəti zamanı yalançı unlu şəhlə yoluxmuş yarpaqların altında boz-bənövşəyi örtük formalaşır. Bu örtük isə xəstəliyi törədən göbələyin spor mərhələsindən ibarətdir. Müəyyən vaxtdan sonra ləkə tamamilə böyüyür və yarpağın bütün özəyini tutur. Belə yarpaqlar tezliklə qonur rəng alır quruyur və kövrəkləşərək dağılırlar. Xəstəliyi törədən göbələyin inkişafı üçün optimal temperatur 15-22 °C, havanın nisbi rütubəti 80-100% -dir. Göstərilən şəraitdə törədiciyin inkubasiya müddəti 3-6 gündür.

Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya
Bakırduzları + Mancozeb 21+%20	WP	250 qr/da
Benalaxyl + Mancozeb 8 + %65	WP	250 qr
Chlorothalonil % 75	WP	200 qr/da
Chlorothalonil + Carbendazim 450+100 qr/l	SC	200 ml/da
Chlorothalonil 500 qr/l	FL	250 ml
Cymoxanil + Mancozeb %4 + 46,5	WP	300 qr
Cymoxanil + Mancozeb 5 + 45 g/l	WP	300 qr
Cymoxanil + Metiram %4.8 + 57	WG	200 qr
Dichlofluanid + Oxadixyl %35 +10	WP	200 qr
Dimethomorp + Mancozeb %9 + 60	WP	200qr
Folpet % 50	WP	250 qr/da

5.1.1.5. Xiyarda kök çürümə (*Rhizoctonia spp*)

Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya
Bakır oksixlorid % 50	WP	500 qr (şitillik dərmanlama)
Benomil % 50	WP	100 qr
Bordo mayesi	SIVI	500+1000 qr (şitillik dərmanlama)
Captan % 50	WP	250 qr/(şitillik dərmanlama)
Captan + PCNB %10 +10	TOZ	40 qr/m ² ye (torpağın dərmanlanması)
Etridiciazole + PCNB 70 + 250 qr/l	EC	10 ml
Formaldehit 400 qr/l	EM	4 l/m ² ye 150 ml torpağın dərmanlanması
Hymexazol 360qr/l	SC	150 ml
Hymexazol 360 qr/l	EC	300 ml
Mancozeb % 80	WP	200 qr/ 100 kq toxuma
Maneb % 80	WP	200 qr/ 100 kq toxuma
Maneb % 80	WP	250 qr (şitillik dərmanlama)
Maneb % 80	WP	100 qr
Methyl Bromide % 98	GAZ	60 qr/m ² ye (torpağın dərmanlanması)
PCNB % 18	TOZ	35 qr/m ² ye (torpağın dərmanlanması)
PCNB % 18	TOZ	60 qr/m ² ye
Propineb % 70	WP	250 qr (şitillik dərmanlama)
Propineb % 70	WP	200 qr/da
Thiram % 80	WP	200 qr/100 kq toxuma
Thiram % 80	WP	200 qr
Tolclofos Methyl % 50	WP	100 qr

5.1.1.6. Xiyarda - *Sclerotinia sclerotiorum*

Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya
Benomil % 50	WP	60 qr
Benomil % 50	WP	75 qr
Iprodione % 50	WP	75 qr
Procymidone % 50	WP	75qr

5.1.1.7. Xiyarda boz çürümə - *Botrytis cinerea*

Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya
Captan % 50	WP	250 qr
Cyprodinil + Fludioxonil %37,5+25	WG	60 qr
Diethofencarb + Carbendazim 250+250 qr/l	SC	70 ml
Fenhexamid % 50	WP	100 qr
Fenhexamid 500 qr/l	SC	100 ml
Imazalil 500 qr/l	EC	30 ml
Iminoctadine trialbesilate % 40	WP	45 qr
Iprodione	WP	75 qr
Procymidone % 50	WP	75 qr
Pyrimethanil 300 qr/l	SC	125 ml
Tolyfluanid % 50	WP	200 qr

5.1.1.8. Xiyarda - *Pseudomonas syringae pv.lachrymans*

Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya
Bakır oksiklorid % 50	WP	300/400 qr
Bakır oksit % 50	WP	300 qr
Maneb % 80	WP	100 qr



5.1.2. Pomidor bitkisinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Pomidor bitkisi müxtəlif göbələk, bakterial və virus xəstəliklərinə yoluxurlar. Azərbaycanda bu bitkiyə ən çox ziyan vuran fitoftora, qara və ağ ləkəliklər, bakterial xərçəng və s.

Fitoftoroz. Pomidor əkinlərinə daha çox ziyan verən və geniş yayılmış göbələk xəstəliyidir. Xəstəliyə tutulmuş bitkinin yarpaq və gövdəsində qəhvəyi ləkələr əmələ gəlir. Əlverişli şəraitdə xəstəliyin törədicisi suvarma suyu, külək və yağmurla sağlam bitkilərə yayılır. Quru havada xəstəliyin yayılması zəifləyir. Hava nəm, dumanlı və gecələr soyuq olduqda xəstəlik daha sürətlə yayılaraq bitkinin yarpaq, gövdə, hətta meyvəsini də məhv edir. Bitkilər elə vəziyyətə düşür ki, elə bil onların üzərinə isti su tökülərək yandırılıb. Hava quru keçdikdə xəstəliyə tutulmuş yarpaqlar quruyur, rütubətli keçdikdə isə çürüyür, meyvələrin isə üzü ağ örtüklə örtülərək yararsız olur. Havanın nisbi rütubəti 80%, orta sutkalıq istilik 17-22°C və gecələr istilik 10 °C-dən aşağı endikdə xəstəlik daha sürətlə yayılmağa başlayır.

Xəstəliklə mübarizə üçün aşağıdakı tədbirlər vaxtında yerinə yetirilməlidir. Bitkilər sıx əkilməməli, sahə alaqdan təmiz saxlanmalı, bitki qalıqları yığılıb məhv edilməli, toxum 1%-li kalium-permanqanat məhlulu ilə dərmanlanmalı və istixanada vaxtlı-vaxtında havalandırma aparılaraq istilik və rütubət rejimi optimal normada saxlanılmalıdır.

Kimyəvi üsulla mübarizə aparmaq üçün xəstəliyin ilk nişanələri müşahidə edilən kimi 1%-li Bordo məhlulu, 25%-li ridomillə (hektara 1-1,5 kq), 70%-li antrakolla (hektara 1,2-1,8 kq), 75-80%-li polikarbatsinin 0.4%-li, 90% mis xlor oksidinin 0.4%-li məhlulu ilə çiləmə aparılmalıdır. Çiləmə hər 7-10 gündən bir təkrar edilməlidir.

Makrosporioz (qəhvəyi ləkəlik). Həm istixana, həm də açıq şəraitdə böyük ziyan verən göbələk xəstəliyi olub əvvəlcə bitkinin aşağı, sonra isə yuxarı yarpaqlarını zədələyir. Yarpaq üzərində iri dairəvi ləkələr əmələ gəlir, sonra həmin ləkələr çoxalaraq yarpaq quruyur. Meyvələrdə isə dairəvi formada, tünd çökək (batıq) ləkələr əmələ gəlir. Meyvə əvvəlcə saplağın meyvəyə birləşdiyi yerdən zədələnməyə başlayır. İstixanada gecə ilə gündüz arasında temperatur fərqi çox olduqda və sutkalıq temperatur kəskin azaldıqda xəstəlik daha tez inkişaf edir. Xəstəliyin törədicisi əsasən bitki qalığında qışlayır.

Xəstəliklə mübarizə məqsədilə bitki qalıqları istixanadan təmizlənməlidir. Xəstəliyin ilk nişanələri müşahidə edilən kimi 80%-li polikarbatsion və 80%-li polixrom preparatının

0.4%-li (10 litr suya 40 q hesabılə) məhlulu ilə çiləmə aparılmalıdır. Dərmanlama hər 10 gündən bir təkrar edilməlidir.

Yarpaqda boz ləkəlilik və yarpağın kiflənməsi. əsasən istixanada pomidor bitkisinə ziyan vuraraq, əvvəlcə bitkinin aşağı, sonra isə yuxarı yarpaqlarını zədələyir. Yarpaqların üst səthində sarımtıl ləkələr, alt tərəfində isə kif örtüyü əmələ gələrək yarpaq saralır və quruyur. Hava rütubəti 80%-dən yüksək, istilik isə 22-25°C olduqda xəstəlik daha sürətlə inkişaf edir. Xəstəliyi törədən göbələk bitki qalıqları üzərində qışlayır.

Xəstəliklə mübarizə məqsədilə istixana müntəzəm havalandırılaraq istilik və hava rütubəti normal səviyyədə saxlanılmalı, gündüzlə gecə arasında temperatur fərqlinin çoxalmasına yol verilməməlidir. Kimyəvi mübarizə makrosporios xəstəliyinə qarşı mübarizə tədbirində olduğu kimidir.

Təpə çürüməsi. Xəstəlik nəticəsində meyvənin təpə hissəsində tünd yaşıl, sulu ləkə əmələ gəlir. Sonra həmin ləkələr bərkiyir, nəticədə meyvələr çürüyür. Xəstələnmiş meyvələr vaxtından əvvəl qızarır. Xəstəlik istixanada istilik normadan yüksək, torpaqda rütubət və kalsium az olduqda daha çox ziyan vurur. Xəstəliyin törədiciyi olan bakteriyalar toxum, torpaq və bitki qalıqlarında qışlayır.

Xəstəliklə mübarizə üçün istixanadan bitki qalıqları təmizlənilib məhv edilməli, suvarma vaxtında aparılmalı, gübrələr normal dozada verilməli, xəstəliyə yoluxmuş istixanada pomidor

3-4 ildən sonra becərməlidir. Xəstəliyin inkişafını dayandırmaq üçün meyvə əmələ gəlməsi dövründə bitkilərə həftədə 1-2 dəfə 0.5-1%-li kalsium nitrat məhlulu çilənməlidir. Toxum səpindən əvvəl 0.5%-li kalsium-permanqanat məhlulunda bir sutka saxlanılmalıdır.

Yarpaq bükülməsi. Xəstəliyi əlverişsiz xarici şərait amilləri nəticəsində əmələ gəlir. Xəstəliyə tutulmuş bitkilərin yarpaqları orta damar boyunca yuxarıya doğru boru şəklində bükülür. Nəticədə məhsuldarıq xeyli azalır. Xəstəlik-bicvurma gecikdikdə, torpaq və hava rütubəti azaldıqda, fosfor gübrəsi normadan az olduqda və bitkinin kök sistemi zəif inkişaf etdikdə əmələ gəlir.

Xəstəliklə mübarizə məqsədilə bitkilərə qulluq işləri vaxtında və yüksək səviyyədə aparılmalıdır.

Bakterial xərçəng. Törədiciyi bakteriyadır. Bakteriyalar yarpaqları, gövdələri və meyvələri zədələyir. Bitkilərin əvvəlcə aşağı yarpaqları, sonra isə yuxarı yarpaqları yoluxur. Yarpaqlarda qonur ləkələr əmələ gəlir, sonra bu yarpaqlar quruyur. Gövdə və budaqlarda tünd zolaqlar və yarıqlar görünür. Xəstələnmiş gövdələrin kəsiyində tünd-qəhvəyi ləkələr olur. Xəstəlik göy meyvədə xırda çatları olan ağ, yetişmiş meyvədə isə qonur rəngli ləkələrlə seçilir. Ləkələr quş gözüne oxşadığına görə onlara "quş gözü" deyilir. Bakteriya qışı toxumlarda və bitki qalıqlarında keçirir, xəstəlik toxumlarla yayılır.

Qara ləkəlilik. Törədiciyi bakteriyadır. Şitil vaxtından başlayaraq meyvə yetişənə qədər bitkinin bütün yerüstü orqanlarını zədələyir. Yarpaqlarda əvvəlcə xırda sulu, sonra qaralan ləkələr əmələ gəlirlər. Yaşlı bitkilərdə əvvəl yarpaqların qırıqları qaralır. Ləkələrin ətrafında toxumalar saralır və yarpaqlar quruyub məhv olurlar. Meyvələrdə sulu haşiyələrlə

əhatələnmiş tünd qabarıq formada ləkələr əmələ gəlir, sonra haşiyə yox olur. Xəstəlik artdıqca ləkələr böyüyür və keçəlliyi xatırladır. Xəstəlik toxumlarla və bitki qalıqları ilə yayılır.

Mübarizə tədbirləri: Şitilləri 1% bordo məhlulu ilə çiləmək (1 hektara 6 kq).

Tütün mozaikası (ala-bəzəklik): Virus xəstəliyi olub, toxumla bitkiyə keçir. Müxtəlif formalarda yarpaqlar deformasiyaya uğrayır, ağarır, meyvələr eybəcər şəkil alır. İnfeksiya şəklində xəstə bitkidən sağlam bitkiyə yoluxur. Mozaikanın virusu bitki qalıqlarında və torpaqda qalır.

Mübarizə tədbirləri: Torpaq mütləq zərərsizləşdirilməlidir. Səpindən əvvəl toxumu 1%-li kalium permanqanatın məhlulunda 20 dəqiqə saxlamaq, sonra su ilə yuyub qurutduqdan sonra əkmək lazımdır. Xəstəliyə tutulmuş bitkilər çıxdaş edilməli və əkin dövriyyəsi dəyişdirilməlidir.

Fuzarioz: Göbələk xəstəliyi olub, torpağın temperaturu 28°C olduqda normal inkişaf edir. Aşağı nəmlik və az işıqlanma intensivliyi göbələyin inkişafını sürətləndirir. Xəstəlik nəticəsində yarpaq ayəsi açıq rəngə çevrilir. Yarpaqlar quruyur və sonra tökülür. Nəticədə bitkinin inkişafı zəifləyir, gövdə ətrafında quruma gedərək onun su və qida rejimi pozulur.

5.1.2.1. Pomidorun fitoftorozu və ya qonur çürüməsi (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary)

Xəstəliklə bitkinin yarpaq, gövdə və meyvələri yoluxur. Fitofthorozun ilkin əlamətləri adətən pomidor kolunun aşağı yarpaqlarında kiçik səpələnmiş qonur rəngli ləkələr şəklində meydana çıxır. Əlverişli hava şəraitində (yüksək rütubət, mülayim davamlı hava) ləkə tezliklə böyüyür və bütün yarpağı əhatə edir. Pomidorda fitofthoroz yayın ortalarında və ya sonunda müşahidə edilir.

Xəstəliyin inkişafına havanın mülayim temperaturu (15-22°C) yüksək rütubət (85%-dən artıq), gündüz və gecə temperaturlarının kəskin dəyişməsi təsir edir. Əlverişli şəraitdə fitofthorozdan bütün bitkilər məhv ola bilər, məhsulun xarab olması isə bir neçə gün sonra başlayır.



Mübarizə tədbirləri		
Tətbiq oluna bilən funqisidlər	Doza, 100 litr suya	Pomidorun fitofthorozdan qorunmasında profilaktiki tədbirlərin rolu böyükdür. Saxlama kameralarının və taranın dezinfeksiyası, toxum məhsulunun yalnız sağlam meyvələrdən toplanması, məhsul toplanışı zamanı meyvələrin təmiz seçilməsi, xəstələrin çıxdaşı, toxum materialının bütün
Azoxystrobin SC 250 qr/l	75 ml	
Mis Oksixlorid WP 50%	300 qr	
Mis Oksid WP 50%	500 qr	
Mis Oksixlorid SC 700 qr/l	200 ml	
Mis kompleks+Mancozeb	300 qr	

WP 21+20%		qarışıqlardan təmizlənməsi kimi tədbirlər önəmlidir. Pomidorun məhsuldarlığını yüksəltməyin yollarından biri gübrələrin tətbiqidir. Mikroelementlərin təsiri altında fermentativ fəallıq yüksəlir, fotosintez normallaşır, xlorofill və karotinin miqdarı yüksəlir ki, bu da fitopatogen mikroorqanizmlərə qarşı dözümlülüyü yüksəldir.
Captan WP 50%	300 qr	
Chlorothalonil WP 75%	200 qr	
Chlorothalonil+Mis Oksixlorid WP 25+25%	250 qr	
Dichlofluand WP 50%	200 qr	
Dimethomorph+Mancozeb WP 9+60%	250 qr	

5.1.2.2. Pomidorun alternariozu və ya quru ləkəliyi (*Alternaria solani* Sorauer)



Pomidorun yarpaqları, saplaq, gövdə və meyvələri yoluxur. Xəstəlik alt yarpaqlardan başlayır, onların səthində iri, 5-15 mm-ə qədər diametrli, yaxşı zonallıqla seçilən iri tünd qəhvəyi ləkələr və göbələyin spor mərhələsindən

ibarət qəhvəyi məxməri örtük əmələ gətirir. Rütubətli hava şəraitində ləkələr birləşir, yarpaqlar isə ölüşkəyirlər. Saplaq və gövdələrdə məxməri örtüklü uzunsov tünd ləkələr, meyvələrdə isə örtüklü qara basıq ləkələr inkişaf edir.

Ekologiyası. Göbələyin inkişafı üçün optimal temperatur 24-30°C-dir. İnkubasiya müddəti göbələk üçün əlverişli şəraitdə 3-4 gündür. Xəstəliyin inkişafına yağışlar və gecə şəhləri ilə müşayiət olunan qızmar quru hava köməklik edir.



Mübarizə tədbirləri		
Tətbiq oluna bilən fungisidlər	Doza, 100 litr suya	Bitki qalıqlarının məhv edilməsi, məhsul yığımından sonra sahənin dərin şumlanması, növbəli əkinə əməl etməklə, pomidorun əvvəlki əkin yerinə 3 ildən sonra qaytarılması, parniklərdə torpağın dezinfeksiyası (1 hissə formalin, 40 hissə su), davamlı sortların becərilməsi vacib tədbirlərdəndir. Xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə fungisidlərlə çiləmələr aparmaq lazımdır. Fitoftorozla mübarizədə tətbiq edilən fungisidlər (akrobat MS, ridomil qold MS, kurzat, iteral, klip və s.) alternariozun da inkişafının qarşısını alır.
Anilazine WP 75 %	200 qr	
Azoxystrobin SC 250 qr/l	75 (ml)	
Captan FL 500 qr/l	300 ml	
Iprodione WP 50%	100 qr	
Mancozeb WP 80%	200 qr	
Mancozeb WP 72%	250 qr	
Mancozeb WG 75%	200 qr	
Maneb SC 473.64 qr/l	350 ml	
Maneb WP 80%	200 qr	
Propineb WP 70%	300 qr	
Tebuconazole WP 25%	50 ml	
Tebuconazole EC 250 qr/l	200 qr	

5.1.2.3. Pomidorda unlu şəh

Patogenin morfolojiya və biologiyası. Bitkilər onların inkişafının istənilən fazasında birinci yarpaqlardan meyvəvermə fazasına qədər yoluxur. Xəstəlik yarpaqların üst səthində və gövdədə spor mərhələsindən ibarət ağ örtük şəklində meydana çıxır. Örtük müəyyən zaman ərzində qonur rəng alır. Sirayətlənmiş yarpaqlar saralır və ölüşgəyir.

Ekologiyası. Patogenlər geniş temperatur (18-28°C) və havanın nisbi rütubəti şəraitində inkişaf edirlər. Tez-tez az yağan yay yağışları xəstəliyin inkişafını sürətləndirir.

Mübarizə tədbirləri		
Tətbiq oluna bilən funqisidlər	Doza, 100 litr suya	Bitki qalıqlarının məhv edilməsi, növbəli əkində bitkilərin növbələşməsi, yüksək aqrotehnika önəmlidir. Lakin vegetasiya dövrü xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə funqisidlərlə çiləmələr aparıla bilər.
Azoxystrobin SC 250 g/l	75ml	
Benomyl WP50 %	40 qr	
Buprimate EC 250 qr/l	400 ml	
Carbendazim WG 50%	50 qr	
Dinocap 370 g/l	500 qr	
Ethirimol EC 280 qr/l	50 ml	
Fenarimol EC 120 qr/l	10 ml	
Fenbuconaloze EV 50 g/l	100 ml	
Hexaconaloze SC 50 g/l	40 ml	
Kükürt WP 80%	400 qr	
Myclobutanil EC 125 g/l	30 ml	
Nuarimol EC 90 qr/l	10 ml	
Pyrazophos EC 300 qr/l	400 ml	

5.1.2.4. Ağ ləkəlik və ya septorioz (*Septoria lycopersici* Speg)

Patogenin morfolojiya və biologiyası. Əsasən yarpaqlar, bəzən gövdə və meyvələr sirayətlənir. Xəstəlik 2-3 mm diametrə qədər tünd çalarlı və çoxsaylı tünd nöqtələrlə əhatə olunmuş çirkli ağ ləkələr formasında zühur edir. Güclü yoluxma zamanı ləkələr birləşir və yarpaq hissəsini tam tutur. Yarpaqlar saralır və quruyurlar.

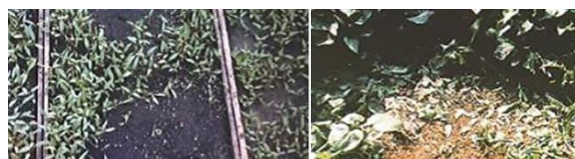


Ekologiyası. Göbələyin inkişafı üçün havanın nisbi rütubətinin 72-94%, temperaturun 15-27°C olması tələb olunur. Belə şəraitdə patogenin inkubasiya müddəti 8-14 gündür.

5.1.2.5. Pomidorun vertisillioz və fuzarioz soluxması (*Verticillium albo-atrum* Rein. et Berth, *Fusarium oxysporium* f. *lycopersici* Sacc(ml))

Patogenin morfolojiya və biologiyası.

