İxtisasın adı: Tərəvəz ustası
Modulun nömrəsi: 3.2.2.2.2.2.02

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZLƏR (TARLA ŞƏRAİTİNDƏ)

Bakı – 2018

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

Yarpaqlı və meyvəköklü tərəvəzlər adlı modul 500 ədəd tiraj ilə çap olunmuşdur.

Müəllif: Məhsəti Ələkbərova

Modul üzrə məsləhətçi: İlham Yusifov

Rəyçilər: Malik Qurbanov, Mənzər Məmmədova, Rəsul Əsgərov və Turanə Çələbizadə

Dizayner: Şamo Məmmədov

© Bakı – 2018

Modulda ifadə olunan fikirlər müəllifə aiddir və müəllif tərəfindən istifadə olunan fotolar açıq mənbələrdən götürülüb. Modulda həmçinin Əhməd Muxtarovun fotolarından da istifadə olunmuşdur.

Bu modul dərs vəsaiti BP və tərəfdaşlarının Sosial Sərmayelər Təşəbbüsü çərçivəsində həyata keçirilən Kənd Təsərrüfatı Peşə Təhsilində Yeni İxtisasların Yaradılması layihəsi üçün hazırlanmışdır. Modulda ifadə olunan fikirlər və məlumatlara görə BP və tərəfdaşları məsuliyyət daşımır.

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

Əlaqə üçün:

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Peşə Təhsili Üzrə Dövlət Agentliyi
N.Hacıyev 4, AZ1033, Bakı, Azərbaycan
Telefon: 146 və (+99412) 599 1277
Faks: (+99412) 566 9777
E-mail: office@vet.edu.gov.az
İnternet səhifə: www.vet.edu.gov.az

MÜNDƏRİCAT

MODULUN SPESİFİKASİYASI **9**

GİRİŞ **13**

1. YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLI TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN XALQ TƏSƏRRÜFATI ƏHƏMIYYƏTİ, BİOLOJİ-TƏSƏRRÜFAT XÜSUSİYYƏTLƏRİ, ONLARIN ƏSAS NÖVLƏRİ, BAZAR RƏQABƏTLİ SORTLAR VƏ YARARLILIQ DƏYƏRİ **14**

1.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti və yararlılıq dəyəri 16

1.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin bioloji - təsərrüfat və aqrotexniki səciyyəsi 19

1.3. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin bazar rəqabətli sort nümumunələri və sort seçmə meyyarları 24

1.3.1. Səbzə tərəvəz bitkilərinin növləri və sort nümunələri 25

1.3.1.1. Keşniş - *Coriandrum sativum L.* 26

1.3.1.2. Şüyüd - *Anethum graveolens L* 28

1.3.1.3. İspanaq - *Spinacia oleraciaeace L* 30

1.3.1.4. Reyhan - Ocimum basilicum L. 32

1.3.3.5. Mərzə - *Saturea hortensis L* 35

1.3.3.6. Kahı - *Lactuca sativa L* 37

1.3.3.7. Acıtərə - *Lepidium sativum L* 40

1.3.3.8. Turpca - *Raphanus sativus L.Subsp.radicola Dc* 41

1.3.2. Kələm bitkisinin bəzi (yarpaqlı) növ və sortları 44

1.3.2.1. Ağbaş kələm - *Brassica oleracea L. convar Capitata (L) Alef. Var. Alba D*C 45

1.3.2.2. Qırmızıbaş kələm-*Brassica oleracea L. convar. capitata L. Alef.var.rubra DC* 49

1.3.2.3. Savoy kələm -*Brassica sabauda Lizg* 50

1.3.2.4. Pekin kələmi -*Brassica pekinensis (Lour)Rubr* 50

1.3.2.5. Çin yarpaq kələmi -*Brassica chinensis L* 50

1.3.2.6. Yarpaq kələm -*Br. subspontonea Lizg* 51

1.3.3. Nanə - *Mentha piperitta L* 51

1.3.4. Tərxun-*Artemisia dracunculus L* 53

1.3.5. Kəvər - *Allium porrum L* 55

1.3.6. Razyana - *Foeniculum vulgare Mill* 57

1.4. Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin növləri, bazar rəqabətli sort nümumunələri və sort seçmə meyyarları 59

1.4.1. Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin növləri və sort nümunələri 59

1.4.1.1. Kök - *Daucus carota L* 61
1.4.1.2. Çuğundur - *Beta vulgaris L* 63
1.4.1.3. Cəfəri - *Petroselinum sativum Hoffm* 66
1.4.1.4. Kərəviz - *Apium qaveolens ssp.sativum L* 68
1.4.1.5. Turp - *Raphanus sativus L.subsp.hybenus Alef* 70
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 72
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 72
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 74
2. YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI VƏ ŞİTİLİN YETİŞDİRİLMƏSİ 76
2.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması üsulları 78
2.2. Toxumların keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər 82
2.3.Səpin norması və onun dəqiqləşdirilməsi 86
2.4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri 86
2.5. Toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti 89
2.6. Toxumun cücərmə şəraiti və səpinə hazırlanması 93
2.7. Şitil yetişdirilməsi texnologiyası 100
2.8. Şitillərin yetişdirilməsində geniş yayılmış xəstəlik və zərərvericilər, onlara qarşı mübarizə tədbirləri 105
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 107
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 107
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 111
3. YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLI TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN BECƏRMƏ TEXNOLOGIYASI VƏ ÜMUMI QULLUQ İŞLƏRİ 113
3.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələri 115
3.1.1. Torpağın səpinqabağı becərilməsi üsulları və qaydaları 117
3.1.2. Torpağın vegetasiya becərmələri üsulları və qaydaları 119
3.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin becərilməsində növbəli əkinin tətbiqi 120
3.2.1. Sıxlaşdırılan və təkrar əkinlər 122
3.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının səpin vaxtı və səpin üsulları 123
3.3.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin səpin (əkin) sxemləri, səmərəli qida sahəsi, bitki sıxlığı və əkində yerləşdirmə üsulları 127

3.4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində ümumi qulluq işləri 130
3.4.1. Dibdoldurma 132
3.4.2. Mulçalama və onun əhəmiyyəti 133
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 140
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 141
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 145
4. YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN SUVARILMASI VƏ GÜBRƏLƏNMƏSİ 147
4.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti 149
4.1.1. Suvarma üsulları 155
4.1.2. Sudan səmərəli istifadə qaydaları 157
4.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsi 158
4.2.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinə olan tələbatı 158
4.2.2. Müxtəlif yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərdə qida maddələrinin çatışmazlığı və artıqlığı simptomları (əlamətləri) 163
4.2.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində istifadə edilən makro və mikro elementlər 166
4.2.4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinə tətbiq edilən mineral gübrələr 167
4.2.5. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələmə sistemi və texnikası 170
4.5. Ekoloji-təmiz tərəvəz istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr 173
4.6. Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi, ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlləri və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi 176
4.6.1. Orqanik tərəvəz istehsalı haqqında məlumat, mineral gübrələrin məhsulda qalıq təsiri, onların normaları və məhsulun sertifikatlaşdırılması 178
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 181
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 181
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 185
5. YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ ƏKİNLƏRİNDƏ YAYILAN XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏR, ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ 187
5.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri, onlara qarşı mübarizə tədbirləri 189

5.1.1. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri 189
5.1.2. Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri 196
5.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas zərərvericiləri 199
5.3. Ekoloji tərəvəz istehsalında zərərvuran orqanizmlərə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri: fitonsidlər, biopreparatlar, fitofaqlar 207
5.4. Pestisidlərdən istifadə qaydaları və bitkiçilikdə tətbiq edilən ekoloji tələblər 211
5.4.1. Pestisidlərdən istifadə qaydaları 211
5.4.2. Bitkiçilikdə tətbiq olunan ekoloji tələblər 212
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 213
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 214
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 216
6. YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİ MƏHSULUNUN YIĞILMASI VƏ SATIŞA HAZIRLANMASI 218
6.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri məhsulunun yığım vaxtı və üsulları 220
6.2. Məhsulun əmtəə üçün hazırlanması və sortlaşdırılması 221
6.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin qablaşdırılması və daşınması qaydaları 223
6.4. Müxtəlif yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin saxlanması və emalı 225
6.5. Məhsulun satışa hazırlanması və satış kanalları 230
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 232
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 232
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 234
CAVABLAR 236
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI 237

MODULUN SPESİFİKASİYASI

Modul üzrə ümumi təlim nəticələri:

Təhsilalan müxtəlif istehsal texnologiyalarını tanıyır, **yarpaqlı və meyvəköklü tərəvəzlərin** əkini zamanı bütün işləri, məs. çoxaldılması, əkilməsi, qulluq işləri, bitki mühafizə tədbirləri, gübrələmə, suvarma tədbirlərini yerinə yetirə bilir. Yarpaqlı və meyvəköklü tərəvəzlərin yığımı, emalı və saxlanaması ilə bağlı işləri düzgün həyata keçirməyi bacarır. O, müxtəlif tərəvəz növləri nümunəsində bitkinin əkinin bütün proseslərini tarla şəraitdə həyata keçirə bilir.

Metodiki tövsiyyə:

Tədris prosesində region üçün xüsusi əhəmiyyətə malik **yarpaqlı və meyvəköklü tərəvəzlərinin** tədrisi aparılmalıdır. Bu həm tarla şəraitində, həm də istixana şəraitində tərəvəz növlərinin yetişdirilməsinin tədrisinə də aiddir.
Təcrübə müəssisələrində bitkilərin əkini ilə bağlı işlərin zaman ardıcıllığı tədris prosesinin planlaşdırılmasında nəzərə alınmalıdır.

Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə 2-ci təd is ili üçün modullar	
Modul (təhsil sahəsi):	Yarpaqlı və meyvəköklü tərəvəzlər (tarla şəraitində)
Modulun nömrəsi:	3.2.1.2.2.2.02
Dərs saatı (məsləhət görülən):	
İxtisas üzrə nəzəri dərslər:	100 saat
İxtisas üzrə praktiki dərslər:	100 saa
İstehsalat təcrübəsi:	250 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
Sortların seçilməsi Bazarda satıla bilən mühüm yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz növlərini, həmçinin sortların seçilməsinin əsas aspektlərini bilir.	Satış qabiliyyətli yarpaqlı və meyvəköklü tərəvəz növləri. Yararlılıq dəyəri. Sort seçmə meyarları. Sort nümunələri. Satış kanalları.	10	**Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərin** bazar üçün önəmli növləri və sortları, həmçinin onların xüsusiyyətlərini sadalamaq. Növlər və xüsusiyyətləri əks etdirmək və sxemə əlavə etmək.	10		10	
Çoxalma və şitillərin yetişdirilməsi Tərəvəz toxumlarının aspektləri və onların praktiki istifadəsini bilir, toxum səpinini düzgün həyata keçirə bilir. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlər üçün optimal	Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması üsulları Toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti. toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri. Cücərmə şərtləri və cücərməyə dəstək verən tədbirlər. Tələbin hesablanması. Toxum ilə ötürülə bilən xəstəliklər.	20	Çoxalma metdolarını, kisə və ləklərə əl ilə toxum səpini, toxum səpən maşın ilə toxum səpini,sıra üzrə, tək-tək, yuva üzrə toxum səpini, çox dibçəkli lövhəciklər, sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri, toxumun basdırılması, yetişdirmə substratı, toxumsəpəni işə hazırlamaq və	20		40	Toxum və ştil lövhəciklərini hazırlamaq: Normal toxum. Kalibrlənmiş toxum. Dərəcələrə bölünmüş toxum. Həmçinin 5-ci bölməyə bax.

cücərmə şəratini müəyyənləşdirə bilir. Şitillərin yetişdirilməsinin mühüm yollarını bilir, ehtiyac duyulan bitki, material və torpaq sahəsinə olan tələbləri hesablaya bilir. Şitillərin yetişdirilməsində geniş yayılmış mühüm xəstəlik və zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini tanıyır və bunun üçün lazımi işləri düzgün yerinə yetirməyi bacarır.	Cücərmə fazası xəstəlikləri. Dərmanlama, toxumun kimyəvi maddələr ilə emalı. Substratın əvvəlcədən hazırlanması.		nəzarət etmək (səpin norması sınaqları və s.). Sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri hazırlamaq. Müxtəlif yarpaqli və meyvəköklü tərəvəzləri ştil edib başqa yerə köçürmək.				
Əkin Verilmiş əkin planına əsasən yeni bitkinin əkinini həyata keçirə və müxtəlif əkin sistemlərini müqayisə edə bilir. Seçilmiş bitkinin əkini üçün tələb olunan yer, zaman və material tələbatını hesablaya bilir. Sahə üçün bitki əkin planını tuta bilir, maşın və avadanlıqlardan istifadə edə bilir və bitki əkini üçün tələb olunan bütün işləri sərbəst həyata keçirməyI bacarır.	Bitki əkin prosesləri və əkin sistemləri. Bitki əkin vaxt və dövrləri. Bitkiyə qulluq işləri. Növbəli əkin, yaşıl gübrə, mulçalamaq. Sahə üçün bitki əkin planın tutulması. Bitki arası məsafə və bitki üçün yerə olan tələbat. Materiala olan tələbat. Inkişafı tənzimləyən tədbirlər.	20	Bazarda satıla bilən yarpaqli və meyvəköklü tərəvəzlər üçün bitki əkini planının tərtibi, Toxum səpini və ştilləməni qarşılaşdırmaq. Bitkini tənzimləyən tədbirlər (məhsul yetişməsinin tezləşdirmək, mulçalamaq, parçaya oxşar material, plyonka, istixana, plyonka ilə örtülü istixana). Bitkilərə becərmə və qulluq işlərinin aparılması. Maşın və avadanlıqlardan istifadə etmək. Verilmiş sxemə uyğun məlumatlar toplamaq.Ləklərin hazırlanması. Bölünmə. Əl və maşın ilə bitki ştillərinin basdırılması.	20		40	Yarpaqli və meyvəköklü tərəvəz nümunələri: Adı, botaniki xüsusiyyəti, istifadəsi, bazara olan tələbləri, əkin növü, çoxalma növ və metodları, əkin şəraitinə olan tələblər, qida maddələrinə olan tələblər və gübrələmə, sortun seçilməsi, becərilmə tədbirləri (dövrlər daxil olmaqla), alaq otları ilə mübarizə, zərərvericilər, itki riskləri, məhsul, məhsuldarlıq. Həmçinin 1-ci tədris ilindən 13-cü modula bax.

Suvarma Tələbata uyğun suvarma tədbirlərini planlaşdıra bilir və suvarma suyunun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün uyğun tədbirləri həyata keçirə bilir. Gübrələmə və torpağın becərilməsi Müxtəlif tətbiq sahələrinə uyğun istifadə edilən gübrələri fərqləndirə bilir. Torpağın analiz nəticələri əsasında gübrə planını tutmaq iqtidarındadır. Gübrələmənin tənzimləyən mühüm hüquqi normativ sənədlər haqqında anlayışa malikdir. Lazımi gübrələmə tədbirlərini həyata keçirə bilir və tələb olunan torpaq becərmə tədbirlərini düzgün həyata keçirməyi bacarır.	Müxtəlif yarpaqli və kökümeyvəli tərəvəzlərin suya olan tələbatı və suyun keyfiyyəti. Su emalı və verilməsi metodları. Suya olan tələbata iqlim faktorlarının təsiri. Müxtəlif bitkilər üçün suvarma miqdarı. Sudan istifadə hüququ. Bitki növlərindən və Inkişaf mərhələləri asılı olaraq qida maddələrinə olan tələb. Xarici və daxili keyfiyyət göstəriciləri. Dərhal və dayanıqlı təsir edən tədbirlər. müxtəlif yarpaqli və və kökümeyvəli tərəvəzlərdə defisit (çatışmazlıq) və artıqlıq simptomları. Gübrə verilməsi dövrləri və gübrə verilməsinin paylanması. Gübrə formaları. Gübrə növləri. Tarla şəraitində gübrələmə texnikası, Suyun keyfiyyəti və gübrələr. Gübrələmə və ekoloji təmiz əkinçilik. Kompostdan istifadə. Humus və qida maddələri balansı tərtib etmək. Torpağın davamlı becərilməsi. Avropa İttifaqı ekoloji k/t tənzimlənməsi. Sertifikatlaşdırma. Ətraf mühitin mühafizəsi.	10 10	Mövcud sistemlər ilə suvarma tədbirlərini həyata keçirmək. Texniki xidmət işlərini həyata keçirmək. Təzyiq səviyyəsini tənzimləmək. K/t müəssisəsinin tarla şəraitində suvarma imkanlarını və modellərini göstərmək. Yağış yağdırıcı xətlər. Kiçik (mini) yağış yağdıran, Yağış yağdıran xətt birləşmələri. Çiləmə arabası. Çiləmə şlankları. Tənzimləyici başlıqlı (drüssel) su xətləri. Damcı suvarma. Qida maddələrnin mövcudluğu və tərkib hissəsi, Yarpaqli və və kökümeyvəli tərəvəzləri qida maddələrinə olan tələbatına uyğun fərqləndirmək. Torpaq və substrat gübrələnməsinin prinsiplərini qarşılaşdırmaq. Gübrə dövriyyəsi. Gübrələmə texnikasını göstərmək. Gübrələmə tədbirlərini həyata keçirmək. Ekoloji aspektləri nəzərə almaq. Minimum Azot testini həyata keçirmək (N-min- Test), Torpaq analiz nəticələrini izah etmək və qiymətləndirmək. Qida maddələri tərkibi və gübrələmə tövsiyyələri. Torpaq becərmə tədbirlərini həyata keçirmək.	10 10		20 30	Həmçinin 1-ci tədris ilindən 22-ci modula bax. Həmçinin 1-ci tədris ilindən 12-ci modula bax.
Bitki mühafizə tədbirləri Yarpaqli və kökümeyvəli tərəvəzlərdə müşahidə olunan vurulmuş zərərlər (ziyan)	Yarpaqli və kökümeyvəli tərəvəzlərdə vurulan zərər səbəbləri və formaları. Mühüm zərərvericilərin	15	Bitkilərdə zərər səbəbləri və formalarını göstərmək, Tarla şəraitində mübarizə tədbirləri. Bitki mühafizə vasitələrini tətbiq	15		20	Həmçinin 1-ci tədris ilindən 13-cü modula bax.

haqqında təsəvvürə malikdir. Bitki mühafizə tədbirləri ilə əlaqəli mühüm hüquqi tənzimləmələri bilir. Bitki mühafizə tədbirlərini düzgün həyata keçirmək iqtidarındadır. Zərərvericilərə qarşı mübarizə üçün zərərvericiləri məhv edən faydalı heyvanların (həşəratların) tətbiqini bilir. Əsas alaq otlarını tanıyır və alaq otlarına qarşı mexaniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərini həyata keçirməyi bacarır.	biologiyası. Virus xəstəlikləri, bakteriya xəstəlikləri, göbələk xəstəlikləri, heyvan zərərvericiləri. Bitki zədələnməsi nəticəsində keyfiyyət dəyişiklikləri. Zərər təsiri və hədləri. Profilaktiv (önləyici) bitki mühafizə tədbirləri. Ekoloji k/t-da bioloji və inteqrasiya edilmiş bitki mühafizə tədbirləri. Avropa İttifaqı ekoloji k/t tənzimləyici normaları, Alaq otları menecmenti. Kimyəvi bitki mühafizə tədbirləri. Vasitələrin təsirliyi və gözləmə müddətləri. Geniş yayılmış zərərvericilər və geniş tətbiq edilən faydalı həşəratlar. Faydalı həşəratların tətbiqində uğur üçün əsas səbəblər.		etmək, bu zaman istifadə və təhlükəsizlik qaydalarına diqqət yetirmək. Çiləyicilər və digər bitki mühafizə vasitələri səpən aqreqatlardan istifadə etmək. Çilənmə keyfiyyəti. Faydalı həşəratların tətbiqi.				
Məhsul yığımı və satış Yarpaqli və kökümeyvəli tərəvəzlərin məhsul yığımı və satışı vaxtını müəyyənləşdirə və əsaslandıra bilir. Məhsulu keyfiyyət norma və göstəricilərinə uyğun emal etmək, qablaşdırmaq və qiymət müəyyənləşdirmək iqtidarındadır. Məhsulun saxlanması və daşınması üçün lazımi tədbirləri yerinə yetirməyi bacarır.	Bazarın vəziyyəti və satış kanalları. Keyfiyyət meyar və normaları. Ehtiyatların (qalıqların) təhlili. Gigiyena. Satış məhsulları üçün seçilmə meyarları. Məhsul yığımı mərhələləri, Məhsul yığımı vaxtı və soyutma anbarları. Sortlaşdırma qaydaları və normaları. Emal (təmizləmə). Qablaşdırma. Işarələmə məcburiliyi və etiket vurma. Soyutma anbarları. Daşınmanın təhlükəsizliyi. Satış kanalları	15	Bitkilərin keyfiyyət və yetişmə dərəcəsini müəyyənləşdirmək. Məhsul yığımı texnikasını göstərmək, Məhsul yığımı və ilkin emalı. Qablaşdırmaq və işarələmək. Etiketləşdirmək, Saxlama, Soyutma anbarı, Hazır məhsulu daşınma üçün hazırlamaq və yükləmək. Yükləmə və daşıma avadanlıqlarından istifadə etmək.	15		90	
Modul üzrə cəmi:		**100**		**100**		**250**	

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

Vətənimiz Azərbaycan ənənəvi kənd təsərrüfatı ölkəsidir. Kənd təsərrüfatının əsas sahələrindən biri olan tərəvəzçilik isə insanı qiymətli qida məhsulları, konserv sənayesini isə xammalla təmin edir. Bu səbəbdən də peşə məktəblərində tərəvəzçilik mütəxəssisi yetişdirmək və istehsalatda fəaliyyətini asanlaşdırmaq üçün tərəvəz bitkilərinin becərilməsini özündə əks etdirən modul tipli dərs vəsaitinə böyük ehtiyac var.

Tərəvəz bitkilərinin becərilməsini asanlaşdırmaq üçün onlar təsərrüfat nişanələrinə və aqrotexniki xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılır. Belə ki, tərəvəz bitkiləri yeyilən hissələrinə, yəni təsərrüfat nişanələrinə görə də müxtəlifdir. Tərəvəz bitkilərinin aqrotexnika sistemini elə qurmaq lazımdır ki, onun yeyiləi hissəsi tez yetişsin, məhsuldar və keyfiyyətli olsun. Məsələn, ispanaq, acıtərə cücərmədən təqribən bir ay sonra yeyilən yarpaq, turpca 25-30 gündə, turp və kök isə 70-110 gündən sonra yeməyə yararlı kökmeyvə əmələ gətirir. Bu bitkilərin məhsul verməsi üçün onların çiçəkləməsi lazım gəlmir, əksinə onlar çiçəkləyəndə kök meyvələri yeyilmir. "Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri" modlunun hazırlanmasında bu xüsusiyyətlər nəzərə alınmışdır. Modulda yarpağı yeyilən tərəvəz bitkiləri qrupuna aid olan kəvər, ağbaş kələm, qırmızıbaş kələm, savoy kələm, Çin kələmi, şüyüd, kişniş, ispanaq, kahı, reyhan, mərzə, acıtərə, tərxun, nanə, razyana bitkiləri, bunlardan başqa, kərəviz, cəfəri və çuğundurun yarpağı yeyilən formaları, kökümeyvəsi yeyilən tərəvəz bitkilərindən isə kök, cəfəri, kərəviz, çuğundur, turp, turpca və rus turpu haqqında geniş məlumat verilmişdir.

"Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri" modulunda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərinin sort nümunələri, çoxalması, becərilmə aqrotexnikası, suvarılması, gübrələnməsi, xəstəlik və zərərvericiləri, onlara qarşı mübarizə tədbirləri, yığılması, saxlanması və emalı haqqında ətraflı məlumat verilmiş, hər mövzuya uyğun sərbəst işlər, praktiki tapşırıqlar öz əksini tapmışdır.

Əziz şagirdlər! Siz bu modulda tədris olunan elementi öyrənməklə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sortlarını sort seçmə meyyarlarından istifadə edərək tanıyacaq, onların çoxalma üsullarını və qulluq işlərini həyata keçirə biləcək, yeni suvarma və müasir gübrələmə sistemi haqqında məlumat əldə edəcəksiniz. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin toxum materialına olan tələbatının öyrənilməsi, su və gübrə normalarının hesablanması kimi praktik vərdişlərə yiyələnəcək, bitkilərin müxtəlif qida maddələrinə olan ehtiyacını müəyyən edə biləcəksiniz. Siz qeyd olunan bilik və bacarıqlara yiyələnməklə, gələcəkdə ixtisaslı kadr kimi aqrar sahədə peşə fəaliyyətini uğurla davam etdirə biləcəksiniz.

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 1

YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN XALQ TƏSƏRRÜFATI ƏHƏMIYYƏTİ, BİOLOJİ-TƏSƏRRÜFAT XÜSUSİYYƏTLƏRİ, ONLARIN ƏSAS NÖVLƏRİ, BAZAR RƏQABƏTLİ SORTLAR VƏ YARARLILIQ DƏYƏRİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Dünya miqyasında yabanı və mədəni tərəvəz bitkilərinin 1200-dən çox növü vardır ki, bunlardan 500-ə qədər mədəniləşdirilmişdir. Bu qədər bitki növlərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti, bioloji xüsusiyyətləri, aqrotexnikası, morfoloji və təsərrüfat nişanələri çox müxtəlifdir. Məhz tərəvəz bitkilərinin öyrənilməsini asanlaşdırmaq üçün onlar bir sıra oxşar əlamətlərinə görə qruplaşdırılmışdır. Qruplaşma botaniki təsnifatda öz əksini tapmışdır. Təsnifata əsasən bütün yabanı və mədəni tərəvəz bitkiləri iki sinfə və 78 botaniki fəsiləyə daxil edilmişdir. Həmçinin tərəvəz bitkiləri bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılmışdır. Qruplaşmada tərəvəz bitkilərinin ömürlərinin uzunluğu və inkişaf xarakteri də öz əksini tapmışdır. Əsasən xarici şəraitdən asılı olan bu qruplaşma nisbi xarakter daşıyır. Belə ki, birillik və ikiillik bitkilərin bir çoxu əlverişli istilik, rutubət şəraitində, və qazılıb məhv edilməsə çoxillik olmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Və yaxud da əksinə. Bizim ölkənin iqlim şəraitində çoxilliklər məcburi surətdə məhsul əldə etmək üçün birilliyə çevrilir.

Əziz şagirdlər! Siz bu bölmədə təsərrüfat nişanələrinə (yeyilən orqanlarına) görə qruplaşdırılan yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas bioloji xüsusiyyətləri, morfoloji və təsərrüfat nişanələri, sistematik tərkibi (botaniki təsnifatı) ilə tanış olacaqsınız.

Beləliklə bu fəsilin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Şagirdlər yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti haqqında məlumat əldə edəcək;
- Bioloji- təsərrüfat və aqrotexniki xüsusiyyətlərinə görə təsnifatını müəyyən edəcək,
- Səbzə tərəvəz bitkilərinin növləri və sort nümunələrini;
- Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin növləri və sort nümunələrini;
- Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin növləri və sort nümumunələrini tanıyacaq;
- Səbzə, yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin növləri və sortlarını sort seçmə meyyarlarından istifadə edərək təyin edə biləcəksiniz.

1.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti

Şirəli hissələri insanın qidası kimi istifadə olunan ot bitkiləri **tərəvəz bitkiləri** adlanır.

Bitkilərin şirəli hissələri dedikdə

Yarpaq, çiçək, gövdə, kök, meyvə və s. başa düşülür.

Bitkilər o vaxt tərəvəz sayıla bilər ki, onların tərkibi insan orqanizminin normal böyüməsi və inkişafı üçün vacib olan sulu karbonlar, zülallar, yağlar, vitaminlər, mineral duzlar, üzvi turşular, spesifik dad və ətirverici maddələrlə zəngin olsun. Bir çox tərəvəz külünün tərkibində 60-a qədər makro və mikro elementlərin olması müəyyən-ləşdirilmişdir. Yarpaqlı və kökümyvəli tərəvəz bitkiləri (kələm, ispanaq, kahı, kərəviz) kalsium duzları ilə daha zəngindir. Kahı, ispanaq, qırmızıbaş kələm və turpda isə dəmir daha çoxdur (Şəkil 1.1.). Tərəvəz bitkilərinin tərkibində orta hesabla 1,4% fruktoza, 1,9% qlükoza, 2,8% saxaroza vardır. Saxaroza əsasən çuğundurda rast gəlinir. Digər tərəvəz bitkilərində isə ən çox rast gələn şəkər fruktozadan və qlükozadan ibarətdir.

Ətirli maddələr tərəvəzin istehlak dəyərini artırmaqla yanaşı, onların həzm qabiliyyətini yaxşılaşdırır. Tərəvəzin ətirliyi onların tərkibində efir yağlarının olması ilə izah edilir. Ədviyyəli tərəvəzlərdən cəfəri, kərəviz, şüyüd və reyhanda orta hesabla 0,05-0,5%, və ağ turpda 0,05% efir yağı olur. Göy tərəvəzlər də C vitamininin mənbəyi sayıla bilər. Kələmdə, yarpaqlı və ədviyyəli tərəvəz bitkilərində C vitamini çoxdur. Gül kələmdə 70 mq%, göy soğanda 60 mq%, cəfəridə və şüyüddə 150 mq%, ispanaqda 50 mq% C vitamini vardır.

Şəkil 1.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri

U vitamini mədə yarasının müalicəsində istifadə edilir. U vitamini ağbaş kələmin yarpaqlarında 85 mq%, kökündə 36 mq%, qulançarda 100-160 mq%-dir.

Fol turşusunun (vitamin B_9) çatışmazlığı qanazlığına səbəb olur. Ispanaqda 0,1-0,24 mq%, kahıda 0,15 mq%, fol turşusu vardır. PP vitamini (nikotin turşusu) çatışmadıqda əsəb sistemi pozulur və başağrısı başlayır.

Yerkökü və cəfəridə 1,0 mq%, kələmdə 0,4-0,9 mq%, göy soğanda 0,3 mq% PP vitamini vardır. Yuxarıda göstərilənlərdən başqa tərəvəzlərin tərkibində B_6, B_3, H və K vitaminləri də vardır. K vitamini qanın laxtalanmasına təsir göstərir ki, o da ispanağın tərkibində 4,4 mq%, kələmin tərkibində isə (Şəkil 1.2.).

Şəkil 1.2. Vitaminlərlə zəngin yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlər

Kökümeyvələrin tərkibi əksər tərəvəz bitkisindən zəngindir. Tərkibində ən cox sulu karbonlar vardır. Çuğundurda şəkər 8-10%, kökdə 6-8%, cəfəri, turp, kərəviz, havuc kimi kökümeyvəlilərdə 3-5% şəkər vardır. Bu bitkilərdə sellilozanın da miqdarı xeyli artıqdır. Ona görə bu bitkilər duza qoyulduqda qıcqırma prosesi yaxşı gedir

A provitamini yerköküdə 9 mq%, cəfəri yarpağında 10 mq%, C vitamini cəfəri yarpağında 150 mq%, şalğamda 30 mq%, turp, turpca və rus turpunda 20-25 mq%-dir.

Yerökü kökümeyvəlilər içərisində ən qiymətli bitkidir. Tərkibində şəkər, C vitamini, A provitamini, bir çox digər vitaminlər (B_1 B_2, B_6, P, PP, K və s.) aromatik maddələr, qələvi xassəli duzlar, fermentlər və bir çox digər xeyirli maddələr vardır.

Qeyd: İnsan orqanizmi üçün vacib olan 20-dən artıq vitamin mövcuddur.

Yerökü gözlərin görmə qabiliyyətini artırır, körpələrin böyüməsini sürətləndirir, iştah açan və sidikqovucu məhsuldur. Böyrək xəstəlikləri zamanı güclü təsir göstərir. Böyrəklərdə duz yığılmasın deyə yerökü, çuğundur və xiyar şirəsi qarışığından (3:1:3 nisbətində) hər yarım saatdan bir 100 q içirlər. Bundan başqa yerökü onlarla müalicəvi şirə reseptlərinin tərkibinə daxildir.

Xarici ölkələrdə, xüsusən, Qərbi Avropada kahı və ispanaq öz istehsal həcminə görə pomidor, xiyar, kələm kimi əsas bitkilərdən geri qalmır.

Tərəvəz bitkiləri öz istifadəsinə görə 2 qrupa bölünür:

1. Çiy halda istifadə edilən (yeyilən) bitkilər
2. Çiy, bişirilmiş və emal edilmiş halda yeyilən bitkilər
3. Əsasən bişirilmiş və emal edilmiş halda yeyilən bitkilər

Çiy halda istifadə edilən bitkilər - çiy halda yeyilən kahı, kasnı, şüyüd, keşniş, acıtərə, turp, turpca, reyhan, mərzə, pekin kələmi, çin yarpaq kələmi, çöl keşnişi, təpə keşnişi (bifora) və s.;

2.Çiy, bişirilmiş və emal edilmiş halda yeyilənlər- kişniş,; şüyüd, kök, çəfəri, kərəviz, reyhan

və s.

Onların hər birindən bir çox isti xörəklərin hazırlanmasında istifadə olunur və müxtəlif üsulla emal edilir.

3. Əsasən bişirilmiş və emal edilmiş halda yeyilənlər - çuğundur, ağbaş kələm, ispanaq, yabanı ispanaq, cincilim, qızıl pencər (bozala, amarant), unluca və s.

Reyhan, mərzə, çöl keşnişi, təpə keşnişi və s. bitkilər xoş ətirli olub ədviyyə-xörəklərə, salata və konservlərə ətir verən, dad verən kimi istifadə edilirlər. Bunlardan turpca, acıtərə və səbzə soğan təklikdə salat kimi ətli, yağlı xörəklərlə yeyilir. Rusiyada əsas çiy halda yeyilən salat bitkisi kahı (xas) bitkisidirsə, Azərbaycanda belə bitki acıtərədir.

Bəzi tərəvəz qurudulub qışa saxlanır ki, xörək üçün istifadə edilsin. Qurudulub saxlanan tərəvəz bitkiləri - ispanaq, kökümeyvəlilər, xüsusilə ədviyyə göyərtiləri (nanə, mərzə, reyhan, şüyüd) və s.-dir. (Şəkil 1.3).

Şəkil 1.3. Qurudulmuş tərəvəz

Qeyd: Tərəvəz çiy halda istifadə edildikdə vitaminlər və digər xeyirli maddələr keyfiyyətlə və itkisiz orqanizmə daxil olur.

Əhalini ilboyu müxtəlif halda tərəvəzlə təmin etmək üçün ondan konserv sənayesində istifadə edilir. Hər tərəvəz bitkisindən bir neçə növ konserv məmulatı hazırlandığından, onlar konserv sənayesi üçün əsas xammal hesab olunur.

Kökümeyvəlilərdən yerkökü, cəfəri, kərəvizdə özünə məxsus ətri olan efir yağı vardır. Ona görə bunlar xörəklərə və duza qoyulan tərəvəzə ədviyyə kimi də qatılır.

Turp və rus turpu təzə halda salatda istifadə edilir. Rus turpu və şalğam şimal əhalisi tərəfindən həm təzə, həm də qaynadılmış halda yeyilir, müxtəlif şorbalara tökülür (Şəkil 1.4). Turp tipli kökümeyvəlilərdə qələvi xassəli çoxlu duzlar vardır. Onlar iştah açır və orqanlarda kristallik çöküntülər toplanmasına imkan vermirlər.

Yerökü çiy halda çərəz kimi yeyilir, borşa, bəzi şorbalara və aşa (Orta Asiyada) tökülür.

Şəkil 1.4. Tərəvəz yeməkləri

Eyni fəsiləyə aid olan növlərin oxşar morfoloji nişanələri, çiçəklmə və mayalanma xüsusiyyətləri, eyni xəstəlik və zərərvericiləri olur. Bunları bilmək isə aqrotexiikanı və toxumçuluğu düzgün təşkil etməyə kömək edir.

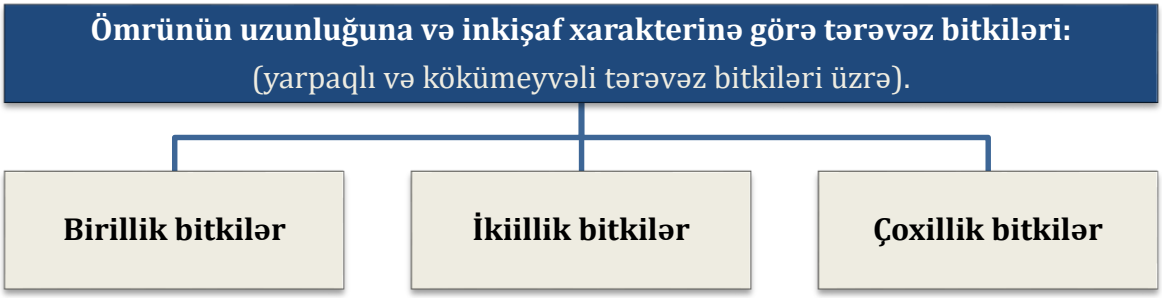
Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri fəsilələr üzrə aşaqıdakı kimi bölünür:

İkiləpəlilər sinfi:

- Kələmkimilər fəsiləsi (*Brassicaceae Burnett.*) -ağbaş kələm, qırmızıbaş kələm, savoy kələm, brüssel kələmi, çin yarpaq kələmi, pekin kələmi, acıtərə, turp, turpca, rus turpu;

- Kərəvizkimilər fəsiləsi, (*Apiaceae Lindl.*) - yerkökü, cəfəri, kərəviz, şüyüd, keşniş, razyana, təpə keşnişi (bifora);
- Tərəkimilər fəsiləsi (*Chenopodiaceae Vent.*) - xörək çuğunduru, yarpaq çuğundur (manqold), ispanaq;
- Astrakimilər fəsiləsi (*Astoraceae Dumort.*) - yarpaq kahı, baş kahı, romen kahı, endivi kahısı, kasnı, əiginar, tərxun;
- Qarabaşaqkimilər (Yolotular) fəsiləsi (Polyqonaceae Juss.) - turş quzuqulağı, uzunyarpaq quzuqulaqı (ev əvəliyi);
- Dalamazkimilər fəsiləsi (Lamiaceae Lİndl.) - reyhan, mərzə, nanə;

Ömrünün uzunluğuna və inkişaf xarakterinə görə qruplaşdırma.



Birillik bitkilər - ispanaq, kahı, acıtərə, turpca, Çin yarpaq kələmi, şüyüd, keşniş, mərzə, reyhan və s.

Birillik o bitkilərə deyilir ki, bir təbii vegetasiya ilində (yazdan payıza qədər) tərəvəz və yetişmiş toxum verir və məhv olur. Həmin bitkilərin yeni nəsli gələn vegetasiya ilində toxumdan əmələ gəlir (Şəkil 1.7). Deməli, bitki qışı yaşlı bitki halında yox, toxum halında keçə bilir (terofit olur).

Şəkil 1.7. Birillik tərəvəz bitkiləri

1-Pekin kələmi, 2-Çin yarpaq kələm, 3-turpca, 4-ispanaq, 5-şüyüd, 6-keşniş, 7-reyhan, 8-acıtərə.

İkillik bitkilər - əsas kələm növləri, çuğundur, yerkökü, cəfəri, kərəviz, turp, rus turpu, şalğam, kasnı, kəvər və s. bitkilər (Şəkil 1.8).

Şəkil 1.8. İkiillik tərəvəz bitkiləri

1-mətbəx çuğunduru, 2-yerkökü, 3-kələm, 4-kərəviz, 5-kəvər, 6-cəfəri, 7-rus turpu.

Bunlar cücərmədən yeni toxumların yetişməsinə qədər olan ömrünü iki ilin vegetasiya dövründə və bunların arasında bir payız-qış dövründə tamamlaya bilir.

Birinci ilin vegetasiya dövründə yarpaq qrupu və əsas əmtəə hissələrini (kökmeyvə, soğanaq, kələm başları və s.) əmələ gətirir və payız-qış dövründə iri bitki halında nisbi sükunətə keçib böyümədən gözləyir. Lakin payız-qış dövründə uzun müddət davam edən +2^0 C, +6^{0}C temperaturda istilik mərhələsi keçirlər və ikinci ilin vegetasiya dövrü başlayan kimi yenə böyüyür, sonra çiçəkləyir və yayda toxum verib quruyur. Uzun müddət aşağı temperaturda qalmasalar özəkləyib toxum verə bilmir.

Çoxillik bitkilər - tərxun, nanə, quzuqulağı, qulançar, razyana və s (Şəkil 1.9). Bunlar bir dəfə əkildikdə həmin yerdə 3-20 il məhsul verir, hər il payızda yerüstü hissə quruyur, kök sistemi isə ehtiyat qida, rütubət və tumurcuqlar saxlayıb yazda yenidən yerüstü hissə əmələ gətirir. Bu bölgü şərti olub əsasən şəraitdən asılıdır. Bütün birillik və ikiilliklər də müəyyən şəraitdə, xüsusən istixanada çoxillik olur.

Birillik bitkilər monokarp, ikiillik bitkilər isə polikarpdırlar.

Monokarp	Ömürlərimdə 1 dəfə toxum verən
Polikarp (çoxilliklər)	Ömürlərində çox dəfə toxum verən

Nanə

Tərxun

Əvəlik

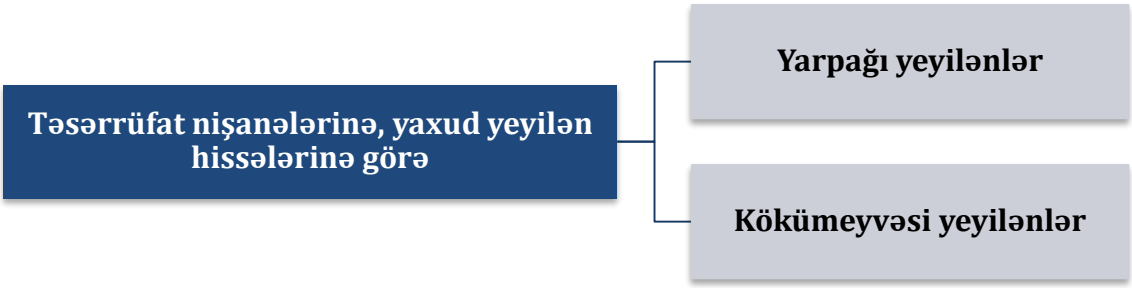
Razyana

Quzuqulağı

Şəkil 1.9. Çoxillik tərəvəz bitkiləri

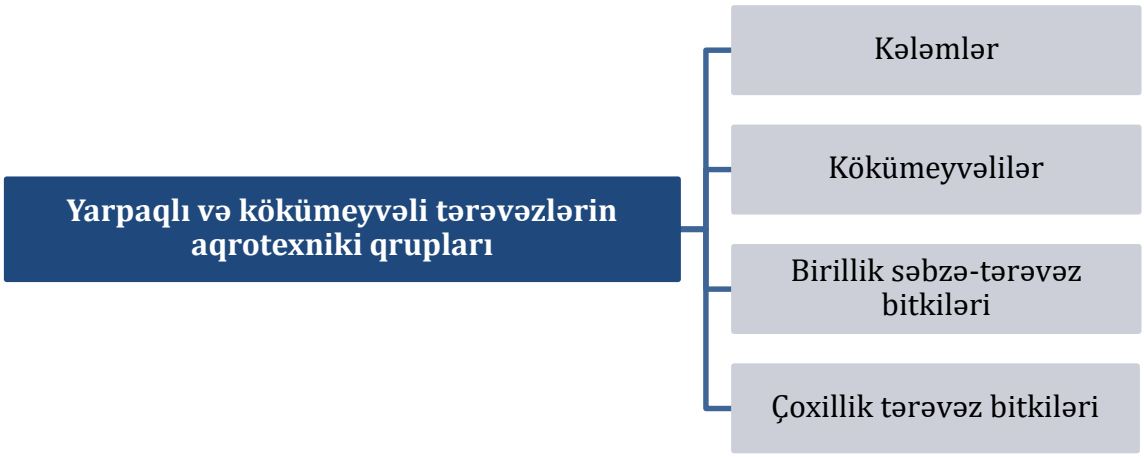
Tərəvəz bitkilərinin aqrotexniki sistemini elə qurmaq lazımdır ki, onun yeyilən hissəsi tez yetişsin, məhsuldar və keyfiyyətli olsun. Məsələn, yarpaqlı tərəvəz bitkilərindən ispanaq, acıtərə cücərmədən təqribən bir ay sonra yeyilən yarpaq, turpca 25-30 gündə, turp və yerkökü isə 70-110 gündən sonra yeməyə yararlı kökmeyvə əmələ gətirir. Bu bitkilərin məhsul verməsi üçün onların çiçəkləməsi lazım gəlmir, əksinə onlar çiçəkləyəndə kök meyvələri yeyilmir.

Beləliklə, yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərini təsərrüfat nişanələrinə, yaxud yeyilən hissələrinin adına görə də qruplara bölürlər:



Yarpağı yeyilənlər - kəvər, ağbaş kələm, qırmızıbaş kələm, savoy kələm, Çin kələmi, şüyüd, keşniş, ispanaq, kahı, reyhan, mərzə, acıtərə, tərxun, nanə, yarpaq xardal, razyana, təkə kişnişi (dişəvər) və s. Bunlardan başqa, kərəviz, cəfəri və çuğundurun da yarpağı yeyilən formaları vardır. Cavan halında baş soğanın da yarpağı yeyilir və buna səbzə soğan deyilir. Kəvərin həm soğanağı, həm də yarpağı yeyilir.

Kökmeyvəsi yeyilənlər - yerkökü, cəfəri, kərəviz, çuğundur, turp, turpca, rus turpu. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin öyrənilməsini asalaşdırmaq üçün onları aqrotexniki xüsusiyyətlərinə görə də aşağıdakı qruplara bölürlər:



- Kələmin bütün növləri (Çin yarpaq kələmindən başqa).
- Kökümeyvəlilər - kök, çuğundur, turp, rus turpu, şalğam, cəfəri, kərəviz.
- Səbzə tərəvəz bitkiləri - ispanaq, kahı, acıtərə, turpca, səbzə soğan (bu baş soğan növüdür), şüyüd, kişniş, reyhan, mərzə, yarpaq kələm.
- Çoxillik yarpaqlı tərəvəz bitkiləri (tərxun, nanə, razyana). Bəzən kərəviz və cəfərini də çoxillik kimi becərib yarpağını biçirlər.

Açıq və örtülü torpaq sahələrində tərəvəz bitkilərinin aqrotexnikası bu qruplar üzrə öyrənilir və təşkil edilir.

1.3. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin bazar rəqabətli sort nümumunələri və sort seçmə meyyarları

Təsərrüfatlarda becərilən hər bir tərəvəz sortu torpaq-iqlim şəraitinə və aqrotexniki tədbirlərə qarşı müəyyən xüsusiyyəti ilə səciyyələnir və tələbat göstərir. Əgər sort bioloji xüsusiyyətləri ilə bu və ya digər rayonun tələbatına cavab vermirsə, onda həmin bitki (tərəvəz) ona çəkilən zəhməti və pul vəsaitini doğrultmaz və gözlənilən nəticəni verməz. Bu baxımdan ayrı-ayrı rayonlarda becərilən tərəvəz sortlarının xüsusiyyətləri haqqında bilik əldə edilməsi çox vacibdir.

Tərəvəz sortları mənşə və inkişafetmə xüsusiyyətlərindən asılı olaraq daxil olduğu cinsin və növün əlamətlərini özündə daşıyır ki, bu morfoloji əlamətlərə görə sortlar seçilir və təsvir edilir. Həmin əlamətlərə zoğ, yarpaq (iriliyi, forması, tüklülük dərəcəsi, yarpaq ayası, səthin kənarı, kənar dişlər, kəsimlilik, yuxarı kəsiklər, aşağı kəsiklər, saplaq oyuğu, saplaq), meyvə (iriliyi, forması, rəngi, qabığı, ləti, dadı), həmçinin aqrobioloji xüsusiyyətə daxil olan vegetasiya müddəti daxildir.

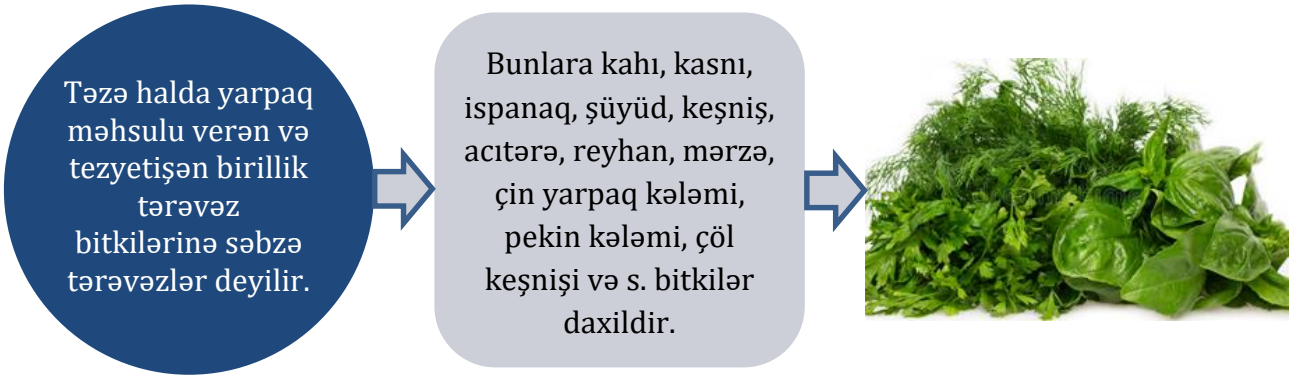
Qeyd olunan xüsusiyyətlərlə yanaşı sort seçimində yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik, yüksək məhsul alınmasını təmin edən, əlverişsiz mühit şəraitinə, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı sort və hubridlərə üstünlük vermək lazımdır. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin sort seçimində daha çox yüksək yarpaqlanma xüsusiyyətinə, dad keyfiyyətinə, zərif lətə, zəngin kimyəvi tərkibə, bununla bərabər tezyetişən və maşınla yığıma yararlı sortlara önəm verilir.

Efiryağlı yarpaqlara malik tərəvəz bitkilərində isə, əlavə olaraq yeməklərə tökmək, qurutmaq və qışa saxlamaq üçün daha ətirli, təzə halda salatda istifadə etmək üçün isə kəskin iyi olmayan sortlar seçilir.

Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərindən olan yerkökünün ən yaxşı sortlarında oduncaq (özək) hissənin diametri kökümeyvənin diametrinin 40%-dən çox olmamalıdır. Mətbəx çuğundurunun kökümeyvəsində isə həlqəviliyi bilinməyən sortlara üstünlük verilməlidir.

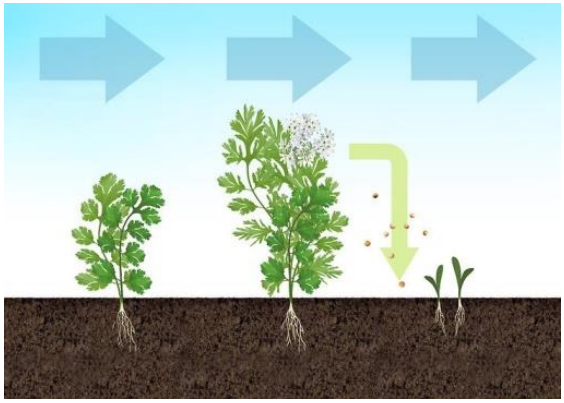
Ümumiyyətlə, aqrobioloji xüsusiyyətlər də daxil olmaqla, sortun biomorfoloji əlamətləri sort seçmə meyyarlarının əsasını təşkil edir.

1.3.1. Səbzə tərəvəz növləri və sort nümunələri



Öz becərilmə texnologiyasına və istifadə qaydasına görə turpca və səbzə soğan da bu bitkilər qrupuna daxildir.

Səbzə bitkilər çox tez yetişəndirlər. Onlar kütləvi cücərmədən, 25-60 gündən sonra istifadəyə başlanır. Xüsusilə, acıtərə, keşniş, şüyüd və turpca daha tezyetişəndir (25-35 gün). Cücərmədən 60-80 gün ərzində onların toxumu yetişir. Ona görə bu bitkilərdən bir ildə iki dəfə toxum, və ya 4-5 dəfə yaşıl kütlə yığmaq olar. Bu səbəbdən də əhali il boyu səbzə tərəvəzlə təmin olunur (yaşıl konveyer) (Şəkil 1.10).



Şəkil 1.10. Yaşıl konveyer

Səbzə bitkilər soyuğa davamlıdırlar. Yalnız reyhan və mərzə istiyə tələbkardır. Soyuğadavamlı olan əksər səbzə bitkilərinin toxumu 0-5^{0}C-də cücərməyə başlayır. Onların böyüməsi də +5^{0}C -dən başlayır. Uzun müddət 1-3^{0}C şaxtaya, qısa müddət 3-5^{0}C şaxtaya dözürlər. Bu bitkilər qar örtüyü altında, havada 7-10^{0}C şaxta olsa da, salamat qalır. Lakin, uzun müddət örtük altında (işıqsız) qala bilməz. Bu halda yarpaqlar saralır və bitki məhv olur. Bitkilər üçün optimal temperatur 13±7^{0}C -dir. Minimal və maksimal temperatur isə 13±14^{0}C -dir (-10 +27^{0}C). Lakin 20^{0}C -dən yüksək temperatur səbzə bitkilər üçün zərərlidir. Reyhan və mərzə istiyə tələbkar olduğundan onların toxumu ildə bir dəfə - aprel ayının 10–20–də səpilir.

Qeyd: Çiy halda yeyilən səbzə tərəvəz bitkilərinə salat bitkiləri deyilir.

1.3.1.1. Keşniş - *Coriandrum sativum L.*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Rozid
Sıra:	Kərəvizçiçəklilər
Fəsilə:	Kərəvizkimilər
Cins:	Kişniş
Növ:	Səpin kişnişi
Elmi adı	
Coriandrum sativumL.	

Keşniş birillik səbzə tərəvəz qrupuna aid olub, əhalinin gündəlik qidalanmasında vacib əhəmiyyət kəsb edir. Bu bitki demək olar ki, respublikanın bütün bölgələrinin həyətyanı sahələrində həvəslə becərilir. Bitki tezyetişən olduğundan (30-40 günə yeyilməyə yararlı olur) onları sıxlaşdırıcı bitki kimi də becərmək olar.

Əsasən iki növü adi keşniş və çöl (dağ) keşnişi, Azərbaycanda becərilir.

Keşniş bitkisinin tərkibində insan orqanizmi üçün faydalı olan bir sıra vitaminlər və mineral birləşmələr vardır. Yarpaqlarında C vitamini 67 mq%, A provitamini 10 mq%-dək, rutin 145 mq%, B_1 və B_2 vitaminləri, yaşıl hissələrdə və toxumunda isə 2%-dək efir yağları vardır.

Keşnişin vətəni Yaxın Şərq ölkələri, o cümlədən Azərbaycandır.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Keşniş bitkisi mil kök sisteminə malik olmaqla, torpağın dərininə işləyir və rəngi ağdır. Çoxlu saçaqlı köklər əmələ gətirir ki, bitkinin qidalanması asanlaşır.

Formalarına görə sıx çətirli, orta çətirli, seyrək çətirli, kolu yığcam, dağınıq, sərilən, toxumu asan və çətin tökülən olur. Keşniş bitkisi bir-birinə yaxın sıx, lakin növbə ilə düzülmüş yarpaq qrupları əmələ gətirir. Yarpaq qrupu 5-20 yarpaqdan ibarətdir. Tez yetişən sortları zəif, gec yetişənləri isə qüvvəli yarpaqlar əmələ gətirir. Yarpağın rəngi açıq yaşıl, bənövşəyi yaşıl, parlaq, tüksüz, tam kənarlı və üç pəncəlidir (Şəkil 1.11). Gövdənin aşağısındakı yarpaqların ayası ikiqat ləleqvari, orta və yuxarı hissəciklər xətvari bölgülüdür.

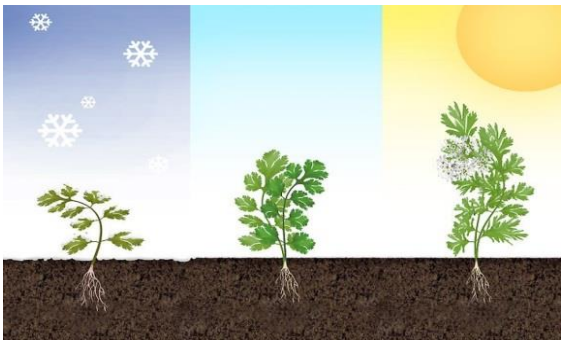
Şəkil 1.11. Keşniş bitkisinin yarpağı, çiçək qrupu və toxumu

Gövdəsi düzdurandır, yumuru formada, qabırğalı, tüksüz, yuxarıdan şaxələnəndir.

Hündürlüyü şəraitdən asılı olaraq 50-130 sm və daha artıq olur. Xırda, bir evli, ikicinsli çiçəkləri mürəkkəb çətir şəklində gövdəsinin başında yerləşir. Çiçəkləri öncə sadə çətirli, sonra isə 3-5-ci sıralarında baş gövdə və budaqların uclarında yerləşən mürəkkəb çətir əmələ gətirir. Ləçək yarpaqları 5 ədəd, bir-birindən aralı olur. Ləçəkləri açıq-çəhrayı rəngli olanlar geniş yayılmışdır. Həşərat vasitəsilə tozlanır. Meyvəsi kürəvi, ikitoxumludur, rəngi sarı-qonurdur. 1000 ədəd toxumun mütləq çəkisi 4.5-7 qramdır. Cücərmə qabiliyyətini 3-4 il saxlayır.

Keşniş sortları yetişkənlik dərəcəsinə görə fərqlənir. Vegetasiya müddəti tezyetişən sortlarda 80-100 gün, orta yetişən sortlarda 100-125 gün, gecyetişən sortlarda 125 gündən çoxdur.

Bioloji xüsusiyyətləri. Keşniş soyuğa davamlı olmaqla, toxumları 3-5^0 istilikdə cücərir. Qısa və sərin günlərdə rozet yarpaqları yaxşı böyüyür və yüksək məhsul verir. Belə havada bitki toxum zoğu əmələ gətirmir və toxum vermir. Ona görə də onun istifadə müddəti uzanır. Ümumilikdə keşniş uzun gün bitkisidir. Toxum materialı əldə etmək üçün uzun gün lazımdır (Şəkil 1.12).



Şəkil 1.12.Keşnişin temperatur və günün uzunluğuna münasibəti

Sort və hibridləri. Bir çox tərəvəz bitkilərinə nisbətən keşniş sortları olduqca azdır. Bu onun becərildiyi sahələrin məhdudluğu ilə əlaqədardır. Hal-hazırda keşniş bitkisinin əkin sahəsi və sortlarının artırılmasına ciddi fikir verilir. Keşniş sortlarından yerli Gəncə sortu və respublikamızda becərilən Coriander, Birlik, Karkeh hibridləridir.

Şəkil 1.13. Gəncə keşniş sortu

Yerli Gəncə. Azərbaycanda becərilən əsas kişniş sortudur. Gövdəsi əsasən düzduran və orta dərəcədə budaqlanan olmaqla hündürlüyü 60-65 sm-dir (Şəkil 1.13). Yarpaq qrupu əsasən üfüqi vəziyyətdə durur. Yarpaqlar tünd və tutqun-yaşıldır, saplağının aşağı hissəsi qonur-bənövşəyi rəngli olub, antosian piqmentinə malikdir. Yarpaq və saplaqları bir çox sortlara nisbətən qalın, ətirli, həmçinin xoşagələn ətrə malikdir. Ərzaqlıq hissəsi olan saplaq, yarpaq və zərif zoğunu biçdikdən sonra bir neçə gün təravətini itirmədən yaxşı qalır.

Gövdəsi 60-65 sm, çiçəyi ağımtıl-çəhrayıdır. Mərkəzi çətrində 40-60 ədəd meyvə olur. Ən tez yetişən sort olub, toxumların cücərməsindən ərzaqlıq yetişgənliyədək 35-45 gün, 60-90 gün sonra toxumu yetişir. Hazırda bu sort həvəskar dirrikçilər tərəfindən becərilir. Lakin son

zamanlar introduksiya (gətirilmə) sortlarının əkin sahələrinin genişlənməsi ilə əlaqədar olaraq Gəncə sortunun sıradan çıxması nəzərə çarpır. Bu sortun seleksiyası və bərpa olunması arzu olunur.

1.3.1.2. Şüyüd - *Anethum graveolens L*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülüto umlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Rozid
Sıra:	Kərəvizçiçəklilər
Fəsilə:	Kərəvizkimilər
Cins:	Şüyüd(Anethum L)
Növ:	Ətirli şüyüd
Elmi adı	
Anethum graveolens L	

Şüyüd ən çox işlədilən ətirli səbzə tərəvəz bitkisidir. O, cücərdildikdən 30-60 gün sonra ərzaqlıq yetişkənliyinə, 90-120 gün sonra isə toxumu yetişgənliyinə çatır.

Şüyüdün tərkibi çox zəngindir. Tərkibində quru maddə 10-12%-ə çatır. 1 kq yaş məhsulda 410 kkal vardır. Zülalın miqdarı 2,5%, sulu karbonlar 7,5%, o cümlədən şəkər 2%-dir. C vitamini 50 mq%, A provitamini 8 mq%-dir. Bitkinin bütün hissələri xoş ətirlidir. Bu ətir anetol adlı efir yağının iyidir. Elə bu yağın adından şüyüd cinsinə *Anethum L. (Anethum)* adı verilmişdir.

İnsanlar tərəfindən şüyüdün zərif yarpaqları, saplağı və zoğu iştah ilə yeyilir. Onu bir ətirli səbzə tərəvəz kimi çiy, bir çox xörəklərə ətir, həm də dadverici kimi istifadə edilir. Şüyüdün texniki yetişkənlik fazasında (bitkidə toxumların mum yetişkənliyi dövründə) tərə-vəzlərin duza qoyulmasında və marinadlaşdırılmasında istifadə edilir.

N.İ.Vavilovun fikrincə şüyüdün vətəni Aralıq dənizi sahili və Hindistan mədəni əkinçilik mərkəzləridir.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Şüyüd bitkisi mil kök və onun üzərində budaqlanan kökcüklər əmələ gətirir. Yarpaq qrupu 6-12 yarpaqdan ibarət olur, uzunluğu 12-40 sm-dir. Belə ki, 12 sm-ə qədər kiçik, 12-25 sm orta, 25-40 sm olan yarpaqlar isə uzun yarpaqlardır (Şəkil 1.14). Aşağı və orta pillədə olan yarpaqlar saplaqlı, yuxarıda yerləşən yarpaqlar saplaqsız və qınlıdır. Yarpaq ayası 5-26 sm, eni 5-29 sm, saplağın uzunluğu 2,6-10 sm-dir. Sortlarından asılı olaraq şüyüdün yarpaqları sarımtıl yaşıldan, açıq və tünd-mavi yaşıla kimi dəyişir.

Şüyüd gövdəsi (zoğu) qısa boylu (36-60sm), orta boylu (60-100 sm) və uzun boylu (110-

155 sm) olmaqla 3 qrupa bölünür. Dikinə böyüyərək, 2-6 dərəcə budaq əmələ gətirir, yumru, sığallı, zəif mum örtüklüdür.

Çiçək qrupu mürəkkəb, çox şüalı çətir olub 9-56 xırda çətirciklərdən təşkil olunur. Mərkəzi çətirin diametri 8-29 sm-ə çatır. Çətir yastı, zəif qabarıqlı və qabarıqlı formada olur. Çiçəyi ikicinslidir. Ləçəkləri 5 ədəd olmaqla sarıdır, dişicik ikiyuvalı, alt yumurtalıqdır. Meyvəsi ikitoxumludur (Şəkil 1.15).

Toxumları yastı lövhəvari, dəyirmi-ellipsvaridır. Rəngi açıq və tund-qəhvəyidir.

Şəkil 1.14. Şüyüd bitkisinin yarpaqları

Bioloji xüsusiyyətləri. Soyuğadavamlı, işığa və rütubətə tələbkardır. Uzun gün bitkisidir. Uzun günlərdə becərildikdə tezliklə çiçək zoğu verib çiçəkləməyə başlayır. Ona görə də ərzaqlıq məqsədilə becərildikdə qısa günlü günlər və mülayim havalarda, toxum əldə etmək üçün becərildikdə isə uzungünlü, isti havalarda becərmək lazımdır.

Toxumları 3^0C -də cücərir, 20-30^0C-də cücərməsi daha sürətlənir, 15-18^0C-də şüyüd bitkisi normal böyüyüb keyfiyyətli və yüksək ərzaqlıq məhsuk yetişdirir.

Şəkil 1.15. Şüyüd bitkisinin çiçək qrupu

Sort və hibridləri. Şüyüdün tərəvəz məqsədilə müxtəlif sort və formaları becərilir: Common, Otello, Qoldkron, Qrinslives, Ella, Kibray, Özbək 243 və s.

Common - şüyüd sortunun hündürlüyü 40-150 sm, yarpaqlarının uzunlugu 5-30 sm, ətirli şirin və xoş dadı var. Təzə halda istifadə olunur. Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Otello - Qazağıstanın 19 papulyasiyasından seçmə yolu ilə alınmışdır. Böyük və uzun yarpaqlara malik orta ölçülü rozet əmələ gətirir. Yarpaqların saplağı nazik, hamar və yaşıl rənglidir. Tezyetişəndir, kütləvi cücərmədən texniki yetişkənliyə qədər (əsas zoğun hündürlüyü 15-20 sm olanadək) hava şəraiti və torpağın vəziyyətindən asılı olaraq 22-35 gün çəkir. Bu sort ən yüksək əmtəəlik məhsulu mart - yaz və sentyabr - payız səpini müddətlərində verir. Belə ki, 1 m^2-dən 3 kq-a qədər göyərti məhsulu əldə etmək olur.

Xarkovskiy 85 (Ukrayna ET Tərəvəzçilik və Bostançılıq institutu) - vegetasiya müddəti - kütləvi çüçərmədən gövdə əmələ gətirmənin başlanğıcınadək 40-45 gün, toxumun yetişməsinədək isə 100-105 gün arasında dəyişir.

Yarpaq qrupu iri və dağınıq, rəngi azacıq göyümtül-yaşıldır. Mum təbəqəsi zəifdir. Gövdəsi hündur, cətiri qabarıq (diametri 12-15 sm) olub, orta sayda şüaya malikdir. Oval formada olan toxumları bozumtul-qonur rənglidir.

Qoldkron - isti şəraitə davamlı və yüksək məhsuldarlıq potensialı olan tetraploid sortdur. Yarpaqları ensiz, çoxqat, ləlakvarı şaxələnən, tünd yaşıl rəngli olub,səthi orta dərəcədə mum örtüklüdür. (Şəkil 1.16).

Şəkil 1.16. Qoldkron şüyüd sortu

Qrinslives - yarpaq qrupu tünd yaşıl olmaqla, adi sortlarla müqayisədə böyük yarpaq kütləsi əmələ gətirir və saplaqlamağa davamlıdır. İlboyu becərmək üçün tövsiyyə edilir.

Ella - dibçəkdə becərilən, tünd yaşıl yeni şüyüd sortudur. Qısa buğumaraları olan yığcam və tez böyüyən bitkidir. İlboyu becərmək üçün tövsiyyə edilir.

1.3.1.3. İspanaq - Spinacia oleracia L

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Kariofilli
Sıra:	Tərəçiçəklilər
Fəsilə:	Tərəkimilər
Cins:	Ispanaq
Növ:	Mədəni(dirrik) ispanaq
Elmi adı	
Spinacia oleracia L	

İspanaq qiymətli və geniş istifadə edilən səbzə tərəvəz bitkisidir. Sort və becərildiyi şəraitdən asılı olaraq onun tərkibində 9-11% quru maddə, o cumlədən 2,5-3% şəkər vardır. İspanaqda orqanizm üçün vacib olan zülal, C vitamini (47 mq%), karotin (4,9 mq%), bir qədər PP, B2, B6, B1 vitaminləri və pantoten turşusu, kalium, kalsium, natrium, maqnezium, fosfor, dəmir duzları vardır.

İspanağı ən çox yağda qovurur, təzə halda dovğa, sıyıq, pure hazırlayır, şirəsini müxtəlif xörəklərə əlavə edir və sənayedə isə kürü istehsal edirlər. Mədə və qan xəstəliklərini müalicə edir.

Vətəni Orta Asiya (Əfqanıstan), Ön Asiya (əsasən Azərbaycan) və Avropadır. Yabanı halda həmin yerlərdə geniş yayılmışdır.

Azərbaycanda Kür-Araz sahillərində bitən şomudur *(Spinaceaea tetrandra Stev).*

Botaniki təsviri sort seçmə meyyarları. İspanağın kökü qüvvəlidir, mil kökə malikdir. Gövdəsi silindir formalı, düzduran, açıq yaşıl rəngli və bəzən qırmızımtıl rəngə çevrilir. Hündürlüyü 50-110 sm (qısa 50-70 sm, orta 70-85 sm, uzun 85-110 sm), az şaxəlidir.

Yarpağı bitki üzərində növbə ilə düzülür və müxtəlif uzunluqda saplaq əmələ gətirir. Cavan bitkidə yarpaqlar eyni yerdən kök boğazından ayrılır və yarpaq qrupu (rozet) əmələ gətirir. Erkək tipli bitkilər az yarpaqlı, sarımtıl-yaşıl, gövdəsi nazik, içi boş olub çoxlu miqdarda erkəkcik tozcuğu əmələ gətirir. Bu bitkilər yeyilmir. Dişi tipli bitkilər iri yarpaq qrupuna malikdir. Yarpaqlar qalın və tünd yaşıl, qidalı və yeməlidir. Bunların gövdəsi iri, sulu, qidalı olub yarpaq qoltuğunda dişi çiçəklər və hamaş meyvə əmələ gətirir. Həmin çiçəklər erkək bitkilərdən küləklə gətirilən tozcuqlarla tozlanır.

Şəkil 1.17. İspanaq bitkisinin yarpağı

Sortlardan asılı olaraq yarpaq ayası yumru, yumru-yastı, yumurtavari, uzanmış lanset formalı, səthi hamar, zəif və bərk qırışıqlı, yaxud qabırğalı-dalğalı olur (Şəkil 1.17).

Bioloji xüsusiyyətləri. İspanaq əsasən iki evli, çiçəkləri təkcinsli çarpaz tozlanan, uzungünlü birillik bitkidir. Onun toxumları əlverişli şəraitdə 3-5 günə cücərir və cücərtilərdən toxum zoğunun əmələ gəlməsinə qədər 30-45 gün, toxumlarının yetişməsinə qədər isə 60-90 gün vaxt tələb edir. Toxumların hamsı eyni vaxtda cücərmir. Ispanaq soyuğadavamlı, uzungün bitkisidir.

Sort və hibridləri. Matador F1, Virofli F1 hibridləri və İspolinskiy 10 sortu Azərbaycanda becərilir.

İspolinskiy 10 - xarici mənşəli sortlardan seçilmişdir (keçmiş SSRI-də). Tezyetişən sortdur (kütləvi cücərmədən məhsul yığımınadək 18-35 gün).

Yarpaq qrupu orta yığcam, iri, yarı dikəlmiş, yarpaqayası iri, enli, uzunsov-yumurtavarıdır. Rəngi açıq-yaşıl, səthi qırışıqlıdır. Tezyetişəndir. Geniş rayonlaşmış, o cümlədən Azərbaycan Respublnkası üçün standartdır.

1.3.1.4. Reyhan - *Ocimum basilicum L.*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Lamid
Sıra:	Dalamazçiçəklilər
Fəsilə:	Dalamazkimilər
Cins:	eyhan
Növ:	Adi reyhan
Elmi adı	
Ocimum basilicum	

Reyhan xoş ətirli səbzə tərəvəzdir. Onun yarpaqları və körpə zoğları C vitamini, A provitaminı, rutin, mineral duzlarla və evqanol adlı efir yağı ilə zəngindir. Tərkibində 12% şəkər var. Bu hissələr təzə halda salata, qurudulmuş halda isə, isti xörəklərə qatılır, ən çox ətvə balıq xörəklərində işlədilir. Bundan başqa marinad və duza qoymada, pomidor şirəsinə ətir vermək, habelə kampot hazırlamaq üçün istifadə edilir. Reyhandan efir yağı alırlar. Yarpaqlarda 0,02-0,08% efir yağı var. Reyhan kol, budaq halında və xırda doğranmış halda asan qurudulur və yaxşı saxlanır. Ona görə qış zamanı ondan istifadə etmək olur. Gəncədə reyhan toxumu, limon və şəkərdən baləng adlı gözəl, ətirli şərbət hazırlanır.

Tibdə reyhan mədə dərmanı kimi, boğazı qarqara və kompres etmək üçün istifadə edilir.

Reyhanın vətəni Ön Asiya, xüsusən İrandır. Reyhan adı İran (Rey) məmləkətinin adından götürülmüş və bir çox ölkələrə (Azərbaycan, Orta Asiya) bu adla yayılmışdır. Azərbaycanda, xüsusən Abşeron kəndlərində reyhan ətirli tərəvəz bitkisi kimi çoxdan bəri geniş miqyasda becərilir. Həmçinin reyhan da tərxun kimi çox sevilən, xüsusi qiymətə malik olan ətirli tərəvəz sayılır, lakin, demək olar ki, təkcə fərdi təsərrüfatlarda istehsal edilir.

Təsnifatı. Dalamazkimilər (Lamiaceae) fəsiləsinin reyhan (Ocimum) cinsi özündə 150-yə qədər növü birləşdirir. Efir yağlı bitki kimi isə təkcə bir növü adi reyhan (O. gratissimum L) becərilir. Bu bitkinin bir-birindən fərqlənən bir neçə növ müxtəlifliyi vardır. Onlardan aşağıdakıları göstərmək olar: Onlardan ən geniş yayılanı limonu (ətrinə görə), bənövşəyi, şabalıdı, ətirli və adi reyhan növləridir. Mədəni reyhanın 4 növmüxtəlifliyi var:

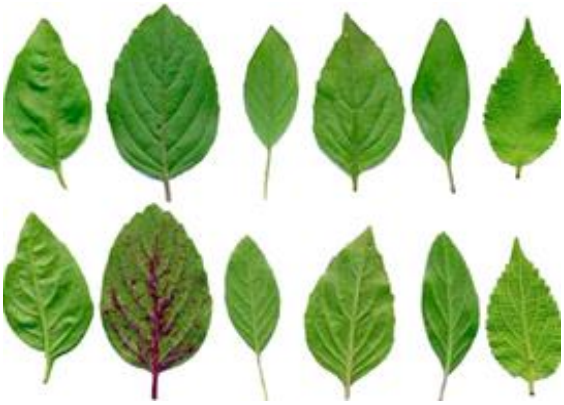
- Xırda reyhan - sıx xırda kol əmələ gətirir, yarpaqları və çiçək qrupu xırda,qırmızımtıl yarpaqları həm yaşıl, həm də bənövşəyi, həm sığallı, həm dəqıvırcıq ola bilər.
- İri reyhan - bitkisi daha iridir. Yarpağı yaşıl, çiçəyi bənövşəyidir. Cirə iyi verir.
- Qaşıqvari reyhan - iri gəmiyə oxşar (qaşığa oxşar) yarpaqları var.
- Dəstəvari reyhan - kiçik yığcam kola malikdir.

Reyhanın əsasən yaşıl və qonuru-bənövşəyi rənglərini becərirlər. Bu formaların hər ikisi orta yığcam, orta boylu kol əmələ gətirir. Onlar məhsuldar həm də olduqca çox ətirli olur (Şəkil 1.18).

Şəkil 1.18. Yaşıl və bənövşəyi rəngli reyhan

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Reyhan bitkisi mil kök əmələ gətirir və kök sisteminin əsas kütləsi torpağın üst qatında yayılır. Qırılmış köklərini asanlıqla bərpa edə bilir.

Reyhan bitkisinin yarpaq ayası sadə və saplaqlı olur. Yarpağı açıq-yaşıl, yaşıl, tünd-yaşıl, bənövşəyi-yaşıl, ürəkvarı, uc hissəsi şiş, kənarları bütöv və dişli olur. Yarpağı qalındır, çılpaq və parlaqdır (Şəkil 1.19).



Şəkil 1.19. Reyhan bitkisinin yarpağı

Gövdəsi dikduran, dördüzlü, kökboğazından başlayaraq budaqlanır. Eyni buğumda qarşı-qarşıya hər iki üzdən yarpaq və onların qoltuğundan zoğ çıxır. Zoğların ucunda süpürgə çiçək qrupu əmələ gəlir. Kolun hündürlüyü 25-40 sm, az və yaçox budaqlı olur. Zoğları qoparıldıqca çoxlu yeni zoğ və yarpaq əmələ gətirir. Çiçəkləri ağ və bənövşəyidir, üç-üç yarpaq qoltuğunda əmələ gəlir və zoğların ucunda uzun süpürgə əmələ gətirir (Şəkil 1.20). Çiçəklər zəng şəkilli, ləçəkləri ikidir, həm öz-özünə, həm çarpaz tozlanır (həşaratla). Meyvəsi 4 toxumlu qutucuqdur, asan dağılır. Toxumlar ovalvarı, qara, qonur-bənövşəyi, 1 qramda sayı 800-1200 ədəddir, cücərmə qabiliyyətini 2-3 il yaxşı saxlayır.

Şəkil 1.20. Reyhan bitkisinin çiçəyi

Bioloji xüsusiyyətləri. Reyhan birillik qısa gün bitkisi olub, işıq, istilik və rütubəti çox sevən bitkidir. Onun toxumları 15^0C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərməsi üçün optimal temperatur 30-35^0C hesab edilir. Vegetasiya ərzində 23-25^0C istilik olmalıdır. Toxumları işıqda yaxşı inkişaf edir. Reyhan iyul ayından başlayaraq sentyabr ayına kimi çiçəkləyir. Cücərmədən 40-50 gün sonra istifadəyə başlanır. 60-90 gün sonra çiçəkləyir. Çox zoğ əmələ gətirmə xüsusiyyəti var. Ona görə 3-5 yarpaq əmələ gələndən sonra gövdənin uc hissəsini qoparıb yığırlar, yarpaq qolquğunda olan tumurcuqlardan tezliklə zoğ verib kollanır. Ucdan qoparma ilə soyuqlar düşənə qədər yığmaq olur.

Sort və hibridləri. Azərbaycanda reyhanın bir sıra sort və hibridləri becərilir.

Rosi - yarpaqları və gövdəsi bənövşəyi rəngdə olan reyhandır. Bərk gövdəli, şaquli bitən, yığcam bitkidir. Qışda dibçəkdə becərilində eyni və intensiv rəng almasını saxlayır. Dolğun ətiri

və tez boy atması ilə fərqlənir.

Marian - orta ölçülü, tünd yaşıl yarpaqlı reyhandır. Yarpaqların kənar yanıqlığına qarşı davamlıdır. Aşağı temperatura davamlı olması əlverişsiz şəraitlərdə və daşınmada keyfiyyətini saxlamağı təmin edir.

