

İxtisasın adı: Tərəvəz ustası
Modulun nömrəsi: 3.2.1.2.2.2.03



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ

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

Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirinin 20 sentyabr 2018-ci il tarixli, F-654 saylı əmri ilə təsdiq edilmiřdir.

 dviyyat, bitki çayları v  dərman bitkiləri adlı modul 200 ədəd tiraj ilə çap olunmuřdur.

Müəllif: Abbas  smayılov

Rəyçilər: Malik Qurbanov, M hbub  Həsənova, Rəsul  sg rov v  Turan   l bizad 

Dizayner: řamo Məmmədov

  Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

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



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

 laq  u n:

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

MÜNDƏRİCAT

MODULUN SPESİFİKASIYASI.....	9
GİRİŞ	13
1. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ İLƏ ÜMUMİ TANIŞLIQ, ONLARIN QURUPLAŞDIRILMASI VƏ BAZAR RƏQABƏTLİ SORTLARININ SEÇİLMƏSİ	15
1.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əhəmiyyəti, mənşəyi və tarixi inkişafı....	17
1.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazar və faydalılıq dəyəri	22
1.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin kimyəvi tərkibi və çoxalma növləri	23
1.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qruplaşdırılması	29
1.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sortlarının seçilməsinin əsas meyarları (aspektləri).....	31
1.6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin mühüm növ və sortları	47
1.7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazarda satılan mühüm növ və sortlarının bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri	50
1.7.1. Tərxun	50
1.7.2. Şüyüd	51
1.7.3. Keşniş.....	52
1.7.4. Cəfəri.....	53
1.7.5. Kərəviz.....	53
1.7.6. Reyhan	54
1.7.7. Nanə	55
1.7.9. Mərzə	56
1.7.9. Razyana	57
1.7.10. Cırhavuç	57
1.7.11. Kəklikotu.....	58
1.7.12. Yarpız.....	59
1.7.13. Xardal	59
1.7.14. Zəfəran	59
1.7.15. Hil.....	60
1.7.16. Sarıkök.....	60
1.7.17. Zəncəfil.....	61

1.7.18. İstiot.....	62
1.7.19. Zirə.....	63
1.7.20. Cırə.....	63
1.7.21. Sumaq.....	64
1.7.22. Dəfnə.....	64
1.7.23. Darçın.....	65
1.7.24. Mixək ağacı.....	66
1.7.25. Qəhvə.....	66
1.7.26. Kakao.....	67
1.8. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin satışı hazırlanması və satış kanalları.....	67
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar.....	69
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....	70
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	73
2. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI VƏ ƏKİN MATERIALININ YETİŞDİRİLMƏSİ.....	75
2.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının əsas quruluş xüsusiyyətləri (aspektləri), formaları və onların praktiki istifadəsi.....	77
2.1.1. Toxumların keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər.....	78
2.1.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri.....	82
2.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti.....	84
2.3. Toxumun cücərmə şəraiti və səpinə hazırlanması.....	87
2.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının səpin üsulları və texnikası.....	93
2.5. Səpin norması və onun dəqiqləşdirilməsi.....	97
2.6. Şitil yetişdirilməsi texnologiyası.....	98
2.7. Şitillərin yetişdirilməsində geniş yayılmış xəstəlik və zərərvericilər, onlara qarşı mübarizə tədbirləri.....	102
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar.....	104
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....	105
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....	109

3. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ƏKİNİ	111
3.1. Bitki əkini prosesləri və əkin sistemləri.....	113
3.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələri.....	113
3.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilməsində növbəli əkinin tətbiqi.....	118
3.3.1. Sıxlaşdırılan və təkrar əkinlər.....	119
3.3.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səpin (əkin) sxemləri, səmərəli qida sahəsi, bitki sıxlığı və əkində yerləşdirmə üsulları.....	120
3.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində ümumi qulluq işləri	123
3.4.1. Dibdoldurma	125
3.4.2. Mulçalama və onun əhəmiyyəti	125
3.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində yayılmış alaq otları və onlara qarşı mübarizə tədbirləri.....	127
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	131
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....	132
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	136
4. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN SUVARILMASI	139
4.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya olan tələbatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti.....	141
4.1.1. Suvarma üsulları	146
4.1.2. Sudan səmərəli istifadə qaydaları.....	148
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	149
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....	149
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	151
5. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ	153
5.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrələnməsi	155
5.1.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin qida maddələrinə olan tələbatı	155
5.1.2. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qida maddələrinin çatışmazlığı və artıqlığı simptomları (əlamətləri)	160
5.1.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində istifadə edilən makro və mikro elementlər	162
5.1.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə tətbiq edilən mineral gübrələr	164