Xəstəlik adətən meyvələrin formalaşması dövrü zühur edir. Əvvəlcə bitkilərin alt yarpaqlarının bir hissəsində saralma müşahidə olunur. Daha sonra onlarda açıq sarı çalarlı qonur ləkələr meydana çıxır və bitki tədricən soluxur. Xəstə bitkilərin gövdəsinin eninə kəsiyində boru həlqələrinin qaralması müşahidə edilir. Fuzarioz soluxması ilə bitkilər inkişafın bütün fazalarında qarşılaşır, lakin xəstəlik meyvələrin əmələgəlmə mərhələsində xüsusilə təhlükəlidir. Şitillikdə yarpaqların həm soluxması, həm də saralması baş verir. Yaşlı bitkilərdə tədricən altdan başlayaraq yarpaqlar sarılır və ölüşkəyir, bitki tezliklə soluxur. Bəzən sirayətlənmiş bitkilər vegetasiyanın sonuna qədər tələf olurlar. Lakin onlar böyümədən qalır, az miqdarda keyfiyyətsiz meyvələr verir. Xəstə bitkinin gövdəsinin eninə kəsiyində boru-damar sisteminin qaralması müşahidə olunur.



Ekologiyası. Verticillium və fuzarium cinslərinə daxil olan növlər meteoroloji amillərə qarşı çox tələbkardır. Hər iki törədici nəmliyi sevir, yüksək rütubət şəraitində inkişaf edir. Geniş temperatur rejimində (5-35°C) inkişaf edə bilmələri onları mühafizə olunan bitkilər üçün daha təhlükəli edir.



Mübarizə tədbirləri		
Tətbiq oluna bilən funqisidlər	Doza, 100 litr suya	Davamlı sortların becərilməsi, növbəli əkin dövriyyəsinə əməl edilməsi, ən yaxşı sələf bitkisinin seçilməsi əhəmiyyətlidir. Üçyarpaq yonca önəmli dərəcədə verticillium göbələklərinin inkişafının qarşısını alır. Dərin dondurma şumu, torpağın pH-nın 6,5-7,0 səviyyəsində saxlanması, nitrat azotundan istifadə, istixana və parniklərin dezinfeksiyası, son olaraq isə toxumların dərmanlanması vacibdir.
Mis Oksiklorid WP 50%	500 qr/ şitil	
Benomyl Wp 50 %	100 qr	
Bordo məhlulu	500+1000 qr/ şitil	
Captan WP 50 %	250 qr	
Captan+PCNB Toz 10+10 %	40 qr/ m ² torpaq	
Formaldehit EM 400 g/l	4 litr (m ² yə 150 cc(ml))	
Mancozeb WP 80%	200 qr	
Maneb WP 80%	200 qr/100 kq toxuma	
Maneb WP 80%	250 qr/ şitil	
Methyl Bromide Gaz 98%	60 qr/m ² torpaq	
PCNB Toz 18%	35 qr/m ² torpaq	
Propineb WP 70%	250 qr/şitil	
Thiram WP 80%	200 qr/100 kq toxuma	
Tolclofos Methyl WP 50 %	100 qr	
Hymexazol SC 360 qr/l	150 cc(ml)	

5.1.2.6. Pomidorun antraknozu (*Colletotrichum atramentarium* Taub)

Patogenin morfolojiya və biologiyası.

Xəstəlik üst yarpaqlardan başlayır və bitkinin soluxması ilə meydana çıxır. Belə bitkilər torpaqdan asanlıqla çıxır, onların kökləri dağılmış vəziyyətdə olur, burada toxumaya yüklənmiş kiçik sklerosiyalar görünür. Bəzən gövdə və meyvələrdə qonur yastıqlar (lojalar) da müşahidə edilir.



Ekologiyası.

Xəstəlik törədici isti və rütubətli havada bir-neçə gün müddətində əhəmiyyətli dərəcədə məhsul itkisinə səbəb olur. Patogen üçün 16-20°C temperatur və havanın nisbi rütubətinin 70-80% həddində olması önəmlidir. Bu şəraitdə xəstəliyin inkubasiya müddəti 5-7 gündür.

Mübarizə tədbirləri		
Tətbiq oluna bilən funqisidlər	Doza, 100 litr suya	Növbəli əkinə əməl etməklə, pomidor əvvəlki əkin yerinə 3 ildən sonra qaytarılmalıdır. Havalanmanı kifayət qədər təmin etmək üçün optimal bitki sıxlığına əməl edilməli, meyvələrin yetişməsi fazasında qruntda optimal nəmlik gözlənilməli, suvarılma günün birinci yarısında aparılmalıdır. Ehtiyac duyulduqda funqisidlərlə çiləmə aparıla bilər.
Bakır Oksit WP 50%	500 qr	
Bakır Oksiklorür WP 50%	500 qr	
Maneb WP 80%	200 qr	
Mancozeb WP 80%	200 qr	
Mancozeb WP 72%	250 qr	
Propineb WP 70%	300 qr	

5.1.2.7. Pomidorun qara bakterial ləkəliyi (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Dowson) Dye)

Patogenin morfolojiya və biologiyası.

Bitkilər bütün vegetasiya dövrü yoluxur. Bakterial xərcəng iki formada meydana çıxır: diffuz və yerli yoluxma. Diffuz yoluxmada boru sistemi yoluxur, nəticədə şitillər və yaşlı bitkilər soluxur və quruyur. Bakteriyalar bitki toxumasına mexaniki zədələnmələr vasitəsilə keçir. İnfeksiya mənbəyi sirayətlənmiş toxumlar, çürüməmiş bitki qalıqlarıdır. Vegetasiya dövrü bakteri ya həşərat, əkin və yağış suyu, bitkilərə qulluq zamanı istifadə olunan əmək alətləri ilə yayılır.



Ekologiyası.

Xəstəliyi törədən bakteriya mülayim hava və rütubətli şəraitdə daha intensiv inkişaf edir. Havanın gündəlik orta temperaturu 30-33°C və 80%-ə yaxın nisbi rütubət patogenin yayılmasını intensivləşdirir.

Mübarizə tədbirləri. Səpin üçün yüksək reproduksiya salı sağlam toxumlardan istifadə

olunmalıdır. Toxumlar 20 dəqiqə müddətində 48-50°C temperaturu qaynar suda saxlandıqda qismən infeksiyadan azad olunur. Bitki qalıqlarının məhv edilməsi, dərin dondurma şumu, növbəli əkinə əməl edilməsi, toxumların dərmanlanması vacibdir.

5.1.2.8. Pomidorun mozaikası (*Tomato mosaic virus*)

Virusla yoluxan yarpaqların səthində şəffaf-yaşıl ləkələr meydana çıxır. Bəzən yarpağın müəyyən bir hissəsi qıjı formasını alır. Belə bitkilər zəif məhsul verir. Xəstəliyin törədicisi çubuqşəkilli virus olub, hissəciklərinin uzunluğu 300 nm və diametri 18 nm-dir. Bitkidən bitkiyə intakt olaraq keçir, mənənələr və başqa həşəratlarla yayılır.



Virus pomidor meyvələrinin toxumlarında, habelə bir çox alaq otlarında saxlanılır. Bitkini yoluxduran virusun şammlarından asılı olaraq xəstəliyin simptomları dəyişir. Mozaika ilə yoluxma nəticəsində pomidorun məhsuldarlığı 10-15% aşağı düşə bilər.

5.1.2.9. Pomidorun bürüncüyü (*Tomato spotted wilt virus*)

Adətən xəstəlik törədicisi olan virus isti rayonlarda tütün, tənbəki və pomidor bitkilərini yoluxur. Xəstə bitkilərin cavan yarpaqları bürünc və ya bənövşəyi çalar alır. Sonra həlqə formasında nekrotik ləkələr əmələ gəlir. Adətən belə yarpaqlar məhv olur. Xəstə bitkilərin meyvələri solğun-sarı həlqələrlə əhatə olunur. Yetişən zaman bu meyvələrin rəngi eyni olmur. Gövdələrdə, habelə saplaqda qəhvəyi və ya qara nekrotik zolaqlar inkişaf edir. Güclü yoluxma zamanı gövdənin təpə hissəsi ölüşgəyir, bəzən belə bitkilər meyvə vermir.

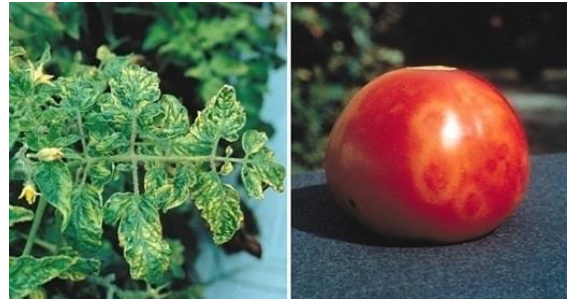


Xəstəliyin törədicisi olan virus iri, sferik, diametri 50-120 nm, ikiqat membrana malikdir. Xəstəliyi tütün tripsi yayır, virus isə tripsin bədənində qışlayır. Tripsin inkişaf dövrü 20 gündür, vegetasiya dövründə zərərverici 6 nəsil verir. Trips virusla xəstə bitkilərlə qidalanma zamanı sürfə fazasında sirayətlənir. Onun axırncı nəslə çoxillik alaq otlarında qışlayır, yazda isə pomidor, tütün və tənbəki bitkilərini yoluxur.

5.1.2.10. Strik (*Tobacco mosaic virus*)

Xəstəlik ən çoxu istixanada yayılır, lakin açıq şəraitdə becərilən pomidor əkinlərində də müşahidə edilmişdir. Yarpaqların səthində düzgün olmayan formalı ləkələr zühur edir. Saplaq,

gövdə və meyvə ayaqcıqlarında səthi, tez-tez kəsilən qırmızı-qəhvəyi ştrixlər formalaşır. Meyvələrin səthində xəstəlik qəhvəyi zolaq və ya səthi parıltılı kələ-kötür ləkə kimi meydana çıxır. Ştrix olan ayrı-ayrı hissələr basıqdır və bərkiyir. Daha sonra meyvənin tələf olmuş toxuması mantarlaşır və partlayır, bunun nəticəsində yara əmələ gəlir.



Sirayətlənmiş yerlər ölüşgəyir, gövdə kövrəkləşir, asanlıqla sınır, bəzən isə bitkinin təpə hissəsi ölüşgəyir. Xəstəliyin törədicisi olan virus uzunsov möhkəm, diametri 18 nm, uzunluğu 300 nm olan hissəciklərdən ibarətdir. Xəstəlik 15-20°C temperaturda intensiv inkişaf edir, inkubasiya müddəti 10-14 gündür. 22°C-dən yuxarı temperaturda inkişaf zəifləyir, 24°C-dən yuxarı isə tamamilə dayanır. Virus toxumlarda və quru bitki qalıqlarında qışlayır.

5.1.2.11. Pomidorun stolburu (*Fitoplazma*)

Xəstəliklə bitkinin yarpaq, zoğ, çiçək və meyvələri yoluxur. Stolburun pomidorda ilkin əlamətləri təpə yarpaqlarının rənginin dəyişməsidir. Yaşıl rəng yarpaq ayəsinin kənarları boyunca daha açıq olur. Xloroz bütün yarpaq ayasını tuta bilir.

Müəyyən müddət sonra yarpaq və gövdələr bənövşəyi haşiyə alır, ona görə ki, toxumalarda antosianin maddəsi toplanır. Yarpağın bir qismi normaldan kiçikdir, onların kənarları yuxarıya doğru qalxır, «qayıq» əmələ gətirir. Yoluxma meyvələrin yetişdiyi zaman baş verdikdə onlar normal rəng ala bilmir, qəhvəyi olurlar. Lətin toxumasının bir hissəsi odunlaşır, buna görə də meyvələr bərk olub, dadsızlaşır.



Mübarizə tədbirləri. İstixanada becərilən pomidor əkinlərində yüksək aqrofon yaradılmalıdır. Toxum materialı yalnız sağlam bitkilərin meyvələrindən götürülməli və onlar dezinfeksiya edilməlidir. Bunun üçün toxum materialı 1%-li KMnO_4 (Kalium permanqanat) məhlulunda 20 dəqiqə müddətində saxlanmalıdır. Bundan əlavə toxumların sağlamlaşdırılması istidə qızdırılma yolu ilə də ola bilər. Bunun üçün toxumlar 50-52°C temperaturda 1-2 sutka, sonra daha bir sutka 70-80°C temperaturda saxlanılır. İstixana torpağı və əmək alətləri dezinfeksiya edilməli, əlaq otları, viruslar və fitoplazmanın daşıyıcılarına qarşı müntəzəm mübarizə aparılmalıdır.

5.1.3. Badımcan və bibər bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Bibər və badımcan bitkiləri müxtəlif göbələk və virus xəstəliklərinə yoluxur. Xəstəliklərlə güclü yoluxma havanın və torpağın yüksək nəmliyindən, temperaturun aşağı olmasından (16°C aşağı) və əkinlərin sıx aparılması zamanı daha çox müşahidə olunur.

Bibər və badımcan bitkilərində ən geniş yayılmış xəstəliklər:

Vertisillioz soluxma. Vertisillioz soluxma törədiciyi mikroskopik göbələklərdir. Çox geniş yayılmışdır və hər il məhsuldarlığın aşağı düşməsinə təsir edir. Bu xəstəliyin üç növü müəyyənləşdirilmişdir: cırtıdan (xüsusilə təhlükəlidir), qonur və yaşıl. Xəstəlik bitkinin aşağı yarusunda yerləşən yarpaqların soluxmasından başlayır. Cırtıdan və qonur formasında soluxmuş yarpaqlar qonurlaşır, quruyur, turqornu (şax durumu) itirir, yarpağın hissələri saralırlar, yaşıl da isə yarpaqlar rəngini dəyişmədən əkindən 30-40 gün sonra çox vaxtı kütləvi barvermə zamanı quruyurlar. Köklərin və gövdənin sağlam görünməsinə baxmayaraq onların damar sistemində qonurluq müşahidə olunur.

Fuzarioz soluxma. Fuzarioz soluxma (vilet) göbələk xəstəliyidir. Gövdənin və kökün köndələn kəsimində damar sisteminin qonurluğu görsənir. Xəstəliyə tutulmuş bitkilərin yarpaqları saralıb soluxur, təpə hissəsində olan cavan budaqların soluxması ilə biruzə verilir. Yoluxmuş bitkilər 5-30 gündən sonra məhv olurlar.

Hər iki növ xəstəliklə mübarizə üçün sistem preparatları hələki yoxdur. Odur ki, onlarla mübarizədə əsas aqrotexniki tədbirlərin aparılmasına yer verilməlidir. Onun üçün növbəli əkin tətbiq olunmalı, bitki qalıqları sahədən yığılıb məhv edilməli, toxumlar dərmanlanmalı, bitkinin inkişafı üçün optimal şərait yaradılmalıdır, mütəmadi olaraq cərgəaraları yumşaldılmalıdır. Ən yaxşısı isə bu xəstəliyə davamlı sortlar əkilməlidir.

Boz çürümə. Göbələk xəstəliyidir. İl boyu bitkinin bütün hissələrini zədələyir. Zəif inkişaf etmiş bitkilərdə boz ləkələr əmələ gələrək, sonra isə onlar tünd-boz olaraq sporlarla örtülür. Həmin sporlar çox tez yayılmağa başlayırlar, xüsusi ilə sıx əkinlərdə və rütubət çox olduqda bu xəstəlik daha çox ziyan vurur.

Bu xəstəliklə mübarizədə aqrotexniki tədbirlərə riayət olunmalıdır. Əsasən də bibər bitkisinin yanında digər quşüzümü fəsiləsindən olan və bu xəstəliklə yoluxmaya meyilli bitkilərin əkilməsi yol verilməzdir. Bundan başqa istixanalarda dezinfeksiya məqsədilə kükürd yandırılmalı, optimal nəmliyə riayət olunmalı, yoluxmuş bitkilər məhv edilməlidir.

Alternarioz (qəhvəyi xal-xallıq). Göbələk xəstəliyidir. Bitkinin yarpaq, gövdə və meyvələrini zədələyir. Bundan başqa məhsulun daşınması zamanı çox böyük itkilərə səbəb olur. Xəstəliyin ilkin əlamətləri əksərən şitillərin becərilməsi zamanı bürüzə verir və kütləvi barvermə dövrü ən geniş inkişaf edir. İlkin olaraq yarpaqlarda sulu xallar əmələ gəlir, onlar quruyaraq, tünd qəhvəyi rəng alırlar, sonra isə batıqlar əmələ gəlir; meyvələrdə isə saplaqdan başlayaraq iri batıq tünd ləkələr əmələ gəlirlər. Bu xəstəlik məhsulun 30% itkisinə səbəb ola bilir və bunun inkişafı üçün ən əlverişli şərait yüksək nəmlik və hava temperaturu 20-25°C olduqda baş verir.

Bu xəstəliklə mübarizədə profilaktiki tədbirlər çox böyük əhəmiyyət kəsb edirlər.

Bunlardan növbəli əkin, yığımdan sonra bitki qalıqlarının məhv edilməsi, toxumların əkindən əvvəl dərmanlanması çox vacibdir.

Antraknoz. Göbələk xəstəliyidir. Xəstəlik bitkiləri bütün fazalarda zədələyir. Xəstəlik toxumla keçir. Xəstəlik cücərtilərin kök boğazını zədələyərək, qonur ləkə törədir. Yoluxmuş bitkilər zəif inkişaf edirlər, yetişmiş meyvələrdə xırda sulu ləkələr əmələ gələrək, meyvələri bürüşdürüb tökür. Bu xəstəliklə mübarizədə profilaktiki tədbirlər aparılmalıdır. Məhsul toplandıqdan sonra bitki qalıqları sahədən təmizlənməli və dərin şumlanmalıdır. Səpin sağlam toxumla aparılmalıdır. Xəstəliyin ilkin əlamətləri göründükdə bitkilər 1% bordo məhlulu (6 kg/ha hesabı ilə), yaxud 0,4% mis-xlor oksidinin suspenziyası ilə çilənməlidirlər.

Qara ayaq xəstəliyi. Göbələk xəstəliyidir. Şitilxana şəraitində xəstəlik şitilləri zədələyir, nəticədə bitkinin kök boğazı nazilir. Kök sistemi çürüyür və bitkilər məhv olurlar. Yaşlı şitillər hər saat məhv olurlar, lakin sahəyə köçürüldükdə bitiş çox çətin alınır.

Bu xəstəliklə mübarizədə şitillərin becərilməsində aqrotexniki qaydalara düzgün əməl olunmalı, torpaqda rütubətin çox artmasına yol verilməməli, şitillərin havası tez-tez dəyişməli, şitillərin arası müntəzəm olaraq yumşaldılmalıdır. Şitillərdə qara ayaq xəstəliyinə qarşı 0,5% bordo məhsulu və ya onu əvəz edən preparatlarla 2-3 dəfə çiləmə aparılır (3kq/ha hesabı ilə). Şitillərin dibinə qum və sönmüş əhəng qatışığı, yaxud kül (100 qram/m²) vermək lazımdır. Xəstə bitkiləri məhv edərək, onların ocaqlarını 3%-li bordo məhlulu ilə çiləmək lazımdır (1 hektar sahədə olan ocaqlar üçün 18 kq hesabı ilə).

Meyvənin təpə çürüməsi. Təpə çürümə xəstəliyi, örtülü və açıq sahədə təsadüf olunur və meyvəyə ziyan vurur. Bitkilərdə rütubətliyin çatışmaması, havanın kəskin dəyişməsi bibərdə təpə çürümə xəstəliyini törədir. Xəstəliyin təsirindən meyvələrin təpə hissəsində qonur və ya tünd rəngli, batıq sulu, yaxud quru ləklər əmələ gəlirlər. Xəstəlik ən çox cavan meyvələri zədələyir. Zədələnmiş meyvələr bərk olur, yalnız rütubətli havada çürüyürlər.

Mübarizə əsasən profilaktiki tədbirlərdən ibarətdir. Bitkilərin suvarılması normaya və müddətinə riayət olunmaqla, aparılmalıdır.

Torpağa kalsium-xlorid və kalsium nitrat, gips, superfosfat verilməlidir. Toxumlar əkindən qabaq 0,5%-li kalium permanqanat məhlulu ilə dezinfeksiya edilməlidir.

5.1.3.1. Badımcın və bibərin fitoftorozu (fitoftoroz çürüməsi) (*Phytophthora capsici* Leonian)

Patogenin morfolojiya və biologiyası. Bitkinin bütün orqanları yoluxa bilər. Köklərin yoluxması adətən bitkinin tezliklə xəstələnməsinə səbəb olur. Sirayətlənmiş köklər tünd-qəhvəyi rəng alır və kökün xarici qabığı asanlıqla qatlara ayrılır və düşür. Kök boğazının yoluxma simptomları əvvəlcə tünd-yaşıl sulu-təhrə xəstələnməmiş sahələr şəklində meydana çıxır. Lakin belə ləkələr iriləndikcə tünd-qəhvəyi rəng alır. Yarpaqlarda simptomlar qeyri düzgün formalı kiçik sulu zədələr formasında əmələ gəlməyə başlayır. Xəstəlik göstərilən bitkilər üçün real təhlükə mənbəyidir. Yoluxma nəticəsində məhsuldarlıq aşağı düşür, istehsal olunan məhsulların keyfiyyət göstəriciləri azalır, əmtəəlik qabiliyyəti xeyli pisləşir. Patogen üçün əlverişli illərdə məhsuldarlıq 30-40% və daha çox aşağı düşür.