Edvina - ilboyu becərilən, məhsuldar, tez böyüyən sortdur. Zəif işıqlanma şəraitində becərildikdə yüksək nəticələr göstəir. (Şəkil 1.21).

Emili - qısa buğumları olan yığcam sortdur. İntensiv ətri olan yarpaqları uzunsov, tünd yaşıl, orta ölçüdədir. Süni işıqlanmanın köməyilə becərildikdə yüksək nəticə göstərir. Cəlbedici əmtəəlik görünüşünü uzun müddət saxlayır. İlboyu becərmək üçün tövsiyə edilir.

Limona - nəzərə çarpan limon ətirli reyhandır. Nazik, sığallı yarpağı oval formasındadır (Şəkil 1.22). Tez böyüyür.

Gəncə reyhanı - bu sort Gəncə əhalisi tərəfindən yaradılmışdır. Bitki yığcam kollu olub, hündürlüyü 25-30 sm, yarpağı və gövdəsi açıq-yaşıl, görkəmi xoşagələndir. Cücərmədən 25-30 gün sonra istifadəyə başlanır, 35-50 gün sonra çiçəkləyir (çiçəkləri ağdır), 60-70 gün sonra toxumu yetişir. Vegetasiya müddətində 10-15 dəfə biçmək olur. Hər biçimdən 7-25 sentner məhsul götürmək olur.

Şəkil 1.21. Edvina sortu

Şəkil 1.22. Limona sortu

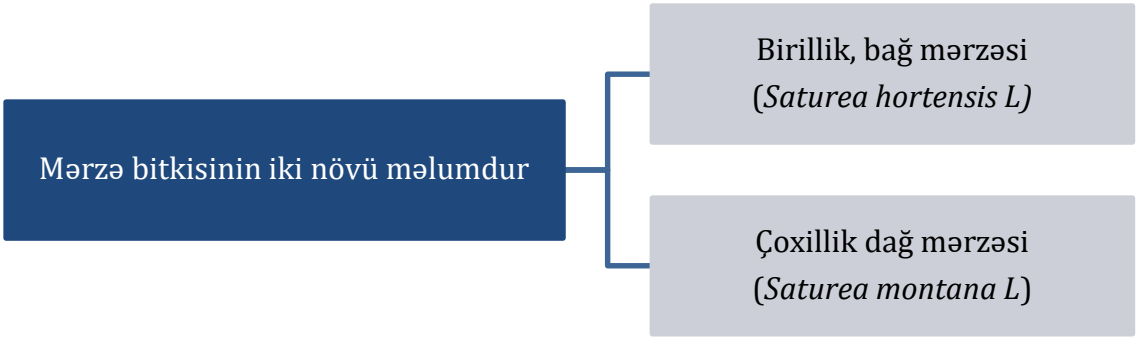
Qeyd: Reyhan qiymətli bəzək bitkisi olub, həm də fitonsidli və xoş iyli, gözəl görkəmlidir. Ona görə qədim zamanlarda şahlar qablarda becərilmiş reyhanı otaqda saxlayırmışlar.

1.3.1.5. Mərzə - *Saturea hortensis L.*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Lamid
Sıra:	Dalamazçiçəklilər
Fəsilə:	Dalamazkimilər
Cins:	Mərzə
Növ:	Bağ mərzəsi
Elmi adı	
Saturea hortensis	

Ətirli tərəvəz bitkisi olan mərzənin cavan və zərif zoğları və yarpaqlarından istifadə edilir. Bu hissələrin tərkibində C vitamini 50 mq %, karotin 9 mq%, rutin 40 mq%, 0,3-0,5% xoş ətirli efir yağı, az miqdar şəkər, mineral duzlar və digər xeyirli maddələr vardır. Mərzə ətri çox iştah açandır. Körpə yarpaqlı zoğları salat kimi yeyilir, salata və müxtəlif duru xörəklərə habelə kababa, kotletə, kiftəyə və s. ət xörəklərinə, balıq xörəklərinə vurulur.

Mərzə ilk dəfə Zaqafqaziyada, ələxsus Azərbaycanda yabanı halda Kəlbəcər rayonunda qumsal və çınqıllı dağ yamaclarında bitir. Mərzə kolbasa sənayesində geniş istifadə edilir. Mərzə efir yağı güclü fitonsidli olduğu üçün çürüdücü mikrobları qırır və onun güclü xoş iyi xarab olmağa başlamış ətin iyini dəyişir. Onun ətə belə kompleks müsbət təsiri görünür qədimdən məlum olmaqla, son vaxtlar ət və ət məhsullarının saxlanması və texnologiyasında diqqəti daha çox cəlb edir və bu bitkinin bu sahədə böyük perspektivi vardır. Yabanı mərzə daha xoş və güclü ətirli olub az münbit qumsal torpaqlarda və quraqlıq şəraitdə daha yaxşı bitə bilir. Aparılan təcrübələr göstərir ki, yabanı birillik mərzənin seleksiyada istifadəsi böyük perspektivə malikdir. Birillik mərzə və reyhan Azərbaycanın başlıca ədviyyə bitkiləridir.



Mərzənin əsasən üç yerli populyasiyası var:	1. Qısaboylu
	2. Ortaboylu
	3. Uca boylu

Alçaq və ortaboylu mərzə Yaxın Şərq, Zaqafqaziya, Kiçik Asiya, Bolqarıstan, hündür boylu mərzə isə Qərbi Avropa və Amerikada yayılmışdır. Alçaq boylu mərzə yığcam kola malikdir və ətri olduqca xoşagələndir.

Botaniki təsviri. Mərzə mil kök əmələ gətirir. Mil kökün üzərindəki kökcükləri torpağın üst qatında yayılır. Əsas kök kütləsi 10-30 sm-lik qatda yerləşir. Mərzə bitkisi qısa ştamblı gövdə əmələ gətirir və baş gövdə üzərində budaqcıqlar və onların da üzərində yarpaqlar yerləşir. Gövdəsi 4 üzlüdür, şaxələnəndir, hündürlüyü 15-50 sm olur.

Mərzə bitkisinin yarpaq ayası xətvarı-lansetvarı, ensizdir, ucu itidir. Yarpaqlarda xırda, qısa, batmayan tikancıqlar var. Çiçək qrupu 3-4 çiçəkdən ibarət olub, kiçicik özək üzərində gövdnin uc hissəsində yerləşir (Şəkil 1.23). Çiçəklər ikiləçəkli, ağ-çəhrayı və xırdadır.

Şəkil 1.23. Mərzə bitkisinin çiçək qrupu

Toxumları çox xırda, yumru və yumurtavarı, qara-qəhvəyidir. Cücərmə qabiliyyətini 1-2 il saxlayır, səpindən 10-14 gün sonra cücərir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Mərzə uzun gün bitkisidir. Lakin qısa gündə də çiçəkləyib mayalanaraq toxum yetişdirə bilir. Gövdə və budaqlarının nəm torpağa toxunduğu yerdən asanlıqla əlavə köklər verir. Mərzəni şitillə artırmaq olar.

4-5 budaqlı cavan bitkilərin budaqları körpə ikən 2-3 dəfə kəsilib yığılır. Qurutmaq üçün çiçəkləmə fazasında kol gövdədən kəsilnb başı aşağı havada asılıb qurudulur, ayrı-ayrı budaqları da belə etmək olar.

Mərzə bitkisi ispanaq, keşniş, şüyüd və acıtərəyə nisbətən soyuğa davamsız, lakin reyhana nisbətən xeyli davamlı bitkidir. Normal böyüyüb, yüksək keyfiyyətli ərzaqlıq orqanlar əmələ gətirmələri üçün 18±5^{0}S temperatur tələb edir. Yeyilən orqanları 25^{0}S -dən yuxarı temperaturda tezliklə kobudlaşır və dadı acılaşmağa başlayır. Bunu nəzərə alaraq mərzənin toxumlarını erkən yaz və yayın sonlarında səpib becərməyi üstün tuturlar. Müxtəlif ərazilərdə yerli populyasiyalarından istifadə edirlər.

1.3.1.6. Kahı - *Lactuca sativa L*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Asterid
Sıra:	Astraçiçəklilər
Fəsilə:	Astrakimilər
Cins:	Kahı
Növ:	Yarpaq kahı
Elmi adı	
Lactuca sativa	

Kahı qiymətli birillik səbzə tərəvəz bitkisidir. Kahının yeyilən hissəsi yarpağıdır. Onun ərzaqlıq hissələrinin tərkibində quru maddənin miqdarı 11-12%, o cümlədən yarpaq kahıda şəkərlər 2,66%, xam zülal 2,93% -dır. Beləliklə, kahı yarpağı qidalıdır. Bunlardan başqa kahı yarpağında C vitamini (10 mq%), A provitamini, V_1 V_6, PP, K vitaminləri, natrium, kalium, fosfor, kalsium, dəmir duzları, limon və quzuqulağı turşuları, inulin, habelə ona spesifik acı dad verən laktutsin adlı acı qlükozid var. Kahının tərkibindəki laktutsin əsəb sistemini sakitləşdirir, yuxunu bərpa edir, həzm və qan dövranını yaxşılaşdırır, hipertoniya xəstəliyi zamanı pəhriz xörək kimi istifadə edilir. Azərbaycanda əsasən iskəncəbi salat halında (şəkər tozu və sirkə əlavə edilir) xörəklə yeyilir.

Kahı təzə halda xama, mayonez, sirkə-şirə ilə, eləcə də pomidor, xiyar, turp və şüyüdlə birlikdə salatda istifadə edilir.

Kahının vətəni Hindistan, Aralıq dənizi sahilləri və Ön Asiyadır. Yabanı halda kahı hətta Orta Rusiyada bitir.

Kahının aşağıdakı növ müxtəlifliklər vardır.

- Yarpaq (kəsilən) kahı-lactuca sativa var. secalina Alef.
- Qoparılan kahı
- Baş kahı-lactuca sativa var. capitata L.
- Romen kahı-Lactuca sativa var. romana Lam. (uzunsov baş bağlayır).
- Qulançar kahısı-Lactuca sativa var. anqustana Jrish.- yeyilən yoğun gövdəsi var.

Adi dirrik kahısından başqa kasnı kahıları da vardır. Bunlar Cicharium L. çinsinə daxildirlər.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Kahı bitkisi mil kök əmələ gətirir, amma kök sistemi nisbətən zəifdir və əsasən torpağın üst çüründülü qatında yayılır.

Saplaqsız yarpaq əmələ gətirir və qrup yarpaqları sərilən, yarımyuxarıya qalxmış və şaquli vəziyyətdə yerləşir (Şəkil 1.24). Yarpaq ayası sadə, kənarları tam və dişli, rəngi açıq-sarıdan tünd yaşıla qədər olur.

Baş kahıda kələm başlarına bənzər, lakin kiçicik, romen kahı da üzünsov ovalvarı baş bağlayır.

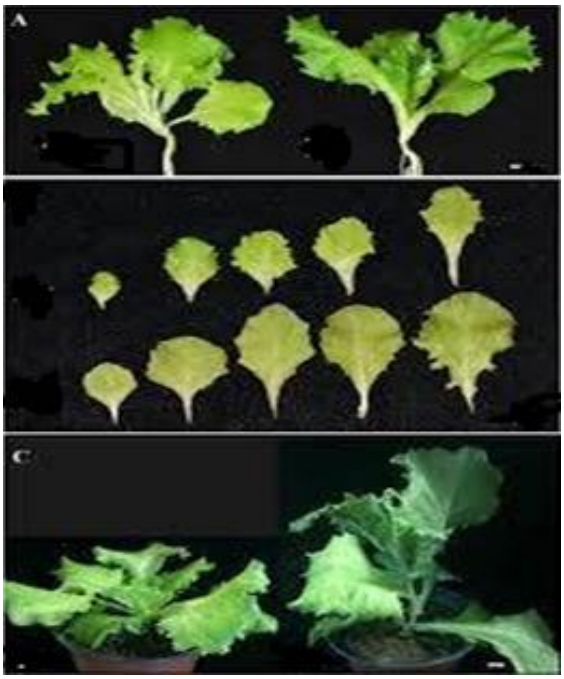
Torpaq səthində şaquli olaraq yuxarıya qalxmış gövdə əmələ gətirir və onun hündürlüyü 100-120 sm, diametri 4-5 sm və daha çox, qulançar kahısında ondan daha artıq inkişaf edir. Baş kahı xarici və daxili özəkdən təşkıl olunur. Çiçək zoğu 0,6 -2,0 m-dək uzanır.

Bitki birevli, çiçəkləri ikicinslidir. Çiçək qrupu kiçik səbətdir, yarpaq qoltuğunda və zoğların ucunda toplaşır, sarı yaşıl rənglidir (Şəkil 1.25). Meyvəsi bir toxumludur, yastı, uzunsov-lansetvarı, ucunda qovcuq var, rəngi gümüşü-ağ, gümüşü-boz, tünd qəhvəyi və qəhvəyi-qara olur.

Bioloji xüsusiyyətləri. Kahı soyuğa davamlı, uzungünlü, birillik tərəvəz bitkisidir. Əvvəlcə yarpaq qrupu və ya baş əmələ gətirir, daha sonra həmin yazda özəkləyir və toxum verir. Ən tez yetişən tərəvəzlərdən biri olub, yarpaq əmələ gətirən sortları 30-45 günə, hətta parnikdə 20 günə texniki yetişmiş ərzaqlıq hissələr əmələ gətirir.

Yarpaq qrupu və baş bağlama fazasında -5, -12^{0}C-dək şaxtaya dözür. Optimal temperatur 15-20^{0}C-dir. İşığa xeyli tələbkardır. Kölgələndikdə yarpaqlar ensiz olur, baş bağlamır. Uzun gün bitkisidir.

Qida və çürüntüyə tələbkardır. Torpaq məhlulunun reaksiyası neytrala yaxın olmalıdır.



Şəkil 1.24. Kahı bitkisinin yarpaq qrupu

Şəkil 1.25. Kahı bitkisinin çiçək qrupu

Şəkil 1.26. Krupnokoçannıy sortu

Sort və hibridləri. FioretF1, AfikionF1, Karmesi F1, Maksimus F1 ortayetişən hibridlərdir. Yarpaq kahı sortlarından respublikamızda Krupnokoçannıy (tezyetişən) sortu rayonlaşmışdır (ÜİETT Bitkilərinin Seleksiya və Toxumçuluq İnstitutu) (Şəkil 1.26). Həmçinin son zamanlar Gend rapids, Lancelot, Kismay, Kapira, və s. sortları da geniş miqyasda becərilir.

Cartagenas - hibridi örtülü və açıq sahə üçündür. İstiliyə və quraqlığa davamlıdır. Yaşıl böyük yarpaqlı və iri başlıqlıdır. Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Ozili - hibridi örtülü və açıq sahə üçündür. Güclü kök sisteminə malikdir. İqlim şəraitinə tez uyğunlaşır. İstiliyə və quraqlığa, xəstəliyə davamlıdır. Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Krunçita - hibridi örtülü və açıq sahə üçündür. Süfrə və emal üçün yararlıdır. Görünüşü oval şəkilli və bükülüdür. Xəstəliyə yüksək səviyyədə davamlılıq göstərir. Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Gend rapids - yarpaq kahının populyar sortudur. Yarpaqları açıq yaşıl olmaqla, kələ-kötürdür. Boş yarımbaşı tez əmələ gətirir.

Lanselot - iri, ağır çətiri tez formalaşdırır. Yarpaqları sıx, dalğalı, tünd yaşıldır. Erkən yaz, payız və qış istehsalı üçündür. Çox gözəl əmtəəlik görünüşü var. Becərmə zamanı aşağı temperatura dözümlüdür.

Kismey - yaz, payız və qışda becərilən, həcmli çətiri olan tezyetişən sortdur. Yarpaq sıx və dalğalıdır. İşıq çatışmazlığı və aşağı temperaturda böyümə sürətini saxlayır. Yarpaqların kənar yanıqlığına davamlıdır.

Kapira - yaşıl kahının yaz, payız və qışda becərilən, yüksək əmtəəlik məhsul verən sortdur. Tez çəki yığır və yayda normadan artıq uzanmır. Zəif qabarcıqlı yarpaqları var. Kənar yarpaq yanıqlığına və özəkləməyə çox davamlıdır.

Estoni - ağır, kənarı dalğalı olan iri rozet yarpaq qrupu olmaqla, əla əmtəəlik görünüşü var. Yarpaqların kənar yanıqlığına və saplaqlanmağa davamlıdır. Gec yazda, yayda və erkən payızda becərmək üçündür.

Noset - açıq yaşıl dalğalı olan iri rozet yarpaqları var. Yazda kiçik baş əmələ gətirir. Yazda və payızda becərmək üçündür.

1.3.1.7. Acıtərə - Lepidium sativum L

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Dillenid
Sıra:	Kələmçiçəklilər
Fəsilə:	Kələmçiçəyikimilər
Cins:	Acıtərə
Növ:	Bağ acıtərəsi
Elmi adı	
Lepidium sativum L	

Acıtərə çiy halda geniş istifadə edilən birillik səbzə tərəvəzdir.

Acıtərənin yarpaqları və körpə özəkləri çiy halda xörəklə yeyilir. Bunların xardal dadına oxşar xoş acı dadı vardır. C vitamini (59-130 mq%), karotin (2,2 mq %), rutin, B qrupu vitaminləri və qələvi xassəli müxtəlif mineral düzlarla zəngindir. Onu təzə halda salat kimi yeyir, müxtəlif şorbalara, ətli xörəklərə əlavə edirlər. Mədə qıçqırmasının qarşısını alan ən yaxşı vasitələrdən biridir.

Acıtərə ən qədim dövlətlərdən Hindistan, Misir və digər şərq ölkələrində, habelə Yunanıstan, İtaliyada becərilmiş, fironların qəbirlərindən onun toxumu tapılmışdır. Yabanı halda çınqıllı, qumlu, çox isti və quraq yerlərdə efemer bitki kimi bitir. Müxtəlif iqlim-torpaq şəraitinə tez uyğunlaşır.

Botaniki təsviri. Mil kökə malik olub, onun üzərində çox da qüvvəli olmayan saçaqlı köklər əmələ gəlir.

Yarpaqları bitki üzərində qrup əmələ gətirir (Şəkil 1.27). Sortlarından asılı olaraq xırda, tam kənarlı, dişli, bəzən dilimli və qırışıqlı, saplaqlı və saplaqsız olur. Hər bitkinin yarpaq qrupunda onların sayı 6-10 (və daha artıq)arasında dəyişir. Onlar yerə yatan formada, yarı dikəlmiş və dikinə böyüyür.

Şəkil 1.27. Acıtərə bitkisinin yarpaq qrupu

Gövdənin hündürlüyü 30-35 sm olub, kök boğazından 5-10 sm yuxarıdan şaxələnir və kol formasına düşür. Əvvəl yaşıl olur, toxum yetişənə yaxın açıq samanı rəng alır. Çiçəkləri xırda ağ, ləçəklər xaçvarı yerləşir, çarpaz tozlanır (Şəkil 1.28).

Meyvəsi lövhəvarı qındır, hər qında 2-4

ədəd normal toxum yetişir, qın asanca ortadan ayrılır və toxumlar tökülür.Toxumları ovalvarı, kərpici qırmızı, xırda, mütləq çəkisi 2-3 qramdır. Cücərmə qabiliyyətini 2-3 il saxlayır, çox tez cücərir (2-5 gün).

Şəkil 1.28. Acıtərə bitkisinin çiçək qrupu

Bioloji xüsusiyyətləri. Uzungünlü, soyuğadavamlı birillik səbzə tərəvəz bitkisidir. Bitkiləri qar örtüyü olan yerlərdə -15^0, hətta -20^0 S tempraturda məhv olmur. İşıq intensiv və gün uzun olduqda daha tez özəkləyir və çiçəkləyir. Çox tezyetişəndir. Toxumları səpiləndən 2-3 gün sonra cücərir və cücərtilərdən 15-20 gün sonra yarpaqlarından qida kimi istifadə dilir. Olduqca tez çiçək zoğu verib çiçəkləməsinə baxmayaraq dad və qidalılıq keyfiyyətini uzun müddət saxlaya bilir.

Rütubətə tələbkardır. Havanın və torpağın rütubəti 60-80% olmalıdır. Az olduqda yeyilən hissələr kobudlaşır, acılaşır, məhsuldarlıq kəskin aşağı düşür. Isti və quraq dövrlərdə tez-tez az su normaları ilə suvarılır.

Yüngül gillicə, qumsal, münbit və çox çürüntülü, torpaq məhlulu neytral olan torpaqlarda daha yüksək və keyfiyyətli məhsul verir.

1.3.1.8. Turpca - *Raphanus sativus L. Subsp.radicola Dc..*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülüt xumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Rosids
Sıra:	Kələmçiçəklilər
Fəsilə:	Kələmkimilə
Cins:	Turp
Növ:	Turpca
Elmi adı	
Raphanus sativus Subsp.radicola Dc..	

Turpca birillik və çox tez yetişəndir. Cücərmədən 25 - 45 gün keçənədək yeməli olur və 10-100 q kütləsi olan kökümeyvə əmələ gətirir. Turp və turpcanın toxıımu açiq-qəhvəyi, qırmızımtıl olub kələm toxumundan çox iridir.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Turpcanın sortları turpun sortlarından birillik və kökmeyvəsinin xırda olması ilə fərqlənir. Bundan əlavə turpca sortlarında yarpağın əsas dilimi baş hissədə çox iri olur və yarpaq ayasının əsas hissəsini təşkil edir. Yan dilimlər sayca az və xırda olur (Şəkil 1.29). Onların kökmeyvəsi ağ, çəhrayı-qırmızı, ucu ağ, qırmızı ucu ağ, qırmızı, çəhrayı, bənövşəyi və s., forması isə yumru, yastı, ovalvarı, iyvarı, silindrik və s. ola bilər. Çiçəklərinin ləçəkləri qarşı-qarşıya yerləşməklə xaç formasını xatırladır (Şəkil 1.30). Bu nişanələrə görə turpca turpdan seçilmir. Turpca sortları bir çox yarım növlər və sort qruplarında birləşir.

Şəkil 1.29. Turpcanın yarpaqları

Turpca ölçüsünə görə kiçik (4sm-dən az), orta (5-10 sm), uzun (11-20 sm), çox uzun (20 sm-dən çox)olmaqla 4 qrupa bölünür. Diametrinə görə də 4 sm-dək- kiçik, 5-10 sm-dək- orta, 10 sm-dən böyük isə enli hesab edilir. Turpcanın ləti ağ, ağ-cəhrayı və cəhrayı rəngli olur (Şəkil 1.31).

Şəkil 1.30. Turpcanın çiçəyi

Sort və hibridləri. Tezyetişən yumru kökümeyvəli turpca sortlarından Ağ uclu çəhrayı qırmızı, Rubin, Cherri-bell, Çeri, Jolli F1 qeyd etmək lazımdır. Uzun kökümeyvəli sortlardan Krasnı velikan, Moskovski parnikovı, Kitayski 1, Kitayski 2 və s. sortlar daha yüksək məhsuldar və gecyetişən olmaqla turpa yaxınlaşırlar.

Şəkil 1.31.Turpca lətinin rəng çalarları

Ağ uclu çəhrayı qırmızı (Rozovo-krasnıy s belım konçikom) - Azərbaycanda ən çox yayılmış və rayonlaşmış sortdur (Şəkil 1.32).

Ümumittifaq Tərəvəz Bitkiləri Seleksiya və Toxumçuluğu Institutunda və Biryuçekut Tərəvəz Təcrübə-Seleksiya Stansiyasında seç-mələr yolu ilə alınmışdır.

Yarpaq ayası dağınıq, hündürlüyü 8-16 sm, diametri 19-25 sm-dir. Yarpağın sayı 5-8-dir. Yarpaq kütləsi bitkinin ümumi kütləsinin 40-49%-ni təşkil edir. Yarpağı boz-yaşıl, lirəvarı, 2-4 oval şaxəyə ayrılandır. Kökümeyvəsi çəhrayı-qırmızı, ucu ağdır. Ellipsvarı, uzunluğu 3,5-5,0 sm, diametri 2,5-4,0 sm, indeksi 1,2-1,4-dür. Səthi sığallıdır. Lətin rəngi ağ, ağ-çəhrayı, parlaq, sıx, şirəli, şirin, zəif acı dada malikdir. Orta yetişəndir, kütləvi cücərmədən texniki yetişməyə qədər 23-30 gün keçir. Kütləsi 14-25 qramdır. Tərkibində C vitamini 25-38 mq%-dir.

Cerri-bell turpca sortu - yazdan yaya kimi açıq torpaqda yetişdirilmə üçün yararlıdır (Şəkil 1.33). Xəstəliklərə davamlıdır. Kütləvi cücərəndən 25-35 gün sonra yığılır. Təzə istifadə üçün yararlıdır. Xırtıldayan ağ lətli, hamar və ləziz dadı var. Respublikanın tərəvəz becərilən bölgələri üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Çeri turp sortu - tezyetişən Hollandiya mənşəli sortdur. Çıxışdan 16-18 gün sonra yığmaq olur. Ölçüsu 3-4 sm, çəkisi 25-40q olur. Soyuducuda 1 ay saxlamaq olur. Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyataalınmışdır.

Kelesta F1 - tezyetişən, çox məhsuldar, çox plastik hibriddir. Kökümeyvələri parlaq, açıq qırmızı içərisi qar kimi ağdır, qabalaşmır və boşluq yaratmır. Daşınmadan və yumadan sonra uzun müddət rəngini və parlaqlığını itirmir. Çatlamağa və özəkləməyə qarşı davamlıdır. Həm dəstə ilə həm də çəki ilə realizasiya üçün uyğundur. Stresə davamlılığı çox yüksəkdir, qışda qapalı sahədə, yayda isə açıq sahədə becərilə bilər. *Peronosporoza* qarşı sahə davamlılığı var (Şəkil 1.34).

Tarzan F1 - sentyadan marta qədər becərilən orta tezyetişən (təxmini 30-35 gün), irimeyəli qırmızı turp hibrididir. Meyvəkökləri çox oxşar, böyük və gözəl daxili struktura malik, açıq qırmızı, az acı lətli, diametri 5-7 sm olur. Yazda və payızda isidilan və isidilməyən istixanalarda, tunellərdə və açıq sahədə becərilmək üçündür.

Jolli F1 - açıq və örtülü sahə üçündür. Bitkinin yaşaması ücün 20 dərəcədən artıq istilik lazımdır. Ölçüsu 3-5 sm, çəkisi 25-35q olur. Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Şəkil 1.32. Ağ uclu çəhrayı qırmızı

Şəkil 1.332. Cerri-bell sortu

Şəkil1.34. Klesta F1

1.3.2. Kələm bitkisinin bəzi (yarpaqlı) növ və sortları (Şəkil 1.35)

Kələmlər-Brassicaceae

- Kələm-*Brassica L.*

Ağbaş kələm- *Brassica oleracea L. convar.capitata (L.) Alef. var. alba DC.*

- Qırmızı baş *kələm- Brassica oleracea L. convar.capitata (L.) Alef. var. rubra DC.*

Savoy kələm-*Brassica sabauda Lizg*

- Çin yarpaq kələmi-*Br.chinensis* L.

Pekin kələm-*Brassica pekinensis Lizg*

- Yarpaq kələm- *Br.subspontanea*

Şəkil 1.35. Kələm bitkisinin növləri

1.3.2.1. Ağbaş kələm - *Brassica oleracea L. convar.capitata (L.) Alef. var. alba DC.*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Dillenid
Sıra:	Kələmçiçəklilər
Fəsilə:	Kələmçiçəyikimilər
Cins:	Kələm
Növ:	Ağbaş kələm
Elmi adı	
Brassica oleracea L. convar.capitata (L.) Alef. var. alba DC.	

Şəkil 1.36. Ağbaş kələm

Kələm qrupu tərəvəz bitkiləri təzə halda istifadə edilməklə yanaşı, turşudulmaq və sirkəyə qoymaq üçün, kələm yarım fabrikatları hazırlamaq, qurutmaq və konservləşdirmək üçün istifadə edilir. Təzə və qurudulmuş kələm il boyu orqanizmin C vitamininə olan tələbatını ödəyə bilər. Kələmlərin müxtəlif hissələri - baş (ağbaş, qırmızıbaş, savoy və pekin kələmi), gövdə-meyvə (daş kələm), başçıq (gül kələm) və sərbəst yarpaqlar (çin yarpaq kələmi) istifadə edilir. Öz mahiyyəti etibarilə başlar nəhəng təpə tumurcuqlarıdır. Onların əsas kutləsini ehtiyat qida toplanmış ağarmış və sıx bükülmüş yarpaqlar təşkil edir. Əsas yeyilən hissə bu yarpaqlardır.

Ağbaş kələm – (*Brassica oleracea L. convar.capitata (L.) Alef. var. alba DC.)* digər kələmlərdən fərqli olaraq yüksək məhsuldarlığı, müxtəlif müddətlərdə yetişməsi, yaxşı saxlanılması ilə seçilir (Şəkil 1.36).

Kələm Aralıq dənizi sahilindəki ölkələrdə, Atlantik okeanının sahili Avropa ölkələrində, bəzi növləri (pekin, yarpaq kələmləri) Çinin okean sahili mülayim və rütubətli zonalarında əmələ gəlib mədəniləşdirilmişdir.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Baş kələmin kök sistemi mil kökə malikdir və əsas kütləsi torpağın üst 5-60 sm-lik çüründülü qatında yayılır. Kələm növlərinin, o cümlədən ağbaş kələmin keyfiyyəti yarpaqların sayından və sıxlığından asılıdır. Belə ki, tezyetişənlərdə 10-15 yarpaq, orta yetişənlərdə 20-22 yarpaq və gecyetişənlərdə 26-30 yarpaq olur. Yarpaq iri, əsasən tam kənarlı, dəyirmi, ovalvarı, enli, iri damarlı, saplaqsız, orta və uzun saplaqlı olur (Şəkil 1.37). Kələm yarpaqları onların ağ və göyümtül rəngindən asılı olaraq müxtəlif tərkibə

malik olurlar. Belə ki, ağyarpaqlılar göy yarpaqlılara nisbətən şəkərlə və azotlu maddələrlə zəngindir.

C vitamini iç yarpaqlarda üst yarpaqlara nisbətən çox olur. Yetişmə müddətinə, təyinatına, formasına, ölçüsünə və bərkliyinə, daxili özəyinin uzunluğuna görə ağbaş kələm müxtəlif sortlara ayrılır. Kələm başları xırda (diametri 10-18 sm), orta (20-25 sm) və iri (25 sm-dən çox) olur.

Şəkil 1.37. Ağbaş kələmin yarpaqları

Çiçək qrupu iri çoxçiçəkli salxıma toplanır. Çiçəkləri iri, uzun, ləçəkləri 4 ədəd, qarşı-qarşıya durur və xaç formasını andırır. Kasa yarpaqı 4-dür. Erkəkciklər 6 ədəddir (Şəkil 1.38). Çiçəklər açıq olduğu üçün mütləq çarpaz tozlanandır.

Meyvəsi iki yuvalı qındır. Uzunluqu 8-10 sm-dir. Toxumları orta irilikdə, 1 qramda 150-350 ədəd, kürəvi, açıq - qəhvəyidir. Cücərmə qabiliyyətini 5-7 il yaxşı saxlayır.

Gövdə qısa olub 1-ci ildə iki hissədən ibarətdir: xarici özək və daxili özək. 1-ci vegetasiya ilinin sonunda yarpaq qrupu və baş əmələ gətirir. Ikinci ilin yazında başlar partlayır, özəklər 70-150 sm və daha hündür gövdə əmələ gətirir. Gövdənin yuxarısında yarpaq qoltuğunda olan tumurcuqlardan yan budaqlar əmələ gəlir (Şəkil 1.39).

Şəkil 1.38. Kələm bitkisinin çiçəyi

Formasına görə kələm girdə, yastı, oval və sivri uclu, bərkliyinə görə isə yumşaq və bərk olur. Uzun müddət saxlamaq üçün yaxşı inkişaf etmiş bərk kələm götürülür.

Bioloji xüsusiyyətləri. Kələmin bioloji xüsusiyyətlərinin ən əsası onun baş, gövdə, meyvə, başcıq bağlamasıdır. Bu, xarici şəraitlə, hər şeydən əvvəl bitkinin mərhələli inkişafı ilə əlaqələndirilir.

Kələmin ikiillik növlərində cücərmə, şitil fazası, ehtiyat qida toplanması fazası, nisbi sükunət fazası, özəkləmə, qönçələmə, çiçəkləmə, meyvə bağlama və toxumun yetişmə fazaları var.

İkiillik formalarda nisbi sükunət fazasında 40-100 gün ərzində +2° +6^{0}C aşağı müsbət temperaturda öz temperatur mərhələsini keçirir və bu mərhələni keçmədikdə bitkilər özəkləyib toxum verə bilmir. Birillik kələmlər isə yazda da səpilsə məhsuldar hissələr əmələ gəldikdən bir az sonra özəkləyib toxum verir.

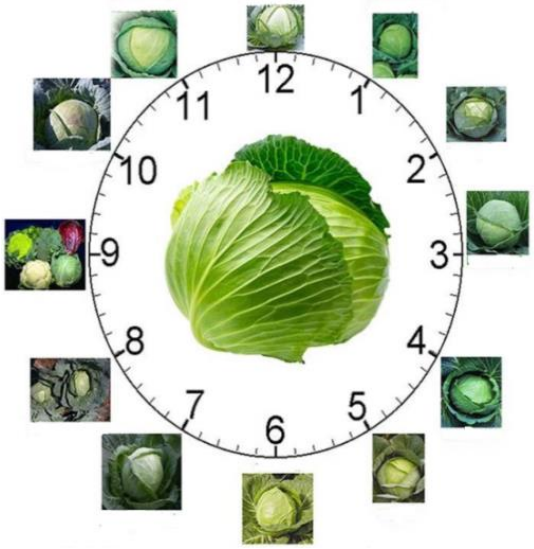
Kələm soyuğa davamlı bitkidir. Toxumları 0-5^{0}C-də cücərməyə başlayır, hətta qarın altında cücərir. Cavan bitkiləri və cücərtiləri 1-5^{0}C şaxtaya, qısa müddətə 5-7^{0}C şaxtaya dözür. Normal böyüməsi və baş bağlaması 13±7^{0}C -də baş verir. Çox yüksək temperatur zərərlidir, tənəffüs güclənir, bitki zəif düşür, zərərvericilər zəif bitkini məhv edə bilir. Gündüz buludlu havada 10-13^{0}C istilik tələb edir. Kələm işığa az tələbkardır. Buludlu və rütubətli havalarda daha yaxşı inkişaf edir. Uzun gün bitkisidir. Temperatur mərhələsini keçdikdən sonra uzun gündə daha tez özəkləyib çiçəkləyir.

Şəkil 1.39. Ağbaş kələm 2-ci il

Yetişmə müddətinə görə kələmin təsərrüfat-botaniki sortları 5 qrupa bölünür (Şəkil 1.40):

- Çox tezyetişənlər - 83-129 gün;
- Tezyetişən və orta tezyetişən sortlar - 104-150 gün;
- Orta tezyetişənlər - 123-172 gün;
- Orta gecyetişənlər - 130-178 gün;
- Gec yetişənlər - 150-220 gün.

Bu qruplaşma təkcə qısa stadiyalı və ya yazlıq kələmlərə aiddir. Uzun stadiyalı payızlıq sortlar ümumən tez yetişəndirlər. Lakin onlar subtropik bölgədə, xüsusən Azərbaycanda payızda əkilir və vegetasiya dövrü 196-241 gün çəkir.



Şəkil 1.40. Müxtəlif vaxtda yetişən kələm sortları

Sort və hibridləri. Azərbaycanda Yaxşılaşdırılmış yerli Dərbənd, Abşeronskaya ozimaya, Rəcəbli 104, Araz və Sahil kimi payızlıq sortlar becərilir. Yaz əkinləri üçün isə Azərbaycan, Transfer sortları becərilir. Tezyetişən kələm sortları, əsasən təzə halda istifadə edilir. Konservləşdirmək üçün yararsızdır. Orta yetişən və gecyetişən sortlardan isə həm konservləşdirmədə və həm də təzə halda istifadə edilir. Gecyetişən sortları təzə halda, optimal şəraitdə iyun ayına kimi saxlamaq mümkündür.

Azərbaycan (R.C.Əliəsgərzadə, Z.A.Əliyeva, AzETTİ). Sort ortayetişən olub, kütləvi cücərmədən fərdi yetişməsinə qədər 98-102 gün, kütləvi yetişməsinə qədər-105-115 gün keçir. Məhsuldarlığı hər hektardandan 375-560 sentnerdir.

Başları yastı-dəyirmi formada (indeksi 0,7-0,81) olub, daxili rəngi sarımtıl-ağ, kütləsi-1,3-3,4 kq arasında dəyişir. Sıxlığı yüksək olduğundan başlar bərk olur. Məhsul bir vaxtda yetişir. Partlamağa, saxlanılmağa, nəqiliyyatla daşınmağa və xəstəliklərə davamlıdır. Təzə, duza qoyulmuş və konservləşdirilmiş halda istifadə olunur.

Yaxşılaşdırılmış yerli Dərbənd - Dərbənd üzümçülük və tərəvəzçilik təcrübə stansiyasında yerli Dərbənd sortundan çoxqat kütləvi seçmələrlə alınmışdır.

Yarpaq qrupu xırda-orta, 56-76 sm, yığcam, kənarları dikəlmişdir.Xarici özək çox gödək-6-15 sm, nazikdir. Yarpağı haşiyəsiz, oturan, qismən saplağı aydın olmayan liravarı, qısa 5-8 sm. Yarpaq ayası xırda 30-42 sm, yumru, forması böyrəkvarı, kənarı sallanandır. Səthi iri qırışıqlı, kənarları dalğalı, rəngi açıq-yaşıl, mum qatı zəifdir. Başları konusvarı, enli konusvarı, orta, orta diametri 14-19 sm, orta kütləsi 0,7-2,0 kq, daxili özək 32-54 % başlar ağ- sarıdır. Tezyetişən sortdur. Məhsuldarlığı 20,0-30,0 t/ha, başların əmtəə çıxımı 88-94%-dir.

Transfer - sort tezyetişəndir, kütləvi cücərmədən kütləvi yetişməyə qədər 143 gün кeçir. Başları yumru formalı, kütləsi 0,8-1,5 kq, sıxlığı yüksək olub bərkdir, xarici rəngi yaşıla çalan, daxili rəngi ağdır. Təzə halda istifadə olunur, saxlanmağa və xəstəliyə davamlıdır (Şəkil 1.41).

Şəkil 1.41. Transfer sortu

Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyata alınmış kələm hibridləri aşağdakılardır:

Radan F1 - tezyetişən hibriddir. Müxtəlif stress şəratinə davamlıdır. Başları və yarpaq kütləsi yüksək keyfiyyətlidir. Kələm yumru, açıq yaşıl rənglidir. Kök üstündə yaxşı saxlanır (uzun müddət çatlamır). Polietilen örtüklü istixanalarda və açıq sahədə becərmək üçün uyğundur. Yığcam bitkidir (Şəkil 1.42). Yetişmə müddəti 55-60 gündür. Xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı davamlıdır (fuzarium, trips, kələm kəpənəyi).

Şəkil 1.42. Radan F1

Rinda F1 - iri yarpaq ölçüsünə malikdir, çəkisi 2 kq qədər olur.

Arrivist F1 - iri yarpaq ölçüsünə malikdir, çəkisi 2-5 kq qədərdir. Vegetasiya müddəti 110-115 gündür.

Pandion F1 - iri yarpaq ölçüsünə malikdir, çəkisi 0.8-1.5 kq qədər, vegetasiya dövrü 110-115 gündür.

Centurion F1 - iri yarpaq ölçüsünə malikdir, çəkisi 3-3.5 kq, vegetasiya dövrü 110-115 gündür.

Albatros - hibridi bərk başlara malikdir, çəkisi 2.3-2.6 kq qədər olur. Vegetasiya dövrü 120-142 gündür.

Slavyana F1 - tezyetişəndir, vegetasiya dövrü 60 gün, çəkisi 1.5-2 kq qədər olur.

Geant F1 - orta gecyetişəndir. Vegetasiya müddəti 110-120 gün, çəkisi 4.0-6.0 kq, tünd yaşil rəngli, yumru formalıdır. Daşınmaya davamlıdır.

Brigadier F1 - orta gecyetişəndir. Vegetasiya müddəti 110-120 gün, çəkisi 3.0-5.0 kq, açıq yaşil rəngli olmaqla, görünüşün itirmədən 4-6 ay saxlamaq olur. Daşınmaya davamlıdır.

1.3.2.2. Qırmızıbaş kələm- *Brassica oleracea L. convar.capitata (L.) Alef. var. rubra DC.*

Yarpaqları bənövşəyi-qırmızıdan tünd qırmızı rəngə qədər olur (Şəkil 1.43). Ağbaş kələmə nisbətən bunlar kiçik, habelə az məhsuldar, lakin soyuğa davamlıdır. Yazlıqdır. Bütün xüsusiyyətləri və becərilməsi ağbaş kələm də olduğu kimidir. Payız-qış vaxtı yaxşı saxlanılır. Qırmızıbaş kələmin tərkibində 4,7% şəkər, 1,8% zülali maddə, 1,3% sellüloza, 0,2% üzvi turşu, 0,8% mineral maddə və 60 mq% C vitamini vardır. Həm təzə halda, həm də sirkəyə qoyulmuşu istifadə edilir

Şəkil 1.43. Qırmızıbaş kələm

Sort və hibridləri. Qırmızıbaş kələmin Zenit, Qako, Mars MS, Rubin MS, Topas, Kamennaya qolovka 447, Red Charisma F1, Primere F 1 kimi sort və hibridləri vardır.

Red Charisma F1 - açıq sahə üçündür, vegetasiya müddəti 100-110 gündür. Meyvəsi 1-2.5 kq, oval şəkilli, içərisi və çölü qırmızı rəngdədir. Respublikanın tərəvəz becərilən bölgələri üzrə qeydiyyata alınmışdır.

1.3.2.3. Savoy kələm *(Brassica sabauda Lizg)*

Savoy kələm ağbaş kələmdən yarpaqlarının qırışıqlı olması ilə seçilir. Bu kələm növü ikiillikdir, tezyetişəndir, normal baş bağlayır (Şəkil 1.44). Tərkibində zülal nisbətən çox, sellüloza azdır. Zərif dadı və iyi var. Saxlanma və duza qoyma üçün əlverişsizdir. Ona görə çox becərilmir.

Savoy kələmin faraş sortları faraş yazlıq ağbaş kələm sortları kimi, gecyetişən sortları ilə gec-yetişən ağbaş kələm sortları kimi becərilə bilər. Bunların hamısı iyun ayında səpilib payız-qış uzunu istifadə edilə bilər.

Şəkil 1.44. Savoy kələm

Sort və hibridləri. Ölkədə rayonlaşan və becərilən sortları Venskaya 1346, Melisa F_1, Vertyu 1340, Yubileynaya 2170-dir. Yubileynaya sortunun vegetasiya dövrü 110-120 gündür. Vertyu sortu buna nisbətən gecyetişəndir və bunun məhsulunu qışın ortasına qədər saxlamaq olur.

1.3.2.4. Pekin kələmi (Brassica pekinensis Lizg)

Bu növ də birillikdir. Alt yarpaqları sıx yarpaq qrupu əmələ gətirir. Yarpaqlar saplaqsız, enli tərs yumuratavarı və ovalvari olub, uzunluğu 30-50 sm-dir. Səthi qırışıqlı qabarcıqlıdır, zəif tüklüdür, rəngi açıq yaşıl, sarı-yaşıl, tünd-yaşıl olur. Yarpaq qrupu və boş baş əmələ gətirir. Tezyetişəndir, cücərmədən 40-50 gün sonra yarpaq qrupu, 50-60 gün sonra baş əmələ gətirir. Yarpaqları saplağı ilə birlikdə salatda istifadə olunur, bişirilir və duza qoyula bilir. Şirintəhər xoş dadı vardır (Şəkil 1.45).

Şəkil 1.45. Pekin kələmi

İri başlı kahı, faraş ağbaş kələm və ya daş kələm kimi yay səpinində becərilə bilər. Pekin kələmini örtülü sahədə də becərirlər.

Şəkil 1.46. Çin yarpaq kələmi

Sort və hibridləri. Qranat, Pekinckiy ekspres, Cempion, Viktoriya, Xibinskaya çox yayılmış sortlardandır.

1.3.2.5. Çin yarpaq kələmi *(Brassica chinensis L)*

Birillik və ikiillik növdür. Yarpaq qrupunun diametri 20-40 sm-dir (Şəkil 1.46). Yarpaqları çılpaq nazik və yoğun saplaqlı, alt üzü qabarıq olur. Yarpaqları dəyirmi, tərs-yumurtavarı, sığallı və qabarcıqlı-qırışıqlı, rəngi isə boz-yaşıldan mavi-yaşıladək dəyişir. Salatda istifadə olunur.

Həm açıq, həm örtülü sahədə becərilir. Soyuğadavamlı, uzun gün bitkisidir. Onu səbzə tərəvəz bitkisi kimi ilin sərin vaxtlarında 2-3 dəfə becərmək olur.

1.3.2.6. Yarpaq kələm -*Br. Subspontonea Lizg*

Yarpaqlarında C,B_1,B_2, PP vitaminləri, zülallar və sulu karbonlar var (Şəkil 1.47). Şorbalarda, xörəklərdə əlavələr kimi və salatda istifadə edilir. Bu növ ikiillikdir. 1-ci ildə 150 sm hündürlükdə gövdə əmələ gətirir. Yarpaqları iri, liravarı-ləələkvaridir, səthi sığallı, bəzən qıvırcıq, kənarları kəsiklidir. Yarpağı və gövdəsi yaşıl və bənövşəyi, cavan bitkiləri qismən tüklüdür. Ikinci ildə 80-160 sm hündürlükdə toxumluq kol əmələ gətirir. Vegetasiya dövrü 1-ci ildə 160-170 gün, ikinci ildə 100-120 gündür. Tərəvəz və bəzək bitkisi kimi əsasən qıvırcıq yarpaqlı sortlar əkilir. Yayda əkib payız-qış dövründə istifadə etmək üçün əlverişlidir. Yazda isə toxum özəkləri yeyilir.

Şəkil 1.47. Yarpaq kələm

1.3.3. Nanə - *Mentha piperitta L*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Asterids
Sıra:	Dalamazçiçəklilər
Fəsilə:	Dalamazkimilər
Cins:	Nanə
Növ:	Mədəni nanə
Elmi adı	
Menta piperita L.	

Dünyada 25-30 qədər növü olan, sağlamlıq baxımından son dərəcə faydalı, xoş ətirli çoxillik bitkidir. Nanə gözəl qoxusu və fərqli dadla salat və yeməklərdə ləzzət qatmaq üçün quru və da təzə halda istifadə edilir. Nanədən əldə edilən nanə yağı müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilməkdədir. Yarpaqlarından hazırlanan nanə çayı sakitlik verir. Soyuqdəyməni və ürək bulanmasını aradan qaldırır. Həzmi asanlaşdırır və bağırsağı qazlardan azad edir.

Nanənin yabanı növünə (yarpız) Zaqafqaziyada rast gəlinir. O, əsasən mülayim iqlimli bölgələrdə yayılmışdır.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Nanənin təsvirini ilk dəfə 1753-cü ildə Karll Linney vermişdir. Yerüstü gövdəsi düz duran, az budaqlanan olmaqla hündürlüyü 30-90 sm-ə çatır.

Yarpaqları saplaqlı, ayası yumurtavarılanset formalı olmaqla uzunluğu 4-9 sm, eni isə 1,5-4 sm-dir (Şəkil 1.48). Yarpaq ayasının rəngi tünd yaşıl, yaşıl, damarlarının rəngi isə qırmızımtıldır. Gövdə və budaqcıqların uclarında sünbülvarı çiçək qrupu əmələ gətirir. Çiçəkləri çəhrayı və yasəməni rəngli olur (Şəkil 1.49). Toxumları xırda və qəhvəyi rənglidir, cücərmə qabiliyyətini 3 ilə kimi saxlayır. Nanə bir evli, çiçəkləri iki cinsli, öz-özünü tozlandırandır.

Kökümsov gövdələrindən yerüstü gövdələr əmələ gətirir (Şəkil 1.50). Toxumla artırıldıqda sorta məxsus bitkilər vermir. Odur ki, vegetativ yolla-kökümsov gövdələrlə artırılması məsləhətdir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Nanə soyuğa davamlı bitkidir. Onun kökümsov gövdələri qar örtüyü az olan sahələrdə- 20^0, qar örtüyü çox (18-20 sm) olan sahədə isə-25-30^0-yə dözə bilir. Vegetasiyanı 5-10^0 istilik şəraitində davam etdirir, 15-20^0C temperatur şəraitində daha yaxşı zərif gövdə və yarpaqlar əmələ gətirir. 20^0-dən yuxarı temperaturda bitkiləri kobudlaşır, acılıq artır və çiçəkləməyə meyl edir. İşıq intensivliyinə orta dərəcədə, torpaq rütubətliyinə və münbitliyinə tələbkar bitkidir.

Sort və hibridləri. Nanənin sortları azdır. Bunların bir qismi xalq tərəfindən yaradılıb becərilir, bəziləri isə seleksiya nəticəsində yaradılmışdır. Tərkibində mentolu yüksək olan nanə sortlarına Spirmint, Vorojeya, Maxito, Prilüks-5 və s. daxildir (Şəkil 1.51).

Şəkil 1.48. Nanə bitkisinin yarpaqları

Şəkil 1.49. Nanə bitkisinin çiçək qrupu

Şəkil 1.50. Nanənin kökümsov gövdəsi

Şəkil 1.51. Moxito nanə sortu

1.3.4. Tərxun-Artemisia dracunculus L

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Asterid
Sıra:	Astraçiçəklilər
Fəsilə:	Astrakimilər
Cins:	Yovşan
Növ:	Tərxun
Elmi adı	
Artemisia dracunculus L	

Tərxun çoxillik ətirli tərəvəz bitkisidir. Onun cavan zoğ və yarpaqları bir çox qiymətli qida və müalicəvi maddələr ilə zəngindir. Yeyinti məqsədi ilə yerüstü hissələrindən istifadə edilir. Tərxunun xoş tamı vardır. Tərkibində efir yağları olduğundan ondan təzə və qurudulmuş şəkildə məişətdə geniş istifadə edilir. Təzə tərxunda 0,1-0,5%, qurudulmuşunda isə 0,2-0,8% efir yağı vardır.

Yabanı halda tərxun Sibirdə, Qazaxıstanda və Zaqafqaziyada, mədəni bitki kimi isə İran, Ərəbistan, Kiçik Asiya və Azərbaycanda formalaşmışdır.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Yerüstü hissəsi kolşəkillidir, düz qalxan gövdəsinin hündürlüyü 0,8 m-dən 1,5 m-ə qədər olur, zoğları yaşıl və qırmızımtıl-yaşıldır.

Kök sistemi kökümsov gövdədən və saçaqlı köklərdən ibarət olmaqla, torpağın 30-40 sm dərinliyində yerləşir. Kök boğazında boy tumurcuqları olur.

Yarpaqları ensiz, xətvarı-lansetvarı, damarlıdır (Şəkil 1.52).

Çiçəkləri xırda, sarımtıl rəngli olub, budaqların uclarındakı səbətcikdə yerləşirlər (Şəkil 1.53). Toxumları çox xırda və qara rənglidir. Tərxunun becərilən növ və sortlarının çoxu toxum yetişdirə bilmir. Toxum yetişdirənlər isə çox xırda, cücərmə enerjisi və cücərmə qabiliyyəti zəif olan toxum verirlər.

Şəkil 1.52. Tərxun bitkisinin yarpaqlı zoğu

Ona görə tərxunu əsasən vegetativ hissələri (kökümsov gövdələr, bölünmüş kol hissələri və çiliklərlə) ilə çoxaldırlar.

Bioloji xüsusiyyətləri. Tərxun bitkisi soyuğa davamlıdır, qışı yaxşı keçirir, 10-13°C temperaturda belə normal inkişaf edir. 18-20^0-dən yuxarı temperaturda zoğ və yarpaqları qismən kobudlaşır. Torpaq və havanın nisbi rütubətliyi 50-60% olduqda yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Əkildiyi yerdə 8-10 il və daha çox inkişaf edərək məhsul verir. Lakin tərəvəz bitkisi kimi tərxunu 4-5 ildən artıq eyni sahədə saxlamaq məsləhət görülmür. Çünki bundan artıq saxlandıqda məhsuldarlığı aşağı düşür, zəif inkişaf edir.

Sort və hibridləri. Tərxun bitkisinin bir neçə yabanı növü vardır. Tərxunun əsasən xalq seleksiyası sortları becərilir. Azərbaycan, Gürcüstan, Rus tərxunu qismən geniş yayılıb artırılır. Qribovski 31 sortu rayonlaşdırılmışdır (Şəkil 1.54).

Fransız sortu da becərilməkdədir.

Gəncə tərxunu - Azərbaycanda məşhurdur. Bu sortu Gəncə ərazisində xalq yaratmışdır. Sort üzərində (1955-1970) M.H.Əlizadə yaxşılaşdırma işi apararaq onu Gəncə və Gəncə ətrafındakı həvəskar dirrikçilər arasında yaymışdır. Gəncə tərxununun təzə halda yeyilən cavan zoğları olduqca zərif, şirəli, ətirli, xoşagələn tamlı (dadlı), yarpaqları və zoğları bozumtul-tündyaşıl rənglidir. Tərkibində quru maddə 18-20 %-ə, efir yağı 0,7-0,8 %-ə və ümumi şəkəri 0,8 %-ə çatır. Yığcam kolu olub, hündürlüyü 100-120 sm-ə çatır, çiçəkləyir, seyrək hallarda toxum yetişdirə bilir. Əkildiyi ildən sonra ikinci ildən altıncı ilədək yüksək və keyfiyyətli məhsul verir. Eyni sahədə 10-15 ilədək yaşayır. Hər vegtasiya dövründə 6-8 dəfə məhsulu toplanır və orta hesabla hektardan məhsuldarlığı 180-250 sentnerə çatır. Gəncə-Qazax bölgəsində açıq sahələrdə martın əvvəlindən iyun ayınadək keyfiyyətli məhsul yetişdirir. İyun ayından sonra zoğları nazikləşir, qabalaşır, yarpaqları xırdalaşır. Sentyabr, oktyabr aylarında kök boğazından yeməli pöhrə verir.

Şəkil 1.53. Tərxunun çiçək qrupu

Şəkil 1.54. Tərxunun Qribovski 31 sortu

1.3.5. Kəvər - Allium porrum L.

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	Birləpəlilər
Yarımsinif:	Dillenid
Sıra:	Soğançiçəklilər
Fəsilə:	Soğankimilər
Cins:	Soğan
Növ:	Kəvər
Elmi adı	
Allium porrum L	

Kəvər ikiillik tərəvəz bitkisidir. O müxtəlif xörəklərə ətir və dadverici əlavə kimi, təzə halda, yağda qovrulmuş halda, həmçinin tərəvəzin duza qoyulması və marinadlaşdırılmasında istifadə edilir. Kəvər sidikqobucu xassəyə malikdir, onun qaynanmış suyu səs tutulması, zökəm, öskürək, larinqit, bronxit və ümumiyyətlə tənəffüs orqanlarının iltihabı zamanı işlədilir. Tərkibi qida maddələri ilə zəngindir. Xərçəng xəstəliklərinin qarşısını alır. Kəvərin yalançı gövdəsi («qiçası») marinadlaşdırırlıb salatda istifadə edilir. Bu yalançı gövdələr çox yoğun və lətli olur. Kiçik Asiya və Azərbaycanın yerə yatan zərif yarpaqlı kəvərlərinin yarpağı tez-tez biçilib kükü bişirilməsində müxtəlif ətli xörəklərdə istifadə edilir.

Kəvər öz mənşəyini ön Asiyadan götürmüşdür. Bununla belə Azərbaycan da kəvərin vətəni sayıla bilər. Şamaxı və Zəngilan rayonlarının orta yüksək dağlıq hissəsində yabanı kəvər və Gəncəbasarda yabanılaşmış kəvərin əhali tərəfindən geniş istifadəsi bunu deməyə əsas verir.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Kəvər saçaqlı kök sisteminə malik olmaqla torpağın 20-40 sm dərinliyində yayılır. Yarpağın forması enli, lansetvari, xətvari, rəngi yaşıl və tünd yaşıl, uzunluğu isə 10-12 sm-dir. Birinci il əmələ gətirdiyi yalançı gövdənin uzunluğu 50-70 sm, ikinci il əmələ gətirdiyi toxum özəyinin uzunluğu isə 2 m-ə çatır. Çiçəkləri çətir çiçək qrupuna daxil olmaqla kiçik ölçülü cəhrayı və açıq-cəhrayı rəngli ləçəklərdən ibarətdir (Şəkil 1.55).

Şəkil 1.55. Kəvər bitkisinin çiçək qrupu

Bitki iyun-iyul ayında çiçəkləyir, çarpaz tozlanır, avqust-sentyabr ayında toxumları yetişir. Onu da qeyd edək ki, kəvər bitkisi toxumla çoxalır.

Kəvər sortları əsasən yalançı gövdəsinin uzunluğu və diametrinə, formasına, soğanağın xarakterinə görəfərqlənirlər.

Yalançı gövdənin uzunluğuna görə çox qısa (5 sm-dək), qısa (6-10 sm), orta(11-25 sm), uzun (26-50 sm), çox uzun (50 sm-dən çox), yoğunluğuna görə çox nazik (1 sm və daha az), nazik (1,1-2 sm), orta (2,1-3 sm), yoğun (3,1-4 sm), çox yoğun (4 sm) olur.

Bioloji xüsusiyyətləri. Kəvər sortları aşağı hissəsinin (yalançı gövdəsinin) uzunluğu, yoğunluğu və yarpağın eninə görə iki qrupa bölünür:

1. Bolqar qrupunun (Bolqarıstan, Macarıstan, Rumınya) yalançı gövdənin hündürlüyü 50-70 sm, diametri 5-7 sm-dir. Toxum özəklərinin hündürlüy 140-200 sm-ə çatır.	
2. Avropa sortları qrupunun isə (Azərbaycan, Iran, Abxaziya) yalançı gövdəsi 10-25 sm uzunluqda, 5 sm yoğunluqda olur. Yarpaqları enli lansetvarı, kobud, tünd-yaşıl, acı, mum təbəqəsi güclüdür. Bunların əksəriyyəti gecyetişən qışlıq srtlardır. Soyuğa davamlıdırlar. Karantan sortu bu qrupa dxil olan ən məşhur sortdur.	

Sort və hibridləri. Azərbaycanda və Kiçik Asiyada becərilən xırda yerli kəvər forması vardır ki, bunun yalançı gövdəsi yox, zərif yarpaqları istifadə edilir. Bu məqsəd üçün tez-tez yarpaqları biçilir. Yerli Gəncə kəvər sortu qeyd edilən xüsusiyyətlərə malikdir (Şəkil 1.56). Belə ki, onun zərif yarpaqlarından istifadə edilir.

Bundan başqa kəvərin yerli şəraitdə bitən Zəngilan kəvərindən yeni Zəngilan -1 sortu ahnmışdır. Özünün müsbət cəhətlərinə görə digər kəvər sortlarından fərqlənir. Bitkinin hündürlüyü 30-60 sm, dadı yarımacıdır. Bir bitkinin əmələ gəlməsindən yarpaqlarının yığılmasına kimi 60-65 gün, tam yetişməsi və yalançı gövdənin formalaşması üçün 150-200 gün tələb olunur. Zəngilan kəvəri yerli şəraitə asan uyğunlaşan, yüksək məhsul verən və zərif olmaqla xoş ətirli kəvər növüdür. Professor Ş.A.Əliyvin müşahidələri göstərir ki, bu kəvər ikinci ildən başlayaraq toxumlayır və çoxillik bitki (8-10 il) kimi eyni yerdə hər il yaşıl kütlə və toxum verir. Ona görə çox perspektivlidir.

Şəkil 1.56. Yerli Gəncə kəvər sortu

Aliqarx və Jiraf kəvər sortları da geniş istifadə edilir.

1.3.6. Razyana - Foeniculum vulgare Mill

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöb :	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Rozid
Sıra:	Kərəvizçiçəklilər
Fəsilə:	Kərəvizkimilər
Cins:	Razyana
Növ:	Adi razyana
Elmi adı	
Foeniculum vulgare Mill	

Razyana meyvələri bütöv halda yeyinti sənayesində və tibdə istifadə olunan tərəvəz bitkisidir. Onun toxumlarının tərkibində 4-6 % efir yağı vardır. Ona görə də razyana efir yağı almaq üçün də becərilir. Efir yağının ən qiymətli tərkib hissəsi anetol adlanan ətirli maddədir. Efir yağı və onun tərkibində olan anetol yeyinti, ətriyyat - kosmetika və əczaçılıq sənayesində işlədilir. Meyvəsinin tərkibində efir yağından başqa 16-18 % piyli yağ və 27 % zülal maddəsi vardır. Razyana C vitamini, karotin, rutin və şəkər mənbəyidir. C vitamini 40-70 mq%, A provitamini 2,4-10,5 mq% təşkil edir. Yarpağı yeyilən formalarda C vitamini 93-155 mq%-ə çatır. Bir tərəvəz bitkisi kimi razyananın körpə yarpaqları, zoğları, yarpaq saplaqları salatlara və digər xörəklərə qatılır.

Razyana çox qədim və ən qiymətli dərman bitkilərindəndir. O, bir çox xəstəliklərə qarşı tətbiq olunur. Ən çox razyana toxumu oyadıcı və mədəni möhkəmləndirici vasitə kimi, həm də böyrəkdə, öd yollarında daş əmələ gəldikdə, soyuqdəymələr zamanı bəlğəmgətirici vasitə kimi istifadə edilir.

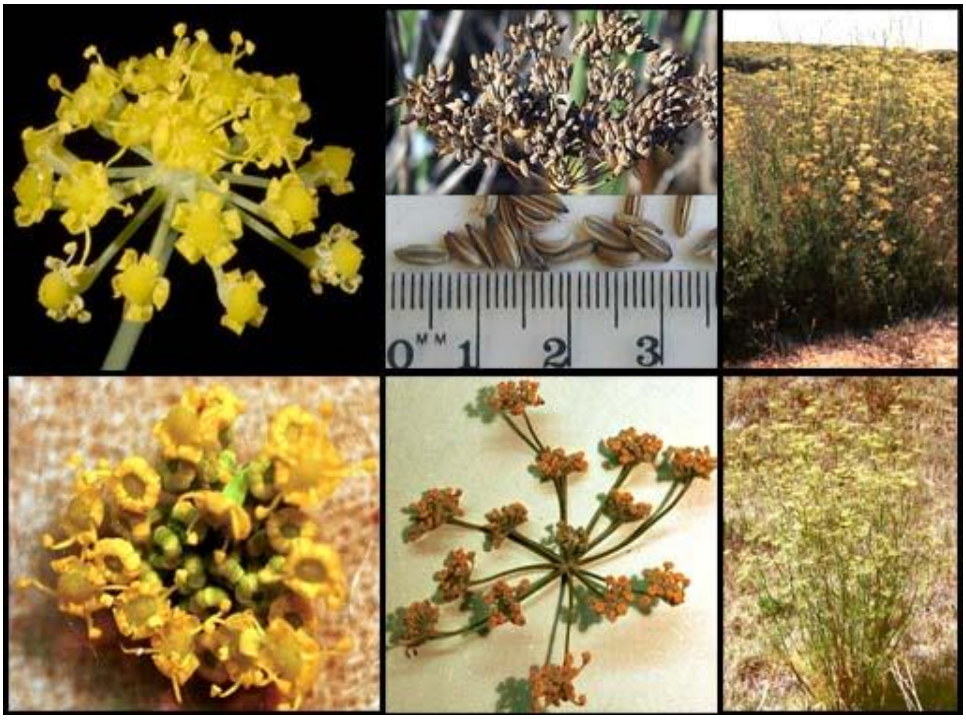
Razyana yabanı halda ən çox Aralıq dənizi sahilində yayılmışdır. Razyananın vətəni Qərbi Asiya, Şimali Afrika və Cənubi Avropa hesab edilir. Rusiyada onu XX əsrin 30 illərindən becərməyə başlamışlar. Azərbaycanda da bu bitkiyə yabanı halda çox rast gəlmək olur.

İlk dəfə 1967-ci ildə razyana Ş.A.Əliyev, M.M.Məmmədova tərəfindən təcrübələrdə becərilməyə və öyrənilməyə başlamışdır.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Adi razyana *(Foeniculum vulqare Mill)* kərəviz *(Apiaceae)* fəsiləsinə aid olan çoxillik ot tipli bitkidir. İki növmüxtəlifliyi vardır: 1. Adi razyana (*Foeniculum vulqare Mill.var.vulqare.*) çoxillik bitki kimi becərilir; 2. "Tərəvəz" razyanası (*Foeniculum vulqare Mill. var. dulce*) çoxillik olsa da, birillik bitki kimi yayda səpilir, yetişdirilir və payizda "soğanaqları" kəsilib istifadə edilir. Çoxillik formanın kökü lətli mil kökdür. Gövdəsi dairəvi, zəif qabırğalı, içi boş, güclü budaqlanan 1,5-2,5 m hündürlükdədir. Yarpaqları növbəli düzülüşlü, iri, qınlı, çılpaq, çoxlu ləleklərə bölünmüş, sapşəkilli hissələrdən ibarətdir (Şəkil 1.57). Gövdəsinin üzərində 6-10 ədəd yarpaq yerləşməklə, aşağı hissəsindəki yarpaqlar iri və uzun saplaqlı, yuxarı hissəsindəkilər isə saplaqsızdır. Qiymətli olduğu üçün

Şəkil 1.57. Adi və tərəvəz razyanası

ikillik bitki kimi becərilir. Çiçək qrupu orta və iri, çox şüalı, yastı çətirlidir, çətirin diametri 5-20 sm arasında olur, əsasən 8-10 sm, çətirin şüalarının yoğunluğu 1-2,5 mm, uzunluğu 3-15 sm-dir, dəyanətlidir, boruşəkillidir, çox ətirlidir. Xırda, sarı rəngli çiçəkləri gövdəsinin təpəsində çətir formasında yerləşir. Ləçəkləri və erkəkciyi 5 ədəddir. Dişiciyi qabırğalı olmaqla, iki yuvalı aşağı yumurtalığı vardır. Meyvəsi uzunsov silindir formalı, iki toxumludur. 14 mm-ə qədər uzunluqda olur. Yetişmə zamanı toxumlar iki yarımmeyvəyə ayrılır (Şəkil 1.58). Bozumtul-yaşıl rəngli, şirintəhər, xoşagələn güclü ətirli, cirə ətrini andırandır. Hər yarımmeyvədə 5 bərabər irəli çıxan qabırğa və onların arasında yağ kanalcıqları vardır. Tərkibində efir yağı 4-6 %-dir.



Şəkil 1.58. Razyana bitkisinin generativ orqanları

Bioloji xüsusiyyətləri. Razyana istiliksevən bitkidir. Onun toxumları 6-8^{0}C-də cücərməyə başlayır. Toxumların cücərməsi üçün optimal temperatur 20 ^{0}C-dir. Cənub və qərb rayonlarında qışı yaxşı keçirir. Vegetasiya müddətində temperatur cəmi 2500 ^{0}C- dən artıq olmalıdır. Çiçəkləmə və yetişmə dövründə istiliyə xüsusilə tələbkarlıq göstərir.

Razyana işıq və nəmlik sevən bitkidir. Kölgəli və tutqun havada vegetasiya müddəti, xüsusən də çiçəklənməsi və toxumun yetişməsi ləngiyir. Torpağın nəmliyinə ən çox tələbat toxumun cücərməsi dövründə və gövdələnmənin əvvəlindən tam çiçəkləməyə qədər olan dövrdə göstərir. Çiçəkləmə zamanı quraqlıq arzu olunmayandır.

Sort və hibridləri. Razyananın seleksiya sortu yoxdur. Səpinlərdə Çernovski sortunun populyasiyasından istifadə edilir. "Ağcabədi" sortu ADAU-nun bağçılıq kafedrasında (prof. Ş.A.Əliyev, dos. M.M.Məmmədova tərəfindən) yerli yabanı formanın (Ağcabədi rayonundan götürülən) çoxqat seçilməsi yolu ilə alınmış və Azərbaycan Respublikasında rayonlaşmışdır.

Yarpaq qrupu 32-36 sm diametrinə və 30-70 sm hündürlüyə malikdir, yarpaqları 6-10 ədəd, orta irilikdə, ayası santimetrlə 16-20x18-20, ümumi görünüşü ürəkvari, tünd-yaşıldır, son seqmentləri sapvaridir.

Ağcabədi - Sortun gövdəsi hündür, 176-218 sm, rəngi çal-yaşıl, kolun ümumi forması konusvaridir. Adi razyanadır (Şəkil 1.59). Cücərmədən yarpaqların texniki yetişməsinə qədər 30-54 gün tələb edir. Səbzə məhsuldarlığı 51,6-67 t/ha, əmtəə məhsulu 46,8-63 t/ha-dır. Tərkibində quru maddə 12-13 %, ümumi şəkər 1,3-2,0 %, C vitamini 86-93 mq%-dir. Toxum məhsuldarlığı 2-2,3 t/ha-dır. 1000 toxumun kütləsi 8-12 q-dır.

Şəkil 1.59. Adi razyana "Ağcabədi" sortu

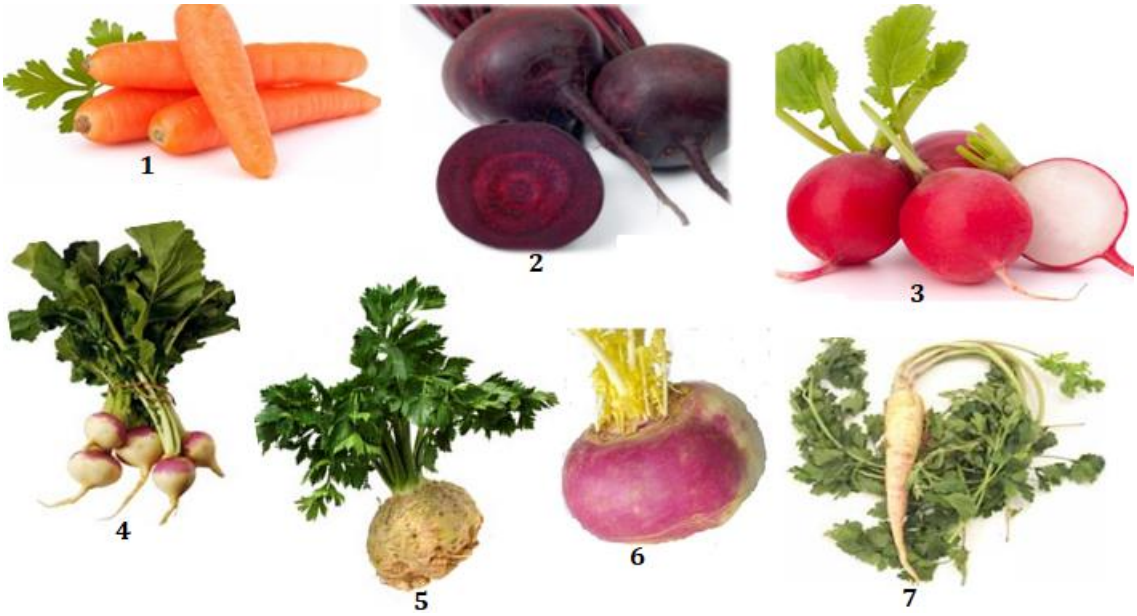
1-Qönçələmədən əvvəl

2-Çiçəkləmə fazasında (şəkildə prof. Ş.A.Əliyev)

1.4. Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin növləri, bazar rəqabətli sort nümumunələri və sort seçmə meyyarları

1.4.1. Kökümeyvəli tərəvəz növləri və sort nümunələri

Kökümeyvəlilərin tərəvəz kimi yoğunlaşınış şirəli zərif kökləri istifadə edilir ki, bu hissə kökmeyvə adlanır. "Kökümeyvəlilər" köküyeyilənlər, məhsulu kök olanlar mənasında işlənir. İlk olaraq kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri ilə tanış olaq (Şəkil 1.60).



Şəkil 1.60. Kökümeyvəlilər

1-kök, 2- çuğundur, 3-turpca, 4-turp, 5-kərəviz, 6-rus turpu, 7-cəfəri

Daha sonra kökümeyvəli tərəvəz bitkilərini fəsilələr üzrə qruplaşdıraq:

Kərəvizkimilər (*Apiaceae Lindl.*)	• Kök, cəfəri, • Kərəviz
Tərəkimilər (*Chenopodiaceae Vent*)	• Çuğundur
Kələmkimilər (*Brassicaceae Burnett*)	• Rus turpu, adi turp, turpca

Əsas məhsul olan kökümeyvədən başqa bu qrupa daxil olan bitkilərdən cəfəri, kərəviz, çuğundurun yarpağı da yeyilir və onların "yarpaq formaları" da vardır (Şəkil 1.61).

Şəkil 1.61. Cəfəri, çuğundur və kərəvizin yarpaq formaları

Kökümeyvəlilər qida rasionunda geniş yer tutur. Xüsusilə, kələmlə birlikdə xörəklərdə və turşularda çox geniş istifadə edilirlər. Bu məhsullar bütün qış uzunu saxlana və asan daşına bilir, yüksək məhsuldardırlar. Bir ildə bir neçə dəfə becərilə bilirlər. Bununla da kökümeyvəlilər əhalinin il boyu tərəvəzlə təmin edilməsində böyük rol oynayır.

Kökümeyvəlilər subtropik mənşəli olmaqla soyuğa davamlıdırlar. Bunların toxumları 2-6 ^{0}C-dən cücərməyə başlayır. Ən istiyə tələbkar olan kökümeyvəli çuğundurdur ki, onun da toxumu 40C-dən cücərməyə başlayır və 20-22 günə cücərir.

Cücərtilər -2,-6^{0}C və daha artıq şaxtaya dözə bilir. Azərbaycan şəraitində kökümeyvəlilərin toxumluqları tarlada sərbəst surətdə qışlayır.

Kökümeyvəlilərin normal böyüməsi və keyfiyyətli məhsul verməsi üçün 16-20^{0}C istilik lazımdır. Daha yüksək temperaturda bitkilər zərər çəkir, kökümeyvəsinin kütlə artımı azalır, kobudlaşır, boşalır, acılaşır, xüsusilə turplar yeməli olmur. Yüksək temperatur quraqlıqla müşayiət edildikdə daha pis nəticə alınır.

Bütün kökümeyvəlilər uzun gün bitkiləridir. 2-6^{0}C istilik dövrünü keçirmiş bitkilər 13-18 saatlıq uzun gündə daha tez özəkləyir və tez çiçəkləyib toxumlayır. Yüksək keyfiyyətli kökümeyvə almaq üçün isə bitkilər qısa gün şəraitində becərilməlidir.

1.4.1.1. Yerkökü - *Daucus carota L*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Rozid
Sıra:	Kərəvizçiçəklilər
Fəsilə:	Kərəvizkimilər
Cins:	Kök
Növ:	Adi yerkökü
Elmi adı	
Daucus carota L	

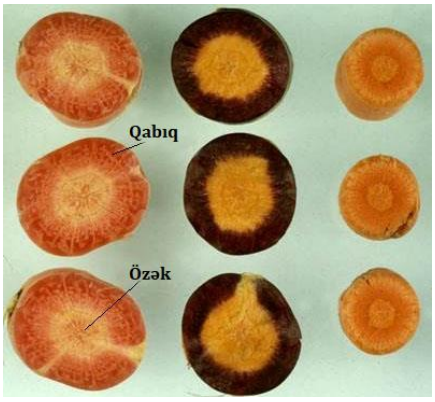
Yerkökü kökümeyvəlilər içərisində ən çox yayılmış tərəvəzdir. Ondan təzə halda, qurudulmuş, şirə və tərəvəz konservləri istehsalı üçün istifadə olunur. Yerkökünün tərkibində orta hesabla 4-12% şəkər, 0,53-2,23% zülal, 0,1-0,7% yağ, 0,54-3,50% sellüloza, 0,4-2,9% pektin maddəsi, 2,3-5,6% azotsuz ekstraktlı maddə, o cümlədən dekstrin və nişasta, 0,6-1,7% kül olur. Quru maddələrin ümumi miqdarı 8-20%-ə qədərdir. Nişasta toxumalarda kiçik, dairəvi və rəngsiz dənələrdən ibarət olub, ən çox özək ilə ətli hissənin arasında yerləşir. Özəkdə nişasta olmur.

Şəkərlərin əsasını saxaroza (3,5-6%), az miqdarda qlükoza (1-2%) və fruktoza (0,2-1,9%) təşkil edir. Yerkökünün özək hissəsində xarici təbəqəyə nisbətən şəkərin miqdarı azdır.

Yerkökü bitkisi öz mənşəyini Orta Asiyadan götürmüşdür. Yabanı formaları Azərbaycanda da çox geniş yayılmışdır.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Bu bitkilər mil kökə malikdir və köklər torpağın çox dərin qatlarına işləyir, ona görə uzun müddət quraqlığa dözürlər.

Kökümeyvə bitkinin gələcək inkişafı və toxum verməsi üçün qida və su ehtiyatı olmaqla onun baş, boyun hissəsi və həqiqi kökü vardır. Boyun hissə kökümeyvənin əsas kütləsini təşkil etməklə üzərində köklər və tumurcuqlar olmayan və əsas yeyilən hissəsidir. Kökün en kəsiyində iki qalın hissə görünür: xarici qat-qabıq (floema) - bu dəriciklə örtülüdür və daxili özək-oduncaq (ksilema). Xarici (qabıq) qat əsasən narıncı, ya da bənövşəyi rəngli zərif, sulu-şirəli, özək qatı isə xarici qata nisbətən açıq rəngli, kobud və dadsızdır (Şəkil 1.62). Ən yaxşı sortlarda oduncaq (özək) hissənin diametri kökümeyvənin diametrinin 40%-dən çox olmur. Məs., Nant sortunda özək 39-40%-dir və o da qabıq kimi narıncı boyanmışdır.



Şəkil 1.62. Kökümeyvənin en kəsiyi

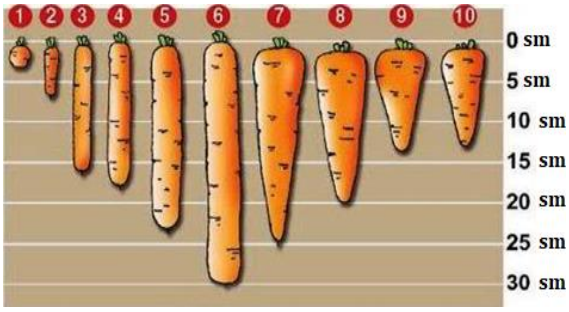
Həqiqi kök kökümeyvənin ən aşağı uc hissəsində olur. Çiçəyi ikicinslidir. Nadir hallarda erkək çiçək qrupuna rast gəlinir. Çiçək qrupu mürəkkəb çətir olmaqla ləçəklərin rəngi ağ, ağ-yaşıldır (Şəkil

1.63).