5.1.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrələmə sistemi və texnikası ..	166
5.2. Ekoloji-təmiz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr	168
5.3. Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi, ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi.....	171
5.3.1. Orqanik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri istehsalı haqqında məlumat, mineral gübrələrin məhsulda qalıq təsiri, onların normaları və məhsulun sertifikatlaşdırılması	172
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	175
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....	175
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	177
6. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ ƏKİNLƏRİNDƏ BİTKİ MÜHAFİZƏ TƏDBİRLƏRİ VƏ ALAQ OTLARININ TƏNZİMLƏNMƏSİ	179
6.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri, onlara qarşı mübarizə tədbirləri	181
6.1.1. Yarpağından isifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	181
6.1.2. Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	185
6.2. Yarpağından və kökündən isifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas zərərvericiləri	186
6.3. Ekoloji məhsul istehsalında zərərvuran orqanizmlərə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri: fitonsidlər, biopreparatlar, fitofaqlar	187
6.4. Pestisidlərdən istifadə qaydaları və bitkiçilikdə tətbiq edilən ekoloji tələblər.....	191
6.4.1. Pestisidlərdən istifadə qaydaları	191
6.4.2. Bitkiçilikdə tətbiq olunan ekoloji tələblər	192
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	193
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....	194
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	196
7. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ƏKİNLƏRİ MƏHSUL YIĞIMI VƏ SATIŞI.....	199
7.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsulunun yığım vaxtı və üsulları.....	202
7.2. Məhsulun əmtəə üçün hazırlanması və sortlaşdırılması	203

7.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılması və daşınması qaydaları	204
7.4. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini saxlanması və emalı	207
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	210
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....	211
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	213
CAVABLAR.....	216
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI	218

MODULUN SPESİFİKASIYASI

Modul üzrə ümumi təlim nəticələri:

Təhsilalan müxtəlif istehsal texnologiyalarını tanıyır, Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkini zamanı bütün işləri, məsələn, çoxaldılması, əkilməsi, qulluq işləri, torpağın becərilməsi, bitki mühafizə tədbirləri, gübrələmə və suvarma tədbirlərini yerinə yetirə bilir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığılı, emalı və saxlanması ilə bağlı işləri bitki əkini nümunəsində düzgün həyata keçirməyi bacarır.

Metodiki tövsiyyə:

Tədris prosesində region üçün xüsusi əhəmiyyətə malik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri seçilməlidir.

Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə 2-ci tədris ili üçü modul	
Modul (təhsil sahəsi):	Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri
Modulun nömrəsi:	3.2.1.2.2.2.03
Dərs saati (məsləhət görülmə):	
İxtisas üzrə nəzəri dərslər:	80 saat
İxtisas üzrə praktiki dərslər:	80 saat
İstehsalat təcrübəsi:	210 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini tanıyır, qruplaşdırır, həmçinin sortların seçilməsinin əsas aspektlərini bilir.	Satış qabiliyyətli ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri Bitkilərin qruplaşdırılması Bazar dəyəri, yararlılıq dəyəri Tərkib hissəsi və çoxalma növləri Sort seçmə meyarları, sort nümunələri Satış kanalları	10	Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri onların qruplaşdırılması, bazar üçün önəmli növləri və sortları, həmçinin bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərini sadalamaq Növlərin xüsusiyyətlərini əks etdirmək və sxemə əlavə etmək	10		25	Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə aid herbari nümunələri hazırlamaq və toxum nümunələri götürmək
Çoxalma və əkin materialının yetişdirilməsi. Toxumların əsas aspektləri və onların praktiki istifadəsini bilir, toxum səpinini düzgün həyata keçirə bilir. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün optimal cücərmə şəratini	Toxumun quruluşunun əsasları Səpin üsulları və texnikası Toxum formaları və yüksək dəqiqliklə səpilə bilən toxumlar Səpin sıxlığı və məsafəsi Toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti Cücərmə şərtləri və cücərməyə dəstək verən tədbirlər	10	Çoxalma və yetişdirmə metodlarını qarşılaşdırmaq, kisə və ləklərə əl ilə toxum səpini, sıra üzrə, tək-tək, yuva üzrə toxum səpini, çox dibçəkli lövhəciklər, sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri, yetişdirmə substratı Toxumsəpəni işə hazırlamaq və nəzarət etmək (səpin norması sınaqları və sairə)	10		30	Toxum və ştil lövhəciklərini hazırlamaq: Normal toxum. Kalibrələnmiş toxum. Dərəcələrə bölünmüş toxum Həb (kapsula) - toxum Həmçinin 5-ci bölməyə bax.

İxtisasın adı: Tərəvəz ustası (Tərəvəzçilik mütəxəssisi)