Mübarizə tədbirləri



0,3-0,4%-li Oksixom



Ridomil gold MS

Bitkilərin normal böyüməsini və inkişafını təmin edən aqrotehnika tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir. Növbəli əkinə əməl edilməli, badımcan və bibər plantasiyaları kartof və pomidor əkinlərindən 0,5-1 km kənarda yerləşdirilməlidir. Fungisidlərlə çiləmələr hələ parnikdən başlamalıdır. Şitillərin 0,3-0,4%-li oksixom preparatının işçi məhlulu ilə dərmanlanması vacibdir. Bu məhlulla şitil yetişdirilən substrat da suvarıla bilər. Yağmurlu keçən illərdə tarla şəraitində xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə ridomil qold MS 2,5 kq/ha, monikobordo 3 kq/ha, klip 0,5 kq/ha preparatlardan biri ilə işçi məhlulun məsarifi 350-400 l/ha olmaqla birinci çiləmə aparılmalıdır. Sonrakı çiləmələr xəstəliyin inkişafı və meteoroloji şərait nəzərə alınmaqla 10-14 günlük intervalla təkrar edilir.

5.1.3.2. Badımcan və bibərin unlu şəhi (*Leveillula taurica* Am)

Patogenin morfolojiya və biologiyası. Yarpaqların üst səthində açıq sarıdan şəffaf sarıya qədər dəyişən rəngli dağınıq ləkələr əmələ gəlir. Müəyyən zamanda sonra sirayətlənmiş sahələr nekro zlaşır. İnfeksiyaya uğramış ya rpaqlar kənarları boyunca yuxarıya doğru qatlanırlar, yarpaqların alt səthində isə ağ



unlu örtük görünür. Həmin örtük xəstəliyi törədən göbələyin konididaşıyanlarından və konidilərindən ibarətdir. Yarpaq səthində yoluxmuş toxumaların miqdarı artdıqca onlar birləşir və yarpaqların ümumi xlorozuna səbəb olur. Bu qaydada olan yarpaqlar tökülürlər. Xəstəlik adətən yaşlı yarpaqlardan cavanlara doğru keçiddədir. Xəstəlik açıq qruntda daha fəal inkişaf edir. Havanın nisbi rütubəti 60-70% və gündəlik orta temperaturun 18-22°C



həddində olması törədiciyin kütləvi yayılmasını təmin edir. Xəstəlik əsasən yarpaqlarda əmələ gəldiyi üçün fizioloji proseslər zəifləyir, transpirasiya güclənir, fotosintez azalır, nəticədə məhsuldarlıq aşağı düşür.



Xəstəliyin kütləvi inkişaf etdiyi illərdə məhsul itkisi 15-20%-ə çatır.

Mübarizə tədbirləri	
Tətbiq oluna bilən funqisidlər	Yüksək aqrofonda xəstəliyin ilkin əlamətləri göründükdə preparatının işçi məhlulu ilə çiləmə həyata keçirilir. Strobi sistem təsirlidir və xəstəlik törədicidə 1-2 çiləmədən sonra ona qarşı davamlılıq əmələ gələ bilər. Bunu aradan qaldırmaq üçün tərkibində 80% kükürd olan preparatının işçi məhlulundan istifadə etmək mümkündür.
Strobi 0,03-0,04%-li 	
Kumulus 0,8%-li	

5.1.3.3. Badımcən və bibərin cənub sklerosial çürüməsi (*Sclerotium rolfsii* Sacc.)

Patogenin morfolojiya və biologiyası. Badımcən bitkilərində vertisillioz soluxmanın simptomları yavaş inkişaf edir. Yoluxmanın xarakterik əlaməti yaşlı yarpaqların uclarında V-şəkilli zədələrin görünməsidir. Yarpaq uclarında təsvir edilən ləkələr müəyyən zaman keçəndən sonra ölçücə böyüyür və bütün yarpağı əhatə edir. Bibərin yoluxmuş yarpaqları böyümədən qalır və alt yarpaqlarda zəif xloroz əlamətləri nəzərə çarpır. Xəstəlik inkişaf etdikcə badımcən və bibər bitkilərində böyümənin gecikməsi sürətlənir, gündüz yoluxma zamanı xlorozda güclənir. Soluxma bəzən asimmetrik ola bilər, bitkinin müəyyən hissələrində turqor saxlanılır. Bunun ardınca permanent soluxma gəlir və bitki məhv olur. Sirayətlənmiş bitkilərin kök boğazında kəsiklər etdikdə boruların tünd qəhvəyi rəngi görünür, törədici özəyə və gövdəcik budaqlara keçir. Yoluxmuş bitkilərdə formalaşan meyvələr kiçik və deformasiyalıdır. Badımcən və bibərdə vertisillioz soluxma törədən *Verticillium* cinsi göbələkləri geniş əhatəli bitkiləri yoluxur, bir neçə il müddətində torpaqda və bitki qalıqlarında saxlanılır. Xəstəlik törədən bu mikroorqanizmlər cərgə araları becərilən zaman

köklərdə əmələ gələn zədə yerlərindən bitkiyə daxil olurlar.

Xəstəlik törədici ağır gilli torpaqlarda daha intensiv inkişaf edir. Havanın gündəlik orta temperaturunun 21-25°C, nisbi rütubətin 70%-dən yuxarı olması bitkilərin yoluxmasını sürətləndirir. Vertisillioz soluxması çox zərərli xəstəlikdir. Xəstəliyin zərəri bitkilərin yerüstü orqanlarının su təminatının pozulması ilə səciyyəvi edilir ki, bu da sonda onların soluxmasına və ölüşgəməsinə səbəb olur. Deformasiya uğramış, standartdan kənar badımcan və bibər meyvələri əmtəəlik qabiliyyətini itirir, bəzi illərdə məhsul itkisi 50%-dən çox olur.



Mübarizə tədbirləri. Torpağın fumiqasiyası, onun günəş şüaları ilə şüalandırılması müasir mübarizə tədbirləri kompleksinə daxildir. Xəstəliyə qarşı davamlı sortların yoxluğunda növbəli əkinə əməl edilməsi sirayətlənməni zəiflədir.

5.1.3.4. Badımcan və bibərin ağ çürüməsi (sklerotinioz) (*Sclerotinia sclerotiorum* de Bary)

Xəstəliyin ilkin əlamətləri badımcan və bibər bitkilərinin yarpaq, gövdə və meyvələrində tünd-yaşıl sulu ləkələr formasında meydana çıxır. Bəzən gövdə, zoğ və budaqlarda, sağlam və xəstə toxumanın yaxşı seçildiyi şəkildə aydın görünən quru zədələr müşahidə edilir. Gövdədə olan yoluxma torpağın səthi səviyyəsində onu həlqəyə salır, bununlada bitkinin soluxmasına və məhvəinə səbəb olur. Saplaq və ya tumurcuqların yoluxması tezliklə bitkinin aşağısına doğru yayılır. Torpaq səthi ilə əlaqə nəticəsində yoluxmuş meyvələr tez bir zamanda ürüyür və sulu kütləyə çevrilir. Xəstəliyin bu mərhələsində yoluxmuş orqanlar ağ xəzli örtük və mitsellə örtülür. Onların səthində isə sklerosiyalar əmələ gəlir. Sklerosiyalar bununla yanaşı gövdə özəyinin daxilində və toxum kamerasında inkişaf edə bilər. Yetişən zaman sklerosiyalar qara rəng alır və bərkiyirlər. Xəstəlik törədici sklerosiya formasında qışlayır. Yazda cücərməyə başlayan sklerosiyalar silindrik ayaqcıqlı boşqaba bənzər meyvə bədənini apotesilər əmələ gətirir. Sklerosiyanın böyüklüyündən asılı olaraq sklerosiya 1-5 apotesi verə bilər. Apotesinin təpə hissəsindəki oturan kisə spor yerləşir. Bitkilərin yoluxması üçün optimal temperatur 15-18°C-dir. Havanın gündəlik orta temperaturu 30°C-dən yüksək olduqda

yoluxma baş vermir.



Mübarizə tədbirləri. Səpin optimal müddətdə geniş cərgəli yaxşı hazırlanmış torpaqda aparılmalıdır. Suvarma icazə verilən normada səhər saatlarında edilməlidir. Bütün bitki qalıqları sahədən kənarlaşdırılmalıdır. Üzvi gübrələrdən istifadə edilməlidir. Toxumlar səpin qabağı dərmanlanmalı, sahələrdə yüksək aqrofon təmin edilməlidir.

5.1.3.5. Badımcən və bibərin quru çürüməsi (fomopsis) (*Phomopsis vexans* (Sacc. et Syd.) Hart)

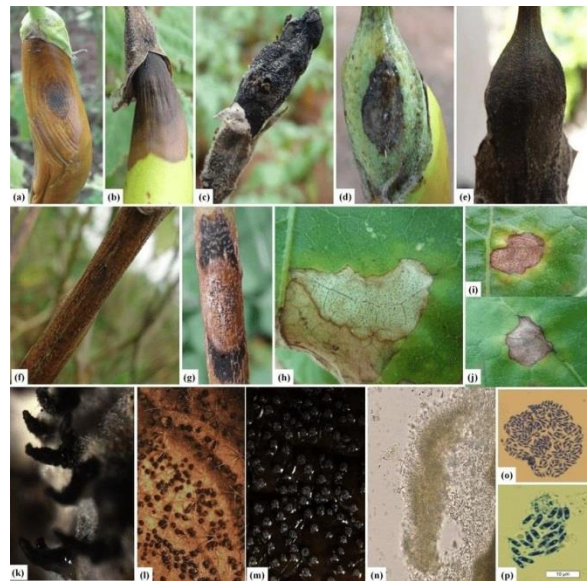
Təsnifatda yeri. Fungi və ya Mycota aləmi, Anamorfic fungi şöbəsi, Hyphomycetes sinfi, Hyphomycetales sırası, Dematiaceae fəsiləsi, *Phomopsis* cinsi

Bioloji qrupu. Nekrotrof

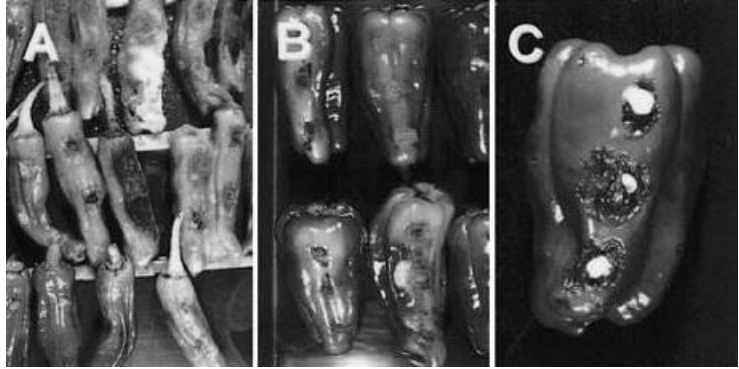
Bu göbələk cücərtilər əmələ gəldikdən dərhal sonra formalaşan toxmacarları yoluxur.

Gövdədə torpağın səthindən qismən yuxarı da tünd qəhvəyi zədələr əmələ gəlir. Son nəticədə quru çürümə ilə yoluxmuş gövdələr, cavan bitkilər sınır və məhv olurlar. Daha yaşlı bitkilər yoluxan zaman sahib bitkinin alt yarpaqlarında və gövdələrində həlqəvi və ya düzgün olmayan formalı zədələnmiş sahələr meydana çıxır. Onların rəngi bozdan qəhvəyi qədər dəyişir. Yoluxmuş sahələr ölçücə

böyüyür və birləşirlər, nəticədə yarpaqların tam saralması baş verir və onların əksəriyyəti tökülür. Gövdələrin səthində yerləşən yaralar soluxmaya səbəb olmaqla, bitkilərin təpə hissəsini məhv edir. Meyvələrdə sirayətlənmə əvvəlcə yumşaq və şəffaf-qəhvəyi, basıq, oval formalı ləkələrlə zühur edir. Daha sonra meyvələrin səthində olan sirayətlənmiş sahələr dərinləşir, ölçüləri böyüyür, birləşir, yumşaq çürüməni əmələ gətirir. Quru hava şəraitində yoluxmuş meyvələr büzüşür və mummylaşırlar. Xəstəliyin diaqnostik əlaməti konsentrik həlqələr şəklində yoluxmuş orqanlarda düzülən kiçik piknidlərdir. Piknidlər eyni zamanda infeksiya mənbəyi olaraq fitopatogen orqanizmin qışlamasını təmin edir. Göbələk piknid formasında bitki qalıqlarında və ya torpaqda mummylaşmış meyvələrdə saxlanılır. Infeksiya



çox zaman yağış damcıları və ya əkin suyu verilməsi ilə yar-paq və ya gövdəyə düşür və xəstəliyin yayılmasını təmin edir. Quru və rütubətli hava xəstəliyin yayılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Havanın gündəlik orta temperaturu 18-200 C olduqda, yüksək nisbi rütubət xəstəliyin inkişafına əlverişli şərait yaradır. Fitopatogen orqanizm turşuluğu neytrala yaxın torpaqlar üçün daha xarakterikdir. Quru çürümə və ya fomopsis nəinki badımcan və bibər, eləcə də quşüzümü fəsiləsinə daxil olan digər bitkilər üçün də yüksək zərərliyə malikdir. Yoluxmuş sahələrdə seyrəklik əmələ gəlir, hektarda bitki sayı aşağı düşür, məhsuldarlıq göstəriciləri, eləcə də istehsal olunan əmtəəlik məhsulun keyfiyyət göstəriciləri mənfi istiqamətdə dəyişir. Bəzi illərdə xəstəliyin təsirindən məhsul itkisi 10-15% və daha artıq olur.



Mübarizə tədbirləri. Xəstəliyə qarşı elmi əsaslara söykənən aqrotexniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir. Davamlı sortlardan istifadə, quşüzümü fəsiləsinə daxil olan bitkilərin bir-birindən 1000 metr təcrid edilməsi, növbəli əkin dövriyyəsinə əməl edilməsi xəstəliyin inkişafını minimuma endirir. Yoluxmuş bitki qalıqları toplanır və məhv edilir. Bitkilərin xəstəlik törədicisinə qarşı davamlılığını yüksəltmək üçün balanslaşdırılmış mineral gübrə dozalarından istifadə edilir. Bu baxımdan fosfor və kalium gübrələrinə üstünlük verilir.



5.1.3.6. Badımcan və bibərin antraknozu (*Colletotrichum Capsici* Santhw., *C.gloesporioides* Penz)

Təsnifatdayeri. Fungi və ya Mycota aləmi, Anamorfic fungi şöbəsi, Coelomycetes sinfi, Melanconiales sırası, Melanconiaceae fəsiləsi, *Colletotrichum* cinsi

Bioloji qrupu. Nekrotrof

Xəstəlik bibər becərilən bütün dünya ölkələrində geniş yayılmışdır. Rusiyanın cənub vilayətlərində, Qərbi Ukrayna, Moldova və Türkiyədə bəzi illərdə epifitotiya formasında inkişaf edir. Xəstəlik ölkəmizdə də qeydə alınmışdır. Antraknoz bibərin bütün yerüstü orqanlarını böyümə mərhələsindən asılı



olmayaraq yoluxur. Toxmacarların yoluxması filqə yarpaqlarla məhdudlaşa bilər, bu zaman infeksiya uzaq məsafələrə yayıla bilmir. Yarpaq və gövdələrdə nekrozlu ləkələr əmələ gəlir, burada da ləkənin rəngi bozdan qəhvəyiyə qədər dəyişə bilər. Yüksək iqtisadi itkilərlə səciyyə olunan forma meyvələrin sirayətlənməsidir.

Meyvələrdə xəstəliyin simptomları su ilə zəngin hissələrdə baş verir və meyvə və tədricən sarıya bənzər qəhvəyi və ya qəhvəyi rəng alır. Meyvə üzərində meydana çıxan zədələr kiçikdir, həlqəvidir, belə zədələr birləşir və meyvə toxumasının əhəmiyyətli bir hissəsini tutur. Rütubətli hava zamanı meyvələrin üzərində çəhrayı və narıncı rəngli spor kütləsi yerləşir. Göbələyin növündən asılı olaraq yoluxmuş sahədə



qara və ya qəhvəyi sapa bənzər strukturlar fərqlənilir. Antraknozla həm yetişməmiş yaşıl, həm də yetişmiş bibər meyvələri yoluxurlar. Lakin istənilən halda xəstəliyin simptomları meyvələr yetişib qızaran zaman meydana çıxır. Göbələyin mitseli hüceyrə arasında yerləşir və bitki toxumasının epidermisi altında loza şəklində konidi spor mərhələsini formalaşdırır. Müəyyən zamandan sonra epidermis partlayır və konidilər yoluxmuş orqanların səthinə çıxır. Konidi daşıyanlar qılçıqlı, konidilər bir hüceyrəli, düzgün olmayan həlqəvidir. Konidilərin ölçüləri 10-19,5 x 3-4 mkm-dir. Patogen konidilərlə yayılır, bitkinin yoluxmuş hissələrində mitsellə qışlayır. İsti rütubətli hava yoluxmaya və simptomların inkişafına kömək edir. Colletotrichum cinsinin növlərindən asılı olaraq yoluxma üçün optimal temperatur 20-27°C həddindədir. Yoluxma üçün damcı su əsas vasitələrdəndir. Duman, səhər şəhi xəstəliyin intensivliyini təmin edir. Xəstəliklə əsasən meyvələr yoluxduğundan istehsal olunan məhsulun keyfiyyət göstəriciləri aşağı düşür, əmtəəlik malın miqdarı azalır. Bütövlükdə patogenin inkişafı nəticəsində məhsuldarlıq 25%-ə qədər aşağı düşə bilər. Antraknoz xəstəliyi ilə mübarizədə müasir bitki mühafizəsinin bütün elementlərindən istifadə edilməlidir. İnteqrir mübarizə üsuluna üstünlük verilməlidir, ona görə ki, bu metod xəstəliyə qarşı davamlı sortların becərilməsinə, patogenlərə qarşı onların antaqonistlərindən istifadəyə, bioloji üsulun daha geniş tətbiqinə əsaslanır. Bütün bunlarla yanaşı xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə kontakt (1%-li bordo məhlulu, 0,5%-li monikobordo, 0,4%-li misxloroksidi) və sistem (0,1%-li ridomil) təsirli fungisidlərin növbəli tətbiqinə ehtiyac duyulur.

5.1.3.7. Bibər və badımcanın qara bakterial ləkəliyi (*Pseudomonas Syringae* Van Hall.pv. *syringae* Van Hall)

Təsnifatda yeri. Qrammənfi aerob çubuqlar və kokklar bölməsi, Pseudomonaceae fəsiləsi, Xanthomonas cinsi

Bioloji qrupu. Nekrotrof



Ədəbiyyatlarda göstərilir ki, qara bakterial ləkəlik xəstəliyi Avropanın cənub, cənub-şərq, eləcə də ABŞ-ın cənub rayonlarında geniş yayılmışdır. Azərbaycanda da bu xəstəliyin qeydə alınması haqqında məlumatlar mövcuddur. Yoluxmuş yarpaq və ya ləpələrdə su ilə zəngin düzgün olmayan formalı zədələnmiş sahəciklər meydana çıxır. Bunun nəticəsində yoluxmuş orqanlar nekrotikləşir və şəffaf mərkəzli tünd-qəhvəyi rəng alır. Zədələnmiş yerlər (ləkələr) qovuşa bilər, bu zaman nisbətən daha böyük nekrozlu ləkələr görünür. Xəstəlik güclü inkişaf edən zaman yarpaq toxumasının əhəmiyyətli hissəsi sirayətlənir və belə olduqda bütün yarpaq sarala və düşə bilər. Yoluxmuş meyvələrin səthində qəhvəyitəhər qarasulu zədələr əmələ gəlir, sonra onlar ölçücə irilənir və çürüyürlər. Bəzən qara bakterial ləkəlik xəstəliyini *syringae* növünün əmələ gətirdiyi bakteriozla səhv salırlar. Lakin qeyd edilməlidir ki, *syringae* növünün əmələ gətirdiyi bakterioz daha aşağı temperaturda baş verir. Bu amil hər iki xəstəliyi fərqləndirməyə kömək edir. *Pseudomonas syringae* pv. *Syringae* bakteriyası geniş müsbət temperatur həddində 5,5-51 °C inkişaf edə bilər. Bakteriya günəş şüalarına qarşı həssasdır və qurumağa meyllidir. Vegetasiya dövrü xəstəlik törədiciyi külək və yağış damcıları ilə yayılırlar. Bakteriya bitkiyə təbii yollar və yara yerlərindən daxil olur. Yüksək rütubət və mülayim temperatur xəstəliyin yayılmasında və inkişafında həlledici rol oynayır. Xəstəlik törədiciyi inkişafı üçün optimal temperatur 33-34°C hesab edilir. Xəstəliyin törədiciyi vegetasiya dövrü əsasən külək və yağış damcıları ilə yayılır. Xəstəliyin zərəri onun inkişaf dərəcəsiindən asılıdır. Məhsul itkisi bəzən 15-20%-ə çatır. Xəstəliyə qarşı demək olarki, davamlı sortlar yoxdur.



Mübarizə tədbirləri. Sağlam, sirayətlənməmiş sahələrdən toxum materialı tədarük edilməli, səpin elit toxumlarla həyata keçirilməlidir. Toxum materialı yaxşı təmizlənməli, sortlaşdırılmalı, səpindən əvvəl toxum dərmanları ilə işlənməlidir. Bunun üçün fentiuram, taçıqaren kimi toxum dərmanlarından istifadə edilir.