Ölçüsündən asılı olaraq yerkökü 3 qrupa bölünür: qısa və ya karotel qrupuna aid yerkökünün uzunluğu - 10 sm-ə qədər, orta uzunluqda - 11-20 sm, uzunlarda isə 30 sm-dən çox olur. Sortların çoxu orta uzun qrupa aiddir (Şəkil 1.64). Kökümeyvənin diametri 2,5 sm kiçik, 2,6-4,0 sm orta, 4,1 sm-dən artıq olduqda isə böyük hesab edilir. Kökümeyvəsi sarı, açıq sarı, cəhrayı, açıq cəhrayı, narıncı rəngdə olur. Çəkisi isə tətbiq edilən aqrotexniki qulluğun səviyyəsindən asılı olaraq 20 qramdan 1 kiloqrama qədər dəyişir. 80 qram olduqda az, 80-150 qram orta, çəkisi 150 qramdan çox olduqda isə böyük çəki hesab edilir.

Şəkil 1.63. Kök bitkisinin çiçək qrupu

Bioloji xüsusiyyətləri. Yerkökü ikiillik bitkidir. Birinci ilin vegetasiya dövründə yarpaq qrupu və əsas kökmeyvə əmələ gətirir. Payız-qış dövründə nisbi sükunətə keçib böyümədən gözləyir. İkinci ilin vegetasiya dövründə isə çiçəkləyib toxum verir. Vegetasiya müddəti tez yetişən sortlarda 100 gün, orta yetişənlərdə 100-120 gün, gec yetişən sortlarda isə 120 gündən çoxdur.



Şəkil 1.64. Kök bitkisinin uzunluğuna görə qruplaşması

Sort və hibridləri. Azərbaycanda uzun illər Yerli Abşeron, Nant-4, Şantene 2461, Geranda sortları becərilmişdir. Nant və Şantene sortları uzunsov simmetriyası, zərif lətli hissəsi və əla dadı ilə üstünlük təşkil edir. Saxlanmağa davamlıdır. Şantene sortu irimeyvəlidir və bunun 1 ədədinin çəkisi 400 qrama qədər olur. Geranda sortu və onun müxtəlifliklər saxlanılmağa davamlıdır. Hal-hazırda respublikanın tərəvəz becərilən bölgələr üzrə Tip-top, Nantes və Nyu Kuroda sortları qeydiyyata alınmışdır.

Tip-top - Yerkökü sortu orta gecyetişəndir. Forması silindirik, çəkisi 140-170q, dadı şirəli və şirin, uzunluğu 20-24 sm, yuksək məhsuldardır. Səpin mart-aprel ayı, vegetasiya müddəti 120-127 gündür. Tər istifadə və emal üçün yararlıdır. Çatlamaya qarşı davamlıdır.

Şəkil1.65. Nantes sortu

Nantes - Kökmeyvəsi silindrik formalı olub rəngi narıncı, səthi hamardır. Yüksək temperatura davamlıdır. Vegetasiya müddəti 105-125 gün arasında dəyişir. Şirəli, şirin kökümeyvəyə malikdir.

Təzə halda istifadə etmək və emal üçün yararlıdır (Şəkil 1.65).

Nyu Kuroda - yerkökü sortu süfrə və emal üçün yararlıdır. Yetişmə dövrü 85-95 gündür. Rəngi tünd narıncıdır. Kiçik özəyə malikdir.

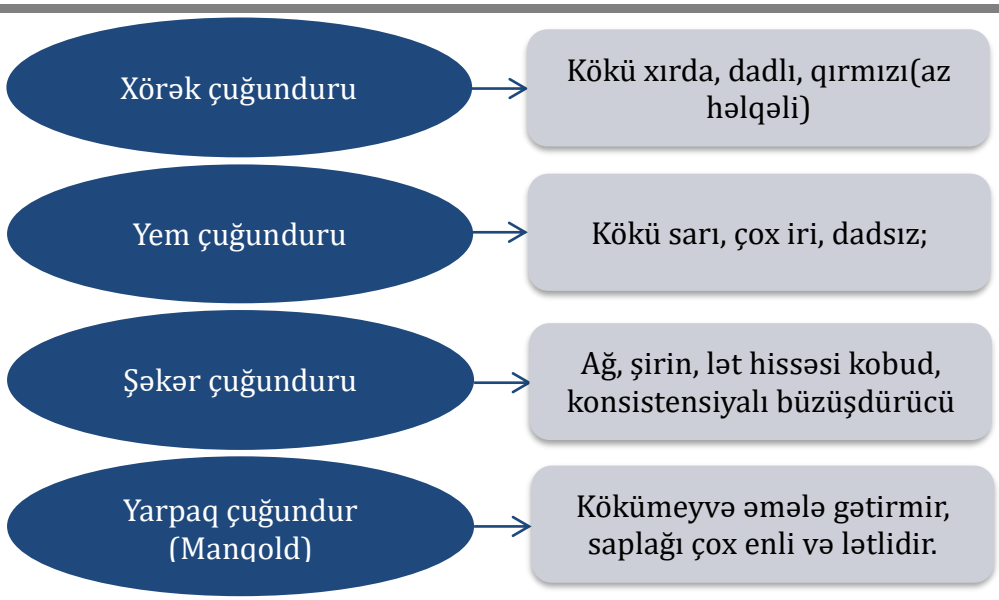
1.4.1.2. Çuğundur - Beta vulgaris L

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Kariofillid
Sıra:	Tərəçiçəklilər
Fəsilə:	Tərəkimilər
Cins:	Çuğundur
Növ:	Adi çuğundur
Elmi adı	
Beta vulgaris L	

Çuğundur çox qiymətli kənd təsərrüfat bitkisidir. Onun kökmeyvələri vitaminlərlə və bir sıra faydalı maddələrlə zəngindir. Xörək çuğundurunun tərkibində şəkər, mineral maddələr və vitaminlər digər yarımnövlərə nisbətən çoxdur. Belə ki, 3,0-12,0% şəkər, 0,5-3,6% azotlu maddə vardır ki, bunlardan zülalın payına orta hesabla 1,5% düşür. Quru maddənin ümumi miqdarı 15-20%-dir. Yarpaqlarında çoxlu miqdarda rəngləyici boyaq maddələri, 106 mq % C vitamini, A, B1 vitaminləri, üzvi turşular və s. maddələr müəyyən edilmişdir. Çuğundurun kökmeyvəsi isə C, B vitaminləri ilə, xüsusən karotinlə daha zəngindir. Ona görə də çuğundurun kök-lərindən polivitamin konsentratı hazırlayıb istifadə etmək faydalıdır. Həmçinin, xalq təbabətində çuğunduru işlətmə, sidikqovucu, iltihaba qarşı, ağrıkəsici və sinqa xəstəliyində istifadə edirlər.

Kökümeyvəli çuğundur bitkisi yarpaqlı çuğundurdan seçmə yolu ilə alınmışdır. Çox ehtimal olunur ki, o da ilk dəfə yarpaq çuğunduru aşkar olunan yerdə, Ön Asiyada yaranmışdır.

Çuğundurun yabanı halda 12 növü vardır ki, onlardan yalnız adi çuğundur (Beta vulgaris L) mədəni halda becərilir. Seleksiya seçmələri yolu ilə həmin növə daxil olan 4 növmüxtəlifliyi alınmışdır:



Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Çuğundur bir və ikiillik ot bitkisi olub, yoğun, şaxəli müxtəlif rəngli ağ rəngdən başlayaraq tünd - qırmızı rəngə qədər, acza şırımlı kökümeyvələrə malikdir. Xörək çuğundurunun forması yastı, yastı-girdə, girdə və konusvari olur. Kökmeyvənin lətli hissəsi, adətən al qırmızı, həlqəsiz, qırmızı və ya seçilən ,hətta ağ və açıq rəngdə həlqələrə malik olur. Kökümeyvəsində həlqəviliyi bilinməyən sortlar daha keyfiyyətli sayılır. Yumru və yastı kökümeyvəli sortlarda kökmeyvəsinin diametri 5-14 sm, uzunsov formalılarda isə 4-10 sm müəyyən edilmişdir. (Şəkil 1.66).

Şəkil 1.66. Xörək çuğundurunun ağ qatları

Yarpaqları şirəli, uzun saplaqlı, kənarı bütöv, yumurtavarıdır. Hamaş çiçəkləri ləçəklidir, kasacığı solğun-yaşıl rəngdədir. Meyvəsi kürəvarı olub, üstən yastıdır, sərtdir, toxumları qara - qonur rəngdədir (Şəkil 1.67).

Vegetasiya müddəti tez yetişən sortlarda 100 günə qədər, orta yetişənlərdə 100-130 gün, gec yetişənlərdə isə 130 gündən çoxdur.

Şəkil1.67. Xörək çuğundurunun orqanları

Sort və hibridləri. Azərbaycanın demək olar ki, bütün rayonlarında çuğundurun müxtəlif sortları geniş becərilir. Yumru kökümeyvəli sortlardan ən çox yayılan Bordo 257-dir və Azərbaycanda rayonlaşmışdır. Respublikanın tərəvəz becərilən bölgələr üzrə qeydiyyata alınmış sortlar aşağdakılardır:

Yastı Misir - çuğundur sortunun qabığı tünd-bənövşəyi rəngdə azacıq qırmızıya çalır, forması isə yastı və girdədir. Bunların lətli hissəsi bənövşəyi-qırmızı, içi çox halqalı olur. Şirindir, lakin saxlama müddəti azdır. Respublikanın tərəvəz becərilən bölgələr üzrə qeydiyyata alınmışdır (Şəkil 1.68).

Şəkil 1.68.Yastı Misir sortu

Bonel - qırmızı çuğundur sortu universal sortdur. Vegetasiya müddəti 110-115 gündür. Tünd qırmızı rəngdə, qabığı hamar və parlaqdır. **Detroit F1 -** çuğundur hibridi uzunmüddətli saxlanma və emal üçün yararlıdır. Mexaniki yığıma yararlı, isti havaya davamlıdır. Yarpaqları şirəli, uzun saplaqlı, kənarı bütöv, yumurtavarıdır. Respublikanın tərəvəz becərilən bölgələri üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Sarı Eskendorf - çuğundur sortu tezyetişən sortdur. Forması oval və iridir. Vegetasiya müddəti 70-90 gündür. Ləti bənövşəyi qırmızıdır. Respublikanın tərəvəz becərilən bölgələri üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Yarpaq çuğundurunun ağ saplaqlı, İzumrud, Belavinka, Zelyonı və qırmızı saplaqlı Alıy, Rubin, Krasavitsa sortları var.

1.4.1.3. Cəfəri - *Petroselinum sativum Hoffm*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Rozid
Sıra:	Kərəvizçiçəklilər
Fəsilə:	Kərəvizkimilər
Cins:	Cəfəri
Növ:	Adi cəfəri
Elmi adı	
Petroselinum sativum Hoffm	

Cəfəri Azərbaycan mətbəxində geniş istifadə olunan və xalq arasında petruşka (rus dili) kimi də tanınan göyərtidir.

Cəfəri kökü və yarpağı yeyilən növlərə ayrılır (Şəkil 1.69). Köküyeyilən sortlar daha çoxdur. Ona görə də kökümeyvəlilər qrupuna daxil edilir. Yarpaq cəfəri kökmeyvə əmələ gətirmir. Onun iri yarpaqları xörəklərin hazırlanmasında istifadə olunur. Kök cəfərinin tərkibində 15% quru maddə, o cümlədən 10,7% karbohidrat, 1,5% zülal, 0,8% mineral maddə, 35 mq% C vitamini vardır. Cəfərinin yarpağında quru maddənin miqdarı kökündə olduğu qədərdir.Lakin zülal və sellüloza 2 dəfə çox, mineral maddələr isə 2 dəfə azdır. Cəfərinin yarpağında 190 mq% C vitamini, 10 mq% karotin, həmçinin B1 və B2 vitaminləri vardır. Cəfəri toxumunda 2,7%, kökündə 0,05%, yarpağında isə 0,3% efir yağı vardır.

Şəkil 1.69. Cəfərinin yarpağı və kökü yeyilən forması

Şəkil 1.70. Cəfərinin çiçək qrupu

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Mil kök sisteminə malik olmaqla, lətli kökümeyvə əmələ gətirən forması da var. Kökümeyvənin forması konusşəkilli və uzun konusşəkilli, rəngi sarı-ağ, boz-ağ və açıq qəhvəyidir. Yarpaq qrupunun hündürlüyü 20sm-dək (qısa), 21-50 sm (orta) və 51-70 sm (uzun); kökümeyvənin uzunluğu isə 12sm- dək, 13-19 sm və 20 sm-dən cox olur. Kökmeyvənin çəkisi 100 (çox) qrama qədər və daha artıq olur.

Çiçəkləri mürəkkəb çətir qrupuna malik olmaqla, xırda və sarı, açıq sarı rənglidir (Şəkil 1.70).

Bioloji xüsusiyyətləri. Cəfəri soyuğadavamlı və uzun gün bitkisidir. -7-9^{0}C-yə dözür. Amma digər kökümeyvəlilərə nisbətən istiyə tələbkardır.

Vegetasiya müddəti birinci vegetasiya ilində ərazidən asılı olaraq 90-100 gündən 140-150 günə qədər, ikinci vegetasiya ilində isə 80-130 gündür.

Sort və hibridləri. Köküyeyilən sortlardan daha çox yayılanı Saxariaya və Urojaynaya sortlarıdır. Bu sortların hamısının yarpaqları da (üçqat lələkvarı şaxələnir) tərəvəz kimi istifadə edilə bilir.

Təkcə yarpaq məhsulu verən sortlardan Obıknovennaya listovaya sortu yayılmışdır. Belə sortların yarpaq qrupunda 100-ə qədər yarpaq ola bilir.

Şəkil 1.71. Cəfərinin Qiqant İtaliya sortu

Qiqant İtaliya - sığallı yarpaqları olan yüksək məhsuldar və tez böyüyən cəfəri sortudur. Yarpaqları iri, orta yarıqlı və tünd yaşıldır. Güclü xoş ətrə malikdir. (Şəkil 1.71).

Arqon - İtalya Nəhəngi tipindən olan sığallı yarpaqlı yeni cəfəri sortudur. Yarpaqların rozetkası şaquli boy atır. Sıx, iri, tünd yaşıl yarpaqları var. Uzun müddət əmtəəlik görünüşünü saxlayır. Yalançı unlu şeh xəstəliyinə çox davamlıdır.

Commun 2 – Yarpaqları orta ölçülü, sığallı, tünd yaşıl və ətirli cəfəri sortudur.

Moss Curled 2 - Qıvrım yarpaq cəfəri sortudur. Dərin yarılmış, şaquli bitən, yığcam yarpaqları var.

Xenon - Qıvrım yarpaq cəfərinin yeni sortudur. Qısa buğumaraları olan şaquli bitən bitkidir. Əmtəəlik görünüşünü uzun müddət saxlayır.

1.4.1.4. Kərəviz - *Apium qaveolens ssp.sativum L*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Rozid
Sıra:	Kərəvizçiçəklilər
Fəsilə:	Kərəvizkimilər
Cins:	Kərəviz
Növ:	Ətirli kərəviz
Elmi adı	
Apum graveolens ssp.sativum L	

Kərəviz qiymətli kökümeyvəli və ədviyyə tərəvəz bitkilərindən biridir. Tərəvəz kimi əsasən kökümeyvələrindən, həm tərəvəz, həm ədviyyə kimi isə yarpaqlarından istifadə edilir. Kərəvizin kökümeyvələrində 6,7% sulu karbonlar, o cümlədən 5% şəkər vardır. Bu məhsulda 7 mq% C vitamini, az miqdarda A, B qrupu vitaminləri və PP vitamini vardır. Yarpaqlarında vitaminlər daha çoxdur. Kərəvizdə özünə məxsus xoş iy verən efir yağları (apiol) vardır.

Kərəviz qiymətli dərman bitkisidir. Yarpaqların şirəsi orqanizmin qüvvəsini artırır, iştahı yaxşılaşdırır.

Qəbul edilmişdir ki, kərəvizin vətəni Aralıq dənizi sahili ölkələrinin bataqlıq yerləridir. Lakin onun Xəzər dənizi sahillərində də bitdiyini qeyd edilir.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Mədəni yarımnöv 3 növ müxtəlifliyinə bölünür.

1. Kökümeyvəli kərəviz (*Apium var. rapaceum Mill*)- Bu növmüxtəlifliyinə daxil olan sortlar ətli kökümeyvə, yarıdağınıq, ya da dikinə böyüyən 15-40 yarpaqdan ibarət yarpaq qrupu əmələ gətirir (Şəkil 1.72);
2. Yarpaq kərəviz (*Apium var.secalinum Alef.*) Kökümeyvə əmələ gətirmir, köklər saçaqlıdır, yarpaq qrupu 50-70 ədəd nazik saplaqlı (içi boş) yarpaqdan ibarətdir (Şəkil 1.73);

Şəkil 1.72. Kökümeyvəli kərəviz

3. Saplaq kərəviz (*Apium var. dulse Mill*)-kökümeyvə əmələ gətirmir, yarpaq qrupu 15-20 iri, yığcam, düzduran yarpaqdan və onların ətli, iri saplaqlarından ibarətdir. Azərbaycanda əsasən yarpaq kərəviz cüzi miqdarda saplaq kərəviz yayılmışdır (Şəkil 1.74).

Özəyi (gövdəsi) ömrünün ikinci ilində əmələ gəlir, çılpaq, şırımlı şaxələnən olub, hündürlüyü 30-100 sm-ə çatır. Hündürlük 30 sm olduqda qısa, 30-50 sm uzun, 50 sm-dən çox olduqda isə çox uzun hesab edilir.

Yarpaq saplağı uzun, daxili tərəfdən novçalı, içi boş və bəzən enli, içi doludur. Yarpaq qrupu düzünə böyüyən, yarı dağınıq və dağınıq olur. Yarpaq ayası üç pəncəli, üst üzü parlaq, rəngi açıq-yaşıldan tünd-yaşıla qədər dəyişir (Şəkil 1.75).

Yarpağın miqdarı 25-ə qədər olduqda az, 25-50 ədəd olduqda orta, 50-100 ədəd olduqda çox, 100-dən çox olduqda isə lap çox kimi qiymətləndirilir.

Çiçək qrupu xırda çətirdir. Çətirlər mürəkkəb, 6-20 şüalı, çılpaqdır (örtüksüzdür).

Çiçəklər xırda, ağ, 5 ləçəkli, qısa saplaqlı, ləçəkləri ağ, sarımtıldır (Şəkil 1.76).

Meyvələri çılpaq, açılan meyvədir, demək olar ki, yumru, xırda, 1,5-2mm-dir. Boz-qonur rəngdədir.

Kökümeyvənin çəkisi az- 200 qrama qədər, orta- 200-300 qram, iri 300-400 qram, çox iri isə 400 qramdan artıq olur.

Bioloji xüsusiyyətləri. Kərəvizin başlıca bioloji xüsusiyyəti onun ikiillik və çoxillik olmaq xüsusiyyətidir. Adətən 1-ci vegetasiya ilində iri yarpaq qrupu, bəzi formalarda kökümeyvə, bəzisində iri, lətli yarpaq saplağı əmələ gətirir. Qışı aşağı temperaturda (+20 +6^{0}C) keçirdikdən sonra ikinci vegetasiya ilində özəkləyib toxum verir və yerüstü hissə quruyur. Lakin kərəvizin yerüstü hissəsi tez-tez biçildikdə o çoxillik səbzə bitkisinə çevrilir, özəkləməyə imkan tapmır.

Sort və hibridləri. Kərəvizin yarpaq, kökümeyvəli və saplaq formasının hər biri ayrıldıqda sortlara malikdir.

Azərbaycanda əsas yarpaq məhsulu verən yerli formalar becərilir, onların hansı sortlara aid olduğu bilinmir. Onlar içərisində orta yetişən Delikates və tez yetişən Uzun utah sortları geniş becərilir.

Şəkil 1.73. Yarpaq kərəviz

Şəkil 1.74. Saplaq kərəviz

Şəkil 1.75. Kərəviz yarpaqlı zoğu

Uzun utah - kərəviz sortunun vegetasiya müddəti 160-180 gündür. Xoş ətrə malikdir. Respublikanın tərəvəz becərilən bölgələri üzrə qeydiyyata alınmışdır.

Seltop F1 - iri tünd yaşıl yarpaqlı, yüksək məhsuldar və stresə davamlıdır. Əmtəəlik məhsul çıxışı yüksəkdir.

Koriandr Marino - yarpaqlarının kənarı dərin iri yarılmış diş-diş olan, nazik gövdəli sortdur. Özəkləməyə və yüksək temperatura davamlıdır.

Şəkil 1.76. Kərəviz bitkisinin çiçəyi

1.4.1.5. Turp - *Raphanus sativus L.subsp.hybenus Alef*

Elmi təsnifat	
Aləmi:	Bitkilər
Şöbə:	Örtülütoxumlular
Sinif:	İkiləpəlilər
Yarımsinif:	Lamiid
Sıra:	Kələmçiçəklilər
Fəsilə:	Kələmkimilər
Cins:	Turp
Növ:	Əkin turpu
Elmi adı	
Raphanus sativus L.subsp.hybenus Alef	

Kələmkimilər fəsiləsinə (*Brassicaceae Burnett.*) aid olan kökümeyvəli turp və rus turpu tünd, acıtəhər-şirin dada malik olmaqla, əsasən salatların hazırlanmasında istifadə olunur. Tərkibindəki 0,03-0,05% efir yağı ona xüsusi dad verir. Eyni zamanda tərkibində 7%-ə qədər karbohidrat, o cümlədən 6,2%-ə qədər şəkər, 2%-ə qədər zülal, 29 mq% C vitamini, fosfor, dəmir və kükürd duzları vardır.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyyarları. Turp və rus turpunun çiçəkləri 4 kasa yarpağına, 4 ləçəyə, 6 erkəkciyə (2 qısa, 4 uzun) 1 dişiciyə malikdir. Bu bitkilər çarpaz tozlanır. Onların meyvəsi qın və ya buynuzcuqdur. Buynuzmeyvələr paxlameyvələrə oxşayır. Lakin, onlardan fərqli olaraq buynuzmeyvələrdə toxumlar qının taycıqlarında deyil, onların arasında uzanan nazik arakəsmənin üzərində yerləşir. Rus turpunda qınlar kələmdəki kimi iki tayla açılır və toxumlar arakəsmədə yerləşir. Turp və turpcada isə onlar qının dimdik hissəsində yerləşir və buynuzcuqlar açılmır, yalnız döyüldükdə parçalanır. Rus turpu və turpcanın toxıımu açiq-qəhvəyi, qırmızımtıl olmaqla kələm toxumundan çox iridir. Rus turpunun toxumu isə çox xırdadır.

Turpun kökümeyvəsi ağ, ağ-yaşıl başlı, ağ-boz başlı, ağ-cəhrayı başlı, cəhrayı, boz, qara və sarı rəngdə olur (Şəkil 1.77). Ölçüsü qısa (4 sm-dən az), orta (5-10 sm), uzun (15-20 sm) və çox uzun (20 sm-dən çox) olur. Çəkisi isə 20 qramdan 200 qrama qədər dəyişir. Nəhəng sortlar vardır ki, kökümeyvəsinin çəkisi 10 kiloqramdan çoxdur.

Şəkil 1.77. Turpun kökümeyvələri

Onu da qeyd edək ki, tezyetişən turp sortlarının kökümeyvəsinin çəkisi az, gecyetişənlərin isə çəkisi çox olur. Turp ləti şəffaf, yağlı, şirəli lifli olmaqla, ağ, ağ-yaşıl və ağappaq rəngdədir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Turp ikiillikdir. Cücərmədən 60-80 gün, bəzi sortlarda isə 100-140 gün sonra kökmeyvə istifadəyə yararlı olur. Soyuğa davamlıdır.

Sort və hibridləri. Turpun sortları çoxdur, o cümlədən bir sıra yerli sortları vardır və onlar səpinlərdə əsas yer tutur .

Ən tez yetişən Odesskaya 5 turp sortudur. Nisbətən gecyetişən sortlar Zimnyaya kruqlaya belaya, Zimnyaya kruqlaya çyornaya, Qrayvoronskayadır.

Qrayvoronskaya sortunun kökümeyvəsi uzunsov konusvari, daha iri və yerdən çətin çıxır (Şəkil 1.78).

Klık slona (Fil dişi) - kökmeyvəsi uzun olan sortlardandır. Uzun-slindrik formalı 18-22 sm uzunluqda kökümeyvəsinə malikdir. Ləti ağ, baş hissədə ağ-yaşılımtıldır, diametri 7-9 sm-dır.

Daykon adlı yapon turpunun qırmızı-bənövşəyi rəngli Reps, Vesennyaya 2 sortları vardır. Bunların kökümeyvəsinin uzunluğu 30-70 sm, diametri 3-10 sm-ə bərabərdir.

Adi orta və gec yetişən turp sortlarından Skvirskaya çyornaya, Marqelanskaya, Artaşati vardaquyn, Aşxabad 1, Kitayskaya mestnaya və s. sortlar vardır.

Şəkil 1.78. Fil dişi (Klık slona) sortu

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Sizə yaxın ərazidə mövcud olan təsərrüfatlara səfər edin və həmin təsərrüfatda becərilən yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri ilə tanış olun.
2. Təsərrüfatda hansı tərəvəzin (yarpaqlı və ya kökümeyvəli) becərildiyini müəyyən edin və botaniki təsnifləşdirin.
3. Təsərrüfatın (ərazinin) ixtisaslaşdığı yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərini ömürlərinin uzunluğuna və inkişaf xarakterinə görə qruplaşdırın.
4. Əldə etdiyiniz məlumatları qeyd edin və qısa hesabat şəklində təqdimat edərək qrup yoldaşlarınızla müzakirə edin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 1.1. Müxtəlif növ yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz bitkilərinin bioloji-təsərrüfat xususiyyətləri və morfoloji nişanələri ilə tanış olun. Götürdüyünüz tərəvəzi bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırın və botaniki təsvirini verin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Yarpaqlı və ya kökümeyvəli tərəvəz növlərinin seçilməsi	• Müxtəlif növ yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz bitkiləri tədarük edin. • Tədarük edilən bitkilərin növünü müəyyənləşdirin. • Müəyyənləşdirdiyiniz tərəvəz növlərindən bir nümayəndə götürün.
2. Tərəvəz növünün bioloji- təsərrüfat və aqrotexniki xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılması	• Götürdüyünüz tərəvəzi ömrünün uzunluğuna və inkişaf xarakterinə görə; • Təsərrüfat nişanələrinə və ya yeyilən hissələrinə görə qruplaşdırın. • Tətbiq edilən aqrotexnikanı asanlaşdırmaq üçün hansı aqrotexniki qrupa aid olduğunu müəyyən edin.
3. Tərəvəzin botaniki təsnifatı	• Götürdüyünüz bitki növünün hansı fəsilənin nümayəndəsi olduğunu müəyyən edin. • Fəsiləni müəyyən etdikdən sonra öyrəndiyiniz tərəvəzin hansı cinsə və növə aid olduğunu tapın.

	• Tərəvəzin mənsub olduğu fəsilənin, cinsin və növün latın adını öyrənin.
4. Tərəvəzin orqanlarının botaniki təsviri	• Öyrəndiyiniz tərəvəzi vegetativ (kök, gövdə, yarpaq) və generativ orqanlara (çiçək, meyvə, toxum) ayırın. • Vegetativ və generativ orqanların ayrı-ayrılıqda formalarını (mövcud standartlara əsasən) müəyyən edərək təsvir edin. • Orqanların ölçüsünü təyin edin və bu zaman millimetrlik ölçüləri olan kağız və ya xətkeşdən istifadə edin. • Ölçünü müəyyən etdikdən sonra, tərəvəzi ölçüsünə görə (kiçik, orta, iri) qruplaşdırın. • Öyrəndiyiniz tərəvəzin çəkisini elektron tərəzidən istifadə edərək müəyyən edin. • Çəkiyə görə qruplaşmadan istifadə edərək, öyrəndiyiniz tərəvəzin hansı qrupa aid olduğunu müəyyən edin.
5. Tərəvəzin sortlarının təyini	• Öyrəndiyiniz tərəvəz növünün müxtəlif sort nümunələrini götürün. • Botaniki təsvirdən və sort seçmə meyyarlarından istifadə edərək, sizə lazım olan sortu təyin edin.

Praktiki tapşırıq 1.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- canlı bitkilər, onların təzə və konservləşmiş məhsuldar hissələri- 12-15 ədəd
- herbarilər və mulyajlar - 12-15 ədəd
- şəkillər və çədvəllər - 12-15 ədəd
- sorğu materialları – 12-15 ədəd
- texniki və ya elektron tərəzi seçici lövhə, metal çubuq, bıçaq və ya pinset- hər birindən - 12-15 ədəd
- Toxumları cücərtmək üçün qab, şüşə lövhə, şüşə çubuq- su, tənzif, süzkəc kağızı, yuyulmuş qum.
- Millimetrlərə bölünmüş xətkeş və ya millimetrlik ölçülü kağız lenti- 15 ədəd
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 1.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü:	**Bəli**	**Xeyr**
1. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün lazım olan bitkini əldə etdinizmi?		
2. Tədarük edilən bitkilərin növünü müəyyənləşdirdinizmi?		
3. Təsərrüfat nişanələrinə və ya yeyilən hissələrinə görə qruplaşdırdınızmı?		
4. Götürdüyünüz bitki növünün hansı fəsilənin nümayəndəsi olduğunu müəyyən edinizmi?		
5. Vegetativ və generativ orqanların ayrı-ayrılıqda formalarını (mövcud standartlara əsasən) müəyyən edərək təsvir etdinizmi?		

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:	**Düzgün**	**Yanlış**
Sual 1. Dünya miqyasında yabanı və mədəni tərəvəz bitkilərinin 1200-dən çox növü vardır.		
Sual 2. Ömürlərində 1 dəfə toxum verən bitkilərə polikarp bitkilər deyilir.		
Sual 3. Səbzə bitkilər çox tez yetişəndirlər.		
Sual 4. Keşniş çoxillik tərəvəz bitkisidir.		
Sual 5. Ispanaq ətirli tərəvəz bitkisidir.		

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Təzə halda yarpaq məhsulu verən və tezyetişən birillik tərəvəz bitkilərinə ..... tərəvəzlər deyilir.

Sual 7. Kökümeyvəlilər ..... mənşəli olmaqla ..... davamlıdırlar.

Sual 8. Turpcanın sortları turpun sortlarından ..... və kökmeyvəsinin ..... olması ilə fərqlənir.

Sual 9. Reyhan və mərzə ..... tələbkardır.

Sual 10. Kökümeyvəlilərin tərəvəz kimi yoğunlaşınış ..... zərif kökləri istifadə edilir ki, bu hissə ..... adlanır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Xoşətirli ədviyyə kimi işlədilən səbzə bitkiləri hansılardır?
A) Şüyüd, reyhan, mərzə, kişniş
B) Turpca, reyhan, mərzə, ispanaq
C) İspanaq, kahı, acıtərə
D) Acıtərə, mərzə, turpca

Sual 12. Kələm fəsiləsinə aid olan bitkilərin tam sırasını göstərin:

A) Keşniş, şüyüd, turp
B) Kələm növləri, turp növləri, acıtərə
C) Acıtərə, kəvər, ispanaq
D) Tərxun, nanə, reyhan

Sual 13. Kərəviz fəsiləsinə aid olan bitkilərin tam sırasını göstərin*:*

A) Kəvər, turp, şüyüd, acıtərə
B) Yerkökü, kişniş, çuğundur, nanə
C) Yerkökü, cəfəri, kərəviz, razyana
D) Razyana, turpca, cəfəri

Sual 14 Təsərrüfat nişanələri və aqrotexniki xüsusiyyətlərinə görə eyni qrupa daxil olan tərəvəz bitkilərinin tam sırasını göstərin*:*

A) Yerkökü, çuğundur, kərəviz, turp
B) ispanaq, kahı, acıtərə, turpca
C) Ağbaş kələm, reyhan, nanə
D) Kahı, ispanaq, kəvər, keşniş

Sual 15 İki illik tərəvəz bitkilərinin tam sırasını göstərin:

A) İspanaq, yerkökü, tərxun
B) Ağbaş kələm, nanə, çuğundur, keşniş
C) Turpca, reyhan, şüyüd
D) Yerkökü, ağbaş kələm, xörək çuğunduru

YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI VƏ ŞİTİL YETİŞDİRİLMƏSİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Çoxalma qabiliyyəti bütün canlı orqanizmlərin mühüm xassəsidir. Hər bir bitki öz həyatının müəyyən dövründə çoxalır. İnsanlar çoxalmanın müxtəlif üsullarından istifadə edərək, bitkiləri, xüsusilə də tərəvəz bitkilərini öz tələbatlarına uyğun şəkildə çoxaldırlar. Ümumiyyətlə, tərəvəz bitkilərinin çoxaldılmasında generativ və vegetativ artırma üsulları arasında aqrotexniki, iqtisadi və bioloji cəhətcə bir çox fərq vardır. Məhz bu səbəbdən də çoxalma üsullarını qiymətləndirdikdə onların üstün və nöqsanlı cəhətlərini ayırd etməyin tərəvəz bitkilərinin çoxaldılmasında əsas şərt olduğunu bilməyiniz lazımdır. Belə ki, bir sıra bitkilər vegetativ çoxalmaya o qədər uyğunlaşmışdır ki, toxum əmələ gətirmir, bir çox növlərin isə toxumu çox xırda olduğundan ondan əmələ gələn bitkilər yüksək məhsul vermir. Həmin bitkilər vegetativ orqanlarla artırıldıqda çox tez və iri gövdəli bitki əmələ gətirir, sürətlə yetişir, yüksək və keyfiyyətli məhsul verir. Toxumla çoxalamada isə toxmacar mərhələ etibarilə cavan olduğundan şaxtaya, quraqlığa, xəstəlik və zərərvericilərə nisbətən davamlı olur.

Əziz şagirdlər! Qeyd edilənləri nəzərə alaraq Siz bu bölmədə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması üsulları haqqında nəzəri və praktiki vərdişlərə yiyələnəcəksiniz.

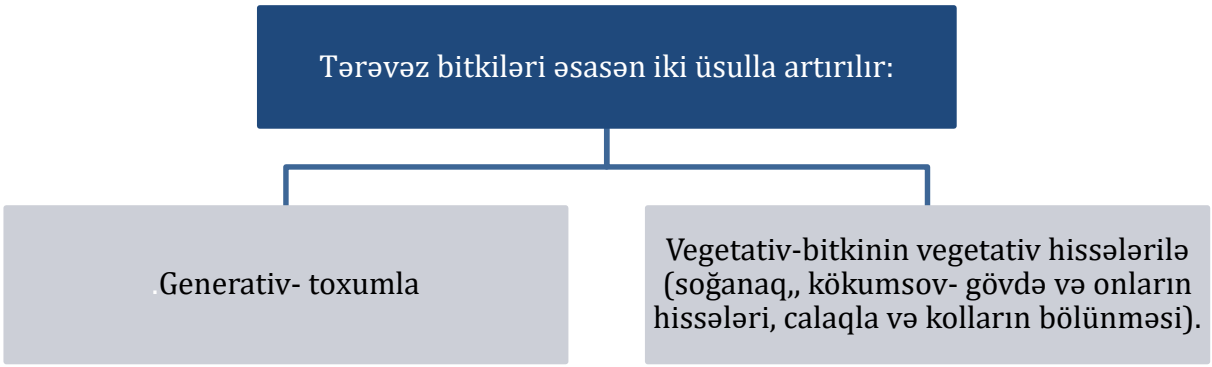
Beləliklə bu fəsilin sonunda siz növbəti məsələləri öyrənəcəksiniz:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Şagirdlər yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin generativ orqanları haqqında, xüsusilə meyvə və toxumun quruluşu, toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti barədə məlumat əldə edəcək;
- Əkin materialı kimi toxumların təmizlik faizi, cücərmə qabiliyyəti, cücərmə enerjisi,
- Təsərrüfat yararlılığı və səpin normasını təyin etməyi və dəqiqləşdirməyi öyrənəcək;
- Tərəvəz bitkilərini cücərtilərinə və ilk həqiqi yarpağına görə tanıyacaq;
- Şitillərin yetişdirilməsində geniş yayılmış xəstəlik və zərərvericiləri təyin edə biləcək və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini tətbiq etməyi bacaracaqlar.

2.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması üsulları

Bir orqanizmdən yeni orqanizmin və ya fərdin törəməsi (əmələ gəlməsi) prosesinə çoxaltma və ya artırma deyilir.



Generaiv üsulla çoxaltmaya cinsiyyətli çoxaltma və ya toxumla çoxaltma deyilir. Generativ hissə və ya toxum «Genezis» sözündən götürülmüşdür. Bu yunan sözü olub, mənası əmələ gətirən, yaradan, doğuran deməkdir. Əsas generativ hissə çiçəkdir, o, toxumu əmələ gətirir, toxum isə yeni nəsl yaradır.

"Vegetativ" sözü latınca vegetasiya sözündən götürülmüşdür. Bunun mənası böyüyən və bitəndir. Deməli, bitki böyüyən hissə ilə (vegetativ hissə) artırılır. Hər iki çoxalma üsulları arasında aqrotexniki, iqtisadi və bioloji cəhətcə bir çox fərq vardır. Generativ artırma bioloji cəhətcə belə üstünlüyə malikdir ki, toxumların xüsusi qabığı vardır ki, o suyu, qazları, istiliyi, soyuğu daxilinə çətin buraxır. Digər tərəfdən hər bitki çox sayda toxum verir ki, bu da çəkicə az miqdarda toxumla, sahədə çox sayda bitki becərməyə imkan verir. Məsələn, 1 ha toxumluq kələm sahəsindən 500 kq toxum götürülür ki, onunla 1000 ha (hər hektara 0,5 kq) sahədə kələm becərmək mümkündür. Beləliklə, həyatilik və bioloji artma imkanına görə generativ üsul çox böyük üstünlüyə malikdir.

Tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması üsullarının həm müsbət, həm də mənfi (nöqsanlı) xüsusiyyətləri mövcuddur. Toxumla çoxaltmanın əsas müsbət xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- Toxumlar çəkicə az olur və az yer tutur;
- Uzun müddət asan saxlanılır;
- Uzağa daşınmaq üçün əlverişlidir;

Bu üsulun qüsurlu cəhəti isə

- Toxumu xırda;
- Ehtiyat enerjisinin az olması;
- Cücərərkən kiçik cücərti verməsi;
- Cücərtinin çox ləng böyüməsi;
- Məhsulun gec yetişməsidir.

Bir çox növlərin toxumu çox xırda olduğundan. ondan əmələ gələn bitkilər yüksək məhsul vermir, standart göstəricilərə malik olmur (tərxun, nanə və s), ana bitkiyə oxşamır.

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq vegetativ hissələrlə - soğanaq, kökümsov gövdə, kök pöhrəsi, kolların bölünməsi, basma və çilik çoxaldırlar.

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin vegetativ üsulla artırılmasında istifadə olunan əkin materialları aşağdakı kimi qruplaşdırılır:

- Kökümsov gövdə, köklər(bölünməsi) → tərxun, nanə
- Kök pöhrələri → nanə
- Basma → tərxun,
- Kolların bölünməsi → nanə, tərxun, əvəlik, quzuqulağı, razyanə
- Çiliklə → tərxun, nanə

Vegetativ çoxaltmanın əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

Vegetativ hissə mərhələ etibarilə yetkin orqanizmdən törədiyindən ana bitkinin irsi əlamətlərini qoruyub saxlayır

↓

Məhsula tez düşür;

↓

Hektara əkin materialı çox sərf edilir.

↓

İqlimin dəyişən təsirinə uyğunlaşa bilmir, toxmacara nisbətən ömrü gödək olur

↓

Əkin materialını saxlamaq və daşımaq çox baha başa gəlir.

Bütün qeyd edilənlərə baxmayaraq təsərrüfatda əksər tərəvəz bitkilərini generativ, tərxun, nanə, əvəlik kimi bitkiləri isə vegetativ üsulla artırmaq qəbul edilmişdir.

Basma. Ana bitkidən ayrılmadan kökləndirilən bitkiyə basma deyilir. Basdma həmçinin, ana bitkinin zoğunu bitkidən ayırmadan kök əməl gətirmək üçün torpaqla ünsiyyətə gətirilərək kökləndirilməsidir (Şəkil 2.1).

Şəkil 2.1. Basma üsulu

Kök pöhrəsi ilə çoxaltına. Ana bitkinin kökləri üzərində vegetativ tumurcuqlar oyanıb zoğ - pöhrə əmələ gətirir. Hər pöhrənin ana bitkinin kökünə birləşdiyi yerdə kök yerləşir. Payızda və yazda ana bitkinin ətrafını qazıb kök pöhrələrini ana bitkidən ayırırlar (Şəkil 2.2).

Şəkil 2.2. Kök pöhrəsi ilə çoxaltına

Kolların bölünməsi ilə çoxaltına. Adətən kök pöhrəsi əmələ gətirən bitkiləri kolların bölünməsi yolu ilə də çoxaldırlar (Şəkil 2.3).

Sahədə aqrotexniki tədbirlərin yüksək səviyyədə tətbiqi nəticəsində ana bitki külli miqdarda kök pöhrəsi əmələ gətirib kollanır. Payızda və ya yazda bitkini torpaqdan qazıb çıxarırlar. Çıxarılmış bitkini silkələyərək onun köklərini torpaqdan təmizləyirlər. Sonra pöhrəni ana bitkidən ehtiyatla ayırırlar. Nəticədə bir ana bitkidən özünəməxsus kökü və yerüstü hissəsi olan çoxlu bitkilər ayrılmış olur.

Şəkil 2.3. Kolların bölünməsi ilə çoxaltına

Generativ artırmada 2 becərmə üsulu tətbiq edilir:

- Toxumların birbaşa əkin sahəsinə səpilməsi (Şəkil 2.4);
- Toxumu səpib şitil alınması və şitili əkib məhsul götürülməsi, yəni şitil üsulu (Şəkil 2.5).

Şəkil 2.4. Toxumların birbaşa əkin sahəsinə səpilməsi

Toxum bitkinin çoxalma orqanıdır. Tərəvəz bitkilərinin daxil olduğu örtülü toxumlu bitkilərdə toxum çiçəyin yumurtalığında toxum tumurcuğunun (yumurtacığın) mayalanması nəticəsində əmələ gəlir.

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin meyvələri tiplərinə görə aşağdakı kimi qruplaşır (Şəkil 2.6):

Şəkil 2.5. Toxumu səpib şitil alınması

Çox toxumlular:

- Turplar;
- Kələmlər;
- Acıtərə;
- Soğan;
- Kəvər;
- Mərzə;
- Reyhan.

İki toxumlular:

- Yerkökü;
- Cəfəri;
- Kərəviz;
- Kişniş;
- Şüyüd;
- Raziyana;
- Təpə keşnişi və s.

Bir toxumlu:

- Kahı;
- Kasnı;
- Tərxun.

Hamaş meyvə:

Çuğundur.

1 2 3 4

Şəkil 2.6. 1-Hamaşmeyvə, 2-birtoxumlu, 3-ikitoxumlu, 4-çoxtoxumlu

Bir sıra bitkilərin vegetativ hissələri yeyilir, meyvə və toxumu isə yeyilən deyil və yalnız bitkini çoxaltmaq üçün lazımdır. Kələmlər, turplar, soğanlar, kök, çuğundur, çoxilliklər belə bitkilərdəndir.

Səpin materialı dedikdə, praktikada bir qayda olaraq toxum başa düşülür. Lakin Kərəvizkimilər, Yalotukimilər (qarabaşaq), Astrakimilər, Pişikotukimilər fəsilələrinə daxil olan bitkilərin səpin materialı əslində meyvədir və daxili toxum örtüyündən, xarici örtükdən ibarətdirlər. Onların bu quru meyvəsinə elə toxum demək olar. Çünki toxum meyvənin əsas kütləsini təşkil edir.

Yadda saxla! Əgər yumurtalıqda bir toxum tumurcuğu olarsa, bir toxumlu, iki toxum tumurcuğu olarsa iki toxumlu, çox toxum tumurcuğu olsa, çoxtoxumlu meyvə əmələ gəlir.

2.2. Toxumların keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər

Toxumlar yüksək cücərmə qabiliyyətinə, iriliyə malik olmaqla, bərabər formalı, normal rütubətli və sağlam olmalıdır.

Yadda saxlayın! Yaxşı toxum yüksək məhsul deməkdir.

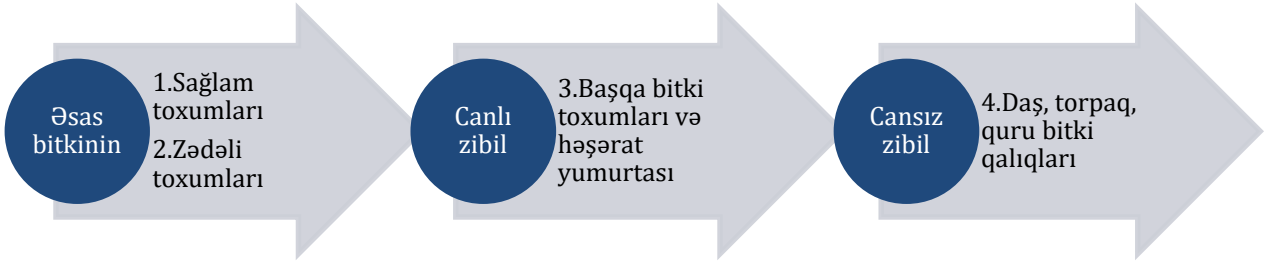
Toxum nə qədər yaxşı keyfiyyətli olarsa, ondan inkişaf edən bitkilər də bir o qədər güclü, məhsuldarlıq isə yüksək olar. Səpin üçün ayrılan bütün toxumlar tələbata uyğun gəlməlidir. Daha doğrusu səpin üçün hazırlanan toxum təmiz olmalıdır. Yəni toxum materialında tullantı və qatışıqlar nə qədər az olarsa, toxum bir o qədər təmiz olar. Belə keyfiyyətlərə malik toxum əldə etmək üçün səpindən qabaq toxumları qarışıqlardan təmizləmək, çəkisinə və iriliyinə görə çeşidləmək, mütləq çəkisini təyin etmək, təsərrüfat yararlılığını, xəstəlik və ziyanvericilərə, karantin alaqlara tutulma dərəcəsini yoxlamaq lazımdır. Kondisiyaya (tələbata) uyğun olmayan toxumlardan səpin üçün istifadə edilməməlidir.

Şəkil 2.7. Toxumun təmizlik faizinin müəyyən edilməsi

Toxumun səpin keyfiyyətləri onun səpinə yararlı olmasını göstərir və bu səpiləcək toxumun təmizliyi, cücərmə qabiliyyəti, canlılığı, cücərmə enerjisi, təsərrüfat yararlılığı, böyümə gücü, rütubəti, kütləsi, xəstəlik və zərərvericilərlə yoluxma dərəcəsi ilə müəyyən edilir. Toxumun səpin keyfiyyətini təyin etmək üçün əsas nümunədən iki orta nümunə: biri toxumların cücərmə qabiliyyətini, cücərmə enerjisini, xəstəliklərə tutulmasını, mütləq çəkisini, təmizliyini təyin etmək üçün, ikincisi isə toxumların rütubətliyini və anbar zərərvericilərinə tutulmasını təyin etmək üçün götürülür.

Toxumun təmizliyi. Təmiz və qarışıq toxumların miqdarı çəkməklə müəyyən olunur və faizlə götürülür. Təmiz toxumlara zədələnməyən və ya yüngül zədələnən toxumlar aid edilir. Toxumun təmizlik faizini təyin etmək üçün müxtəlif növlərin toxumundan standartda göstərilən miqdar orta nümunə tərəzidə çəkilərək, seçici lövhə üzərində bərabər surətdə yayılır. Sonra kiçik nümunə lövhənin diaqonalları boyu 4 bərabər üçbucağa bölünmüş 2 qarşı-qarşıya duran hissələrdən götürülr (Şəkil 2.7).

Qarşı-qarşıya duran üçbucaqlardan təmizlik faizini təyin etmək üçün kiçik nümunə götürülərək tərəzidə çəkilir və seçici lövhə üzərində aşağıdakı hissələrə ayrılır:



Ayrılmış hissələr təklikdə çəkilir və həmin nümunənin ümumi çəkisinə görə faizlə ifadə edilir.

Cücərmə qabiliyyəti. Toxumların cücərmə qabiliyyəti bitki toxumu üçün müəyyən edilmiş müddətdə normal inkişaf etmiş cücərtilər verən toxumların sayının, götürülmüş toxumların sayına olan nisbətinin ifadəsidir. Cücərmə qabiliyyəti toxumların keyfiyyətini göstərən əlamətlər içərisində ən mühüm cəhətdir. Çünki, cücərmə qabiliyyətinə görə səpin norması təyin edilir. Cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxumlarla səpin apardıqda sahədə tez və normal cücərti alınır (Şəkil 2.8).

Şəkil 2.8. Toxumların cücərmə qabiliyyəti

Cücərmə qabiliyyəti standarta uyğun olmazsa, toxum səpin üçün yararsız hesab olunur. Cücərmə qabiliyyətinin təyin edilməsinin əsas məqsədi toxumun səpinə yararlılığı barədə məlumat almaqdır. Cücərmə qabiliyyətinin göstəricisi təmiz normal cücərən toxumların faizidir. Qeyri-normal cücərti verən toxumlar cücərməyən hesab edilir.

Toxumun cücərmə qabiliyyətini cücərtmə yolu ilə müəyyən edirlər. Lakin, cüçərmə qabiliyyəti olan toxumların hamısı qısa vaxtda cücərə bilmir. Belə ki, təzə yığılmış toxumlar dərin sükunət dövrünə keçirlər. Şüyüd toxumları belə toxumlardandır.

Cücərmə qabiliyyətini müəyyən etmək üçün təmiz toxumlar götürüldüyündən, təmizliyin təyini cücərmə qabiliyyətinin müəyyən edilməsinindən əvvəl həyata keçirilməlidir.

Cücərtmək üçün təmizliyi təyin edilmiş toxumdan iri toxumlu bitkilər üçün 50 ədəd, xırda toxumlu bitkilər üçün isə 100 ədəd dörd təkrarda uyğun olaraq cəmi 200 və ya 400 ədəd götürüb cücərdilir və cücərmənin gedişi hər növ üçün müəyyən edilmiş günlər ərzində, hər gün yoxlanaraq faizə çevrilir və xüsusi jurnalda qeyd edilir. Axırıncı gün hesablanmış faizlər təkrarlar üzrə toplanır və həmin göstəricilər əsasında orta cücərmə faizi əldə edilir.

Standarta əsasən cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün turp, turca, rus turpu toxumunu 7 gün; quzuqulağı toxumunu 8 gün; kələm, cəfəri, kərəviz, ispanaq toxumunu 14 gün; kök, kahı və çuğundur toxumunu isə 10 gün normal cücərmə şəraitində saxlamaq lazımdır. Toxumlar cücərdildikdə standartda göstərilən material üzərində iriliyindən asılı olaraq döşənək üzərində bir-birindən 0,5-1,5 sm aralı məsafədə yerləşdirilir. Toxumlar düzüldükdən sonra hər sınaq döşənəyinin üzərinə qeydə alma nömrəsi, nümunə nömrəsi, cücərmə enerjisi və qabiliyyətinin hesablanması tarixini göstərən etiket qoyulmalıdır. Bütün qeydlər adi qara karandaşla aparılmalıdır. Toxumlar termostatda cücərdilməlidir. Tələb olunan şərtlərə əməl edildikdə toxumun cücərmə qabiliyyəti haqqında düzgün məlumat əldə etmək olar.

Laboratoriya şəraitində toxumun cücərmə qabiliyyəti təyin edilərkən, onun başqa bir əsas səpin keyfiyyəti də, yəni cücərmə enerjisi də müəyyən edilə bilər.

Toxumum canlılığı - müəyyən qədər toxum kütləsində cücərmə qabiliyyəti olan

toxumların faizlə miqdarıdır. Bunu təyin etmək üçün kələmlə turpca 4-5 saat otaq temperaturunda isladılmalıdır.

Şişmiş toxumların qabığı ehmalça ayrılmalı, ləpəsi 0,1 %-li indiqokramin məhlulu ilə boyadılmalıdır. Şişmiş sağlam toxumlar və xəstə olanların isə sağlam hissələri boyanmır. Xüsusilə rüşeym canlı olmalıdır. Bəzən toxumların bir qismi canlı olur, lakin yığımdan sonra yetişməsi başa çatmadığı üçün cücərmir.

Toxumun rütubətliyi - onun tərkibində olan suyun faizlə miqdarıdır və qurutma yolu ilə müəyyən edilir. Qurutma yolu ilə toxumların nəmliyinin müəyyən edilməsi üsulu toxumun nəmliyindən və bitkinin növündən asılıdır.

Qurudulma üçün 20 qramlıq nümunə götürülür, torşəkilli bükslərə qoyulur və 105^0 C temperaturda 30 dəq ərzində qurudulur. Qurudulmuş nümunələr soyudulur və çəkilir. Sonra nəm toxumun çəkisindən quru toxumun çəkisi çıxılır və faizlə ifadə edilir.

Cücərmə enerjisi - hər növ toxum üçün müəyyən edilmiş daha qısa vaxt ərzində (ilk günlərdə) cücərən toxumların faizlə ifadəsidir ki, bu, toxumun az və ya çox qida maddəsinə malik olmasını və eyni vaxtda yığcam cücərti əmələ gətirmək qabiliyyətini göstərir.

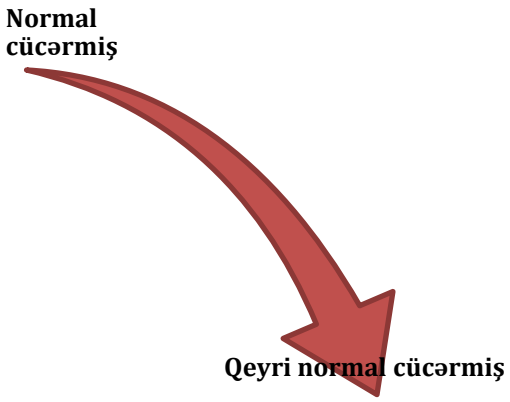
Tutaq ki, cücərmə qabilnyyəti 90% olan acıtərə toxumunun iki nümunəsində cücərmənin gedişi aşağıdakı kimidir:

Bir neçə gündən sonra	1	2	3	4	5	6	10	
I nümunədə cücərmişdir	-	7	60	10	7	3	3	90 %
II nümunədə cücərmişdir	-	3	35	20	20	9	3	90 %

Burada cücərmə enerjisi acıtərə toxumu üçün müəyyən edilmiş (standarta görə) ilk 3 gün ərzində cücərən toxumların faizindən ibarətdir.

Belə ki, I nümunədə cücərmə enerjisi 7% + 60% = 67%; II nümunədə isə 3% + 35% = 38% olacaqdır. Bu isə I nümunə toxumunun II nümunəyə nisbətən təsərrüfat üçün daha yararlı olmasını göstərir (halbuki, cücərmə qabiliyyəti hər iki nümunədə 90%-dir).

Cücərmənin gedişi müşahidə ediləcək günlərin sayı müxtəlif tərəvəz toxumları üçün müxtəlifdir: acıtərə, turp, kələm üçün 3-gün; soğan, kök, çuğundur, ispanaq üçün-5 gün; cəfəri, kərəviz, şüyüd üçün-7 gün və s.



Cücərmə enerjisi hesablandıqda hər bir təkrara görə ayrıca normal çıxmış və çürümüş toxumlar hesablanır və kənarlaşdırılır. Cücərmənin hesablanmasında isə həm cücərmiş, həm də cücərməmiş toxumlar sayılır və aşağıdakı qruplara bölünür:

Normal cücərmiş - toxumların cücərtiləri sağlam, kökcükləri zədələnməmiş, cücərtinin bütün strukturlarını qiymətləndirmək mümkün ola biləcəyi qədər inkişaf etmiş olmalıdırlar (Şəkil 2.9).

Bərk toxumlar - şişməmiş və xarici görünüşü dəyişməmiş toxumlardır.

Şəkil 2.9. Normal və qeyri-normal cücərmə

Qeyri normal cücərmə - müxtəlif səbəblərdən olur. Onlardan ən çox yayılanı zədələnmədir. Xəstəliklərlə, xüsusən də kif göbələkləri ilə zədələnmiş toxumlarda cücərtilər buğumşəkilli görünüşdə olurlar, yarpaqlar bükülür. Beləliklə, cücərtilərin çatışmazlıqlarına görə toxumların korlanmasının səbəblərini təyin etmək mümkündür.

Səpinə (təsərrüfata) yararlılıq toxumun səpin keyfiyyətlərindən asılı olub aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$x = \frac{a \cdot b}{100}\%$$

burada:

a-toxumun təmizliyi (%);

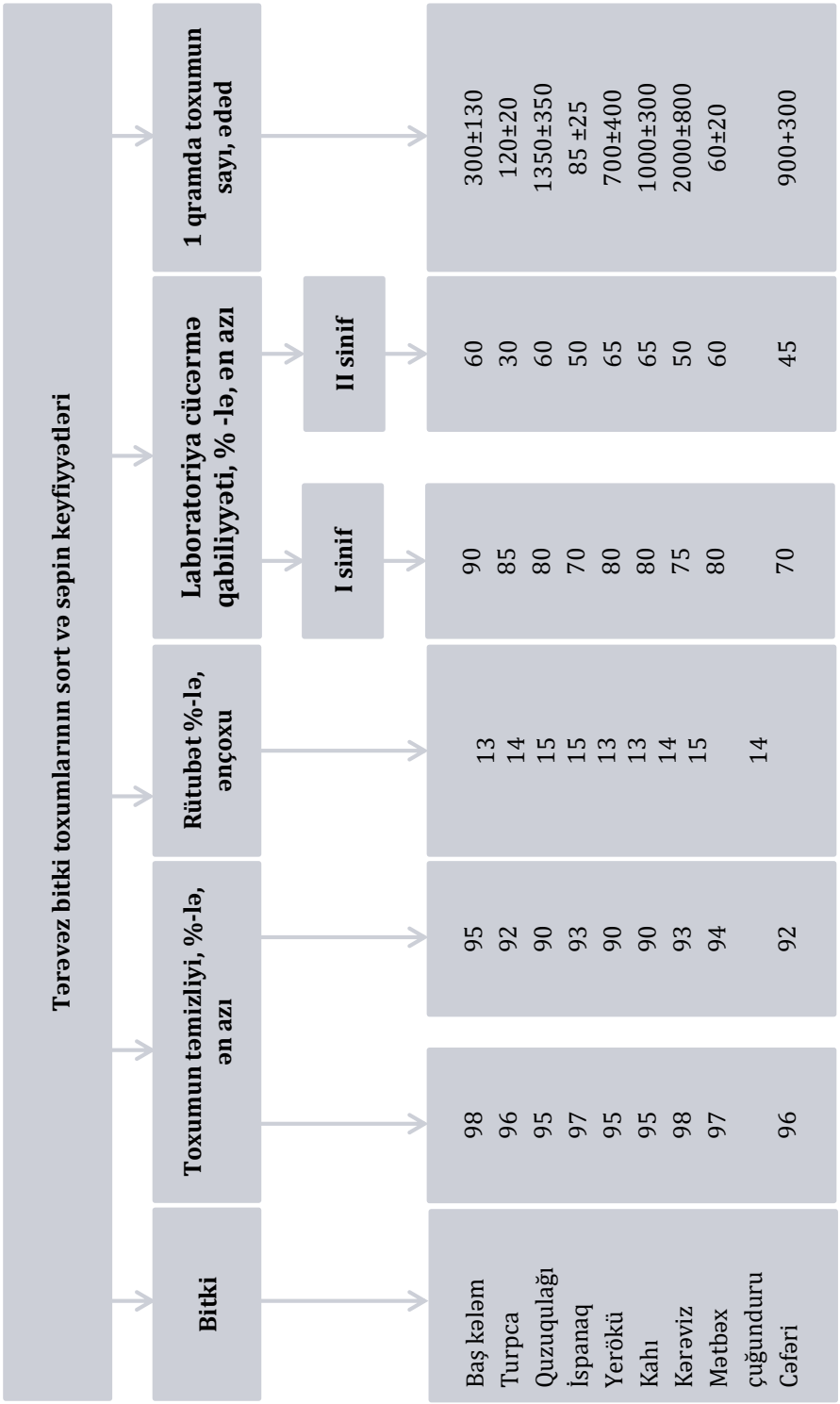
b-toxumun laboratoriya cücərmə qabiliyyətidir (%).

Tutaq ki, kələm toxumunun təmizliyi 90%, cücərmə qabnliyyəti isə 78%-dir. Bu toxumun təsarrüfat yararlığı həmin rəqəmlərin heç biri qədər deyil, hətta 90%-dən az olacaqdır.

$$\frac{90 \cdot 78}{100} = 70\ \%$$

Səpin keyfiyyətinə görə hər bir növün toxumu I və II sinifə ayrılır. Siniflər üzrə onların minimal hədləri isə Azərbaycan Respublikasının "Toxumçuluq haqqında qanunu" ilə müəyyən olunmuş Dovlət Standartında göstərilir. I sinif toxumlar ən yüksək səpin keyfiyyətinə malik olurlar.

Laboratoriyada hər hansı bitki toxumunun təsərrüfat yarlrlığının qiyməti müəyyən edildikdən sonra həmin qiymət dövlət standartında göstərilən I və II sinif toxumları üçün təyin edilmiş təsərrüfat yararlığının qiyməti ilə müqayisə edilərək, nümunənin təsərrüfata nə dərəcədə yararlı olduğu və ya toxumun hansı sinfə aid olduğu müəyyən edilir.



Cədvəl 2.1. Tərəvəz bitki toxumlarının sort və səpin keyfiyyətləri

2.3.Səpin norması və onun dəqiqləşdirilməsi

Səpin normaları. Bir hektara səpilən toxumun miqdarına səpin norması deyilir.

Toxumun səpin norması səpinin vaxtından, məqsədindən, təsərrüfat yararlılığından, vahid kütlədə olan toxumun miqdarından və s. asılı olaraq dəyişilir (Cədvəl 2.4.). Belə ki, səpin payızda aparıldıqda norma çox, yazda aparıldıqda az, yaşıl kütlə götürmək üçün çox, toxum götürmək üçün az, vahid kütlədə toxumun miqdarı az olduqda çox, çox olduqda isə az götürülür və s.

Toxumunun I sinif təsərrüfat yararlığı, səpin norması, səpin norması təyin ediləcək toxumun təsərrüfat yararlığını nəzərə alaraq hektara səpin normasını aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$N = \frac{T_1 \, x \, N_1}{T_A}$$

burada: N-hektara səpin norması kq/ha;
T_1-toxumun I sinif təsərrüfat yararlığı, %;
N_1- toxumun I sinif üzrə səpin norması, kq/ha
T_X- səpin norması təyin ediləcək toxumun təsərrüfat yararlığı, %

Kələm toxumunun I sinif təsərrüfat yararlığının 88,2%, səpin normasının 0,4 kiloqram, səpin norması təyin ediləcək toxumun təsərrüfat yararlığı 70% olduğunu nəzərə alaraq hektara səpin normasını hesablayaq:

$$N = \frac{88{,}2 \, x \, 0{,}4}{70} = 0{,}5 \text{ kq/ha}$$

Deməli, hesablanmış I sinif toxumlarının təsərrüfat yararlılığı, faktiki təsərrüfat yararlılığından neçə dəfə çoxdursa, bizim tapacağımız səpin norması da I sinif toxumlarının səpin normasından o qədər dəfə artıq olmalıdır.

Cədvəl 2.4.

Tərəvəz bitkilərinin 1-ci sinif toxumları üçün açıq sahədə nümunəvi səpin normaları

Bitkilərin adı		Norma, kq/ha
1		2
Ağbaş kələm:	Şitillə: tezyetişən sortlar	0,5
	ortayetişən sortlar	0,4
	gecyetişən sortlar	0,3
	toxumu birbaşa sahəyə səpildikdə bütün sortlar	2-2,5
Qırmızıbaş kələm-şitillə		0,4
Kəvər:	şitillə	5
	bilavasitə sahəyə səpdikdə	5-7
Yerkökü	çərgəarası 45 sm olmaqla təkçərgəli səpin	4,5-6
	çoxcərgəli lent üsulu və dağınıq səpin	5—7
Cəfəri		5-7
Turpca		15-30
Turp		6
Rus turpu		2
Kahı		3
Xörək çuğunduru		12-18
Kərəviz	şitillə	0,3-0,4
	birbaşa sahəyə səpdikdə	2-3
Keşniş		15-25
Acı-tərə		15-25
Şüyüd	səbzə üçün	25
	duzaqoymada ədviyyə üçun	12
Ispanaq		30-40
Tərxun		0,4

2.4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri (yeni səhifədən başlasa yaxşı olar)

Toxumun morfoloji əlamətləri onun keyfiyyəti ilə sıx əlaqədardır. Toxumun morfoloji əlamətlərini bilməklə, onun təmizliyini və sortlaşdırılmasını düzgün təyin etmək olar. Onu da qeyd edək ki, morfoloji əlamətlər becərilmə şəraitindən, yetişməsindən və s. asılı olaraq dəyişir.

Tərəvəz bitkiləri toxumların morfoloji xüsusiyyətlərinə (iriliyi, forması, səthinin səciyyəvi, rəngi və xüsusi xarakterik əlamətlərinə) görə çox müxtəlifdir. Onların müəyyən qismini bir-birindən asanlıqla fərqləndirmək mümkün olduğu halda bəzi fəsilələrə daxil olan bitkiləri (kərəviz, quşüzümü, kələmlər, soğanlar və s.) toxumlarını morfoloji nişanələrinə görə çətin seçmək olur, bəzən heç fərqləndirmək mümkün olmur (Şəkil 2.10 və Şəkil 2.11). Bunun səbəbi həmin bitkilərin toxumunun qida əhəmiyyəti kəsb etməməsi və tarix boyu toxuma görə seçilməməsidir. Ona görə belə toxumları təyin etmək çətindir və bunun üçün müxtəlif üsullardan istifadə edirlər. Anatomik üsul toxum qabığının müxtəlif quruluşuna əsaslanır.

Kımyəvi yolla toxumları təyin etmək üçün onları 2 saat müddətində 10%-li Natrium-yodid (NaУ) və ya (NaOH) məhlulunda (məhlulun hər növ toxumda müəyyən rəng yaratması məqsədi ilə) saxlayırlar.

Məsələn: müxtəlif növ kələm toxumlarını morfoloji-analitik üsulla, turp və turpca toxumlarını-anatomik və kimyəvi üsulla təyin edirlər.

Toxumun ölçüləri yaxud iriliyi. Toxumun ölçüləri (eni, uzunu, qalınlığı) onun əsas əlamətlərindəndir. Belə ki, bu əlamətlərin köməyi ilə toxumu təmizləmək və sortlaşdırmaq mümkündür.

Tərəvəz toxumlarını ölçüsünə görə aşağıdakı qruplara bölmüşdür:

- 1. Cox xırda toxumlar → 2 mm-dək;
- 2. Xırda toxumlar → 2-5 mm;
- 3. Orta toxumlar → 5-8mm;
- 4. İri toxumlar → 8 mm-dən artıq.

Şəkil 2.10. Turpca (Qırmızı)

Şəkil 2.11. Turp (Ağ)

Şəkil 2.12. Toxumların ölçülməsi

Toxumun ölçüsünü təyin etmək üçün millimetrlik ölçüləri olan kağız və ya xətkeşdən istifadə edərək 5...10 ədəd toxumun en və uzunluğunu ölçülür və orta hesabla toxumun ölçüsünü tapılır (Şəkil 2.12).

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarını iriliyinə görə (1 qramda olan toxumun sayı) aşağdakı qruplara bölmək olar:

	Qruplar		**1q-da toxumun sayı**		**Növün adı**
	İri toxumlular		60-110		Çuğundur, ispanaq
	Orta irilikdə toxumlular		150- 50		Soğan, kələm, keşniş
	Xırda toxumlular		600-900		Rus turpu, yerkökü, cəfəri, şüyüd, acıtərə
	Çox xırda toxumlar		1000-2000		Kərəviz, kahı, tərxun, nanə, reyhan

Toxumun kütləsi. Ölçüsündən və həcmindən başqa, toxumun iriliyi onun kütləsi ilə də ifadə oluna bilər. Belə ki, kütlə ölçülərlə sıx əlaqəlidir. Toxumların iriliyi, yəni 1 qramda toxumun sayını müəyyən etmək üçün hər növ bitkinin, yaxud cədvəldə göstərilən hər qrupdan bir növün toxumundan 1 q çəkib sayılır. Toxumun iriliyi, xüsusi çəkisi sabit deyil. Onlar ana bitkidə toxumun harada yerləşməsindən və becərildiyi şəraitdən (iqlim şəraiti və aqrotexnikadan) asılı olaraq kəskin surətdə dəyişir. Toxumun iriliyi rüşeymin inkişafında böyük rol oynayan qida maddələri ehtiyatının miqdarını göstərir. Tərəvəz toxumları həcmi görünüşünə görə yaştı, düzgün olmayan kələ-kötür (ispanaq, qulançar, çuğundur), kürəvi (kişniş, şəlğəm, kələmlər, turplar), yastı –şişkin (yerkökü, cəfəri, kərəviz, razyana), lövhəvari (şüyüd), üçüzlü (quzuqulagı, kəvər) ola bilər.

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz toxumları ümumi görünüşünə görə (formasına) kənarı girintili-çıxıntılı (ispanaq, çuğundur), yastı-oval (şüyüd, havuc), kürəvi (kələmlər, rus turpu, turpca), oval-yumurtavari (yerkökü, cəfəri kərəviz), dartılmış iyvari (kahı), künclü-bucaqlı (kərəviz, quzuqulağı) və s. ola bilər.

Tərəvəz bitkilərində toxumların səthi, qırışıqlı (kəvər), çökəkli (çuğundur), zolaq tipli, qabırğalı (kahı, yerkökü, cəfəri, şüyüd, kərəviz), nahamar (ispanaq) və s. ola bilər.

Tərəvəz bitkilərinin toxumlarının rəngi olduqca müxtəlifdir. Boz (ispanaq, kahı, yerkökü, cəfəri, şüyüd, çuğundur), qırmızı-qonur (kələm, turp, turpca, rus turpu), qonur şabalıdı (kahı, quzuqulağı, kərəviz), qara (soğan, kəvər,), bozumtul-qırmızı (ağ turp, turpca), kərpici-qırmızı və s. olur (Şəkil 2.13).

Cəfəri

Razyanə

Kişniş

Kələm

Şəkil 2.13. Müxtəlif rəngli və formalı tərəvəz toxumları

Şaxta vurmuş toxumlar. Yetişmə dövründə şaxta ilə zədələnən, asanlıqla qabığından ayrılan və səthi qırışıq olan toxumlara şaxta vurmuş toxumlar deyilir. Belə hallar əsasən Sibirdə və Şimali Qazaxıstanda qeydə alınır.

Bir sıra bitkilərin toxumlarında onları digərlərindən fərqləndirən xarakterik nişanə olur. Məsələn: cəfəri toxumlarında buruncuq çıxıntı, yerkökü toxumunda sərt tükcük- kirpiklər, şüyüddə qanad və s. (Şəkil 2.14).

Toxumun həcmi görünüşü və formasını ona diqqətlə baxmaqla və metodık göstərişdən istifadə etməklə aydınlaşdırmaq lazımdır.

Toxumun rəngini və səthinin xüsusiyyətini öyrənmək üçün lupa altında toxuma baxmaq, iyini isə orqanoleptik üsulla (əzib iyləməklə) təyin etmək lazımdır. Toxumun ümumi görunüşünü lupadan istifadə edərək böyüdülmüş halda çəkmək lazımdır.

Tərəvəz bitki toxumları yuxarıda göstərilən morfoloji xüsusiyyətləri ilə yanaşı, özlərinə məxsus ətirlərlərinə ğörə də bir-birindən fərqlənir. Məs., acıtərə, keşniş, şüyüd, razyana, cəfəri, kök, kərəviz, turp, kələm, reyhan, mərzə, və s. hər biri özünə məxsus ətrə malikdir. Elə bu ətrə görə toxumları tanımaq olar (bunun üçün toxumu diş altında əzmək lazımdır).

Şəkil 2.14. Kök toxumu

2.4. Toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti

Toxumların cücərmə qabiliyyətini saxlaya bilməsi xüsusiyyəti, onların saxlanması məsələsini meydana çıxarmışdır.

Toxumların uzun müddət saxanması üçün imkan daxilində hər bir bitki növünün toxumunun tələbatına uyğun olan şərait yaradılmasıdır. Bu tələblər toxumların biokimyəvi xüsusiyyətlərindən, ən başlıcası isə toxum qabığının qruluşu və kimyəvi tərkibindən asılıdır.

Toxumun saxlanması zamanı 3 amil daim nəzarətdə saxlanmalıdır.

Tam yetişməyən toxumlar suyu asan udduqlarından yüksək nəmlik və tənəffüs üçün şərait yaradırlar. Zəif inkişaf etmiş toxumlar dolu toxumlara nisbətən intensiv (güclü)

tənəffüs edir. Bu da toxumların saxlanmasında böyük rol oynayır.

Toxumun və xarici mühitin temperaturu; → Toxumun və xarici mühitin nəmliyi; → Havalandırma

Toxumların saxlanması cücərmə qabiliyyətinin itirilməsində göstərilən amillərlə yanaşı, əsas rol saxlanma nəmliyi və temperaturudur. Saxlanma zamanı temperaturu termometr, nəmliyi isə psixometr vasitəsilə ölçürlər (Şəkil 2.15). Saxlanma temperaturu aşağı olduqca, saxlanan toxumların nəmliyi bir o qədər yüksək ola bilər. Müxtəlif nəmik və temperatur şəraitində saxladıqdan sonra yerkökü və kahı toxumlarının cücərmə qabiliyyətini temperaturun hər 10°C aşağı salınması 2.5-3 dəfə artırır.

Şəkil 2.15. Termometr və psixometr

Toxumların səpin dəyərinin aşağı düşməsinin əsas səbəblərindən birini saxlamaya qəbul edilən toxumun artıq nəmliyidir. Toxum fonduna daxil olan toxumun satışda olan standart nəmliyi ilə saxlanma üçün lazım olan nəmliyi arasında kəskin fərq qoyulmalıdır.

Əksər tərəvəz və bostan bitkiləri üçün ətraf mühitin rütubətinin həddi müəyyən edilmişdir ki, bu da bütün toxumlara müsbət təsir göstərir. Toxumların saxlanması zamanı ətraf mühitin rütubəti mövsüm ərzində əksər növlər üçün 65%, həssas növlər üçün isə bir az aşağı - 40-50% olmalıdır.

Yüksək hiqroskopikliyə (nəm çəkən) malik olan toxumların saxlanma zamanı dəyişən rütubət və temperatur şəraitində kütləsinin dəyişilməsi qaçılmazdır. Saxlama zamanı toxumun nəmlik səviyyəsi həmişə dəyişilərək ətraf mühitin rütubəti ilə tarazlıqda olur. Bu səbəbdən də toxumların artıq nəmliyi saxlanma zamanı kütləsinin artmasına səbəb olur. Nəmliyi 13.4% olan turp toxumları birinci ilin yay ayları ərzində ilkin kütləsinin 8.9%-ni itirdiyi halda, nəmliyi 6.4% olan toxumlarda isə həm birinci, həm də ikinci il ərzində 0.9% kütlə azalması müşahidə edilmişdir.

Toxumların quruluşu, forması, iriliyi, səthinin xarakteri toxum kütləsinin məsaməliliyini müəyyən edir. Xırda və hamar səthli toxumları kisələrdə və ya topa tökməklə saxlayırlar. Toxum kütləsinin yığılması sıxlığı saxlama zamanı köməkçi tədbirləri, xüsusilə toxum kütləsində qaz mübadiləsini yaxşılaşdıra və ya çətinləşdirə bilər. Toxum saxlanarkən "toxum-hava" sistemini diqqətdə saxlamaq çox vacibdir.

Quru, daha boş (məsaməli) yığılan toxum kisələri daha çoxcərgəli yığıla bilər. Amma nəzərə almaq lazımdır ki, vaxt keçdikcə məsamələrin azalması nəticəsində həm kisələr, həm də toxum dənələri arasındakı qaz mübadiləsi zəiflədiyindən, kisələrin təkrarən yenidən yığılması, tökülmüş topa toxumların çevrilərək qarışdırılması və s. kimi tədbirlərə əl atılmalıdır (Şəkil 2.16).

Tərkibində olan ehtiyat qida maddələrin görə toxumlar nişastalı, zülalı, yağlı, nişastalı-zülalı qruplarına bölünürlər. Nişastalı toxumlar daha uzunömürlü olub, zülallı və yağlı toxumlara nisbətən saxlama şəraitinə az həssasdırlar. Bu bölgü də kifayət deyildir, belə ki, soğan toxumlarında yüksək yağlı tərkib olmasına baxmayaraq, səpin keyfiyyətini hətta yaxşı hesab olunan şəraitdə də itirirlər.

Şəkil 2.16. Toxumların saxlanması

Müxtəlif tərəvəz bitkiləri toxumlarının müxtəlif saxlanma şəraitində kütləsini dəyişməsi üzərində aparılan çoxlu müşahidələrin təhlili aşağıdakı nəticələri çıxarmağa imkan vermişdir:

- Toxumun kütləsinin ən çox azalması birinci saxlama ilində müşahidə olunur. Həddən artıq quruma ilkin nəmiyi yüksək olan toxumlarda daha çox olur.
- İkinci il saxlama ərzində kütlənin dəyişməməsi və ya az dəyişməsi müşahidə edilir və bu ancaq saxlama şəraitindən asılıdır.
- Mikroiqlimi təbii dəyişən anbarlarda ikinci il saxlanan toxumların nəmliyi hər bir bitki növünün toxumu üçün standart nəmlik kimi saxlama üçün qəbul edilməlidir.

Toxumlar su udmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Uduculuq qabiliyyəti hesabına toxumlar saxlanma zamanı qəbul etdikləri qədər su uda bilərlər.

Toxumlarda olan yüksək nəmlik tənəffüs intensivliyini yüksəldir ki, bu da toxumların saxlanması zamanı xarab olmasının əsas səbəblərindən biridir. Təcrübələr zamanı müəyyən olunmuşdur ki, nəmliyin yüksəlməsi ilə tənəffüs intensivliyi 10-15 dəfəyə qədər yüksəlir. Belə ki, yerkökü və çuğundur toxumlarının 8.6% nəmliyində tənəffüs intensivliyi 6% nəmliyə nisbətən 15 dəfə yüksək olur, 11.3% nəmlikdə isə tənəffüs intensivliyi yerkökündə 15, çuğundurda isə 8 dəfə yüksəlir. Kələm toxumlarının nəmliyinin 8-dən 9.5%-dək yüksəlməsi tənəffüs intensivliyinin 3 dəfə yüksəlməsinə səbəb olur. Tərəvəz toxumlarını saxlamaya qoyarkən onların kondisiya nəmliyinə riayət olunmalıdır: kələm, turplar, kahı-9%, cəfəri, kərəviz, yerkökü-10%, şüyüd, razyana ispanaq, keşniş, turşəng çuğundur və tərxıın 10-15% olmalıdırlar. Toxumlar göstərilən və ya ondan aşağı nəmlikdə saxlanmaya qoyulur.

Toxumun qablaşdırılması. Təmizlənmiş və çeşidlərə ayrılmış toxumlar nömrələnir, etiket yazıldıqdan sonra təmiz və təzə kisələr tökülür. Etiket həm kisənin daxilinə qoyulur, həm də xaricinə yapışdırılır və toxumçu aqronom etiketlərə qol çəkir. Sonra kisələr surquclanır. Hazırlanan toxumlar təhvil verildikdə sortun şəhadətnaməsi verilir.

Tərəvəz və bostan bitkiləri toxumlarının saxlanmasının 2 üsulu mövcuddur:

- Açıq
- Bağlı.

Açıq üsulla saxlamada toxumlar hava və nəmliyi asan buraxan bir və ya ikiqat kətan və ya kəndir kisələrdə qablaşdırılır.

Bağlı üsulda toxumlar nəmliyi buraxmayan qablara yerləşdirilir (Şəkil 2.17). Bu məqsədlə içəri qatı polietilen pərdə olan parça kisələr və ya polietilen konteynerlərdən (qutulardan) istifadə olunması məsləhət görülür. Polietilen pərdə toxumlar üçün zərərli deyil, fizioloji və kimyəvi davamlı olub, iysizdir və kif göbələklərinin təsirinə məruz qalmırlar. Onlar praktik olaraq su və buxar keçirmir, oksigen və karbon qazını isə buraxırlar.

Şəkil 2.17. Toxumların açıq və qapalı üsulla saxlanması

Toxumların bağlı üsulla saxlanması çox səmərəlidir. Soğan toxumları 5 il saxlanandan sonra kətan kisələrdə 26%, polietilenlərdə isə 81% cücərmə qabiliyyətini saxlamışlar. İstehsalat şəraitində bağlı üsulla saxlanılan və nəmliyi 5.8% olan yerkökü, 6.5%-li soğan, 6,1%-li şüyüd, 5.5%-li turp toxumları 10 il ərzində cücərmə qabiliyyətini saxlamışlar. İspanaq toxumlarını 3 ildən artıq saxlandıqda alınan bitkilərdə dişi çiçəklərin miqdarı artmışdır.

Toxumların bağlı (hermetik) üsulla saxlanmasında havanın və toxumun nəmliyi arasında daimi rejim yaranır.

Toxumların qurudulması (susuzlaşdırılması, az nəmliyə çatdırılması) onların uzun müddət saxlanmasına şərait yaradır → amma bunun da müəyyən həddi vardır

Uzun müddət saxlamaq üçün nəzərdə tutulan turp toxumlarının nəmliyi 6% -ə yaxın, anbarlarda havanın rütubəti isə 65% olmalıdır. Toxumların nəmliyi yüksək olarsa, onların saxlandığı yerin temperaturu aşağı olmalıdır. Yerkökü toxumları anbar şəraitində cücərmə qabiliyyətini 4-5 il saxlayır. Bu toxumları uzun müddət saxlamaq üçün onların nəmliyi 8%, anbarda havanın rütubəti 55%-dən aşağı olmalıdır.

Cəfəri toxumları lazımi səviyyədə saxlandıqda cücərmə qabiliyyətini 2-3 il saxlaya bilər. Anbar şəraitində cəfəri toxumları 5 il müddətində cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Cəfəri toxumlarını uzun müddət saxlamaq üçün onların nəmliyi 7-8%, saxlandığı yerin havasının rütubəti isə 55%- dən yüksək olmamalıdır.

Kərəviz toxumları cücərmə qabiliyyətini saxlama üsulu və şəraitindən asılı olaraq 3-6 il qoruya bilər. Saxlamaya qoyulan toxumların nəmliyi 10%, anbarın havasının rütubəti isə 55%-ə qədər olmalıdır.

Çuğundurun toxumu düzgün saxlandıqda hətta 10 ilə qədər cücərmə qabiliyyətini saxlaya bilər. Toxumlar böyük uducu səthə malik olduqlarından, onlar asnlıqla havanın su buxarlarını udaraq nəmlənirlər. Ona görə də nəmliyin yüksəlməsi nəticəsində toxumlar yana bilərlər. Çuğundurun toxumlarını 50 sm-dən artıq qalınlıqda saxlamaq olmaz. Uzun müddət saxlamaq üçün çuğundur toxumlarının nəmliyi 10-15, anbarda havanın rütubəti 65%-dən yüksək olmamalıdır.

Kahı toxumları quru hava tələb etdiklərindən, suyu asan udub şişdiklərindən onların həyat qabiliyyəti aşağı düşür. Yaxşı saxlama şəraitində toxumlar cücərmə qabiliyyətini 5 ilə qədər saxlayır. Uzun müddət saxlamaq üçün toxumların nəmliyi 7-8, saxlama yerində havanın rütubəti isə 55%-dən az olmalıdır.

Toxumun cücərmə qabiliyyəti, onun saxlanma şəraiti və yaşından (saxlama dövrü) çox asılıdır. Saxlanma müddətində toxumlar tədriçən özlərində olan ehtiyat qida maddəsini tənəffüsə sərf edib bir neçə ildən sonra cücərmə qabiliyyətini itirir. Quru, havası dəyişilən binalarda toxumlar 4-5 il cücərmə qabiliyyətini saxlayır. Əksər bitkilərin təzə tədarük edilmiş toxumları daha yaxşı cücərmə qabiliyyətinə malik olur.

Unutma! Aşağı cücərmə qabiliyyəti olan toxumlar hermetik qablaşdırılanda tez xarab olurlar.

2.5. Toxumun cücərmə şəraiti və səpinə hazırlanması

Toxumun şişməsi və cücərməsi üçün aşağıdakı şərtlər lazımdır:

- Toxumun özünün cücərmə qabiliyyəti olması;
- Hər növ üçün minimum miqdarda rütubət;
- Hər növ üçün minimum istilik;
- Havanın sərbəst daxil olması.

Ehtiyat qida maddəsi və sağlam olan toxum lazımi temperatur və su olduqda suyu ozünə çəkib şişməyə başlayır. Suyun və istiliyin təsirilə qida maddələri parçalanıb mürəkkəb birləşmələrdən sadə birləşməyə çevrilir və rüşeymi qidalandırıb böyüdür. Toxumun ehtiyat qidası qurtaranadək cücərtı həm assimilyasiyadan (üzvi maddə sintezi) alınan yeni maddələrlə, həm də toxumun ehtiyat qidası ilə qidalanır.

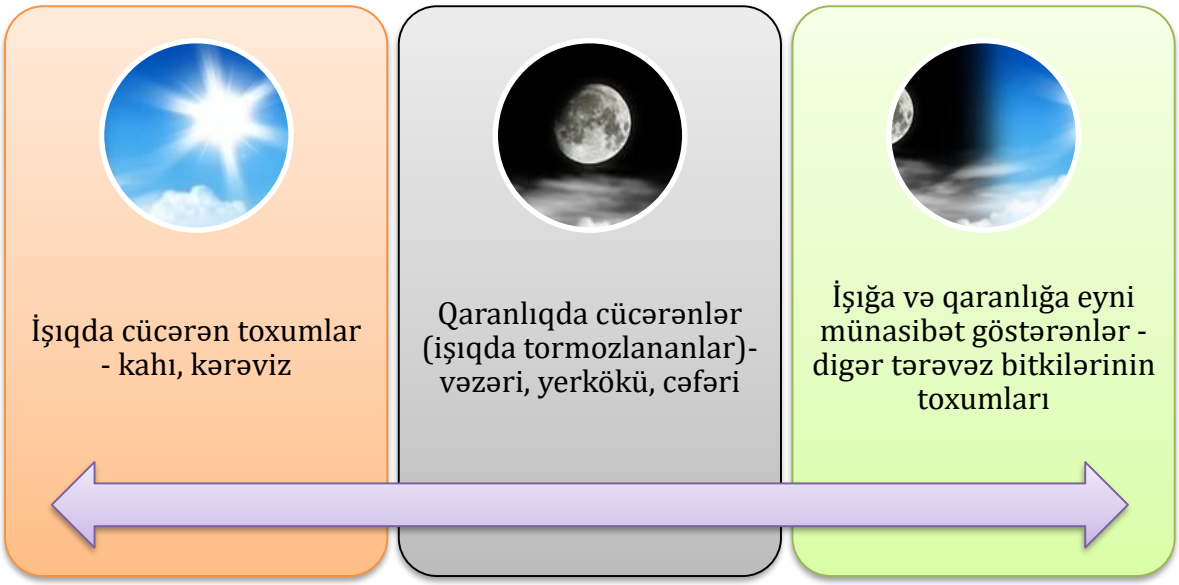
İstiyə tələbkar bitkilərin toxumu 10-13°C, soyuğa davamlı bitkilərin toxumu 0° C -dən-7° C -dək temperaturda cücərir. Belə minimum (aşağı) temperaturda cücərmə çox ləng gedir. Bütün bitkilərin toxumları +20°, +25°C temperaturda sürətlə cücərir, lakin cücərmə 4-14°C temperaturda başlayır. Acıtərə, turp, kələm toxumları müvafiq temperaturda və rütubətdə 3-5 günə, yerkökü, cəfəri, soğan, razyana və şüyüd toxumları isə ləng cücərir. Onların ilk cücərtisi səpindən 13-15 gün sonra və daha gec baş verir.

Turp, kələm, acıtərə toxumlarının şişib cücərməsi üçün onların havada quru çəkisinin 50-60%-i (yəni hər 1 kq toxuma 500-600 q su), soğan, yerkökü, cəfəri toxumları isə havada quru çəkisinin 70-75%-i qədər və daha çox, çuğundur toxumları üçün 100-110%-i qədər rütubət tələb olunur. Rütubət artdıqca istiliyə və havaya (oksigenə) tələbat daha da artır. Çünki cücərmə sürətlənir. Əksinə su çox, temperatur aşağı olarsa və hava daxil olmasa toxumlar çürüyə bilər.

Toxumun cücərməsi üçün tələb olunan şəraiti tarlada yaradırlar. Bunun üçün torpağın və toxumun səpinə düzgün hazırlanması, vaxtında səp-suvar aparılması, lazım gəldikdə torpağın yumşaldılması çox vacibdir. Tarlada nə qədər əlverişli şərait yaradılsa da toxumun orada cücərməsi laboratoriyadakından 20-30% az olur. Bunu nəzərə alaraq hər hektara səpin norması bir qədər artıq götürülür.

Toxumların cücərməsinə işıq (qaranlıq) müxtəlif cür təsir edir. Ona görə də işığa

münasibətinə görə 3 qrup müəyyən edilir:



Laboratoriya şəraitində müxtəlif toxumlar müxtəlif materiallar üzərində cücərdilir ki, bu materiallar dövlət standartında göstərilir. Əksər toxumlar su çəkən kagız və ya tənzif üzərində, su hamamında, habelə, üzərinə həmin kağız sərilmiş qumda cücərdilir (Şəkil 2.18). İri toxumları (çuğundur) qumda cücərdirlər. Tərəvəz toxumlarının əksəriyyəti qaranlıqda cücərir (Cədvəl 2.2).

Şəkil 2.18. Toxumun qumda cücərdilməsi

Toxumları xüsusi olaraq nəmləndirilmiş, qidalandırıcı mühitdə süzgəc kağız üzərində və yaxud kvarslı qumda (hissəciklərinin ölçüləri 2 mm-dən artıq olmamaq şərtilə) yetişdirilir**.** Kağız tam rütubət nəmləndirilir, bunun üçün o su ilə dolu kasaya salınır sonra çıxarıb, kağızda olan artıq su tam süzülənə kimi saxlanılır (Şəkil 2.19). Qumu istifadə etməmişdən qabaq palçıq hissəsicikləri və tullantıları kənarlaşdırmaq üçün yuyulur, sonra isə qurudub ələkdən keçirilir. Qum tam rütubət tutumunun 60-80%-ə qədər nəmləndirilir. Nəmlik çatışmadıqda toxumların şişməsi və cücərməsi zəifləyir. Suyun çox olması isə havanın normal daxil olmasına mane olur. Bu da cücərməni zəiflədir və toxumların çürüməsinə səbəb olur.

Süzgəc kağızlarının qatlarının arasında toxumları müxtəlif üsulla yetişdirilər:

- **Yetişdirmə qablarında (germinatorda) -** nəmləndirilmiş iki qat kağız yetişdirmə qablarının dibinə qoyulur, üçüncü qatlada toxumlar örtülür; kağızı "zərf" formasında bükülür və yetişdirmə qabına qoyulur;
- **Daimi nəmləndirmə yolu ilə -** nəmləndirmə qabında xüsusi qoyulmuş dayağın üzərinə kağız elə yerləşdirilir ki, onun kənarları suyun içərisində olsun.

Şəkil 2.19. Toxumun müxtəlif materiallarda cücərdilməsi

Toxumların üzəri isə nəmləndirilmiş kağızla örtülür və o kağızın qurumaması üçün üzərinə lövhə qoyulur. Toxumlar həmçinin rulon şəklində bükülmüş nəmləndirilmiş kağızların zolaqları arasında yetişdirilir. Toxumlar şahmat şəklində və ya əvvəlcədən çəkilmiş xətt üzərində eyni bərabərdə düzülür. Bu üsullar imkan verir ki, cücərtilər və kökcüklər uzuluğuna görə müqayisə edilsin. Bununla da təkcə cücərtiləri yox həm də onların boyatma gücünü təyin etmək mükün olur. Nəmli süzgəc kağızlarının qatları arasında toxumları yetişdirərkən hava mübadiləsinin çatışmamazlığı təhlükəsi olur. Bunun olmaması üçün yetişdirmə qablarından işıq düşən yerlər qoyulur. Toxumları qumda yetişdirmək üçün yetişdirmə qablarınının hündürlüyünün 1/3 hissəsi nəm qumla doldurulur. Toxumları düzdükdən sonra 0,5 sm qatında nəm qum tökülür və sıxlaşdırılır. Toxumları kağız və ya qum üzərində yetişdirdikdə cücərmiş toxumların sayını hesablamaq asan olur. Çünki, onlar yuxarı hissədə yerləşirlər və asan görünürlər. Lakin, bu üsulların çatışmazlığı odur ki, lazım olan nəmliyi həmişə yaratmaq olmur.

Birkilər	Orta nümunə, q	Təmizliyi təyin etmək üçün nümunə, q	Nə üzərində cücərdilir	Cücərmə Cücərmə temperaturu, C^o	İşıq lanma şəraiti	Təyin müddəti, gün	
						Cüc. ener.	Cüc. Qab.
Kələm	50	5	K	20-30^0	Qaranlıq	3	10
Soğan	50	5	K	15^0-20^0	Qaranlıq	5	12
Kök	50	4	K	20-30^0	Qar.-İşıq	5	10
Cəfəri	50	4	Q-K	20-30^0	Qar.-İşıq	7	14
Turplar	25	2(5)	K	20-30^0	Qaran-lıq	3	7
Kahı	50	4	K	10-20^0	Qaranlıq	4	10
Çuğundur	500	25	Q	20-30^0	Qaranlıq	5	10
Kərəviz	30	2	K	20-30^0	İşıq	7	14
Qulançar	50	10	Q	20-30^0	Qaranlıq	10	21
Şüyüd	30	4	K	10-30^0	Qaranlıq	7	14
Kasnı	50	4	K	20-30^0	Qaranlıq	3	7
İspanaq	100	20	Q-K	15^0	Qaranlıq	5	14
Quzuqulağı	30	2	Q-K	20^0	Qaranlıq	3	8
Tərxun	10	0,5	K	20^0	İşıq	4	10

Cədvəl 2.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri toxumlarının sınaq şəraiti

Şərti işarələr: K - su çəkən kağız;
Q - Qum;
Q-K - Qum, üzəri su çəkən kağızı ilə örtülmüşdür.

Qeyd: Toxumların 3-5%-də rüşeym kökcükləri göründükdə toxum cücərmiş sayılır.

Toxumlar termostatda da yetişdirilir (Şəkil 2.20). Orada lazım olan temperatur və nəmlik yaradılır. Termostatda rütubətli atmosfer saxlamaq üçün aşağı hissəsinə su ilə dolu altlıq qoyulur. Lakin, bu da termostatda lazım olan nəmliyin (95%) olmasına imkan vermir. Əgər toxumlar qumda 20^{0}C-də yetişdirilirsə, suyun miqdarı onların yetişdirmə müddətində kifayət edir. Lakin, yüksək temperaturda yetişdirdikdə toxumları yenidən sulamaq lazım gəlir.

Şəkil 2.20. Termostat

Toxumun təmizlənməsi və iriliyinə görə seçilməsi. Toxumun səpinə ilk hazırlıq işi onun təmizlənməsi və ölçüsünə görə seçilməsi-xəlbirləmədir.

Toxumlar təmiz olmadıqda onun təsərrüfat yararlılığı aşağı olur. Buna görə də səpin normasını düzgün müəyyən etmək olmur. Odur ki, toxumları narın torpaq və yüngül qarışıqlardan təmizləmək lazımdır. Toxumu bəzən hissə-hissə ələmək və küləyə verməklə təmizləmək mümkündür. Toxumların iriliyinə görə seçilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir. Hətta eyni sortun toxumları çox müxtəlif irilikdə olur.

Xırda, içi boş, yüngül toxumlar pis cücərir, zəif cücərti əmələ gətirir və az məhsuldar olur. İri toxumlar isə əksin, yaxşı cücərir və əmələ gətirdiyi cücərtilər iri olur.

Toxumları ələkdən keçirərək aşağı çıxan 15-25% xırda toxum çıxdaş edilməlidir. Ələyin diametri kələm toxumlarını ələmək üçün 1,2-1,5 mm, turp toxumu üçün 2 mm, yerkökü toxumu üçün isə 1 mm olmalıdır (Şəkil 2.21).

Şəkil 2.21. Toxumları təmizləmək üçün isdifadə olunan ələklər

Bir çox hallarda iri toxumlar da boş və yüngül olur. Belə toxumlar yüksək məhsul vermir. Ona görə toxumu ağırlığına görə seçmək vacibdir .

Kiçik təsərrüfatlarda çuğundur və kök toxumlarını səpindən əvvəl suya töküb müəyyən müddət gözləyirlər, qabın dibinə çökən ağır toxumları ayırıb səpirlər (Şəkil 2.22). Turp toxumlarının hamısı suya batır və seçilmir. Odur ki, onları 2%-li ammonium-nitrat məhluluna töküb seçmək və tez yumaq lazımdır.

Şəkil 2.22. Toxumların suda seçilməsi

Toxumların dərmanlanması. Toxumların səthində (qabığında) olan xəstəlik törədən mikroorqanizmlər bitki xəstəliklərinə gətirib çıxarır. Yoluxmuş toxumlar bitkilərin xəstəliklərinin bir yerdən başqa yerə yayılmasının əsas yollarından biridir. Belə ki, kələmin fomoz və bakterioz, yerkökünün bakterioz xəstəliyi toxumla yayılır. Ona görə də zərəri azaltmaq üçün toxumların dərmalanması üsulu tövsiyə edilir (Şəkil 2.23). Toxumların dərmanlanması iki məqsədlə - toxumlar üzərində olan göbələkləri məhv etmək, ya da toxum səpiləndən sonra onların torpaqda olan göbələklərlə yoluxmasının qarşısını almaq üçün aparılır. Toxumların dərmanlanması onların cücərmə qabiliyyətinin yüksəldilməsinə səbəb olur. Ona görə də hər yerdə qanunun tələblərinə müvafiq olaraq bütün tərəvəz bitkilərinin toxumunun dərmanlanmasının aparılması zəruridir. Ancaq bu yolla ən təhlükəli xəstəliklərdən qurtarmaq olar. Toxumların qabığı cavan yarpaqlara nisbətən sərt olduğuna görə bitkilərə qarşı tətbiqi təhlükəli olan fungisidləri ehtiyat etmədən toxumların dərmanlanmasında istifadə etmək olar.

Şəkil 2.23. Toxumların dərmanlanması

Vaxtında dərmanlanmış toxumlar torpağa səpilərkən xəstəlik və zərərvericilərin ilkin mərhələdə toxuma zərər vurmasının, beləliklə də ilkin cücərtilərin xəstəliklərdən xilas olmasını təmin edir. Bu tədbir vegetasiyanın sonrakı mərhələlərində xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirlərinin sayının azalmasına və iqtisadi səmərəliliyə gətirib çıxarır. Toxumların dərmanlanması vaxtının düzgün seçilməsi əhəmiyyətli şərtdir. Məhsul sahədən yığılıb çeşidləndikdən və təmizləndikdən sonra dərhal dərmanlanmalıdır. Belə olduqda toxumun

üzərində və ya daxilində olan xəstəlik törədicilər geniş inkişaf etməmiş məhv edilir.

Son dövrdə Azərbaycanda istifadə edilən aşağıdakı preparatlar qeydiyyatdan keçmiş və geniş istifadə edilir: Divident 0,36 FS (Novartis, Şvesiya), Conil DS (Safa-Tarım, Türkiyə), Vitavaks 75% (Yuniroyal, ABŞ), Monseren WS 70 (Bayer Kropsaynes, Almaniya), Qauço M WS 585 (Bayer Kropsaynes, Almaniya), Raksil FS 060 (Bayer Kropsaynes, Almaniya).

Toxumların mikroelementlərin məhlulunda isladılması. Mikroelementlərin və ya bioloji aktiv maddələrin məhlulunda toxumlann isladılması onların cücərməsinin sürətləndirir (Şəkil 2.24). İsladılmanın zəruriliyi (vacibliyi) və məhlulun tərkibi bitkinin becərildiyi torpağın tipindən və onun tələbatından asılıdır. Belə ki, bor gübrələri daha çox çuğundur, yerkökü, turp, baş kələm, molibden - kahı, yerkökü, mis - soğan, yerkökü və çuğundur bitkilərinə daha çox təsir edir.

Toxumun termiki dezinfeksiyası. Kökün alternarioz, kələmin bakterioz xəstəliyini törədən göbələk sporlarını məhv etmək üçün onların quru toxumları 3-3,5 saat 53-55°C temperaturda qızdırılır. Çuğundur, yerkökü və kələmin fommoz xəstəliyinə qarşı toxumlar 30 dəqiqə 40-45°C istiliyi olan suda saxlanılır, yaxud 78-80°C-də 1 sutka qızdırılır.

Toxumun dənəvərləşdirilməsi. Tərəvəz bitkilərinin əksəriyyətinin toxumu yüngül, xırda və ya səthi hamar və forması düzgün olmadığından onların səpin maşınları ilə səpilməsi çətinliklər törədir. Belə toxumları yumrulaşdırmaq yolu ilə eyni şəklə salmaq və bununla da onların səpinini asanlaşdırmaq mümkündür. Toxumun dənəvərləşdirilməsi onun üzvi materiallarla yumrulaşdırılmasından ibarətdir ki, bu, toxuma yumru forma verir, ölçüsünü bir neçə dəfə böyüdür, səpilməsini asanlaşdırır.

Şəkil 2.24. Müasir biopreparatlar

Tərəvəz toxumu səpən maşınlar bütün bitkilərin dənəvərləşdirilmiş toxumunu bərabər səpir, seyrəltməyə ehtiyac qalmır. Bu əməliyyatdan sonra toxumun üzərində qoruyucu təbəqə əmələ gəlir. O, isə toxumu əlverişsiz xarici şəraitdən qoruyur, səpinin 5-10 gün tez başlanmasına səbəb olur. Həmin təbəqəni əmələ gətirən üzvi qida qarışığına makro və mikro elementlər, fizioloji aktiv maddələr, bakterial gübrələr, pestisidlər qatmaq olur ki, bunların sayəsində toxumun tarla cücərmə qabiliyyətl 10-20% artır, ilk böyümə tezləşir, məhsul yığımı 5-10 gün tez başlanır. Dənəvərləşdirmə üçün əsas material çökəklik torfudur ki, ona əhəng və mineral gübrələr qatışdırılır.

Toxumun oksigenlə işlənməsi. Şüşə balona su və toxumlar bir yerdə tökülür. Oksigen keçən boru balonun dibinə salınıb oradan oksngen buraxılır və o, suda yayılmış toxum kütləsinin arasından keçərək bayıra çıxır. Oksigenlə işləmək ehtiyat tələb etdiyindən, adətən havadan istifadə olunur.

Şəkil 2.25. Tomumun suda isladılması

Tomumun suda isladılması. Səpin vaxtı gecikdikdə bütün bitkilərin toxumları isladılmalıdır. İslanmış toxumlar səpindən sonra daha tez cücərir. Toxumlar isladıldıqda, 25-30°C temperaturu olan isti sudan istifadə edilməlidir (Şəkil 2.25). Kərəvizkimilər və qırxbuğumkimilər fəsiləsi bitkilərinin toxumları suda 2-3 sutka, soğankimilər və tərəkimilər fəsiləsi bitkilərinin toxumları 1-2 sutka, kələmkimilər fəsiləsinə aid bitkilərin toxumları 8-12 saat, kahı bitkisinin toxumu isə 2-4 saat müddətində isladılır. Suyun miqdarı toxumun havada quru çəkisinin aşağıdakı miqdarı qədər tələb olunur: kələm 60%, yerkökü 100%, çuğundur, 107%. İri toxumlar kisələrdə axar suya salınır, sonra çıxarılıb havada asılı saxlanır, suyu quruyana yaxın yenidən suya salınır və çıxarılıb asılır. Bu toxumun cücərməsini sürətləndirir.

Şəkil 2.26. Toxumların cücərdilməsi

Toxumun cücərdilməsi. Səpinin vaxtı çox gecikdikdə torpaq və hava normal temperaturda olarsa islanmış toxumları qısa müddətə yüksək temperaturda saxlayaraq, cücərdib səpmək lazımdır (Şəkil 2.26). Toxumu cücərtmək üçün soyuğadavamlı bitkilərin toxumuna 15-20°C, istiyə tələbkar bitkilərin toxumuna isə 25-30°C temperatur lazımdır. Belə temperaturda yerkökü, çəfəri toxumu 5-7, çuğundur toxumu 4-5 günə cücərir.

Toxuma başqa materialların qatılması. Tərəvəz bitkilərinin toxumları xırda olduğu üçün hər hektara az səpin norması müəyyən olunur. Belə az normanı isə maşınla hər hektara normal səpmək olmur. Ona görə toxumun həcmini artırmaq üçün onu 1:2 və 1:3 nisbətində

özü irilikdə qumla, narın ağac kəpəyi ilə və s. materiallarla qarışdırırlar. Yaxşı olar ki, hər növün eyni sortunun toxumunu iriliyinə görə seçdikdə qalan xırda və köhnə toxumları qovurub səpin toxumunun normasını təyin etdikdən sonra həcmi artırmaq məqsədilə ona 2-3 dəfə artıq qarışdırılsın.

Quru toxumun isladılmışla qarışdırılması. Eyni sortun hər hektara səpiləcək toxum normasının bir yarısı isladılır, digəri isə quru halda bir-birinə qatışdırıb səpilir. Belə halda su çatışmazlığından, yaxud soyuqdan toxumların və ya cücərtilərin bir hissəsi məhv olsa onun qalan hissəsi cücərib əkinin normal sıxlığını təmin edir.

Əsas səpiləcək toxuma göstərici bitkilərin toxumunun qarışdırılması. Burada bir çox gec cücərən: soğan, yerkökü, cəfəri bitkilərinin toxumlarına onun ümumi miqdarının 1-3%-i qədər tez cücərən toxumlar: turpca, acıtərə, kahı və s. qatılır ki, onlar 2-5 günə cücərib əsas səpinin cərgələrini göstərir. Bu da əkin sahəsində qulluq işlərini vaxtında başlamağa imkan verir. Səpiləcək əsas toxuma az miqdar qatılan toxum "Mayak" bitkilər əmələ gətirir. Sonra isə "Mayak" bitkilər sahədən yığılır. Əgər yığılmasa onlar alaq kimi əsas bitkini məhv edə bilər (Şəkil 2.27).

Şəkil 2.27. "Mayak" bitkilər

2.6. Şitil yetişdirilməsi texnologiyası

Şitil əkin üçün yararlı olan, cavan, 4-7 yarpaq əmələ gələn fazadakı bitkilərdir (Şəkil 2.28).

Şitil üsulunun tətbiqi tərəvəzçiliyin ən xarakter cəhətlərindən biridir. Şitil üsulunun mahiyyəti şitillik sahəsində toxum səpməklə bitkiləri 20-70 gün ərzində sıx halda becərib sonra əkin vaxtı əkin yerinə (açıq və ya örtülü torpaq sahəsində) köçürməkdən ibarətdir. Şitil ən çox qış zamanı örtülü torpaq sahələrində becərilir. Bununla da bitkinin vegetasiya dövrünü süni şəraitdə xeyli uzatmaq və daha tez məhsul almaq mümkün olur. Belə sıx becərmədə bitkilərə kiçik qida sahəsi də kifayət edir. Onlar daha böyük qida sahəsi tələb etdikdə açıq əkin yerlərinə köçürülür.

Şəkil 2.28. Şitil

Şitilliyin üstün cəhəti odur ki,

- Çox bitkiyə az sahədə asan qulluq olunur;
- Bitkiləri qısa vegetasiyalı rayonlarda bir çox uzun vegetasiyalı bitkiləri becərməyə imkan yaranır. Bunlar isə əhalinin uzun müddət təzə tərəvəzlə təmin edilməsinə səbəb olur;

- Əkin üçün şitilin hazırlanma müddəti orta hesabla 1-2 ay çəkir. Bu müddətdə hər hektar sahədə bitkilərə edilən qulluq işləri (suvarma, alaqlarla mübarizə, torpağı yumşaltma və s.) şitillik sahəsində təqribən 150 m^2-də aparılır;
- Şitil üsulu ilə əkin zamanı seyrəltmə həyata keçirilmir. Çünki şitillər sayla və lazım olan məsafələrə əkilir;
- Şitil üsulunda qiymətli tərəvəz toxumlarına 2-5 dəfə qənaət olunur.

Şitil üsulunun bir sıra nöqsanları da vardır:

- Şitil üsulunu tətbiq etmək üçün çox baha başa gələn örtülu torpaq sahələri-istixanalar, parniklər, pərdə örtükləri lazımdır;
- Onların isidilməsinə bioloji və ya texniki yanacaq tələb olunur. Ona görə şitillər baha başa gəlir;
- Şitilin becərilməsi və əkilməsi prosesləri ağır işdir, xüsusilə şitillərin qidalı dibçək və kublarda becərilməsi daha çətindir. Həmin kub və dibçəkləri tətbiq etmədikdə isə şitillər çıxarılarkən onların kökünün çox hissəsi qırılıb yerdə qalır. Belə şitillər əkildikdə çətin bitir və bitki ləng inkişaf edir;
- Nəhayət şitil üsulünda bitkilər zərif olur, xarici şəraitə davamlılığı azalır, kök sistemi nisbətən dərinə az işləyir;
- Şitil toxuma nisbətən çox zərif olur, daşınanda və əkiləndə sınır, qismən bitmir, odur ki, əkindən sonra sahədə 3-5% təmir tələb olunur.

Şitil üsulunun tətbiqi aşağıda göstərilən məsələlərlə əlaqədardır:

- Şitilin yaşı və qida sahəsi;
- Pikirovka, onun açıq sahəyə köçürülmə əməliyyatı;
- Köklərin qırılmaqdan qorunması və bu məqsədlə şitillərin qidalı kublarda və dibçəklərdə becərilməsi;
- Cücərtilərin və şitillərin lazımi istiqamətə düzgün uyğunlaşdırılması və möhkəmləndirilməsi;
- Qulluq işləri, əkinə hazırlıq və maşınla əkilməsi.

Şitilin yaşı dedikdə toxumun cücərməsindən şitilin əkilməsinə qədərki inkişaf dövrü başa düşülür. Təsərrüfatda şitillik şəraiti aşağı səviyyədə olarsa, xüsusilə temperatur və işıq normal deyilsə şitilin yaşı 10-15 gün artıq planlaşdırılır və toxum şitnlliyə adi vaxtdakından 10-15 gün tez səpilir. Şitilin yaşının çox və ya az olması bitkinin sonrakı böyümə və inkişafına, məhsulun tez və ya gec yetişməsinə, məhsuldarlığa xeyli təsir göstərir.

Şitilin yaşı az olduqda inkişaf zəif olduğundan bitki ləng böyüyür və məhsulu gec yetişir. Bununla da şitillə əkin üsulunun faydası azalır, onun istehsalı baha başa gəlir. Əksinə, şitilin yaşı çox olduqda onun kökləri ətrafa yayılır ki, bu da əkin zamanı köklərin xeyli hissəsinin qırılmasına səbəb olur. Belə əkində şitillər xeyli zəif inkişaf edir, bitməsi bir neçə gün ləngiyir. Lakin əkilən şitillər iri olduğu üçün sürətlə böyüyür, yetişmə xeyli tezləşir nəticədə, faraş məhsul alınır ki, o da baha qiymətə satılır və daha çox gəlir götürülür.

Şitilin qida sahəsi onun keyfiyyətinə təsir edən əsas şərtlərdən biridir. Qida sahəsinin

müvafiq olması şitillərin hava, su, işıqla təmininə səbəb olur. Bu isə şitillərin tünd rəngli, çox uzanmamış, elastiki olmasına imkan yaradır. Belə yüksək keyfiyyətli şitillər əkindən sonra sürətlə böyüyür.

Yarpaqlı tərəvəz bitkilərindən kələm, tərxun, nanə, qismən reyhan və ispanaq bitkiləri şitil üsulu ilə becərilir.

Kələm şitilləri səpin və əkin müddətlərindən asılı olaraq isti və soyuq şitilliklərdə yetişdirilir. Erkən yazda əkilən tezyetişən yazlıq sortlar isti şitillikdə, payızlıq, orta və gecyetişən yazlıq sortların şitilləri isə soyuq şitillikdə yetişdirilir. İsti şitillikdə kələm şitilləri 10-12 günlük olduqda başqa yerə pikirovka edilir, pikirovka edilməzsə seyrəldilərək öz yerində saxlanılır.

Reyhan şitilləri isti parniklərdə və ya istixanalarda yetişdirilir. Şitil dövrü 45-50 gün çəkir. Toxumları dağınıq və ya 6 sm cərgəarası olmaqla cərgələrlə səpirlər. Bir çərçivəyə səpin norması 5 qram götürülür. Toxumlar 0,5-0,6 sm dərinliyə basdırılır. Səpindən sonra 30 ^{0}C - yə qədər qızdırılmış su ilə suvarılma aparılır. Parnikin və ya istixananın temperaturu 30-35^{0}C də saxlanılır. Torpağın və havanın nəmliyi isə optimal həddə olmalıdır. Şitili açıq sahəyə çıxarmazdan 2 həftə əvvəl onun aşıq sahəyə uyğunlaşdırılması həyata keçirilir. Bunun üçün suvarma azaldılır, şitilliyin havalandırılması üçün qapaqlar açılır (gündüzlər). Şitilləri çıxaran zaman isə güclü suvarırlar. Bir parnik çərçivəsindən 1500-2000 ədəd standart şitil çıxır. Şitilləri sonuncu yaz şaxtalarından sonra, torpağın 10 sm dərinliyində12-15^{0}C istilik olduqda, şitiləkən maşınlarla cərgəarası 60-70, bitki arası isə 20-35 sm olmaqla əkirlər.

Pikirovka. Tərəvəz bitkilərinin şitillərini becərərkən bir çox hallarda pikirovka əməliyyatı tətbiq olunur. Pikirovka sözü fransızca “pika” sözündən götürülmüşdür. Bunun mənası ucu şiş deməkdir (Şəkil 2.29). Məsələn ağac mıxça, dağ zirvələri. Əvvəllər meyvə bitkilərinin toxmacarlarının kökünün ucunu kəsib yeni sahədə mıxcalarla qazılmış yerə bir qədər seyrək əkirdilər ki, yan köklər çoxalsın və bitki yaxşı böyüsün. Bu əməliyyat pikirovka adlanırdı.

Şəkil 2.29. Pikirovka

Unutma! Yeni pikirovka olunmuş şitilliklər 3-5 gün 20-25°C temperaturda saxlanmalı və kölgələndirilməlidir ki, cücərtilər suyu az buxarlandırıb yaxşı kök atsın.

Pikirovka əməliyyatında cücərtiləri filqə və ilk həqiqi yarpaq fazalarında sıx bitdiyi yerdən əllə çıxarılıb iri qida sahəsinə əkirlər. Cücərtilər çıxarılarkən çox zərif olan mil kökünün ucu qopub torpaqda qalır. Lakin cücərtilər əkinə qədər çoxlu yan kök əmələ gətirir ki, bu, əkin üçün çıxarılan şitilin köklərində iri torpaq topası (“komu”) qalmasına imkan yaradır. O da cücərtinin daha tez bitməsini təmin edir. Belə bitkilərin kökü çox dərinə getmir və quraqlığa davamlılığı azalır.

Pikirovka etmək üçün əvvəlcə şitilliyin cücərti olan sahəsi yaxşı suvarılır və bitkilər seyrəldilir ki, bitkinin növündən asılı olaraq hər 1 m^2-də 200-400 ədəd qalsın. Çıxarılan cücərtilər yeni şitillik sahəsində pikirovka taxtaları, yaxud markyorları ilə açılmış şırımlara, yalaqlara və ya qidalı kub və dibçəklərin ortasına əkilir, dibi torpaqlanıb yaxşı suvarılır. Bundan sonra cücərtilər çox uzanmaması üçün temperatur kəskin azaldılır, işığın yaxşı düşməsi üçün isə şitilliyin üst örtüyü su ilə yaxşı yuyulub şəffaflaşdırılır.

Şitillərin qidalı kublarda və dibçəklərdə becərilməsi. Bitkidən və məhsulun təyinatından asılı olaraq şitillər 3x3x3sm, 4x4x4 sm, 5x5x5 sm, 6x6x6sm, 7x7x7 sm, 8x8x8 sm, 10x10x10 sm ölçüdə qidalı kub, dibcək yaxud kassetlərdə yetişdirilir (Şəkil 2.30).

Şəkil 2.30. Şitillərin qidalı kublarda və dibçəklərdə becərilməsi

Şitillər, xüsusilə kök sistemi çox zərif olduğundan əkin üçün çıxarılarkən köklərin 60-80 %-i qırılıb qalır. Ona görə əkindən sonra şitillərin böyuməsi bir neçə gün ləngiyir, zəif bitki əmələ gəlir. Şitilin kökünü mühafizə etmək üçün elə etmək lazımdır ki, o çıxarılıb əkilərkən onun kökündə iri torpaq topası olsun. Bunun üçün əkinə 10-15 gün qalmış şitillikdə cərgə və bitki aralarının torpaq qatını bir-birinə perpendikulyar istiqamətində bıçaqla kəsirlər. Bu halda uzağa gedən yan köklər kəsilir və əkinə qədər onların yerinə çoxlu xırda yan köklər əmələ gəlir. Bu isə şitil çıxarılarkən köklərində torpaq topası qalmasına səbəb olur və bitki soluxmur və daha tez bitir. Belə əkində də köklərin 60 %-dən çoxu qırılır və bəzən əkinə qədər köklərdən torpaq tökülür.

Şitillərin köklərinin qırılmasının və torpağının tökulməsinin qarşısını almaq üçün şitilləri torf-çüründü, torpaq-çüründü tərkibli qidalı dibçək və kublarda becərirlər. Bu həm cavan bitkilərin qida ilə yaxşı təmin olunmasına, həm də köklərin qırılmadan əkilməsinə imkan yaradır.

Azərbaycanda şitillərin kub və dibçəklərdə becərmək üçün onların hazırlanmasına əsas qidalı material kimi peyin çüründüsü və dənəvər çim torpağından, hava rejimini yaxşılaşdırmaq məqsədilə ağac kəpəyindən, yapışqanlılıqdan ötrü təzə mal peyinindən (az miqdarda) istifadə etmək məsləhət görülür. Bunun üçün götürülən ümumi materialın 25% -i çim torpağı, 60%-i parnikdən çıxan peyin çüründüsü, 10% ağac kəpəyi, 5% təzə mal peyini olmalıdır.

Əvvəlcə materiallar gözlərinin diametri 0,5-1 sm olan şadaradan (ələkdən) keçirilir, diqqətlə qarışdırılır, 70-80% rütubət əmələ gələnə qədər su əlavə olunub yenə 2-3 dəfə diqqətlə qarışdırılır. Sonra isə parnikə, şitillik istixanasına və ya pərdə örtüyu altına keçirilib bərabər surətdə yayılır.

Materialın qalınlığı kəsiləcək kubun hündürlüyü qədər (5-7 sm) olmalıdır. Daha sonar mətbəx bıçağı ilə eninə və uzununa 5-7 sm-dən bir kəsilir. Beləliklə, ölçüləri 5x5x5 sm, 7x7x7 sm və s. olan kublar alınır. Bunlar şitilin yaşına uyğun olaraq istifadə olunur (50, 60, 70 günlük şitil üçün).

Son illər şitillərin polimer materiallardan hazırlanmış xırda gözlü (16-30 sm^2) kassetlərdə (bloklarda) sənaye üsulunda istehsalı geniş tətbiq olunmağa başlamışdır: substratın hazırlanması, kassetlərə doldurulması, səpin, kassetlərin ştabelə düzülməsi, yerdə yerləşdirilməsi, nəqliyyata yüklənməsi və istixana daxilində daşınması mexanikləşdirilmişdir (Şəkil 2.31).

Şəkil 2.31. Şitil becərilən kasetlər

Şitillikdə toxumlar 1-1,5 sm dərinliyə səpilir. Sonra bir sıra qulluq işləri aparılır. Ilk növbədə hər 1 m^2 toxum səpilən sahəyə 10-15 l norma ilə su çilənir. Toxumların kütləvi cücərməsinə qədər temperatur 20-25°C, torpağın rütubəti təqribən 70-80% olmalıdır. Cücərmə kütləvi hal aldıqda temperatur aşağı salınır. Məsələn, kələmlər üçün 6-10°C, qalan bitkilərdən ötrü 8-12°C-də 3-4 gün saxlanır ki, bitkilərin gövdələri çox uzanmasın, kökləri isə torpağın dərin isti qatına işləsin. Bu müddətdə işıqlanma güclü olmalıdır. Bu da şitilin uzanmasının qarşısını alır. Bundan sonra bitkilər üçün sabit istilik rejimi müəyyənləşdirilir.

Parniklərdə temperaturu və rütubəti nizamlamaq üçün çərçivələrin bir tərəfini qaldırıb havanı dəyişirlər. Temperatur az olduqda çərçivələr üstdən həsirlə örtülür, aydın günlərdə isə üstündən tozu yuyulur. Istixanalarda isə nəfəsliklər və qapılar örtülür, qazan şöbəsində verilən yanacaq norması artırılır.

Torpaqda rütubət çatışmadıqda cücərtilər böyüdükcə əvvəlki su normasını 1,5-2 dəfə artıraraq onları suvarırlar. Şitillikdə olan süni torpağın miqdarı az olduğundan bitkiləri 2-3 həftə təmin edə bilir. Hər 1 m^2 şitillikdə bitkilərin çəkisi 2-4 kq-a, hər hektarda isə 20-40 tona çatır.

Bitkini qida maddələri ilə təmin etmək üçün hər 10-12 l suya 3-5 q ammonium-nitrat, 5-10 q superrfosfat töküb qarışdırdıqdan sonra 1,5-2 m^2 sahəyə çiləmək lazımdır. Ikinci gübrələmə birincidən 10-15 gün sonra dozası 2 dəfə artırılaraq həyata keçirilir. Hər dəfə gübrəli məhlulu çilədikdən sonra hər 1 m^2 sahəyə 5 l təmiz su çiləyib yarpaqları yumaq lazımdır.

Bitkilərin çıxarılması elə aparılır ki, yerdə qalan cücərtllər şitilə verilən normal qida sahəsinə malik olsun. Hər iki halda çıxarılan cücərtilər yeni şitilliyə normal qida sahəsi ilə əkilib suvarılır.

Ydda saxla! Dibçək və kub hazırlamaq üçün qida qarışığı su və havanı yaxşı keçirən dənəvər,tündrəngli, yüksək qidalı, neytral mühitli, xəstəlik və zərərvericilərlə yoluxmayan olmalıdır.

2.7. Şitillərin yetişdirilməsində geniş yayılmış xəstəlik və zərərvericilər, onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Cücərtilərin, habelə şitillərin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mübarizə vacibdir. Şitillərin ən çox sirayətləndiyi (yoluxduğu) xəstəlik qara ayaq xəstəliyi, ən çox zərər vuran zərərverici isə danadişidir.

Qara ayaq. Ağbaş və gül kələm, şalğam, kolrabi, turp və bir sıra başqa bitkilər yoluxurlar. Bu xəstəliyə şitillərin çürüməsi də deyilir (Şəkil 2.32). Yoluxmuş bitkinin gövdəsi kök boğazından nazilir və qaralır. Bitkilər əyilir, düşür və soluxurlar. Sonra kök boğazı çürüyür. Sirayətlənmiş bitkilərin kök sistemi zəif inkişaf edir, ikinci və üçüncü sıra köklər məhv olur, şitil torpaqdan asanlıqla çıxarılır.

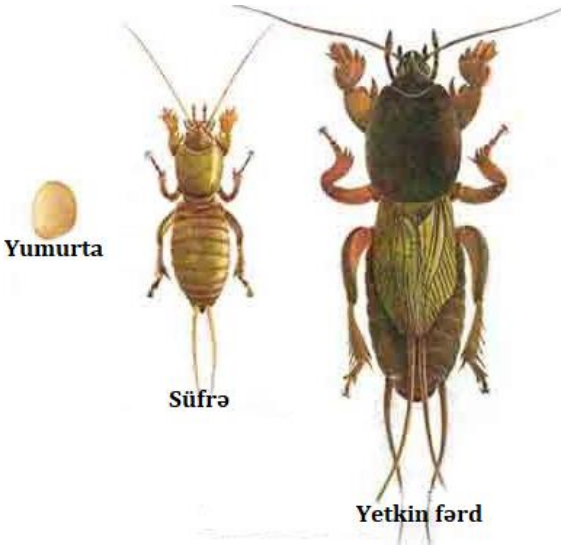
Şəkil 2.32. Şitildə qaraayaq xəstəliyi

Qara ayaq və ya şitillərin çürüməsi xəstəliyini bir sıra göbələklər törədirlər. Onlardan başlıcası *Olridium brassicae Wor., Rhizoctonia solani kuch* və başqalarıdır. Nadir hallarda bu xəstəliyin əmələ gəlməsində bakteriyalar da iştirak edirlər. Daha yaşlı şitilləri əsasən *Rhizoctonia solani* yoluxur. Göbələk torpağın 12-15 sm dərinliyində uzun illər qala bilir. Qara ayaq xəstəliyinin törədicisinin hamısı torpaq göbələkləridir. Bu xəstəliyin inkişafına torpağın turşuluğu və yüksək rütubəti, əkinlərin sıxlığı, düzgün qidalanmanın olmaması nəticəsində bitkilərin zəifləməsi və s. əlverişli şərait yaradır.

Mübarizə tədbirləri

1. Sağlam bitkilərdən toxum götürülməli. Panıik torpağı dəyişdirilməli və ya dezinfeksiya edilməlidir.
2. Bitkilərin sıxlığı, parniklərin havalandırılmasını minimuma endirən tədbirlər xəstəliyi sürətləndirir.
3. Qaraayaq (kök çürüməsi) xəstəliyinə qarşı mübarizə məqsədi ilə funqisidlərdən Koruneb 70 % WP (Propineb 700qr/kq), Antracol 70% (Propineb 700qr/kq), Captan 50 WP (Captan 500 qr/kq) 200-250 qr/ 100 l su, Kortiram Forte 80WP (Tiram 800qr/kq) 200q/100l su və Previcur Energy SL 150q/100l su məsarf norması ilə istifadə olunur və cücərtiləri boğazadək qumla doldururlar ki, gövdənin qaralan yerinin yuxarı hissəsindən yeni köklər əmələ gəlsin.

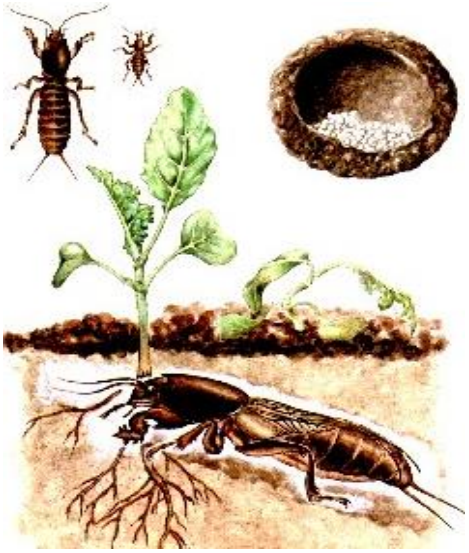
Adi danadişi (Gryllotalpa gryllotalpa L). Yaxşı inkişaf etmiş qazıcı ayaqlara malik, qonur rəngli iri həşaratdır (Şəkil 2.33). Bədəninin uzunluğu 60 mm-ə çatır. Adi danadişi torpaqda yaşayır və gecə həyatı keçirir. Adi danadişi Azərbaycanın bütün rayonlarında geniş yayılmaqla, tərəvəz, bostan, bağ, sitrus və texniki bitkilərin kök sisteminə olduqca böyük zərər verir.



Şəkil 2.33. Adi danadişi

Adi danadişi cavan bitkilər, xüsusilə şitillər və toxmacarlar üçün daha təhlükəlidir. Buna görə də danadişi kənd təsərrüfatı bitkilərinin ilk inkişafı dövründə ona ziyan vurur. Təbii şəraitdə danadişi aprel ayından başlayıb, iyun ayına qədər, şitilliklərdə və parniklərdə isə fevral ayından zərər verir.

Adi danadişinin orta yaşlı sürfələri və yetkin mərhələsi torpağın 1 metrə qədər dərinliyində qışlayır. Yazda onlar şum qatına və torpağın üst səthinə qədər çıxır. Burada onlar səpilmiş toxumları, kökləri, gövdənin yeraltı hissəsini gəmirirlər (Şəkil 2.34).


Şəkil 2.34. Danadişinin şitili zədələməsi

Yetkin danadişilər aprel ayından başlayıb avqust ayına qədər öz yumurtalarını torpağın 10-20 sm dərinliyinə qoyur. Hər yuvada 300-350 ədəd yumurta olur. Həmin yumurtalardan 10-15 gündən sonra sürfələr çıxmağa başlayır. Sürfələr inkişafını gələn ilin yayında başa çatdırır. Danadişi rütubətə doğru meyillidir, ona görə də danadişinə ən çox rütubətli yerlərdə təsadüf edilir.

Mübarizə tədbirləri. Adi danadişiləri aldadıcı yemlərlə məhv etmək olar. Bu məqsədlə zəhərlənmiş buğda, arpa, qargıdalı dənlərindən istifadə edilir. Korban 25 W (Xlorprifos etil 250 qr/kq) 6 kq kəpəyə 300 qr qarışdırılır və 10 sot sahəyə yayılır. Aldadıcı yem, əkindən bir neçə gün qabaq tətbiq edilməlidir. Bu zaman aldadıcı yem sahə üzərinə səpilir və malalanır. Əgər sahədə bitki çücərtiləri və ya şitillər olarsa, aldadıcı yemlər 2-3 sm dərinlikdə bitkilər və cərgələr arasına qoyulur. Payızda içərisində peyin olan çalalarda danadişiləri məhv etmək olar. Çalalar 0,5 m dərinlikdə qazılır və içərisinə peyin doldurulur. Qışlamaq üçün danadişilər buraya çox həvəslə yığılır. Payızın sonunda sərt şaxtalar düşən zaman çalalardan peyin dağıdılır və bura toplaşan danadişilər aşağı temperatur nəticəsində məhv olur.

Unutma! Azotlu gübrələrdən birtərəfli qaydada istifadə edilməsi qara ayaq xəstəliyinin yayılmasını sürətləndirir.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Yaşağıdınız və ya Sizə yaxın ərazidə becərilən yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması üsulları ilə tanış olun.
2. Həmin ərazidə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz toxumlarının səpinə hazırlanması haqqında müəyyən araşdırmalar aparın və qeyd edin.
3. Təsərrüfatda şitil üsulu ilə becərilən yarpaqlı və ya kökümeyvəli tərəvəz bitkilərini müəyyən edin və şitilin becərilmə texnologiyası haqqında məlumat əldə edin.
4. Əldə etdiyiniz məlumatları sinif yoldaşlarınızla müzakirə edin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 2.1. Müxtəlif növ yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz toxumu götürün və onun əsas keyfiyyət göstəricilərini təyin edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Toxum nümunəsinin götürülməsi	• Səpiləcək toxum kisəsinin müəyyən hissələrindən müxtəlif növlərin toxumundan standartda göstərilən miqdar orta nümunə götürün. • Götürdüyünüz toxum nümunəsindən laboratoriya analizləri üçün standartda göstərilən miqdar orta nümunə götürərək, seçici lövhə üzərində bərabər surətdə yayın. • Sonra nümunəni lövhənin diaqonalları boyu 4 bərabər üçbucağa bölüb 2 qarşı-qarşıya duran hissələri götürün.
2. Tərəvəz toxumun təmizlik dərəcəsinin təyini	• Toxumun təmizlik faizini təyin etmək üçün qarşı-qarşıya duran üçbucaqlardan kiçik nümunə götürərək tərəzidə çəkin və seçici lövhə üzərində canlı və cansız zibilləri ayırın. Zibil qarışığını texniki tərəzidə (elektron və ya analitik) çəkin; • Ayrılmış hissələri təklikdə çəkin və həmin nümunənin ümumi çəkisinə görə faizlə ifadə edilin.

	• Ümumi toxum nümunəsindən həmin zibil qarışığının miqdarını çıxın və alınan rəqəm təmiz toxumun miqdarını ifadə edir; • Sonra təmiz toxumun ümumi toxum nümunəsinə görə faizlə miqdarını tapın və bu toxumun təmizlik dərəcəsini göstərir.
3. Tərəvəz toxumun cücərmə faizinin təyini	• Cücərtmək üçün təmizliyi təyin edilmiş toxumdan iri toxumlu bitkilər üçün 50 ədəd, xırda toxumlu bitkilər üçün isə 100 ədəd dörd təkrarda uyğun olaraq cəmi 200 və ya 400 ədəd götürün. • Toxumları cücərdilməyə qoyun. Cücərtmək üçün müxtəlif materiallardan istifadə edə bilərsiniz. • Cücərmənin gedişi hər növ üçün müəyyən edilmiş günlər ərzində, hər gün yoxlayaraq faizə çevrin və xüsusi jurnalda qeyd edin. • Axırıncı gün hesablanmış faizləri təkrarlar üzrə toplayın və həmin göstəricilər əsasında orta cücərmə faizini müəyyən edin.
4. Toxumun ölçüsünün və iriliyinin müəyyən edilməsi	• Toxumun ölçüsünü təyin etmək üçün millimetrlik ölçüləri olan kağız və ya xətkeşdən istifadə edin. • 5...10 ədəd toxumun en və uzunluğunu ölçün və orta hesabla toxumun ölçüsünü tapın. • 1 qramda toxumun sayını müəyyən etmək üçün hər növ bitkinin toxumundan 1 q çəkib sayın. • Toxumların iriliyini 1 qramda olan toxumların sayına uyğun olaraq (məlum cədvəldən istifadə edərək) müəyyənləşdirin.
5. 1000 ədəd toxumun kütləsinin təyini	• Təmiz toxum nümunəsindən müəyyən miqdar toxum götürüb lövhənin üzərinə tökün və 4 bərabər hissəyə bölün. • Hər hissədən seçmədən 100 ədəd toxum sayın. • Hər bir 100 ədəd toxumu dəqiq tərəzidə (elektron və ya analitik) çəkin və kütləsini tapıb 4 nümunə üzrə aldığınız çəkiləri

	cəmləyin və 100 toxumun orta kütləsini tapın. • 100 toxumun orta kütləsini 10-a vurmaqla 1000 ədəd toxumun kütləsini təyin edin.

Praktiki tapşırıq 2.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- İçərisində tərəvəz toxumlarının nümunəsi olan paketlər və ya qablar- hər növdən 3-4 ədəd.
- Texniki tərəzi, seçici lövhə, lupa, metal çubuq, bıçaq və ya pinset- hər birindən - 12-15 ədəd
- Toxumları cücərtmək üçün qab, şüşə lövhə, şüşə çubuq - su, tənzif, süzkəc kağızı, yuyulmuş qum.
- Millimetrlərə bölünmüş xətkeş və ya millimetrlik ölçülü kağız lenti - 15 ədəd
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 2.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	**Bəli**	**Xeyr**
1. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün tələb olunan vasitələri əldə etdinizmi?		
2. Yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz toxumlarının keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün toxum nümunəsi hazırladınızmı?		
3. Götürdüyünüz tərəvəz toxumunun təmizlik dərəcəsini təyin etdinizmi?		
4. Toxumları cücərməyə qoydunuzmu?		
5. Toxumun cücərmə qabiliyyətini müəyyən etdinizmi?		
6. Toxumun cücərmə enerjisini müəyyənləşdirdinizmi?		
7. Götürdüyünüz toxumları iriliyinə görə qruplaşdırdınızmı?		

Praktik tapşırıq 2.2. Kələm toxumunun səpin normasını müəyyən edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Toxum materialının təsərrüfat yararlılığının müəyyən edilməsi	• Toxumun təmizliyi (A) və cücərmə qabiliyyətinə (B) əsasən onun təsərrüfat yararlılığını (T) aşağıdakı düsturla hesablayın: $$T = \frac{A * B}{100\ \%}\%$$
2. Səpin normasının hesablanması	• Toxumunun I sinif təsərrüfat yararlığı, səpin norması, səpin norması təyin ediləcək toxumun təsərrüfat yararlığını nəzərə alaraq hektara səpin normasını aşağıdakı düsturla hesablayın: $$N = \frac{T_1\ x\ N_1}{T_A}$$ burada: N-hektara səpin norması kq/ha; T_1-toxumun I sinif təsərrüfat yararlığı, %; N_1- toxumun I sinif üzrə səpin norması, kq/ha T_X- səpin norması təyin ediləcək toxumun təsərrüfat yararlığı, %

Praktiki tapşırıq 2.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 2.2.-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	Bəli	Xeyr
1. Əldə etdiyiniz toxum materialının təsərrüfat yararlılığını müəyyən etdinizmi?		
2. Səpin keyfiyyətinə uyğun olaraq toxumun hansı sinfə aid olduğu müəyyən etdinizmi?		
3. Faktiki təsərrüfat yararlılığına uyğun olaraq səpin normasını hesabladınızmı?		
4. Əldə olunan məlumatları qeyd etdinizmi?		

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:	Bəli	Xeyr
Sual 1. Ana bitkidən ayrılmadan kökləndirilən bitkiyə basma deyilir.		
Sual 2. Kök pöhrəsi əmələ gətirən bitkilər toxum vasitəsilə çoxaldılır.		
Sual 3. Toxum tərəvəz istehsal etmək üçün yeganə vasitədir.		
Sual 4. Standarta əsasən toxumun tərkibində 1% zibil qatışığı ola bilər.		
Sual 5. Aşağı cücərmə qabiliyyəti olan toxumlar hermetik qablaşdırılanda gec xarab olurlar.		

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Saxlanma temperaturu aşağı olduqca, saxlanan toxumların ..... bir o qədər yüksək ola bilər.

Sual 7. Toxumların iriliyi və ölçüsü cücərməni və bitkilərin ..... təyin edir.

Sual 8. Ağır gillicəli torpaqlarda toxumlar nisbətən dayaz, yüngül-qumsal torpaqlarda isə ..... səpilir.

Sual 9. Toxumlar öz diametrinin ..... bərabərində dərinliyə səpilir.

Sual 10. ..... səpində toxuma qənaət olunur və toxumları istənilən dərinliyə salmaq mümkün olur.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Toxumun təsərrüfat yararlığım təyin etmək üçün nəyi bilmək lazımdn?

A) Cücərmə və təmizlik faizini
B) Rütubətlilik və təmizlik faizini
C) Cücərmə və mütləq çəkini
D) Təmizlik faizini və cücərmə enerjisini

Sual 12. Rütubətlilik yüksək olduqda toxumların cücərməsi necə dəyişir?

A) Cücərmə enerjisi yüksək olur
B) Cücərmə qabiliyyəti yüksəlir
C) Cücərmə qabiliyyətinə təsir göstərmir
D) Cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür

Sual 13. Cücərmə qabiliyyətinin təyini üsulu:

A) Toxumlarının isladılması
B) Toxumlarının dərmanlanması
C) Toxumlarının cücərdilməsi
D) Toxumların seyrəldilməsi

Sual 14. Təmizlik dərəcəsi 98%, cücərmə qabiliyyəti 90% olan toxumların təsərrüfat yararlılığını hesablayın.

A) 90%
B) 95%
C) 88,2%
D) 75,5%.

Sual 15. Səpinə qədər toxumda qalan ziyanverici və xəstəlik törədicilərinin məhv edilməsi məqsəd ilə onları ..... lazımdır.

A) Dərmanlamaq
B) Qurutmaq
C) Sulamaq
D) Seçmək

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 3

YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN BECƏRMƏ TEXNOLOGIYASI VƏ ÜMUMI QULLUQ İŞLƏRİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Kənd təsərrüfatı bitkilərinin normal böyüyüb, yüksək məhsul verməsi üçün onlar lazım olan həyat amilləri ilə təmin edilməlidir. Bitkilərin həyat amillərinə, xüsusilə su və qida maddələrinə olan tələbi əsasən torpaqdan ödənilir. Əlverişli əkin qatı quruluşuna malik olan torpaqlarda nəmliyin toplanması və qorunub saxlanması, habelə qida maddələrinin səmərəli nisbətlərinin yaradılması mümkün olur. Əkin qatının quruluşunun yaxşılaşdırılması isə torpağın beçərilməsi ilə həyata keçirilir.

Torpağın beçərilməsi onun su, hava, istilik və qida rejimlərini istiqamətli dəyişməklə, istifadə edilən maşın və alətlərin işçi orqanlarının torpağa göstərdiyi mexaniki tə'sirdən ibarətdir.

Əziz şagirdlər! Siz bu təlim elementində yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələri ilə, həmçinin tərəvəz bitkilərinə tətbiq edilən ümumi qulluq işlərilə tanış olacaqsınız.

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində aparılan əsas və səpinqabağı torpaq becərmələri haqqında məlumat əldə edəcək;
- öyrəndiyiniz tərəvəz bitkilərinin becərilməsində növbəli əkinin və vegetasiya becərmələrinin tətbiqi qaydalarını biləcək;
- yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin optimal səpin müddətləri və səpin üsullarını müəyyən edə biləcək;
- bitkilərinin bitki sıxlığı, səmərəli qida sahəsi, əkində yerləşdirmə üsulları və səpin (əkin) sxemlərini müəyyənləşdirəcək;
- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində ümumi qulluq işlərini tətbiq edə biləcəksiniz.

3.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələri

Əsas torpaq becərmələri. Torpağın əkin qatının çevrilməsi və yumşaldılması ilə bərabər gübrələrin, bitki qalıqlarının və köklərinin torpağın alt qatına çevrilməsi prosesi torpağın əsas becərilməsi (şumlama) adlanır.

Torpağın çevrilməsi onun üst və alt qatlarının yerlərinin dəyişməsidir. Bu əməliyyat kotan vasitəsilə həyata keçirilir (Şəkil 3.1). Vegetasiya müddətində torpağın ayrı-ayrı qatları müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalır. Əsasən torpağın üst qatı çox bərkiyir, tozlanır, alaq toxumları ilə daha çox zibillənir, alt qat isə əlverişli strukturaya və artıq nəmliyə malik olur.

Şəkil 3.1. Torpağın çevrilməsi üçün istifadə olunan kotan

Torpağın xırdalanması zamanı iri kəltənlər xırda hissəciklərə parçalanır və eyni zamanda yumşaldılır.

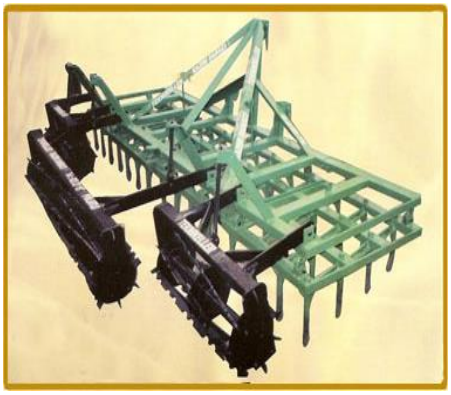
Xırdalama həm torpağın əkin qatında, həm də ayrı-ayrı qatlarda su-hava rejimini yaxşılaşdırır. Xırdalama müxtəlif formada laydırı olan kotanlar, diskli malalar, frezerlər və s. vasitəsi ilə aparılır (Şəkil 3.2).

Şəkil 3.2. Torpağın xırdalayan dizkli mala

Torpağın yumşaldılması onun su-hava rejimini yaxşılaşdırmaq üçün lazımdır.

Yumşaldılmış torpaqlarda havalanma yaxşı getdiyinə görə mikroorqanizmlərin fəaliyyəti güclənir, bioloji proseslər fəallaşır və bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilən qida maddələrinin miqdarı artır.

Torpağın yumşaldılması, laydırlı və diskli kotanlardan, müxtəlif markalı malalardan, kultivatorlardan, üzləyicilərdən və digər alətlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir (Şəkil 3.3.).



Şəkil 3.3. Torpağın yumşaldılması üçün lazım olan mala

Torpağın qarışdırılması eyni cür əkin qatı yaratmaq və ya hər hansı maddəni əkin qatında bərabər paylamaq lazım olduğu halda aparılır.

Torpağa üzvi və mineral gübrələr, habelə əhəng, gips və s. verdikdə onu mütləq qarışdırmaq lazım gəlir.

Torpağın qarışdırılması ön kotancığı olmayan kotanlar, diskli üzləyicilər, kəsəkli diskləri olan ağır malalar və s. vasitəsilə yerinə yetirilir (Şəkil 3.4.).

Sıxlaşdırma çox yumşaq torpaqlarda, toxum ilə torpaq arasında əlaqə yaratmaq və torpağın küləklə sovrulmasının qarşısını almaq üçün aparılır.

Xırda toxumlu bitkilər üçün torpağın səpinqabağı kipləşdirilməsi, toxumların normal dərinliyə basdırılmasına və onların torpaqla təmasda olmasına əlverişli şərait yaradır.

Torpağın sıxlaşdırılması müxtəlif cür səthə, ölçüyə və çəkiyə malik olan vərdənələr vasitəsilə aparılır.

Torpağın səthinin hamarlanması toxumları bərabər dərinliyə basdırmaq, suyun sahədə bərabar paylanmasını təmin etmək, vegetasiya müddətində bitkilərə daha yaxşı qulluq etmək və s. üçün əlverişli şərait yaratmaq məqsədilə aparılır.

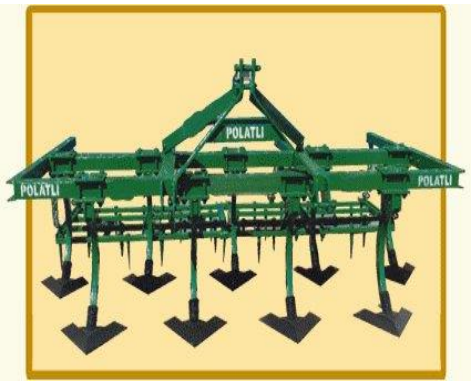
Səthi hamar olan sahələrdə torpağın istiliyi, hamar olmayan sahələrə nisbətən artıq olur.

Torpaq səthinin əsaslı hamarlanması buldozer və qreyderlərdən, cari hamarlama isə

malalardan, kultivatorlardan, vərdənələrdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.

Alaq bitkilərinin kəsilməsi adətən torpağın çevrilməsi, qarışdırılması, yumşaldılması və s. prosesləri ilə eyni vaxtda yerinə yetirilir (Şəkil 3.4.).

Torpaq səthində bitki qalıqlarının saxlanması, eroziya prosesi baş verən ərazilərdə aparılan əsas becərmə üsuludur. Torpaq səthində saxlanılan bitki qalıqları xırda torpaq hissəciklərinin küləklə sovrulmasının və su ilə yuyulmasının qarşısını alır. Torpaq səthində bitki qalıqlarının saxlanılması xüsusi yastıkəsən alətlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.



Şəkil 3.4. Alaq bitkilərini kəsən və torpağın yumşaldılması üçün istifadə olunan mala

Tirələrin, ləklərin, şırımların, yuvaların və s. düzəldilməsi torpağın istilik və su rejimlərini nizamlamaq məqsədilə, təbii şəraitə uyğun olaraq aparılan xüsusi tədbirlər qrupuna aiddir.

Artıq nəmliyi olan torpaqlarda istiliyi və nəmliyi nizamlamaq məqsədilə tirələr, şırımlar, ləklər düzəldilir. Bəzi məlumatlara görə tirələrdə istilik, səthi hamar olan sahələrə nisbətən 2-3°S artıq olur. Nəmliyi az olan bölgələrdə, atmosfer çöküntülərinin torpaqda toplanmasını tə'min etmək üçün şırımlardan, yuvalardan və s. istifadə olunur. Nəmliyə daha çox tələbkar olan tərəvəz bitkilərinin əkini üçün ləklər düzəldilir.

Becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və torpağın tipindən asılı olaraq, mikrorelyef yaratmaq üçün üzərinə xüsusi alətlər qoşulmuş kotanlardan, tirə və ləkdüzəldən, şırımaçan, yuvaaçan və s. alətlərdən istifadə edilir.

3.1.1. Torpağın səpinqabağı becərilməsi üsulları və qaydaları

Torpağın əsas becərilməsindən səpinə qədər olan müddətdə, müəyyən ardıcıllıqla yerinə yetirilən becərmə üsullarının çəmi torpağın səpinqabağı becərilməsi adlanır.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi aşağıdakı əsas vəzifələri yerinə yetirir:

- Əkin qatından nəmliyin itirilməsinin qarşısının alınması, mikrobioloji proseslərin gücləndirilməsi və qida rejiminin yaxşılaşdırılması üçün hamar səthli yumşaq torpaq qatı yaratmaq,
- Alaq bitkilərini məhv etmək və onların səpindən sonra cücərməsinin qarşısını almaq,
- Toxumu istənilən dərinliyə basdırmaqla keyfiyyətli səpin aparmaq.

Vəzifələrin yerinə yetirilməsi üçün → Üzləmə, kultivasiya, malalama, şaxmala çəkilməsi, tapanlama və s. üsulları ilə həyata keçirilir.

- **Üzləmə** erkən şumlanan və səpinqabağı alaq basmış və çox kipləşmiş sahələrdə aparılır.

Üzləmə zamanı torpaq yumşaldılır, qismən çevrilir, qarışdırılır və alaq bitkilərinin yeraltı hissəsi kəsilir.

- **Kultivasiya** alaqları kəsmək, torpağı yumşaltmaq və qismən qarışdırmaq məqsədilə aparılır. Becərmənin məqsədindən asılı olaraq kultivasiya 8-12 sm dərinlikdə aparılır.
- **Malalama** torpağın yumşaldılması, qarışdırılması, səthinin hamarlanması və alaq cücərtilərinin məhv edilməsi zamanı tətbiq olunur.
- **Şaxmala,** şumlanmış sahələrdə kəsəkləri xırdalamaq, tirə və şırımları düzəltməklə torpağın səthini hamarlamaq üçün aparılır.

Quraq iqlim şəraitində torpaqda nəmliyi saxlamaq üçün şumlama ilə eyni vaxtda və yaxud şumdan dərhal sonra sahəyə şaxmala çəkilir. Şaxmala, eni 25-30 sm, qalındlığı 10-15 sm olmaqla hər iki ucu traktora qoşulan 3-4 m uzunluğunda taxta və yaxud dəmirdir.

Şaxmalanın ölçüsü torpağın tipinə və sahənin vəziyyətinə görə müəyyən olunur. Torpağın qranulometrik tərkibi nə qədər ağır olarsa, şaxmalanın çəkisi də nisbətən artırılmalıdır.

Vərdənələmə (Tapanlama) torpağı sıxlaşdırmaq, iri kəltənləri xırdalamaq və torpaq səthini qismən hamarlamaq məqsədi ilə aparılır. Torpağı tapanlamaq üçün vərdənələrdən istifadə olunur (Şəkil 3.5.).

Şəkil 3.5. Vərdənə

Tapanlama həmçinin səpin zamanı toxumun bərabər dərinliyə basdırılmasını və toxumun torpağın bərk fazası ilə əlaqəsinin yaxşılaşdırılmasını təmin edir. Vərdənə səthinin formasından asılı olaraq dişli və hamar olur.

Tapanlamanı ilk yaz müddətində dişli, səpinqabağı dövrdə isə hamar vərdənələrlə aparmaq lazımdır.

Tapanlama ilə kipləşdirilmiş torpağın su-hava və istilik rejimi yaxşılaşdığına görə, mədəni bitkilərin toxumlarının tez cücərməsinə və normal inkişaf etməsinə əlverişli şərait yaranır. Torpağın səpinə hazırlanması qaydası, tarlanın mövcud vəziyyəti nazərə alınmaqla müəyyən olunur. Müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə malik olan ərazilərdə torpağın səpinə hazırlanması fərqli xüsusiyyətlərə malikdir.

Quraq iqlim şəraitində torpağın səpinqabağı becərilməsi az təkrarlanmalı və dayaz aparılmalıdır. Kifayət qədər nəmli şəraitdə torpaq, quraq iqlim şəraitindəkinə nisbətən dərin və tez-tez becərilir.

Torpağın səpinqabağı axırıncı becərilməsi səpinə 1-2 gün qalmış aparılmalıdır.

Son vaxtlar kombinə edilmiş aqreqatlardan istifadə etməklə torpağın səpinə hazırlanması (kultivasiya, hamarlama və tapanlama) səpinlə eyni vaxtda aparılır (Şəkil 3.6).

Şəkil 3.6. Kombinə edilmiş aqreqat

3.1.2. Torpağın vegetasiya becərmələri üsulları və qaydaları

Torpağın səpindən sonra becərilməsi, əsasən cücərtilər alındıqdan və ya şitil sahəyə əkildikdən sonra aparıldığına görə, həmin müddətdə yerinə yetirilən tədbirlər vegetasiya becərmələri adlanır.

Səpindən sonra torpağın becərilməsi, cücərtilər alınana qədər vərdənələmə və yumşaltma aparmaqdan ibarətdir.

Torpağın vegetasiya becərmələri torpaq-iqlim şəraitindən və bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, müxtəlif qayda və üsullarla yerinə yetirilir.

Başdan-başa səpilən yazlıq tərəvəz (yarpağı yeyilən) əkinlərində torpağın becərilməsi, əsasən səpindən cücərtilər alınana qədər aparılır. Bu müddətdə torpaq həddindən artıq yumşaq olduqda, torpağın bərk fazası ilə toxum arasında əlaqə yaratmaq və nəmliyin itirilməsinin qarşısını almaq üçün, tapanlama (vərdənələmə) aparmaq lazımdır.

Strukturasız (az münbit) şorakət torpaqlarda səpindən sonrakı yağmurların təsiri ilə güclü qaysaq əmələ gəlir. Qaysaq əmələ gələn sahələrdə cücərtilərin alınması çətinləşir, torpağın su-hava və qida rejimləri pisləşir və mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir. Ona görə də, cücərtilər alınana qədər torpaq dişli və torlu malalardan və rotasiya toxalarından istifadə etməklə becərilir və qaysaq yumşaldılır.

Başdan-başa səpilən yazlıq tərəvəz əkinlərində cücərtilər alınana qədər və cücərtilər alındıqdan sonra sahədə alaq bitkiləri kütləvi surətdə müşahidə edildikdə, torpağı ziq-zaq mala ilə becərmək lazımdır. Cücərtilər alındıqdan sonra sahənin malalanması səpinə köndələn istiqamətdə aparılmalıdır.

Tərəvəz əkinlərində seyrəklik müşahidə olunduqda, sahə malalanaraq torpaq yumşaldılır və normal bitgi sıxlığı əldə etmək üçün səpin (təmir) aparılır.

Payızda başdan-başa əkilən tərəvəz sahələrində, səpindən cücərtilərin alınmasına qədər torpağın becərilməsi, eyni üsulla səpilən yazlıq bitki əkinlərində olduğu kimi aparılır.

Cərgəarası becərilən tərəvəz (kələm və kökmeyvəsi yeyilən) əkinlərində torpaq daha intensiv becərilir. Səpindən cücərtilərin alınmasına qədər olan müddətdə sahənin vəziyyətindən asılı olaraq, torpağı kipləşdirmək və ya yumşaltmaq üçün vərdənələrdən və yaxud yüngül malalardan istifadə olunur.

Vegetasiya müddətində cərgəaralarının müntəzəm yumşaldılması, bu qrupa aid olan bitkilərin becərildiyi sahələrdə atmosfer çöküntülərinin torpağa asan hopmasına əlverişli şərait yaradır.

Cərgəarası becərilən bitki sahələrində cücərtilərin əmələ gəldiyi ilk dövrlərdə seyrəldici aqreqatlardan istifadə etməklə seyrəltmə aparılır. Bu zaman artıq mədəni bitkilərlə bərabər alaq otları da kəsilir və torpaq qismən yumşaldılır.

Cərgəaralarının becərilməsi, müxtəlif konstruksiyalı kultivatorlardan, rotasiya malalarından və s. istifadə etməklə həyata keçirilir. Sahənin vəziyyətindən və becərmənin xüsusiyyətindən asılı olaraq, kultivatorlar yumşaldıcı və yaxud yastıkəsən birtərəfli və oxşəkilli bıçaq tipli alətlərlə təchiz olunur (Şəkil 3.7).

Şəkil 3.7. Cərgəaralarının becərilməsi

3.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin becərilməsində növbəli əkinin tətbiqi

Hər hansı bitkinin uzun müddət eyni tarlada fasiləsiz əkilməsi nəticəsində, get-gedə onların məhsuldarlığı azalır.

Məhsulun azalmasının səbəbi "torpağın yorğun düşməsi", alaqların çox yayılması, bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərinin çoxalmasıdır. Ona görə də, bitkilərin məhsuldarlığını yüksəltmək üçün bitkilərin növbələşdirilməsini təşkil etmək lazımdır.

Tərəvəz bitkilərinin növbələşdirilməsi, torpaqda qida maddələrinin miqdarının artırılmasını və onlardan səmərəli istifadə olunmasını, əlverişli su-fiziki xüsusiyyətləri yaratmaqla torpaqların eroziyadan qorunmasını, alaq otlarına, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı düzgün mübarizə aparılmasını təmin edir.