5.1.3.8. Bibər və badımcanın gövdə və meyvə ayaqcıqlarının bakterial xərcəngi (*Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora*(Jones) Bergey, Harrison)

Təsnifatda yeri. Qrammənfi fakültativ aerob çubuqlar qrupu, Enterobacteriaceae fəsiləsi, *Erwinia* cinsi.

Bioloji qrupu. Nekrotrof

Xəstəlik dünyanın bibər becərilən əksər ölkələrində yayılmışdır. Xəstəlik törədiciyi olan bakteriyalara MDB məkanında ən çox Moldova, Ukrayna, Rusiya Federasiyasının Şimali Qafqaz bölgəsində, Gürcüstanda rast gəlinir. Bu xəstəlik ölkəmizdə də qeydə alınmışdır.

Xəstəlik törədicişi bibər bitkisinin gövdə və meyvələrini sirayətləndirir. Patogenin təsiri altında gövdənin daxili hissəsinin rəngi dəyişilir ki, bu da xəstəliyin ilkin simptomları hesab edilir. Bundan sonra gövdədə özəyin boşalması baş verir və bitki soluxur.



Yoluxmuş sahələr böyüdükcə xəstəlik gövdə boyu yayılır və belə şəraitdə budaqlar sınırlar. Bəzi illərdə xəstəliyin təsiri nəticəsində yarpaqlarda nekroz və xloroz müşahidə edilir. Məhsul yığımından sonra çürümənin simptomları su ilə zəngin toxuma sahələrində basıq ləkələr formasında meyvənin ayaqcığına birləşdiyi yerdə meydana çıxır. Belə sahələr şəffaf və ya tünd rəngli olur, toxuma yumşalır, yoluxma yerləri getdikcə artır. Bu şəraitdə adətən epidermis partlayır, azad olunan sulu yumşaq toxuma müşahidə edilir. Bu xəstəliyin törədicişləri olan bakteriyalar üçün optimal inkişaf temperaturu 25-26°C, maksimum 45-48°C, 50°C-dən yuxarı temperaturda onlar məhv olurlar. Bitkiyə təbii yollar və mexaniki zədə yerlərindən daxil olan xəstəlik törədicişi maddələr mübadiləsinin pozulmasına səbəb olur. İnfeksiya toxumlarda və məhsul toplanışından sonrakı bitki qalıqlarında saxlanılır. Yağış zamanı su damcılarının ətrafa sıçrayışı bakteriyaların yarpaq və meyvələrə keçməsinə asanlaşdırır. Meyvələrin yoluxması və onların əmtəlik göstəricilərinin aşağı düşməsi ilə bibərin məhsuldarlığına ciddi zərər dəyir. Bəzi illərdə məhsul itkisi 20% və daha artıq ola bilər.



Mübarizə tədbirləri. Xəstəliyə qarşı davamlı sortlardan istifadə edilməli, toxum materialı yalnız sağlam bitkilərin meyvələrindən tədarük edilməli, səpindən əvvəl toxumlar dərmanlanmalı və bitkilərin bakterioza qarşı davamlılığını yüksəldən aqrotexniki kompleksə əməl edilməlidir. Xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə tərkibində mis birləşmələri olan (1%-li bordo məhlulu, 0,3%-li mis-xloroksidi, 0,4%-li kuprozan) preparatlardan biri ilə çiləmə aparılır.

5.1.3.9. Bibərin bakterial ləkəlik xəstəliyi (*Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria*)

Təsnifatda yeri. Qrammənfi aerob çubuqlar və kokklar bölməsi, Pseudomonaceae fəsiləsi, *Xanthomonas* cinsi Sinonimi: *Xanthomonas axonopodis* pv. *Vesicatoria*

Bioloji qrupu: Nekrotrof

Dünyanın müxtəlif isti rayonlarında qeydə alınan bu xəstəlik şirin bibər əkinləri üçün



təhlükəli xarakter daşıyır. Xəstəlik ölkəmizdə də qeydə alınmışdır. Xəstəliyin simptomları şirin bibərin yarpaq, gövdə və meyvələrində müşahidə edilir. Acı bibərdə simptomlar elədə hiss olunmur. Xəstəliyin ilkin əlamətləri kiçik, qeyri-düzgün formalı ləkələr şəklində yarpaqların alt səthində meydana çıxır. Müəyyən zaman keçdikdən sonra yoluxmuş toxuma sahələri ölçücə böyüyür, tünd qəhvəyidən tutmuş qara, mərkəzi isə solğun sarı-qəhvəyi rəng alır. Belə ləkələr yarımşəffaf sarı su ilə əhatə olunur. Yarpaqların üst səthində ləkələr adətən yüngülcə basıq, yarpaqların alt səthində isə nisbətən qabarıqdır. İnfeksiya ilə güclü yoluxmuş yarpaqlar xlorotikləşir və didilmiş görkəm alır. Xəstəlik güclü inkişaf edən zaman yarpaqlar vaxtından əvvəl məhv olurlar. Gövdələr yoluxan zaman onların səthində dar (məhdud) şəffaf-qəhvəyi, nisbətən qabarıq uzunsov yaralar zühur edir. Meyvələrdə ləkələr nekrotikdir. Bu ləkələr zolaqlı səthə malik olmaqla partlayırlar. Əsas infeksiya mənbəyi bitki qalıqlarıdır. Quru bitki qalıqlarında bakteriya 2 ilə qədər həyatilik qabiliyyətini saxlaya bilər. Bitki qalıqları çürüyəndə bakteriyalarda onlarla birlikdə məhv olurlar. Ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, şirin bibərin qalıqları gələn yaz qədər tam çürüyə bilmədiyindən onlarda xəstəlik törədicisi saxlanılır. Yay dövrü bakteriya bir bitkidən digərinə yağış damcıları ilə yayılır. Bu işdə külək amili həlledici rol oynayır. Bakteriya bitkiyə əsasən ağızciqla daxil olur. Bakterial ləkəlik xəstəliyinin törədicisi olan bakteriyanın inkişafı üçün optimal temperatur 300 C-yə yaxındır. 28-290 C temperaturda bakteriya sürətlə inkişaf edir. Buna görə də bakterial ləkələr cənub ölkələri üçün daha xarakterikdir. Bitki yarpaqlarının səthində bir neçə saat qalan damcı su xəstəliyin gedişini daha da intensivləşdirir. Buna görə iyun və iyul aylarında yağışlar xəstəliyin epifitotiya şəklində yayılmasına real zəmin yaradır. Xəstəlik nəticəsində məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür, meyvələrin xarici görkəmi pisləşir. Bəzən xəstəliklə güclü yoluxan bitkilər meyvə vermir, bəzən də cılız, kiçik, dadsız meyvələr formalaşırlar.

Mübarizə tədbirləri. Badımcanın və bibərin bakterial xərcəng xəstəliyində olduğu kimidir.

Badımcan və bibər əkinlərində kolorado böcəyi, fir nematodu və danadışı geniş yayılaraq ciddi zərər vurur. Bu zərərvericilər haqqında məlumat pomidor bitkisinin zərərvericiləri bölməsində göstərilmişdir.

5.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Meyvəli tərəvəz bitkilərinə ən çox tütün trips, mənənələr, gənələr, tor gənəciyi, pambıq

sovkası, kolorado böcəyi, ağqanadlı, danadişi və s. ziyan vurur.

Əksər tərəvəz bitkilərində mənənələrə, gənələrə, həmçinin tripsə qarşı aşağıdakı kimyəvi dərmanlardan istifadə edilə bilər:

- Polo 500 (500 qr/l Diafentiurum);
- ЭНЖИО 247 SC (tiametoksam 141 q/l+lambda siqalotrin 106 q/l);
- Politrin 315 KA (Prefenofos 300 qr/l və Lyambda-siqalotrin 15 qr/l);
- Karate K.E;
- Nurelle-D;
- 40%-li roqor (Bi-58 tərkibli, sərfiyyat: 1,5 l/ha);
- 25%-li ambuş (0,8 l/ha);
- 20%-li Sumi - Alfa (0,4 l/ha);
- 40%-li poliqr (2,5 l/ha);
- Raqor (0.5-0.9 l/ha);
- Karbofos (2.4-3.6 l/ha);
- Desis (0.25-0.5 l/ha).

Tərəvəz əkinlərində yayılmış pambıq sovasına qarşı aşağıdakı kimyəvi dərmanlardan istifadə edilə bilər:

- Desis, 35%-li fazalon 3 kq/ha;
- 85%-li sevin - 2,5 kq/ha;
- 50%li qardon - 2,5 kq/ha;
- 20%-li sumisidin - 0,6 kq/ha;
- ЭНЖИО 247 SC (tiametoksam 141 q/l+lambda siqalotrin 106 q/l);
- Politrin 315 KA (Prefenofos 300 qr/l və Lyambda-siqalotrin 15 qr/l).

Kolorado böcəyinə qarşı aşağıdakı kimyəvi dərmanlardan istifadə edilə bilər:

- Boverin (hər hektara 2 kq boverin +0,4 kq 80%-li xlorofos);
- Xlorofos preparatının 80%-li islanan tozunun suspenziyası (1-1,5 kq/ha);
- Fozalon preparatının 35%-li emulsiya konsentratının məhlulu (1,5-2 l/ha);
- Volaton preparatının 50%-li emulsiya konsentratının məhlulu (1-1,5 l/ha).

Qeyd olunan dərmanların 1 hektar üzrə tələb olunan norması orta hesabla 400-600 litr/ha suya qarışdırılaraq işçi məhlul hazırlanır və çiləyici maşınlar vastəsilə çilənir.

Danadişi tərəvəz əkinlərində, xüsusilə də istixanada daha geniş yayılmaqla şitilləri, kök yumrularını, kök meyvələrini və cücərtiləri zədələyərək əkinlərə böyük ziyan vurur. Danadişiyə qarşı mübarizə məqsədilə aldadıcı yemdən, zəhərli kimyəvi preparatlardan istifadə edilir.

Danadişiyə qarşı aşağıdakı kimyəvi dərmanlardan istifadə edilə bilər:

- 80%-li xlorofos (4 kq dərman/100 kq kəpəyə aldadıcı yem şəkilində);
- 25%-li dursban (4 kq dərman/100 kq kəpəyə aldadıcı yem şəkilində);
- 25%-li metafos (4 kq dərman/100 kq kəpəyə aldadıcı yem şəkilində);
- 10%-li danitol və 5%-li karate kimi preparatlardan aldadıcı yem (1 kq kəpəyə bu preparatların birindən 20-30 qram).

Bu preparatların birindən hazırlanmış aldadıcı yem əkin sahəsinin hər hektarına 50-60 kq hesabı ilə verilib torpaq səthi malalanmalıdır.

Karate məhlulu az miqdarda suvarma suyu ilə axıdıldıqda qısa bir vaxtda istixanada olan bütün danadışı torpaq səthinə çıxaraq məhv olur.

5.2.1. Xiyar bitkisinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Zərərvericilərdən xiyar bitkisinə Azərbaycan Respublikasının bütün rayonlarında ən geniş yayılmış bostan mənənəsi, tor gənəciyi, istixanalarda sitrus ağcaqanadlısıdır.

Bostan mənənəsi. Bostan mənənəsi yetkin yaşda və süfrə halında müxtəlif bitkilərin və alaq otlarının altında qışlayır. Mənfi 10 dərəcə soyuğa davam gətirir. Mənənələr erkən yazda partenogenez (diri bala doğma) yolla çoxalır. Bir dişi fərd 40-a qədər diri bala doğa bilər. Mövsüm ərzində 20-yə qədər nəsil verir. Sərin (16-20°C) rütubətli havada daha sürətlə çoxalır. İstilik 25°C-dən yuxarı olduqda mənənənin inkişafı zəifləyir. Mənənə qısa müddətdə yarpaqların alt tərəfində iri koloniyalar əmələ gətirərək bitkinin hüceyrə şirəsini sorur. Nəticədə böyümə dayanır, yarpaqlar yanlardan alta doğru bükülərək, bitki zəifləyir. Şiddətli zədələmə nəticəsində bitki məhv olur. Mənənənin ifrazatı yapışqanlı şirə kimi bitki üzərinə tökülür. Ona görə də bu zərərvericini əksər rayonlarda «şirə» adlandırırlar.

Tor gənəciyi. Xiyar bitkisinə ciddi ziyan vurur. Mayalanmış dişi fərdlər xəzəl altında, bitki qalıqları, torpaq yarıqları və sair yerlərdə qışlayırlar. Qışlamış gənələr mart ayının ikinci yarısında alaq otları üzərində inkişafa başlayırlar. Dişilər yumurtanı yarpağın alt səthində gizləyir və bir dişi fərd 150-dən çox yumurta qoyur. 3-7 gündən sonra yumurtadan süfrələr nimfaya, sonra isə iri gənəciklərə çevrilirlər.

Temperatur 23-31°C və havanın nisbi rütubəti 35-55% olduqda gənəcik daha yaxşı inkişaf edir. İstixanada 30, açıq sahədə isə 15-ə qədər nəsil verir. Bir nəsin inkişafı 10-28 günə başa çatır. Azərbaycanda tor gənəciyi may ayının ikinci yarısında müşahidə edilir, iyunun axırlarından sentyabrın ortalarına qədər güclü inkişaf edib kütləvi surətdə çoxalır.

Gənəcik tərəfindən sorulmuş bitkidə əvvəlcə açıq rəngli nöqtələr əmələ gəlir, sonra bu nöqtələr böyüyüb bir-birinə bitişərək maddələr mübadiləsinə pozur. Nəticədə bitkinin yarpaq, qönçə, çiçək və yumurtalıqları vaxtından qabaq tökülür, meyvələr xırda qalır və beləliklə məhsuldarlıq kəskin azalır.

Sitrus ağcaqanadlısı. Sitrus ağcaqanadlısı karantin zərərvericisidir, ən çox xiyar bitkisinə istixanalarda ziyan vurur. O, sirayətləndiyi bitkilərin şirəsini sorur, nəticədə isə bitki inkişafından qalır. Bundan başqa zərərvericinin ifrazatı üzərinə saprofit göbələklər əmələ gələcək yarpaqları örtür ki, bu da bitkilərdə gedən maddələr mübadiləsinə pozur.

Sitrus ağcaqanadlısının dişi fərdləri yarpaqların altına hər biri 10-12 yumurtadan ibarət topalar qoyur. 6-7 günə süfrələr əmələ gəlirlər. Mühit amillərindən asılı olaraq süfrələrin inkişafı 25-30, nimfaların - 15 günə başa çatır. Bir dişi fərd 200-ə qədər yumurta qoyur. İldə 3-4 və daha çox nəsil verir.

Mübarizə tədbirləri. Əsasən növbəli əkin sisteminə əməl olunmasından, torpağın düzgün becərilməsindən, istixanaların dezinfeksiya edilməsindən ibarətdir.

Kimyəvi mübarizə məqsədilə sumi-alfaldan 0,15-0,25 kq/ha, Bi-58-0,5-1,0 kq/ha, desis 0,15-0,5 kq/ha, şerpa-0,1-0,3 kq/ha. Təlimata uyğun digər preparatlardan da istifadə etmək olar.

Xiyarda ağ qanadlı (*Bemisia tabaci*) və (*Trialeurodes vaporariorum*)



Kimyəvi mübarizə

Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Acetamiprid %20	SP	30 qr (tarla) 30 qr (istixana)	3
Chlorpyrifos ethil 480 qr/l	EC	200 ml	7
Cypermethrin 200 qr/l	EC	40 ml	7
Cypermethrin 250 qr/l	EC	30 ml	7
Deltamethrin 25 qr/l	EC	100 ml	3
Fenpropathrin, 185 qr/l	EC	100 ml	7
İmidacloprid 350 qr/l	SC	100 ml (istixanada damla sulama)	7
Lambda cyhalothrin+ Buprofezin 20+100 qr/l	EC	300 ml	7
Oxamil, 100 qr/l	SL	6 litr (istixanada damla sulama)	3
Oxamil, 240 qr/l	SL	2.5 litr (damla sulama)	3
Pirimiphos-methyl, 500 qr/l	EC	200 ml	3

Xiyarda gənələr - (*Tetranychus viennensis*), (*Tetranychus urticae*), (*Panonychus ulmi*), (*Bryobia rubrioculus*), (*Cenopalpus pulcher*)



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Bromopropylate 500 qr/l	EC	100 ml	21
Cyhexatin 600 qr/l	FL	50 ml	28

Cyhexatin 25 %	WP	125 qr	28
Clofentezine 500 qr/l	SC	20 ml	28
Dicofol 195 qr/l	EC	150 ml	7
Etoxazole 110 qr/l	SC	25 ml	14
Ethanoate methil 420 qr/l	EC	100 ml	28
Fenazaquin 200 qr/l	SC	50 ml	28
Fenbutation oxide 550 qr/l	SC	30 ml	10
Fenpropathrin 185 qr/l	EC	25 ml	7
Fenpyroximate 50 qr/l	SC	50 ml	14
Flubenzimine 50 %	WP	75 qr	42
Halfenfrox 50 qr/l	CS	75 ml	14
Propargite 570 qr/l	EW	75 ml	7
Propargite 588qr/l	EC	100 ml	14
Propargite 790 qr/l	EC	75 ml	14
Phosmet 50 %	WP	120 qr	14
Pyridaben 20 %	WP	50–75 qr	21
Pyrimidifen 100 qr/l	SC	25 ml	14
Tebufenpirad 20 %	WP	30qr, 37,5 qr	7

Xiyarda tripslər
(*Thrips tabaci*) (*Frankliniella occ (ml)identalis*)

			
Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Deltamethrin, 25 qr/l	EC	50 ml	3
Pirimicarb, % 50	WP	50 qr	7

Yarpaq bitləri - mənənələr
(*Aphis gossypui*), (*Aphis fabae*), (*Myzus persicae*), (*Brevicoryne brassicae*)

			
Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Azadirachtin 10 qr/l	EC	300 ml	3

Beta cyfluthrin 25qr/l	EC	30 ml	14
Bifenthrin 100 qr/l	EC	50 ml	21
Carbosulfan 250 qr/l	EC	125 ml	14
Chlorpyrifos-ethyl 480 qr/l	EC	150 ml	28
Diazinon 185 qr/l	EC	200 ml	21
Diazinon 630 qr/l	EC	75 ml	14
Dichlorvos 550 qr/l	EC	200 ml	3
Dimethoate 400 qr/l	EC	100 ml	7
Fenitrothion 550 qr/l	EC	100 ml	14
Fenthion 525 qr/l	EC	150 ml	21
Imidacloprid 350 qr/l	SC	20 ml	14
Malathion 190 qr/l	EC	400 ml	7

Yarpaq xəritə qurdu - Minalayıcı milçək
(Liriomyza trifolii, Liriomyza bryoniae, Liriomyza huidobrensis)



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Thiocyclamhydrogen oxalate, %50	SP	50 qr	3

Nematodlar
Meloidogyne spp



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Cadufos % 10	GR	4 kq /0.1 ha	-
Cadufos 100 qr/l	ME	4 l /0.1 ha	-
Dazomet % 98	GR	40 kq -0.1 ha	-
Dichloropropene 1110 qr/l	LI	10 l/0.1 ha	-
Dichloropropene 1178,6 qr/l	LI	9.5 l/0.1 ha	-
Dichloropropene 1178,6 qr/l	LI	7.1 l/0.1 ha (əkəndən	-

		2 həftə əvvəl)	
Ethoprophos % 10	GR	10 kq/0.1 ha	-
Ethoprophos 200 qr/l	EC	5 l/0.1 ha	-
Fenamiphos % 10	GR	10 kq/0.1 ha	-
Fenamiphos 400 qr/l	EC	2,5 l/0.1 ha	-
Fosthiazate % 10	GR	4 kq/0.1 ha (pomidor)	-
Fosthiazate 900 qr/l	EC	500 ml/0.1 ha	-
Methyl Bromide % 98	GAZ	60 kq/0.1 ha	-
Oxamil % 10	GR	5 kq/0.1 ha	-
Oxamil 160 qr/l	SL	7 l/0.1 ha	-

Torpaq zərərvericisi - Gryllotalpa gryllotalpa



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Chlorpyrifos-ethyl %25	WP	400 qr +10 kg kəpək+ 500 qr şəkər	7
Parathion-methyl 360 qr/l	EC	100 ml	28
Chlorpyrifos-ethyl %25	WP	400 qr	7
Parathion-methyl 360 qr/l	EC	100 ml	28

5.2.2. Pomidor bitkisinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Pomidorun əsas zərərvericiləri pambıq sovkası, ağ qanadlı, tütün tripisi, murdarça mənənəsi, karadrina, kolorado böcəyi, fir nematodu və s.

Pambıq sovkası. Azərbaycanın bütün bölgələrində pomidora ən çox ziyan vuran zərərvericidir. Sovka pup mərhələsində qışlayır, aprel-may aylarında pupdan kəpəneklər çıxır. Bir dişi fərd 100-300 yumurta qoyur və bu proses 15-20 gün davam edir. Sovka bir ildə 3-4 nəsil verir.

Mübarizə tədbirləri. Növbəli əkin keçirmək, qış aratı aparmaq vacibdir. Sovkanın sürfələri kiçik yaşda olduqda 0,1-0,2 % aktellik (hektara 2-3 kq), karate (1,5-2 kq), B-58 (2-3 kq) çilənməlidir. Sovkanın tırtıllarına qarşı bioloji preparatlardan bitoksibatsilin-202 (hektara 2 kq), dendrobatsilin (hektara 2-3 kq) məhlulu ilə çiləmə yaxşı nəticə verir və ekoloji cəhətdən faydalıdır.

Murdarça mənənəsi. Yumurta mərhələsində qışlayır, martın axırı və aprelin

əvvəllərində yumurtadan çıxan sürfələr cavan yarpaqlarla qidalanaraq 10-15 gündən sonra yetkin mərhələyə çatırlar. Pomidor bitkisi üzərində bir neçə nəsil verir.

Mübarizə tədbirləri. Mənənələrə qarşı mübarizə üçün 1%-li sumi alfadan (hektara 2-3 litr), karatedən (hektara 1,5-2 kq), aktelikin 0,2%-li məhlulundan (0,5-1,5 kq) istifadə olunur. Digər əvəzedici preparatlardan da istifadə etmək məsləhət görülür.

Karadrina. Buna bəzən pambıq sovkası da deyilir. Pup mərhələsində qışlayır. Qışlamış puplardan yazda martın axırı, aprelin əvvəllərində kəpənəkciklər çıxır. Bitki üzərində topa halında 250-yə qədər yumurta qoyur. Tırtılın inkişafı 15-20 gün çəkir və ildə 4 nəsil verir.

Mübarizə tədbirləri. Pambıq sovkasına qarşı aparılan kimidir.

Ağ qanadlı, tütün tripisi, kolorado böcəyi, nematod və danadışi də pomidorun xarakterik zərərvericilərindəndir.

Bu zərərvericilərə qarşı 10%-li donitoldan (hektara 2 litr), 40%-li B-58-dən (hektara 1,5-2 litr), 5%-li karatedən (hektara 0,1 litr), sumi alfadan (0,2-0,6 litr) istifadə etmək olar. Meyvə yığımına 15-20 gün qalmış çiləmələr dayandırılmalıdır.

Nemotoda qarşı mübarizə məqsədi ilə əsasən istixana şəraitində torpaq zərərsizləşdirilməlidir. Pomidor əkininə 30-40 gün qalmış qurunt 85-90%-li Dazametlə (hektara 1000 kq) zərərsizləşdirilir. Eyni zamanda 40%-li karbationla (hektara 1500-2000 kq), 50%-li DD preparatı ilə (hektara 1000 litr) və yaxud 10%-li Vidatla (hektara 50 kq) dərmanlanmalıdır.

Pomidorda ağqanadlı



Kimyəvi mübarizə

Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Acetamiprid %20	SP	30 qr (tarla) 30 qr (istixana)	3
Chlorpyrifos ethyl 480 qr/l	EC	200 ml	7
Cypermethrin 200 qr/l	EC	40 ml	7
Cypermethrin 250 qr/l	EC	30 ml	7
Deltamethrin 25qr/l	EC	100 ml	3
Fenpropathrin 185 qr/l	EC	100 ml	7
İmidacloprid	SC	100 ml (istixanada)	7

350 qr/l		damcı suvarma)	
Lambda cyhalothrin+ Buprofezin 20+100 qr/l	EC	300 ml	7
Oxamyl 100 qr/l	SL	6 litr (istixanada damcı suvarma)	3
Oxamyl 240 qr/l	SL	2.5 litr (damcı suvarma)	3
Pirimiphos-methyl 500 qr/l	EC	200 ml	3

Pamidorda gənələr - (Tetranychus viennensis), (Tetranychus urticae), (Panonychus ulmi), (Bryobia rubrioculus), (Cenopalpus pulcher)



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Bromopropylate 500 qr/l	EC	100 ml	21
Cyhexatin 600 qr/l	FL	50 ml	28
Cyhexatin 25 %	WP	125 qr	28
Clofentezine 500 qr/l	SC	20 ml	28
Dicofol 195 qr/l	EC	150 ml	7
Etoxazole 110 qr/l	SC	25 ml	14
Ethanoate methyl 420 qr/l	EC	100 ml	28
Fenazaquin 200 qr/l	SC	50 ml	28
Fenbutation oxide 550 qr/l	SC	30 ml	10
Fenpropathrin 185 qr/l	EC	25 ml	7
Fenpyroximate 50 qr/l	SC	50 ml	14
Flubenzimine 50 %	WP	75 qr	42
Halfenrox 50 qr/l	CS	75 ml	14
Propargite 570 qr/l	EW	75 ml	7
Propargite 588qr/l	EC	100 ml	14
Propargite 790 qr/l	EC	75 ml	14
Phosmet 50 %	WP	120 qr	14
Pyridaben 20 %	WP	50-75 qr	21
Pyrimidifen 100 qr/l	SC	25 ml	14
Tebufenpirad 20 %	WP	30qr, 37,5 qr	7

Pamidorda tripslər
(*Thrips tabaci*) (*Frankliniella occ (ml)identalis*)



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Deltamethrin, 25 qr/l	EC	50 ml	3
Pirimicarb, % 50	WP	50 qr	7

Yarpaq bitləri
(*Aphis gossypui*), (*Aphis fabae*), (*Myzus persicae*), (*Brevicoryne brassicae*)



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Azadirachtin 10 qr/l	EC	300 ml	3
Beta cyfluthrin 25 qr/l	EC	30 ml	14
Bifenthrin 100 qr/l	EC	50 ml	21
Carbosulfan 250 qr/l	EC	125 ml	14
Chlorpyrifos-ethyl 480 qr/l	EC	150 ml	28
Diazinon 185 qr/l	EC	200 ml	21
Diazinon 630 qr/l	EC	75 ml	14
Dichlorvos 550 qr/l	EC	200 ml	3
Dimethoate 400 qr/l	EC	100 ml	7
Fenitrothion 550 qr/l	EC	100 ml	14
Fenthion 525 qr/l	EC	150 ml	21
Imidacloprid 350 qr/l	SC	20 ml	14
Malathion 190 qr/l	EC	400 ml	7

Yarpaq xəritə qurdu - Minalayıcı milçək
(Liriomyza trifolii, Liriomyza bryoniae, Liriomyza huidobrensis)



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Thiocyclamhydrogen oxalate, %50	SP	50 qr	3

Sovka - Heliothis armigera, Heliothis virescens (Heliothis dipsacea)



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Alphacypermethrin, 100 qr/l	EC	50 ml	14
Bifenthrin, 100 qr/l	EC	50 ml	7
Chlorpyrifos-ethyl 480 q/l	EC	180 ml	7
Cyfluthrin, 50 qr/l	EC	50 ml	14
Cypermethrin, 200 qr/l	EC	30 ml	7
Cypermethrin, 250 qr/l	EC	30 ml	7
Chlorantraniliprole % 35	WG	12 qr	1
Chlorantraniliprole+ Abamectin 45+18	SC	90	3
Deltamethrin, 25 qr/l	EC	50 ml	3
Emamectinbenzoate, %5	SG	30 qr -istixana	7
Esfenvalerate, 200 qr/l	EC	60 ml	7
Indoxacarb 150 qr/l	SC	40 ml	3
Lambda cyhalothrin 50 qr/l	EC	50 ml	3
Methomyl % 90	SP	80 qr	3

Novaluron 100 qr/l	SC	60 ml	5
Metaflumizone 240 qr/l	SC	100 ml	3

Torpaq zərərvericisi - danadişi (Fırçıxıntılı danadişi)
Gryllotalpagryllotalpa



Təsiredici maddə	Formulu	Doza, 100 litr suya	Dərmanlama ilə yığım arasında gözləmə (gün)
Chlorpyrifos-ethyl %25	WP	400 qr + 10 kq kəpək + 500 qr şəkər	7
Parathion-methyl 360 qr/l	EC	100 ml	28
Chlorpyrifos-ethyl %25	WP	400 qr	7
Parathion-methyl 360 qr/l	EC	100 ml	28

5.2.3. Badımcən və bibər bitkilərinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Badımcən bitkisinə ən çox zərər vuran kolorado böcəyidir. Son vaxtlar bu həşərat xeyli artmışdır. O, bitkinin yarpaqlarını yeyir, meyvəsini zədələyir, nəticədə məhsuldarlıq aşağı düşür. Kolorado böcəyinə qarşı 20%-li konfidor (0.5-0.7 t ha), karlotos (hek-a 1.5 kq) və ya karate (1.2-1.5 kq/ha) preparatlarından biri istifadə olunur.

Bibər bitkisinin əsas zərərvericiləri: mənənə, torlu gənəcik, ağqanad və sovkadır.

Mənənə. Bitkinin gövdəsində, yarpaq və çiçəklərində məskunlaşaraq, bitkinin şirəsini sormaqla yarpaqların burulmasına, çiçəklərin qurumasına, meyvələrin inkişafdan qalmasına və eybəcərliyinə gətirib çıxarır. Bu çox xırda 2,5 mm qədər olan bir həşəratdır. İri fərdləri və sürfələri alaq otlarında qışlayırlar. Yazda isə temperatur 12^oS çatdıqda inkişaf etməyə başlayırlar. Mövsüm ərzində mənənə 20-dək nəsil verir.

Mübarizə. Mənənə əmələ gəldikdə bitkiləri təsərrüfat sabununu məhlulu (100-200 qram 10 litr suya), yovşan, boymadərən və tütün bitkilərinin cövhər və həlimi ilə çiləmək olar. Mənənənin ziyanvurma dərəcəsi yüksək olduqda isə kimyəvi mübarizədən istifadə etmək olar. Bunun üçün 1-2 dəfə bitkiləri İNTA-BJR (1 tab - 10 litr suya) preparatı ilə çiləmək olar.

Torlu gənəcik Gənəciklər yarpaqların alt tərəfində məskunlaşaraq sorucu ağız aparatı vasitəsilə onların şirəsini soraraq nazik hörümçək toru qurur, orada yaşayır və inkişaf edir. Zədələnmiş yarpaqlarda əvvəlcə açıq rəngli nöqtələr əmələ gəlirlər. Sonra isə yarpaq bütövlükdə ləkələnir (mərmərə oxşar), beləliklə yarpaq saralır və quruyur. Gənəcik və onun sürfələri bitkinin şirəsi ilə qidalanaraq, onların yarpaq, çiçək və meyvələrinin tökülməsinə səbəb olur. Sirayətlənmə dərəcəsi yüksək olduqda bitkilər məhv ola bilərlər.

Açıq sahələrdə gənəcik iyun ayının ikinci yarısında əmələ gələ bilər.

Mübarizə. Bitki qalıqlarını sahələrdən və şitilxanalardan təmizləyərək məhv etmək, zədələnmiş bitkiləri isə mənənə ilə mübarizədə təklif olunan məlhəmlə çiləmək məsləhətdir. Bundan başqa bitkiləri kolloid kükürdü ilə də (50-100 qram 10 litr suya hesabı ilə) çiləmək olar.

Ağqanad. Xırda həşəratdır (1,5 mm), unlu ağ qanadları var. Dişi fərdlər yarpağın alt tərəfində yumurta qoyurlar. Sürfələr və yaşlı fərdlər yarpaqların şirəsini soraraq, onların üzərini şirəli ifrazatla örtürlər. Həmin şirəli ifrazatlarda isə kif göbələyi əmələ gələrək, bitkinin normal inkişafına imkan vermir.

Bu həşəratla mübarizədə torlu gənəcikdə verilmiş tədbirləri həyata keçirmək tövsiyyə edirlər.

Sovka. Geniş yayılmış və çox ziyan vuran zərərvericidir. Sovkanın tırtılları cavan bitkilərin gövdəsini torpaq səthində altdan gəmirərək onları məhv edir. Bu həşəratlar şitillərin sahələrə yeni əkilən dövründə, onlar hələ torpağa tam bərkiməmiş və zəif vəziyyətdə olduqda ən çox ziyan vururlar.

Mübarizə. Əsasən aqrotexniki tədbirlərdən istifadə edilməlidir: alaqlarla mübarizə, cərgəaralarını yumşaltmaq, kəpənəkləri tutmaq üçün tələlərdən istifadə etmək (qıl-qırmış natka). Tırtıllar peyda olduqda 2-3 dəfə bitkiləri yovşan yaxud kartof gövdəsinin məlhəmi ilə çiləmək olar. Əgər qeyd olunan tədbirlər nəticə verməsə, onda sovkannın tırtılları kiçik yaşda olduqda 0,1-0,2% aktellik (2-3 kq/ha), karate (1,5-2 kq/ha), Bİ-58 (2-3 kq/ha) preparatları ilə çiləmə aparılmalıdır. Sovkanın tırtıllarına qarşı bioloji preparatlardan bitoksibatsilin – 202 (2 kq/ha), dendrobatsilin (2-3 kq/ha) məhlulu ilə çiləmə yaxşı nəticə verir və ekoloji cəhətdən faydalıdır.

Fır nematodu və danadişi də bibər üçün xarakterik zərərvericilərdəndirlər. Bu zərərvericilərə qarşı 10%-li donitoldan (2 l/ha), 5%-li karatedən (0,1 l/ha), sumi-alfadan (0,2-0,6 l/ha) istifadə etmək olar. Meyvə yığımına 10-15 gün qalmış çiləmələr dayandırılmalıdır.

Badımcın və bibərin əsas zərərvericiləri əsasən mənənələr, sovkalar, kolorado böcəyi, məftil qurdu və s. hesab edilir. Qeyd olunan zərərvericilərin latın adı, biologiyası haqqında əvvəlki bölmələrdə məlumat verildiyi üçün, burada sadəcə həmin zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri haqqında cədvəldə sistemli şəkildə məlumat verilmişdir.



Zərərli obyektin adı	Əlamətləri	Sirayətlənmə vaxtı	Kimyəvi mübarizə	Bioloji mübarizə	Ənənəvi üsullar
Mənənələr	Sirayətlənmiş yarpaqlar qıvrılır, güclü zədələndik-də tökülürlər	Bütün mövsüm	Konfidor, Mospilan, Aktara və s. preparatlarla	Fitoverm	Bitkilərin süd və ya soğan qabığından hazırlanmış məhlulla çilənməsi
Məftil qurdları	Bitkilər inkişafdan qalır	Bütün mövsüm	Cərgələr arasına Bazudin preparatının səpilməsi	Kartofdan hazırlanmış aldadıcı yemlə məftil qurdlarının yığılması	Alaq otları ilə mübarizə və bütün sahənin şumlanması
Danadişi	Torpaq danadişinin yuvaları ilə şumlanmışdır	Bütün mövsüm	-"	Regent pre-paratı əlavə etməklə buğda və günəbaxan yağından aldadıcı yemin hazırlanması	10 litr suya 50q kreolin əlavə etməklə hazırlanmış məhlulla zərərvericini çəkəndirmək (otpuqivanie)
Kolorado böcəyi	Badımcın yarpaqlarının zədələnməsi	Mayın əvvəlləri	Konfidor, Arrivo, Karate Zeon və s.	Fitoverm	Süpfələr əmələ gələnə qədər kolların qovaq yarpaqlarından hazırlanmış məhlulla çilənməsi
Sovkalar	Gövdəni gəmirir, sonra meyvələrdə dəliklər əmələ gətirir	Bütün mövsüm	-"	-"	Qıcqırmış şirəyə kəpənəklərin cəlb edilməklə tutulması

5.3. Meyvəli tərəvəz bitkiləri becərilən istixanalarda ən çox yayılmış alaqlar və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Alaqlar otları əkin sahələrində tez və sürətlə böyüyür, mədəni bitkilərin inkişafına və məhsuldarlığına ciddi təsir edərək, kölgədə qoyur, günəş işığından məhrum edirlər.

İstixanada alaqlar otlarına qarşı mübarizə zamanı aşağıdakılara riayət etmək lazımdır:

- Alaqlar otlarına qarşı mübarizə planı tərtib edilməzdən əvvəl alaqlar otlarının növləri müəyyən edilməlidir.
- Alaqlar otlarının məhsuldarlığa təsirini azaltmaq üçün onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin vaxtı (səpindən əvvəl, cücərmədən əvvəl və ya sonra və s.) düzgün müəyyən edilməlidir.
- Alaqlar otlarına qarşı mübarizə aparılması üsullarının (kimyəvi, mexaniki və ya əllə təmizləmə) iqtisadi cəhətdən səmərəli olması müəyyən edilməlidir.
- Alaqlar otlarının intensivliyindən, hava şəraitindən asılı olaraq herbisidlərin optimal normasını və tətbiq edilməsi vaxtını düzgün müəyyən etmək lazımdır.

Alaqlar otları xarici mühitin bütün təsirlərinə qarşı dözümlü olduqları üçün özlərinin yaşamaq və çoxalmaq qabiliyyətlərini uzun müddət saxlaya bilirlər. Məsələn: taxıl bitkiləri üçün qənim kəsilən yabanı vələmin toxumları qeyri-əlvərişli şəraitdə belə, torpağın alt qatında (25-30 sm) cücərmə qabiliyyətlərini 5-7 il saxlaya bilirlər. Bu cür təhlükəli alaqlar otlarına qarşı mübarizədə aqrotekniki tədbirlərin vaxtında və keyfiyyətli aparılması vacib şərtidir. Tərəvəz və bostan bitkilərinə ciddi ziyan vuran alaqlar otlarına qarşı aparılan mübarizə tədbirləri də səmərəli təşkil edilməlidir. Cərgəarası becərilən bitkilərdə və meyvə bağlarında aqrotekniki, mexaniki və fiziki tədbirlər nəticəsində alaqlara qarşı mübarizə aparılır. Lakin bu tədbirlər də çox zəhmət və vəsait tələb olunur, həmçinin bitkilərin inkişaf fazaları və əkin sxeminə görə bəzən nəzərdə tutulmuş tədbirlərin həyata keçirilməsi qeyri-mümkündür. Ona görə də, mədəni bitkilərin alaqlar otlarına qarşı mübarizədə, kimyəvi mübarizə tədbirlərinə üstünlük verilir.

Son dövrdə istixanalarda yüksək təsirediciliyə malik olan herbisidlərdən istifadə olunur. Bunlar aşağıdakılardır:

- Stomp 33%-li - pomidor, kələm şitilxanalarında, kök və sarımsaqda birillik iki ləpəli alaqlara qarşı səpinə qədər 3-6 l/ha hesabı ilə çiləmə aparılır.
- Furore super 7.5 EMB - Çuğundur, kök, ağbaş kələm, soğan və s. bitkilərin birləpəli alaqlarına və vəhşi vələmirə qarşı erkən yazda 0.8-1.2 l/ha hesabı ilə çiləmə aparılır.
- Betanal C, 8%-li - Tərəvəz və bostan əkinlərində birillik 2 ləpəli alaqlara qarşı mədəni bitkinin 2-4 yarpaq mərhələsində 4-6 kq/ha hesabı ilə çiləmə aparılır.
- Butizan C, 50%-li - Ağbaş kələmi əkməmişdən qabaq birillik ikiləpəli alaqlara qarşı torpaqda 1.5-2.0 l/ha hesabı ilə çiləmə aparılır.
- Urağan VR, 36%-li - 2-4 kq/ha hesabı ilə meyvə bağlarında birillik ikiləpəli və çoxillik alaqlara qarşı yazda və yayda çiləmə aparılır.

Qeyd: Alaqlara qarşı çiləmədə hektara 300-400 litr işçi məhlulu (su) tələb olunur.

5.4. Pestsidlərdən istifadə qaydaları, onlara qoyulan ekoloji tələblər və GLOBAL GAP prinsipləri

İstixanada zəhərli kimyəvi maddələrlə işləyərkən təhlükəsizlik qaydalarına ciddi əməl edilməli, müvafiq geyim və ləvazimatlardan istifadə olunmalıdır. Mübarizə tədbirlərində istifadə edilən preparatların xarakterinə uyğun olaraq müxtəlif fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə edilməsi tövsiyə edilir. Bu məqsədlə dərinə qorumaq üçün əlcəklərdən, çəkmələrdən, kombinizonlardan, nəfəs yollarını qorumaq üçün ələhiqazlardan, respiratorlardan, xüsusi hazırlanmış maskalardan istifadə edilir. Maye şəklində olan preparatlarla işlədikdə rezin mühafizə vasitələri işlədilməlidir. İş başa çatdıqdan sonra mühafizə vasitələri təmizlənərək zərərsizləşdirilməlidir. İşlədilmiş fərdi mühafizə vasitələrini təmizləmək üçün 25 qram sabun, 5 qram soda, 1 L suya tökülərək hazırlanmış xüsusi məhluldan istifadə edilə bilər.

İstixanada istifadə edilən zəhərli-kimyəvi maddələr xüsusi bağlı yerlərdə saxlanılmalıdır.

Pestsidlərlərdən istifadə zamanı yemək, çay içmək və siqaret çəkmək yol verilməzdir. Heyvanların, arıların, quşların qorunması üçün müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsi olduqca vacibdir.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, dərmanlama işləri havanın sərin vaxtları, səhər tezdən və yaxud axşam vaxtlarında həyata keçirilməlidir. Çünki, isti havada çilənmiş dərman tez buxarlanıb təsirini itirir, eyni zamanda da bitkilərin üzərinə düşən kimyəvi dərmanlar günəşin təsirindən bitkinin yarpaqlarını yandıra və ya zədələyə bilər.

Yalnız istifadəsinə icazə verilən sertifikatı olan preparatlardan istifadə olunması məsləhət görülür.

Preparatlarla işlədikdə saxlama, daşıma və istifadə zamanı təhlükəsizlik tədbirləri ilə bağlı təlimatlara əməl edilməli, ayrı-ayrı preparatların tətbiqi ilə bağlı metodik göstərişlərlə, təlimatlarla tanış olduqdan sonra işə başlamaq lazımdır. Dərmanlarla işləməyə yalnız 18 yaşına çatmış, müvafiq təlimat almış gənclərə icazə verilir. Südəmər uşağı olan və hamilə qadınlara dərmanlarla işləməyə icazə verilmir. Pensiya yaşında olan qocaların da pestsidlərlə işləməsi yol verilməzdir.