Növbəli əkin üçün ayrılan ərazi, becərilən bitkilərin əkin sahələrinə görə bərabər tarlalara bölünür. Bu zaman tarlaların həcmi arasında olan fərq 5%-dən artıq olmamalıdır. Hər bir tarlada bir və yaxud eyni qrupa daxil olan bir neçə bitki əkilir. Hər bir növbəli əkin müəyyən sayda tarlalardan təşkil olunur.

Növbəli əkin sxemində nəzərdə tutulan hər hansı bitkinin və ya heriyin bütün tarlaları keçərək, öz əvvəlki tarlasına qayıtdığı müddətə rotasiya dövrü deyilir.

Sadə növbəli əkinlərdə rotasiya müddəti tarlaların sayına uyğun olur. Məsələn, əgər növbəli əkinə dörd tarla ayrılarsa rotasiya müddəti 4 il, beş tarla ayrılarsa 5 il və s. olacaqdır.

Növbəli əkin tarlalarında bitkilərin yerləşdirilməsi, sələflərin düzgün seçilməsi əsasında aparılmalıdır.

Hər hansı tarlada əvvəlki ildə əkilən bitki, sonrakı bitki üçün sələf adlanır.

Əksər tərəvəz bitkiləri torpaq münbitliyinə daha çox tələbkar olmaqla bərabər, həm də xəstəlik və zərərvericilərə tez yoluxurlar. Ona görə də, tərəvəz növbəli əkinlərində eyni xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənən bitkilərin bir-birini əvəz etməsinə yol verilməməlidir.

Bu səbəbdən də növbəli əkin tarlalarının sayı bitkilərin fəsilə, növ və sortundan, həmin bitkilərin məhsuluna olan tələbatdan asılıdır.

Tarlalar üzrə bitkilərin növbələşməsini göstərən cədvəl rotasiya cədvəli adlanır.

Rotasiya cədvəlinin köməyi ilə növbəli əkin dövriyyəsində istifadə edilən hər bir bitkinin hansı ildə, hansı tarlada yerləşdiyini müəyyən etmək olur

- Tarla növbəli əkinləri- əsas tarlaları tarla bitkiləri tutur, tərəvəz bitkilərinə isə 1-2 tarla verilir.
- Yemçilik növbəli əkinləri- əsas tarlalar yem bitkilərinə, 1-2 tarla tərəvəz bitkilərinə (kələm, kök, çuğundur) verilir.
- Xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkinləri - əsas tarlaları tərəvəz bitkiləri tutur, 1-2 tarlada çoxillik paxlalı otlar, paxla, lobya, noxud əkilir, ya da heç əkilmir.

Tərəvəzçiliklə məşğul olan təsərrüfatlar xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkin dövriyyəsindən istifadə edirlər (Şəkil 3.8).

Ümumiyyətlə növbəli əkini tətbiq etməkdə əsas məqsəd torpağın münbitliyini bərpa etməkdir. Bunu nəzərə alaraq ottarlalı növbəli əkin tətbiq etməklə 1-2 il sahədə paxlalı otlar (ən çox yonca, çovdar) əkirlər. Onların kökündə olan kök yumrusu bakteriyaları havadan azotu torpağa toplayır. Hal-hazırda paxlalı tərəvəz bitkiləri (lobya, göy noxud) onların əvəzinə əkilir. Çünki, bunlarda da həmin xüsusiyyət vardır. Bu halda, həm torpağın münbitliyi, ümumi əkinlərdə tərəvəzin xüsusi çəkisi, habelə ümumi istehsalı artır, həm də bu bitkilərin yaşıl qalıqları heyvanlara qiymətli zülallı yem kimi verilərək qismən paxlalı otları əvəz edir.

Şəkil 3.8-də yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərin rötasiya cədvəli təsvir edilmişdir. Cədvəldə xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkin dövriyyəsi öz əkisini tapmışdır.

Tarla 1	Tarla	Tarla 3
1-ci il		
2-ci il		
3-cü il		

Şəkil 3.8. Xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkin dövriyyəsi

3.2.1. Sıxlaşdırılan və təkrar əkinlər

Şəkil 3.9. Sıxlaşdırılan əkinlər

Sıxlaşdırılan əkinlər eyni vaxtda, eyni yerdə iki-üç növ bitki becərib məhsul almaq, və ya eyni bitkinin maksimum dərəcədə sıxlaşdırmaqla bol məhsul götürməkdən ibarətdir (Şəkil 3.9). Eyni bitkini sıxlaşdırmaq üçün onların müxtəlif sortlarının əkin vaxtlarını uyğunlaşdırmaq lazımdır. Məsələn, faraş yazlıq və payızlıq kələmlər may, iyun aylarında yığılır, sahə azad olur. Bu kələmlərin cərgə arasında gec yetişən yazlıq kələm sortlarının hazır şitilini əkmək mümkündür. Bu zaman yetişmiş kələmlər yığıldıqdan sonra, həmin cərgələrin yeri gecyetişən kələmin cərgəarası sayılır və becərilir. Lent üsulu ilə səpilmiş soğanın arasına dəstə halında yazda istifadə etmək üçün kök yaxud əksinə kökün lent arasına səbzə soğan səpirlər.

Sıxlaşdırıcı kimi səbzə bitkilərindən turpca, acıtərə, kişniş, şüyüd və s.-dən çox geniş istifadə edirlər. Çünki bunlar cüçərmədən 25-40 gün sonra yığılıb istifadə olunur. Bu bitkilərdən ispanağın toxumunu payızlıq kələmin, xiyarın, gecyetişən kələmin cərgəarasına səpmək olar. Soğan, yerkökü, cəfəri, kərəviz kimi bitkilərin toxumuna 3-4% tez cücərən acıtərə, kahı toxumları qatıb səpirlər. Bunlara cərgə göstərən (mayak) bitkilər deyilir. Onlar yeyilməli olan kimi kökündən çıxarılıb mənimsənilir. Örtülü sahədə səbzələr sıxlaşdırıcı kimi daha geniş istifadə edilir. Acıtərə, turpca, Çin yarpaq kələmi, kahı bu məqsədlə daha çox əkilir. Cavan meyvə bağlarında və üzümlüklərdə cərgə aralarında müxtəlif tərəvəz bitkilərinin, xüsusən səbzələrin becərilməsi də sıxlaşdırılan əkin kimi xüsusi yer tutur.

Respublikamızın əlverişli iqlim şəraiti, bir sıra bitkiləri il ərzində 2 dəfə, bəzilərini isə 3-4 dəfə təkrar əkib məhsul götürməyə imkan verir.

Təkrar əkin eyni yerdə bir növ bitkini yetişdirib yığmaq və onun yerində həmin vegetasiya dövründə, ya o, ya da başqa növ bitkini əkib-becərməkdir.

Azərbaycanın tərəvəzçilik təsərrüfatlarında ən çox təkrar əkilən kələm, xiyar, lobya və səbzə bitkiləridir. Müxtəlif sələflərdən sonra respublikamızın şəraitində kələmi noyabrda, martda, mayda, iyunda, səbzəni isə yazda 2 dəfə, payızda isə 2-3 dəfə səpmək mümkündür. Məsələn, payızdan ispanaq əkilmiş sahəyə mart ayında kələm şitili əkmək, onun yernnə iyun ayında kök və noyabr ayında ispanaq toxumu səpmək olar.

Sıxlaşdırılan əkinlər bəzən mexanikləşməyə mane olur. Ona görə sıxlaşdırılan bitkilər cərgə aralarının becərilməsi nəzərə alınmaqla səpilməlidir. Təkrar əkinlər isə mexanikləşməyə mane olmur.

3.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumlarının səpin vaxtı və səpin üsulları

Səpini həyata keçirmək üçün optimal səpin vaxtını, onun üsullarını (əllə və maşınla), səpin sxemlərini, toxumun torpağa basdırılma dərinliyini, nəhayət, iş texnikasını bilmək lazımdır.

Səpin vaxtı. Səpin vaxtının düzgün təyin edilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir.

- İlboyu və istənilən vaxtda məhsul götürmə,
- Yağmurlardan istifadə edilmə,
- Alaqlara qarşı mübarizəni asanlaşdırma,
- Bitkilərə lazımi temperatur, işıq, rütubət rejiminin verilməsi üçün əlverişli şərait yaradılma bilavasitə səpin-əkin vaxtları ilə əlaqədardır.

Səpin vaxtı, əsasən bitkinin növündən, bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən və məhsulun alınma müddətindən asılıdır. Bəzi bitkilərin toxumunu ildə 2-3 və daha çox səpərək il boyu tərəvəz almaq mümkündür. Aran rayonlarında müxtəlif tərəvəz bitkilərinin dörd əsas səpin (əkin) vaxtı vardır (Cədvəl 3.1).

Cədvəl 3.1-də çox istifadə olunan tərəvəz bitkilərinin əsas və təkrar səpinlərinin vaxtları göstərilmişdir. Turpun səpin vaxtı yayın ikinci yarısı, payızlıq kələmin isə payızdır. Göstərilən səpin vaxtlarında kələm şitillə, əksər çoxillik bitkilər vegetativ əkin materialı ilə əkilir, qalan əksər bitkilərin toxumu səpilir.

Səpin vaxtını adı		Tarixlər	Səpilən, əkilən növlər və sort qrupları	Məhsulun yetişmə vaxtı	Səpindən məqsəd
Yaz səpini	Faraş	20.II-1.IV	Faraş yazlıq kələm, kökümeyvəlilər, səbzə və çoxilliklər	Yaz-yay dövrü	Faraş və yay məhsulu almaq
	Gec	1.IV-10.V	mərzə, reyhan, səbzə və çoxilliklər	Yaz-yay dövrü	Faraş və yay məhsulu almaq
Yay səpini	Faraş	10.V-30.VI	Opta və gecyetişən kələm, kök, çuğundur, cəfəri, çoxilliklər	Payız	Payızda emal etmək və saxlamaq üçün
	Gec	20.VII-10.VIII	Turp, rus turpu	Payız	Təkrar əkin yolu ilə torpaqdan səmərəli istifadə etmək və tərəvəz istehsalını artırmaq üçün
Payız səpini		25.VIII-20.XI	Payızlıq kələm, səbzə və çoxillik bitkilər	Yaz, payız	Yenə elə
Qışqabağı səpin		20.XI-1.I	Yaz, yay	Yaz, yay	Yazda ən tez cücərti almaq

Cədvəl 3.1. Azərbaycan respublikasının tərəvəzçilik rayonlarında yarpagı və kökmeyvəsi yeyilən bitkilərin səpin-əkin vaxtları

Azərbaycan şəraitində yarpaq kahını açıq sahəyə 1-10. III və 1-10. VIII-da, romen və baş kahını isə 1-10. VIII- da, acıtərə açıq sahədə sentyabr-aprel mövsümümdə bir neçə dəfə hektara 12-25 kq hesabı ilə toxum səpilir.

Reyhan istiyə tələbkar olduğu üçün lobya ilə bir vaxtda aprelin 10-20-də səpilir. Daha faraş məhsul almaq üçün aprelin 15-20-dən hazır şitil əkilir. Əkilərkən şitillər 3-4 yarpaq fazasında 8-10 sm hündürlükdə olmalıdır. Belə şitil almaq üçün toxumlar martın əvvəlində polietilen örtüklərə və yaz istixanalarına səpilir.

Şüyüdün iki istiqamətdə becərildiyini nəzərə alaraq səpin vaxtı müəyyənləşir. Belə ki, səbzə şüyüd erkən yazda və payızda səpin vaxtlarında 3-4 dəfə səpilir və özəkləməmiş yığılıb dəstə bağlanır. Texniki şüyüd almaq üçün isə erkən yazda bir dəfə (1-10. III) səpilir və kütləvi çiçəkləmədən sonra, toxumlar süd-mum yetişkənliyinə çatdıqda birdəfəlik biçilir (Şəkil 3.10). Çuğunduru dekabrda, martın əvvəlnndə və iyunun sonunda səpirlər.

Şəkil 3.10. Texniki Şüyüd

Turp və rus turpu yayda 20.VII-15.VIII arasında səpirlər. Bu halda sentyabr-noyabr aylarında sərin və normal rütubətli havalarda iri, şirəli, şirin və zərif kökümeyvələr əmələ gəlir və məhsul bütün payız-qış dövründə istifadə edilir.

Əhalini il boyu təzə kələmlə təmin etmək üçün 4 səpin-əkin vaxtları qəbul edilmişdir:

1. Payızlıq əkin - açıq ləklərə səpin 20-25.IX, şitilin köçürülməsi 1-10.XI. Məhsul yığımı 20.IV , -20VI.
2. Faraş yazlıq əkin – isti şitilliyə səpin 1-5.I, açıq sahəyə köçürmə 1-5.III, yığım 20.V-20.VII.
3. Orta müddətdə yetişən yazlıq kələm - Açıq ləkə səpin 1-10.IV, 20-30.V (əkin). Yığım VIII-IX
4. Gecyetişən yazlıq kələm - açıq ləkələrə səpin 20-30.IV, şitilin köçürülməsi 1-10.V. Yığım noyabr.

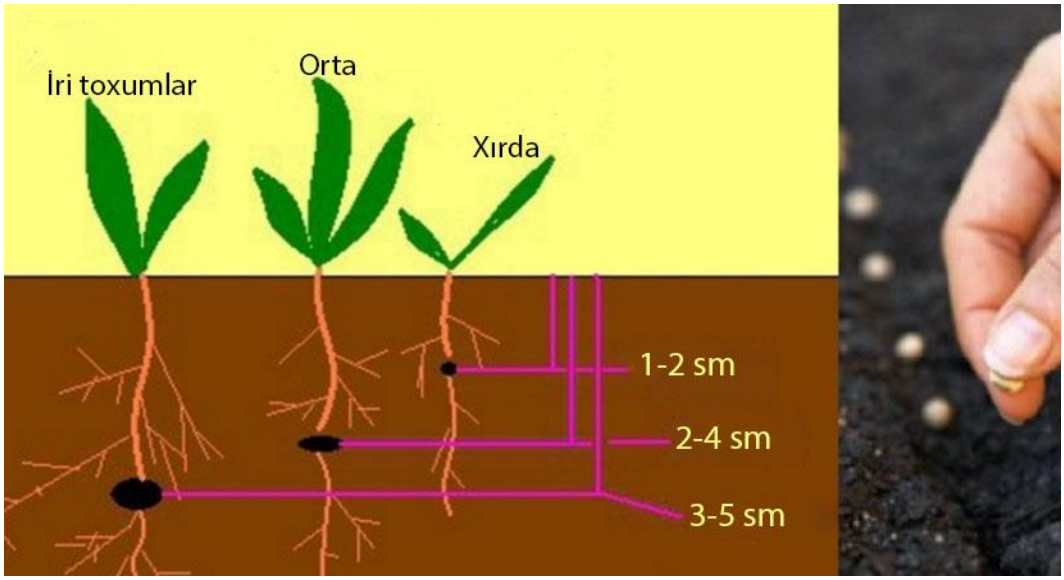
Qış qabağı və qış səpinlərinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu səpinlərdə toxumlar şişir və yaza qədər torpaqda qalıb erkən yazda cücərir. Yazda cücərtilər alaqlardan əvvəl, yaxud onlarla eyni vaxtda çıxır, soyuğa davamlı olur. Bitkilər təbii rütubət hesabına yazın sərin havasında sürətlə böyüyür və tez yetişir. Bu dövrdə torpağın hazırlanması, səpin əkin üçün lazımi qədər işçi qüvvəsi və texnikanın ayrılması, habelə sudan bol istifadə edilməsi mümkün olur, alaqlarla mübarizə asanlaşır. Bütün bunlar məhsulun maya dəyərinin aşağı düşməsinə imkan yaradır. Çox alaqlı sahələrdə bunu etmək olmur.

Səpinin dərinliyi. Toxumların səpin dərinliyi torpaq-iqlim şəraitindən və bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müəyyən edilir. Nəmliyi az olan torpaqlarda toxum nisbətən dərin, kifayət qədər nəmli torpaqlarda isə dayaz basdırılmalıdır. İri toxumların səpin dərinliyi, xırda toxumların səpin dərinliyindən artıq götürülür (Şəkil 3.11). Bunların nəzərə alındıqda toxumun səpilmə dərinliyi təqribən aşağıdakı qədər qəbul edilir:

- Kərəviz, mərzə, reyhan 0,1-0,3 sm, çox vaxt bunlar torpağın səthinə səpilir və üstü

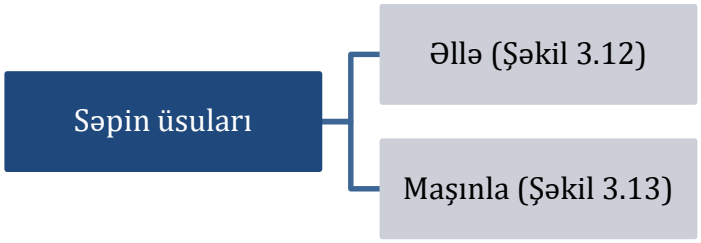
azacıq torpaqla örtülür.

- Acıtərə, soğan, şüyüd, kişniş yerkökü, cəfəri - 0,5-1,5 sm-ə;
- Kələm, rus turpu- 1-2 sm-ə;
- Turp, turpca, ispanaq, çuğundur - 3 sm



Şəkil 3.11. Toxumların səpilmə dərinliyi

Tərəvəzçilikdə iki səpin üsulundan istifadə edilir:



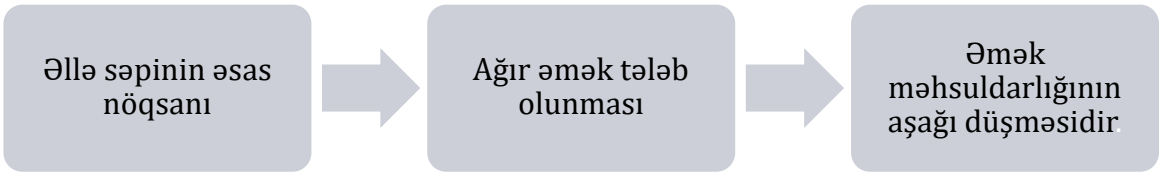
Şəkil 3.12. Toxumun əl ilə səpini

Maşınla səpində hər hektara verilən normanın düzgün səpilməsi üçün maşının nizamlanması tələb olunur.

Şəkil 3.13. Toxum səpən maşın

- Əllə səpin 2 üsulla həyata keçirilir: Pərakəndə (dağınıq) və cərgəvi (Şəkil 3.14).

Şəkil 3.14. pərakəndə (dağınıq) və cərgəvi səpin üsulu



Belə ki, ən qabaqcıl toxumsəpən işçi bir gündə 0,5-1 hektar hazır sahəyə toxum səpə bilər. Bu isə böyük təsərrüfatları təmin edə bilmir. Həm səpin gecikər, həm də işçi qüvvəsi çox sərf olunar.

Əllə səpin üsulunun bir çox üstünlükləri də vardır:

- Əllə səpin üsulunda maşın tələb olunmur,
- onun alınmasına, təmirinə pul xərclənmir.
- Bu işi çox adam yerinə yetirə bildiyi üçün səpin işi sadə və asan olur.
- Xırda və relyefi düz olmayan sahələrdə maşın işləyə bilmədiyindən əllə səpin daha səmərəli başa gəlir.
- Əllə səpində toxuma qənaət olunur və toxumları istənilən dərinliyə salmaq mümkün olur.

Maşınla səpinin üstünlüyü əmək məhsuldarlığının yüksək olmasıdır. Hal-hazırda bütün tərəvəz bitkilərinin toxumunu həm açıq sahələrdə, həm də parnik və istixanalarda səpmək üçün maşınlar vardır.

Tərəvəzçilikdə səpin-əkin suyunu iki vaxtda vermək qəbul olunmuşdur:

- Səpin və əkindən əvvəl suvarıb sonra səpmək (əkmək). Buna arata səpin (əkin) deyirlər. Ağır torpaqlar çox vaxt sərt kəltənli olur və torpaq yaxşı xırdalana bilmir. Belə yerdə toxum səpmək və şitil əkmək çətinlik törədir. Ona görə belə torpaqları səpin və yaxud əkindən 3-5 gün əvvəl suvarmalı, arat çıxdıqda toxumu və şitili əllə səpməli və ya əkməli. Şitili yaş torpağa paya ilə deşik açmaqla əkirlər. Əkindən sonra bir neçə gün suvarmaya ehtiyac olmur.

- Səp-suvar etmək - yəni toxumu əllə, yaxud maşınla səpdikdən sonra az norma su ilə hopdurmaqla suvarırlar.

3.3.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin səpin (əkin) sxemləri, səmərəli qida sahəsi, bitki sıxlığı və əkində yerləşdirmə üsulları

Tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması, onlara normal qida sahəsi verməklə, sahədə düzgün yerləşdirməkdən asılıdır.

Qida sahəsi - bir bitkiyə düşən torpaq sahəsi nəzərdə tutulur ki, bu da geniş mənada bitkinin kök sistemi və yerüstü hissəsinin torpaqda və fəzada tutduğu həcmdən ibarətdir. Normal qida sahəsinə malik olan bitkilər yaşayış amillərindən səmərəli istifadə edərək, yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verirlər.

Tərəvəz bitkiləri, bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq qida sahəsinə müxtəlif tələbat göstərirlər. Hətta eyni bitkinin ayrı-ayrı sortları üçün müxtəlif qida sahəsi tələb olunur. Bundan başqa, torpağın münbitlik dərəcəsindən və tətbiq olunan aqrotexikadan asılı olaraq, bitkilər qida sahəsinə fərqli tələbat göstərirlər. Ona görə də, ərazinin torpaq tipindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq, bitkilərin normal qida sahəsi müəyyən edilməlidir.

Torpaq münbit olduqda və suvarma şəraitində qida sahəsi azaldılaraq bitkilər daha sıx əkilir. Səbzə bitkilər boyca çox xırda olmaqla əkində çox sıx yerləşir. Onların yarpaq qrupu tam inkişaf etdikdə əkinləri çəmənliyi andırır. Hektarda 3-5 mln. ədəd keşniş, şüyüd, acıtərə, səbzə soğan, 0,5-2 mln. turpca, ispanaq, kahı bitkisi olur (Şəkil 3.15).

Şəkil 3.15. Dağınıq səpin

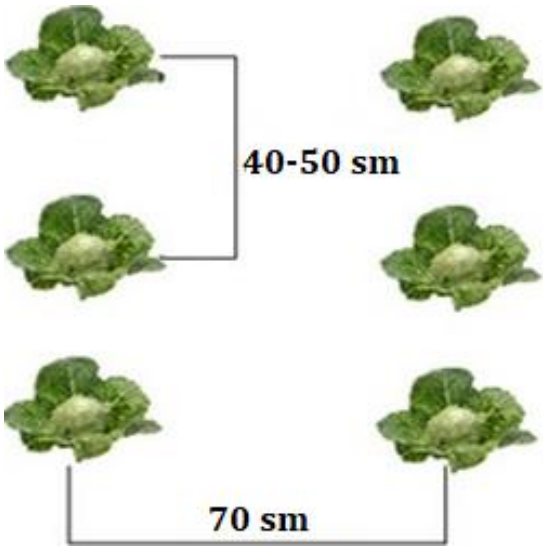
Birillik səbzə bitkilər Azərbaycan şəraitində çökək ləklərdə dağınıq səpilir (Şəkil 3.16). onu da qeyd edək ki, çökək ləklərdə səpin isti və quraq zonalarda həyata keçirilir. Bu, suya olan tələbatı qismən ödəyir, çünki təknə formasında olan çökək ləklər suyun başqa yerə getməsinə imkan vermir. Onun hamısı ləkdəki bitkilərə sərf olunur. Ləklərdə dağınıq səpin mexanikləşməyə az imkan verdiyi üçün düz səthdə həmin sıxlığa yaxınlaşmaq və müəyyən qədər mexanikləşmə tətbiq etmək üçün onları cərgəli şəklində səpirlər (Şəkil 3.17).

Şəkil 3.16. Çökək ləklər

Şəkil 3.17. Cərgəli səpin

Tərəvəz bitkiləri açıq sahədə

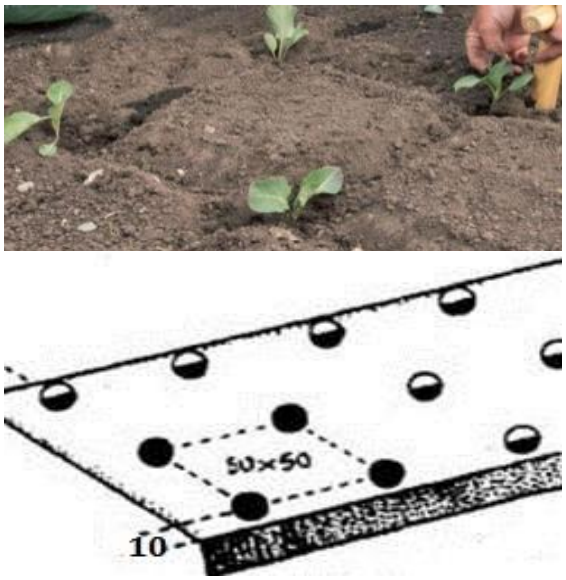
- Cərgəvi;
- Cərgəvi-yuva;
- Kvadrat;
- Kvadrat-yuva;
- Lent;
- Lent-yuva üsulları ilə səpilir.



Şəkil 3.18. Cərgəvi üsulu ilə əkin

Cərgəvi üsulda toxumlar düz cərgələrlə, müəyyən edilmiş və həm də bərabər dərinliyə basdırılır. Həmçinin cərgəvi üsulda bitkilərin cərgə arası çox, cərgədə bitki arası məsafə isə az götürülür (Şəkil 3.18).

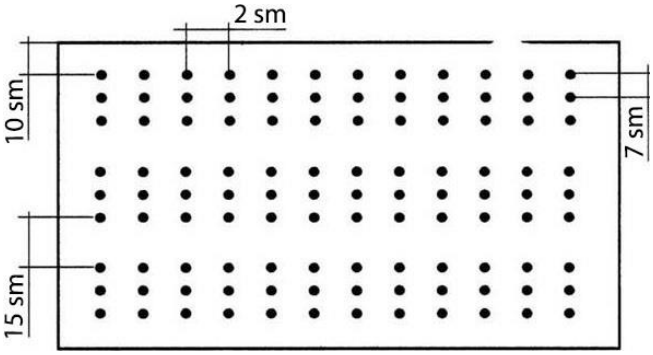
Kvadrat üsulda cərgə arası və cərgədə bitki arası məsafə eyni olur. Əgər xətlərin kəsişdiyi yerdə bir neçə bitki əkilirsə, onda ona kvadrat-yuva üsulu deyilir. Bu üsullara bəzən düzbucaqlı və düzbucaqlı-yuva üsulu da deyilir (Şəkil 3.19).



Şəkil 3.19. Kvadrat üsulu ilə əkin

Lent üsulu bu üsulda bitkilər lentdə 2-8 cərgə ilə yerləşdirilir (lent arası məsafə geniş olmaqla). Lentdə cərgələr arası isə nisbətən kiçik götürülür (Şəkil 3.20).

Səbzə tərəvəzlər maşınla cərgəarası 20 sm, lent üsulunda 50+20·4 sm sxemi ilə səpilir. Maşınla səpdikdə hektara 12-20 kq, çökək ləklərdə əllə dağınıq səpin apardıqda isə 20-25 kq toxum istifadə olunur. Hektara 12-15 kq toxum səpilir, 1-2 dəfə cərgəarası kultivasiya çəkilir. Texniki şüyüd almaq üçün isə cərgəarası 35 sm, 45 sm, 70 sm qoyulur.



Şəkil 3.20. Lent üsulu ilə əkin

Bu bitkilər enli cərgəli bitkilərin cərgə arasında (kələm), habelə özləri bir-biri ilə sıxlaşdırılaraq becərilirlər. Məs, xiyar cərgə aralarında ispanaq və onun üstündən keşniş, şüyüd səpilir. Məhsul yığıldıqda 3 növə ayrılır. Təkrar əkinlərdə bu bitkiləri ya başqa bitkilərdən sonra və əvvəl, ya da səbzələrin özündən əvvəl və sonra səpirlər.

Yarpaq kahını açıq sahəyə lentvarı üsulda-52,5+12,5 sm, 58+12 sm, 50+20 sm, cərgəli üsulda 30x20-35sm və kvadrat üsulda 25x25 sm sxemləri üzrə səpib-əkirlər. Toxumu birbaşa sahəyə səpdikdə hektara 3-5 kq toxum sərf edilir.

Acıtərənin səpini açıq sahədə 50+20·4 sm, 58+12·6 sm və s. lentvarı sxemlərdə və ləklərdə dağınıq halda, 0,5-1,5 sm dərinlikdə aparıla bilər.

Reyhan bitkisinin hazır şitilləri 2-3 cərgəli lent üsulu ilə əkilir. Lent arası 50-60 sm, cərgə araları 20-40 sm, cərgədə bitki araları 20 sm qəbul edilir. Məs. (50+20):2x20 sm, (60+40): 2x20 sm.

Kələm bitkisinin əkin sxemi tez yetişən sortlarda 60 x 30 sm, 60 x 40 sm, gec yetişən sortlarda 70x50 sm, 70x60 sm, 70x70 sm-dir.

Çuğundur bitkisi 60x10 sm, 70x10 sm, 45x10 sm, (50+20):2x7 sm, turp və rus turpunu isə 70x10 sm, 60x10 sm sxemlərilə səpirlər. Bu halda seyrəltməyə az ehtiyac qalır və ilk yarpaq fazasında seyrəldib cərgədə bitki arasını 10-20 sm qoyulur.

Yerkökü bitkisində cərgə arası məsafə 20 sm, bitkilər arasındakı məsafə isə 3-4 sm olmalıdır. Toxum 2-3 sm dərinliyinə səpilir. Kökün bir hektara səpin norması 5-7 kq-dır.

Bitkilərin səpin və əkin sxemindən asılı olaraq bir bitkinin qida sahəsi (Q) müxtəlif üsulla hesablanır:

1. Cərgəvi və kvadrat üsulda:

$$\mathbf{Q = C * B}$$

Burada:
Q-bir bitkinin qida sahəsi, m2;
C-cərgə arası məsafə, m-lə;
B-cərgədə bitki ilə bitki arası məsafə, m-lə

2. Kvadrat-yuva üsulunda:

$$\mathbf{Q = \frac{C \cdot B}{S}}$$

S-bir yuvada bitkilərin sayı.

3. Lent üsulunda:

$$\boldsymbol{Q} = \left[\frac{\mathbf{L + C(n - 1)}}{\mathbf{n}}\right] \cdot \boldsymbol{B}$$

Burada:
L- lentlər arası məsafə, m;
C- lentdə cərgə arası məsafə, m;
B- cərgədə bitki ilə bitki arası, m;
n-lentdə cərgələrin sayı.

Misal 1. Cərgəvi üsulda və 70x 50 sm əkin sxemində bir bitkinin (kələm) qida sahəsini(cərgəarası x bitkiarası) hesablayaq.

$$\mathbf{Q= 70 \times 50 = 3500\ sm^2 = 0{,}35\ m^2}$$

Qida sahəsinə uyğun olaraq bir hektarda (10 000 m^2) bitki sıxlığı müəyyən olunur.

$$N_{bitki} = \frac{10000}{0,35} = 28571 \text{ bitki}$$

Bitkini kvadrat üsulla becərdikdə qida sahəsi və bitki sıxlığı eyni qayda ilə hesablanır.

Misal 2. Lent arası məsafə 40 sm, cərgə arası 10 sm, cərgədə bitki arası 7 sm, lentdə cərgələrin sayı 3 ədəd olduqda ((40+10):3x7sm), lent üsulunda becərilən bir ədəd kök bitkisinin qida sahəsini hesablayaq.

$$Q = \left[\frac{0,4+0,1(3-1)}{3}\right] \cdot 0,7 = 0,14\ m^2$$

Kök bitkisinin bir hektarda bitki sıxlığı

$$N_{bitki} = \frac{10000}{0,1,4} = 71428 \text{ ədəd bitki olacaq}$$

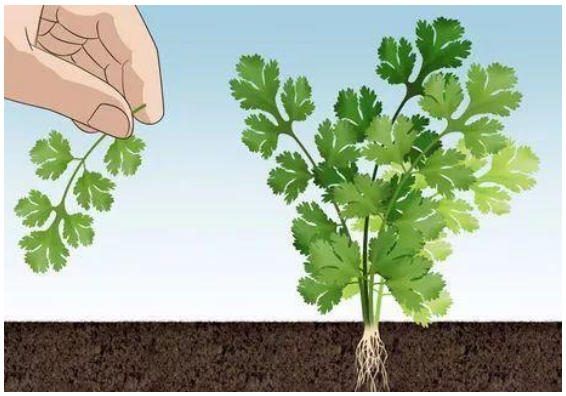
3.4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində ümumi qulluq işləri

Tərəvəz bitkilərinin normal inkişaf edib məhsul verməsi üçün toxumu səpdikdən və ya şitili əkdikdən sonra 20-dən artıq qulluq növü tətbiq olunur. Tətbiq olunan qulluq işlərinin sayı, qaydası bitkilərin növ və sortlarından, bölgənin iqlim-torpaq şəraitindən, bitkinin becərilməsində olan məqsəddən, açıq və örtülü sahə qurğularında becərmədən asılı olaraq dəqiqləşdirilir.

Ümumi qulluq işlərinə bitkilərin şaxtadan qorunması, suvarma, mulçalama, alaqlarla mübarizə, seyrəltmə, cərgə və bitki aralarında qaysağın dağıdılması və torpağın yumşaldılması, dibdoldurma, əlavə gübrələmə, yaşıl əməliyyatların aparılması, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə və s. daxildir.

Qeyd edilən ümumi qulluq işlərindən yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinə suvarma, seyrəltmə, dibdoldurma, səbzə tərəvəzlərdə yarpaqların biçilməsi, alaqlarla mübarizə, torpağın yumşaldılması kimi əsas qulluq işləri tətbiq edilir.

Səbzə tərəvəz bitkilərindən keşniş və şüyüd cərgəarası 15-20 sm, və ya ləklərdə dağınıq üsulda hektara 15-25 kq toxum norması ilə səpilir. Hər iki bitki kökündən kəsməklə seyrəltmək, kökündən kəsməklə başdan-başa yığmaq, habelə yarpağını yerin səthindən 2-3 dəfə biçməklə yığılır (Şəkil 3.21).



Şəkil 3.21. Yarpağın biçilməsi

Reyhan bitkisi vegetasiya ərzində 8-12 dəfə suvarılır, elə həmin sayda da yarpaqlı zoğları qoparılır və salatda istifadə edilir. Yaxşı qulluq etdikdə çürüntülü torpaqda hər gün 5-10 gündən bir zoğlar seçilib yığılır. Yığım gecikdikdə zoğların ucunda çiçək qrupu əmələ gəlir və yarpaq əmələ gəlməsi dayanır, məhsuldarlıq kəskin sürətdə aşağı düşür, zoğlar kobudlaşır.

Acıtərə və ispanaq bitkisində yığım seyrəltmədən başlayır *və* 3-4 yarpaqlı, 6-15 sm hündürlüyə malik bitkilər seçilib kökündən kəsilərək yığılır. Bu zaman yerdə qalan bitkilərin yeri genişlənir, daha tez böyüyür və iri bitkilər formalaşdırır. Kökündən kəsilərək yığılan bitkiləri 0,5-1 sm kök olmaqla kəsib dəstə bağlamaq daha əlverişlidir (Şəkil 3.22). Yarpaqlı-özəkli gövdələrini tez-tez suvarmaqla 2-3 dəfə biçmək də olar. Hektardan 30-50 min dəstə və ya 15-25 t məhsul verir. İldə 4 dəfə səpildikdə ümumi məhsuldarlıq 50-100 t/ha-ya çatır.

Şəkil 3.22. İspanaq bitkisi

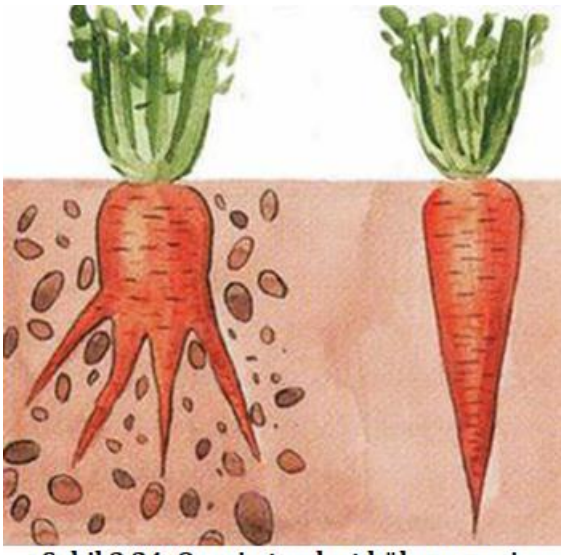
Kərəviz bitkisinin toxumu xırda və gec cücərən olduğu üçün 0,5-1 sm-dən dərin səpildikdə cücərti əmələ gəlmir. Ona görə də kərəviz toxumunun səpini üçün hazırlanan torpaq alaqsız, səthi düz, kəltənsiz olmalıdır. Cücərti əmələ gələnə kimi 2-3 dəfə və cücərmədən sonra tez-tez suvarılmalıdır. Bunları nəzərə alaraq torpaq diqqətlə malalanır, ütülənir, qumsal torpaqlarda yüngülcə şleyflənir (sığallanır və kipləşdirilir). İyun ayınında səpən zaman səpindən əvvəl alaqların məhv olması və sonrakı alaq çəkmələrin azalması üçün bir dəfə kultivasiya çəkilir. Kərəviz bitkisinin məhsul yığımı şitil əkinindən, və ya seyrəltmədən 30-40 gün sonra tədricən həyata keçirilir. Əvvəlki seyrəltmədə daha iri kökü, yarpağı və saplağı olan bitkilər cərgələrdən qazılıb götürülür. Belə seyrəltməklə yığım bir neçə dəfə tətbiq edilir və yay uzunu məhsul alınır. Tam iriliyə çatmış və yetişmiş bitkilər axırda yığılır. Yarpaq məhsulu üçün eyni bitkinin məhsulunu bir neçə dəfə biçirlər.

Yay səpin və əkinlərində isə məhsul bir dəfə olmaqla payızın sonunda yığılır. Xüsusən kökmeyvə məhsulu verən bitkilər qazılır. Qazılmış bitkilərin yarpağı və uzun kökləri kəsilir, kökmeyvə məhsulu qışa saxlanır. Kərəviz hər hektardan 350-400 s. və daha artıq məhsul verə bilir.

Yerkökü bitkisinə səpindən sonra əsas qulluq işləri 5-7 dəfə suvarma, 1-2 dəfə seyrəltmə, alaqlara qarşı mübarizə və torpağı 1-2 dəfə yumşaltmaqdan ibarətdir (Şəkil 3.23).

Şəkil 3.23. İnkişafının müxtəlif vaxtlarında yerkökü bitkisinin seyrəldilməsi

Onu da qeyd edək ki, yerkökü bitkisi becərilən torpağa küləşli peyin verildikdə, sahədə çoxillik kökümsov gövdəli alaqlar və yer çox bərk, daşlı-kəsəkli olduqda, kökün ucu zədələnir və kökmeyvəsi qeyri srandart formalaşır (Şəkil 3.24). Əgər yaz səpinlərində ikinci seyrəltmə gecikdirilərsə, götürülən bitkilər dəstə məhsulu kimi istifadə edilir. Yay səpinlərində cəmi 1-2 seyrəltmə olur və 2-ci seyrəltmədə yalnız xırda kökləri olan bitkilər çixarılır, iriləri isə payıza əsas standart məhsul üçün saxlanır. Cərgədə bitki arası 3-6 sm saxlanır.



Şəkil 3.24. Qeyri-standart kökmeyvəsi

Çuğundur bitkisində qulluq işləri kök bitkisində olduğu kimidir. Lakin çuğundurda herbsidlərdən istifadə edilmir. Onu da qeyd edək ki, çuğunduru seyrəltməsiz beçərmək mümkündür. Bunun üçun iri və drojlanmış toxumlar seçilir və dəqiq səpən maşınlarla səpilir. Adi toxumlarla səpdikdə isə 2 dəfə seyrəltmə aparılır. Çuğundur yüksək aqrotexnikada hektardan 50-60 t, qabağcıl təsərrüfatlarda isə 60-90 t məhsul verir.

Turp bitkisinə tətbiq edilən əsas qulluq işləri cərgə arasında 1-2 dəfə kultivasiya çəkmək, alaqları əllə və toxa ilə 1-2 dəfə məhv etmək, 5-7 dəfə suvarmaqdan ibarətdir.

Turplar çox vaxt qışda sahədə saxlanılır. Bu zaman kökümeyvələr payızda yığılana nisbətən 10-20% artıq məhsul verir. Bunun üçün şaxtalar düşənə yaxın yarpaq kütləsi biçilir və kökümeyvələrin baş hissəsinə 5-7 sm qalınlıqda torpaq verilir.

3.4.1. Dibdoldurma (Yeni səhifədən başlasın)

Cərgə aralarının torpağını cərgələr boyu bitkilərin dibinə toplanması dibdoldurma adlanır.

Bu əməliyyatın böyük əhəmiyyəti vardır (Şəkil 3.25):

- Bitkinin dibini doldurduqda onların gövdəsinin yuxarı hissələrindən köklər əmələ gəlir. Bu, bitkinin kök sistemini artırdığından, onun qidalanmasını, su ilə təminatını gücləndirir, məhsuldarlığını 10-20% və daha çox yüksəldir. Dibdoldurma gövdədən kökverən bitkilərdə daha effektlidir.
- Dibdoldurma bitkilərdə dayaq rolunu oynayır. Onların dik durmasına, yaxşı işıqlanmasına və havalanmasına səbəb olur, bitkilər yerə yatıb çürümür.

Şəkil 3.25. Dibdoldurma

- Dibdoldurma zamanı torpaq yumşaldılır, havalanma yaxşılaşır, alaqlar qismən məhv olur, torpağın üst münbit qatı bitkinin dibinə toplanır və torpaqdan səmərəli istifadə olunur.

Dibdoldurmanı əl alətləri ilə, xüsusən bel və toxa ilə, həmçinin dibdolduran kultivatorlarlada aparmaq mümkündür.

Diqqət: Gecyetişən kələmlərin gövdəsi hündür olduğundan onun 13-18 sm uzunluqda hissəsi torpağın içində qalmalıdır, əks halda bitki başın ağırlığından yerə yıxılar.

3.4.2. Mulçalama və onun əhəmiyyəti

Torpaq səthinin müxtəlif materiallarla örtülməsi mulçalama adlanır. Burada məqsəd torpağın səthində örtük qatı yaratmaq və buxarlanmanın qarşısını almaqdır.

Mulçalamanın üstünlükləri:

- Torpağın strukturunu yaxşılaşdırır və torpaqdan mineral maddələrin yuyulmasının qarşısını alır;
- Torpağı qurumaqdan qoruyur (nəmliyi saxlayır);
- Torpağın hərarətini (istiliyini) sabitləşdirir;
- Alaq otlarının qarşısını alır;
- Üzvi materialdan olan mulça torpağı gübrələyir, torpağın tərkibində humusun miqdarını artırır.

Mulçalama üçün yararlı materiallar:

Çürümüş peyin və kompost (ola bilsin ki, yetişməmiş) mulçalama üçün, xüsusilə də humusu intensiv mənimsəyən bitkilər üçün (kökümeyvəlilər və kələm) ən yaxşı materiallardan biridir (Şəkil 3.26);

Şəkil 3.26. Çürümüş peyin ilə mulçalama

Biçin qalıqları (saman, çiyid qabığı, yığılmış bitkilərin gövdə və qalıqları) əla mulçadır. Xəstə bitki qalıqları diqqətlə seçilməlidir! Paxlalı bitkilərin qalıqları xüsusilə yaxşıdır (Şəkil 3.27);

Ağac kəpəyi ən çox istifadə edilən mulça olmaqla, açıq rəngli olduğu üçün torpağın çox qızmasına imkan vermir və bitkilər üçün sərinlik şəraiti yaradır (Şəkil 3.28). Bu materiallar cərgəarasına və bitkilərin dibinə eyni qaydada yayılmalı və torpaq səthində qalınlığı 3-5 sm olmalıdır. Eyni zamanda belə materiallar işlənib torpağa qatılır və üzvi gübrə kimi münbitliyi artırır. Lakin böyük sahələrə vermək üçün çoxlu miqdar üzvi qalıq tələb olunur. Ağac kəpəyindən eyni zamanda torpaqda qələviliyin aşağı salınmasında istifadə edilir. Torpaqda ph >6,5 (turş) olduqda isə əhənglə bir yerdə istifadə edilir.

Təzə biçilmiş ot bir az solmalıdır ki, çürümə prosesi və ya göbələk xəstəliklərinin əmələ gəlməsinin qarşısı alınsın (Şəkil 3.29). Təzə biçilmiş otla yağmurlu hava şəraitində mulçalama aparmaq olmaz! Biçilən bitkilər toxumsuz olmalıdır!

Xəzəl əvvəlki bəndin xəbərdarlığını yaddan çıxarmayın. Bundan əlavə, bu materialla küləkli havada və ya küləkli sahədə, ümumiyyətlə, mulçalamanın aparılması əhəmiyyətsizdir. Lakin ən başlıcası, əksər bitkilərin yarpağı torpaqda turşuluğu artırır (Şəkil 3.29).

Tərkibində digər bitki və mikroorqanizmlər üçün toksiki maddələr olan bitkilərin (söyüd gülü, qara bəngotu, gənəgərçək) və ya fıtonsidlərin (evkalipt, dəfnə, şabalıd, ardıc, akasiya, yunan qozu, sərv ağacı) yarpaqları ilə mulçalama aparmaq olmaz;

Qara sellofan torpağı gübrələmir və ən başlıcası, baha başa gəlir (sellofan bir ildən sonra çatlayır və cırılır) (Şəkil 3.31).

Şəkil 3.27. Biçin qalıqları ilə mulçalama

Şəkil 3.28. Ağac kəpəyi ilə mulçalama

Şəkil 3.29. Təzə biçilmiş ot ilə mulçalama

Şəkil 3.30. Xəzəl ilə mulçalama

Mulçalamamn altı əsas qaydası:

- Mulçalamadan əvvəl torpağı yumşaltmaq lazımdır;
- Biçin qalıqları, kəsilmiş budaqlar və digər oxşar material ilə mulçalama aparmadan əvvəl onları bir qədər xırdalamaq lazımdır. Qalıqlar nə qədər xırda olsa, o qədər tez çürüyüb torpağı gübrələyər.
- Yaşıl material ilə mulçalama zamanı onu nazik layla və tez-tez yeniləşdirərək istifadə etmək lazımdır.

Şəkil 3.31. Qara sellofan ilə mulçalama

- Quru material ilə quraq iqlim şəraitində mulçalama zamanı (onu qalın layla döşəmək olar) onu nəmləndirmək (daha yaxşı olar ki, maye gübrələrlə) lazımdır;
- Tədbiri həyata keçirərkən mədəni bitkinin mulça altında qalmamasına diqqət yetirin;
- Mulçanın tərkibində alaq otlarının toxumları, eləcə də zərərverici, xəstəliklər və toksiki maddələr olmamalıdır.

Respublikamızda mulçadan ən çox kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin və kələmin becərilməsində istifadə edilir. Səbzə tərəvəz bitkilərinin becərilməsində istifadə edilmir.

Qeyd: Ümumi qulluq işlərinə daxil olan suvarma, gübrələmə, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri gələcək təlim elementlərində öz əksini tapacaq.

Şəkil 3.32. Cincilim (Stellaria media)

3.4.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində yayılmış alaq otları və onlara qarşı mübarizə tədbirləri (alaq şəkilləri aşağıda verin.)

Əkin sahələrində yayılmaqla onları zibilləyən və insanlar tərəfindən becərilməyən bitkilər alaq adlanır.

Alaqlar kənd təsərrüfatına hərtərəfli və böyük ziyan vururlar. Alaqlar hesabına hər il dünyada istehsal edilən kənd təsərrüfatı məhsullarının ümumi həcmi 10-15% itirilir və məhsul istehsalına çəkilən xərc isə 30%-ə qədər artır.

Şəkil 3.33. Unluca (Chenopodium album)

Alaq basmış tərəvəz sahələrdə məhsulun kəmiyyət və keyfiyəti kəsgin aşağı düşür. Bu isə alaqların çox yayıldığı sahələrdə məhsuldarlığın azalması, mədəni bitkilərin inkişafı üçün tələb olunan şəraitin pisləşməsi ilə əlaqədardır. Yəni alaqlar mədəni bitkilərə nisbətən tez və güclü inkişaf edərək onları işıqdan, sudan və qida maddələrindən məhrum edirlər. Xüsusilə ilk inkişaf mərhələsində zəif inkişaf edən mədəni bitkilər alaqlar tərəfindən daha çox sıxışdırılırlar. Nəticədə kölgədə qalan tərəvəz bitkilərinin boyu çox uzanır və yatmaya meyilli olurlar. Kök və cəfəri kimi tərəvəz bitkilərinin toxumu çox gec cücərdiyindən və körpə bitkilər ləng inkişaf etdiyindən sürətlə böyüyən sıx alaq otları torpaqda olan suyu, qidanı alır və onları kölgələndirib sıradan çıxarır.

Tərəvəz bitkiləri münbit və yumşaq torpaqlarda becərildiyinə və peyindən daha çox istifadə edildiyinə görə tərəvəz əkinlərində 30 fəsiləyə aid 100-ə qədər alaq növünə təsadüf edilir. Həmçinin torpaq ardıcıl olaraq yumşaldığına görə, həmin sahələrdə ən çox azillik alaq bitkilərindən cincilim (Şəkil 3.32), iran bulaqotu, unluca (Şəkil 3.33), aptek şahtərəsi, quş əppəyi (Şəkil 3.34), bostan südotu, göyümtul qıllıca, baxça pərpərəni, sərilən dəmirtikan, qızıl sarmaşıq (Şəkil 3.35) daha çox inkişaf edir. Çoxillik alaqlardan bağayarpağı, yabanı nanə, südləyən, çayır, kalış nisbətən geniş yayılır. Onu da qeyd edək ki, şəkildə təsvir edilən alaq bitkiləri (cincilim, unluca, adi qızıl pencər (Şəkil 3.36)) Bəzi halda ayrıca sahədə mədəni bitki kimi becərilir.

Alaqlar mədəni bitkilərin növ və sort keyfiyyətinə də təsir edir. Xaççiçəklilər fəsiləsinə aid olan alaqlar isə kələm və turpu tozlandırıb onların sort keyfiyyətini aşağı salır. (alaq şəkillərini bir yerə yığın, nömrələnmə düzgün olsun)

Şəkil 3.34. Quş əppəyi

Şəkil 3.35. Qızıl sarmaşıq (Cuscuta sp)

Şəkil 3.36. Adi qızıl pencər (Amaranthus albus)

Alaq bitkilərinə qarşı mübarizə profilaktiki və qırıcı tədbirlər aparmaqla həyata keçirilir. Profilaktiki tədbirlər alaqların yayılmasının qarşısını alan karantin və qabaqlayıcı tədbirlərdən ibarətdir. Qırıcı tədbirlər isə aqrotexniki (mexaniki), fiziki, kimyəvi və bioloji üsullarla aparılır.

Karantin tədbirləri - bir ölkədə rast gəlinməyən alaq bitkilərinin yayılma vasitələrinin başqa ölkələrdən həmin əraziyə gətirilməsinin qarşısını almaq üçün həyata keçirilən tədbirdir.

Qabaqlayıcı tədbirlər - alaq toxumlarının və digər yayılma vasitələrinin kənardan sahəyə daxil olmasının qarşısını almasıdır. Bu tədbirlər aşağdakılardır:

- Səpin materialı (toxum) təmizləyici- sortlaşdırıcı maşınlardan keçirilməli və bu zaman alaq toxumları məhv edilməlidir.
- Təzə peyində külli miqdarda alaq toxumları olduğuna görə, onları cücərmə qabiliyyətindən məhrum etmək üçün, ancaq tam çürüdülmüş peyindən istifadə olunmalıdır.
- Alaq toxumlarının əkin sahələrində yayılmasının qarşısını almaq üçün, yol kənarlarında, suvarma arxlarında və tarlanın kənarlarında olan alaq bitkiləri çiçəkləmədən əvvəl çalınıb təmizlənməlidir.
- Düzgün, elmi əsaslandırılmış növbəli əkin sistemi tətbiq edilməlidir.

Alaq bitkilərinə qarşı tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər sisteminə; üzləmə və disk-ləmə, iki laylı dərin şum, arat, səpin qabağı və vegetasiya becərmələri, habelə növbəli əkinlərin tətbiqi daxil edilir (Şəkil 3.37).

Alaq bitkilərinə qarşı fiziki mübarizədə onların yaşayış şəraitinin dəyişdirilməsi və həyat amillərindən məhrum edilməsi prinsipi əsas götürülür. Bu məqsədlə;- mulçalama, su ilə doydurma, elektromaqnit sahəsinin yaradılması və sair üsullardan istifadə olunur.

Əkinçilikdə alaq otlarına qarşı istifadə olunan kimyəvi maddələr herbisid (latınca-herbus-ot, tsido-məhv edirəm) adlanır.

Bitkiləri məhv etmə xarakterinə görə herbisidlər başdan-başa (kütləvi) və seçici (selektiv) təsir edən olmaqla iki qrupa bölünürlər.

Şəkil 3.37. Alaq otlarına qarşı aqrotexniki mübarizə

1. **Başdan-başa (kütləvi)** - təsir edən herbisidlər istifadə edildiyi ərazidə bütün bitkiləri məhv edir. Ona görə, bu qrupa aid olan herbisidlər əkin üçün istifadə olunmayan sahələrdə, bütün bitki örtüyünü məhv etmək üçün tətbiq edilir (Şəkil 3.38).

Şəkil 3.38. Başdan-başa (kütləvi) təsir edən herbisidlər

2. **Seçici (selektiv)** - xarakterli herbisidlər ancaq bir qrup bitkilərə təsir etdiyinə görə, əkin sahələrində həmin qrupa aid olan alaqları məhv etmək məqsədilə tətbiq olunur. Bu zaman herbisidlər mədəni bitkilərə mənfi təsir etmir (Şəkil 3.39).

Şəkil 3.39. Seçici (selektiv) təsir edən herbisidlər

Səbzə tərəvəz becərilən sahələrdə vegetasiya dövründə herbisidlərdən istifadə edilmir. Bu bitkiləri alaqlardan qorumaq üçün qabaqlayıcı tədbirlərdən və səpinqabağı torpaq becərmələrindən istifadə edilir. Cücərtilər yeni əmələ gələn dövrdə, eləcə də kultivasiyadan sonra cərgələrdə və bitkilərin dibində olan alaqlar əllə, alakeşlə, qismən toxa və bellə məhv edilir.

Nisbətən geniş sahələrdə becərilən kələm və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində alaqlara qarşı kimyəvi mübarizə üsulu daha çox tətbiq olunur.

Başdan-başa (kütləvi) təsir mexanizminə malik olan herbisid Uraqan Forte alaq otlarının fəal boyatma dövründə preparatın məsarif norması 1,5-3,5 l/ha, işçi məhlulun məsarif norması isə 200-300 l/ha olmaqla çilənir.

- **Üstünlüyü -** təsiredici maddəsi qlifosat (kalium duzu) olan herbisid ən çətin alaqları (südotu, ayrıqotu, çayır, sarmaşıq) məhv edir. Herbisid çilənmiş tarla daha az erroziyaya məruz qalır və daha çox tutumuna malik olur.
- **Təsir mexanizmi -** preparat 2-3 saat ərzində bitkinin daxilinə keçir, alaqların məhv olmasının vizual (gözlə görünən) əlaməti 7-10 gündən sonra, tam məhv olmasına 2-3 həftədən sonra rast gəlinir.
- **Tətbiqi xüsusiyyətləri -** maksimum səmərə almaq üçün əlverişli hava şəraitində, alaq otlarının fəal vegetasiyisında – çoxillik alaqlar 4-5 yarpaq, 10-10 sm hündürlükdə; birillik dənli-taxıllar fəsiləsindən olan alaqların yarpağı minimum (ən az) 5 sm olduqda tətbiq edilir.

Milaqro Ekstra - sistem təsirli yaxşılaşdırılmış yeni herbisiddir. Təsir edici maddəsi nikosulfirondur. Məsarif norması hektara 0,75 litrdir.

- **Xüsusiyyətləri** - alaq otlarının tərkibinə gövdə və yarpaq vasitəsilə daxil olur. Herbisidin səmərəsi çiləməkdən bir gün sonra meydana çıxır, alaq otları isə 3həftə ərzində məhv olur.
- **Üstünlüyü** - məsarif norması artırıldıqda beələ bitkilər üçün fitotoksiki(zəhərli) deyil. Sürünən ayrıqotunun kök sistemini məhv etdiyi üçün növbətiildə ona qarşı mübarizə aparmaq lazım gəlmir.
- **Təsir mexanizmi** - preparat ağ sirkanın 4 həqiqi yarpağı əmələ gələnə qədər sərfəlidir.
- **Tətbiqi xüsusiyyətləri** - tətbiq olnunduqdan sonra torpağı əhəngləməmək və yeni əhənglənmiş torpaqlarda və təkrar tətbiqinə yol vermək olmaz.

Dual Qold - dənli və ikiləpəli alaq otlarını (qara pencər, orta cincilim, quşəppəyi, çobanyastığı, bostan pərpətöynü, kalışı) nəzarətdə saxlamaq üçün tətbiq edilən seçici herbisiddir. Alaqların toxumlarının cücərməsini məhdudlaşdırır.

- **Xüsusiyyətləri** - təsiredici maddə (metolaxlor) ləpə yarpaqları vasitəsilə keçir və onlar məhv olur.
- **Üstünlüyü** - allaqlardan uzunmüddətli mühafizəni təmin edir- 10 həftə. Becərilən bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilmə texnologiyasına yaxşı uyğun gəlir və bu zaman tətbiq edilməsinə görə əsaslı əlavə xərc tələb etmir.
- **Təsir mexanizmi** - mətbəx çuğundurunun səpiləcək sahəsini səpinə qədər və ya cücərtilər əmələ gələnə qədər məsarif norması 1,6 l/ha olmaqla çilənir. Vegetasiya ərzində isə o,6-0,8 l/ha (çuğundurun 2 həqiqi yarpaq mərhələsindən sonra) 2 dəfə çiləmək lazımdır.
- **Tətbiqi xüsusiyyətləri** - tətbiq olnunduqdan sonra torpağı əhəngləməmək və yeni əhənglənmiş torpaqlarda və təkrar tətbiqinə yol vermək olmaz.

Fusilad Forte - çıxışdan sonra taxıllar fəsiləsinə aid olan alaqlara qarşı istifadə olunan sistem təsirli seçici xarakterli herbisiddir.

- **Xüsusiyyətləri** - tez bir zamanda bitkilərin tərkibinə keçir və ötürücü borular vasitəsilə kökümsovlara daxil olur, yeni zoğların əmələ gəlməsinə imkan vermir. Mədəni bitkilər üçün fitotoksiki deyildir.
- **Üstünlüyü** - yüksək sürətli təsirə malikdir (alaq otlarının məhv olması əlamətləri tətbiqindən 5-7 gün sonra görünür). Özündən sonra becərilən bitkilər üçün mənfi təsirə malik deyil. Çayırın sıxclığından asılı olaraq hektara məsarif norması 1,5 litirdir.
- **Təsir mexanizmi** - mətbəx çuğunduru əkilən sahədə məsarif norması 0,75-1,0 l/ha, ağbaş kələm, yerkökü, cəfəri sahəsi üçün isə 0,75-2,0 l/ha-a çilənir.

Yerkökü bitkisinin isə təpə tumurcuğu torpağın altında yerləşdiyindən və ilk vaxtlar yarpağı həm az, həm də çox dilimli olduğundan yarpağa və təpə tumurcuğuna herbsidlər az düşür. Əgər ilk yarpaq itirilərsə o, yenidən əmələ gələ bilir.

Yerkökü toxumları gec cücərir, ilk dövrlər bunlar ləng böyüyür. Nəticədə səpindən 1-1,5 ay keçənə qədər bu bitkilərin cəmi 2-3 yarpağı olur. Bu da imkan verir ki, həmin bitkilərdə kütləvi cücərməyə qədər 1-ci, cücərmədən sonra isə ikinci dəfə (2 yarpaq fazasına qədər) herbisid vurulsun (Fusilad Forte). Yerkökü əkinlərində traktor nefti və propazin tətbiq edilir.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Yaşağıdınız, təhsil aldığınız rayonda və ya Sizə yaxın ərazidə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində aparılan əsas və səpinqabağı torpaq becərmələri haqqında müəyyən araşdırmalar aparın.
2. Həmin ərazidə tətbiq edilən növbəli əkin dövriyyəsilə tanış olun.
3. Getdiyiniz təsrrüfatda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin optimal səpin müddətləri və səpin üsulları, bitki sıxlığı, səmərəli qida sahəsi, əkində yerləşdirmə üsulları və səpin (əkin) sxemləri haqqında məlumat toplayın.
4. Təsərrüfatda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərinə tətbiq edilən ümumi qulluq işləri ilə tanış olun.
5. Əldə etdiyiniz məlumatları sinif yoldaşlarınızla müzakirə edin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 3.1. Verilmiş sahədə müxtəlif növ yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz bitkilərinin becərilmə texnologiyasını müəyyən edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Əkiləcək (səpiləcək) tərəvəz növündən asılı olaraq qulluq işlərinin müəyyənləşdirilməsi	• Əkiləcək bitkinin növ və sortunu müəyyən edin. • Seçdiyiniz sortun bioloji xüsusiyyətlərini araşdırın. • Bioloji xüsusiyyətinə uyğun olaraq vegetasiya müddətini müəyyənləşdirin. • Əkdiyiniz (səpdiyiniz) tərəvəzlərə tətbiq edilən qulluq işlərini müəyyən edin. • Qulluq işlərini sortun biologiyasına və vegetasiya müddətinə uyğun olaraq tətbiq edin.
2. Növbəli əkin sxeminin tərtibi	• Növbəli əkinlərin əsas istiqamətini (kartofçuluq, bostançılıq, tərəvəzçilik) müyyən edin. • Növbəli əkinlərdə sələfləri müəyyənləşdirin. • Tərəvəz bitkilərinin yerləşdirilməsi üçün illik plan tutun. • Göstərilmiş bitkilərdən növbəli əkin sxemi tərtib edin. • Növbəli əkinlərin mənimsənilməsi cədvəlini tərtib etdikdən sonra rotasiya cədvəli tərtib edin.

3. Tərəvəz əkinlərində yayılmış alaq otlarına qarşı mübarizə planının tərtibi	• Səpdiyiniz (əkdiyiniz) tərəvəz əkinlərində yayılan alaq otlarını müəyyən edin. • Alaq otlarını biologiyasına uyğun olaraq qruplaşdırın. • Alaq otlarına qarş mübarizə tədbirlərini müəyyənləşdirin. • Kimyəvi mübarizə zamanı istifadə edilən herbisidi müəyyən edin. • Məhv etmə xarakterinə görə istifadə etdiyiniz herbisidin qrupunu müəyyənləşdirin. • Tətbiq etdiyiniz herbisidin məsarif normasını hesablayın.

Praktiki tapşırıq 3.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Tədris-təcrübə təsərrüfatı, yaxud başqa bir təsərrüfatın növbəli əkinlərində tarlaların yerləşdirilməsi planı - 2-3 ədəd.
- Nümunəvi tərəvəzçilik növbəli əkin sxemlərinin plakatları bir və ya bir neçə laboratoriya məşğələləri kitabı - 6 ədəd.
- İlər üzrə bitkilərin yerləşdirilməsi planı və növbəli əkinlərin başlanğıcında sələflərin mənimsənilməsi plakatları - 10-12ədəd.
- Xətkeş, karandaş -10...12 ədəd.
- Hesablayıcı maşıilar - 12 ədəd.

Praktik tapşırıq 3.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	**Bəli**	**Xeyr**
1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində aparılan əsas və səpinqabağı torpaq becərmələri haqqında məlumat əldə etdinizmi?		
2. Yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəzlərə tətbiq edilən aqrotexniki qulluq işlərini müəyyənləşdirdinizmi?		
3. Növbəli əkinlərin nümunəvi sxemlərini tərtib etdinizmi?		
4. Sələf bitkiləri qiymətləndirdinizmi?		
5. Təkrar səpinlər və əkinlərin istifadəsi ilə tanış oldunuzmu?		
6. Rotasiya cədvəli tərtib etməyi bacarırsınızmı?		
7. Getdiyiniz tərəvəz sahəsində yayılan alaq otlarını müəyyən etdinizmi?		
8. Alaq otlarına qarşı hansı mübarizə tədbiri tətbiq etdiniz?		
9. Herbisiddən istifadə etdinizmi?		
10. Əldə etdiyiniz məlumatların qeydiyyatını apardınızmı?		

Praktik tapşırıq 3.2. Müxtəlif səpin sxeminə uyğun olaraq yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində bitki sıxlığının təyini edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Səpin üsulunun müəyyən edilməsi	• Əkiləcək tərəvəz bitkilərinin səpin-əkin materialını seçin. • Səpin materialını seçdikdən sonra səpin üsulunu dəqiqləşdirin.
2. Səpin sxeminin tərtibi	• Sortun biologiyasına və səpin üsuluna uyğun olaraq səpin sxemi müəyyən edin. • Səpin sxeminə əsasən qida sahəsini tapın. $Q = C_{\text{cərgə arası}} \times B_{\text{bitki arası}}$(cərgəvi və kvadrat səpin sxemində) Lent üsulunda isə $\left[\mathbf{Q} = \frac{\mathbf{L+C(n-1)}}{\mathbf{n}}\right] \cdot \boldsymbol{B}$
3. Hektarda bitki sayının müəyyən edilməsi	• Qida sahəsinə əsasən tərəvəz sahəsində bitki sıxlığını hesablayın: $N_{bitki} = \frac{10000\ m^2}{Q}$

Praktiki tapşırıq 3.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 3.2.-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	Bəli	Xeyr
1. Bitkinin səpin üsulunu müəyyən etdinizmi?		
2. Səpin üsuluna uyğun olaraq səpin sxemi tərtib etdinizmi?		
3. Bitkinin səpin sxeminə əsasən qida sahəsini hesabladınızmı ?		
4. Hektarda bitki sayını müəyyənləşdirdinizmi?		

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:	**Doğru**	**Yanlış**
Sual 1. Torpağın çevrilməsi onun üst və alt qatlarının yerlərinin dəyişməsidir.		
Sualal 2. Cərgəarası becərilən tərəvəz (kələm və kökmeyvəsi yeyilən) əkinlərində torpaq daha zəif becərilir.		
Sual 3. Bitkilərin məhsuldarlığını yüksəltmək üçün bitkilərin növbələşdirilməsini təşkil etmək lazımdır.		
Sual 4. Səbzə bitkilər boyca çox iri olmaqla əkində çox seyrək yerləşir.		
Sual 5. Cərgəvi üsulda bitkilərin cərgə arası çox, cərgədə bitki arası məsafə isə az götürülür.		

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Tapanlamanı ilk yaz müddətində ....., səpinqabağı dövrdə isə ..... vərdənələrlə aparmaq lazımdır.

Sual 7. Növbəli əkin sxemində nəzərdə tutulan hər hansı bitkinin və ya heriyin bütün tarlaları keçərək, öz əvvəlki tarlasına qayıtdığı müddətə ..... deyilir.

Sual 8. Ağır gillicəli torpaqlarda toxumlar nisbətən dayaz, yüngül-qumsal torpaqlarda isə ..... səpilir.

Sual 9. Toxumlar öz diametrinin ..... bərabərində dərinliyə səpilir.

Sual 10. Cərgə aralarının torpağını cərgələr boyu bitkilərin dibinə toplanması ..... adlanır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Cərgəvi üsulda 1 bitkiyə düşən torpaq sahəsi hansı düsturla hesablanır?

A) Q = C x B (sm^2);

B) $Q=\frac{C\cdot B}{S}$ (sm^2);

C) $Q=\left[\frac{L+C(n-1)}{n}\right]\cdot B$($sm^2$);

D) $Q=\frac{L+C(n-1)}{n\cdot s}\cdot B$($sm^2$);

E) $Q=\frac{C\cdot B}{S.n}$ (sm^2).

Sual 12. Kvadrat üsulun yazılış sxemini göstərin:

A) (90+50):2x35 sm; (90+50):5 x 5-7sm;
B) (70x70):2 sm və(60x60):2 sm;
C) 70x70 sm və 60x60 sm;
D) 60x30 sm və 70x35sm.

Sual 13. 60 x 15 santimetr səpin sxemində rəqəmlər nəyi ifadə edir?

A) 1-ci rəqəm bitkiarası, 2-ci rəqəm cərgəarası məsafəni;
B) 1-ci rəqəm cərgəarası, 2-ci rəqəm bitkiarası məsafəni;
C) 1-ci rəqəm cərgəarası məsafəni, 2-ci rəqəm səpin dərinliyini;
D) 1-ci rəqəm bitkiarası məsafəni, 2-ci rəqəm səpin dərinliyini göstərir.

Sual 14. Hktarda olan 47619 bitki sayı hansı əkin sxeminə uyğundur?

A) 60 x 40 sm;
B) 70 x 30 sm;
C) 70 x 35 sm:
D) 90 x 30 sm;

Sual 15. Lent üsulunda 1 bitkiyə düşən torpaq sahəsi hansı düsturla hesablanır?

A) Q = C x B (sm^2);

B) $Q=\frac{C\cdot B}{S}$ (sm^2);

C) $Q=\frac{L+C(n-1)}{n\cdot s}\cdot B$($sm^2$);

D) $Q=\left[\frac{L+C(n-1)}{n}\right]\cdot B$($sm^2$).

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 4

YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN SUVARILMASI VƏ GÜBRƏLƏNMƏSİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Məlumdur ki, bitkilərin böyüməsi, inkişafı və yüksək məhsul verməsi onların düzgün suvarılmasından və normal qidalanmasından çox asılıdır. Suvarmanın əsas məqsədi isə torpaqda əkiləcək bitki üçün əlverişli şərait yaradılması və torpağın münbitliyinin qorunub saxlanmasıdır. Bunun üçün əkin sahələrində suvarma üsulları və normalarını bitkilərin növünə görə seçmək, su itkilərini törədən səbəbləri müəyyən etmək əsas şərtdir. Belə ki, suvarmanı düzgün təşkil etdikdə suvarma suyunun səmərəli istifadə olunmasına şərait yaranır, torpağın münbitliyi artir, əkinə yararlı sahələr çoxalır və nəticədə yüksək məhsulun əldə edilməsi mümkün olur. Bu da təsərrüfatın gələcək inkişafının əsası deməkdir.

Suvarma ilə yanaşı bitkilərin normal böyüyüb, yüksək məhsul verməsi üçün gübrələrin rolu böyükdür. Gübrələr torpağın münbitliyinin artırılmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

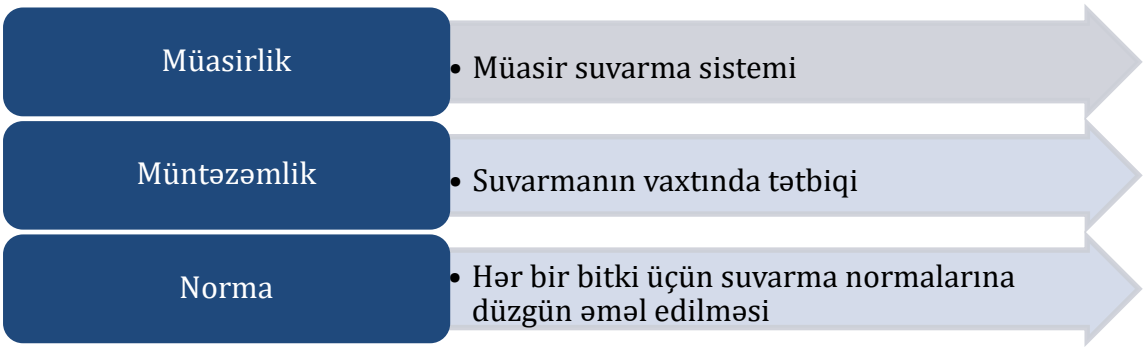
Əziz şagirdlər! Siz bu təlim elementində yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarma vaxtını təyin edəcək, gübrə normalarının hesablanmasını öyrənəcək, bitkilərdə müxtəlif qida maddələrinə olan ehtiyacını müəyyən edə biləcəksiniz.

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

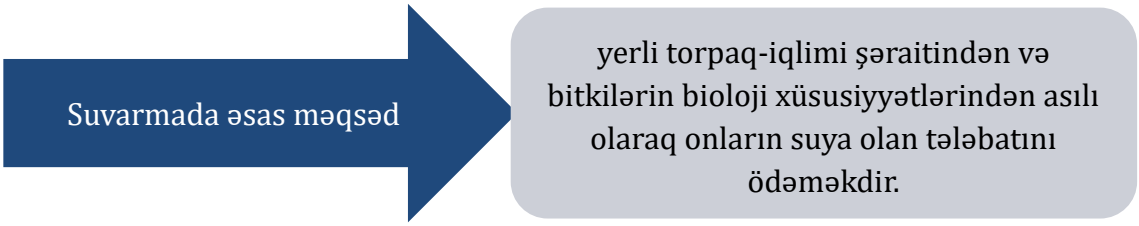
- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti haqqında məlumat əldə edəcək;
- öyrəndiyiniz tərəvəz bitkilərinin becərilməsində suvarma üsulları və sudan səmərəli istifadə qaydalarını öyrənəcək;
- yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarma vaxtını müəyyən edə biləcək;
- bitkilərdə qida maddələrinin çatışmazlığı və artıqlığı əlamətlərini müəyyənləş-dirəcək;
- yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinə tətbiq edilən mineral gübrələri tanıyacaq;
- öyrəndiyiniz tərəvəz bitkilərinin gübrə normalarını hesablayacaqsınız.

4.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti

Su bitki üçün lazım olan vacib həyat amillərindən biridir. Toxumun cücərməsindən başlayaraq vegetasiyanın sonuna qədər bitkilər sudan istifadə edirlər. Çünki, bitki orqanizmdə gedən bütün fermentativ proseslər yalnız müəyyən bir nəmlikdə baş verə bilər. Bu nəmlik atmosfer çöküntüləri (yağış, qar) və suvarma ilə əldə etmək olar. Suvarmanın düzgün təşkili və tətbiqinin 3 əsas şərti var:



Bitkilər torpaqda suyun həm çatışmazlığına, həm də onun artıqlığına həssasdır. Nəmliyin çatışmazlığı zamanı hüceyrələrin elastikliyi itirilir və ağızcıqlar vasitəsilə karbon qazının udulması zəifləyir. Bunun da nəticəsində kökümeyvəlilər kobudlaşır, turpun meyvələri acılaşır, məhsuldar hissələr kiçildiyindən, məhsuldarlıq kəskin azalır. Nəmliyin artıqlığı zamanı isə bitkidə oksigen mübadiləsi pozulur, kök sistemi normal inkişaf etmir. Bitkilər göbələk xəstəliklərinə tutulur, məhsulu sulu, pis saxlanan, dadsız olur. Ona görə də, hər bir tərəvəz bitkisindən kifayət qədər yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün onları öz inkişaf fazaları üzrə tələb etdiyi normada su ilə təmin etmək lazımdır. Xüsusilə, şitil əkilməsi və pikirovka (cücərtilərin köçürülməsi) zamanı hökmən bitki suvarılmalıdır.



Suya tələbkarlıq dedikdə bitkinin torpaqda suyun optimal miqdarına və onun içərisində qida maddələrinin olmasına münasibəti başa düşülür.

Bitkinin su rejimini düzgün başa düşmək üçün onun kök və yerüstü sistemləri, yəni su alan və sərf edən hissələrin xarakterini, bunların əmələgəlmə və inkişaf tarixini diqqətlə öyrənmək lazımdır. Kələm və çuğundur bitkilərinin iri yarpaqlı olması onların rütubətli iqlim şəraitində yaxşı bitdiklərini, havanın quraqlığına davamsız olduğunu göstərir. Kəvərin lentvarı, yerkökü, çəfəri, şüyüdün çox şaxələnən yarpaqları onların kontinental iqlim bitkisi olduğunu sübut edir, lakin tək bu əlamət kifayət deyildir. Belə ki, bostan bitkilərinin çox iri yarpaq kütləsinə malik olmasına baxmayaraq onlar havanın və torpağın quraqlığına yaxşı dozür, hətta o şəraiti tələb edir. Bu da onların nəhəng kök sisteminə malik olması ilə izah edilir. Ümumiyyətlə, bitkilərin kök sisteminin xarakteri onun suya tələbkarlığının yaxşı

göstəricisidir. Razyana bitkisinin yarpaqları hava quraqlığına, kökləri isə az rütubətli torpaqlara uyğunlaşmışdır.

Tərəvəz bitkilərinin suya tələbkarlığı onun inkişaf fazasından da çox asılıdır. Suya ən böyük tələbat onun toxumunun şişib cücərməsi fazasındadır. Bitki cavan cücərti və şitil dövründə rütubətə çox tələbkardır. Çünki kök sistemi torpağın tez quruyan üst 15-20 santimetrlik qatında yerləşir.

Tərəkimilər və kərəvizkimilər fəsiləsinə aid olanların, və çoxillik tərəvəz bitkilərinin suya tələbatı nisbətən azdır.

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri torpağın rütubətinə münasibətinə görə isə 3 qrupa bölmək olar:

- **Daha cox tələbkar:** tərəvəz şitilləri, kahı, ispanaq, turp turpca, kələm, rus turpu;
- **Çox tələbkar:** kərəviz,
- **Az tələbkar:** mətbəx cugunduru, yerkökü, cəfəri

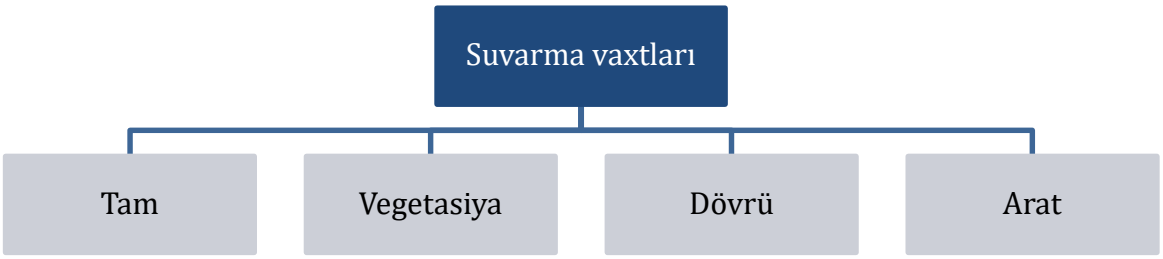
Bu qruplaşma nisbi xarakter daşıyır. Çünki əksər tərəvəz bitkiləri torpaqda rütubər torpağın tam tarla rütubət tutumunun 75-85%-i qədər olduqda yaxşı inkişaf edir.