Dərmanların saxlandığı binalar yaşayış yerindən, fermalardan ən azı 200 m, su mənbələrindən 2000 m aralıda yerləşməlidir.

Dərman saxlanacaq anbar və binalarda ərzaq məhsullarının saxlanmasına icazə verilmir. Uçucu və hiqroskopik (nəm çəkən) olan preparatlar kip bağlanan taralarda saxlanılmalıdır. Tərkibində su, formalin, karbation, amin duzları olan preparatlar və bütün mineral yağ emulsiyaları qışda qızdırılan binalarda saxlanılmalıdır. Temperaturun aşağı düşməsi onların keyfiyyətinə təsir edir. Defoliyant (yarpaq tökən) kimi işlədilən maqnezium-xlorid və kalsium-xlorid preparatlarında öz-özünə yanma əmələ gəldiyindən onlar digər preparatlardan ayrıca saxlanılmalıdır.

Anbarda saxlanılan dərmanların qruplarını müəyyən etmək üçün taraların üzərinə - defoliyantlarda - ağ, inseksid və akarasidlərdə - qara; funqisidlərdə - yaşıl; toxum dərmanlayıcılarda - göy; gəmiricillər əleyhinə olan zoosidlərdə - sarı; herbisidlərdə isə qırmızı zolaq çəkilməlidir. Anbarlara kənar adamların daxil olmasına yol vermək olmaz. Daxil

olan və buraxılan dərmanların hesabatı xüsusi jurnalda aparılmalıdır. Ərzaq məhsullarının preparatlarla bir nəqliyyatda daşınmasına, tarası bütöv olmayan dərmanların ümumiyyətlə daşınmasına, boşalmış dərman qablarından digər məqsədlər üçün istifadə edilməsinə icazə verilmir.

Pestisidlərin tətbiqi zamanı həyata keçirilən təhlükəsizlik tədbirləri kənar şəxslərin və heyvanların dərmanlarla təmasda olmasının, işləyənlərin zəhərlənməsinin qarşısını almağa və ətraf mühitin çirklənməsini minimuma endirməyə yönəldilmiş tədbirlər kompleksidir.

Mübarizə aparılan sahənin kənarına xüsusi işarə qoyulmalı, mübarizədən ən azı iki sutka əvvəl qonşuluqda yaşayan sakinlərə məlumat verilməli, arı ailələrinin sahəyə buraxılmasının qarşısı alınmalıdır. Mübarizə aparılan sahədə əllə yerinə yetirilən becərmə işlərini davam etdirmək üçün sahəyə 4 sutka sonra çıxamağa icazə verilir. Temperatur 10°C-dən aşağı, 30°C-dən yuxarı olduqda mübarizə aparılmamalı, küləyin sürəti 3 m/san-dən çox olduqda isə mübarizə dayandırılmalıdır.

Fumiqantlardan istifadə edilərsə fumiqasiya yalnız izolyasiya olunmuş binalarda aparılmalıdır.

Ən vacib məqamlardan biri də odur ki, aparılacaq mübarizə tədbirləri hər bir xəstəlik və ziyanvericinin bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla, onların çoxalma və sirayətlənmə müddətlərində tətbiq edilsin.

Tərəvəz bitkilərinə, meyvə bağlarına, üzümliklərə və s. bitkilərin məhsul yığımına 20-30 gün qalmış zəhərli maddələrin tətbiq olunması dayandırılmalıdır. Giləmeyvə bitkilərinə çiçəkləmə dövründən sonra zəhərli-kimyəvi maddələrin tətbiqi dayandırılır. Gündəlik istifadə olunan məhsullara (göy-göyərti) isə zəhərli maddələrin istifadəsi qəti qadağandır. Dərman çilənmiş və ya səpilmiş sahələrdə 3-5 gündən tez işə başlamaq olmaz.

Əgər ehtiyatsızlıq üzündən zəhərlənmə müşahidə edilərsə ilkin yardım olaraq qatıq və çoxlu marqanslı su içirilməlidir. Əgər dərman gözə düşərsə gözlər təmiz əllə ılıq su ilə yuyulmalıdır. Zəhərli maddələrlə işləyərkən əlləri gözə və ağza vurmaq olmaz.

Fermerlər dərman preparatları üçün respublikaya gətirilərək Bitki Mühafizəsi İnstitutu tərəfindən sınaqdan keçirilən, lisenziya və sertifikatı olan, dərman preparatlarının satışı ilə məşğul olan şirkət və təşkilatlara müraciət edə bilirlər.

Pestisidlərdən istifadəyə dair təhlükəsizlik qaydaları:

- Pestisidlər xüsusi olaraq tikilmiş, yaxud uyğunlaşdırılmış tikililərdə saxlanılmalıdır. Onları evdə, xəndəkdə, zirzəmilərdə və köhnə anbarlarda, ev şəraitində saxlamaq qəti qadağandır;
- Anbarda pestisidlərlə birlikdə yeyinti məhsullarının saxlanılmasına icazə verilmir;
- Pestisidlərin mineral gübrələrlə birlikdə saxlanılmasına icazə verilmir;
- Pestisidləri qida maddələri ilə və sərnişinlə birlikdə daşımaq qəti qadağandır;
- Pestisidlərin tozlandırılmasında və çilənməsində istifadə olunan bütün vasitələr (maşın, qurğu və s.) ayda 2 dəfə əhəng məhlulu ilə zərərsizləşdirilməlidir və su ilə yuyulmalıdır;
- Zərərsizləşdirmə tədbirləri açıq havada, təcrid olunmuş yerdə aparılmalıdır. Bu işi çay, göl, kanal və arx qırağında aparmaq qəti qadağandır;

- Pestisid daşıyan kağız və ağac taralar yandırılmalı, şüşə taralar isə sındırılıb torpağa basdırılmalıdır. Metal taralar isə 5%-li soda məhlulu ilə zərərsizləşdirilməlidir;
- Dərmanlamada istifadə olunan geyimlər 3-5 faizli soda ilə yaxalanmalıdır.

Pestisidlərdən istifadə zamanı GLOBAL.G.A.P qaydaları

1. Pestisidlərdən istifadə zamanı qoruyucu vasitələrdən istifadə



2. Pestisidlərin saxlanması üçün xüsusi binaların təşkili



3. Pestisidlərin su ilə qarışdırarkən təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməsi



4. Pestisidlərin yerləşdirilən qabların (kisələr,metal və polietilen qabların və s.) toplanması və ərazidən kənarəddilməsi



5. Çənlərin çiləmədən sonra xüsusi ayrılmış ərazidə yuyulması və məhlulun xüsusi quyulara axıdılması



5.5. Ekoloji kənd təsərrüfatında bioloji bitki mühafizə tədbirləri və onların istixanada tətbiqi

Son dövrlərdə istixanalarda pestisidlərlə yüklənməni azaltmaq üçün xəstəliklərə qarşı müasir biotexnologiyanın uğurlarından istifadə edilir. Burada xəstəlik törədicilərinə qarşı bioloji mübarizə kimi antaqonist (həmin parazitə düşmən) mikroorqanizmlər və onlardan alınan məhsullar geniş tətbiq olunur.

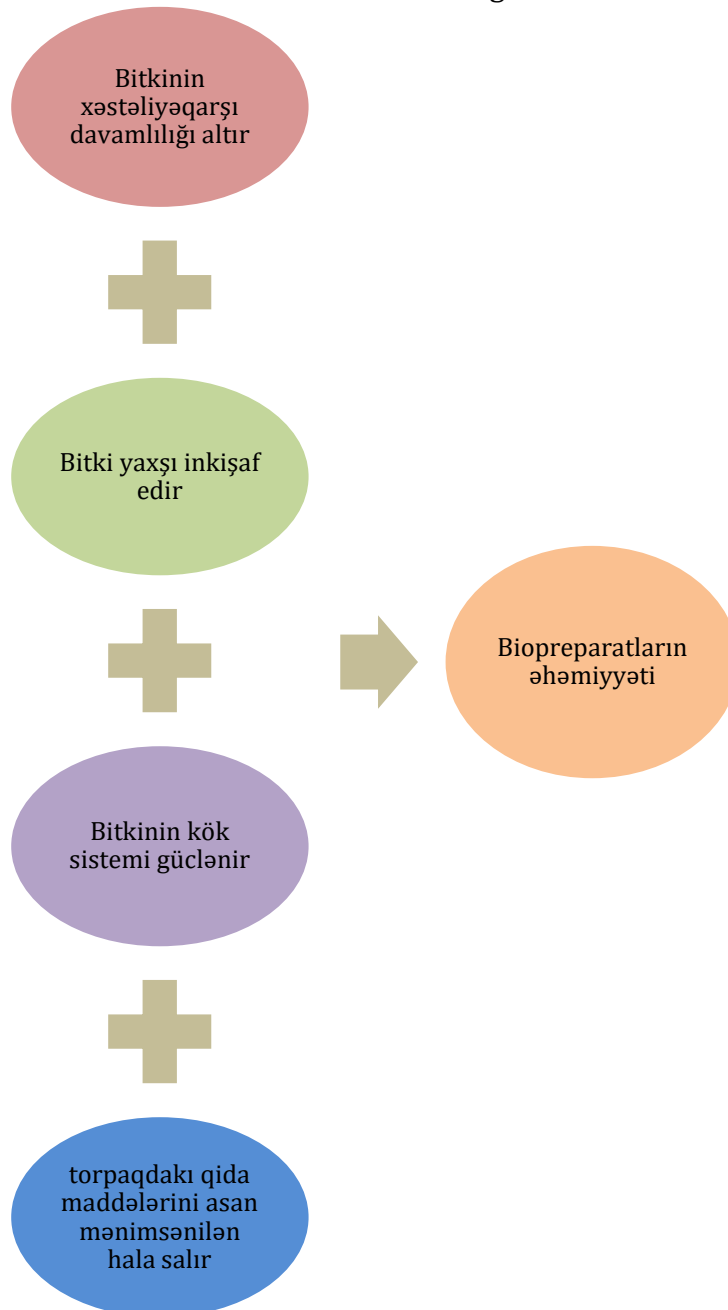
Son dövrdə meyvəli tərəvəz bitkilərinin zərərverən orqanizmlərinə qarşı geniş təsir dairəsinə malik biopreparatlar istifadə edilir. Tərkibində *bacillus subtilis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları və *Trichoderma lignorum* göbələyi olan biopreparatlarla toxumun dərmanlanması nəticəsində tərəvəz bitkilərinin fuzarioz (soluxma) və kök çürümə xəstəliyinə qarşı davamlılığı artır.



Müasir biopreparatlar

Biotexnoloji üsullarla alınmış müasir biopreparatlar

İstixanada, xüsusilə tərəvəzçilikdə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı biopreparatların tətbiqi yüksək səmərə verir və bitkinin immun sistemi güclənir.



Tərəvəz bitkilərinin fotoftora, fuzarioz, kök çürümə və unlu şəh xəstəliklərinə qarşı aşağıdakı biopreparatlar istifadə oluna bilər:

- Tərkibində *bacillus subtilis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları olan biopreparatlarla toxumun dərmanlanması və kökdən yemləmə;
- *Trichoderma lignorum* göbələyi olan biopreparatlarla toxumun dərmanlanması və kökdən qidalanma.

İstixanada zərərverici həşəratlara qarşı tərkibində bir çox mikroorqanizmlər olan biopreparatlar geniş tətbiq edilir.

Tərkibində bir çox zərərverici həşəratlara, xüsusən sovkaya qarşı parazit

mikroorqanizmlər olan biopreparat bitoksibasilin hesab olunur (sərfiyyat norması 3-4 kq/ha). Mənənəyə qarşı tərkibində *Bacillus thuringiensis* bakteriyası olan biopreparatlardan istifadə olunur. *Bacillus thuringiensis* əksər zərərvericilərin paraziti hesab olunmaqla, onların həməz orqanlarını məhv edərək öldürücü təsir göstərir. Tərkibində *Bacillus thuringiensis* bakteriyası olan 1-3 kq/ha (məsələn, dendrobasilin) biopreparat götürülür və 400-600 litr suya qarışdırılıb çilənməlidir.

İstixanada əksər zərərvericilərin təbii düşməni sayılan trixoqramma (*Trichogramma evanescens* Westw., *T. ostrinae* Pang et Chen., *T. chilonis* Ishii., *T. dendrolimi* Mats., *T. ussuricum* Sor növlərindən hər hansı biri) və Habrabrakan kimi həşəratların (entomofaqlar) istifadəsi səmərəli bioloji mübarizə üsulu sayılır. Mənənələrin əsas təbii düşməni hesab edilən yeddi nöqtəli parabizən sahəyə buraxılır.

İstixanada xəstəlik və zərərvericilərə qarşı bitkilərdən hazırlanan təbii dərmanlar :

İstixanada xəstəlik və zərərvericilərə qarşı xüsusi bitkilərdən təbii dərmanlar hazırlanır. Bu bitkilər fitonsidlər adlanır. Bitki mənşəli dərmanlar effektivliyinə görə, kimyəvi dərmanlardan heçdə geri qalmırlar, onlar yalnız işlədilən zaman zəhərli olurlar. Rütubətin, havanın, günəşin şüalarının təsirindən onlar çox tez parçalanaraq, ətraf mühiti zəhərləməirlər. Kiçik fermer təsərrüfatlarında bitkilərdən hazırlanmış dərmanlardan istifadə olunması xüsusilə sərfəlidir.

Bitkilərdən həlim, cövhər və toz halında dərman hazırlanması qaydaları aşağıdakılardan ibarətdir:

- Həlim və cövhərlər saxlanma vaxtı, xüsusən yayda tez keyfiyyətini itirirlər. Ona görə də onlar istifadə ediləndə hazırlanmalıdırlar.
- Fitonsid xüsusiyyətli bitkilərdən zəhərli maddələr xırda doğaranmış halda daha təsirli olurlar, ona görə də dərman hazırlanarkən yarpaq, çiçək və bitkiin yumşaq hissələri 5 mm, bitkinin kolu, kökü 3 mm, toxumu 0,5 mm ölçüsündə xırdalanmalıdır.
- Dərmanın çiləmə vaxtı daha yaxşı yapışması üçün ona adi təsərrüfat sabunu qıtılmalıdır.

Həlimin hazırlanması-Xırdalanmış bitki xammalı təmiz emallı qaba tökülür, üzərinə qaynar su əlavə olunur, ağzı qapaqla örtülərək vam odun üzərində qaynamaq həddinə çatmadan, 15 dəqiqə qızdırılır. Həlim soyudulur, bir neçə qat tənzifdən süzülərək şüşələrə boşaldılaraq ağzı kip bağlınılır. Çox isti olmayan, qaranlıq yerdə saxlanılır. Həlim istifadə olunduqda 1:10 nisbətində duruldulur, sabun qatılaraq istifadə olunur.

Cövhərin hazırlanması-Cövhər hazırlamaq üçün xırdalanmış xammalın üzərinə su əlavə edərək 25-30 dəqiqə müddətində qaynadılır. Buxarlanma nəticəsində həcm kiçildikcə su əlavə edilir. Soyudularaq, süzülüb, şüşələrə doldurub, həlimin saxlanma qaydasında saxlanılır.

Toz dərmanlarının hazırlanması-Yaxşı qurudulmuş xammal adi həvəng-dəstədə döyülərək toz halına salınır. Ələnərək şüşə taralarda ağzı kip bağlanmış halda saxlanılır. Nəzərə almaq lazımdır ki, xammal nə qədər narın döyülsə, bir o qədər təsiri effektivli olar.

Təbii dərmanların hazırlanmasında istifadə olunan fitonsid mənşəli bitkilər aşağıdakılardır:

Sabahgülü (barxates). Qurudulmuş, xırda doğranmış bitgi vedrənin yarsına qədər doldurulur, üzərinə vedrə dolana qədər isti su tökülərək, iki gün saxlanılır. Süzülərək üzərinə 40 qram xırdalanmış təsərrüfat sabunu əlavə edərək kol bitgilərində mənənəyə qarşı istifadə olunur.

Bat-bat (belena). Yarpaqları xırda doğranmış və ya qurudularaq narın döyülmüş halda 1 kq xammala 10 litr isti su tökməklə 12 saat saxlanılır. Süzdükdən sonra 10 litrə 40 qram sabun əlavə etməklə mənənəyə, gənəyə, bitgi taxtabitinə qarşı istifadə olunur.

Qoz yarpağı. 100 qram təzə qoz yarpağına 2 litr su əlavə edilib 10 dəqiqə qaynadılır. Bu məhlulun 200 qramına 10 litr su əlavə edilib bitkiyə çilənir. Kartofdan və badımcandan kolorado böcəyini qaçırır.

Dəli bəng otu (durman). 1 kq quru xırdalanmış xammala, 10 l isti su töküb 12 saat saxlanılır. Süzülərək xiyarda mənənə, taxtabiti, hörümçək gənəsinə qarşı istifadə olunur.

Pomidor. Cövhəri hazırlamaq üçün onun sağlam yerüstü hissəsindən və kökündən istifadə edilir. Bunun üçün bicurma apardıqda və məhsul yığımından sonra tədarük edilir. 4 kq pomidor kolu üzərinə 10 litr isti su əlavə edilib 3-4 saat saxlanılır. Soyuduqdan sonra süzülüb şüşə qablara doldürülüb, ağzı möhəkəm bağlanır sərin yerdə qaranlıqda saxlanılır. Bir ilə qədər saxlamaq mümkündür. Məhlul hazırlamaq üçün 1 litr cövhərə 2 litr su əlavə edilir. Hər 10 litr məhlula isə 40 qram təsərrüfat sabunu əlavə edərək çiləmə aparılır.

Qurudulmuş pomidor kolu və kökündən həlim hazırlamaq üçün 1 kq xammala 10 litr su əlavə edilir, 4-5 saat saxlanılır, sonra 2-3 saat qaynadılır, soyudularaq süzülür. İstifadə etdikdə 1 litrinə 2 litr su əlavə edilir, 10 litr məhlula 40 qram təsərrüfat sabunu qatılır.

Pomidordan hazırlanmış dərmanla mənənəyə, tırtillara, kələm ağ kəpənəyinə, güvəyə, birəciklərə, gənəyə, meyvəqurduna, yarpaq yeyən ziyanvericilərə qarşı mübarizə aparılır,

Kartof. 1,2 kq sağlam kolun xırdalanmış yaşıl kütləsinin üzərinə 10 litr isti su töküb 2-3 saat saxlanılır, sonra süzülür (10 litr suya 60-80 qram quru kütlədə götürmək olar). Məhlulla mənənəyə və hörümçək gənəsinə qarşı çiləmə aparılır.

Pıtraq (lopux). Yarpağı xırda doğranaraq, kipləşdirilərək vedrənin 2/3 hissəsinə qədər doldurulur. Vedrə dolanaqədər isti su əlavə edilir. 3 gün saxlanılır, süzülərək kələmdə sovkaya, ağ kəpənəyə, güvəyə qarşı istifadə olunur.

Soğan. 200 qram soğan qabığı 10 litr isti suya tökülərək 4-5 gün saxlanılır. Sonra süzülərək ondan kələmi mənənə və tor gənəcəyindən qorumaq üçün istifadə edilir. Çiləmə hər 5 gündən bir, vegetasiya ərzində 3 dəfə aparılır.

Acı bibər. 100 qram təzə, xırda doğranmış bibər bir litr suda, zəif odda 1 saat qaynadılır, soyudulur, 2 gün saxlanılır (şüşə qabda). 50 qram məhlulun üzərinə 10 litr su əlavə edilərək xırda tırtillara qarşı istifadə olunur. İlbizlərə qarşı mübarizə aparmaq üçün 500 qram acı bibər xırdalanır, bir saat 5 litr suda qaynadılır, məhlul şüşə qabda 2-3 gün saxlanılır. Bu qarışıqdan 0,5 litri 10 litr suda həll edilərək bitgilərə çilənir.

Yovşan. Çiçəkləmə vaxtı yığılaraq, soluxdurulur, bir kiloqram kütlə 15 dəqiqə bir qədər suda qaynadılır, soyudulur, süzülür. 10 litr su ilə duruldulur hər 7 gündən bir yarpaqyeyən

tırtıllara qarşı çilədikdə onları məhv edir.

Çoban yastığı (romaşka). Bir hissə qurudulmuş xırdalanmış xammala 10 hissə isti su əlavə edilir, 12 saat saxlanılır. Süzəndən sonra 5 dəfə miqdarında duruldur. Sorucu ziyanvericilərə, mişarçı həşarata (pililşik) süfrələrinə qarşı çilənir.

Boymadərən (tiseçelistnik). Çiçəkləyən vaxtı yığılır və qurudulur. Xırdalanmışından 800 qr götürülərək suda qaynadılır, yarım saat saxlanılır, 10 litr suda 2 gün qalır. Mənənə, balıca, alma güvəsi və yarpaq yeyən zərərvericilərə qarşı mübarizə aparılır.

Tütün. Döyülür, toz halına salınır. 100 qram tütün tozuna 200 qram əhəng tozu qarışdırılaraq soğan cərgələrinin kənarına soğan milçəyinə qarşı torpağa səpilir.

Sarımsaq. Cövhəri (40-50 qr 10 litr suda qaynadılır, istifadə edəndə 20-30 qram təsərrüfat sabunu əlavə edilir) ilə mənənəyə, hörümçək gənəsinə, mişarçı həşarata qarşı mübarizə aparılır. Qarışqanın çox gedib-gəldiyi yerə sarımsaq dilimləri qoyduqda onlar həmin yerdə bir də görsənmirlər.