Torpaq qatının saxlaya bildiyi suyun maksimum miqdarına tam tarla rütubət tutumu deyilir. Qumlu torpaqda onun çəkisinin 16-18%-i, qumsal torpaqlarda 22-24%, yüngül gillicələrdə 24-26%, orta gillicələrdə 29-31%, ağır gillicələrdə 33-35%,torflu torpaqlarda isə 70%-i qədər və daha çoxdur.

Suvarma norması - bütün vegetasiya dövründə kənd təsərrüfatı bitkilərinin tələbatını ödəmək üçün 1 ha torpaq sahəsinə verilən suyun miqdarıdır.

Suvarma rejmi - kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma normasını, suvarmaların sayını və müddətini təyin edir.

Suvarma vaxtına və məqsədinə görə aşağdakı şəkilində təsnifləşdirilir:



- Dondurma şumu olunmuş sahələrə qış qabağı, hər hektara 500-700 m^3 normada verilən torpaq doydurucu su qış aratı adlanır;
- Səpin (əkin) qabağı ağır və quru torpaqlarda suvarılır. Buna yaz aratı deyilir. Suvarmadan sonrakı səpin, arata səpin adlanır;
- Şitil və ya vegetativ hissələr əkildikdə aparılan suvarmaya əkin suyu deyilir;

- Səpindən sonra aparılan suvarma səp - suvar adlanır;
- Səpindən, yaxud əkindən bir neçə gün sonra başlanıb, vəziyyətdən asılı olaraq hər 5-10, bəzən 15-20 gündən bir təkrar aparılan suvarmaya vegetasiya suyu deyilir. Suvarmaya sərf olunan suyun əsas hissəsi buna aiddir;
- Sərinləşdirmə məqsədilə vegetasiya suyu arasındakı vaxtda quru, isti havada az su norması ilə (30-100 m^3/ha) yağış yağdırma üsulu ilə verilən su sərinləşdirici su adlanır. Bu zamanlar yarpaqlar sərinləşir, torpaqdan bitki ona vacib olan elementləri normal alır, havanın nisbi rütubəti artır.

Bitkinin vəziyyətlərindən, onun növündən, inkişaf fazasından asılı olaraq suvarmanın vaxtını və verilən suyun normasını müəyyən edirlər.

Payız, qış qabağı və erkən yaz əkinləri təbii rütubətin çox, buxarlanmanın isə az olduğu müddətdə soyuğa davamlı bitkilərin (yerkökü, çuğundur, kələm kimi) kütləvi tez cücərməsinə və həmin rütubət hesabına xeyli böyüməsinə şərait yaradır. Bu halda alaqlarla mübarizə də xeyli asanlaşır, lakin rütubət rejimi, süni suvarma yolu ilə nizamlanır. Çoxillik tərəvəzlər (tərxun, nanə) sahələri dekabr-yanvar aylarında hektara 700-1000 m^3 su verilməklə qış aratına buraxılmalıdır.

Kələm, kökümeyvəlilər və çoxillik tərəvəz bitkiləri nisbi sükunət dövründə temperatura, rütubətə, işığa, habelə qidaya tələbkar olmur, əksinə soyuğa, istiyə, quraqlığa, kölgəyə, davamlı olur, yaşıl bitki halında isə işığa, suya, qidaya və istiliyə tələbkardır.

Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin suvarılmasında vaxtın düzgün seçilməsinə və bol suvarmaya riayət etmək lazımdır. Əks halda istədiyimiz keyfiyyətli və yüksək məhsuldarlığı əldə edə bilmərik. Ümumiyyətlə, kökümeyvəlilər üçün torpağın optimal tarla rütubət tutumu 70-75% qəbul edilib.

Toxum səpiləndən sonra və bitkilərin ilk inkişaf fazalarında hər hektara az norma ilə tez-tez suvarmaq lazımdır. Bitkilər böyüdükçə suvarma müddəti uzadılır (10-12 gündən bir), hər hektara su norması artırılır. Kökmeyvəsinin intensiv formalaşdığı dövürdə suvarma 7-10 gündən bir, isti yay günlərində isə 3-4 gündən bir həyata keçirilir. Kökmeyvəsinin yetişdiyi dövürdə suvarma arası müddət 12-15 gün olur.

Yerkökü quraqlığa nisbətən davamlı bitkidir, ancaq bununla belə, yüksək məhsul almağın şərti torpaqda kifayət qədər nəmliyin olmasıdır. Bunun üçün 1 m^2 sahəni 10 litr olmaqla müntəzəm suvarmaq lazımdır. Belə ki, qumsal torpaqlarda 1-2 gündən bir, gillicəli torpaqlarda isə 3-4 gündən bir suvarılmalıdır. Suvarmanı isə axşam üstü aparmaq məsləhət görülür. Eybəcər və çatlamış kökmeyvəsinin əmələ gəlməsi, bitkinin böyümə dövründə rütubət kifayət etmədikdə (torpaqdan lazım olan rütubəti almaq üçün yan köklər əmələ gətirir, bu isə kökümeyvənin xarici görünüşünü və dad keyfiyyətini pisləşdirir (Şəkil 4.1). Düzgün suvarılma aparılmadıqda (həddən artıq suvarıldıqda, yaxud uzun müddət suvarmayıb, birdən çox su norması ilə suvardıqda); suvarma düzgün normada aparılıb, lakin azot gübrəsi normadan artıq verildikdə, torpağa xlor tərkibli gübrələr verildikdə, torpaqda turşuluq artdıqda baş verir.

Torpaqda nəmlik az olduqda turpun meyvələri acılaşdığı üçün günaşırı, kərəvizin kök forması kökmeyvəsi əmələ gətirdiyi dövrdə torpaqda yüksək nəmlik tələb etdiyi üçün isə 2-3 gündən bir, isti yay günlərində hər gün suvarma tələb edir.

Kahı, turpca, ispanaq və kələm torpaqdan çox su almaları, habelə suya yüksək səviyyədə tələbkarlığı ilə fərqlənir. Kələm sahəyə əkildikdən sonra 2-3 gündən bir suvarılmalıdır. Həmin dövürdə torpaqda nəmlik torpağın tam tarla rütubət tutumunun 70-75% olduqda güclü kök sistemi formalaşır. Sonrakı dövrdə kələm həftədə iki dəvə olmaqla 1 m^2 sahəyə 10-12 litr su sərfilə suvarılır. Tez yetişən sortlar iyunda, gec yetişən sortlar isə iyulun sonu və avqustda (baş bağlayan dövürdə) intensiv suvarma tələb edir. Kələm suvarılan suyun temperaturu 20^2C olmalı və suvarma səhər və ya axşam həyata keçirilməlidir.. Çuğundur bitkisi intensiv böyümə dövründə 1 m^2 sahəyə 12-15 litr olmaqla 7-10 gündən bir suvarılmalıdır. Kökmeyvəsi əmələ gəldiyi dövrdə 1 m^2 sahəyə 20-25 litr su sərf edilir. Bu dövürdə çalışmaq lazımdır ki, torpağın 10-15 santimetrlik üst qatı nəm olsun. Ümumiyyətlə, kökümeyvəlilər kökmeyvəsi əmələ gətirdiyi dövürdə, kələm isə baş bağladığı dövürdə suya daha çox tələbkar olurlar.

Şəkil 4.1. Eybəcər formalı kökmeyvə

Yadda saxla! Kökümeyvəlilərin yetişməsinə 20-40 gün qalmış suvarmanın sayı azaldılır ki, kökmeyvəsi şirin olsun. Lakin çox gec də suvarmaq olmaz. Bu halda kökmeyvə çatlayır və əmtəəlik dəyəri aşağı düşür.

Yarpaqlı tərəvəz bitkiləri içərsində səbzə tərəvəz bitkiləri rütubətə çox tələbkardırlar. Onlar səpilən sahənin torpağın və havanın rütubəti 70-90% olmalıdır. Bunun üçün tez-tez, az su norması ilə (150-200 m^2) suvarılmalıdır.

Nanə, tərxun və razyana (çoxillik tərəvəzlər) payızda kök sisteminin güclənməsi və toxum verməsi üçün, erkən yazda isə zoğ verməsi üçün suvarılır. Tərxun torpaq və havanın nisbi rütubətliyi 50-60% olduqda yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Bunun üçün 7-8 dəfə suvarma həyata keçirilir. Razyana bitkisi 5-10 dəfə suvarılır.

Müxtəlif bitkilərinin suvarılmasının vaxtını müəyyən etmək üçün torpağın 10-15 santimetrlik üst qatının quruma dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Torpaaqları su keçirməsinə görə isə üç qrupa bölmək olar:

- **Yaxşı su keçirən torpaqlar** - su buraxılandan birinci saatda torpağın 15 sm dərinliyi suyu hopdurur, bu şərtlə ki, torpağın səthində 5 sm qalınlığında su olsun.
- **Orta dərəcədə su keçirən torpaqlar** - suvarma zamanı bir saatda 5-15 sm torpaq təbəqəsinə su hopur;
- **Zəif su keçirən torpaqlar** - su buraxılandan bir saatda 5 sm-dən az təbəqə su hopdurur.

Suvarma norması torpağın tipindən asılı olaraq 450-500 m^3-dən 700-800 m^3-ə qədər ola bilər. Respublikamız üçün (aran rayonlarında) yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin vegetasiya müddətində suvarma normaları aşağdakı kimidir (Cədvəl 4.1):

Bitkilər	Suvarmanın sayı	Hər dəfə su norması, m^3/ha	Cəmi suvarma norması, m^3
Səbzə tərəvəz bitkiləri və açıq şitilliklər	3-5	150-200	450-1000
Orta və gec yetişən kələm	10-15	400-450	400-6750
Payızlıq və faraş yazlıq ağbaş kələm,kök,çuğundur	5-7	450-500	2000-3150

Cədvəl 4.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin vegetasiya müddətində suvarma normaları

Misal: ağbaş kələm əkilən sahədə torpağın tarla rütubət tutumu 26%, həmin sahədə kələmin baş bağladığı dövürdə torpağın nəmliyi isə 15%-dir. Bu nəmliyin tam tarla rütubət tutumunun neçə faizini təşkil etdiyini və bununla da suvarmanın vaxtını təyin edək.

$$26 \text{ — } 100$$
$$15 \text{ — } X\%$$
$$X = 100 \times 15/26 = 57.7$$

Hesablama nəticəsində müəyyən edildi ki, kələmin baş bağlama fazasında torpaqda olan nəmlik, tarla rürubət tutumunun 57,7%-ni təşkil edir və bu göstərici çox aşağıdır. Yəni həmin fazada kələm bitkisinə torpağın tarla rütubət tutumunun 75%-i qədər nəmlik lazımdır. Bu isə suvarmanın vacib olduğunu göstərir. Bundan sonra çatışmayan su norması, torpaqda olan su ehtiyyatını müəyyən etməklə tapılır. Bunun üçün aşağdakı düsturdan istifadə edilir:

$$M_{norma}=100 \times A \times H \times (B-B_0)$$

Düstur 4.1

Burada: M- su norması (m^3/ha);

A - torpağın həcm kütləsi (qr/sm^3 və ya t/ha); H - nəmləndiriləcək kök yayılan aktiv qatın hündürlüyü, (sm və ya m); B -torpağın tarla rütubət tutumu (%); B_0 -torpağın suvarma qabağı nəmliyi (%).

$$M_{norma}=100 \times 1,35\ t/m^3 \times 0,3\ m^3 \times (26-15) = 445,5\ m^3$$

Suvarma kanalları ilə suyun gəlməsi zamanı 10 %-ə qədər su itkisini (suyun kanaldan kənarlara sızması, torpaq məcralı arxlarda yerə hopması, suyun magistral kanallarla gəldiyi

zaman buxarlanması və s.) nəzərə alınaraq yekun suvarma norması aşağıdakı kimi hesablanır:

$$\mathbf{M_{norma} = M_{norma} + 0.1 * M_{norma} = 445.5 + 44.5 = 490\ m^3/ha}$$

Düstur 4.2

Hesablama nəticəsində alınan rəqəm yekun suvarma normasıdır.

Suvarma suyunun keyfiyyəti. Suvarılan torpaqların şorlaşma səbələrindən biri suvarma suyunun keyfiyyətidir. Suvarma suyu ilə birlikdə torpağa bitkilər üçün ən zəhərli xloridlər, sulfatlar və soda kimi duzlar daxil ola bilər və orada toplanar.

Suvarma üçün suyun yararlı olmasına qiymət verərək becərilən bitkinin növünə nəzər salmaq lazımdır. Belə ki, bəzi bitkilər duza davamlı, digər bitkilər isə bunun əksinə olaraq davamsızdır. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri içərisində çuğundur duza davamlılığı ilə seçilir.

Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 q/l-dən artıq olmamalıdır. Artıq olduqda suvarma suyunun tərkibində hansı duzlardan nə qədər miqdarda olmasını bilmək lazımdır. Onu da qeyd edək ki, suvarma suyunun tərkibində olan duzların miqdarı icazə verilən həddə olmalıdır. Aparılmış tədqiqatlara əsasən duzluluğun 200-500 mq/l-ə qədər olan hidrikarbonatlı sular suvarma üçün yararlıdır. Belə sular şoranlaşma əmələ gətirmir, bioloji prosesləri ləngitmir. Ancaq duzluluğu 1000 mq/l olan xloridli-natriumlu, sulfatlı-natriumlu sular suvarma üçün yararlı deyildir. Onu da qeyd edək ki, tərkibində çoxlu natrium və kalium olan su tərkibində kalsium və maqnezium olan suya nisbətən duzları çox çökdürür. Bu halda torpaq çox bərkiyir və bunun nəticəsində gələcəkdə torpağın becərilməsi və suvarılması çətinləşir, bitkinin böyüməsi üçün şərait pisləşir. Qurumuş torpağın səthində çökmüş duzlar "ağ qələvi"adlanan ağ örtük əmələ gətirir. Çökmüş karbonat turşusu kalsium və maqnezium çatışmadıqda "qara qələvi" adlanır. Belə torpaqlarda mineral kübrələrin balansı gözlənilməlidir.

Zəif qələvi sulardan suvarma üçün istifadə etmək yaxşı nəticə vermir. Məsələn tərkibində soda olan sularla suvarma aparıldıqda torpağın fiziki – kimyəvi xassələri pisləşir, münbitliyi aşağı düşür. Belə sularla suvarılan sahələr şoranlaşmaya məruz qalır.

Əgər suvarma suyunda karbonat ionu 60 mq/l, yaxud hidrokarbonat ionu 240 mq/l, yaxud xlor ionu 150-dən 300 mq/l-ə qədər olarsa, o zaman suvarılan torpağın əkin qatının şoranlaşması 3000 m^3/ha suvarma normasında bir mövsüm ərzində baş verəcəkdir.

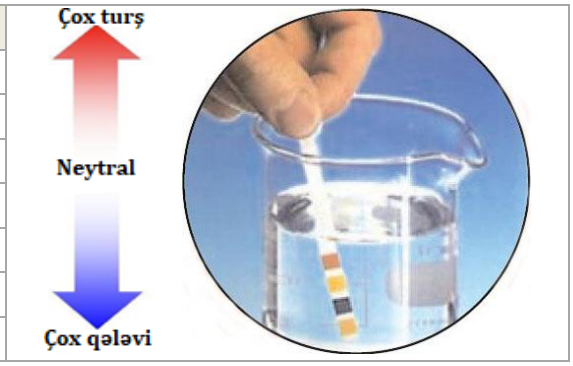
Bitkilər üçün ziyanlı ionlardan başqa tərkibində çoxlu miqdarda natrium duzları olan suvarma suyu ilə birlikdə torpağa çoxlu miqdarda natrium da daxil olur ki, bu da onun fiziki xüsusiyyətlərinin pisləşməsinə səbəb olur və şorakətləşmə prosesi baş verir.

Bir çox rayonlarda suvarmada artezian və subartezian sularından istifadə edilir. Bu suların bir qismi duzlarla zəngindir və uzun müddət istifadə edildikdə torpaqda şoranlaşma əmələ gətirir. Suvarmada işlədilən artezian və subartezian suları vaxtaşırı yoxlanmalıdır. Respublikamızda suvarma üçün istifadə edilən suyun əksəriyyəti demək olar ki, çay sularının payına düşür. Buna görədə duzlu sulardan az istifadə edilir.

Suvarma suyunun keyfiyyət göstəricilərinin əsasən onun tərkibindəki üzvi, mineral

madələrin miqdarı ilə müəyyənləşdirilir. Hansı ki, bu üzvi və qeyri üzvi maddələr suvarma suyu ilə torpağa daxil olaraq bitkilərin qidalanmasına şərait yaradır ki, buda öz növbəsində həm torpağın mübitliyini artırır, həm də suvarılan kənd təsərüffatı bitkilərinin məhsuldariığını və onun keyfiyyət göstəricilərini yüksəldir. Suvarma suyu bitkilər tərəfindən qida maddələrinin mənimsənilməsi, üzvi maddələrin minerallaşması, torpaq minerallarının parçalanması, mikrobioloji proseslərin intensivliyi, çətin həll olan müxtəlif birləşmələrin həll olması, və bir çox fiziki-kimyəvi proseslər suvarma suyunun reaksiyasından çox asılıdır. Suvarma suyunun reaksiyası verilən gübrələrin səmərəliliyinə də təsir göstərir. Bütün bu səbəblərdən suvarma suyunda mühitinin reaksiyasını (PH-ı) təyin etməyin böyük əhəmiyyəti vardır. Suvarma suyunda mühitin reaksiyası (PH-ı) necə olmasını bilmək üçün aşağıdakı qradasiyadan istifadə olunur (Cədvəl 4.2). Suvarma suyunda mühit reaksiyasını müəyyən etmək üçün bir neçə yerdən su nümunələri götürülür. Onlar qarışdırılaraq orta 200 qram su nümunəsi hazırlanır. Sonra həmin nümunə 100 qram olmaqla iki yerə bölünür və ph metrin (HANNA Hİ 221, Aztech) kranın altına qoyulur.

Reaksiya	PH
Çox turş	3-4
Turş	4-5
Zəif turş	5-6
Neytral	7
Zəif qələvi	7-8
Qələvi	8-9
Çox qələvi	9-10



Cədvəl 4.2. Suvarma suyunda mühit reaksiyası (PH-ı)

Ümumiyyətlə, suvarma suyunda mühit reaksiyasının (PH-ı) neytral və suvarma suyunun temperaturunun 15-20^{0}C olması məqsədə uyğundur.

4.1.1. Suvarma üsulları

Suvarma sistemi - Suyu suvarma mənbəyindən götürüb suvarılan sahəyə paylayan və bitkilərin suvarılmasını təmin edən qurğulardır.

Suvarma suyunun torpağa verilməsi, torpağın rütubətləndirilməsi və bitkinin su ilə təmin edilməsi aşağıdakı üsullarla yerinə yetirilə bilər:

1. Öz axını ilə
2. Yağışyağdırma üsulu ilə
3. Damcılarla suvarma

Öz axını ilə suvarma üsulunda su açıq kanallar və ya boru kəmərləri ilə suvarılacaq sahəyə axıdılır (Şəkil 4.2). Buradan isə müvəqqəti açıq suvarma şəbəkəsi, sərt və elastiki borularla şırımlara, zolaqlara və ya xüsusi ləklərə verilərək torpağa hopdurulur.

Yağışyağdırma üsulu ilə suvarmada sahəyə axıdılmış su xüsusi maşın, qurğu və aparatlar vasitəsilə yağış şəklində sahəyə verilir (Şəkil 4.3). Nəticədə həm torpağın çatışmayan nəmliyi bərpa edilir, həm də yer səthində əlverişli mikroiqlim yaranır.

Damcılarla suvarma üsulunda su kiçik diametrli boru kəmərləri üzərində quraşdırılmış az sərfli xüsusi damcıladıcılar vasitəsilə fasiləsiz olaraq bilavasitə bitkinin kök sisteminə verilir (Şəkil 4.4).

Əllə suvarma dəmyə torpaqlarda toxumun cücərməsi üçün, şitil əkərkən, xüsusilə həyətyanı sahələrdə səbzə tərəvə bitkilərinin suvarılmasında istifadə edilir (Şəkil 4.5.).

Şırım üsulu ilə (öz axını) suvarmada torpağın 40-50 sm qalınlıqda qatı islanır və hər dəfə suvarmada bir hektar sahəyə 200-700 m3 su verilir. Maillik 0,002-dən az olduqda uzunluğu 40-60 m, dərinliyi 18-25 sm olan ucu bağlı şırımlarla, maillik çox olduqda və yüngül torpaqda isə dərinliyi 12-16 sm olan axıdıcı uzun şırımlarla suvarmaq lazımdır. Kökümeyvəlilər, cərgəvi üsulla becərilən səbzə və çoxillik yarpaqlı tərəvəz bitkiləri şırım üsulu ilə suvarılır.

Süni yağış yağdırma üsulu bütün tərəvəzçilik bölgələrində tətbiq edilə bilir. Yarpaqlı tərəvəz bitkiləri, xüsusilə səbzə tərəvəzlər, kələm və şitil əkinində, haeblə relyefi düz olmayan sahələrdə, qumlu yerlərdə süni yağış yağdırma ilə suvarma daha vacibdir. Bu üsulda həm hava, həm də torpaq bərabər islanaraq, su torpağın 40-50 sm dərinliyinə qədər nəmləndirir. Onu da qeyd edək ki, yağışın intensivliyi torpaq tipindən asılı olaraq 0,5-1,5 mm/saniyə ola bilər.

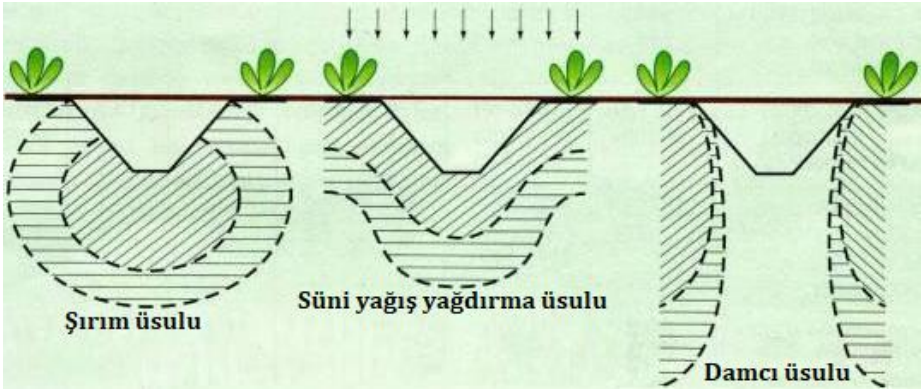
Şəkil 4.2. Öz axını ilə suvarma üsulu

Şəkil 4.3. Yağışyağdırma üsulu ilə suvarma

Şəkil 4.4. Damcılarla suvarma

Şəkil 4.5. Ələ suvarma

Damcı üsulu ilə daha az su ilə daha çox sahə suvarılır. Maili ərazilərdə torpaq yuyulmasına səbəb olmadan suvarıla bilər, suvarmanın aparılmasında külək təsir göstərmir, suvarma suyu bitkilər arasında bərabər paylanır. Məhz bunun sayəsində torpağın şumlanan təbəqəsi daim nəm saxlana bilir, cərgələrin arası isə bu zaman quru qalır, bu da alaq otlarının azalmasına şərait yaradır. Suyun torpaq səthindən buxarlanma ilə itkiyə getməsi baş vermədiyinə görə torpaq qabığında çatlar əmələ gəlmir və torpağın strukturu dağıntıya məruz qalmır. Damcı suvarma zamanı torpağın temperaturu digər suvarma üsulları ilə müqayisədə həmişə yuxarı olur, bu da bitkini don vurmadan qoruyur və erkən məhsul yığmağa imkan verir. Şəkildə göründüyü kimi digər suvarma sistemlərinə nisbətən damcıvari suvarma sistemində suvarma suyundan yalnız bitki istifadə edərək su daha dərinə işləmişdir (Şəkil 4.6).



Şəkil 4.6. Suvarma üsullarının sxemləri

Məhz bu səbəbdən də kökümeyvəli və yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin suvarılmasında damcıvari suvarmanın tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

4.1.3. Sudan səmərəli istifadə qaydaları

Su haqqında İFOAM-ın əsas standartları (Təbii-üzvi Kənd Təssərrüfatı Hərəkatının Beynəlxalq Federasiyası)

4.7. Torpağln və suyun qorunması

Torpaq və sudan davamlı istifadə olunmalıdır.

Tövsiyələr

Qurund sularının çirklənməsinin, sudan ifrat və qeyri-düzgün istifadə olunmasının, torpağın erroziyasının və şoranlaşmasının qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər həyatakeçirilməlidir.

Standartlar

4.7.4. su ehtiyatlarının ifrat istifadəsinə və tükənməsinə yol verilməməlidir.

4.7.5. Müvafiq orqanlar (laboratoriya) torpağın deqrodasiyasına, üst və qruntsularının çirklənməsinə səbəb olan əkin sıxlığına aid standartlara əməl olunmaslnı tələbetməlidir.

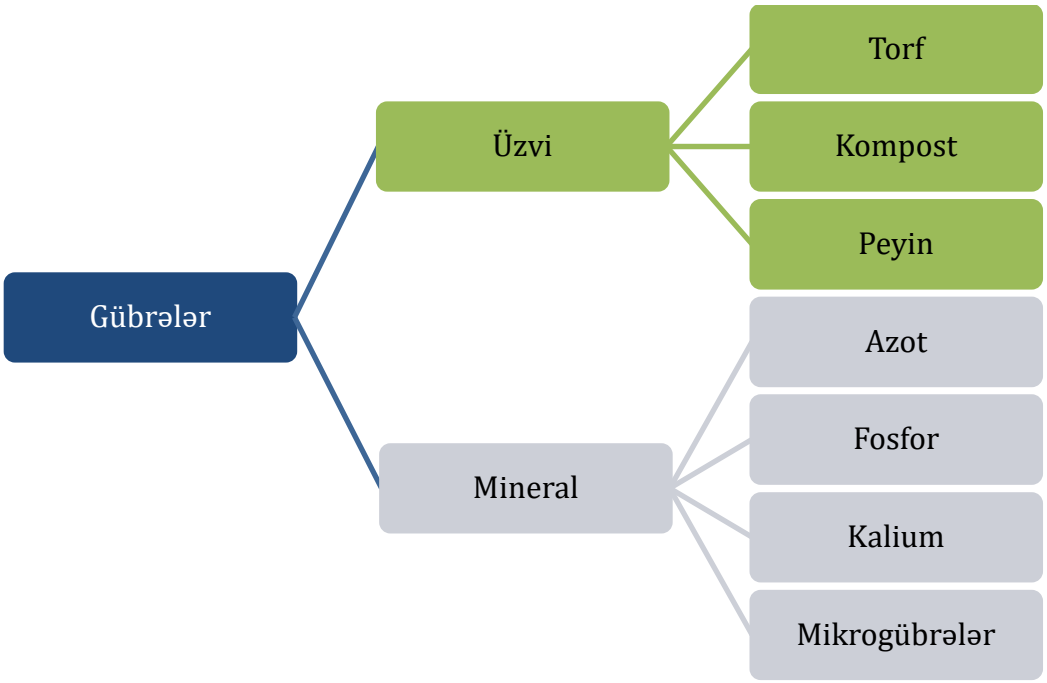
4.7.6. Torpaq və suyun şoranlaşmasının qarşısını almaq üçün müvafiq rədbirlərgörülməlidir.

4.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsi

Gübrə. Bitkiləri qida maddələrlə təmin etmək üçün torpağa, bəzən isə yarpaqlara (kökdənkənar qidalanma) verilən üzvi və mineral maddələrdir (Şəkil 4.6).

Gübrələr birinci növbədə, bitkini qida maddələrlə təmin edir, torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrini yaxşılaşdırır ki, bu da məhsulun artmasına və onun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olur. Gübrə verməklə məhsulla birlikdə torpaqdan götürülmüş qida maddələri də torpağa qaytarılır. Bununla da torpağın məhsuldarlığı bərpa edilir. Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul əldə etmək və torpağın münbitliyini artırmaq üçün aqrotexniki tədbirlər içərisində gübrələrdən istifadə ən vacib yerlərdən birini tutur. Gübrələr bir neçə qrupa bölünürlər:

Şəkil 4.7. Mineral gübrələr



Üzvü və mineral gübrələrin tətbiqi bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəldir və onların keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

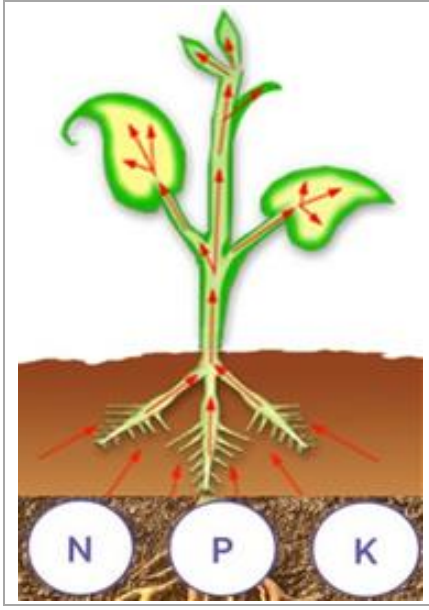
4.2.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinə olan tələbatı

Digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən tərəvəz bitkiləri torpağa və onda olan qida maddələrinə daha çox tələbkardır. Bu, bitkilərin hazırkı becərildikləri rayonların torpaq-iqlim şəraiti ilə vətənlərindəki (tropik və subtropik mənşəli olması) torpaq-iqlim şəraitinə az uyğun olması ilə əlaqədardır.

Müxtəlif tərəvəz bitkilərinin qida maddələrinin miqdarına, növlərinə və formalarına, torpaq məhlulunun qatılığına və reaksiyasına tələbatı müxtəlifdir.

Tərəvəz bitkiləri torpaqdan məhsulla çox qida maddələri çıxarır ki, bu da onların qidaya tələbatını əsasən xarakterizə edir (Cədvəl 4.3). Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri hər hektardan məhsulla çıxardığı N, P_2O_5 və K_2O-nun miqdarına görə aşağdakı qruplara bölünür:

- Ən çox qida çıxaranlar - orta gecyetişən və gecyetişən kələmlər, çuğundur, yerkökü
- Az qida çıxaranlar - baş kahı
- Ən az qida çıxaranlar - turpca



Bitkilər	Çıxarılan maddələr		
	N	P_2O_5	K_2O
Ağbaş kələm	3.9	1.4	4.2
Yerökü	2.4	1.0	3.9
Çuğundur	4.7	1.5	4.3
Kahı	2.2	0.8	5.0
İspanaq	3.6	1.8	5.8
Cəfəri	2.0	1.4	4.4
Kərəvriz	2.5	1.5	3.1
Turpca	2.1	1.1	4.7
Turp	4.9	3.2	6.1

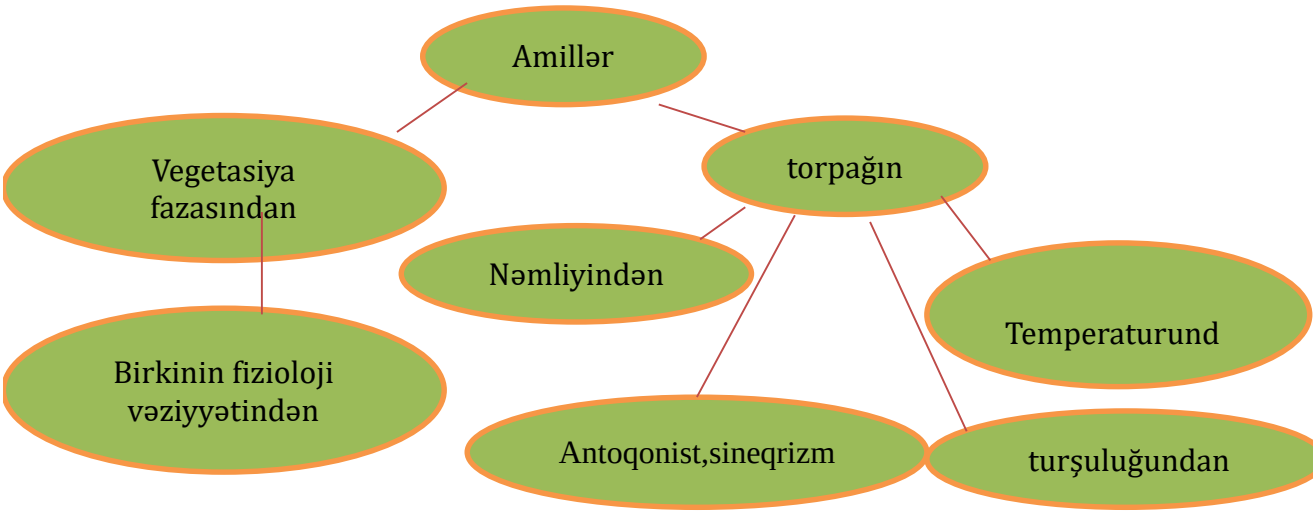
Cədvəl 4.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin torpaqdan çlxardığı maddələrin miqdarı (1t əmtəə məhsula, kq-la)

Kökümeyvəlilər torpaqdan çoxlu miqdarda qida maddələri aldığı halda, qidaya nisbətən az tələbkarlıq göstərir, digər bitkilər (şitil) nisbətən az qida mənimsəsə də qida şəraitinə çox tələbkardır. Bitkilərin qidaya tələbkarlığının digər səbəbi kök sisteminin quruluşu və lazımi maddələri almaq qabiliyyətidir.

Kök sisteminin xarakteri bitkinin yabanı əcdadlarının mənşəyi ilə əlaqədardır və qida rejimində həlledici rol oynayır. Belə ki, kərəvizin yoğun, çox şaxələnən kökləri onun bataqlıq, cəfərinin isə köklərinin nazik, əmici tellərinin isə çox olması onun qayalıq-dağlıq bitkisi olduğunu göstərir.

Bitki çavan vaxtı yaşlı dövrünə nisbətən hər bir çəki vahidinə eyni vaxt ərzində daha çox qida tələb edir. Ayrı-ayrı bitkilərin əsas qida elementlərinə tələbatı müxtəlifdir. Məsələn, kələm, səbzə və digər məhsulu yarpaqdan ibarət olan tərəvəz bitkiləri azota, kökümeyvəlilər kaliuma çox tələbkar bitkilərdir.

Tərəvəzin qida maddələrini mənimsəməsi bir çox amillərdən asılıdır. Bu amillər aşağdakılardır:



Bitkilərin inkişaf fazaları üzrə əsas qida maddələrinə tələbat dəyişilir. Cücərmə fazasında kökün formalaşması üçün fosfora, şitil fazasında azota, məhsuldar hissələr əmələ gəldikdə azot, fosfor və kaliuma tələbat daha artıq olur. Boyatma davam etdikdə daima bitki azot və fosforla təmin edilməlidir. Kökumeyvəlilərin cavan dövründə tələbatı ən çox kaliuma olur. Yaşlı yarpaqlarda kalsium daha çox toplanır. Həddən artıq nəmlikdə və ya quraqlıqda bitki stresə düşür. Bitki stres vəziyyətdə olduqda isə qida maddələrini tamamilə az mənimsiyir və ya heç mənimsəmir. Bu proses iştahası olmayan insanı xatırladır. Onu da qeyd edək ki, həddən artıq nəmlik dəmir və manqanın bir tərəfli mənimsənilməsinə səbəb olur, bu isə bitkinin zəhərlənməsi ilə nəticələnir.

Antoqonist bir elementin artıqlığı digər elementin mənimsənilməsini çətinləşdirir. Məsələn, fosfor dəmirin, sinkin və kalsiumun antoqonistidir.

Sineqrizm əksinə, bir element başqa elementin mənimsənilməsini asanlaşdırır. Məsəkən, kükürd azotun, kalium isə mis, maqnezium və manqanın sineqrizmidir.

Qida maddələrinin bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi üçün torpaqda optimal temperatur 15-20^{0}C olmalıdır. Belə ki, azot torpaqda remperatur müsbət 8^{0}C-dən, kalium, kalsium, kükürd və manqan müsbət 5^{0}C-dən, fosfor isə müsbət 10^{0}C-dən yuxarı olduqda bitkilər tərəfindən mənimsənilir.

Əksər makroelementlər, mikroelementlərdən isə molibden torpaq məhlulunun reaksiyası (ph) 6,5-7,5 olduqda bitkilər tərəfindən mənimsənilir. Digər mikroelementlər turş mühiti daha çox sevir. Ona görə də bu elementləri bitkiyə yarpaqdan çiləmə vasitəsilə mənimsədirlər. Qida elementlərinin yarpaqdan mənimsəmə müddəti ph-dan asılı olaraq (indiqatorun rənginə uyğun olaraq) aşağdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır (Cədvəl 4.4).

Element	N	P	K	Ca	Mg	S	Mn	Zn	Fe
50% Mənimsəmə	0,5-2	2-10 gün	10-24	10-24	2-24	5-10 gün	1-2	1-2	1 (8%)

Cədvəl 4.4. Qida elementlərinin yarpaqdan mənimsəmə müddəti (saat-gün)

Tərəvəz bitkilərinin qida rejimini nizamlamaq üçün onların torpaq məhlulunun qatılığına, reaksiyasına tələbatını və duza davamlılığını bilmək lazımdır.

Torpaq məhlulunun qatılığı torpaqda olan suyun tərkibindəki qida elementlərinin faizlə miqdarını göstərir.

Kələmkimilər, kərəvizkimilər, quşüzümü, tərəkimilər fəsiləsi bitkiləri və kahının kök təzyiqi 5-12 atm. olub, çox yüksək deyil. Ona görə təzə cücərərkən və şitil fazasında qatılıq çox olduqda bu bitkilər məhv ola bilir. Çuğundur bitkisi Aralıq dənizi və Xəzər dənizinin duzlu sahillərində formalaşdığı üçün torpaq məhlulu qatılığına dözümlüdür. Düzənlik bitkisi olan yerkökünün torpaq məhlulunun qatılığına dözmək qabiliyyəti çox zəifdir. Buradan da öz mənşəyinə görə çuğundur, ispanaq duza davamlı olub şorakət torpaqlarda da bitir.

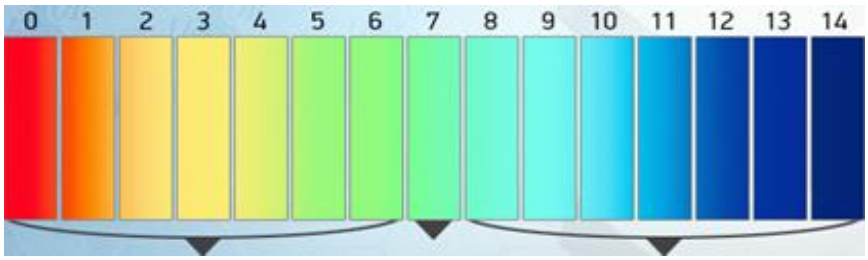
Tərəvəz bitkiləri torpaq məhlulunun reaksiyası neytral və zəif turş olduqda daha yaxşı inkişaf edir. İspanaq, kahı praktiki olaraq neytral reaksiyada bitir və turşuluğa çox həssasdır. yerkökü, çuğundur zəif turş mühitdə (PH = 6,0), bir qədər artıq turşuluqda (PH= 5,0) isə ağbaş kələm, turpca yaxşı bitə bilir. Lakin tərəvəz bitkilərinin normal inkişafı üçün pH intervalı Cədvəl 4.5-də verilmişdir.

Reaksiya	PH
Çox turş	3-4
Turş	4-5
Zəif turş	5-6
Neytral	7
Zəif qələvi	7-8
Qələvi	8-9
Çox qələvi	9-11

Cədvəl 4.5. Tərəvəz bitkilərinin normal inkişafı üçün pH intervalı

Torpaqda mühit reaksiyasını müəyyən etmək üçün sulu məhlul hazırlanmalıdır. Sulu məhlulu hazırlamaq üçün götürülmüş torpaq nümunəsindən 5 qram çəkilir 150-200 qramlıq kolbaya və ya stəkana tökülür, üzərinə 100 ml distillə edilmiş su əlavə edilir. Məhlul alınana qədər çalxalanıb, sonra tam çöküntü alınana qədər gözləyirik. Məhlul nümunə üçün hazırdır.

İndiqatorların (lakmus kağızı, fenoftalin, metiloran) aldlğı rəngdən istifadə edərək ph-ın intervalını müəyyən etmək olar (Şəkil 4.7.).



Turş **Neytral** **Qələvi**

Şəkil 4.7. ph-ın intervalını müəyyən etmək

Bəzi indikator bitkilər vardlr ki, biz onlar vasitəsilə ərazinin torpaq mühitinin reaksiyaslnı (ph-ı) müəyyən edə bilərik. Çoban yastığı (Anthemis), yabanı nanə (Méntha arvénsis), quzuqulağı (Rúmex acetósa), qaragilə (Vaccínium myrtíllus) turş torpaqlarda bitən bitkilərdir. Bu bitkilər torpağın kəskin turş mühitinə tələbkardırlar və onlar bitən ərazilərin torpaqları turş torpaqlardır. Yonca və tarla bənövşəsi isə (Víola arvénsis) qələvi torpaqlarda bitən bitkilərdir.

Torpaq məhlulunun yüksək turşuluğu köklərin böyüməsini zəiflətdiyi üçün bitkilərin torpaqdakı qida maddələrindən istifadə etməsi pisləşir. Ona görə də bitkilərindən yüksək və sabit məhsul almaq və verilən gübrələrin effektliyini artırmaq üçün turş torpaqlara əhəng verilməlidir. Əhəngin verilməsi nəticəsində torpaqdakı bakteriyaların həyat fəaliyyəti yüksəlir, fosfor, kalium və mikroelementlərin müxtəlif birləşmələri daha yaxşı mənimsənilən formaya keçir.

Əhəng verildikdən sonra mühitdə əlverişli reaksiya birdən-birə əmələ gəlmir. Buna görə əhəngin təsiri tədricən özünü göstərir və əhəng verildikdən sonra ildən-ilə artır. Tam təsir ikinci və ya üçüncü ildə müşahidə olunur. Torpağın turşuluğundan asılı olaraq hər hektara 1 tondan 6 tona qədər əhəng verilir. Əhəng payızda dondurma şumu altına və ya yazda verilir. Turş torpaqlarda üzvi, mineral gübrələrin və əhəngin birlikdə verilməsi kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və sabit məhsul alınmasına kömək edir. Ümumiyyətlə, torpağa əhəng verilməsi turş torpaqların kökündən yaxşılaşdırılması və onlan münbitliyinin yüksəldilməsində çox mühüm tədbir hesab olunur.

Torpaq məhlulunun qələvi reaksiyası uducu kompleksdə böyük miqdarda natrium olması ilə xarakterizə olunur. Belə torpaqlara şorakət torpaqlar deyilir. Şorakət torpaqların su-hava rejimi çox pis olur. Bu torpaqlarda qələvilik yüksək dərəcədə olub, bitkinin inkişafına çox ziyan vurur.

Şorakət torpaqlara gips verildikdə natrium kalsiumla əvəz olunur. Şorakət torpaqların yaxşılaşdırılmasında ən səmərəli üsul aqrotexniki qaydalara riayət olunması, üzvi və mineral gübrələrin verilməsi, suvarma və digər aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı, torpağın gipslənməsidir. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, üzvi və mineral gübrələr verilən zaman şorakət torpaqların gipslənməsinin effektliyi xeyli yüksəlir.

Mühit reaksiyası (pH) torpağın əsas xüsusiyyətlərini müəyyən etməyə imkan verir.

pH 4,0-5,0. Kəskin turş mühit reaksiyası. Tez-tez rütubətli iqlim şəraitində rast gəlir, podzollu və bataqlıq torpaqları, sarıtorpaq və podzollu-qırmızı və digər torpaqlar üçün səciyyəvidir. Bu torpaqlar əhəngdən, həmçinin kalium, kükürd, bor, sink, kobalt və yod birləşmələrindən güclü dərəcədə yuyulmuşdur.

pH 5,0-6,0. Güclü turş mühit reaksiyası. Rütubətli iqlim şəraiti torpaqları üçün (podzollu, çimli-podzollu, qonur meşə, sarıtorpaqlar və qırmızı torpaqlar) səciyyəvidir. Fosfatların, dəmir, alüminium, manqan, kalsium, kalium, bor, kobalt və yod birləşləşmələrinin vəziyyəti kəskin turş şəraitə uyğunlaşmışdır. Belə pH-a malik torpaqlar üçün gillicəli və xüsusilə də gilli qranulometrik tərkibdə fiziki xüsusiyyətlərin pis olması və kipləşməyə meyillik səciyyəvidir.

pH 6,0-6,5. Zəif turş mühit reaksiyası. Rütubətli iqlim şəraiti torpaqlarında (qələviləşdirilmiş qaratorpaqlar, boz və qonur-meşə, sarıtorpaq və qırmızı-torpaqlar) rast gəlinir. Fosfatlar mənimsənilə bilən vəziyyətdədir, alüminium və manqanın toksik təsiri zəifdir və ya yoxdur. Kükürd, kalsium, kalium, bor, kobalt və yod çatışmazlığı bir o qədər də yüksək deyil. Mineral və azot qidalanması şəraiti optimuma yaxındır.

pH 6,5-7,5. Neytral mühit reaksiyası. Qara torpaqlar üçün tipikdir. Əlverişli fiziki şərait, əla strukturlaşma, intensiv mikrobioloji fəaliyyət, fosfor, azot və mineral qidalanmanın optimal şəraiti, yüksək münbitlik səviyyəsi səciyyəvidir. Yazda torpağın yetişkənliyi zəif turş torpaqlara nisbətən daha tez başa çatır ki, bu da onun becərilməsi zərurətini meydana çıxarır.

pH 7,5-8,5 (8,7). Zəif qələvi mühit şəraiti. Qara torpaqlarda, karbonatlı, quru və yarımsəhra çöllərin avtomorf torpaqlarında müşahidə olunur. Fosfat, dəmir, sink və manqan çatışmazlığı qeyd oluna bilər. Fosfor, sink və mis təminatları arasında antaqonizm asan yaranır. Fosforun sistematik tətbiqi nəticəsində sink və mis çatışmazlığı yaranır. Bitkilərin xlorozu mümkündür. Torpağın yaz yetişməsi sürətlə baş verir. Mikrobioloji fəaliyyət, azotla qidalanma şəraiti və bir çox kül elementlərinin mənimsənilmə səviyyəsi yaxşıdır.

pH 8,5 (8,7) - 10,0. Güclü qələvi mühit şəraiti. Belə yüksək pH bir çox qara torpaqlar və şabalıdı torpaqlar üçün səciyyəvidir.

pH 10-12. Kəskin qələvi mühit şəraiti. Arid (quraq) iqlim şəraitində rast gəlinir. Bunlara bir çox şoranlar və karbonatlı şorakətlər aiddir. Fosfatların mənimsənilmə səviyyəsi zəifdir, dəmir və manqan çatışmır, borun artıqlığı mümkündür. Fiziki şəraitin son dərəcədə əlverişsizliyi, struktursuzluq və mikroorqanizmlərin fəaliyyətinin sıxışdırılması ilə səciyyələnir. Gipsləmənin yüksək dozalarını tələb edir.

4.2.2. Müxtəlif yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərdə qida maddələrinin çatışmazlığı və artıqlığı simptomları (əlamətləri)(hər şəkli öz sözlərinin yanına qoyun)

Bitkilər lazımi qidaları kifayət qədər ala bilmədikləri zaman, gözlə görünən çatışmazlıq əlamətləri göstərirlər. Əsas çatışmazlıq əlamətləri bunlardır:

Azot çatışmazlığı. Bitkinin inkişafına mane olur, rəngi saralır. Yarpaq ucları bitkinin aşağı yarpaqlardan başlayaraq qırmızımtıl qəhyəyi rəng alır. Yaşlı yarpaqlar tökülür (Şəkil 4.8).

Şəkil 4.8. Azot çatışmazlığı

Şəkil 4.9. Fosfor çatışmazlığı

Şəkil 4.10. Kalium çatışmazlığı

Fosfor çatışmazlığı. Kökün inkişafına mane olur, saplar uzanır, rəngi göyərir. Yarpaq ayası içəriyə doğru qatlanır (Şəkil 4.9).

Kalium çatışmazlığı. Yarpaq ucları qovrulur, saralır, saplar zəifləyir. İçərdəki yarpaqlar quruyub büzüşür (Şəkil 4.10).

Maqneziyum çatışmazlığı. Yarpaqlar incə və kövrək olurlar, uclarında və damararası rəngini itirir, açıq yaşıl rəng alırlar və yarpaq ayası yuxarı qatlanır (Şəkil 4.11).

Mis çatışmazlığı. Bitkinin rəngi ağarır. Yarpaqlar aşağıya doğru qatlanır (K-çatışmadıqda da) (Şəkil 4.12).

Dəmir çatışmazlığı. Yarpaqlar saralır, ancaq damarları yaşıl qalır. Yarpaqlar yuxarı tərəf qıvrılır (Şəkil 4.13).

Manqan çatışmazlığı. Yarpaqlarda ölü toxumalar görsənir, yarpağa nahamar bir görünüş verir (Şəkil 4.14).

Sink çatışmazlığı. Yarpaqlar kiçilir, Yarpaqlarda xallar əmələ gələ bilir və yaşlı yarpaqların kənarları (qovrulur) yanır. Tumurcuq inkişafı zəifləyir (Şəkil 4.15).

Kalsium çatışmazlığı. Yarpaqlarda xloroz müşahidə olunur., təpə tumurcuğu məhv olur və gövdənin inkişafı dayanır. Çiçəklər tam açmamış ləçəklərini tökür (Şəkil 4.16).

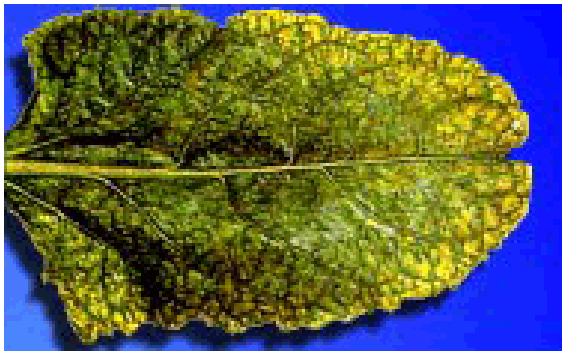
Kükürd çatışmazlığı. Bitkinin alt hissəsindəki yarpaqlar saralır, köklər və saplaqların ölçüləri kiçilir (Şəkil 4.17).

Bor çatışmazlığı. Tumurcuqlar açıq yaşıl rəngdə olur. Cavan yarpaqların kənarları qovrulur. Köklərdə tünd ləkələr əmələ gəlir. Saplaqlar çatlayır (Şəkil 4.18).

Şəkil 4.11. Maqnezium çatışmazlığı

Şəkil 4.12. Mis çatışmazlığı

Şəkil 4.13. Dəmir çatışmazlığı



Şəkil 4.14. Manqan çatışmazlığı

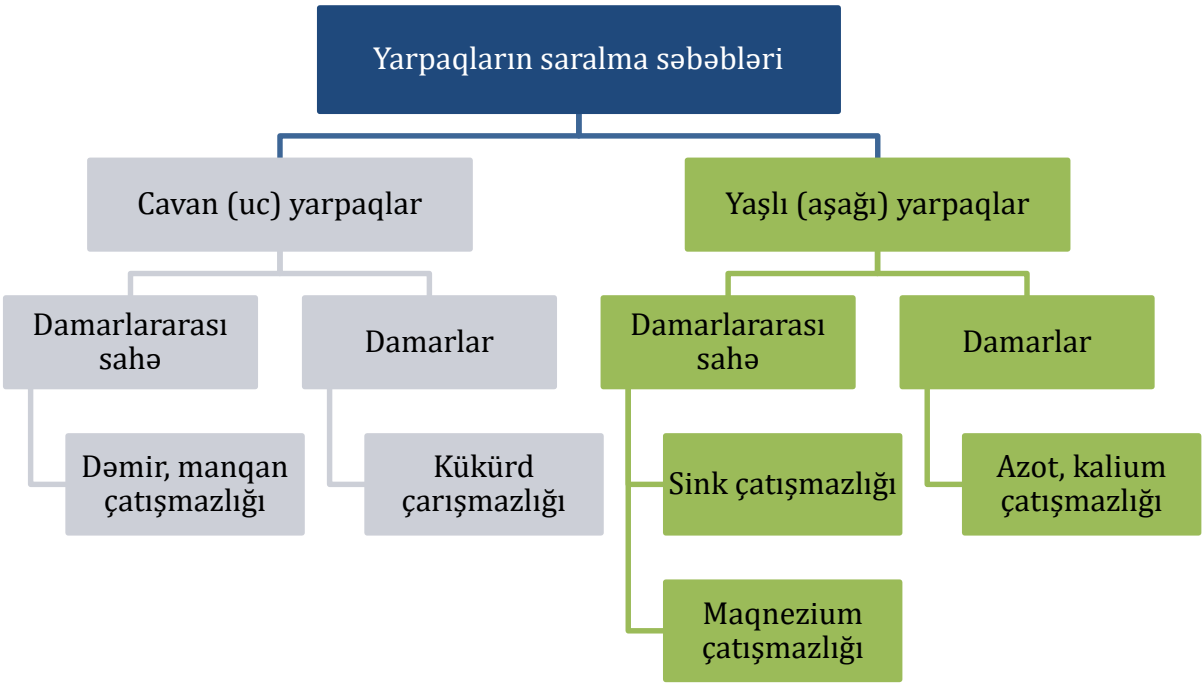
Yadda saxla! Mikroelement çatışmazlığı cavan (uc) yarpaqlarda, makroelement çatışmazlığı isə yaşlı (aşağı) yarpaqlarda özünü büruzə verir.

Şəkil 4.15. Sink çatışmazlığı

Şəkil 4.16. Kalsium çatışmazlığı

Şəkil 4.17. Kükürd çatışmazlığı

Şəkil 4.18. Bor çatışmazlığı



Kalium artıqlığı - təzə əmələ gələn yarpaqlar zəif inkişaf edir, damarlararası sahədə xloroza meyillik hiss olunur və buğumlararası məsafə qısalır, Aşağı hissədə yerləşən yarpaqlarda qəhvəyi ləkələr və qırışlaşlar əmələ gəlir.

Azot artıqlığı - bitkinin həcmi nəzərə çarpacaq dərəcədə böyüyür və yarpaqların rəngi tündləşir.

Fosfor artıqlığı - cavan yarpaqlarda böyümə zəifləyir. Buğumaraları qısalır, aşağı nahiyyədə yerləşən yarpaqlarda ləkələr əmələ gəlir və məhsuldarlıq aşağı düşülür.

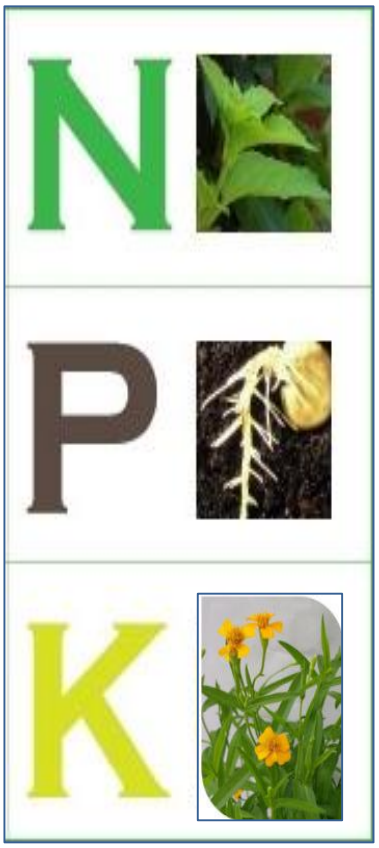
Bor artıqlığı - ilk öncə yarpaqların kənarı saralır. Sonra yarpaqlar tam saralaraq düşür.

Manqan artıqlığı - yarpaqlarda və kökümeyvələrdə sarı ləkələr əmələ gəlir.

4.2.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində istifadə edilən makro və mikro elementlər

Bitkilər tərəfindən ən çox azot (*N*), fosfor (*P*), kalium (*K*), mənimsənilir və bu elementlər	Makroelementlər adlanır.
Kalsium (Ca), maqnezium (Mg), kükürd (S)	Mezoelementlər (aralıq) adlanır.
Mikroelementlər (B-bor, Mn-manqan, Cu-mis, Mo-molibden, Zn-sink, Fe- dəmir və s.) isə	Bitkilərin az miqdarda tələb etdiyi vacib elementlərdir ki, onlar maddələr mübadiləsinin müxtəlif proseslərində iştirak edərək mühüm rol oynayırlar.

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri makro, mezo və mikroelementlərə müəyyən tələbat göstərirlər.



Azot (*N*) - bitkinin vegetativ hissələrinin - boyunun sürətlə böyüməsini təmin edən əsas elementdir. Azot çatışmazlığı məhsuldarlığı mıhdudlaşdıran (azaldan) əsas amillərdəndir. lakin onun torpaqda normadan çox olması meyvəli və toxumluq tərəvəz bitkilərində barverməni ləngidir. Azotlu gübrələrdə azotun miqdarı amonium şorasında 34,6%, amonium sulfarda 21%, sidik cövhərində ((karbamid) 46% təşkil edir.

Fosfor (*P*) - yetişməni tezləşdirir, məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir. Fosforla optimal qidalanma şəraitində bitkilərin kök sistemi torpağın dərin qatlarına daha yaxşı gedir. Bu isə bitkilərin qida maddələri ilə yaxşı təmin olunmasına şərait yaradır. Ayrı-ayrı fosforlu gübrələrdə P_2O_5 aşağıdakı miqdardadır; sadə superfosfat - 14-19,5%, dənəvər superfosfat - 19,5%, fosforit unu - 19-23%, ikiqat superfosfat - 38-40%, sümük unu-30%.

Kalium (*K*) - qida maddələrinin bitkinin böyüyən orqanlarına sürətli hərəkətinə, kökümeyvəlilərdə sulu karbonların, yarpaqlarda (CO_2 mənimsəyərək) şəkər və nişasta toplanmasına, bitkinin xəstəliklərə, quraqlığa və soyuğa

davamlılığına, tərəvəzin saxlanma keyfiyyətinin artmasına səbəb olur. Kalium çatlşmadıqda bir çox tərəvəz bitkiləri göbələk xəstəliklərinə asanlıqla yoluxur. Həmçinin, bitkidə qocalma kaliumun miqdarının azalması, kalsiumun miqdarının isə artması ilə əlaqədardır.

Kaliumlu gübrələrdə aşağıdakı qədər K_2O vardır: kalium-xlorid - 53-57%, kalium - sulfat - 45-50%, kalium-şorası - 46,5%, kalium duzu - 30-40%, silvinit - 22-28%, odun külü - 7-8%.

Maqnezium (*Mg*) - xlorofil molekulunun tərkibinə daxil olub fotosintezdə iştirak edir. Əsasən kalium-mqnezium konsentratının tərkibində vardır.

Mikroelementlər bitkilərə ən çoxu 0,01% qatılıqda məhlul halında verilir. Onlar fotosintez prosesini gücləndirir, azot və sulu karbonların mübadiləsini yaxşılaşdırır. Bitkilərdə mikro-elementlər çatışmadıqda isə onlarda müxtəlif xloroz xəstəliyi, barvermə və böyümənin zəifləməsi və məhsuldarlığın azalması baş verir.

Bor (*B*) - bitkilərdə tozlanma və mayalanma prosesini sürətləndirir. Bor çatışmadıqda bitkinin anatomik quruluşunda çatışmazlıqlar meydana çıxır, ikiillik tərəvəz bitkilərində çatışmadıqda onlar az toxum verir. Çuğundurda bor çatışmadıqda onda özək çürüməsi xəstəliyi əmələ gəlir.

Dəmir (Fe) - tənəffüs prosesində mühüm rol oynarır. Xlorofil əmələ gətirən fermentlərin əsas rərkib hissəsini təşkil edir. Tərəvəzlərdə dəmir çatışmazlığı nəticəsində boy maddələrinin sintezi gecikir. Bu zaman yarpaqlar açıq sarı rəngdə olur.

Mis (Cu) - bitkidə sulu karbonların və zülalın mübadiləsini yaxşılaşdırır, tənəffüsün intensivliyini artırır. Mis çatışmazlığı nəticəsində təzə cücərtilər məhv olur.

Manqan (Mn) - bitkidə fotosintez, tənəffüs və nitrat azotunun mənimsənilməsini gücləndirir.

Molibden (Mo) - kök yumrusu bakteriyalarının fəaliyyətini və zülalın sintezini sürətlən-dirir. Kəskin çatışmazlıq şəraitində bitkilərin mərkəzi yarpaqları burulur və spirala bənzəyir.

Kalsium (Ca) - bir çox fermentlərin aktivliyini və bitkilərin soyuğa, quraqlığa, habelə köbələk xəstəliklərinə davamlılığını artırır.

Bir çox bitkilər vardır ki, onlar indiqator xüsusiyyətinə malikdirlər. Belə ki, gicitkən (dalamaz forması - *Urtica dioica*), çəmən otu (*Anthríscus*), xaçgülü (*Senécio*), qatıqotu (*Gálium aparíne*), sirkən *(Átriplex*), yandırıcı qaymaq çiçəyi (*Ranúnculus ácris*) azotla zəngin torpaqlarda, yabanı kök (*Dáucus caróta*) və çoban yastığı (*Ánthemis*) azotla kasıb torpaqlarda yayılıb inkişaf edirlər.

4.2.4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinə tətbiq edilən mineral gübrələr

Bitkilərin sürətli inkişafını və məhsuldarlığını təmin etmək üçün torpağa verilən duzlara mineral gübrələr deyilir.

Torpağı uzun müddət istismar etdikdə ondakı mineral maddələr tükənir, bitkinin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür. Ona görə də bitkiləri qida maddələri ilə təmin etmək üçün mineral gübrələrdən istifadə edilir.

Səbzə tərəvəz bitkiləri torpağın münbitliyinə, strukturuna çox tələbkar olduğundan, bitkiləri peyinlə (və ya digər üzvi gübrə ilə) və ya üzvi çürüntülərlə zəngin, alaqsız, su ilə təmin olunmuş və bərabər suvarıla bilən sahələrdə yerləşdirmək lazımdır. Hektara 25-30 ton peyin çürüntüsü, 300-350 kq superfosfat, 100-150 kq kalium gübrəsi verilir. Bitkilər zəif böyudükdə azotlu və kaliumlu gübrələrin qarışığı ilə yemləmə aparılır. Kalium gübrəsi həmdə bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Yemləmə məqsədilə hektara cərgəaralarına 200 kq ammonium şorası və 100 kq kalium gübrəsinin qarışığı verilir, torpaqla qarışdırılır və sahə suvarılır. Bu iş məhsul yığımına azı 15-20 gün qalmış qutarmalıdır.

Tərxun bitkisi - üçün düzəldilmiş bir hektar sahəyə oktyabr-noyabr aylarında 50-60 ton üzvi gübrə, 300-400 kq superfosfat, 100 kq kalium gübrəsi verib, 30-35 sm dərinliyində şumlanmalıdır.

Nanə bitkisinə - əsas gübrə kimi hektara 20-60 ton peyin N_{45} P_{45} K_{45} dozasında mineral gübrələrlə birlikdə yaxud da hektara 90-120 kq hesabı ilə azot, fosfor və kalium gübrələri verilməlidir.

Razyana bitkisi altına ancaq mineral gübrələrin verilməsi məsləhət görülür. Əsas gübrə kimi 40-50 kq fosfor və kalium gübrələri verilir. Azot gübrəsi ($N_{40\text{-}50\ kq}$) isə yazda kultivasiya altına verilir.

Reyhan qida maddələrinə və çox tələbkardır. Hektardan 20 ton kütlə məhsulu verərsə, torpaqdan 110 kq azot, 22 kq fosfor və 211 kq kalium aparır. Qida maddələrinin çox hissəsi qönçələmədən texniki yetişkənliyə qədər olan müddətdə sərf edilir.

Kərəviz bitkisinə - hər biçildikdən sonra (yarpaq forması) yemləmə gübrəsi verilməlidir. Kökmeyvəli forması becərilən sahələrə isə kompleks gübrə tətbiq edilməlidir.

Cəfəri bitkisinə - yemləmə gübrəsini birinci seyrəltmədən dərhal sonra tətbiq etmək lazımdır. Bunun üçün 1 m^2 sahəyə 10 qram amonium şorası, 10 qram superfosfat və 30 qram kalium duzu tətbiq edilir. Mineral gübrəni küllə də əvəz etmək olar.

Qeyd: Səbzə tərəvəz bitkilərinin becərilməsində (xüsusilə həyatyanı sahələrdə) yüksək dozalarda mineral gübrədən istifadə etmək məsləhət deyil. Tam təbii və sağlam yetişdirilmiş göyərtiləri uzun müddət saxlamaq mümkündür. Sadəcə rəngləri saralır. Lakin gübrələnmiş səbzə tərəvəz bitkiləri qısa müddətdə istifadə olunmazsa sulanmağa və pis qoxu verməyə başlayır.

Turp - yaxşı inkişaf etməsi toxum səpilməmişdən qabaq əsas şum altına dənəvərləşdirilmiş superfosfat gübrəsi (4-5 q/m^2) verilir. Vegetasiya dövründə isə 20-30 q/m^2 azotlu gübrə, 15-25 q/m^2 fosforlu, 15-20 q/m^2 kaliumlu gübrələr tətbiq edilir.

Yadda saxla! Vegetasiya dövründə turp bitkisi tez təsir göstərən azotlu gübrələrlə (kalium və amonium şorası) gübrələnməlidir.

Ağbaş kələm - tərəvəz bitkiləri içərisində qidaya, torpaq münbitliyinə ən tələbkar bitkidir. Bir hektardan 70 t məhsul və digər yaşıl kütlə verir və bu məhsulla 630 kq təmiz N, P_2O_5 və K_2O çıxarır. Ağbaş kələmin bir hektar sahəsinə gübrələrin təsiredici maddə hesabı ilə

təxmini miqdarı N-70-90 kq, P-60-90 kq, K-90-120 kq-dır. Əkin yerlərinin torpaq şəraitindən, əkin müddətlərindən, su ilə təmin olunma dərəcəsindən, səläf bitkilərinin xüsusiyyətindən və başqa amillərdən asılı olaraq bu normaları dəyişdirmək olar.

Ağbaş kələm əsas qida elementləri ilə yanaşı, mikroelementlərə də (bor, miş, molibden) tələbkərdır. Əlavə yemləmələri şitil əkinindən 15-20 gün sonra rozet əmələgəlmə və başbağlama dövrlərində vermək olar.

Kökümeyvəli tərəvəz bitkiləri ilk inkişaf dövründə azota, kökmeyvəsinin əmələ gəldiyi və formalaşdığı dövürdə isə kalium və fosfora tələbat göstərir. Həmçinin kaliumlu gübrələrin tətbiqi kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olur.

Kökümeyvəlilər əkiləcək sahəyə azotlu gübrələrdən natrium şorasının verilməsi daha səmərəlidir. Çünki, nartium ionları karbohidratların yarpaqlardan kökə axınına müsbət təsir göstərir və nəticədə şəkərin miqdarı artır. Azotlu gübrənin torpaqda artıqlığı isə kökümeyvəlilərin keyfiyyətini və saxlanma qabiliyyətini aşağı salır və nitatların kökmeyvəsinə toplanmasına səbəb olur. Bu səbəbdən də gübrələrin tətbiqi yayın birinci yarsında həyata keçirilməlidir. Onu da qeyd edək ki, azotlu gübrələr fosforlu gübrələrlə birlikdə tətbiq edilməzsə effektiv alınmaz.

Unutma! Suvarılan sahələrdə və şoran torpaqlarda natrium şorasını tətbiq etmək olmaz.

Yerkökü bitkisi - qida maddələrilə zəngin torpaqlarda becərilərsə yüksək dozada mineral gübrələrdən istifadə məsləhət deyil. Zəif inkişaf edən bitkilər quş zılı məhlulu (1:10 və ya 1:15 nisbətində), peyin horrası (1:5) ilə yemləndirilir. Birnci yemləmə bitkinin əsas 3-4 yarpağı əmələ gəldikdən sonra aparılır və ona azot gübrəsi verilir. Ikinci yemləmə zamanı fosfor və kalium gübrələri verilir. Əgər yerkökü çimli-padzollu torpaqlarda becərilərsə azotlu gübrələr 20-25 q/m^2 , fosforlu gübrələr 15-20 q/m^2, kaliumlu gübrələr 25-30 q/m^2 hesabı ilə tətbiq edilir. Yerkökü bitkisinin xlora (Cl) tələbkarlığını nəzərə alaraq kalium duzu - KCl (40%) tətbiq edilməlidir. KCl - məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı, kökmeyvənin həcminin böyüməsinə səbəb olur. Vegetasiya dövründə ilk çıxışdan 2-3 həfrə sonra 3-6 q/m^2 azotlu gübrə, 2-5 q/m^2 fosforlu, 2-4 q/m^2 kaliumlu gübrələr tətbiq edilir. Yerkökü bitkisinin normal inkişaf etməsi üçün manqan və yod tərkibli gübrələrin, yaxşı rəng alması üçün isə kalsiumlu gübrələrin tətbiqi vacibdir.

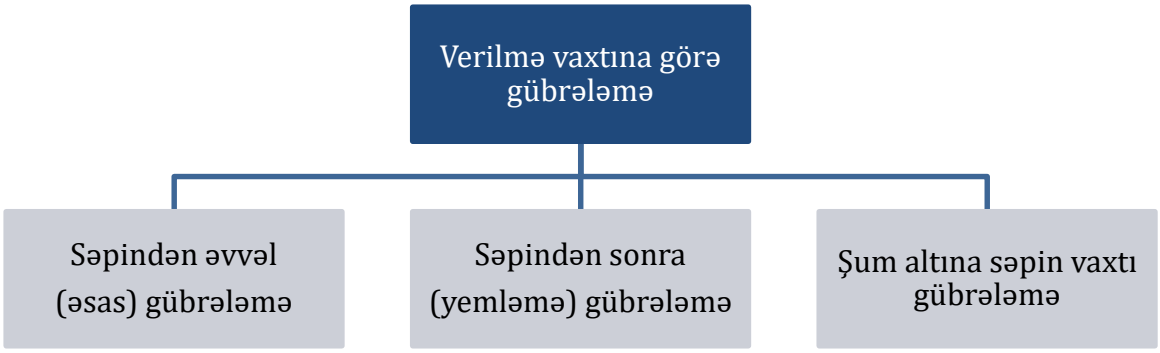
Mətbəx çuğunduru - qida maddələri ilə zəngin torpaqlarda becərilərsə mineral gübrə tələb etmir. Əgər qida maddələrilə zəif təmin olunmuş torpaqlarda becərilərsə gübrələnmə tətbiq edilir. Bitki yaxşı inkişaf etməsi üçün fosfora yüksək səviyyədə tələbat göstərir. Bunun üçün əsas şum altına dənəvərləşdirilmiş superfosfat gübrəsi verilir. Vegetasiya dövründə ilk dəfə 2-3 həqiqi yarpaq əmələ gəldiyi dövrdə, 15-20 gündən sonra isə ikinci dəfə 6-10 q/m^2 azotlu gübrə, 5-7 q/m^2 fosforlu, 6-8 q/m^2 kaliumlu gübrələr tətbiq edilir. Yadda saxlamaq lazımdır ki, mətbəx çuğunduru üçün tətbiq edilən ən yaxşı azotlu gübrə natrium şorası (natrium nitrat NaNO3), fosfatlı gübrə sadə superfosfat (Ca(H2 PO4)), kaliumlu gübrə isə kalium duzudur (KCl).

Mətbəx çuğunduru ən çox iyul ayının sonu avqust ayının əvvəllərində (kökmeyvəsi əmələ gəldiyi dövrdə) qida maddələrinə tələbat göstərir.

4.2.5. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin gübrələmə sistemi və texnikası

Gübrələnmə sistemi - torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılması, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi və gübrələrdən səmərəli istifadə məqsədilə aparılan aqrotexniki və təşkilatı tədbirlər kompleksidir.

Müəyyən təsərrüfat üçün gübrələnmə sistemi tətbiq edəndə növbəli əkində ayrı-ayrı bitkilər üçün üzvi nə mineral gübrələrin normasını, verilmə müddətini və üsullarını düzgün müəyyən etmək çox mühüm məsələdir. Gübrələmə verilmə vaxtına görə 3 qrupa bölünür:



Səpindən əvvəl gübrələr bir qayda olaraq dərin şum altına verilir (Şəkil 4.19). Onlar bütün vegetasiya dövründə, xüsusilə bitkilərin intensiv böyümə və inkişafı, habelə ən çox qida elementləri sərf etdikləri dövürdə qida maddələrinə olan tələbatlarını təmin etmək üçündür. Məhz buna görə də səpindən əvvəl gübrələməyə əsas gübrələmə deyilir. Fosforlu gübrələrin, xüsusilə superfosfatın səpindən əvvəl cərgəvi üsulla torpağa verilməsi perspektiv üsuldur. Belə üsulla verilən fosfordan bitkilər daha səmərəli istifadə edirlər.

Şəkil 4.19. Səpindən əvvəl (əsas) gübrələmə

Səpin vaxtı gübrələrin cərgələrə və ya yuvalara verilməsi əsasən bitkiləri onların inkişafının ilk dövründə qida ilə təmin etmək üçündür (Şəkil 4.20). Aotlu və fosforlu gübrələrin birlikdə səpin vavtı düzgün nisbətdə verilməsinin böyük əhəmiyyəti vardlr.

Şəkil 4.20. Səpin vaxtı gübrələmə

Üzvi və mineral gübrələr vegetasiya dövründə kiçik dozalarla verilirsə əlavə gübrələmə (yemləmə) adlanır (Şəkil 4.21).

Əlavə yemləmədə gübrələr əksər hallarda kökdən kənar yemləmə üsulu ilə bitkilərə verilir ki, bunun üçün gübrələr məhlul halına salınır (Şəkil 4.22). Kökdən kənar yemləmə üçün ən yaxşı gübrə karbamid hesab edilir.

Şəkil 4.21. Vegetasiya dövründə kiçik dozalarla gübrələmə

Onu da qeyd edək ki, damcıvari suvarma üsulu ilə suvarılan tərəvəz sahələrində gübrələmə damcı üsulu ilə həyata keçirilir və bu da *fertiqasiya* adlanır. Fertiqasiya müasir damcılı suvarma üsulunun əsas üstünlüklərindən biri olmaqla maye halında olan mineral maddələrin su ilə birlikdə bitki köklərinə nəql edilməsi tədbiridir.

Ümumiyyətlə, peyin, fosfor və kalium gübrələrinin illik normasının 60-70%-i dondurma şumu altına, qalan hissəsini vegetasiya dövründə əlavə gübrələmədə, xüsusilə yemləmə şəklində, azot gübrələrinin isə yazda verilməsi məqsədə uyğundur.

Şəkil 4.22. Kökdən kənar yemləmə üsulu

Gübrələmə sistemini tərtib etmək üçün məhsul götürüldükdən sonra hər sahədən dioqanal üzrə torpaq nümunələri götürülür və şum qatında əsas qida maddələrinin miqdarı hər kq torpaqda milliqramla müəyyən edilir. Əkiləcək bitkinin planlaşdırılan məhsulu və torpaqda qida maddələrinin mövcud miqdarı əsasında hektara gübrə norması müəyyən edilirək, N, P və K-un ümumi miqdarı hər kq torpaqda qəbul olunmuş normaya çatdırılması nəzərdə tutulur. Hektara təsiredici maddə hesabı ilə qida maddələrinin norması müəyyən edildikdən sonra gübrənin cəmi miqdarı, daha sonra onun əsas şum altına, səpinqabağı (səpinlə və əkinlə) və vegetasiya dövründə verilən miqdarı hesablanır (hər hektar ya da hər m^2 sahəyə). Ümumiyyətlə, peyin, fosfor və kalium gübrələrinin illik normasının 60-70%-i dondurma şumu altına, qalan hissəsini vegetasiya dövründə əlavə gübrələmədə, xüsusilə yemləmə şəklində, azot gübrələrinin isə yazda verilməsi məqsədə uyğundur.

Gübrələmə sistemini tərtib etmək üçün məhsul götürüldükdən sonra hər sahədən dioqanal üzrə torpaq nümunələri götürülür və şum qatında əsas qida maddələrinin miqdarı hər kq torpaqda milliqramla müəyyən edilir. Əkiləcək bitkinin planlaşdırılan məhsulu və torpaqda qida maddələrinin mövcud miqdarı əsasında hektara gübrə norması müəyyən edilirək, N, P və K-un ümumi miqdarı hər kq torpaqda qəbul olunmuş normaya çatdırılması nəzərdə tutulur. Hektara təsiredici maddə hesabı ilə qida maddələrinin norması müəyyən edildikdən sonra gübrənin cəmi miqdarı, daha sonra onun əsas şum altına, səpinqabağı (səpinlə və əkinlə) və vegetasiya dövründə verilən miqdarı hesablanır (hər hektar ya da hər m^2 sahəyə).as şum altına, səpinqabağı (səpinlə və əkinlə) və vegetasiya dövründə verilən

miqdarı hesablanır (hər hektar ya da hər m^2 sahəyə).

Tələb olunan gübrə miqdarı əkiləcək tərəvəz bitkilərinə müəyyən edilmiş təsiredici maddə hesabı ilə qida maddələri normasından və həmin maddələrin müxtəlif üzvi və mineral gübrələrin tərkibində olan miqdarından asılı olaraq müəyyən edilir.

Müəyyən edilmişdir ki, 1 t peyinin tərkibində təsiredici maddə hesabilə 2 kq N, 4 kq P_2O_5, 5 kq K_2O; çürüntüdə-müvafiq olaraq həmin maddələr 3 kq, 6 kq və 10 kq; quş peyinində - 10 kq, 25 kq və 9 kq-dır.

Mineral gübrələrdən ammonium şorasında 34%, ammonium-sulfatda 20,5%, karbamiddə 46%, amofosda 11% azot; adi superfosfatda 19%, ikiqat superfosfatda 46%, ammofosda 44% fosfor; kalium-xlorda 52%, kalium duzunda (K_2CO_3) 40% K vardır.

Təsiredici maddə hesabı ilə gübrələrin tərkibində azotun, fosforun və kaliumun miqdarını bildikdən sonra hər hansı gübrəyə olan tələbatı aşağıdakı düstur vəsitəsi ilə hesablayırlar:

$$\mathbf{T} = \frac{\boldsymbol{A}}{\boldsymbol{C}} * \mathbf{100}$$

Burada: T - tələb olunan gübrənin miqdarı (fiziki çəki) (kq),

A - təsiredici maddə hesabı ilə tələb olunan maddənin miqdarı (kq).

C - veriləcək gübrənin tərkibində təsiredici maddənin miqdarı (kq).

Məsələn: Ağbaş kələmə hektara təsiredici maddə hesabı ilə 90 kq fosfor (P_20_5) verilməsi tələb olunur. Əgər superfosfat gübrəsindən istifadə edilərsə, onda gübrə miqdarı aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

$$\mathbf{T} = \frac{\mathbf{90}}{\mathbf{19}} * \mathbf{100} = \mathbf{473\ kq}$$

Sadə superfosfat fiziki çəkidə hektara 473 kiloqram verilməlidir.

Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarı aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{T} * \mathbf{C}}{\mathbf{100}}$$

Məsələn: hektara 500 kq superfosfat gübrəsi verildikdə təsiredici maddənin (P_2O_5) miqdarı:

$$\boldsymbol{A} = (\mathbf{500} * \mathbf{19}) : \mathbf{100} = \mathbf{95\ kq}$$

Hektara verilecək gübrə norması məhsuldarlıq planı əsasında müəyyən edilir.

4.5. Ekoloji-təmiz tərəvəz istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr

Tərəvəz bitkiləri torpaqdan çoxlu miqdarda qida maddələri aparırlar və üzvi gübrələr vasitəsilə onlar bərpa olunmadığı halda torpaq gücdən düşür. Üzvi gübrələr heyvan və bitki mənşəli maddələrdən ibarətdir. Çürüyərək bunlar mineral maddələr əmələ gətirir və bu zaman torpağın üst qatına bitkilərdə fotosintez prosesinin getməsi üçün zəruri olan karbon ayrılır. Bundan əlavə üzvi gübrələr tərəvəz bitkilərinin kökləri ilə simbiozda olan torpaq bakteriyalarının və mikroorqanizmlərinin inkişafına yardım edir, onlara mənimsənilən qida elementlərini əldə etməyə kömək edirlər. Üzvi gübrələr sırasına peyin, torf, kompost, quş zılı, çürüntü və digər üzvi materiallar aid edilir.

Peyin. Bu ən qiymətli üzvi gübrələrdən biridir (Şəkil 4.23). Müxtəlif heyvanların peyinində orta hesabla vardır (%-lə): su - 75, üzvi maddə - 21, ümumi azot - 0,5, mənimsənilən fosfor - 0,25, kalium oksidi - 0,6. Peyinin keyfiyyəti heyvanın növündən, onun yemindən, döşəmədən və saxlama üsulundan asılıdır. Az çürümə mərhələsində olan peyin torpağa payızda, daha çox çürümüş isə - yazda verilir. Soyuq torpaqlarda peyin 10-15 sm dərinliyə verilərək üstü torpaqla örtülür.

Şəkil 4.23. Peyin

Quş zılı. Kimyəvi tərkibinə görə quş zılı üzvi gübrələrin ən yaxşı növləri sırasına aiddir (Şəkil 4.24). Bu sırada daha qiymətli toyuq və göyərçin zılıdır, nisbətən zəif isə ördək və qaz zılı hesab olunur. Zılın torpağa tez-tez verilməsi zamanı azotun nitrat formasının toplanması müşahidə olunur. Bu baxımdan zılın payızda və bütün sahə üzrə bərabər paylanmasını təmin etməklə verilməsi məqsədə uyğundur. Lakin quş zılının ən səmərəli istifadə forması onun maye halıdır. Bunun üçün həcmin yarısını zıl ilə doldurub üzərinə su əlavə edirlər və bu vəziyyətdə 3-5 gün ərzində saxlayırlar. Məhlulu yenidən su ilə qarışdıraraq (1:10) istifadə edirlər.

Şəkil 4.24. Quş zılı

Şəkil 4.25. Torf, lil

Torf, lil. Torfun tərkibində bitkilər üçün mənimsənilən qida elementlərinin az olmasına baxmayaraq, o, humusun miqdarını artırır və torpağın strukturunu yaxşılaşdırır (Şəkil 4.25). Torfun tünd rəngdə olması istinin udulmasına və torpağın tez isinməsinə yardım edir. Torfu bataqlıqlardan yığaraq lay-lay sərib qurudurlar və ya kompost tığına (qalağına) əlavə edirlər. Yaddan çıxartmaq lazım deyil ki, ona əhəng əlavə etmək lazımdır. 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 kq/m2) müvəffəqiyyətlə istifadə etmək olar.

Şəkil 4.26. Yarpaqlı və çimli torpaq

Yarpaqlı və çimli torpaq. Peyinin çatışmaması zamanı yarpaqlardan ibarət yarpaqlı torpaq çürüntüsünü hazırlayırlar (Şəkil 4.26). Bunun üçün payızda yarpaqları bir topaya yığaraq kipləşdirirlər və üzərini torpaqla örtərək qış boyu saxlayırlar. Yazda topaları yava ilə çevirirlər: çürüməmiş yarpaqlar alta sərilir, daha yaxşı çürümüşləri isə üstə sərib topanı qara rəngli plyonka (pərdə) ilə örtürlər. Vaxt keçdikdən sonra yarpaqlar tünd rəngli çürüntü kütləsinə çevrilir. Çim laylarını 10 sm qalınlığında kəsib aralarına peyin verərək qalağa yığırlar. Sentyabr ayında qalağı çevirirlər, oktyabrda isə çim torpağının bir hissəsini əvvəlcədən ələkdən keçirərək istifadə etmək olar.

Sideratlar. Bu birillik və ya çoxillik paxlalı bitkilərin (yazlıq noxud, yemlik paxlalılar, çölnoxudu, acıpaxla, seradella və s.) torpağa basdırılmış bitki kütləsindən ibarət əla növ üzvi gübrədir (Şəkil 4.27). Öz təsirinə görə sideratlar demək olar ki, təzə peyinə bərabərdir. Sideratların bitki kütləsinin tərkibində olan qida elementləri torpağa düşüb tədricən parçalanaraq, sonrakı bitkilər üçün mənimsənilən hala keçirlər, üzvi sideral maddə isə torpaq strukturunun bərpa olunmasına yardım edir. Bəzi sideral bitkilər (acıpaxla, qarabaşaq, xardal) az mütəhərrik torpaq fosfatlarının bitkilər tərəfindən mənimsənilməsini və həllolunması artırır, acıpaxla isə kaliumun çətin mənimsənilən formalarını istifadə edə bilir.

Şəkil 4.27. Sideratlar

Taxta kəpəyi və ağac qabığı. Taxta kəpəyi torpağın münbitliyini əhəmiyyətli dərəcədə artıra bilən, onun hava keçirməsini və rütubət tutumunu yaxşılaşdıran ucuz üzvi gübrədir (Şəkil 4.28). Lakin onu torpağa tam çürümüş və ya digər üzvi materiallarla qarışıqda vermək

olar. Çürümə prosesinin sürətlənməsi üçün topaya yığıb su və təzə peyinlə isladırlar. Kəpəyi torpaqla birlikdə lay-lay yığmaq faydalıdır. Yay ərzində yığılmış bitki qalıqlarını da əlavə etməklə topanı iki dəfə qarışdırırlar. Kəpək turş reaksiyalı olduğu üçün ona əhəng və ya təbaşir (bir vedrəyə 120-150 q) əlavə edirlər. Üzvi gübrə kimi istifadə üçün ağacqabığı(meşə təsərrüfatı və ya ağac emalı sənayesinin tullantıları) kompostlaşdırılır. Qabığı(75%nəmlikdə) 10-40 sm uzunluqda xırdalayıb digər üzvi materiallarla qarışdıraraqkompostlaşdırırlar.

Kompost. Kompostlar müxtəlif üzvi materiallardan hazırlanır (Şəkil 4.29). Zərərverici və xəstəliklərlə zədələnməmiş bitki qalıqlarını, quş zılını, peyni və digər materialları düz səth üzərində arasını çim torpaq və ya torfla laylaşdıraraq yumşaq topaya yığırlar (qalaq). Topanın (qalağın) alt hissəsini 10-12 sm qalınlıqda yarpaqlardan, kəpəkdən və ya torfdan ibarətdöşəmə təşkil edir.

Şəkil 4.28. Taxta kəpəyi və ağac qabığı

Maye yaşıl gübrələr. 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 bitkilərdən (məsələn: gicitkən, xəndəkotu və s.) hazırlanır. Onun tərkibində çoxlu miqdarda azot və kalium elementləri vardır. Bu gübrələrdən bitkilərin suvarılmasında birbaşa kökdən, onun duruldulmuş cövhərini bitki üzərinə çiləməklə yarpaqları vasitəsilə kökdən kənar yemləmə həyata keçirilir. Maye bitki gübrəsi ilə çiləmə ekoloji təsərrüfatlarda səmərəli üsullardan biri sayılır. Yarpaqların çilənməsi 2-3 həftədən bir aparılır.

Şəkil 4.29. Kompost

Səbzə tərəvəz bitkiləri torpağın münbitliyinə, strukturuna çox tələbkar olduğundan, peyinlə (və ya digər üzvi gübrə ilə) və ya üzvi çürüntülərlə zəngin torpaqlarda bitir. Bu səbəbdən də peyin və üzvü çürüntülərlə zəngin torpaqlarda becərilən səbzə tərəvəzlərin becərilməsində mineral gübrələrdən istifadəyə ehtiyac yoxdur. Yerkökü və çuğundur bitkisi də qida maddələrilə zəngi torpaqlarda becərildikdə yüksək dozada mineral gübrələrdən istifadəyə ehriyac duyulmur.

Tərxun bitkisi üçün düzəldilmiş bir hektar sahəyə 50-60 ton üzvi gübrə, nanə bitkisinə əsas gübrə kimi hektara 20-60 ton peyin, ağ baş kələm üçün isə 30-50 ton üzvi gübrə verilməlidir.

Gicitkən bitkisindən maye gübrənin hazırlanması.

Bu gübrə yazda və yayda yaşıl gicitkən kütləsindən hazırlanır. Gübrənin hazırlanması zamanı ağac, plastmas, gil və ya şirəli qablardan istifadə olunur. Metal qablardan istifadə etmək məsləhət görülmür, ona görə ki, gicitkənin cövhəri metalla reaksiyaya girə bilər. Bir kq təzə gicitkənin doğranmış kütləsinin 10 litr su olan qaba tökərək saxlayırlar. Yaxşı olar ki, yağış suyu, çökdürülmüş su yaxud günəş altında isidilmiş sudan istifadə olunsun. Qıcqırma prosesi qurtarana qədər cövhərin içərisinə xırda həşəratların düşməməsi üçün qabın ağzını torla örtmək lazımdır. Qabda saxlanan kütləni hər gün yaxşı qarışdırmaq zəruridir. Parçalanma prosesi getdiyi üçün cövhərin xoşagəlməz iyi olur. Bu iyi aradan qaldırmaq üçün qarışığın üzərinə bir çimdik daş tozu, yaxud 50 qr valerian ekstraktı əlavə etmək məsləhətdir.

Şəkil 4.30. Gicitkən bitkisindən maye gübrənin hazırlanması

Məhlulun tünd rəngə boyanması və köpüyün yox olması q ıcqırma prosesinin axıra çatmasını göstərir. Adətən, bu proses 10-14 gün davam edir. Qıcqırma prosesi günəş altında daha tez gedir. Bundan sonra qabın ağzını səliqəli örtmək lazımdır (əgər qapaq kip bağlanıbsa, hava daxil olması üçün deşiklər açılır). Bitki yarpaqları üzərinə çiləmə aparmaq üçün məhlul cunadan süzülür və bir litr cövhər 20 litr su ilə durulaşdırılır. Maye gübrə ilə suvarma aparılan zaman məhlulun süzülməsinə ehtiyac qalmır. Bu halda 1litr cövhər 10 litr suda duruldulur. Cövhərin duruldulması onun istifadə olunması ərəfəsində aparılmalıdır. Gicitikəndən hazırlanmış maye gübrə bitkinin boyunu tənzimləyir və ona sağlamlaşdırıcı təsir göstərir. Torpaqları bu cövhərlə suvardıqdan sonra yağış qurdlarının (soğulcan) miqdarı artır. Gicitkən cövhəri lobya, noxud, soğan və sarımsaq istisna olmaqla tərəvəz bitkilərinin əksəriyyətinə, eləcə də çiçəklərə müsbət təsir göstərir. Bir sıra bitkilərdən də (çobanyastığı, xəndəkotu) eyni qayda ilə həlim və cövhərlər hazırlanaraq bitkilərə çilənir.

4.6. Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi, ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlləri və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi

Ekoloji kənd təsərrüfatında bitkilərin qidalandırılmasına yanaşma ənənəvi (adi) kənd təsərrüfatının metodlarlndan mahiyyətcə xeyli fərqlidir. Ənənəvi kənd təsərrüfatında bitkilərin bilavasitə qidalanması başlıca olaraq asan həll olunan mineral gübrələrdən istifadə etməklə təmin edilir. Ekoloji kənd təsərrüfatı isə bitkiləri, torpağın orqanizmlərini üzvi maddələrlə qidalandırmaqla, bilavasitə (dolayısı ilə) qida ilə təmin edir.

Mineral gübrələrin üstünlükləri və çatışmazlıqları. Mineral gübrələr bitkilər üçün asan əldə olunan formada böyük miqdarda qida maddələri olub, məhsuldarlığı olduqca çox artıra bilir. Bu fakt azotlu gübrələrin istıfadə edilməsi zərurətini yaradlr. Lakin onların da öz məhdudiyyətləri mövcuddur. Belə ki, tətbiq edilən azotlu gübrələrin təxminən yarısı yerüstü su axını, qələviləşmə və buxarlanma vasitəsilə itirilir. Əlverişsiz şərait (güclü yağış, uzunmüddətli quraqlıq dövrü, torpağın eroziya olunması, yaxı üzvi maddələrin aşağı səviyyədə olması) zamanı azot gübrəsinin səmərəliliyi daha da aşağı olur. Yerüstü su axınları və qələviləşmə nəticəsində yeraltı və içməli su çirklənə bilər. Həmçinin, mineral gübrələrin şübhə doğuran iqtisadi və ekoloji nüfuzu da bitkilərin sağlamlığına mənfi təsir göstərə bilər.

Gübrələmə və bitkinin sağlamlığı bir-biri ilə sıx əlaqəlidir. Mineral gübrələr torpağa və bitkinin sağlamlığına aşağıdakı mənfi təsirləri göstərir:

- Azotun artıqlığı nəticəsində bitki xəstəlik və zərərvericilərə qarşı daha həssas olur.
- Mineral gübrələr torpaqdakı faydalı kök göbələyinin (mikoriza) aktivliyinə mənfi təsir göstərir.
- Azotlu gübrələrin yüksək dizalarla tətbiqi azotun rhizobia (rizobia) ilə simbiotik fəaliyyətini dayandırır.
- Yalnız NPK (azot, fosfor, kalium) gübrələrdən istifadə edilməsi mikroelementlətin torpaqda tükənməsilə nəticələnir.
- Torpaqda üzvi maddələrin tükənməsi, torpağın strukturunun deqradasiyasına (pozulmasına) və quraqlığa daha yüksək həssaslığı ilə nəticələnir.

Üzvi gübrələrin verilməsi torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir və aşağdakı müsbət nəticəyə nail olunur:

- Torpağın bioloji fəallığı yüksəlir, üzvi və kimyəvi mənşəli qida maddələrinin mənimsənilməsi, həmçinin zəhərli maddələrin dağılması prosesi güclənir;
- Mikoriza göbələyinin fəaliyyəti güclənir, fosforun mənimsənilməsi yaxşılaşır;
- Torpağa daxil edilən kompost xəstəlik törədən mikroorqanizmləri məhv edir;
- Torpaq strukturunun yaxşılaşması nəticəsində kök sisteminin inkişafını gücləndirir;
- Humus qida maddələrinin mübadilə tutumunu artırır və torpağın turşulaşmasına yol vermir.

Bitki qidalanmasında İFOAM-ın əsas standartları (Təbii-üzvi Kənd Təssərrüfatı Hərəkatının Beynəlxalq Federasiyası):

- Bitki qaidalanmasında mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanan materialdan istifadə edilməlidir.
- Tərkibində insan nəcisi olan heç bir gübrə (əgər qabaqcadan sanitar işləmədən keçməmişdirsə) insan istehlakı üçün olan tərəvəz gübrəsi kimi istifadə edilə bilməz.
- Mineral gübrələrdən yalnız əlavə kimi istifadə edilməlidir.
- Azot tərkibli heç bir mineral gübrə istifadə edilə bilməz.
- Digər mineral gübrələrdən məhdud istifadə edilməlidir.

4.6.1. Orqanik tərəvəz istehsalı haqqında məlumat, mineral gübrələrin məhsulda qalıq təsiri, onların normaları və məhsulun sertifikatlaşdırılması

Orqanik tərəvəz istehsalının əsas mahiyyəti növbəli əkin sisteminin tətbiqi yolu ilə torpaq münbitliyinin yüksəldilməsi, btkilərin xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədə qeyri-kimyəvi üsulların tətbiqi, gübrələrin, herbisidlərin, boy stimulyatorlarının, əlavə qarışıqların azaldılması və.s. prinsipinə əsaslanır. Mineral gübrələr tələb olunan normadan artıq tətbiq edilərsə, bu bir sıra aqro-ekoloji və sanitar-gigiyenik problemlər yaradır.

Normadan artıq gübrələmə apardıqda mineral gübrələrin torpaqda qalıq təsiri hesabına torpağın münbitlik göstəriciləri pisləşir. Həmçinin, torpaqda qalan mineral gübrələr atmosfer və hidrosferi çirkləndirir. Bu isə ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Torpağa verilən mineral gübrələrin bitkilərin tərkibində qalıq təsiri nəticəsində məhsulun keyfiyyəti pisləşir. Nəticədə, sanitar-gigiyenik normalara cavab verməyən, ekoloji cəhətdən çirkli məhsullar istehsal olunur. Bu da insanların və kənd təsərrüfatı heyvanlarının sağlamlığına mənfi təsir göstərir.

Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, torpağa verilən azot gübrələrinin yalnız 40%-i bitkilər tərəfindən mənimsənilir, qalan hissəsi qaz birləşmələri şəklində atmosferə qalxır və ya mütəhərrik halda torpaq horizontları ilə aşağıya doğru yuyulur.

Mineral azotun intensiv istifadə olunduğu ərazilərdə mövcud olan qrunt sularında nitratların toplanması halları daha çox nəzərə çarpır. Yeraltı sular hesabına formalaşan şirin su hövzələrində nitratların toplanması sanitar-gigiyenik problemlər yaradır. Nəzərə alsaq ki, bir çox ölkələrin dövlət standartlarına uyğun olaraq içməli suyun tərkibində olan nitratların buraxıla bilən həddi 25-45 mq/l qəbul edilmişdir. Şirin suyun tərkibində qeyd olunan həddən artıq nitratların toplanması sanitar gigiyenik baxımdan olduqca təhlükəli hesab olunur.

Mineral gübrələr torpağın ağır metallarla və toksiki elementlərlə çirklənməsində əsas mənbə hesab olunur. Ağır və toksiki metallarla çirklənmiş torpaqlarda becərilmiş bitkilərdə bu elementlər məhsul vasitəsilə ilə insan və heyvan orqanizmlərinə keçərək sağlamlığa ciddi ziyan vurur.

Ağır və radioaktiv elementlər	Tərəvəz bitkilərində yol verilən hədd	Ağır və radioaktiv elementlər	Tərəvəz bitkilərində yol verilən hədd
Hg	0,02	Ni	0,5
Cd	0,03	Se	0,5
Pb	0,5	Cr	0,2
As	0,2	Al	30
Cu	10	Ft	2,5
Zn	10	İ	1
Fe	50	Ni	0,5
Sn (qalay)	200	Se	0,5
Sb (antimon-sürmə)	0,3	Cr	0,2

Cədvəl 4.6. Tərəvəzlərdə ağır metalların və radioaktiv maddələrin buraxıla bilən həddi, mq/kq

Məhsulda nitratların toplanmasının əsas səbəbləri ormadan artıq azot gübrəsi verməklə azot mübadiləsində və fotosintez prosesində tarazlığın pozulmasıdır. Deməli azotun normadan artıq bitkidə toplanması maddələr mübadiləsini pozur və nitratların miqdarı artır (məsələn, əksər tərəvəz bitkilərinin 1 kq məhsulunda nitratların buraxıla bilən həddi 150-400 mq təşkil edir).

Biz elektron nitratester cihazları vasitəsilə məhsulda nitratların miqdarını və onların buraxıla bilən həddi keçib-keçməməsini təyin edə bilərik (Şəkil 4.31).

Şəkil 4.31. Nitrotester

Standartlar

Ekoloji üsullarla istehsal olunmuş qida məhsullarının faydası ekoloji cəhətdən və təmizlik keyfiyyəti baxımından xarici görünüşünə görə son məhsulda birbaşa bilinmir. Əgər istehlakçı ekoloji məhsulu almaq qərarı ilə istehsala dəstək vermək istəyirsə, onda bu məhsulların keyfiyyətinin aşkara çıxardılmasının digər təsdiqləyici formaları tələb olunur. Ekoloji məhsulların istehsalçılarını hüquqlarını qorumaq lazımdır, çünki əks halda adi üsulla istehsal olunmuş ərzaqlar yenidən qablaşdırıla və ekoloji təmiz məhsul kimi satıla bilər. Standartlar üzrə aparılmış bütün müzakirələrin yekununda bir mühüm nəticə əldə olunmuşdur. Bu nəticə qeyd edir ki, bir sıra milli hökumətlərin səylərinə baxmayaraq standartlar son məhsulda kimyəvi qalıqların və ya başqa keyfiyyət göstəricilərinin təyin edilməsini təmin etmir. Ekoloji məhsul standartları istehsal sisteminə əsaslanmalıdır – yəni yalnız belə olan halda ekoloji məhsul istehsalına zəmanət verilə bilər. Eyni zamanda məhsulun üzərində onun istehsal mənbəyini təsvir edən dəqiq markalanma olmalıdır: məsələn, "ekoloji təsərrüfatçılıq sisteminində istehsal olunmuş" və ya "ekoloji üsullarla becərilmiş ərzaqlar" kimi təsvirlər çox hallarda istehlakçıları aldatmaq üçün istifadə olunan "ekoloji ərzaq" markalanmasına nisbətən daha az nəzəri cəlb etməsinə baxmayaraq, qarışıqlıq və anlaşılmazlığa səbəb olmamaq üçün daha çox münasibdir.

Eko-məhsulların sertifikatlaşdırılması nə üçün lazımdır?

Son dövürdə daha çox istehlakçılar ekoloji məhsula maraq göstərirlər, çünki onlar öz sağlamlıqları barəsində narahat olur, ətraf mühitin qayğısına qalırlar. Onlardan bəziləri ekoloji məhsul üçün hər hansı yüksək qiyməti ödəməyə hazırdırlar. Digər tərəfdən daha çox fermerlər ekoloji kənd təsərrüfatına müxtəlif tələblərdən keçirlər. Bəzi fermerlər öz ekoloji məhsulları üçün yüksək qiymətə ümid edirlər, çünki gərgin əmək sərf edərək onlar az məhsul əldə edirlər. İstehlakçı aldığı məhsulun həqiqətən də ekoloji istehsalın məhsulu olduğuna əmin olmaq istəyir. Ekoloji fermerin «ekoloji» sözündən yalan yolla istifadə edərək, onu düzgün olmayan rəqabətə cəlb edən digər fermerlərdən qorunmağa ehtiyacı var. Bu səbəbdən də sertifikatlaşmaya böyük ehtiyac var.

"Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı" haqqında AR Qanununa uyğun olaraq ekoloji nəzarət və sertifikatlaşdırma üzrə akkreditasiya olunmuş orqanlar dövlət və ya xüsusi mülkiyyətdə olan hüquqi şəxslərdən ibarət olmaqla müvafiq icra hakimiyyəti orqanları tərəfindən akkreditasiya olunurlar və ayrı-ayrılıqda fəaliyyət göstərirlər.

Sertifikatlaşdırma orqanları aşağıdakı tələblərə cavab verməlidirlər:

1. Kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının, xammalın, torpaq, su, hava, pestisidlər, bioloji preparatlar və aqrokimyəvi maddələrin, dərman vasitələrinin laboratoriya analizi üçün müasir avadanlıqlarla və ləvazimatlarla təchiz olunmuş laboratoriyalara və peşəkar mütəxəssislərə malik olmalı;
2. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı istehsalçılarından asılılığı olmamaqla ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, emalı, saxlanması, daşınması, idxalı, ixracı və satışı ilə məşğul olmamalı.

Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatında ekoloji müşahidə və sertifikatlaşdırma qaydaları və akkreditasiya olunmuş orqanların funksiyaları müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən edilir. Ekoloji fermer öz məhsulunun sertifikat almasını istəyirsə, ildə heç olmasa bir dəfə yoxlamadan (inspeksiya) keçməlidir. İnspektor təsərrüfat fəaliyyətinin mənzərəsini fermerin dediklərinə, göstəricilərə, sahələrin vəziyyətinə, heyvandarlığa və təsərrüfat quruculuğuna əsasən qiymətləndirir. O yoxlayır ki, verilən məlumatlar və nəticələr dəqiq və inandırıcı olsun. Öz borcunu vicdanla yerinə yetirmək məqsədi ilə inspektor laborator yoxlama aparmaq üçün nümunələr götürür və sonra müstəqil yoxlamalar aparır. Bununla belə verilən faktlara, məlumatlara şübhə olduqda və ya qadağan olunmuş üsullarla çirklənmə faktları qeyd edildikdə laborator analizlər yoxlamanın bir forması olaraq aparılır. Kimyəvi analizlər bu və ya digər nümunədə hansısa maddənin yaxud kimyəvi gübrələrin və pestisidlərin çöküntülərinin olub-olmamasını təyin etmək üçündür. Əlavə etmək lazımdır ki, kimyəvi analizlər çox baha başa gəlir və bunun üçün xərcləri fermer təsərrüfatı ödəməlidir.

Sertifikatlaşdırma orqanı müəyyən prosedurlar daxilində təsərrüfatı və ya şirkəti qiymətləndirir və yazılı şəkildə bildirir ki, o, (yəni sertifikatlaşdırmaya iddialı qurum) həqiqətən də ekoloji standartların tələblərinə cavab verir. İnspektor öz qeydlərini yazılı şəkildə sertifikatlaşdırma orqanına göndərir. Sertifikatlaşdırma orqanı yoxlamanın nəticələrini ekoloji standartların tələbləri ilə müqayisə edir. Sertifikatlaşdırma orqanı qərar verir ki, sertifikatlaşdırmaya icazə verilə bilər ya yox.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Vegetasiya dövründə yaşağıdınız və ya Sizə yaxın ərazidə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində tətbiq edilən suvarılma üsullarını müəyyən edin və onlar arasındakı müsbət və mənfi xüsusiyyətləri araşdırın.
2. Səfər etdiyiniz təsərrüfatda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin torpağın rütubətinə münasibətini müəyyən edin.
3. Mövcud təsərrüfatda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin vegetasiya müddətində suvarma normalarını müəyyənləşdirin.
4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlər üzərində qida çatışmazlığının əlamətlərini nəzərdən keçirin və bitkilərinin tələb etdiyi qida maddələrini qeyd edin.
5. Təsərrüfatda istifadə olunan mineral və üzvi gübrələr haqqında məlumat əldə edin.
6. Topladığınız məlumatlar əsasında suallar hazırlayın və qrup şəkilində müzakirələr aparın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 4.1. Vegetasiya dövründə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin suya tələbatının öyrənilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahəsinə səfər edilməsi	• Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın.
2. Tərəvəz becərilən sahədə torpaq nəmliyinin təyini	• Tərəvəz becərilən sahəsinin bir neçə yerində becərilən bitkidə su çatışmazlığı və artlqlığı əlamətini müşahidə edin. • Torpağın əsas kök yayılan qatından torpaq nümunəsi götürün və onun nəmliyini yoxlayın. • Su ilə normal təmin olunmuş tərəvəzlə, su çatışmazlığı müşahidə edilən tərəvəzin vizual (baxmaqla) görnüşünü müqayisə edin.

3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahəsində suvarma vaxtının müəyyən edilməsi	• Tərəvəz becərilən sahədə suvarma üsulunu müəyyən edin. • Təsərrüfatda müxtəlif suvarma üsulları tətbiq edilirsə, onlar arasında fərqi və müsbət-mənfi cəhətləri araşdırın. • Torpağın tarla rütubət tutumundan və suvarma qabağı nəmliyindən asılı olaraq təsərrüfatda becərilən tərəvəzin suvarma vaxtını müəyyənləşdirin.
4. Təsərrüfatda becərilən yarpaqlı və ya kökümeyvəli tərəvəz sahəsində suvarma normasının hesablanması	• Suvarma vaxtını müəyyənləşdirdikdən sonra becərilən bitki üçün çatışmayan su normasını tapın. Bunun üçün M_{norma}=100 x A x Hx (B-B_0) • düsturundan istifadə edərək torpaqda olan su ehtiyatını hesablayın. • Vegetasiya dövründə tətbiq edilən suvarma saylarını dəqiqləşdirin.

Praktiki tapşırıq 4.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Su çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitki nümunələri
- Fotoaparat
- Hesablayıcı maşın.

Praktik tapşırıq 4.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	**Bəli**	**Xeyr**
1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahələrində suvarma üsulları haqqında məlumat əldə etdinizmi?		
2. Becərilən tərəvəz əkinlərində su çatışmazlığı və artlqlığı əlamətləri müşahidə etdinizmi?		
3. Təsərrüfatda suvarma vaxtını müəyyən etdinizmi?		
4. Vegetasiya dövründə tətbiq edilən suvarmaların sayını müəyyənləşdirdinizmi?		
5. Torpaqda olan su ehtiyyatını hesabladınızmı?		
6. Tərəvəz becərilən sahədə çatışmayan su normasını tapdınızmı?		

Praktik tapşırıq 4.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərdə qida maddələrinin çatışmazlığının və gübrə normalarının öyrənilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Təsərrüfatda becərilən tərəvəzlərdə qida maddələrinin çatışmazlığının müəyyən edilməsi	• Təsərrüfatda qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkilərdən xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvə nümunələri götürün. • Üzərində qida çatışmazlığının əlamətləri əks olunan yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin fotoaparat vasitəsilə şəkilini çəkin. • Bitki nümunələrində rast gəlinən əlamətləri ayrı-ayrılıqda qeyd edin. • Bitkidə müşahidə etdiyiniz qida çatışmazlıqlarının əlamətlərini və verdiyiniz təsvirləri uyğun ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edin. • Nəticələrin düzgünlüyünü yoxlayın və doğru təsvir verin. • Qida maddələri ilə normal təmin olunmuş bitki ilə, qida çatışmazlığı müşahidə olunan bitkini müqayisə edin.
2. Gübrə normasının hesablanması	• Mineral gübrələrdən ammonium şorası götürün. • Təsiredici maddə hesabı ilə gübrələrin tərkibində azotun miqdarını bildikdən sonra çuğundur bitkisinin gübrəyə olan tələbatını $$\boldsymbol{T = \frac{A}{C} * 100}$$ düsturu vasitəsilə hesablayın. • Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını hesablayın. Hesablama zamanı aşağdakı düsturdan istifadə edin: $$\boldsymbol{A = \frac{T * C}{100}}$$

Praktiki tapşırıq 4.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 4.2-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	Bəli	Xeyr
1. Təsərrüfatda qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkidən nümunə götürdünüzmü?		
2. Üzərində qida çatışmazlığının əlamətləri əks olunan yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin şəkilini çəkdinizmi ?		
3. Bitkidə müşahidə etdiyiniz qida çatışmazlıqlarının əlamətlərini və verdiyiniz təsvirlərin düzgünlüyünü yoxladınızmı?		
4. Təsərrüfatda becərilən bitkisinin gübrəyə olan tələbatını hesabladınızmı?		
5. Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını müəyyən etdinizmi?		

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:	Doğru	Yanlış
Sual 1. Nəmliyin çatışmazlığı zamanı turpun meyvələri şirinləşir.		
Sual 2. Kələm və çuğundur bitkilərinin iri yarpaqlı olması onların rütubətli iqlim şəraitində yaxşı bitməsinin göstəricisidir.		
Sual 3. Bitki cavan cücərti və şitil dövründə rütubətə az tələbkardır.		
Sual 4. Yerökü quraqlığa nisbətən davamsız bitkidir.		
Sual 5. Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 q/l-dən artıq olmamalıdır.		

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Toxum səpiləndən sonra və bitkilərin ilk inkişaf fazalarında hər hektara ..... norma ilə ..... suvarmaq lazımdır.

Sual 7. Kökümeyvəlilər kökmeyvəsi əmələ gətirdiyi dövürdə, kələm isə baş bağladığı dövürdə ..... daha çox tələbkar olurlar.

Sual 8. Tərəvəz bitkiləri torpaq məhlulunun reaksiyası neytral və ..... olduqda daha yaxşı inkişaf edir.

Sual 9. ..... gübrənin torpaqda artıqlığı kökümeyvəlilərin keyfiyyətini və saxlanma qabiliyyətini aşağı salır

Sual 10. Yerökü bitkisinin yaxşı rəng alması üçün ..... gübrələrin tətbiqi vacibdir.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Duza dözümlü bitkini göstərin:

A) Yerkökü
B) Mətbəx çuğunduru,
C) Razyana
D) Kahı

Sual 12. 3-5 dəfə suvarılib, hər dəfədə 150-200 m^3 su verilən tərəvəz bitkilərinin tam sırasını göstərin:

A) Kişniş, şüyüd, ispanaq
B) Pekin kələm, çuğundur, yerkökü
C) Kərəviz, orta və gec yetişən baş kələm kələm;
D) Yerkökü, çuğundur, payızlıq və yazlıq baş kələm

Sual 13. Torpağın əsas becərilməsi zamanı fosfor və kaliumlu gübrələrin illik normasının təqribən neçə %-i üzvi gübrələrə qatılaraq torpağa verilir?

A) 30-40
B) 20-30
C) 60-70
D) 30-35

Sual 14. Torpaqdan qida maddələrini daha çox çıxaran tərəvəz bitkilərinin tam sırasını göstərin.
A) Keşniş,şüyüd, çuğundur,
B) Orta və gecyetişən kələm, kökümeyvəlilər,
C) Orta və gecyetişən kələm, turpca,
D) yerkökü, acıtərə, ispanaq.

Sual 15. Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını hesablamaq üçün hansı düsturdan istifadə edilir:

A) $T = \frac{A*C}{100}$

B) $T = AxC$

C) $C = \frac{T*A}{100}$

D) $A = T * C$

E) $A = \frac{T*C}{100}$

YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ ƏKİNLƏRİNDƏ YAYILAN XƏSTƏLİK VƏ ZƏRƏRVERİCİLƏR, ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsində yüksək məhsul almaq, əhalinin il boyu kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbini ödəmək üçün, kənd təsərrüfatı bitkilərini xəstəlik törədicilərdən və zərərvericilərdən qorumaq lazımdır. Bunun üçün xəstəliyin yayılması, yoluxduğu bitkilər, xəstəliyin simptomları (əlamətləri) və zərəri haqqında, eyni zamanda zərərvericilərin həyat tərzi haqqında məlumat əldə edilməlidir.

Mübarizə tədbirləri sistemində davamlı sortlardan istifadə, aqrotexniki tədbirlərin həyata keçirilməsi və nəhayət patogenə (xəstəlik törədiciyə) və zərər verən orqanizmlərə qarşı tətbiq edilən kimyəvi preparatların istifadəsi nəzərdə tutulmalıdır.

Bu gün dünyanı narahat edən problemlərdən biri ekologiyanı çirkləndirməmək şərtilə, təmiz, sağlam məhsul istehsalıdır. Bu zaman aqrotexniki və bioloji üsullara daha çox üstünlük verilməlidir. Lakin elə xəstəlik törədicilər və zərərvericilər var ki, onlara qarşı mübarizə tədbirləri sistemində kimyəvi üsula üstünlük verilir.

Əziz şagirdlər! Siz bu təlim yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində yayılan xəstəlik və zərərvericiləri əlamətlərinə görə tanıyacaq və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini həyata keçirə biləcəksiniz.

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri haqqında məlumat əldə edəcək;
- Öyrəndiyiniz tərəvəz bitkilərinin xəstəliklərini əlamətlərinə uyğun olaraq təyin edəcək;
- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini müəyyən edəcək;
- Pestisidlərdən istifadə qaydaları və onlara qoyulan ekoloji tələbləri öyrənəcək;
- Ekoloji tərəvəz istehsalında zərərvuran orqanizmlərə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri haqqında məlumat əldə edəcək;
- Bitki mühafizə ilə əlaqədar Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatının tənzimləyici normaları və İFOAM – qaydaları ilə tanış olacaqsınız.

5.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri, onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Bitki xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə ilə fitopatologiya elmi məşğul olur. Fitopatologiya yunan sözü olub (*phuton*-bitki, *patos* - xəstəlik, *loqos*-elm), bitki xəstəlikləri haqqında elmdir.

Bitki xəstəliyi pataloji proses olub, bitki, xəstəlik törədici və ətraf mühit amillərinin təsiri altında baş verir.

Xəstə bitki - özünə məxsus bioloji sistemdir, onun çərçivəsi daxilində bitki və patogenin (xəstəlik törədən orqanizm) böyüməsi və inkişafı baş verir. Bu isə bitkinin və ya onun ayr-ayrı orqanlarının formasının dəyişməsi, böyüməsinin pozulması ilə nəticələnir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik törədiciləri müxtəlif mikroorqanizmlərdir: göbələklər, bakteriyalar, viruslar və s.

Xarici mühit amilləri içərisində temperatur və rütubət göbələklərin inkişafında önəmli yer tutur. Göbələklər geniş temperatur həddi (2+ 40^{0}C) daxilində inkişaf etsələrdə, onların böyümə və inkişafı üçün 18-20 ^{0}C temperatur optimal hesab olunur.

Bir çox göbələklərin inkişafında rütubət amili həlledicidir. Göbələklərin əksər nümayəndələri yalnız damcı su, yüksək rütubət, şeh şəraitində cücərir və bitkiləri sirayətləndirir (yoluxdurur). Torpaqda yaşayan göbələklər üçün torpağın turşuluğu mühüm əhəmiyyət kəsb edir. torpaq turşuluğunun zəif olması (ph 4,0-6,0) torpaq göbələklərinin əksəriyyəti üçün əhəmiyyətlidir.

Bitki zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri ilə entomologiya elmi ilə məşğul olur. Entomologiya sözü yunan sözlərinin birləşməsi olub həşərat aləmindən bəhs edir. entomologiya sözünün yunanca mənası – entomon – həşərat, loqos – elm deməkdir.

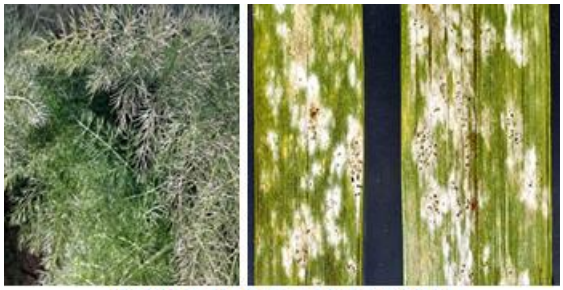
Zərərverən orqanizmlərə qarşı səmərəli mibarizə tətbiq etmək üçün həşəratın həyat tərzi və inkişaf şəraitini bilmək lazımdır. Belə ki. həşərat istiqanlı olmadığı üçün bədəninin temperaturunu nizamlaya bilmir. Odur ki, havanın temperaturu nə qədər olarsa həşəratın bədəninin temperaturu da o qədər olur.

Əksər həşərat +10 +35^{0}C temperaturda normal yaşayır. Temperatur +35^{0}C -dən artıq olduqda, yaxud +10^{0}C-dən aşağı düşdükdə həşəratın orqanizmində fizioloji və bioloji proseslər dayanır. Yəni həşərat öz fəallığını itirir. Müsbət 35^{0}C ilə 50^{0}C temperatur arasında həşəratda müvəqqəti keyimə baş verir və temperatur 50^{0}C-dən yuxarı olduqda isə həşərat yaşaya bilmir, məhv olur. Temperatur azaldıqda həşəratın inkişafı, yüksək temperatura nisbətən ləng gedir. Əksər həşəratın yaşayışı üçün rütubət 35-75%-dir. Normadan artıq rütubət həşərata pis təsir edir.

5.1.1. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Yarpaqlı tərəvəz bitkiləri əsasən unlu şeh, ramulyarioz, bakterioz, serkosporoz, pas və bir sıra başqa xəstəliklərlə sirayətlənir.

Unlu şeh (*Eryrhe umbelliferarum de Bary*- xəstəlik törədən göbələk). Xəstəlik respublikamızda geniş yayılmışdır. Kərəvizkimilər və Dalamazkimilər fəsiləsinə daxil olan bitkilərin hamsı bu xəstəliklə sirayətlənir. Yarpaq, saplaq, gövdə və hamaşçiçəklərdə ağ örtük şəkilində əmələ gəlir (Şəkil 5.1). Sonra onların üzərində qara nöqtələr formalaşır. Nəticədə yoluxmuş hissə bərkiyir və asanlıqla sınır. Xəstəliyin təsirindən bitki ətrini və dadını itirir. Xəstəlik quru və isti havada, temperatur 20-30^{0}C olduqda daha yaxşı inkişaf edir. Xəstəliyin infeksiya mənbəyi yoluxmuş bitki qalıqlarında qışlayır.



Şəkil 5.1. Unlu şeh xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Sahələr bitki qalıqlarından təmizlənməli, dərin şum aparılmalıdır.
- Məhsul toplanmasından sonra şum altına zənginləşdirilmiş fosfor və kalium gübrələri verilməlidir.

Xəstəliyin ilkin əlamətləri göründüqkdə 1%-li kalloid kükürd məhlulu ilə işçi məhlulun məsarifi 600-800 l/ha olmaqla iki çiləmə aparılır.

Erkən yanıqlıq serkosporoz (Cercosrora derrasa Berk. Et. Br.). Xəstəlik yarpaq, gövdə. saplaq və çiçək qrupunda ləkə formasında əmələ gəlir. Kərəvizdə ləkə yarpağın hər iki tərəfində, qeyri-düzgün formalı, qonur rəngədir (Şəkil 5.2). Cəfəri və şüyüdün yarpaq, gövdə və çiçək qrupunda ləkələr kiçik, kələkötür, sarıdan çirkli qonur rəngədək olur və bəzən ləkələr birləşir. Rütubətli havada ləkələr üzərində məxməri boz örtük inkişaf edir. Quru havada belə örtük əmələ gəlmir.

Şəkil 5.2. Serkosporoz

Mübarizə tədbirləri

- Torpaqaltına kalium və fosfor gübrələri verilməlidir.
- Torpağın normadan artıq rütubətlənməsinə yol verilməməlidir. Bunun üçün optimal suvarma normalarına əməl edilməlidir.
- Toxumluq sahələrdə 1%-li bordo mayesi və ya onun əvəzediciləri olan funqusidlərlə çiləmələr aparmaq lazımdır.

Septarioz *(Sertoria retroselini Desm).* Xəstəlik geniş yayılmışdır. Onunla kök, cəfəri, kərəviz, şüyüd, həmçinin nanə və reyhan yoluxurlar (Şəkil 5.3). Cücərti və yaşlı bitkilərdə yarpağın hər iki tərəfində ləkələr əmələ gəlir. Toxumlarda yoluxa bilirlər. Xəstəlik törədicidən asılı oıaraq ləkə sarı yaşıldan qonur rəngə qədər olur. Xəstəlikdən əsasən yarpaqlar əziyyət çəkir. Yoluxmuş yarpaqlar saralır və soluxur. Yoluxma yüksək nəmlikdə və 22-27^{0}C temperaturda baş verir.

Şəkil 5.3. Septarioz xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Bitkinin normal böyümə və inkişafını təmin edən aqrotexniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir.

Ramulyarioz (*Ramularia betae Rostr*). Bitkinin inkişafının bütün fazalarında yarpaq, saplaq, gövdə və çiçək qrupunu sirayətləndirir (yoluxdurur). Yoluxan yarpaqlarda qonur ləklər əmələ gəlir. Sonra ləkələr böyüyərək quruyur və bütün yoluxmuş orqanları əhatə edir (Şəkil 5.4). Güclü sirayətlənmə 90-95% nisbi rütubətdə və yağışlı havalarda baş verir.

Şəkil 5.4. Ramulyarioz xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Vegetasiya dövründə bitki xəstə yarpaqlardan təmizlənməlidir.
- Bitki becərilən sahə yumşaldılmalı, seyrəltmə aparılmalı və ağac külü verilməlidir.
- Çiçəkləməyə qədər "Zaslon" bioperatından istifadə edərək çiləmə aparılmalıdır (1 litr suya 15 qram).

Yalançı unlu şeh *(Plazmapara nieva Schroet).* Xəstəlik yüksək rütubətli olan rayonlarda geniş yayılıb. Yarpaqların alt tərəfinndə ağ örtük müşahidə edilir (Şəkil 5.5). Bu örtüklər yarpağın üst tərəfində əvvəlcə sarıtəhər, sonra qəhvəyi ləkələr əmələ gəlir. Güclü yoluxan yarpaqlar soluxur və quruyur. Xəstəlik kərəvizkimilərin toxumları üçün də təhlükəlidir. Xəstəlik törədicinin inkişafı üçün yüksək nisbi rütubət (85-90%) və 15-25^{0}C mülayim temperatur tələb edilir.

Şəkil 5.5. Yalançı unlu şeh xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Toxumluq sahələrdə 1%-li bordo mayesi və ya onun əvəzediciləri olan funqusidlərlə çiləmələr aparmaq lazımdır.

Fuzaryoz. Soıuxma xəstəliyidir. Vegetasiyanın başlanğıcından sonuna qədər davam edir. Xəstəlik yarpaqları sirayətləndirir (Şəkil 5.6). Filqə yarpaqların sirayətlənməsi daha təhlükəlidir. Göstərilən orqanlarda damarın və ona yaxın toxumaların saralması müşahidə olunur. Adətən sirayətlənmiş cücərtilər qonurlaşır, büzüşür və quruyur. Erkən yoluxmuş bitkilərin buğumarası qısalır, kök boğazına yaxın hissə qalınlaşır. Xəstəliktörədici havanın temperaturunun aşağı düşməsi və nəmlik çatışmazlığı nəticəsində yaxşı inkişaf edir.

Şəkil 5.6. Fuzaryoz xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Növbəli əkin sisteminə əməl edilməli, suvarma normalarını və vaxtını düzgün təyun etməklə suvarılmalıdır.

Pas *(Uromyces scirr (Cast) Bur).* Kərəvizkimilər fəsiləsi bitkilərində, həmçinin nanə, reyhan becərilən bütün rayonlarda rast gəlinir. Yarpağın üst səthində, bəzən hər iki tərəfində kiçik sarıya bəvzər yastıcıqlar əmələ gəlir. Xəstəlik təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb etmir və buna görə də ona qarşı xüsusi mübarizə tədbirləri həyata keçirilmir.

Şəkil 5.7. Pas xəstəliyi

Sarılıq *(Cucumber mosaic virus).* Virus xəstəliyidir. Kərəviz fəsiləsi bitkilərini yoluxdurur. Cücərtilər əmələ gələn andan əmələ gəlir. Çox zaman yarpaqların damarları yoluxur və onlarda saralma müşahidə olunur (Şəkil 5.8). Gövdə güclü budaqlanır, bitki "şeytan süpürgəsi" görkəmi alır. Çiçəklər sterilləşir, böyümə yubanır. Kərəvizin yoluxmuş yarpaqları qısalır və düz durur. Mexaniki olaraq virus ötürülmür, çoxillik bitkilərdə qışlayır. İnfeksiya müddəti 10-40 gündür.

Şəkil 5.8. Cəfəridə sarılıq xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Virus xəstəliklərinə qarşı mövcud aqrotexniki tədbirlər kompleksini tətbiq etməklə, alaq otlarına və virusların daşıyıcıları olan mənənələrə qarşı kimyəvi çiləmələr aparılır.

Yadda saxla! Vegetasiya dövründə səbzə tərəvəz bitkilərin becərilməsində kimyəvi preparatlardan istifadə etmək olmaz.

Kələm bitkisinin xəstəlikləri

Kila *(Plasmodiorhora brassicae Gaum.).* Kələm, turp və turpca bu xəstəliklə sirayətlənirlər. Xəstəlik bitkinin köklərində şiş və yumru formasında əmələ gəlir (Şəkil 5.9). Kila ilə yoluxmuş bitkilər güclü surətdə sıxılır, suyu kifayət qədər uda bilmədiyindən isti havada soluxurlar. Qida maddələrinin bir qismi şişlərin əmələ gəlməsinə sərf edilir. Vegetasiyanın sonuna yaxın, həmçinin erkın yazda torpaq mikroorqanizmlərinin təsiri ilə şişlər dağılır və sporlar (xəstəlik daşıyıcılar) torpağa düşərək infeksiya mənbəyi rolunu oynayırlar. Sporlar 6-28^{0}C cücərir (optimal trmperatur 18-25^{0}C) və bitkiyə yoluxur. Torpaqda rütubətin çox olması parazitin inkişafına mane olur.

Mübarizə tədbirləri

- Növbəli əkin sisteminə əməl edilməlidir.
- Şitil becərilən sahə dezinfeksiya olunmalı və sağlam şitil yetişdirilməlidir.
- 1 m^2 sahəyə 100 qram və ya 1 çalaya 35-40 qram ağac külü səpilir.
- 10 litr suya 400-500 milli litr süd əlavə edilərək məhlul hazırlanır və hər bitkiyə 1 litr olmaqla çiləmə aparılır (xüsusilə turp butkisində).

Şəkil 5.9. Kila xəstəliyi

Böz çürümə *(Botrytis cinera Pers).* Saxlanma zamanı kələmin baş hissəsində yaş çürümə ilə müşayiət olunur. Xəstəliyi adətən mexaniki zədə yerlərindən başlayır və ya donmuş yarpaqlarda təsadüf edilir (Şəkil 5.10).

Mübarizə tədbirləri

- Məhsulu vaxtında toplamaq, daşımaq və saxlamaya qoymaq, saxlama zamanı kələm başında 2-3 ədəd yaşıl örtüklü yarpaq saxlamaq lazımdır (təmizlənmiş ağ yarpaqlar

daha güclü surayətlənir).

- Məhsul yığımı zamanı zədəyə yol verməmək.
- Saxlama kamerasının təmizlənməsi və dezinfeksiyası
- Optimal saxlanma rejmi(0-1^0 C).

Şəkil 5.10. Böz çürümə xəstəliyi

Ağ çürümə *(Sclerotinia Sclerotiorum* (Lib.) de Bary*).* Ağ baş kələmdə saxlanma zamanı əmələ gəlir. Ağ baş kələmdə yoluxma adətən kənar yarpaqlardan başlayır, hansı ki, çürüyür, selikləşir, yarpaqlar arasında pambığa oxşar ağ mitsel inkişaf edir (Şəkil 2.11).

Mübarizə tədbirləri boz çürümədə olduğu kimidir.

Şəkil 5.11. Ağ çürümə xəstəliyi

Yalançı unlu şeh *(Pernosrora brassicae Gaum.).* Şitillər üçün ən təhlükəli xarakter daşıyır. Xəstəlik bitkinin filqə və həqiqi yarpaqlarının üst tərəfində solğun sarı dağınıq ləkələr, alt tərəfdə isə ağ seyrək örtüyün əmələ gəlməsilə xarakterizə olunur (Şəkil 5.12). Örtülü sahədə yüksək rütubət olduqda və bitkilər sıx əkildikdə xəstəlik 2-3 günə bitkiləri tam məhv edir. Yaşlı bitkilərdə xəstəlik adətən bitkilərin alt yarpaqlarında müşahidə edilir. Xəstəlik törədici 10-15 ^{0}C temperaturda və 80-90% nəmlikdə inkişaf edir.

Mübarizə tədbirləri

- Xəstəliyin qarşısının alınması üçün sanitar - proflaktiki, aqrotexniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir.
- Yalnız sağlam toxum materialı əldə edilməlidir.

- Toxumlar termiki üsulla işlənməlidir (48-50^{0}C temperaturda 90 dəqiqə saxlanmalıdır).
- Şitillikdə xəstəliyin ilkin simptomları müşahidə edildikdə 0,5%-li bordo mayesi və ya əvəzediciləri ilə 5-6 günlük intervalla çiləmə aparılmalıdır.

Şəkil 5.12. Yalançı unlu şeh xəstəliyi

Unlu şeh *(Erysirhe communis).* Kələm və fəsiləyə daxil olan bitkilərin ən geniş yayılmış xəstəliklərindəndir. Yarpaq və saplaqda (adətən üst tərəfdə) ağ örtük əmələ gəlir (Şəkil 5.13). Bir müddət sonra örtük kipləşir və onların üzərində qonurtəhər nöqtələr formalaşır. Nəticədə örtük çirkli boz, yoluxmuş yarpaqlar isə kövrəlir və məhv olur. Rütubətli və quru havanın növbələşməsi xəstəliyin normal inkişafını təmin edir.

Mübarizə tədbirləri

- Növbəli əkin sisteminə əməl edilməlidir.
- Vegetasiya dövründə xəstəliyin ilkin simmptomları göründükdə 10-12 günlük intervalla 1% kolloid kükürd məhlulu ilə 300 l/ha hesabı ilə çiləmələr aparılır.

Şəkil 5.13. Unlu şeh xəstəliyi

Alternarioz *(Alternaria brassicae).* Xəstəlik toxumların yetişməsi və toplanması zamanı hava şəraiti rütubətli keçdikdə güclü inkişaf edir. Belə toxumlar cücərmə qabiliyyətlərini itirirlər. Bitkinin yarpaqlarının alt tərəfinində tünd iri dairəvi zolaqlı ləkələr əmələ gəlir. İnfeksiya mənbəyi bitki qalıqları və toxumlardır (Şəkil 5.14).

Mübarizə tədbirləri

- Toxumluq sahə bitki qalıqlarından təmizlənməlidrir;
- Çiçəkləmə fazasından məhsul toplanmasına qədər 1%-li bordo mayesi ilə çilənməli (600 l/ha), toxumlar döyüldükdən sonra fentiuram 2-3 q/kq hesabı ilə quru üsulla dərmanlanmalıdır. Skor preparatı (0,3-0,5 l/ha) ilə çilənməlidir (istifadə edilən yeganə funqisid).

Şəkil 5.14. Alternarioz xəstəliyi

5.1.2. Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Çuğundur bitkisinin xəstəlikləri

Unlu şeh (Eriesirhe comminus Grev.f. betae). Bütün çuğundur becərilən rayonlarda geniş yayılmış və zərərli xəstəliklərdəndir. Quru və isti iqlim şəraitində aşağı və orta yarus yarpaqlarda ağ unlu şeh əmələ gəlir. Əvvəlcə zərif örtük yarpaqların təpə hissəsini tutur, sonra ləkələr böyüyür, qovuşaraq bütün yarpaq ayasını əhatə edir (Şəkil 5.15). Bəzən örtüyə yarpağın alt hissəsində də rast gəlinir. Unlu şeh xəstəliyi quru, isti havada yaxşı inkişaf edir.

Şəkil 5.15. Unlu şeh xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Məhsul yığımından sonra kökümeyvələrin gövdə və yarpaqları sahədən toplanaraq dərin şum aparılmalıdır.
- Torpağa üzvi və mineral gübrələr verilməlidir.
- Xəstəliyin ilkin əlamətləri göründükdən sonra 10-12 günlük intervalla 2-3 dəfə 1%-li kalloid kükürdlə(6-8 kq/ha) çiləmə aparılır.

Peernosporoz və ya yalançı unlu şeh *(Peronospora schachtii Fuck).* yarpaq, gövdə və çiçək saplağında yaz ayları rütubətli keçən illərdə, havanın nisbi rütubəti 70%-dən çox, temperatur 12-20 dərəcə olduqda xəstəlik geniş və sürətlə yayılır. Xəstəliklə çuğundur, turp və turpcanın birillik bitkilərinin mərkəzi yarpaqları, çiçəkyanlığı, çiçək oxu və toxumlar zədələnir. *Pernosporozla* sirayətlənmiş yarpaqlar ətraflarından aşağıya doğru əyilirlər, qalınlaşır, solğun yaşıl rəng alır, kövrək olurlar. Yoluxmuş yarpaqlar xəstəliyin əmələ gəlməsindən 15-30 gün sonra məhv olurlar (Şəkil 5.16).

Mübarizə tədbirləri

- Məhsul yığımından sonra sahə bitki qalıqlarından təmizlənməli və dərin şum aparılmalıdır.
- Sahə Farmoyd və Bayleton peraparatları ilə dezinfeksiya olunmalıdır.
- 1%-li bordo mayesi və ya onun əvəzediciləri olan funqusidlərlə çiləmələr aparmaq lazımdır.

Şəkil 5.16. Peernosporoz və ya yalançı unlu şeh xəstəliyi

Askoxitoz *(Ascochyta betae).* Rütubət çox olan rayonlarda yayılmışdır. Zəifləmiş bitkilərun xəstəliyidir. Əsasən yarpaqlar sirayətlənirlər. Sirayətlənmiş orqanlar üzərində yaşıl, lakin tədricən qonurlaşan dairəvi ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 5.17).

Şəkil 5.17. Askoxitoz xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Dərin şum aparılmalıdır.
- Növbəli əkinə əməl edilməlidir.
- Toxumlar dərmanlanmalıdır.

Fommoz və ya yarpaqlarda zonal ləkəlik *(Phoma betae A.B.Frank).* Xəstəlik bitkinin müxtəlif orqanlarını sirayətləndirir və müxtəlif formada özünü büruzə verir: cücərtilərdə kökyeyən, yarpaqlarda zonal ləkəlik, kökmeyvələrdə özək çürüməsi (Şəkil 5.18).

Aşağı yarusun qoca yarpaqlarında əvvəlcə kiçik, 3-4 millimetr diametrli dairəvi qonurtəhər ləkə əmələ gəlir. Bu ləkə getdikcə böyüyərək 1-2 santimetr ölçüyə çatlr. Kökmeyvələrdə xəstəlik əssən kəsik zamanı müşahidə olunur. Yoluxmuş toxuma qara və bərk olur. Qaralma kökmeyvənin başcığından başlayır və onun əsasına doğru yayılır.

Mübarizə askoxitozda olduğu kimidir.

Şəkil 5.18. Fommoz və ya yarpaqlarda zonal ləkəlik xəstəliyi

Yadda saxla! Torpaqda bor çatışmadıqda kökmeyvələr fommozla daha güclü yoluxurlar.

Mətbəx çuğundurunda xəstəliyə qarşı kimyəvi çiləmələr aparılmır.

Çuğundur köklərində vərəm *(Xantomonas beticola).* Bakterial xəstəlikdir. Bitkinin kökmeyvəsində formalaşan kiçik ölçülü şişlər girintili-çıxıntılı və qabarıqdır. Vərəmlə yoluxmuş kökümeyvələr saxlanma üçün yararsızdır. Bakteriya torpaqda saxlanır və bitkiyə mexaniki zədə yerlərindən keçir (Şəkil 5.19).

Şəkil 5.19. Çuğundur köklərində vərəm xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Növbəli əkinə əməl edilməlidir
- Xəstə kökmeyvələr çıxdaş edilməlidir.
- Bitkinin normal böyümə və inkişafını təmin edən aqrotexniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir.

Yerkökü bitkisinin xəstəlikləri

Ağ çürümə *(Whetrezelina sclerotiorum).* Xəstəlik bütün kərəvizkimilər fəsiləsi bitkilərində, xüsusilə yerkökü, cəfəri və kərəvizin kökmeyvələrində əmələ gəlir. Sirayətlənmiş orqanlar üzərində ağ örtük formalaşır. İnkubasiya müddəti 7-10 gündür (Şəkil 5.20).

Şəkil 5.20. Ağ çürümə xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Növbəli əkinə əməl edilməlidir. Ən yaxşı sələf dənli taxıllardır.
- Yerkökü və digər kərəvizkimilər fəsiləsi bitkiləri yüngül, qumsal və su keçirmə qabiliyyəti qaxşı olan torpaqlarda becərilməlidir.
- Sələf bitkiləri altına peyin verilməlidir.
- Bitki qalıqları sahədən toplanmalı və sahə dərin şum aparılmalıdır.
- Saxlanma rejminə əməl edilməli, saxlanma anbarında temperatur 0-2^{0}C, rütubət 80-85% olmalıdır.

Boz çürümə *(Botrytis cinera Pers.ex Fr).* Xəstəliklə əsasən yerkökü yoluxur. O saxlanma dövrü inkişaf edir, xəstə kökümeyvələrdən sağlamlara keçir. Mexaniki zədələnmiş kökümeyvəlilər xəstəliklə daha intensiv sirayətlənirlər. Onların üzərində boz örtük, müəyyən müddətdən sonra yoluxmuş kökümeyvələr üzərində qara ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 5.21).

Mübarizə tədbirləri

Ağ çürümə xəstəliyində olduğu kimidir.

Bakteriyalı yaş çürümə *(Erwinia carotovora pv).* yerkökü, cəfəri, kərəviz və başqa bitkilər yoluxurlar. Xəstəliyin ilk əlamətləri tarlada müşahidə olunur. Kökümeyvənin aşağı hissəsində suluqlu ləkələr əmələ gəlir və sonra büzüşürlər. Saxlanma zamanı bərkliyi itir, pis iyli, çürüyən kütləyə çevrilir (Şəkil 5.22).

Şəkil 5.21. Boz çürümə xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Saxlanmya qoymazdan əvvəl sirayətlənmiş kökümeyvələr çıxdaş edilməlidir.
- Saxlanma anbarları dezinfeksiya edilməlidir.
- Saxlanma rejminə nəzarət edilməlidir.

Şəkil 5.22. Bakteriyalı yaş çürümə xəstəliyi

5.2. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas zərərvericiləri

Çətirçiçəkli güvəsi *(Depressaria depressana).* Kərəviz fəsiləsi bitkilərini zədələyir. May ayının sonu, iyunun əvvəllərində puplardan uçan kəpənəklər yumurtalarını ilk öncə bitkinin, qönçə əmələ gəldikdən sonra isə qönçənin üzərinə qoyur. Yumurtalardan 3-5 gündən sonra kiçik tırtıllar çıxır və dərhal qidalanmağa başlayır. Kiçik yaşlı tırtıllar cavan yarpaqlar, qönçələr, çiçəklər və meyvə başlanğıcları ilə qidalanaraq onları zədələyir. Nəticədə bu orqanlar quruyaraq tökülür (Şəkil 5.23).

Mübarizə tədbirləri

- Aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir (dərin dondurma şumu, don suyu, sahənin bitki qalıqlarından təmizlənməsi).
- Növbəli əkinə əməl edilməlidir.
- Zərərvericilərin kütləvi çoxalması zamanı kimyəvi mübarizə aparılmalıdır. Torpaqda tırtılları məhv etmək üçün yazda, yaxud payızda şum altına fosfor üzvülü birləşməli preparatlardan istifadə edərək çiləmə həyata keçirilməlidir (Dursban 2,4-2,5 l/ha).

Şəkil 5.23. Çətirçiçəkli güvəsi

Çuğundur adi uzunburnu *(Bothynoderes punctiventris G).* Yetkin fərd bozumtul-qonur rəngdədir. Ön qanadları üzərində nöqtələrdən ibarət 10 ədəd cərgə zolağı vardır. Zərərverici böcək fazasında torpağın üst qatında qışlayır. Yazda həmin qatda 10-12^{0}C temperatur olduğu zaman onlar qış yuxusundan oyanır və torpağın üst səthinə çıxırlar. Onlar əvvəlcə tərəkimilər fəsiləsinə mənsub olan bitkilərlə qidalanır, sonra isə çuğundur cücərtiləri üzərinə keçirlər. Böcəklər çuğundur yarpaqlarının ayəsini və saplaqlarını yeyir, nəticədə cücərtilər məhv olur (Şəkil 5.24).

Bir müddətdən sonra dişi fərdlər yumurta qoymağa başlayır. Yumurtalar cücərtilərin kökləri ətrafına torpağın üst səthində böcəyin xortumu ilə düzəltdiyi çökəkciyə qoyur. Qoyulmuş yumurtalardan 7-10 gün sonra sürfələr çıxır. Sürfələrin inkişafı 2-3 ay çəkir. Bu müddət ərzində onlar çuğundur kökləri ilə qidalanır, orada çökəkciklər əmələ gətirir. Belə zədələnmiş bitkilər zəif inkişaf edir, bəzən də quruyub məhv olur.

Mübarizə tədbirləri

- Aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir.
- Ev quşlarından istifadə edilməlidir.
- Səpin zamanı torpağa 30-35 kq/ha hesabilə 12%-li heksaxloran verilməlidir.
- Qışlamadan çıxan böcəklərə qarşı 85%-li sevinins suspenziyası, vegetasiya dövründə 5%-li karate - 0,4 l/ha, 2,5%-li desis - 0,4 l/ha preparatlarının emulsiyası ilə çiləmə aparmaq olar.

Şəkil 5.24. Çuğundur adi uzunburnu

Şəkil 5.25. Çuğundur birəcikləri

Çuğundur birəcikləri. Bunlar böcəklər dəstəsi *(Coleoptera)*, yarpaqyeyənlər *(Chrysomelidae)* fəsiləsinə mənsubdurlar. Çuğundur bitkisi üzərində bir neçə növ birəciyə təsadüf edilir (Şəkil 5.25). Bunlardan qarabaşaq birəsi və çuğundur birəciyi daha çox zərər verir. Birəciklər yetkin halda torpağın üst qatında və bitki qalıqları altında qışlayır. Yazda böcəklər qışlama yerlərindən çıxır, ilk dəfə alaq otları ilə qidalanır, sahədə çuğundur cücərtiləri əmələ gəldikdə onların üzərinə keçir. Cücərtilərlə qidalanan böcəklər yarpaqda kiçik çökəkciklərəmələ gətirir. Şiddətli surətdə zədələnən cücərtilər məhv olur. Böcəklər bir müddət qidalandıqdan sonra cütləşmə prosesi gedir və dişi böcəklər bitki kökləri yaxınlığına yumurta qoyur, özləri isə yaşamırlar. Qoyulmuş yumurtalardan sürfələr çıxır və bitkinin kökü ilə qidalanır. İnkişafını başa çatdırmış sürfələr torpaqda pup halına keçirlər. Payızda havaların soyuması ilə əlaqədar olaraq böcəklər qışlama yerlərinə gedirlər.

Mübarizə tədbirləri

- Aqrotexniki tədbirlər vaxtında yerinə yetirilməlidir.
- Qışlamadan çıxan böcəklərə, eləcə də 2-ci nəslin böcəklərinə qarşı mübarizədə 85%-li Sevin - 2,0 kq/ha, 5%-li karate - 0,4 l/ha, 2,5%-li desis preparatlarından istifadə etmək olar.

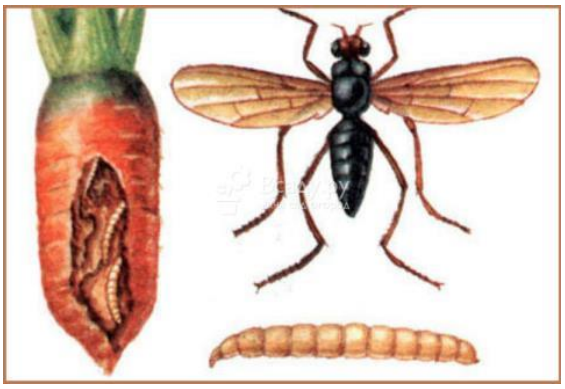
Şəkil 5.26. Çuğundur bağacığı

Çuğundur bağacığı *(Polymetrus cognatus F).* Çuğundur bağacığı alabəzək rənglidir, uzunluğu 3-5 mm-dir. Yumurtadan çıxan sürfə çoxillik paxlalılarla qidalanıb inkişaf edir. İnkişafını başa çatdırmış yetkin fərdlər çuğundur sahələrinə uçurlar. Bir müddət çuğundur bitkisi ilə qidalandıqdan sonra dişi fərdlər gövdəyə, yarpaq damarlarına və saplaqlara yumurta qoyur. Yumurtadan çıxan sürfə bitkinin hüceyrə şirəsini sormaqla qidalanır. Zərərvericinin sonrakı nəslinin inkişafı əvvəlki nəsildə olduğu kimidir. İldə 2-3 nəsil verir (Şəkil 5.26).

Mübarizə tədbirləri

- Müntəzəm olaraq bağacığın qışladığı alaq otları dibdən çalınıb məhv edilməlidir.
- Kimyəvi müğarizədə Bİ-58 - 2,0 l/ha, 2,5%-li desis - 0,4 l/ha, 35%-li fozalon 1,2-2,0 l/ha preparatlarının emulsiyası ilə çiləmə aparmaq olar.

Kök milçəyi *(Psila rosae).* Yetkin milçək parlaq qara rəngdə olmaqla, yaşıla çalır. Yumurtası ağ-süd rəngdə. Sürfəsi solğun-sarımtıldır. Milçək əksər hallarda yumurtasını cavan bitkilərin gövdəsinə qoyur və 4-17 gündən sonra ondan sürfə çıxır. Onlar dərhal kökün içərsinə girib, daxilində yollar açır (Şəkil 5.27).



Şəkil 5.27. Kök milçəyi

Mübarizə tədbirləri

- Aqrotexniki tədbirlər vaxtında yerinə yetirilməlidir.
- 1 m^2 sahəyə 10 qram olmaqla tütün tozu ilə odun külünü qarışdıraraq (10 qram) 10
- litr suda həll edin və çiləmə aparın.
- Yerkökü bitkisini kök milçəyindən qorumaq üçün soğan bitkini yaxınlıqda əkmək yaxud, şirəsi ilə çiləmə aparmaq olar.
- Kimyəvi mübarizədə Karete Zeon (təsiredici maddə lyambda-siqalotrin) preparatı ilə işçi məhlulun məsarif norması 200-300 l/ha, preparatın məsarif norması 0,2-0,25 l/ha olmaqla çiləmə aparılır. Preparat yarpaq birəsi ilə mübarizədə, həmçinin dezinfeksiya məqsədilə tətbiq edilir.

Kələm bitkisinin zərərvericiləri

Kələm mənənəsi *(Brevicoryne lrassicae L).* Yetkin fərdin bədəni yumurtavaridir, üzəri muma bənzər örtüklə örtülüb. Zərərverici yetkin, sürfə və yumurta fazasında yabanı xaççiçəkli bitkilər üzərində qışlayır. Qışlamadan çıxan fərd əvvəlcə yabanı xaççiçəkli bitkilərlə qidalanır və sonra isə kələm bitkisi üzərinə keçir (Şəkil 5.28).

Mübarizə tədbirləri

- Bitkinin inkişafını sürətləndirmək üçün mütərəqqi aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir.
- Müntəzəm olaraq yabanı kələm fəsiləsi bitkiləri məhv edilməlidir.
- Zərərvericinin məhv edilməsində xeyirli yırtıcı həşəratlardan 7 və 2 nöqtəli parabüzən və qızılgözün böyük rolu vardır.
- Kələm bitkisini kələm mənənəsindən qorumaq üçün pomidor bitkisini sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud, onun şirəsi ilə çiləmək lazımdır.
- Kimyəvi mübarizədə selest top 1,5 l/ha, roqor - 0,5-1 l/ha, 2,5%-li desis (0,4-0,5 l/ha, konfidor - 0,5 l/ha və s. preparatlarla çiləmə aparılması məsləhət bilinir.

Şəkil 5.28. Kələm mənənəsi

Bəzəkli kələm bağacığı *(Eurydema ventralis Rol).* Yetkin fərdin ön kürəkciyi qırmızı olmaqla, üzərində 6 qara ləkə vardır. Yumurtası çəllək şəkillidir, böyüklüyü 1 mm-dir. Sürfəsi qırmızıdır, yetkin fərdə oxşayır. Zərərverici yetkin halda bağda, meşədə xəzəllərin, otların və bitki qalıqlarının altında qışlayır. Qoyulmuş yumurtalardan 10-12 gündən sonra sürfələr çıxır. Sürfələr 4-5 dəfə qabıq dəyişmədən sonra yetkin fərdə çevrilirlər. Yetkin fərdlər, eləcə də sürfələr kələm bitkisinin yarpaqları ilə qidalanaraq dairəvi zədələrəmələ gətirir ki, bu da baş bağlamaya mənfi təsir göstərir. Bir nəslin inkişafı 25-30 gündə tamamlanır. İldə 2 nəsil verir (Şəkil 5.29).

Şəkil 5.29. Bəzəkli kələm bağacığı

Mübarizə tədbirləri

- Şitillər erkən əkilməli və digər aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir.
- Əkin sahəsinə yaxın bağlarda və meşə qoruyucu sahələrdə olan xəzəllər toplanıb yandırılmalıdır.
- Kimyəvi mübarizədə 35%-li fozalon - 2,0 l/ha, desis - 0,3-0,4 l/ha, omayt - 1,5 l/ha və s. preparatları ilə çiləmə aparmaq məsləhətdir.

Kələm ağ kəpənəyi (*Pieris brassicae L*). Yetkin kəpənək ağ rəngdədir, ön qanadı üzərində uc hissədə qara ləkə vardır. Yumurtası sarı rəngdə olub, uzunsovdur. Tırtılın bədəni üst tərəfdən yaşıl və alt tərəfdən sarıdır, üzərində qara nöqtələr vardır (Şəkil 5.30). Zərərvericinin pupları qışlayır. Aprel ayının əvvəllərində qışlamış puplardan çıxan kəpənəklər bir müddət alaq otlarının və mədəni bitkilərin çiçəklərinin nektar şirəsi ilə qidalanır. Bundan sonra dişi fərdlər kələm bitkisinin yarpaqlarının alt səthinə topa halında yumurta qoyur. Yumurtanın inkişafı 6-13 gündə başa çatır. Yumurtadan çıxan tırtılın inkişafı

20-25 gündə başa çatır və onlar bitki üzərində pup halına keçir, 10-15 gündən sonra puplardan yetkin kəpənəklər uçur. İl ərzində 3-4 nəsil verir. Zərərvericinin əsasən tırtılları zərər vurur. Tırtıllar kələmin yarpaqlarının lətli hissəsini tamamilə yeyir. Belə zədələnmiş yarpaqlar quruyur və baş bağlaya bilmir.

Mübarizə tədbirləri

- Alaq otları məhv edilməlidir.
- Təbiətdə olan apanteles tüfeylisi tırtılların məhv edilməsində fəal iştirak edir. Bəzi illərdə tırtılların tüfeyli tərəfindən yoluxması 70-90% -ə qədər olur.
- Kimyəvi mübarizə kələm baş bağlayana qədər aparılmalıdır.
- Xəstəlik törədən mikrobioloji preparatlardan entobakterin - 3-4 kq/ha, baverin - 3 kq/ha və dendrobasilin - 100 preparatından 1 kq/ha suspenziyaları ilə çiləmə aparılmalıdır.
- Kimyəvi mübarizədə proclaim (təsiredici maddə emamektin benzoat) 0,2-3,3 kq/ha gözləmə müddəti 7 gün olmaqla 2 dəfə çiləmə aparılır. Bu preparat kələm güvəsi, kələm sovkası, kələm və ağ turp kəpənəyi ilə mübarizədə istifadə edilir.

Şəkil 5.30. Kələm ağ kəpənəyi

Kələm güvəsi *(Plutella maculipennis C).* Yetkin fərd bozumtul-qonur, yaxud qəhvəyi rəngdədir. Arxa qanadlar saçaqlıdır. Yumurtası ovalvaridir, açıq sarı, tırtılları yaşıldır (Şəkil 5.31). Zərərverici məhsul qalıqları üzərində barama içərisində pup halında qışlayır. Yazda (apreldə) qışlamış puplardan kəpənəklər uçur. Bir müddət qidalanır, cütləşir və yarpaqların alt səthinə, damarlar boyu yumurta qoyur. Qoyulmuş yumurtanın embrional inkişafı 3-7 gündür. Tırtılın inkişafı 9-15 günə başa çatır, bundan sonra onlar ağ barama toxuyub orada puplaşır və 7-10 gündən sonra kəpənək uçur. İldə 5-dən az olmayaraq nəsilverir.

Şəkil 5.31. Kələm güvəsi

Mübarizə tədbirləri

- Məhsul yığıldıqdan sonra bitki qalıqları sahədən çıxarılmalıdır.
- Tırtıllara qarşı mübarizədə mikrobioloji preparatlardan entobakterin-3 (3-4 kq/ha), dendrobasilin-100 (1-1,2 kq/ha) və boverin (3 kq/ha) preparatlarının suspenziyası çilənməlidir.
- Kimyəvi mübarizədə Voliam Tarqo (təsir edici maddə abomektin+ xlorantranilipol) 0,8 l/ha olmaqla vegetasiya müddətində çiləmələr aparılır. Bu preparat kələm ağ kəpənəyi, güvələr, kələm sovkası, birə və kələm mənənəsi ilə mübarizədə istifadə edilir.

Kələm sovkası *(Mamestra brassicae L).* Yetkin kəpənəyin ön qanadları bozumtul-qonur rəngdədir. Üzərində 3 ləkə - böyrəkşəkilli, dairəvi və paz şəkilli vardır. Yumurta yarım kürəvaridir, sarımtıl rəngdədir. Tırtıllar yaşımtıl-boz, yaxud qonur rəngdədir. Pupu qırmızımtıl-qəhvəyidir. Əsasən respublikanın dağlıq və dağətəyi rayonlarında çox yayılmışdır (Şəkil 5.32). Zərərverici torpağın üst qatında 6-12 sm dərinlikdə pup halında qışlayır. Aprel ayının əvvəli və mayın əvvəlində qışlamış puplardan kəpənəklər uçur, qidalanır, cütləşir və yumurta qoyur. Yumurtalar topa halında (bir topada 100-200 ədəd) yarpağın alt səthinə qoyulur. Yumurtanın 10-15 gün çəkir. Tırtıllar 45-60 gündə inkişafını başa çatdırır, bu müddətdə 5 dəfə qabıq dəyişir və 6 yaş keçirir. İnkişafını başa çatdırmış tırtıllar torpağa düşür və orada pup halına keçir. İkinci nəslin inkişafı da birinci nəsildəki kimi gedir. İldə 2 nəsil verir. Tırtıllar əsasən yarpaqlarla qidalanır, kələm baş bağladıqda isə yumrunu deşərək onun içərisinə girib orada qidalanır. Belə zədələnmiş baş yumrusu öz əmtəəlik dəyərini itirir və çürüyür.

Şəkil 5.32. Kələm sovkası

Mübarizə tədbirləri

- Alaqlarla müntəzəm olaraq mübarizə aparılmalıdır.
- Məhsul yığıldıqdan sonra bitki qalıqları sahədən çıxarılmalı və dərin dondurma şumu aparılmalıdır.
- Bitkinin inkişafını sürətləndirmək məqsədilə üzvi və mineral gübrələr vaxtında verilməlidir.

- Vegetasiya dövründə tırtıl və yumurtalar əllə yığılıb məhv edilməlidir.
- Xəstəlik törədən mikrobioloji preparatlardan istifadə edilməsi məsləhətdir.
- Kimyəvi mübarizədə Karete Zeon (təsiredici maddə lyambda-siqalotrin) preparatı ilə işçi məhlulun məsarif norması 200-400 l/ha, preparatın məsarif norması 0,1 l/ha olmaqla çiləmə aparılır. Aktellik peraparatı (təsiredici maddə primifos-metil) məsarif norması 1.5 l/ha olmaqla vegetasiya müddətində 20 gün gözləməklə 2 dəfə, 5%-li karate - 0,5 l/ha emulsiyası ilə çiləmə aparılması məsləhətdir.