50-150 qram sarımsaq ət maşınından keçirilir və ya həvəng-dəstədə əzilir, 10 litr suda həll edilir, süzülür hər 5-6 gündən bir pomidor bitkisinə çilənir. Makrosporioz, fitoftora, strik xəstəliklərinə qarşı istifadə edilir.

At əvəliyi. Qazılaraq kökü çıxarılır. 300 qram xırdalanmış xammala 10 litr isti su əlavə edilir. 2-3 saat saxlanılır. Çiyələkdə mənənə, gənəyə qarşı istifadə edilir.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. İstixanalara səfər edin və orada bitki mühafizə sisteminin təşkili qaydalar ilə tanış olun.
2. İstixanalarda anormal inkişaf etmiş, xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmiş bitkiləri müşahidə edin və bir neçə nümunələr toplayın
3. İstixanalarda ən çox istifadə edilən pestisidləri və onların təsir dərəcəsini araşdırın
4. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

İstixanada becərilən meyvəli tərəvəz bitkilərinin xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməsinin ilkin, vizual (görünüşcə) diaqnostikası

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Bir neçə xarakterik bitki nümunələri götürün	• İstixanada becərilən bitkilərindən hər hansı birini seçin • Xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmiş bitkilərdən xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvə nümunələri götürün
2. Xəstəlik və zərərvericinin bitkidə əlamətlərini təyin edin və qeydlər aparın	• Xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmiş bitkilərin xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvələrini nəzərdən keçirin • Bitkinin müvafiq orqanlarında xəstəliyin gözlə görünən ilkin əlamətlərini təyin edin • Xəstəliyin daha dəqiq diaqnostikası üçün nümunələrə mikroskop altında baxın • Bitki üzərində zərərvericinin yetkin fərd, tırtıl, yumurta və s. təsir əlamətlərinə diqqət yetirin
3. Əyani olaraq müşahidə etdiyiniz nəticələri ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edin	• Xəstəliyə yoluxmuş və ya zərərverici ilə sirayətlənmiş yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin şəklini çəkin • Hər bir şəkili Sizə uyğun ofis proqramları (microsoft word və ya power point) üzrə bir faylda yerləşdirin, şəklin təsvirini verin • Uyğun ədəbiyyatları (həmçinin, cari moduldan da istifadə etməklə) və internet məlumatlarını araşdırın və məlumatları toplayın • Xəstəliyə yoluxmuş və ya zərərverici ilə sirayətlənmiş yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin əlamətlərini uyğun ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edin • Nəticələrin düzgünlüyünü yoxlayın, yalnız təsvir etdiyiniz məlumatları dəqiqləşdirin və doğru təsvir verin

Praktiki tapşırığı yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:*İstifadə edilməli resurslar:*

- Xəstəliyə yoluxmuş və ya zərərverici ilə sirayətlənmiş xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvə nümunələri
- Fotoaparat
- Mikroskop
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm

Bu tapşırığın icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

1. İlk olaraq xəstəliyə yoluxmuş və ya zərərverici ilə sirayətlənmiş bitki nümunələrini topladınız mı?
2. Xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmiş bitkilərin xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvələrini nəzərdən keçirdiniz mi?
3. Xəstəliyə yoluxmuş və ya zərərverici ilə sirayətlənmiş yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin şəkilini çəkdiniz mi?
4. Hər bir foto şəkilin üzərində uyğun bitki nümunələri üzrə müşahidə etdiyiniz xəstəliyin və zərərverinin təsir əlamətlərini təsvir etdiniz mi?
5. Hər bir xəstəliyə yoluxmuş və ya zərərverici ilə sirayətlənmiş bitki nümunələrində rast gəlinən əlamətləri ayrı-ayrılıqda qeyd etdiniz mi?
6. Əyani olaraq müşahidə etdiyiniz nəticələri ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə etdiniz mi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin xəstəliklərinə qarşı səmərəli mübarizə onların düzgün diaqnostikasından asılıdır

Sual 2. Xiyar bitkisinə kök çürümə xəstəliyinin nişanələri yarpağın saralıb solması, inkişafının dayanması, yumurtalıqların düşməsi, meyvənin tam iriləşməməsi və kök boğazının qaralmasından ibarətdir.

Sual 3. Pomidor və xiyar bitkilərində tripsə qarşı tərkibində təsir edici maddəsi mankozeb olan insektsidlər yaxşı təsir göstərir

Sual 4. Pomidor, badımcın və bibər bitkilərində fitoftoroz, antraknoz və alternarioz xəstəliklərinə qarşı, mankozeb, mis oksixlorid, monikobordo, ridomil qold ilə mübarizə yaxşı təsir göstərir.

Sual 5. Pambıq sovkası pomidora ən çox ziyan vuran zərərvericidir. Sovka yetkin fərd mərhələsində qışlayır,

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. bitkisinə yalançı-unlu şəh xəstəliyinə qarşı Ridomil Gold, Kurzat və Bordo mayesi ilə çiləmə aparılmalıdır.

Sual 7. Tərkibində təsir edici maddəsi lyambda siqalotrin, imidaxlorid, xlorprifos, asetamiprid, deltametrin olan insektsidlər xiyarda qanadlıya qarşı yaxşı təsir göstərir.

Sual 8. qarşı xlorofos, dursban, metafos, danitol kimyəvi preparatları yaxşı təsir göstərir.

Sual 9. Şəkildə göstərilən həşərat adlanır, xiyar və pomidor bitkilərinin geniş yayılmış zərərvericisidir.



Sual 10. Şəkildə göstərilən həşərat adlanır, xiyar və pomidor bitkilərinin geniş yayılmış zərərvericisidir.



Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Şəkildə təsvir olunan əlamət pomidor bitkisinin hansı xəstəliyidir?



- A) Qara ləkəlilik;
- B) Alternarioz;
- C) Unlu şəh;
- D) Qida çatışmazlığıdır.

Sual 12. Şəkildə təsvir olunan təsvir olunan əlamət xiyar bitkisinin hansı xəstəliyidir?



- A) Alternarioz;
- B) Fuzarioz;
- C) Yalançı unlu şəh;
- D) Kök çürümə.

Sual 13. Şəkildə təsvir olunan əlamət pomidor bitkisinin hansı xəstəliyidir?



- A) Antraknoz;
- B) Fuzarioz;
- C) Alternarioz;
- D) Fitoftora.

Sual 14. Şəkildə təsvir olunan əlamət badımcan bitkisinin hansı xəstəliyidir?



- A) Stolbur;
- B) Quru çürümə;
- C) Fitoftoroz;
- D) Qara ləkəlilik.

Sual 15. Şəkildə təsvir olunan əlamətlər badımcan və bibər bitkilərinin hansı xəstəliyidir?



- A) Alternarioz;
- B) Fuzarioz;
- C) Qara bakterial ləkəlilik;
- D) Kök çürümə.



ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 6

MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ

BİTKİLƏRİNİN MƏHSULUNUN

YIĞILMASI, SAXLANMASI VƏ

SATIŞA HAZIRLANMASI

Öyrənmə elementinin vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsuluun vaxtı-vaxtında yığılması həm bitkinin normal inkişafını təmin etməklə yanaşı, məhsul itkisinin də qarşısını alır. Bundan başqa məhsulun düzgün yığılması, çeşidlənməsi, qablaşdırılması və saxlanması gəlirin yüksəlməsinə səbəb olan şərtlərdən hesab olunur. Yəni, yüksək məhsuldarlığın əldə olunması əsas şərt deyil, məhsuldan sonrakı proseslər də gəlirin formalaşmasına xüsusi təsir göstərir. Bu baxımdan hər bir tərəvəzçi məhsulun düzgün yığılması, çeşidlənməsi, qablaşdırılması və saxlanması qaydalarını bilməlidir

Bu bölmədə istixanada becərilən pomidor, bibər, badımcın və bibər bitkilərinin məhsulunun yığılması, onların çeşidlənməsi, qablaşdırılması və saxlanması qaydaları və s. məsələlər ətrafı şərh edilmiş və mövzuya uyğun praktik tapşırıqlar verilmişdir.

Əziz şagirdlər! Siz bu bölmədə tədris olunan mövzuları öyrənməklə istixana şəraitində meyvəli tərəvəz bitkilərinin yığılması və məhsulun sonrakı idarəetmə prosesləri ilə əlaqədar praktik vərdişlərə yiyələnəcəksiniz.



6.1. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulunun yığılması və qablaşdırılması qaydaları

Pomidor məhsulunun yığılması və qablaşdırılması. Örtülü şəraitdə əkin vaxtından asılı olaraq pomidorun yığım vaxtı müxtəlifdir.

Pomidor məhsulunun yığımı mütəmadi olaraq aparılır. Xüsusilə faraş sortların yığımı 4-5 gündən bir, kütləvi yetişmə dövründə isə 3-4 gündən bir aparılmalıdır. Yığma 2-3 gün qalmış suvarma dayandırılmalı və yığımdan sonra torpağın nəmlik dərəcəsindən asılı olaraq suvarılmalıdır.



Meyvələr qonur yetişkənlik fazasında olduqda yığılması məsləhətdir. Məhsul uzaq şimal ölkələrinə göndəriləcəksə daha tez süd yetişkənlik fazasında yığılır. Məhsulun bu yetişkənlik fazasında yığılması sonrakı meyvələrin daha tez yetişməsinə şərait yaradır. Məhsul əl ilə yığılır. Məhsul yığılarkən meyvələr ehtiyatla qoparılmalıdır ki, çiçək salxımı zədələnməsin və bitki şpalerdən sıvrilib düşməsin. Meyvə saplaqlı və saplaqsız yığıla bilər. Meyvələr yığıldıqdan sonra çeşidlərə ayrılaraq xəstə, zədəli və çox xırdaclar seçilir. Məhsul standart taralara qablanaraq realizə edilir.

Sortlardan, istixananın qızdırılması müddəti və bitki üzərində saxlanan çiçək salxımının miqdarından asılı olaraq yaz istixanasının hər m² sahəsindən 7-15 kq məhsul götürmək olur.

Yığımın gecikdirilməsi məhsuldarlığı aşağı salır, məhsulun keyfiyyətini pisləşdirir, nəticədə təğlər vaxtından əvvəl quruyur və xeyli itkiyə səbəb olur. Odur ki, yerli istifadə üçün meyvələr tam yetişmiş və çəhrayı yetişmə dövründə dərilir. Payız vaxtları isə istifadə və satış üçün tam yetişməmiş, süd yetişkənliyi halında məhsulun yığılmasına və satışına yol verilir.

Yaxın məsafələrə nəql etmək üçün meyvələr çəhrayı və almor halda yığılaraq göndərilir. Uzaq məsafələrə nəqliyyat vasitələri və gəmi ilə göndərildikdə isə süd yetişkənliyi dövründə yığım aparılır və xüsusi taralarda qablaşdırılır. Pomidor işlədilmə təyinatına əsasən bir neçə sort müxtəlifliyinə bölünür. Bunlardan süfrə sortlarını, konserv sənayesi üçün sortları (pasta, marinad, şirə) və uzaq məsafələrə göndərilən sortları misal göstərmək olar. Digər tərəfdən yetişmə dərəcəsinə görə tez yetişən, orta tez yetişən, orta gec yetişən və gec yetişən sortlara ayrılır. Odur ki, yığım vaxtı hər bir sort ayrılmalı və öz təyinatına uyğun satışa göndərilməlidir. Pomidor tez xarab olan məhsullar sırasına daxil olduğu üçün mövcud qablaşdırma, çeşidlənmə üsullarına düzgün riayət olunmalıdır.

Əsasən pomidor meyvələri standarta uyğun olaraq taxta, plastmas qablarda satış üçün göndərilir.

Təkrar və gec yetişən pomidor sortları ilə əkin keçirildikdə vegetasiyanın sonunda meyvələrin çox hissəsi qızarmır. Bu məqsədlə tam yetişməmiş meyvələr yığılaraq qızarmağa qoyulur və yaxud xüsusi soyuducularda saxlanılaraq istifadə olunur. Yeşiklərdə pomidor 2 cərgədən artıq qablaşdırılmır. Yaxşı olar ki, standarta uyğun olaraq 1,5 yaxud 24 №-li qablardan istifadə olunsun.

Xiyar məhsulunun yığılması və qablaşdırılması. Xiyar məhsulunun yığımı xüsusi

qayğı tələb edir. Yığımın gecikdirilməsi nəticəsində meyvələr həddindən artıq iriləşir və qeyri standart vəziyyətə düşür. Meyvələr iriləşdikdə bitkinin təgları həddindən artıq gücsüzləşir, yarpaqlar saralmağa başlayır, bitki qocalır. Bütün bunların nəticəsində məhsuldarlıq 20-25% aşağı düşür və yığılan məhsulun keyfiyyəti pisləşir. Ona görə yığım çox tez-tez olmalıdır. Xiyar bitkisindən yüksək və keyfiyyətli, mövcud standartlara uyğun olan məhsul toplamaq üçün 3-4 gündən gec olmayaraq yığım keçirmək lazımdır. Hər yığımdan sonra sahə suvarılmalı, qulluq edilməli və yığma bir gün qalmış suvarma dayandırılmalıdır. Xiyardan körpə və kornişon məhsul alma məqsədilə yığımın müddəti bir qədər də qısaldılmalıdır.

Yığım vaxtı mütləq keyfiyyət göstəricilərinə əməl edilməlidir. Meyvələr təzə, bütöv, sağlam, təmiz, mexaniki zədəsiz olmalıdır. Yığım üçün ən əlverişli vaxt səhərlər və axşamüstüdür.

Uzun illərin müşahidələri və tədqiqatları göstərir ki, yüksək məhsuldar sort və hibrid toxumlarından istifadə etməklə və aqrotexniki qaydaları düzgün həyata keçirməklə açıq sahənin hər hektarından 200-300 sentner, örtülü sahənin hər kv. m-dən 25-30 kq və daha çox məhsul əldə etmək olar.

İstixana şəraitində əksər xiyar sortlarının məhsulu kütləvi cücərmədən 55-65 gün sonra yığılmağa hazır olur. Meyvə normal iriliyə çatdıqda məhsulvermənin əvvəlində 2-3 gündən bir, sonralar isə günəşirı yığılmalıdır.

Becərmə müddəti, sort və tətbiq olunan aqrotexnikanın səviyyəsindən asılı olaraq istixananın hər m² sahəsindən 20-30 kq məhsul götürmək mümkündür.

Badımcan və bibər məhsulunun yığılması və qablaşdırılması- Badımcan məhsulunun yığımı texniki yetişkənlik dövründə aparılır. Məhsulun yığımını vaxtında aparmaq lazımdır ki, sonra meyvələrin yetişkənliyi ötür, daxildə toxumlar böyüyür, tərkibində olan qida maddələrində dəyişiklik gedir. Meyvələr 7-10 gündən bir yığılmalıdır. Yığıldıqdan sonra məhsul seçilib qablaşdırılır, istifadə məqsədindən asılı olaraq bazara satışa, emala və ya saxlamaq üçün istifadə olunur. Yığım zamanı məhsul meyvələrinin ölçü və formalarına görə seçilib qablaşdırılır. Belə ki, əmtəəlik üçün standarta uyğun olaraq badımcan meyvəsinin uzunluğu 13-16 sm, rəngi tünd, parıltılı, tikansız, zədəsiz olmalıdır. Emal üçün isə meyvənin ölçüsü nisbətən böyük (15-25sm) çox ətli olmalıdır. Yığım zamanı deformasiyaya uğramış, eybəcər, rəngi çox boz, standarta uyğun olmayan meyvələr çıxdaş edilir. Qablaşdırmaq üçün kauçuk məsamələri olan yeşiklərdən, salafan kisələrdən istifadə olunur.

Sortdan və becərmə şəraitindən asılı olaraq bibər bitkisinin vegetasiya dövrü toxumun kütləvi çıxışından texniki yetişkənliyə qədər 120-130 gün, bioloji yetişkənlikdən isə 150-155 gün təşkil edir. Bibər məhsulunun yığımı mütəmadi olaraq aparılır. Yığma 2-3 gün qalmış suvarma dayandırılmalı və yığımdan sonra torpağın nəmlik dərəcəsindən asılı olaraq suvarılmalıdır. Şirin bibər həm texniki, həm də bioloji yetişkənlik dövründə yığılır. Texniki yetişmənin vaxtını meyvələri yüngülcə sıxaraq divarlarının zəif çatlaması ilə təyin etmək olar. Acı bibər də texniki yetişkənlikdə yaşıl halda, bioloji yetişkənlikdə isə qızardıqda yığılır.

6.2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin saxlanması və emalı

Xiyarın saxlanması və emalı. Xiyar əsasən təzə halda istifadə olunur. Lakin uzun

müddət onun məhsulundan istifadə etmək məqsədilə əsasən konservləşdirilir. Belə ki, ondan marinad edilir, duza qoyulur, digər tərəvəzlərlə assorti hazırlanır.

Eyni zamanda təzə halda xüsusi soyuducu qurğularda, temperatura və nəmlik rejimində də saxlamaq olur. Bu məqsədlə ilk növbədə məhsulun yığımlı düzgün aparılmalı, sortlaşdırılmalı və qablaşdırılmalıdır.

Xiyar saxlanma müddətində şəkərini və nəmliyini itirir. Belə ki, 6 gün müddətində 6-7°C temperaturda şəkərin miqdarı 14%, 10 gün müddətində isə 32% azalır.

Mexaniki zədəsiz, sağlam halda xiyarı 10-15° temperaturda 3-4 gün, salat üçün sortları isə yalnız 1-2 gün saxlamaq olar. Soyuducularda 0-2°C temperaturda və 90% nəmlik rejimində xiyarı 3 həftəyədək saxlamaq olar.

Təzə kornişon xiyarı konservləşdirmək məqsədilə yalnız 10 gün saxlamaq mümkündür.

Badımcanın saxlanması və emalı: Təzə tərəvəz məhsulları o cümlədən də badımcan məhsulu bir çox mikroorqanizmlər üçün çox əlverişli mühitdir. Buna səbəb badımcanın tərkibindəki maddələr, bir də təzə-tər ikən tərkibində bol miqdarda suyun olmasıdır. Meyvələr yığılmamışdan qabaq hər hansı mikroorqanizmə qarşı təbii müqavimət göstərə bilər. Eyni zamanda meyvələr qablaşdırılan və daşınan vaxt balaca bir zədənin alınması onların xarab olmasına səbəb olur. Sonra meyvələr sıx yığıldıqda orada hərarət çoxalır (el arasında buna “qızışma” deyillər) ki, bu da mikroorqanizmlərin artmasına səbəb olur.

Tərəvəz və başqa məhsulları saxlamaq, onları mikroorqanizmlərdən qorumaq, xarab olmasının qarşısını almaq üçün soyuq temperaturada saxlamaq lazımdır.

Badımcan meyvələrini 0°C-də 1 ay saxlamaq mümkündür. Bunun üçün təbii zirzəmi, anbar (0-4°C-də) və soyuducudan istifadə edilir. Bu zaman meyvələrin yuyulması məsləhət deyildir. Ayrıca tərəvəz-badımcanın meyvələri neylon torbalarda saxlanılır, lakin torbalarda dəşik (nəfəslik) açmaq vacibdir.

Badımcan meyvələrindən kürü (ikra), müxtəlif xörəklər, turşular hazırlanır və konservləşdirilir. Belə ki:

1. Badımcan kürüsünü hazırlamaq üçün əlavə olaraq qırmızı şirin bibər, pomidor, günəbaxan yağı, duz və istiot tələb olunur.
Badımcan bütöv şəkildə odda bişirilir, təmizlənir, maşından keçirilir. Sonra qırmızı bibər və pomidor da maşından keçirilir və bişməyə qoyulur. Suyu çəkildikdən sonra ona günəbaxan yağı tökülür, duz, istiot və hazırlanmış badımcan əlavə olunur. 20-25 dəqiqə birlikdə bişdikdən sonra sterilizə olunmuş bankalara doldurulur və yenidən 40-45 dəqiqə qaynatdıqdan sonra ağzı bağlanaraq sərin yerdə saxlanılır.
2. Badımcanın “marinovat” olunması üçün bitki yağında yüngülcə qızardılmış badımcan və şirin bibərin qarışığı bankaya yığılır və marinovat üçün öz şirəsi ilə doldurularaq, sterilizə olunur və germetik bağlanır. Bu məqsədlə badımcandan başqa şirin bibər, günəbaxan yağı, sirkə (80%-li), şəkər, duz, dəfnə yarpağı və sarımsaq tələb olunur.
Bankaya doldurulan qarışıq məhlulun tərkibi 0.8% sirkə turşusundan, 3% şəkərdən, 2.5% duzdan və 94% sudan ibarətdir.

Yuxarıda adları çəkilən və marinovat olunan məhsulların hamısı keyfiyyətli və çeşidli məhsul olmaqla yanaşı, ideal təmizlənmiş, yuyulmuş və doğranmış vəziyyətdə olmalıdır.

Badımcan və bibərin 6-10 mm qalınlığında 15-25 mm ölçüdə doğranılır və istifadə olunur. Badımcanın acılığını aradan götürmək üçün 2% duz məhlulunda saxlayırlar. Bankanın dibinə bir neçə dəfnə yarpağı və 1-2 ədəd sarımsaq dişi qoyulur və əsas məhsul (badımcan və bibər 65-70%, qarışıq məhlul 35-30%) tökülərək bankanın ağzı germetik bağlanır və sterilə edilir.

Qeyd olunanlardan əlavə olaraq:

- Badımcan kök, soğan, pasternak (cır havuc) ilə birlikdə konservası yuxarıda göstərilən texnologiya ilə də hazırlanıb istifadə olunur.
- Badımcan qaynar su və yaxud 6%-li qaynar duz məhlulunda pörtlədilib bankalara yığılaraq steriləşdirilir və istifadə olunur.
- Badımcanın içi təmizlənib bankalara doldurulub üzərinə qaynar su tökülüb ağzı bağlanır və qışda dolma üçün istifadə olunur.
- Badımcanın içi təmizlənib, acı suyu çıxarıldıqdan sonar içərisinə cəfəri, sarımsaq, nanə, yer kökünün qarışığı doldurulub, üzərinə sirkə tökülür və ağzı bağlanır.

Pomidorun saxlanması və emalı- Pomidorun qızarması üçün boş, örtülü, quru, havalandırılan yerlərdən istifadə olunur. Lakin qızarmağı sürətləndirmək üçün xüsusi qaz qurğularından istifadə edilir və 20-22°C temperatur şəraiti yaradılır. Bu zaman çəhrayı və alamor meyvələr 3-10 günə, süd yetişkənli və göy meyvələr isə 10-20 günə qızarır.

Əgər uzun müddət saxlamaq tələb olunursa bu zaman 6-10°C temperatura rejimi yaradılır. Yetişkənliyi sürətləndirmək üçün 20-25°C temperatura və 80-85% nisbi rütubət tələb olunur.

Pomidorun saxlanması üçün meyvələr ilk növbədə çeşidlənir. Süd yetişkənli meyvələr 8-10°C, alamor - boz yetişkənli meyvələr 4-6 dərəcədə, qırmızı meyvələr 0-2°C xüsusi soyuducu qurğularda saxlanılır. Saxlamaq üçün davamlı, mexaniki zədəsi olmayan, sortun xarakterik xüsusiyyətlərinə, formasına, dadına, rənginə malik sağlam, xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməmiş meyvələr seçilməlidir.

Saxlanma qurğularında mütəmadi olaraq çeşidlənmə işləri aparılır, qızarmış meyvələr tədricən seçilib satışa göndərilir. Xarab, çürümüş meyvələr çıxış edilir və təkrar çeşidlənərək saxlanmağa qoyulur. Yeşiklər iki endə düzülür və aralarında 60 sm gediş məsafəsi qoyularaq, saxlanma rejiminə daim nəzarət edilir. Digər tərəfdən havalandırma üçün şərait yaranır.

Bəzi hallarda isə yetişməmiş meyvələr örtülü yerlərdə, saraylarda küləş üzərinə nazik qatda düzülür və qızardılaraq satışa göndərilir.

Yığma, sortlaşdırma, qablaşdırma qaydalarına əməl etməklə pomidorun saxlanma müddətini 3-4 ayadək uzatmaq olar. Mövcud standartda əsasən satış və uzaq məsafəyə göndərilən pomidor meyvəsinin ortadan diametri 4 sm-dən aşağı olmamalıdır. Bununla yanaşı yalnız qeyd olunan ölçüdən aşağı 5 faizə yol verilə bilər.

Konserv sənayesində marinad və duza qoymaq üçün alamor, göy və süd yetişkənli meyvələrdən istifadə olunur. Tomat pastası üçün isə tam yetişmiş qırmızı meyvələr yığılmalıdır.

Meyvəli tərəvəz məhsullarının saxlanma qaydaları. Meyvəli tərəvəz məhsullarının keyfiyyətli saxlanması və saxlama zamanı itkilərin azaldılması üçün məhsulun düzgün

yığılması, çeşidlənməsi, qablaşdırılması və saxlama şəraitinə ciddi əməl edilməlidir. Əks halda, saxlanılan zaman məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür və itki faizi (xarab olma) artır ki, bu da iqtisadi cəhətdən zərərdir.

İtki nədir? Saxlama zamanı meyvə və tərəvəzin tərkibindəki suyun buxarlanması və tənəffüs prosesinə sərf olunan üzvi maddələrin hesabına meyvə-tərəvəzin kütləsinin azalması təbii itki adlanır. İtkinin 75-85 %-i suyun buxarlanması hesabına, 15-25 %-i isə üzvi maddələrin hesabına düşür. Bu itkilər saxlama şəraitindən asılı olmayaraq baş verir və yalnız optimal saxlama şəraiti yaradılmaqla minimuma endirilə bilər.

Məhsulun saxlanılmasına qədər gözlənilən şərtlər. Soyuduc u anbarda məhsulların düzgün və keyfiyyətli saxlanılması üçün məhsulun yığıma qədərki taleyi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Məhsulun anbara qoyulmasına qədər nələrə diqqət yetirilməlidir?

Bu sahədə əsas diqqət çəkən məsələlər aşağıdakılardır:

- Torpağa qulluq - qida balansının düzgün tənzimlənməsi;
- Standartlara cavab verən keyfiyyətli məhsulun becərilməsi;
- Suvarma rejimi və düzgün yığım;
- Sahədə məhsulun düzgün yığılması və saxlanılması;
- Çeşidlənmə və qablaşdırma;
- Daşıma.

Məhsul yığımı zamanı, əsasən, aşağıdakılar diqqət mərkəzində olmalıdır:

- Məhsulun yığıma qədər düzgün becərilməsi;
- Məhsulun yetişkənliyi və standart ölçüsü;
- Günün sərin vaxtlarında yığılması və kölgədə saxlanması;
- Suvarmanın vaxtında azaldılması və ya dayandırılması;
- Məhsulda azot qalığının yol verilən həddə və ya ondan aşağı olması;
- Mexaniki zədələrin olmaması;
- Yığım apararkən ətraf mühit amilləri (külək, şaxta, yağış) və s. nəzərə alınmalıdır.



Məhsulun saxlanması üçün meyvələr, ilk növbədə, çeşidlənir. Saxlamaq üçün davamlı, mexaniki zədəsi olmayan, sortun xarakterik xüsusiyyətləri, forması, dadı, rənginə malik sağlam, xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməmiş meyvələr seçilməlidir. Yığım, sortlaşdırma, qablaşdırma qaydalarına əməl edilməklə məhsulun saxlanma müddətini daha çox uzatmaq olar.

Soyuducu anbarda məhsulun saxlanma şəraiti və onun nizamlanması. Məhsulların anbarda saxlanması zamanı havanın temperaturu, rütubət, sanitariya tədbirləri, qablaşdırma, məhsulların çeşidi, etilen qazı (bəzi meyvə və tərəvəzlər tərəfindən fizioloji proseslər nəticəsində ayrılan təbii hormon), soyutma dərəcəsi, su itkisinin qarşısının alınması məsələlərinə diqqət yetirmək lazımdır (**Şəkil 6.3**). Anbarda məhsulların saxlanması üçün nələrə diqqət yetirilməlidir?

Havanın temperaturu. Soyuducuda temperaturun düzgün nizamlanması məhsulların köhnəlməsi, rütubət itkisini azaldır, bakteriyalar, göbələklərin inkişafını ləngidir, cücərmənin qarşısını alır. Hər bir məhsulun saxlanmasında temperaturun müəyyən olunmuş normadan yüksək olması məhsulun çürüyərək xarab olmasına, həddən aşağı olması isə məhsulun saxtadan donaraq məhv olmasına səbəb olur. Aşağıdakı cədvəldə məhsulların soyuducu anbarda saxlanma temperaturları, etilen qazına münasibəti və saxlama müddəti verilmişdir.

Məhsul	Temperatur (°C)	Etilen qazı		Saxlama müddəti, gün
		Buraxır	Həssaslıq göstərir	
Badımcan	7.8-12.2	*A	O-Y	10-14
Bibər	4.4-12.8	A	A	12-18
Xiyar	10-12.8	A	Y	10-14
Pomidor	16.7-20	O	Y	7-28

Cədvəl 6.1. Meyvəli tərəvəz məhsullarının soyuducu anbarda saxlanma temperaturu, onların etilen qazına münasibəti və saxlama müddəti

***Qeyd:** ÇA - çox az, ÇY - çox yüksək, A - aşağı, Y - yüksək, O - orta.

Havanın nisbi rütubəti. Soyuducuda rütubətə nəzarət etmək çox vacibdir. Ən yaxşı nisbi rütubət 80-90 % arasında dəyişir. Rütubət yüksək olduqda məhsulun çürüyərək xarab olması, aşağı olduqda isə бүрüşərək köhnəlməsi, keyfiyyətin itməsinə gətirib çıxarır.

Meyvə-tərəvəzlərin saxlanması üçün soyuducu anbarlar haqqında ümumi məlumat.

Meyvəli tərəvəz məhsullarını sadə və ixtisaslaşdırılmış anbarlarda saxlamaq olar. Sadə anbarlara burtlar və xəndəklər aiddir. İxtisaslaşdırılmış anbarlar xüsusi soyuducu qurğu və avadanlıqlarla təchiz edilir. Sadə anbarlarda kartof, kələm, yerkökü, çuğundur və s. bu kimi məhsullar saxlanıla bilər. Belə anbarlar istehlak yerlərində və tərəvəz tədarükü məntəqələrində hazırlanır. Burtların dərinliyi 0,2-0,5 metr, eni 1-3 metr, uzunluğu 10-20 metr, hündürlüyü isə 1,3 metrə qədər olur. Xəndəklər 0,5-dən 1,5 metrədək dərinlikdə qazılır. Bunların eni 1 metr,



Müasir ixtisaslaşdırılmış soyuducu anbar

hazırlanır. Burtların dərinliyi 0,2-0,5 metr, eni 1-3 metr, uzunluğu 10-20 metr, hündürlüyü isə 1,3 metrə qədər olur. Xəndəklər 0,5-dən 1,5 metrədək dərinlikdə qazılır. Bunların eni 1 metr,

uzunluğu 15-25 metrə qədər olur.

Sulu-şirəli meyvə-tərəvəz məhsullarının (alma, armud, üzüm, pomidor və s.) tərkibində suyun miqdarı çox, quru maddənin miqdarı isə az olduğu üçün bu məhsulları sadə anbarlarda uzun müddət saxlamaq mümkün olmur və onlar tez xarab olur. Bu baxımdan belə məhsulların saxlanması üçün xüsusi soyuducu qurğu və avadanlıqlarla təchiz edilmiş ixtisaslaşdırılmış müasir anbarlardan istifadə edilir.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. İstixanalara səfər edin və məhsulun yığılması, çeşidlənməsi, qablaşdırılması və saxlanması qaydaları ilə tanış olun.
2. Meyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsulunun mövsümi satış qiymətləri, əmtəə xüsusiyyəti yüksək olan sort və hibridlər haqqında bazar araşdırmaları aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 1. Meyvəli tərəvəz məhsullarının yığılması, çeşidlənməsi və qablaşdırılması

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. İstixana şəraitində becərilən pomidor, xiyar, badımcın və ya bibər məhsulundan müəyyən hissə yığın	• İstixanada becərilən tərəvəz bitkilərindən birini seçin • Məsələn pomidorun məhsulu uzaq ölkələrə göndəriləcəksə meyvəni süd yetişkənlik fazasında yığın. • Pomidorun iri meyvələrini saplaqsız, xırda və orta ölçülü meyvələri sə saplaqlı yığın
2. Yığıldığınız məhsulu çşidləyin	• Meyvələr yığıldıqdan sonra çeşidlərə ayırın, xəstə, zədəli, iri və xırda meyvələri ölçülərinə görə
3. Məhsulu müxtəlif ölçülü tara və ya yeşiklərə qablaşdırın	• Seçdiyiniz məhsuldan onların qablaşdırılmasına uyğun olaraq nümunə üçün bir ədəd tara və ya yeşik götürün. • Eyni ölçüyə malik sağlam meyvələri qablaşdırın

Praktiki tapşırıq-1 yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Tarada və ya yeşikdə;
- Qablaşdırma üçün müəyyən qədər məhsul, məsələn pomidor;
- Məhsulu çəkmək üçün tərəzi;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq-1 icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvələ əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu Bəli, sahib olmadığınızı Xeyr ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

1. Qablaşdırma üçün məhsul topladınız mı?
2. Yığıldığınız məhsulu çşidlədiniz mi?
3. Məhsulu müxtəlif ölçülü tara və ya yeşiklərə qablaşdırdınız mı?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Pomidor məhsulunun yığımı mütəmadi olaraq aparılır. Xüsusilə faraş sortların yığımı 4-5 gündən bir, kütləvi yetişmə dövründə isə 3-4 gündən bir aparılmalıdır..

Sual 2. Yığma 1 saat qalmış suvarma dayandırılmalı və yığımdan sonra heç bir suvarma aparılmamalıdır.

Sual 3. Yığımın gecikdirilməsi məhsuldarlığı yüksəldir, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır

Sual 4. Mexaniki zədəsiz, sağlam halda xiyarı 10-15^o temperaturda 3-4 gün, salat üçün sortları isə yalnız 1-2 gün saxlamaq olar. Soyuducularda 0-2^oS temperaturda və 90% nəmlik rejimində xiyarı 3 həftəyədək saxlamaq olar.

Sual 5. Xiyar bitkisindən yüksək və keyfiyyətli, mövcud standartlara uyğun olan məhsul toplamaq üçün 3-4 gündən gec olmayaraq yığım keçirmək lazımdır.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Məhsul uzaq şimal ölkələrinə göndəriləcəksə daha tez, yetişkənlik fazasında yığılır. Məhsulun bu yetişkənlik fazasında yığılması sonrakı meyvələrin daha tez yetişməsinə şərait yaradır.

Sual 7. məqsidlə yığılan badımcın meyvəsinin ölçüsü nisbətən böyük (15-25sm) çox ətli olmalıdır.

Sual 8. qızarması üçün boş, örtülü, quru, havalanan yerlərdən istifadə olunur. Lakin qızarmanı sürətləndirmək üçün xüsusi qaz qurğularından istifadə edilir və 20-22^oC temperatur şəraiti yaradılır. Bu zaman çəhrayı və almor meyvələr 3-10 günə, süd yetişkənli və göy meyvələr isə 10-20 günə qızarır.

Sual 9. Yığım, sortlaşdırma, qablaşdırma qaydalarına əməl edilməklə məhsulun müddətini daha çox uzatmaq olar.

Sual 10. meyvələrindən kürü (ikra), müxtəlif xörəklər, turşular hazırlanır və konservləşdirilir.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Əksər meyvə-tərəvəz məhsullarının saxlanması üçün soyuducu anbarda havanın nisbi rütubəti hansı həddə olmalıdır?

- A) 20-25 %;
- B) 30-40 %;
- C) 50-60 %;
- D) 80-90 %.

Sual 12. Soyuducu anbarda pomidorun 7-28 gün saxlanması üçün optimal temperatur həddi nə qədər olmalıdır?

- A) 16,7-20°C;
- B) -5-(-10) °C;
- C) 25-30°C;
- D) $\geq 1^{\circ}\text{C}$.

Sual 13. Soyuducu anbarda badımcanın 10-14 gün saxlanması üçün optimal temperatur həddi nə qədər olmalıdır?

- A) 15-20°C;
- B) -1-(-5) °C;
- C) 25-30°C;
- D) 7,8-12,2°C.

Sual 14. Soyuducu anbarda bibərin 12-18 gün saxlanması üçün optimal temperatur həddi nə qədər olmalıdır?

- A) 15-20°C;
- B) -1-(-5) °C;
- C) 4,4-12,8°C;
- D) 15-16°C.

Sual 15. Soyuducu anbarda xiyarın 10-14 gün saxlanması üçün optimal temperatur həddi nə qədər olmalıdır?

- A) 10-12,8°C;
- B) -2-(-6) °C;
- C) 20-25°C;
- D) 15-16°C.

CAVABLAR

Təlim nəticəsi 1 üzrə düzgün cavablar	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Təlim nəticəsi 2 üzrə düzgün cavablar	
1	Düzgün
2	Yanlış
3	Düzgün
4	Yalnız
5	Yalnız
6	aşağı
7	düz
8	TUR
9	əvvəl
10	pikirovka
11	C
12	C
13	B
14	B
15	A

Təlim nəticəsi 3 üzrə düzgün cavablar	
1	Düzgün
2	Düzgün
3	Yanlış
4	Düzgün
5	Düzgün
6	nəmlik
7	biclər
8	alt
9	çiçəklərin
10	ucvurma
11	A
12	B
13	B
14	D
15	B

Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar	
1	Düzgün
2	Düzgün
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Düzgün
6	Fertiqasiya
7	keyfiyyət
8	kalsium
9	sarı
10	yaşıl
11	B
12	C
13	D
14	A
15	D

Təlim nəticəsi 5 üzrə düzgün cavablar	
1	Düzgün
2	Düzgün
3	Yanlış
4	Düzgün
5	Yanlış
6	Xiyar
7	ağ
8	Danadişiyə
9	ağ qanadlı
10	trips
11	B
12	C
13	D
14	C
15	C

Təlim nəticəsi 6 üzrə düzgün cavablar	
1	Düzgün
2	Yanlış
3	Yalnız
4	Düzgün
5	Düzgün
6	süd
7	Emal
8	Pomidorun
9	saxlanma
10	Badımcın
11	D
12	A
13	D
14	C
15	A

ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Əhmədov Ə-C. İ., Əliyev N. T. Meyvə-tərəvəzin əmtəəşünaslığı. ADİU-nin nəşriyyatı, Bakı 2009, s. 217-220
2. Kiçik fermer təsərrüfatları üçün Kulbot sistemli mini soyuducu anbar. AİM (Aqro İnformasiya Mərkəzi), Tərtər ofisi, İnformasiya vərəqi-2014, s. 2-7.
3. Xəlilova Z. H. Pomidor bitkisinin becərilməsi və saxlanması üsulları. Kənd təsərrüfatının inkişafı və kreditləşməsi layihəsi, Fermer Təlim Modulu, Bakı 2003, s. 23-24.
4. Ələkbərov F. Ş. Gübrələr və onlardan istifadə. İlk peşə-ixtisas təhsili müəssisələri üçün Modul dərs vəsaiti. "MA Services" şirkəti, Bakı 2016.
5. Ələkbərov F.Ş. Tərəvəz toxumlarının dərmanlanmasında biopreparatların tətbiqi. İnformasiya vərəqi. USAID maliyyələşdirdiyi "Ağıllı fermer təsərrüfatı layihəsi", GABA, 2017.
6. Ələkbərov F.Ş. Damcıvari suvarma sisteminin əhəmiyyəti və tətbiqinə dair fermerlərə məsləhətlər. Avropa İttifaqının maliyyə yardımı ilə hazırlanan kitabça, Oxfam Bərdə nümayəndəliyi, 2015.
7. Əliyev Ş. A. Hüseynov Q. İ. Əlizadə S. M. Məmmədova M. M. Tərəvəzçilikdən laboratoriya məşğələləri. Gəncə "Əsgəroğlu" 2012 s. 95-98
8. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. «Овощеводство защищенного грунта». Ташкент, «Утучиви»1982. с. 276-329-90.
9. Haluk U., Qarayev N., Ələkbərov F. Pomidorun becərilməsi. Sudan İstifadəedənlər Birlikləri üçün təlim materialı. Bakı, 2014.
10. Aliyev R. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin ziyanvericilərinə, xəstəliklərinə və əlaq otlarına qarşı mübarizə tədbirləri. Kənd təsərrüfatının inkişafı və kreditləşməsi layihəsi, Fermer Təlim Modulu, Bakı 2003, s. 24-32
11. Cəfərov İ. H. Fitopatologiya. Bakı: "Elm" nəşriyyatı, 2012.
12. Hidayətov C.A. Eyyubov B.B. Azərbaycanda tərəvəz-bostan, kartof bitkilərinin zərərvericiləri, xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Bakı: Qanun, 2001, 240 s.
13. Mohumayev V., İbrahimli N., Namazov E., Hüseynov K. Pomidor və xiyar istehsalı (fermerlər üçün təlimat). GABA, 2014.
14. Rəhimov U.A. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri və onlarla mübarizə. Bakı: «Maarif», 1988, 232 s.
15. Timur Döken, Erol Demirçi, Hüseyin Zengin Fitopatoloji: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakultesi Ofset Tesisi, Erzurum, 2010, 256 s.
16. Himmet Kaygısız Bitkisel üretimde hastalıklar. İstanbul: Hasad yayıncılık, 2005, 221 s.
17. Sera Yapım Tekniği. Modülü. ORTA ÖĞRETİM PROJESİ, Ankara, 2011. s. 15-28

18. Pazarlama. Modülü. ORTA ÖĞRETİM PROJESİ, Ankara, 2011. s. 16-28
19. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. «Овощеводство защищенного грунта». Ташкент, «Утучиви»1982.
20. Ахатов А.К., Джалилов Ф.С. и др. Защита растений от болезней в теплицах (справочник). Товарищество научных изданий КМК, Москва: 2002, 464 с.
21. Козлова Е.П., Шуваев В.А. ПРЕИМУЩЕСТВА КОКОСОВЫХ СУБСТРАТОВ И СПОСОБЫ ИХ ПОДГОТОВКИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ. ЖУРНАЛ "ГАВРИШ" №4, 2017. <http://cocossubstrat.ru/articles.html/id/24>
22. Грунт для выращивания рассады томатов. <http://sadyrad.ru/tomaty/grunt-dlja-vyrashhivaniya-rassady-tomato.html>
23. Технология выращивания рассады овощных культур методом подтопления. http://www.ponics.ru/2009/04/agro_trip2/
24. <http://k-a-t.ru> «Понятие о севообороте».
25. <http://www.agrocounsel.ru> «Кукуруза в севообороте».
26. Способы применения пестицидов. 12.01.2014. <http://agro-archive.ru/zaschita-rasteniy/184-sposoby-primeneniya-pesticidov.html>