Turp ağ kəpənəyi *(Pierisrapae L).* Yetkin kəpənək kələm ağ kəpənəyinə oxşardır, ancaq ondan kiçikdir (40 mm). Yumurtası çəlləkvaridir, açıq sarımtıl rəngdədir. Tırtıllar yaşılımtıl rəngdədir. Zərərverici pup halında quru çöplər üzərində qışlayır (Şəkil 5.33). Dişi fərd yumurtasını yarpağın alt və üst səthinə tək-tək qoyur. Yumurtanın embrional inkişafı 5-10 gündür. Tırtılın inkişafı 20-30 gündə başa çatır. ildə 4-5 nəsil verir. Zərərvericinin fəaliyyəti nəticəsində məhsulun kəmiyyəti azalır, əksər halda zədələnmiş kələm başı çürüyür və onu uzun müddət saxlamaq olmur.

Mübarizə tədbirləri

Kələm ağ kəpənəyinə qarşı aparılan mübarizə tədbirləri bu zərərvericiyə qarşı da tətbiq edilə bilər.

Şəkil 5.33. Turp ağ kəpənəyi

Kələm milçəyi *(Delia brassiae Bouch).* Əsasən 2 növ - yaz (Delia brassicae B) və yay milçəklərinə *(Delia floralis Fall*) təsadüf edilir. Yaz kələm milçəyi xarici görnüşünə görə ev milçəyinə oxşayır. Erkəyi kül rəngdədir. Yay kələm milçəyi, yaz kələm milçəyindən iri olmaqla bədəni boz-sarı, qanadları sarımtıl rəngdədir. Xarici görnüşünə görə fərqlənən bu milçəklərin həyat tərzi təxminən eynidir. Kələm milçəkləri yalançı barama içərisində torpağın 3-20 sm dərinliyində qışlayır. Qışlamadan çıxan dişi fərdlər torpağa yumurta qoymağa başlayır. Rüşeymin inkişafı 5-10 gündə başa çatır. Sürfələr kələmin kökü ilə qidalanır. Sürfənin inkişafı 3-4 həftə çəkir və onlar torpağa keçib puplaşır. Neçə nəsil verməsi müəyyən edilməyib.

Mübarizə tədbirləri

- Dondurma şumu aparılmalı və alaq otları məhv edilməlidir.

- Şitillərin sahəyə əkilən günün sabahı, daha doğrusu milçəklərin yumurta qoyması ərəfəsində şitillərin ətrafına naftalin (0,5-1,0 hissə naftalinə 5 hissə qum, yaxud torpaq qarışığı), tütün tozu ilə əhəng qarışığı (1:1 nisbətində hər bitki ətrafına 10 qram) səpilməlidir. Bu qarışıqlar 7-8 gündən bir, 2-3 dəfə təkrar edilməlidir.
- Bitkini kələm milçəyindən qorumaq üçün kərəviz bitkini sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud, şirəsi ilə çiləmə aparmaq lazımdır.

Şəkil 5.34. Kələm milçəyi

- Kimyəvi mübarizədə proclaim (təsiredici maddə emamektin benzoat) 0,2-3,3 kq/ha gözləmə müddəti 7 gün olmaqla 2 dəfə çiləmə aparılır.

5.3. Ekoloji tərəvəz istehsalında zərərvuran orqanizmlərə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri: fitonsidlər, biopreparatlar, fitofaqlar

Bioloji mübarizə üsulu digər mübarizə üsulu ilə müqayisə edilərsə, onun üstün cəhətləri vardır. Belə ki, bu mübarizənin tətbiqi ucuz başa çatır, insan, heyvanlar və bitkilər üçün zərərsizdir, atmosferi çirkləndirmir. Bioloji mübarizə zamanı zərərverici əksər hallarda zərərverici hələ bitk zədələnmədən əvvəl məhv edilir. Bioloji mübarizə canlılar arasında gedən mübarizəyə əsaslanır, daha doğrusu, bu mübarizədə bir canlının digər canlıya qarşı tətbiqi nəzərdə tutulur.

Fitonsidlər. Xəstəliklərə qarşı istifadə edilən müxtəlif bitki mənşəli maddələrdən olan fitonsidlər xüsusi əhəmiyyəti ilə seçilir (Şəkil 5.35). Fitonsid bitkilərin özlərini kənar təsirlərdən qoruması üçün ifraz etdikləri xüsusi maddələrdir. Bu maddələr xəstəlik törədicilərinin bitkiyə daxil olmasına imkan vermir, başqa sözlə bitkilərdə əsaslı immunitet yaradır. Fitonsidlərin bitkilərdən alınaraq xəstəliklərə qarşı istifadə edilməsi bioloji mübarizə üsullarından biri hesab edilir. Bu məqsədlə fitonsidlik qabiliyyəti olan bitkilərin cövhəri alınır və müxtəlif üsullarla xəstəliklərə qarşı istifadə edilir.

Kələm və kökümeyvələrə zərərvuran orqanizmlərə qarşı (Mənənələr, güvə, milçəklər, çuğundur qalxanlısı, tripslər, pulcuqqanadlılar, bağacıqlar) bioloji mübarizə məqsədilə fitonsidlərdən istifadə edir. At əvəliyi, aş soğan, acılıq otu. iris, rəvənd, çətənə, gülümbahar, acı yovşan, kəklik otu, sığır quyruğu, gicitkan, mahmuz çiçək və s. fitonsid bitkilərdəndir. Bu bitkilərdən bitki həlimləri hazırlayaraq çiləmələr həyata keçirilir.

Andız, at şabalıdı, acı paxla, başınağacı, dağ laləsi, çətənə (kənaf), ayı soğanı (çöl sarmaşığı), başlıq otu, acılıq otu, berqamont, dağ turpu, bat-bat və cır şalğam bitkilərin həlimindən isə mikroorqanizmlərə (göbələk, virus, bakteriyaya) qarşı mibarizə məqsədilə istifadə edilir.

Acılıq otu

At əvəliyi

Gülümbahar

Andız

Bat-bat

İris

Çətənə

Acı yovşan

Şəkil 5.35. Fitonsidli bitkilər

Qeyd edilən fitonsid bitkilərdən həlim və cövhərlərin hazırlanma qaydasını sizə təqdim edirik.

Bitkilər	İstifadə olunan orqanlar	İstifadə forması	Hazırlanma və istifadə olunma qaydaları
Acı yovşan	Çiçəkləmə dövrü yığılmış bütün yerüstü hissədən	Cövhər	Bir kiloqram qurudulmuş kütlə 10-15 dəqiqə qaynadılır. Soyudulmuş cövhər süzülür və 10 litr olanadək su əlavə olunur. Hər 10 litr məhlula 40 qram təsərrüfat (paltar) sabunu əlavə olunur.
Gülümbahar	Bitkinin toxumlarından	Həlim	200 qram toxumun üzərinə 10 litr qaynar su tökərək 24 saat saxlayırlar. Soyumuş məhlulu süzərək istifadə edirlər. Tərəvəz bitkiləri əkilən sahələrin cərgəaralarında gülümbaharın becərilməsi.
At əvəliyi	Köklərindən	Həlim	300 qram doğranmış kökün üzərinə 10 litr qaynar su tökərək 2-3 saat saxlayırlar. Soyumuş məhlulu süzür və dərhal istifadə edirlər.
Acılıq otu	Yerüstü orqanların üyüdülmüş kütləsindən	Həlim	4-6 ədəd xörək qaşığı kütləni 10 litr suda həll edərək istifadə edirlər.
Dağ tərxunu	Çiçəklərindən	Üyüdülmüş kütlə	Qurudulmuş kütləni üyüdür və bitkiləri tozlayırlar
Biyan, acı paxla, bat-bat, reyhan, iris, dağ laləsi, kəklikotu, berqamot	Bütün yerüstü orqanlarından	Həlim	5 qram qurudulmuş kütləyə 150 ml qaynar su əlavə olunaraq 6-8 saat saxlanılır. Soyumuş məhlul süzülür və 10 litr su və 40 qram təsərrüfat (paltar) sabunu əlavə olunaraq istifadə edilir.
Mahmızçiçək	Kök və yarpaqlarından	Cövhər	1 kq doğranmış kütlənin (kök və yarpaq) üzərinə 10 litr qaynar su tökürlər və iki gündən sonra süzürlər. Süzülmüş məhlul dərhal istifadə olunur. Çiləmədən əvvəl hər 10 litrə 40 qram təsərrüfat sabunu əlavə olunur

Yadda saxla! Həlim və cövhərlər saxlanma vaxtı, xüsusən yayda tez keyfiyyətini itirir. Ona görə də onlar istifadə ediləndə hazırlanmalıdır.

Unutma!

- Fitonsid xüsusiyyətli bitkilərdən zəhərli maddələr xırda doğranmış halda daha təsirli olur, ona görə də dərman hazırlanarkən yarpaq, çiçək və bitkinin yumşaq hissələri 5 millimetr, bitkinin kolu, kökü 3 millimetr, toxumu 0.5 millimetr ölçüsündə xırdalanmalıdır;
- Dərmanın çiləmə vaxtı daha yaxşı yapışması üçün ona adi təsərrüfat sabunu qatılmalıdır.

Bioperaparatlar. Tərəvəz bitkilərinin bir çox xəstəliklərinə qarşı mübarizə məqsədilə biopreparatlardan istifadə olunur. Tərkibində *baccilius subtillis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları, *Trichoderma lignorum* göbələyi olan biopreparatlar toxumların dərmanlanmasında və kökdən yemləmə şəklində istifadə edilir. *Trichoderma lignorum* göbələyi 60 növ xəstəlik törədən göbələklərə qarşı mübarizə məqsədilə tətbiq edilir. Tərəvəzçilikdə zərərverici həşəratlara qarşı tərkibində bir çox mikroorqanizmlər olan biopreparatlar geniş tətbiq edilir (Nematofagin, Vertisillin, Boverin, Aktofıt. Pentafaq - J, Planriz, Qaupsin, Bitoksibatsillin, Lepidotsid, Bakteriodentisid).

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 həzm orqanlarını məhv edərək öldürücü təsir göstərir. *Arthrobotris oligospora* göbələyi nematodla mübarizədə istifadə edilir.

Fitofaqlar. Bioloji mübarizədə tüfeyli və yırtıcı həşəratdan, həşəratla qidalanan yırtıcı quşlardan və ev toyuqlarından istifadə edilir (Şəkil 5.36).

Şəkil 5.36. Fitofaqlar

Tüfeyli həşəratlar. Kənd təsərrüfatı bitkiləri zərərvericilərinin məhv edilməsində tüfeyli həşəratların böyük rolu vardır (Trixoqrama, Enkarziya, Afidius, Qallitsa afidimiza, Noeseyulyus və Fitoseyulus).

Zərərvericilərə qarşı mübarizədə tüfeylilərdən istifadə edilməsi o zaman yaxşı fayda verir ki, təbiətdə tüfeylilərin həyat fəaliyyəti üçün əlverişli şərait olsun. Bunu nəzərə alıb ilk növbədə zərərvericilər əleyhinə yerli tüfeylilərdən istifadə edilməlidir.

Yerli tüfeyli həşərata misal olaraq yumurta yeyən trixoqrammanı, habrobrakon minicisini, telenomusu, apantelesi və s. göstərmək olar.

Trixoqramma olduqca kiçik həşərat olub 0,5-0,8 mm uzunluqdadır. Tüfeyli zərərverici həşəratların yumurtaları ilə qidalanır. Bu tüfeyli həşərat yumurtasını müxtəlif kəpənəklərin yumurtası içərisinə qoyur. Tüfeylinin qoyduğu yumurtadan çıxan sürfə zərərvericinin yumurtasının daxili möhtəviyyatını yeyib, onu məhv edir.

Telenomus tüfeylisi ziyankar bağacığın yumurtasını yoluxdurur. Daxili tüfeylidir.

Afelinus tüfeylisi qanlı mənənəni yoluxdurur. Bir dişi tüfeyli 100-ə qədər yumurta qoya bilir. Qanlı mənənənin yetgin fərdlərinin daxili tüfeylisidir.

Habrobrakon minicisi. Bu tüfeyli yerli tüfeyli olmaqla, əvvəlcə tırtılı, yumurta qoyanı ilə sancıb iflic edir, sonra isə yumurtasını onun üzərinə qoyur, yumurtadan çıxan sürfə tırtılın daxilinə keçir və onun daxili orqanları ilə qidalanaraq onu məhv edir.

5.4. Pestisidlərdən istifadə qaydaları və bitkiçilikdə tətbiq edilən ekoloji tələblər

5.4.1. Pestisidlərdən istifadə qaydaları

1. Pestisidlərlə işlədikdə texniki təhlükəsizliyə görə məsuliyyət sahibkarın öz üzərinə düşür.
2. Xəstəliklərə, zərərvericilərə və alaq otlarına qarşı kimyəvi mübarizə tədbirlərində yalnız təhsili, kurs hazırlığı və təcrübəsi olan şəxslərin iştirak etməsinə icazə verilir. Onlar ən azı ildə bir dəfə təhlükəsizlik tədbirləri barədə mövcud olan məlumatlarla tanış olmalıdırlar.
3. Uşaqlara, 18 yaşına qədər olan cavanlara, hamilə və südəmər uşağı olan qadınlara, xəstə adamlara, 50 yaşdan yuxarı qadınlara və 55 yaşdan yuxarı kişilərə pestisidlərlə işləməyə icazə verilmir.
4. Mübarizə tədbirlərində istifadə edilən preparatların xarakterinə uyğun olaraq müxtəlif fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə edilməsi tövsiyə edilir (Şəkil 5.37).

Şəkil 5.37. Pestisidlərdən istifadə zamanı xüsusi geyimlər

5. Pestisidlərlə işlədikdə papiros çəkmək, su və qida qəbul etmək qadağandır. Kənar şəxslərin pestisidlər tətbiq edilən yerdə durmasına icazə verilmir.
6. Güclü təsirə və zərərlik xassəsi yüksək olan pestisidlərlə gündə maksimum 4 saat işləmək tövsiyə olunur. Pestisidlərlə işləyənlər süd içməlidirlər və cavabdeh şəxs vəziyyətə nəzarət etməlidir. Şübhəli hal müşahidə olunduqda şikayətçiyə ilk yardım göstərilməlidir. Bütün təsərrüfatlarda dərman qutusu saxlamaq tövsiyyə olunur.
7. Əkin sahəsini zəruriyyət olmadıqda dərmanlamaq qadağandır.

8. Bütün hallarda üzərində təyinatı və istifadəyə yararlılıq müddəti göstərilən pestisidlərdən istifadə olunmalıdır. Vaxtı keçmiş pestisidlərin sınaqdan keçirilməsinə icazə verilmir. Pestisidlərdən tarada göstərilən təlimata uyğun istifadə olunmalıdır. Dozanı artırmaq və nəzərdə tutulmadığı halda təkrar dərmanlamaq qadağandır.
9. Əkin sahəsi yalnız məsləhət görülən maddələrlə dərmanlanmalıdır. Məhsul yığımından əvvəl axırıncı dərmanlama vaxtına ciddi əməl olunmalıdır. Dərmanlama bütün hallarda bitkinin və zərərvericilərin biologiyasına uyğun olaraq təklif olunan optimal müddətdə aparılmalıdır.
10. Səbzə tərəvəzin pestisidlərlə dərmanlanmasına icazə verilmir. Torpaq ziyanvericilərinə və alaq otlarına qarşı dərmanlanma səpindən qabaq aparılmalıdır.
11. Pestisidləri saxlamaq üçün istifadə olunan anbar, mexaniki qurğuları doldurmaq və bitki toxumalarını dərmanlamaq üçün istifadə olunan meydança yaşayış binasından, heyvandarlıq və quşçuluq fermasından, su mənbəyindən 200-500 m aralıda olmalıdır.
12. Kimyəvi mübarizə aparmağa başlamazdan əvvəl ərazidə olan qonşu təsərrüfatlar tətbiq olunan preparat haqqında, onun dozası, məqsədi, miqdarı tətbiq qaydası haqqında xəbərdar edilməlidir. Sahənin sərhəddi xəbərdaredici işarələrlə fərqləndirilməlidir. Arıçılıq təsərrüfatları da xəbərdarlıq edilməlidir.
13. Sahə mexaniki əl qurğusu ilə maksimum eytiyyatla dərmanlanmalıdır. İş zamanı evin qapı və pəncərələri örtülməli, su mənbələri və heyvan yemləri zəhərli maddələrdən qorunmalıdır.
14. Sahənin dərmanlanması səhər tezdən və axşam saatlarında aparılmalıdır.
15. Dərmanlanmış sahədə yalnız 3-5 gün keçdikdən sonra işləməyə icazə verilir.

5.4.2. Bitkiçilikdə tətbiq olunan ekoloji tələblər

“Ekoloji Təmiz Kənd Təsərrüfatı Haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu

Bu Qanun Azərbaycan Respublikasında əhalinin, torpağın, suyun, bitkilərin və heyvanların sağlamlığını və təhlükəsizliyini təmin edən ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının istehsalı, emalı və dövriyyəsi ilə bağlı münasibətləri tənzimləyir. .Bitkiçilikdə tətbiq olunan ekoloji tələblər isə “maddə 7”-də öz əksini tapmışdır.

Maddə 7

7.0. Bitkiçilikdə a şağıdakı ekoloji tələblərə cavab verən əkinçilik sistemi tətbiq edilir:

7.0.1. Torpağın strukturunun saxlanması və təbii münbitliyinin artırılmasının kimyəvi-sintetik (süni) maddələrdən istifadə edilmədən ekoloji üsullarla (növbəli əkin, çürümüş peyin, kompost, yaşıl gübrələr və s.) tənzimlənməsi;

7.0.2. Müvafiq aqrotexniki üsulların seçilməsi və yalnız ekoloji cəhətdən təhlükəsiz və tətbiqinə icazə verilmiş təbii və qeyri-təbii vasitələrdən istifadə edilməsi;

7.0.3. Növbəli əkinlərdə çoxillik və birillik paxlalı ot bitkilərinin, onların dənli paxlalı bitkilərlə qarışıq səpinlərindən istifadə olunması;

7.0.4. Yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşmış, zərərverici və xəstəliklərə qarşı davamlı olan bitki növlərindən və sortlarından istifadənin genişləndirilməsi;

7.0.5. Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatına keçmiş və ya keçməkdə olan əkin sahələrinin kimyəvi-sintetik (süni) maddələr tətbiq olunduğu əkin sahələri ilə növbələşdirilməməsi;

7.0.6. Toxumçuluqda ən azı bir il, çoxillik bitkilər isə iki il ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı subyektlərində becərilmiş və ekoloji tələblərə uyğun sertifikatlaşdırılmış bitkilərdən alınan səpin və əkin materiallarından istifadə olunması;

7.0.7. Bitkilərin xəstəlik, zərərverici və alaq otlarından mühafizəsində yalnız aqrotexniki, mexaniki, fiziki və bioloji üsullardan, həmçinin ekoloji təmiz kənd təsərrüfatında tətbiqinə icazə verilmiş digər vasitələrdən istifadə olunması.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Mövsüm ərzində yaşağıdınız və ya Sizə yaxın ərazidə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində yayılan xəstəlikləri araşdırın.
2. Səfər etdiyiniz təsərrüfatda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin zərərvericilərini müəyyən edin.
3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin xəstəliklərinə qarşı tətbiq edilən mübarizə vasitələrini müəyyənləşdirin.
4. Təsərrüfatda istifadə olunan biopreparatlar və fitonsid bitkilər haqqında məlumat əldə edin.
5. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup şəkilində müzakirələr aparın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 5.1. Vegetasiya dövründə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əsas xəstəliklərinin müəyyənləşdirilməsi və onlara qarşı mübarizə tədbirlərin seçilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahəsinə səfər edilməsi və xəstə bitkilərdən nümunələrin toplanması	• Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın. • Xəstəlik əlamətləri müşahidə olunan bitkilərdən xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və kökümeyvə nümunələri götürün.
2. Xəstəliyin müəyyənləşdirilməsi	• Müəyyən etdiyiniz xəstə bitkilərin şəklini (fotosunu) çəkin. • Internet materiallarından, kitabdan və katoloqdan istifadə edərək xəstəliyi təyin edin. • Nəticələrin düzgünlüyünü yoxlayın, yanlış təsvir etdiyiniz məlumatları dəqiqləşdirin və doğru təsvir verin.
3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahəsində yayılan xəstəlilərə qarşı mübarizə tədbirinin seçilməsi	• Təyin etdiyiniz xəstəliklərə qarşı istifadə olunan mübarizə üsullarını müəyyənləşdirin. • Tətbiq etdiyiniz mübarizə üsullarının səmərəliyi haqqında məlumat toplayın. • Səmərəli hesab etdiyiniz mübarizə üsulunun tətbiq qaydalarını müəyyən edin.
4. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində yayılmış zərərvericilərin müəyyən edilməsi	• Tərəvəz sahəsinin bir neçə yerindən müşahidələr aparın. • Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri qeydə alın və onların fotolarını çəkin. • Kitabdan və internet materiallarından istifadə edərək zərərvericini tanıyın.
5. Tərəvəz sahəsində yayılan zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirinin seçilməsi	• Təyin etdiyiniz zərərvericilərə qarşı tətbiq edilən səmərəli mübarizə üsulunu müəyyən edin. • Müəyyən etdiyiniz mübarizə üsulunun tətbiqi qaydalarını öyrənin və tətbiq edin.

Praktiki tapşırıq 5.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Xəstəliklə sirayətlənmiş bitki nümunələri bitki nümunələri
- Fotoaparat
- Zərərverici ilə zədələnmiş bitki nümunələri
- Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı tətbiq edilən mübarizə vasitələri.

Praktik tapşırıq 5.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	**Bəli**	**Xeyr**
1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz sahələrində xəstə bitkiləri müəyyən etdinizmi?		
2. Xəstə bitkilərdən nümunələr topladınızmı?		
3. Xəstəliyi təyin etdinizmi?		
4. Təyin etdiyiniz xəstəliklərə qarşı istifadə olunan mübarizə üsullarını müəyyənləşdirdinizmi?		
5. Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri qeydə aldınızmı?		
6. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində yayılmış zərərvericiləri müəyyən etdinizmi?		
7. Tərəvəz sahəsində yayılan zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirini seçidinizmi?		

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:

	Doğru	Yanlış
Sual 1. Bitki xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə ilə *entomologiya* elmi məşğul olur.		
Sual 2. Yalançı unlu şeh xəstəliyi yüksək rütubətli olan rayonlarda geniş yayılıb.		
Sual 3. Sarılıq göbələk xəstəliyidir.		
Sual 4. Vegetasiya dövründə səbzə tərəvəzlirin becərilməsində kimyəvi preparatlardan istifadə etmək lazımdır.		
Sual 5. Kila xəstəliyi ilə sirayətlənmiş bitkinin köklərində şiş və yumru formasında əmələ gəlir.		

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Əksər həşərat …….. temperaturda normal yaşayır.

Sual 7. Bitkinin normal böyümə və inkişafını təmin edən ..... kompleksi həyata keçirilməlidir.

Sual 8. Pas xəstəli ilə yoluxmuş yarpağın üst səthində, bəzən hər iki tərəfində ..... yasrıcıqlar əmələ gəlir.

Sual 9. Vegetasiya dövründə ..... xəstəliyinin ilkin simmptomları göründükdə 10-12 günlük intervalla 1% kolloid kükürd məhlulu ilə 300 l/ha hesabı ilə çiləmələr aparılır.

Sual 10. Kələm ağ kəpənək ..... rəngdədir, ön qanadı üzərində uc hissədə qara ləkə vardır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Kələm bitkisini kələm mənənəsindən qorumaq üçün hansı bitkiləri sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud , onların şirəsi ilə çiləmək olar?

A) Pomidor
B) Cəfəri
C) Xiyar
D) Yerkökü
E) Soğan

Sual 12.Yerökü bitkisini yerkökü milçəyindən qorumaq üçün hansı bitkini yaxınlıqda əkmək yaxud, onların şirəsi ilə çiləmək olar?

A) Xiyar
B) Cəfəri
C) Soğan
D) Pomidor
E) Kişniş

Sual 13.Kələm bitkisini kələm milçəyindən qorumaq üçün hansı bitkiləri sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud, onların şirəsi ilə çiləmək olar?

A) Yerökü
B) Pomidor
C) Xiyar
D) Kərəviz
E) Soğan

Sual 14. Pestisid nədir?

A) Bitkilərin xəstəlik törədicilərinə və zərərvericilərinə, o cümlədən alaq otlarına qarşı istifadə olunan kimyəvi vasitələrdir.
B) Mineral gübrələrdir
C) Üzvü gübrələrdir
D) Meliorant maddələrdir

Sual 15 Kələm bitkisində yalançı unlu şeh xəstəliyinin əmələ gətirən göbələk hansıdır?

A) *Botritis sinerea Pers.*
B) *Pernosrora brassicae Gaum.*
C) *Sclerotinia Sclerotiorum*
D) *Fuzarium*

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 6

YARPAQLI VƏ KÖKÜMEYVƏLİ TƏRƏVƏZ MƏHSULUNUN YIĞILMASI VƏ SATIŞA HAZIRLANMASI

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! Son illər bitkiçilik məhsulları, xüsusilə tərəvəz bitkiləri istehsal yerindən (becərildiyi yerdən) bazara çıxarılana qədər keyfiyyətini və əmtəə görnüşünü itirməklə, sərfəli qiymətə satıla bilmir. Bunun da əsas səbəbi məhsulun qablaşdırma, çeşidlənmə və saxlanmasının düzgün təşkil edilməməsidir.

Öyrəndiyiniz yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin tərkib xüsusiyyətləri müxtəlifdir və bunlardan asılı olaraq bəziləri uzun müddətdə, bəziləri isə qısa müddətdə saxlanılaraq tez xarab olub sıradan çıxır. Odur ki, tərəvəzlərin düzgün saxlanılması onun keyfiyyətli qalmasının əsas şərti olduğundan, onun öyrənilməsi birinci dərəcəli əhəmiyyətə malikdir. Məhsulun yaxşı saxlanmasının əsas şərti isə məhsulun düzgün yığılması, sortlaşdırılması və qablaşdırılmasıdır. Yığım vaxtının düzgün müəyyən edilməsi, məhsulun keyfiyyətli yığılmasına səbəb olur. Yığımdan sonra məhsul keyfiyyətindən asılı olaraq çeşidlənir. Standartların tələbinə müvafiq olaraq tərəvəzlər əmtəə emalından keçirilir. Tərəvəzin keyfiyyətli halda istehlakçıya çatdırılmasında tara və qablaşdırma materialları xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Qablaşdırma zamanı taradan istifadə daşınmanı asanlaşdırır. Tərəvəzlərin düzgün saxlanmasını təmin etmək üçün saxlayıcıları düzgün seçmək və nizamlamaq lazımdır.

Əziz şagirdlər! Siz bu təlim elementində yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin yığılması, qablaşdırılması, saxlanması qaydaları haqqında məlumat əldə edəcək, emalı üsullarını və satış kanallarını mənimsəyəcəksiniz.

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin yığım vaxtı və üsulları haqqında məlumat əldə edəcək;
- Yığımdan sonra məhsulu keyfiyyətindən asılı olaraq çeşidləyəcək;
- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin əmtəə göstəricilərini təyin edə biləcək;
- Tərəvəzin qablaşdırılmasında istifadə edilən taraları düzgün seçəcək;
- Məhsul itkisini azaltmaq üçün bitkinin biologiyasına və keyfiyyt göstəricilərinə uyğun saxlanma metodunu müəyyən edəcək;
- Sadə saxlayıcılarda kökümeyvəlilərin saxlanması qaydasını biləcək;
- Saxlanılan tərəvəzdən asılı olaraq ixtisaslaşmış saxlayıcıların nizamlanması qaydasını öyrənəcək;
- Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin etibarlı saxlanması üçün müxtəlif emal metodlarını tətbiq edə biləcəksiniz.

6.1. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz məhsulunun yığım vaxtı və üsulları

Tərəvəzin yetişməsi zamanı onların tərkibində biokimyəvi proseslər gedir. Bu proseslər nəticəsində kimyəvi tərkibi və fiziki xassələri dəyişir, botaniki sorta uyğun forma, ölçü, rəng, dad və ətir kəsb edir. Yetişmə zamanı tərəvəzin kütləsi artır, ölçüsü böyüyür. Tərəvəzin yetişməsi zamanı kimyəvi tərkibində gedən dəyişikliklərin öyrənilməsi, məhsulun yığımının, saxlanılması və eləcə də emalının optimal müddətinin düzgün müəyyən edilməsində böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu baxımdan yığım dövrünün düzgün təyin edilməsi xüsusilə vacibdir. Yığım dövrü müəyyənləşdirilərkən yığımdan sonra məhsulun yetişə bilmə qabiliyyəti nəzərə alınmalıdır.

Tərəvəzçilikdə 4 yığım dövrü vardır. Bunlar ayrı-ayrı bitkilərin məhsulunun yetişmə dövrü ilə bağlı olduğundan yetişmə dövrləri də adlanır. Yığım (yetişmə) dövrləri aşağıdakılardır:

1. **İstehlak üçün yığım dövrü.** Bu dövrdə yığılan tərəvəz xarici görünüşünə, ətrinə, dadına və konsistensiyasına görə maksimum keyfiyyətə malik olmalı, həmçinin forması, rəngi və ölçüsü sorta uyğun olmalıdır. Bu dövrdə yeyilməyə yararlı tərəvəzi yığırlar.
2. **Adi yığım dövrü.** Bu dövrdə yığılan tərəvəzin tərkibində qidalı və dadlı maddələrin əksəriyyəti toplanır. Məhsulun forma və ölçüsü müvafiq sorta uyğun olur. Lakin kökmeyvənin keyfiyyəti (dadı, iyi, onun tərkibində şəkərlərin miqdarı, konsistensiyası və s.) tamamilə formalaşmır. Saxlanılma zamanı bu kökmeyvələrdə yetişmə davam edir və istehlak dəyərinə malik olurlar.
3. **Texniki yığım dövrü.** Texniki yığım dövründə emal üçün istifadə olunacaq tərəvəzlər yığılır.
4. **Fizioloji yığım dövrü**. Fizioloji yığım dövründə toxumluq üçün istifadə ediləcək məhsul yığılır.

Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz məhsulunun yığımı adətən istehlak üçün və adi yığım dövründə həyata keçirilir. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin (xüsusilə səbzə tərəvəz bitkiləri) texniki yığım dövrü dedikdə bitkinin toxumladığı dövr başa düşülür və konserv sənayesində geniş istifadə edilir. Bu zaman kələm bitkisinin növləri istisnalıq təşkil edir.

Şəkil 6.1. Tərəvəzin əl ilə yığılması

Müasir kənd təsərrüfatı istehsalında tərəvəz məhsullarını əsasən maşınla yığırlar. Həmin maşınların miqdarı ilbəil artır və iş rejimi təkmilləşdirilir. Lakin hələlik tərəvəzin əl ilə yığılıb çeşidlənməsi geniş tətbiq edilir. Bu zaman sahədə işləri asanlaşdırmaq üçün transpartyordan istifadə edirlər (Şəkil 6.1).

Yarpaqlı tərəvəzlər (kahı, ispanaq, şüyüd, razyana) əllə biçilib yığılır. Bu bitkilər torpağın səthindən 2-4 sm, razyana isə 4-7 sm yuxarıdan kəsilir. Şüyüd, kişniş, ispanaq, yerkökü, çuğundur, cəfəri, kərəviz sıx olduqda bitkilər hissə-hissə kökü ilə birlikdə çıxarılıb dəstə bağlanır, yaxud səbətlərə, dərin olmayan yeşiklərə kökləri bir tərəfə olmaqla yığılır (Şəkil 6.2).

Şəkil 6.2. Tərəvəzin dəstə şəklində bağlanması

Yığım və emal maşınlarının quruluşu yığılacaq məhsulun bioloji xassələrinə görə müəyyən edilir. Bu zaman tərəvəzin mexaniki quruluş xassələri, toxumaların sıxlığı, tərəvəzin sıxılmaya müqaviməti, sürtünmə və s. nəzərə alınır. Qeyd etmək lazımdır ki, maşınla yığımda mexaniki zədələnmə halları çoxalır. Ona görə də mövcud maşınların yeniləşdirilməsinin, maşınla yığmaq üçün yeni perspektiv tərəvəz sortlarının seçilib becərilməsinin və eləcə də yeni konstruksiyalı maşınlar yaradılmasının böyük əhəmiyyəti vardır (Şəkil 6.3). Yığım və çeşidləmə zamanı məhsulun keyfiyyətinə təsir edən əsas amillər tətbiq olunan maşının quruluşu və optimal yararlılığı, temperatur, çeşidləmə müddəti və eləcə də yığımın dövrü və müddətidir. Tərəvəz məhsulları tarlada, həm də xüsusi məntəqələrdə çeşidlənir. Bu işin vaxtlı-vaxtında və düzgün texnoloji qaydada aparılması mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Şəkil 6.3. Tərəvəzin maşınla yığılması

6.2. Məhsulun əmtəə üçün hazırlanması və sortlaşdırılması

Yığımdan sonra məhsul keyfiyyətindən asılı olaraq çeşidlənir. Eyni keyfiyyətli tərəvəz standartın tələbinə uyğun olaraq formalaşdırırlar. MDB-də standartların təsnifatının vahid sistemi qəbul edilmişdir. Bu sistemə əsasən, kənd təsərrüfatı məhsulları C bölməsinə aid

edilir. Bu bölmə daxilində C4 snfinə tərəvəz bitkiləri aiddir.

Standartların tələbinə müvafiq olaraq tərəvəzləri əmtəə emalından keçirirlər. Emaldan keçirilmiş məhsuldan keyfiyyətcə eynicinsli partiyalar düzəldilir və həmin məhsullar müvafiq optimal şəraitdə saxlanılır. Tərəvəz bitkilərinin əmtəə emalı tədarük məntəqələrində tərəvəzçilik təsərrüfatlarında, meyvə-tərəvəz ticarəti bazalarında, soyuducu kameralarda və həmçinin satışqabağı pərakəndə ticarət müəssisələrində aparılır. Həmçinin əmtəə emalı onların keyfiyyətinə və ölçüsünə görə çeşidlənməsindən, qablaşdırılmasından ibarətdir. Satışa hazırladıqda əlavə olaraq kökümeyvəlilər yuyulur.

Tərəvəzin əsas əmtəə göstəricilərinə onların xarici görünüşü (forması, rəngi, təzəliyi, yetişməsi, səthinin vəziyyəti), iriliyi (ölçüsü və ya kütləsi), yol verilən qüsurları (zədələnmənin növü və dərəcəsi) və xəstəlikləri (bakterial, göbələk, fizioloji), həmçinin emalın xarakteri aid edilir. Ümumi göstəricilərlə yanaşı, bir çox tərəvəz məhsulları üçün xüsusi göstəricilər də nəzərə alınır. Məsələn, çuğundur və müxtəlif turplar üçün kütlə və daxili quruluş; ağbaş kələmin sıxlığı və səthinin təmizliyi və s.

Forma - tərəvəzin sort əlamətlərindən asılı olaraq, onların botaniki sortunun müəyyənləşdirilməsinə imkan verir. Tərəvəzin forması müvafiq botaniki sort üçün tipik olmalıdır. Forması düzgün olmayanların əmtəə keyfiyyəti aşağı hesab edilir, onlar daşınma və saxlanılmağa yaramır. Xörək çuğunduru və yerkökü düz və qeyri-düz formada (hamar və kələ-kötür) ola bilər, lakin eybəcər olmamalıdır. 2-ci əmtəə sortuna aid edilən xörək çuğunduru, qırmızıbaş və ağbaş kələm üçün standartda forma normalaşdırılmır.

Rəng - tərəvəzin sortuna müvafiq, normal və yığılma yetişkənliyi dövrü üçün tipik olmalıdır. Ağbaş v ə gül kələm ağ, xörək çuğundurun ətliyi tünd qırmızı rəngdə olmalıdır.

Təzəlik - tərəvəzlərin kimyəvi tərkibi, suyun normallığı, toxumların vəziyyəti ilə bağlıdır. Bəzi tərəvəzlər üçün bürüşmüş məhsulun miqdarı standart üzrə normalaşdırılır. Səthinin vəziyyəti (quru, təmiz) bir çox tərəvəzlər üçün nəzərə alınan göstəricidir. Tərəvəzin səthində su damlalarının olması fitopatogen mikroorqanizmlərin inkişafını asanlaşdırır. Ona görə də tərəvəzlərin səthi quru olmalıdır. Tərəvəzlər üçün səthin təmiz olması da nəzərə alınır. Kələmin səthi təmiz olmalıdır. Kökümeyvəlilər üçün çirklənmə dərəcəsi müəyyən edilir. Məsələn kökünün səthinə yapışmış torpağın miqdarı ümumi məhsulun 1%-dən çox olmamalıdır.

Daxili quruluş - keyfiyyət göstəricisi kimi çuğundur, turp və başqa tərəvəzlərin sortlaşdırılması zamanı nəzərə alınır. Daxili quruluş müəyyən edilərkən lətinin yetişməsinə, şirəliyinə, rənginə, boşluğun olmasına, kobudluq və zərifliyə, fikir verilir.

İrilik (həcm) - tərəvəzlərin ən böyük en kəsiyinin diametrinə və ya kütləyə görə müəyyən edilir. Ağbaş kələmin (0,3-0,8 kq-dan az olmamalı) və qırmızı baş kələmin (0,6kq) bir başın çəkisi, eləcə də sıxlığı (saxlanılmağa davamlılığı üçün) nəzərə alınır. Əksər tərəvəzlər üçün ən qısa və ən uzun diametr müəyyən edilir. Məsələn, xörək çuğundurunda bu göstəricilər ən azı 5 və ən çoxu 14 sm, yerkökündə 2,5 və 6,0 sm ola bilər. Ölçüyə görə çeşidləmə məhsulun qablaşdırılmasını asanlaşdırır.

Ölçüyə görə çeşidləmə - tərəvəzlər keyfiyyətinə görə çeşidləndikdən sonra ölçüsünə görə çeşidlənir, yəni məhsul kalibrləşdirilir. Bəzən kalibrləşdirici maşınlardan istifadə edilir və iri, orta və xırda olmaqla ən azı 3 ölçüdə çeşidlənir. Tərəvəz bitkilərinin əmtəə etimalına onların qəbulu, çeşidlənməsi, qablaşdırılması və markalanması aid edilir.

Tərəvəz yığıldıqdan sonra təxmini olaraq yoxlanılır və müvafiq standart əsasında sortlaşdırılır. Bu məqsədlə üzərində olan torpaq qurudulur. Kökümeyvəlilər torpaqdan təmizlənir, havada qurudulur və baş hissədə yarpaq qrupu 1-1.5 sm, ağ baş kələmdə isə 2 sm kötük hissə qalmaq şərtilə kəsilir (Şəkil 6.4).

Şəkil 6.4. Yığım zamanı bitkidə kötük saxlanması

Ağbaş kələm həm tarlada (yığılan vaxt) həm də kötük hissə kəsilən zaman standarta görə sortlara ayrılır. Bürüşməsin deyə, saman və ya ağac kəpəyi ilə qablaşdırılır. Ağbaş kələmi əvvəlcə soyuqda saxlayıb sonra çeşidlər üzrə ayırırlar. Soyuqda saxladıqda kələmin iç yarpaqları ağarır və kələm bərkiyir. Qış üçün saxlanılan kələmin üzərində 2-3 yapışmayan yarpağın olmasına icazə verilir.

6.3. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin qablaşdırılması və daşınması qaydaları

Tərəvəzin qablaşdırılması. Başqa yeyinti məhsulları kimi, tərəvəzin də keyfiyyətli halda istehlakçıya çatdırılmasında tara və qablaşdırma materialları xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Tərəvəzlərin qablaşdırılmasında müxtəlif taralardan istifadə olunur. Taralarda daşınma və saxlanma zamanı itki azalır və məhsul yaxşı qalır. Bu məqsədlə müxtəlif yeşiklərdən, səbətlərdən, kisələrdən, habelə konteynerlərdən istifadə edilir (Şəkil 6.5). Kələm və yerkökü üçün 10-15 kq tutumlu bölməli yeşiklərdən istifadə olunur. Ağbaş kələm dəmir və su yolu nəqliyyatı ilə daşınmaq üçün 50 kiloqramlıq yeşiklərə qablaşdırılır. Avtomaşınlarda daşıdıqda kisələrdən istifadə edilir.

Şəkil 6.5. Qablaşdırma materialları

Tərəvəzin konteynerlərə qablaşdırılması onların nəqliyyata yüklənib-boşaldılmasının mexanikləşdirilməsinə və beləliklə də itkinin azaldılmasına imkan verir. Həmin məhsul anbarda konteynerlərdə saxlanılır. Tərəvəz qablaşdırılmış yeşiklərə etiket yapışdırılır, yəni markalanır. Burada tərəvəzin sortu, netto və brutto çəkiləri (netto-yalnız malın çəkisi, burtto-mal və qabın birlikdə çəkisi), qablaşdırıcının nömrəsi və qablaşdırılma tarixi qeyd olunur.

Səbzə tərəvəz bitkiləri, o cümlədən turpca, habelə çoxillik bitkilərin məhsulu 50-200 qramlıq dəstələrə bağlanır (Şəkil 6.6). Dəstə bağladıqda köklər bir tərəfə, yarpaqlar digər tərəfə düzülür, bağlamaq üçün söyüd çubuqlardan, kəndirdən, çildən, yumşaq alüminium məftildən, sintetik liflərdən və s. istifadə olunur. Dəstə bağlanmasa məhsul tez əzilir, yarpaqlar köklərə qarışıb çirklənir. Lakin dəstə bağlamağa çox əmək sərf edilir.

Şəkil 6.6. Keşniş dəstəsi

Müxtəlif tərəvəzin az miqdarını isti havalarda qarğı, söyüd, gərməşov çubuğundan düzəldilən səbətlərdə açıq havalarda daşımaq çox əlverişlidir. Bu səbətlər 10-50 kq-lıq olmaqla, yaxşı havalanırlar. Göyərtinin bu cür səbətlərdə qablaşdırılaraq daşınması daha yararlıdır.

Son zamanlar istər yarpaqlı. istərsə də kökümeyvəli tərəvəzlərin qablaşdırılmasında polietlen torba və vakumlardan geniş istifadə edilir (Şəkil 6.7).

Şəkil 6.7. Tərəvəzlərin polietlen torbalarda qablaşdırılması

Tərəvəzin daşınması. Tərəvəzin istehlakçıya keyfiyyətli halda çatdırılması işində daşınmanın əhəmiyyəti böyükdür. Çünki, tərəvəz respublikanın iri sənaye şəhərlərinə əsas istehsal bölgələrindən aparılır. Tərəvəzin qablaşdırılmasına xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Tərəvəzin daşınmasında tətbiq edilən tara növləri məhsulun quruluşundan asılı olaraq müxtəlifdir. Bu məhsul, əsasən 3 qaydada - taralarda, tarasız və konteynerlərdə daşınır.

Tərəvəz dəmir yolu, su, avtomobil və habelə hava nəqliyyatında daşınır, ən çoxu isə dəmir yolundan istifadə edilir. Bu məqsəd üçün adi örtüklü vaqonlar, germetik vaqonlar yararlıdır. Adi örtüklü vaqonlarda içəridə temperatur nizamlanmır. Buranın temperaturu havanın temperaturundan asılıdır. Məhsul belə vaqonlarda yaxın məsafəyə daşınır. Bu vaqonlardan, əsasən yay aylarında istifadə edilir. Payız aylarında tərəvəz daşınmasında -2^{0}C-yə qədər şaxta olduqda ventilyasiyadan istifadə edilir. Xarici mühitdə şaxta 5^{0}C-dən az olduqda tərəvəzin üstünü örtürlər. Örtük kimi pambıq odeyallardan, qalın kağızdan və samandan istifadə edilir. Vaqon-buzxanalar tərəvəzin keyfiyyətli daşınmasını təmin edir və vaqonun daxilində müntəzəm olaraq aşağı temperaturu saxlayır. Bu vaqonların içərisinə buz-duz qarışığı və ya ayrıca buz qoyulur. Germetik vaqonlar tərəvəzin keyfiyyətli daşınmasını daha yaxşı təmin edir. Şaxta 15^{0}C-dən aşağı olduqda vaqon isidilir. Bu zaman ventilyator vasitəsilə hava cərəyanı nizamlanır. Bayırda +30-dan -45^{0}Cyə qədər temperatur olduqda belə vaqonlarda +6^{0}C-yə qədər soyuqluq yaratmaq mümkündür. Əgər vaqon tərəvəzin yığılmasından əvvəl soyudulmuşdursa, tərəvəz daha yaxşı keyfiyyətdə qalır. Tərəvəz növündən asılı olaraq yeşiklərə, yeşik-qəfəsələrə, səbətlərə, konteynerlərə qablaşdırılaraq daşınmaq üçün hazırlanır. Belə qablaşdırılmış məhsul vaqonlarda ştabel qaydasında yığılır və vaqonun giriş yerindən içəriyə doğru 60 sm enində hərəkət üçün yer saxlanılır. Vaqonun tavanı ilə üst yeşik cərgəsinin arası 40-50 sm olmalıdır. Daşınma zamanı temperatur 4-5^{0}C -dən yuxarı, 0^{0}C -dən aşağı olmamalıdır. Dəmir yolunda daşınmaya nisbətən su nəqliyyatında daşınma ucuz başa gəlir. Burada gəmilərdən və motorlu qayıqlardan istifadə edilir. Içinə tərəvəz yığılmış taraları ştabel qaydasında divardan 20-25 sm aralı yığırlar. Ventilyasiya olmadıqda və yığılmağa nəzarət edilməməsi nəticəsində içəridə istilik həddindən artıq qalxa bilər. Bu isə həm mikroorqanizmlərin inkişafına, həm də tərəvəzin keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Tərəvəzin daşınmasında avtomobil nəqliyyatından daha çox istifadə edilir. Avtomobillə daşınma yerli əhəmiyyətə malikdir. Tərəvəzin keyfiyyətinin aşağı düşməməsi üçün məhsul yayda gecə vaxtı daşınmalıdır. Daşınan məhsulun üstü isə mütləq örtülməlidir. Son illərdə meyvə-tərəvəzin daşınmasında hava nəqliyyatından da istifadə edilir.

Qeyd: Tara dedikdə məhsulu qablaşdıran zaman istifadə edilən qablaşdırma material başa düşülür.

6.4. Müxtəlif yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin saxlanması və emalı

Meyvə və tərəvəzi uzun müddət saxlamaq üçün aşağı temperaturdan istifadə edilir. Saxlanılma temperaturu müvafiq tərəvəzin donma temperaturuna yaxın olmalıdır. Tərəvəzin donma temperaturu isə onun kimyəvi tərkibindən asılıdır. Bu temperatur tərəvəzin tərkibindəki suyun miqdarından asılı olaraq mənfi 0,5-2,5 ^{0}C arasında dəyişir. Məsələn, yerkökü, kələm və çuğundur -1,6 ^{0}C-də donur. Tərəvəzin saxlanılması zamanı aşağı temperaturun tətbiq edilməsi bəzən onların dad-tam keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Saxlanılma müddətinə görə tərəvəz məhsullarını 3 qrupa bölürlər.

1. **Uzun müddət saxlanıla bilən tərəvəz.** Bu qrupa kələm, yerkökü, çuğundur aiddir. Bu qrupa aid olan tərəvəz məhsullarını orta hesabla 3 aydan 6-8 aya qədər saxlamaq mümkündür. Tərəvəzin uzun müddət saxlanılmasını təmin etmək üçün cücərmənin və xəstəliklərin qarşısını vaxtında almaq lazımdır.
2. **Orta müddətdə saxlanılan tərəvəz.** Bu qrupa aid tərəvəzi 1 aydan 2-3 aya qədər saxlamaq olar.
3. **Qısa müddətdə saxlanılan tərəvəz.** Bu qrupa əsasən səbzə tərəvəz bitkiləri aiddir və onları 5 gündən 20 günə qədər saxlamaq olar.

Saxlanılma rejiminə aşağıdakı amillər aiddir: anbarın temperaturu, nisbi rütubəti, hava cərəyanı, işıq və mühitin qaz tərkibi.

Bir çox tərəvəz məhsullarının saxlanılması üçün temperatur 0^0C səviyyəsində olmalıdır. Aşağı temperaturda tənəffüs zəiflədiyindən üzvi maddələrin və nəmliyin itkisi azalır. Eyni zamanda aşağı temperaturda mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir. Saxlanılma temperaturu tərəvəz toxumalarındakı suyun donma temperaturundan 1-2 ^{0}C yüksək olmalıdır. Tərəvəzin tərkibində suyun miqdarı onların növündən və sortundan asılı olaraq 70%-dən 95%-ə qədər nisbi rütubəti olan anbarlarda saxlayırlar. Yarpaqlı tərəvəz bitkiləri saxladıqda onların üzərinə vaxtaşırı su çiləyirlər. Nisbi rütubət aşağı olduqda tərəvəz suyun bir hissəsini itirir. 6-8% su itirmiş tərəvəz bürüşür. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərində isə suyunun 2%-i buxarlandıqda məhsul əmtəə görünüşünü itirir. Bir çox tərəvəz bitkilərində 85-90% nisbi rütubətdə saxlayırlar.

Tərəvəz bitkilərinin saxlanılması üçün 2 qrup anbarlardan – sadə və ixtisaslaşdırılmış – istifadə edilir. Sadə anbarlara burtlar və xəndəklər aiddir. Sadə anbarlarda tərəvəzin temperaturu 3-4 ^{0}C-yə endikdən sonra onun üstü tam örtülür. Bu anbarların mənfi cəhəti ondan ibarətdir ki, saxlama prosesində içəridə baş verən bütün prosesləri izləmək çətin olur. Sadə anbarlarda kələm, yerkökü, çuğundur, habelə turplar saxlana bilər və belə anbarlar, əsasən istehlak yerlərində və tərəvəz tədarükü məntəqələrində hazırlanır.

Kökümeyvəlilərin saxlanılması üçün normal temperatur 0-1^0C arasında olmaqla, nisbi rütubət 90-95% olmalıdır. Yerökünü saxlamaq üçün onu qat-qat yığaraq üstünü nəmliyi 16%-dən az olmayan qumla örtürlər. Həmçinin yerkökünü istehlak yerlərində və tədarük məntəqələrində xəndəklərdə, şəhər bazalarında isə burtlarda saxlayırlar. Yerkökü yığdıqda baş hissəsi xarici tərəfə yerləşdirilir. Əvvəlcə bütün yığılmış yerkökünün üstünü nazik qum qatı ilə örtürlər, sonra 1^0C-yə qədər soyutduqdan sonra, şaxta vurmasın deyə, məhsulun üstünü yenidən saman və ya torpaqla basdırırlar. Saman olmadıqda qabaqca həsrlə, onun üstündən isə ağac kəpəyi və ya quru torf tozu ilə 10 sm qalınlığında örtürlər.

İxtisaslaşdırılmış anbarlar xüsusi avadanlıqla təchiz edilməklə soyudulmayan və soyudulan (soyuducu kameralar) olurlar. Yerkökünü saxlamaq üçün daha perspektivli üsul onu taralara qablaşdırılmış şəkildə soyuduculardа hava cərəyanı ilə və yaxud polietilendən hazırlanmış kisələrdə saxlamaqdır. Çünki, məhsulun tarada saxlanması daşınmanı asanlaşdırır. Soyuduculardа, buz anbarlarında və adi anbarlarda yerkökünü yeşiklərdə qumla və ya ağac kəpəyində laylanmış şəkildə saxlayırlar (Şəkil 6.8). Bu zaman ağac kəpəyi istifadədən əvvəl dezinfeksiya edilir.

Cəfəri və kərəviz saxlanılma xüsusiyyətinə görə yerkökünə oxşayırlar. Çuğundur isə anbarlarda 1,5-2 m hündürlüyündə yığılmaqla saxlanılır. İxtisalaşdırılmış saxlayıcılarda çuğunduru saxlamaq üçün ilk öncə temperatur 0^0C-də nizamlanır. Sonra temperatur tədricən 2-3^0C-yə qaldırılır (Şəkil 6.9).

Şəkil 6.8. Kökümeyvəlilərin ağac kəpəyində saxlanması

Kələmi saxlamaq üçün anbarları 1-2, bəzən isə 3-4 mərtəbə tərəcələrlə (rəflərlə) təmin edirlər. Kələm soyuğa davamlı bitkidir. Onu 2^0C-də saxlamaq olar. -1^0C temperatur və 90-95% nisbi rütubət optimal şərait hesab edilir. Yaz-yay aylarında ağbaş kələmi süni soyutma ilə xüsusi anbarlarda saxlamaq lazımdır.

Şəkil 6.9. Kələmin və kökümeyvəlilərin ixtisaslaşmış saxlayıcılarda saxlanması

Yarpaqlı tərəvəz bitkilərini 0^0C temperaturda və 95-97% nisbi rütubətdə soyuducularda və buzxanalarda saxlamaq daha əlverişlidir. Çünki belə halda onlar soluxmadan 1-2 həftə qala bilirlər.

Şəkil 6.10. Səbzə tərəvəzlərin dondurularaq saxlanması

Yarpaqlı tərəvəzin uzun müddət saxlanması mümkün olmadığına görə, onlar emal (əsasən ev şəraitində) olunmuş şəkildə saxlanılır. Belə ki, yarpaqlı tərəvəz bitkiləri qurudulmuş, marinadlaşdırılmış və dondurulmuş şəkildə saxlamaq mümkündür (Şəkil 6.10).

Səbzə tərəvəz bitkilərini dondurarak saxlamaq üçün ilk öncə tərəvəz yuyulur, suyu çəkildikdən sonra dorğanaraq, soyuducunun buz qabının kiçik hissələrinə doldurulur. Sonra üzərinə qaynanmış su tökülür və soyuduqdan sonra dondurucuya qoyulur. Qışda donmuş tərəvəz kubları çıxarılaraq yeməklərdə istifadə edilir (Şəkil 6.11). Onu da qeyd edək ki, donma müddəti məhsulun keyfiyyətinə bir başa təsir göstərir. Belə ki, tədricən dondurulmaya nisbətən, tez dondurulmuş məhsullarda vitaminlər qalır. Tərəvəzlərin tez dondurulması -30, -40^0C-də 2 saat müddətində aparılır. Bu zaman məhsulun daxilində temperatur -18^0C

olmalıdır. Bu üsulla dondurulma kökümeyvəli tərəvəzlərə də aiddir (Şəkil 6.12). Bu zaman dondurula məhsul bir başa istifadə edildiyi üçün kökümeyvəli tərəvəzlər də yuyulur, qabığı soyulur və dorğanaraq qablaşdırılır (əsasən polietlen torbalara yığılır). Bütöv halda da dondurmaq olar.

Şəkil 6.11. Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin dondurularaq saxlanması

Səbzə tərəvəz bitkilərini marinadlaşdırmaq üçün yuyulub və dorğanmış 600 qram səbzə tərəvəz şüşə balona yığılır, üzərinə 300 qram su, 3 xörək qaşığı 6%-li esens, 30 qram xörək duzu, 50 qram bitki yağı əlavə edilərək ağzı hermetik qapaqla bağlanır.

Yarpaqlı tərəvəz bitkilərinin qurutma üsulu ilə saxlanması daha geniş tətbiq edilir.

Şəkil 6.12. Səbzə tərəvəz bitkilərinin marinadlaşması

Qurutma - məhsulun susuzlaşdırılmasına əsaslanır. Sərbəst su olmayan şəraitdə mikroorqanizmlər inkişaf edə bilmir. Qurutmaq üçün yerkökü, çuğundur, ağ köklər (kərəviz, cəfəri), ağbaş kələm, yarpaqlı tərəvəz bitkiləri (şüyüd, cəfəri, nanə, ispanaq) və s. istifadə olunur (Şəkil 6.13). Məhsulların əksəriyyəti 8-14% su qalana kimi qurudulur. Qurutma müxtəlif üsullarla həyata keçirilir. Günəş istiliyi altında qurutma - iqtisadi cəhətdən çox faydalıdır, lakin bu həmişə mümkün olmur. Azərbaycanda tərəvəzi iyun ayından başlayaraq oktyabr ayına kimi günəş altında qurutmaq olar. Təbii üsulla bitki isti havada və gün düşməyən yerdə qurudulur (rəngin dəyişməməsi üçün) və bu qurutma bir neçə gün çəkir.

Şəkil 6.13. Tərəvəzlərin qurudularaq saxlanması

Süni qurutma prosesində tərəvəz xüsusi quruducu cihazlarda qızdırılmış hava axını ilə qurudulur. Termiki üsulla qurutma quruducu şkafda 50 dərəcə temperaturda 15-20 dəqiqə olmaqla həyata keçirilir. Bu zaman məhsulun orqanoleptiki xassələri (lətri. dadı, rəngi) saxlanılır. Hər iki qurutma nəzarət altında saxlanaraq tez-tez qarışdırılır. Qurutma bitdikdən sonra qurudulmuş yarpaqlı tərəvəz bitkiləri qablaşdırılaraq quru və qaranlıq yerdə saxlanılır.

Ağbaş kələmin qurudulmaq üçün tərkibində quru maddəsi ən azı 9% olan orta və gecyetişən sortlarından istifadə edilir (Şəkil 6.14). Kələmi göy yarpaqlardan təmizləyib, eni 4-5 mm olan yonqarlar şəklində doğrayırlar. 2 dəq buxarda pörtlədib sonra qurudurlar. Rəngi ağ olsun deyə, kələmi sulfit turşusu və onun turş duzlarının məhlulları ilə emal etmək məsləhətdir. Qurudulmuş kələmin nəmliyi 14%, rəngi açıq sarı və elastik olmalıdır. Uzun müddət saxlamaq üçün nəmliyi 9%-ə çatanadək qurudulur. Qurudulmuş tərəvəz qarışıqlarından 1-ci nahar xorəkləri (sup, şi, borş və s.) və onlara qatqılar hazırlanır. Qurudulmuş tərəvəz 1-ci və 2-ci əmtəə sortunda buraxılır. Bunları keyfiyyətcə qiymətləndirdikdə x ırdalanmış hissənin miqdarı, quruyub ötmuşlərin və başqa qarışıqların miqdarı müəyyən edilir. Onların rəngi, forması, ölçüsü və nöqsanları da nəzərə alınır. Tərəvəz qurusunda kif, çürük, kənar qoxu və tam, zərərverici zədəsi, 0,01%-dən çox mineral qarışıq, 3 mq/kq-dan çox metal qatışığı olmamalıdır.

Şəkil 6.14. Kələmin qurudulması

Şəkil 6.15. Kökümeyvəli tərəvəzlərin qurudulması

Kökümeyvəlilər də eyni qaydada qurudulur. Belə ki, yuyulub təmizlənmiş yerkökü eninə kəsiyi 7 mm və uzunluğu ən çoxu 20 mm olan sütuncuqlar şəklində və ya halqa şəklində doğranılır. Nəmliyi 14%-ə çatana kimi qurudulur (Şəkil 6.15). Çuğunduru da bu üsulla qurudurlar. Qurudulmuş çuğundur və yerkökü elastik olmalıdır. Çuğundurun rəngi tünd qırmızı olub, çəhrayıya və ya bənövşəyiyə, yerkökününkü isə narıncıya və ya narıncı-sarıya çalmalıdır. Ağ köklərdən kərəviz, cəfəri və cırhavuc qurudulur. Ölçüləri cəfəridə 3 sm, kərəvizdə isə 4 sm olmalıdır. Qurudulacaq xammalı əl ilə yuyub, maşınlarda təmizlədikdən sonra, eninə kəsiyi 3-5 sm olan sütuncuqlar şəklində doğrayırlar. Nəmliyi 13-14%-ə qədər qurudulur. Bu zaman nəmliyin ayrılması quruducu qurğularda, 80-120^{0}C temperaturda isti havada (kaloriferin qızdırdığı hava) başa çatdırılır.

Qeyd: Respublikamızda kökümeyvəli tərəvəzlərin dondurularaq və qurudularaq saxlanılmasına ehtiyac duyulmadığı üçün, bu üsul geniş istifadə edilmir.

Məhsulin satışa hazırlanması və satış kanalları

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində istehsal olunan məhsul, təsərrüfatdan alıcıya qədər uzun bir yol keçir. Belə ki, məhsul yığılır, qablaşdırılır, daşınır, anbarlara yığılır, satış kanallarında yerləşdirilir və nahayət, alıcılara təklif edilir.

Məhsul yığıldıqdan sonra müxtəlif ölçüdə və materialda taralara yığılır ki, bu da daşınmanı, saxlanmasını asanlaşdırır, özündə əmtəəlik məhsulun və ya firmanın keyfiyyət göstəriciləri haqqında informasiya daşıyır və məhsulu istehsal edən fermerə məhsulun satışını stimullaşdırmaq imkanı verir. Son zamanlar istehsal olunan məhsul daha nəfis şəkildə qablaşdırılır. Bu cür qablaşdırma günün tələbidir və əksər hallarda məhsulu bir başa satış kanallarına vermək üçün həyata keçirilir.

Qablaşdırılma zamanı sahibkar bir neçə məsələyə diqqət yetirməlidir.

- Mal daşımanı həyata keçirən nəqliyyat vasitəsinin ölçüləri nəzərə alınmaqla qablaşdırılmalıdır.
- Qab malı hər növ zədələnmə və korroziyadan qorunmalıdır.
- Qab kran və ya başqa yükləyici ilə yükləməyə uyğunlaşdırılmalıdır.

Markalaşdırma - istehsalçının əmtələrini eyniləşdirmək, bunları rəqiblərin əmtəə məhsulları ilə fərqləndirmək üçün lazımdır. Marka qabın üzərində yerləşdirilir və tərəflər arasında razılaşdırılmanı əks etdirir. Qabın üzərində yerləşdirilən məlumatlara aşağdakılar aidd edilir:

- İstehsal olunan məhsulun adı
- Sifarişin sayı
- Qab vahidinin sayı
- Dəqiq çəkisi
- Qab ilə düzgün rəftar qaydalarının şərti işarələri
- İstehsalçı ölkənin adı

İstehsal olunan məhsul satış kanallarına iki çəkidə göndərilə bilər: Butto və netto.

- Butto çəki - malın qablaşdırılmış halda tara (qab) ilə birlikdə çəkisidir.
- Netto çəki - malın xalis çəkisidir.

Bruto = Tarra + Netto

Tarra = Bruto - Netto

Netto = Bruto - Tarra

Bazar dedikdə mövcud olan və ola biləcək əmtəə məhsul alıcılarının cəmi başa düşülür. Əmtəə məhsul insanların tələbatını ödəyən, şəxsi istifadə üçün deyil, şatış üçün istehsal olunan məhsul başa düşülür. Əvvəlki bölmədə qeyd etdiyimiz kimi tərəvəzin əsas əmtəə göstəricilərinə onların xarici görünüşü (forması, rəngi, təzəliyi, yetişməsi, səthinin vəziyyəti), iriliyi (ölçüsü və ya kütləsi), yol verilən qüsurları (zədələnmənin növü və dərəcəsi) və xəstəlikləri (bakterial, göbələk, fizioloji), həmçinin emalın xarakteri aid edilir.

Hər bir fermer məşğul olduğu istehsal sahəsindən asılı olaraq, öz məhsulunu realizə

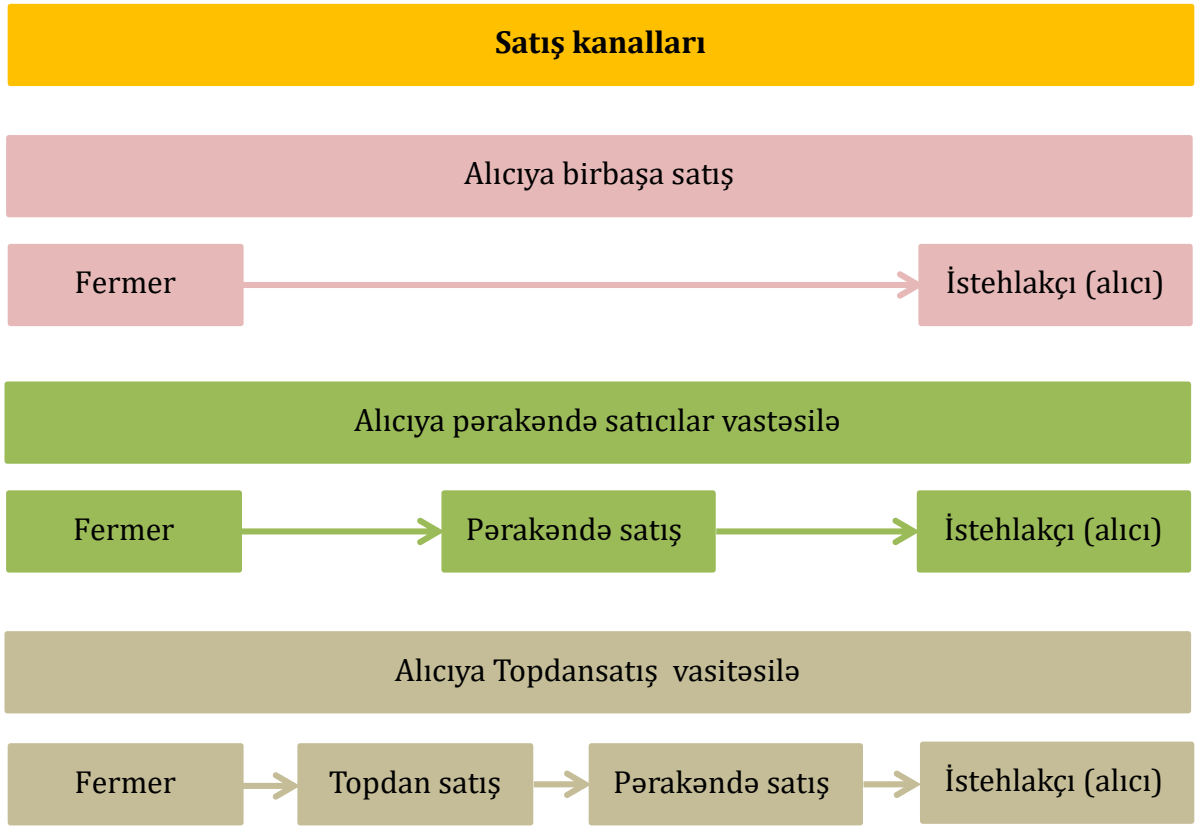
etmək üçün potensial bazarları və alıcıları müəyyənləşdirməlidir. Hər bir iş adamı müəyyən etməlidir ki, o öz məhsulunu hansı bazara satacaq? Onun alıcıları kimlər olacaq? Onun istehsal etdiyi məhsulları alıcılar necə (tez və ya gec) alırlar? Alıcıların gəliri və ehtiyacları nədən ibarətdir?

Beləliklə, hər bir fermer daimi müştəriləri barədə ətraflı məlumat toplamaqla bazarın həcmini müəyyən edir və gələcəkdə məhsul istehsalını ona uyğunlaşdırır. Həmçinin satış kanallarını, yəni məhsulunun hansı ticarət şəbəkəsi (yəni, bazar, mağaza və ya super-market) vasitəsilə, kim tərəfindən (özün, agent və ya iş adamı) harada satılacağı barədə qərar qəbul edilməlidir.

Məhsul satışını iki üsulla fərqləndirmək lazımdır. Bu üsullar sifariş üsulu və azad bazar üsuludur.

Sifariş üsulunda əvvəlcədən bağlanmış sazişlər əsasında məhsul istehsal olunur.

Azad bazar üsulunda təsərrüfat əvvəlcədən məlum olmayan "azad bazar" üçün məhsul buraxır.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Sizə yaxın təsərrüfatda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəzlərin saxlanma şəraiti və saxlanma qaydaları ilə tanış olun.
2. Səfər etdiyiniz təsərrüfatda yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin saxlanması üçün istifadə edilən saxlayıcıları müəyyən edin.
3. Yaşadığınız ərazidə yarpaqlı və ya kökümeyvəli tərəvəz bitkilərini saxlamaq üçün ixtisalaşmış saxlayıcıların mövcudluğunu araşdırın.
4. Əgər ixtisaslaşmış saxlayıcılar varsa, onun qruluşu və iş prinsipi haqqında məlumat toplayın.
5. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup şəkilində müzakirələr aparın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 6.1. Kökümeyvəli tərəvəzlərin sadə saxlayıcılarda saxlanması üsulunun tətbiqi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Yığım dövründə kökümeyvəli tərəvəz sahəsinə səfər edilməsi	• Kökümeyvəli tərəvəz sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın. • Orada becərilən kökümeyvəli tərəvəzlərdən birini seçin.
2. Kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin yığılması	• Seçdiyiniz kökümeyvəli tərəvəzin yığım üsulunu müəyyən edin. • Təsərrüfatda məhsulun yetişmə və ya yığım dövrünü müəyyənləşdirin.
3. Kökümeyvəli tərəvəzin çeşidlənməsi	• Yığımdan sonra seçdiyiniz kökümeyvəli tərəvəzin çeşidləndiyi yeri müəyyəm edin. • Tədarük məntəqəsində kökümeyvəli tərəvəzi keyfiyyətinə görə çeşidləyin. • Standartın tələbinə uyğun tərəvəzi əmtəə emalından keçirin. • Bunun üçün əmtəə emalına daxil olan əsas göstəriciləri müəyyən edin. • Standartın tələbinə cavab verən məhsulu seçin.

4. Seçdiyiniz kökümeyvəli tərəvəzin qablaşdırılması və daşınması	• Seçdiyiniz tərəvəzi qablaşdırmaq üçün qablaşdırma materialı seçin. • Qablaşdırma materialı seçən zaman daşınmanı nəzərə alın. • Kökümeyvəli tərəvəzi seçdiyiniz taraya qablaşdırın. • Qablaşdırdığınız məhsulun daşınması üçün nəqliyyat vasitəsini seçin. • Taraları seçdiyiniz nəqliyyat vasitəsinə yüklyin. • Yüklənmiş məhsulu saxlayıcılara daşıyın.
5. Kökümeyvəli tərəvəzin saxlanması üçün saxlayıcının seçilməsi və saxlanması	• Məhsulu saxlamaq üçün saxlayıcını müəyyən edin. • Müəyyən etdiyiniz saxlayıcını məhsulu saxlamaq üçün hazırlayın. • Məhsulu saxlayıcıya daşıyın.

Praktiki tapşırıq 6.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Kökümeyvəli tərəvəz
- Məhsulu qablaşdırmaq üçün tara
- Saxlayıcı

Praktik tapşırıq 6.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu "Bəli", sahib olmadığınızı "Xeyr" ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü	Bəli	Xeyr
1. Yığım dövründə kökümeyvəli tərəvəz sahəsinə səfər etdinizmi?		
2. Seçdiyiniz kökümeyvəli tərəvəzin yığım üsulunu müəyyən etdinizmi?		
3. Təsərrüfatda məhsulun yetişmə və ya yığım dövrünü müəyyənləşdirdinizmi?		
4. Standartın tələbinə cavab verən məhsulu seçdinizmi?		
5. Kökümeyvəli tərəvəzi seçdiyiniz taraya qablaşdırdınızmı?		
6. Məhsulu saxlamaq üçün saxlayıcını müəyyən etdinizmi?		

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:

	Doğru	Yanlış
Sual 1. Texniki yığım dövründə emal üçün istifadə olunacaq tərəvəzlər yığılır.		
Sual 2. Ölçüyə görə çeşidləmə məhsulun qablaşdırılmasını çətinləşdirir.		
Sual 3. Yarpaqlı tərəvəzlər 10^0C temperaturda və 95-97% nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır.		
Sual 4 Kökümeyvəlilərin saxlanılması üçün normal temperatur 0-1^0C arasında olmaqla, nisbi rütubət 90-95% olmalıdır.		
Sual 5. Tara dedikdə məhsulu qablaşdıran zaman istifadə edilən qablaşdırma material başa düşülür.		

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Tərəvəzlərin ..... onların keyfiyyətinə və ölçüsünə görə çeşidlənməsindən, qablaşdırılmasından ibarətdir.

Sual 7. Qış üçün saxlanılan kələmin üzərində 2-3 yapışmayan yarpağın olmasına icazə .....

Sual 8. Səbzə tərəvəz bitkiləri, o cümlədən turpca, habelə çoxillik bitkilərin məhsulu ..... dəstələrə bağlanır.

Sual 9. Tərəvəzlərin qablaşdırılmasında müxtəlif ..... istifadə olunur.

Sual 10. Tərəvəzin istehlakçıya keyfiyyətli halda çatdırılması işində ..... əhəmiyyəti böyükdür.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Saxlanma müddətində malların keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olunur:

A) Bioloji
B) Ekoloji
C) Mikrobioloji proseslər
D) Kimyəvi

Sual 12. Brutto kütləsi nədir?

A) Malın kütləsi
B) Qabın kütləsi
C) Taranın kütləsi
D) Mal və qabın birlikdə kütləsi

Sual 13. Netto kütləsi nədir?

A) Malın xalis kütləsi
B) Taranın xalis kütləsidir
C) Boş qabların kütləsi
D) Malın satış kütləsi

Sual 14. Tərəvəzlərin tez dondurulması üçün neçə dərəcə temperatur lazımdır?

A) +10-15 ^{0}S
B) -30-40^{0}S
C) -5-10^{0}S
D) +20-30^{0}S

Sual 15. Yarpaqlı tərəvəz bitkilərində qurutma neçə faiz nəmliyə qədər davam etdirilir?

A) 14%
B) 17%
C) 30%
D) 50%

CAVABLAR

Təlim nəticəsi 1 üzrə düzgün cavablar	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Səbzə
7	Subtropik, soyuğa
8	Tez yetişməsi, kiçik
9	İstiyə
10	Şirəli, kökümeyvə
11	A
12	B
13	C
14	A
15	D

Təlim nəticəsi 2 üzrə düzgün cavablar	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Səbzə
7	Subtropik, soyuğa
8	Tez yetişməsi, kiçik
9	İstiyə
10	Şirəli, kökümeyvə
11	A
12	B
13	C
14	A
15	D

Təlim nəticəsi 3 üzrə düzgün cavablar	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	Dişli, hamar
7	Rotasiya dövrü
8	Dərin
9	3 misli
10	Dibdoldurma
11	A
12	C
13	B
14	B
15	D

Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar	
1	Yanlış
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Az norma, tez-tez
7	suya
8	Zəif turş
9	Azotlu
10	Kalsiumlu
11	B
12	A
13	C
14	B
15	D

Təlim nəticəsi 5 üzrə düzgün cavablar	
1	Yanlış
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	+10 +350C
7	Aqrotexniki tədbirlər
8	Kiçik sarıya bəvzər
9	Unlu şeh
10	Ağ
11	A
12	C
13	D
14	A
15	B

Təlim nəticəsi 6 üzrə düzgün cavablar	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru
6	Əmtəə emalı
7	Verilir
8	50-200 qramlıq
9	Taralardan
10	Daşınmanın
11	C
12	D
13	A
14	B
15	A

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Ağayev B.İ. Ümumi entomologiya. Bakı, 2004. s-29-49
2. Babayev A.H., Babayev V.A. Ekoloji kənd təsərrüfatının əsasları. Bakı: Qanun nəşriyyatı, 2011, s.137-177
3. Cəfərov İ.H. Fitopotologiya. Bakı, "Şərq-Qərb" 2012
4. Cəfərov İ.H. Kənd təsərrüfatı fitopotologiyası. Bakı, "Elm" 2001. s-84-150
5. Əliyev Ş. A. Tərəvəzçilik. Bakı: "Maarif" 1988, s. 188-234.
6. Əliyev Ş. A. Tərəvəzçilik. "Bakı Universiteti" 1997, s. 123-242
7. Əliyev Ş. A. Hüseynov Q. İ. Əlizadə S. M. Məmmədova M. M. Tərəvəzçilikdən laboratoriya məşğələləri. Gəncə "Əsgəroğlu" 2012 s. 19-46
8. Ələkbərov F. Ş. Gübrələr və onlardan istifadə. İlk peşə-ixtisas təhsili müəssisələri üçün Modul dərs vəsaiti. "MA Services" şirkəti, Bakı 2016, s. 24-32
9. Ələkbərov F. Ş., Ələkbərova M.M. Bağçılıqda istehsalın təşkili. İlk peşə-ixtisas təhsili müəssisələri üçün Modul dərs vəsaiti. "SEFT Consulting MMC" şirkəti, Bakı 2018, s. 77-80
10. Əhmədov Ə-C. İ., Əliyev N. T. Meyvə-tərəvəzin əmtəəşünaslığı. ADİU-nin nəşriyyatı, Bakı 2009, s. 217-220
11. Həsənov Z., M., Əliyev C. M. Meyvəçilik. Bakı: "MBM" nəşriyyatı, 2007, s. 162-166
12. Hüseynov A.M., Hüseynov N.V.,, Məmmədova K.F. Aqrokimya. Bakı-2018. s-151-348
13. Hüseynov M.M., İbrahimov A.Q., Həsənova A.O. Aqronomiyanın əsasları. "Araz", 2015. s-152-220
14. Quliyev Ş.B. Tərəvəz və bostan bitkilərinin toxumşünaslığı. «ASİM - 2010» MMC, Bakı 2010, 43-63
15. Məmmədova S.R. Xəlilov B.B. Kənd təsərrüfatı entomologiyası, Bakı, "Maarif" nəşriyyatı, 1986 s.199-241
16. Nadirov F. Təbii-üzvi kənd təsərrüfatı. "Aqro-Məsləhət" QHT. Bakı 2007. c 32-84
17. Seyidəliyev N.Y., Qurbanov F.H., Məmmədova M.Z. Toxumşünasliq. Bakı, "MBM" 2014, s 69-188
18. Yapraklarından faydalınan ilac və baharat bitgileri yetişdiricililiyi. Milli egitin bakanlığı. Ankara 2013. s- 3-19
19. Havuç yetişdiriciliği. Mesleki eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi projesi. Ankara 2009. s-14-17
20. Любова С.В. Система удобрения овощных культур. Архангельск: 2010.- с-5.

21. Соромотина Т.В. Практикум по овощеводству Пермь ИПЦ «Прокростъ» 2016 С 90-22
22. http://www.tarimziraat.com/yetistiricilik/sebze_yetistiriciligi/nane_yetistiriciligi/
23. Как"накормить"корнеплоды - http://gazetasadovod.ru/veg/746-kak-nakormit korneplody.html
24. Корнеплоды:подкормить и не навредить http://sotki.ru/sad_ogorod/article/korneplody-podkormit-i-ne-navredit-4660
25. http://vladam-seeds.com.ua/ru/agronomiya/ja-kormlju-no-u-menja-rastenie-ne-rastjot
26. Ümumi təhlükəsizlik tədbirləri - http://aqronom.blogspot.com/2015/01/pestisidlr-v-umumi-thluksizlik-tdbirlri.html
27. Как хранить свеклу зимой? http://rubus-idaeus.ru/19883
28. Нормы полива огородных культур http://www.zooeco.com/0-plant/0-plant-100-97-3.html

Bakı - 2018