<p>müəyyənləşdirə bilir. Əkin materialının yetişdirilməsinin mühüm yollarını bilir, onun yetişdirilməsi üçün ehtiyac duyulan bitki, material və torpaq sahəsinə olan tələbləri hesablaya bilir. Əkin materialının yetişdirilməsində geniş yayılmış mühüm xəstəlik və zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini tanıyır və bunun üçün lazımı işləri düzgün yerinə yetirməyi bacarır.</p>	<p>1000 dənin çəkisi Əkin materialının yetişdirilməsi aspektləri Ənənəvi və ekoloji təmiz yetişdirmənin fərqləri Tələbin hesablanması Toxum ilə ötürülə bilən xəstəliklər Cücərmə fazası xəstəlikləri Dərmanlama, toxumun kimyəvi maddələr ilə emalı Substratın əvvəlcədən hazırlanması Substratın emalı</p>		<p>Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin ştil edib başqa yerə köçürmək Əl və maşın ilə sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri hazırlamaq</p>				
<p>Əkin Verilmiş əkin planına yeni bitkilərin əkinini uyğunlaşdırma bilir və müxtəlif əkin sistemlərini müqayisə edə bilir. Seçilmiş bitkinin əkinini 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 əkinini üçün tələb olunan bütün işləri sərbəst həyata keçirməyi bacarır.</p>	<p>Bitki əkin prosesləri və əkin sistemləri Bitki əkin vaxt və dövrləri Bitkiyə qulluq işləri dövrləri Bitki ardıcılığı, növbəli əkin, yaşıl gübrə, mulçalamaq Sahə üçün bitki əkin planının tutulması Bitki arası məsafə və bitki üçün yerə olan tələbat İş sərfiyyatı göstəriciləri Materiala olan tələbat İnkişafı tənzimləyən tədbirlər Bitki və bitki sahələrinin kombinasiyası.</p>	<p>10</p>	<p>Bazarda satıla bilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün bitki əkinini planının tərtibi, Ənənəvi və ekoloji təmiz əkin sistemləri Toxum səpini və ştilləməni qarşılaşdırmaq Bitki inkişafını tənzimləyən tədbirlər (məhsul yetişməsin tezləşdirmək, mulçalamaq, plyonka, istixana, plyonka ilə örtülü istixana) Bitkilərə becərmə və qulluq işlərinin aparılması Maşın və avadanlıqlardan istifadə etmək Verilmiş sxemə uyğun məlumatlar toplamaq Dibçəklərin əl və maşın ilə hazırlanması Ləklərin hazırlanması, Bölünmə Əl və maşın ilə bitki ştillərinin basdırılması</p>	<p>10</p>		<p>30</p>	<p>Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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, becərmə tədbirləri (dövrələr daxil olmaqla), əlaq otları ilə mübarizə strategiyası, zərərvericilər, itki riskləri, məhsul, məhsuldarlıq</p>

<p>Suvarma Tələbata uyğun suvarma tədbirlərini planlaşdırma və suvarma suyunun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün uyğun tədbirləri həyata keçirə bilər.</p>	<p>Su təmizlənməsi və verilməsi metodları Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya olan tələbatı və suyun keyfiyyəti Suya olan tələbata iqlim faktorlarının təsiri Müxtəlif bitkilər üçün suvarma miqdarı və xərcləri Sudan istifadə hüququ</p>	<p>10</p>	<p>Mövcud sistemlər ilə suvarma tədbirlərini həyata keçirmək Texniki xidmət işlərini həyata keçirmək Təzyiq səviyyəsini tənzimləmək Kənd təsərrüfatı müəssisəsinin tarla şəraitində suvarma imkanlarını və modellərini göstərmək Yağış yağdırıcı xətlər, kiçik (mini) yağış yağdırıcı, yağış yağdırıcı xətt birləşmələri Çiləmə arabası, Çiləmə şlankları Tənzimləyici başlıqlı (drüssel) su xətləri, Damcı suvarma</p>	<p>10</p>	<p>30</p>	
<p>Gübrələmə və torpağın becərilməsi Müxtəlif təbii sahələrə uyğun istifadə edilən gübrələri fərqləndirə bilər. Torpağın analiz nəticələri əsasında gübrə planını tutmaq iqtidarındadır. Gübrələmənin tənzimləyən mühüm hüquqi normativ sənədlər haqqında anlayışa malikdir. Lazımı gübrələmə tədbirlərini həyata keçirə bilər və tələb olunan torpaq becərmə tədbirlərini düzgün həyata keçirməyi bacarır.</p>	<p>Bitki növlərindən, inkişaf mərhələlərindən, bitki formalarından, xarici və daxili keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq qida maddələrinə olan tələb Dərhal və dayanıqlı təsir edən tədbirlər Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində defisit (çatışmazlıq) və artıqlıq simptomları Gübrə verilməsi dövrləri və gübrə verilməsinin paylanması Gübrə formaları, gübrə növləri Gübrələmə texnikası Fosfor (P), kalium (K) və maqnezium (Mg) gübrələnməsi, Azot (N) gübrələnməsi, mikro elementlər Suyun keyfiyyəti və gübrələr Gübrələmə və ekoloji təmiz əkinçilik Kompostdan istifadə Humus və qida maddələri balanslı tərtib etmək, Torpağın davamlı becərilməsi Avropa İttifaqı ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi IFOAM qaydaları, Sertifikatlaşdırma Ətraf mühitin mühafizəsi Torpaq və substratlar Substrat seçilməsi meyarları</p>	<p>10</p>	<p>Qida maddələrinin mövcudluğu və tərkib hissəsi Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri qida maddələrinə olan tələbatına uyğun fərqləndirmək Gübrələmə texnikasını göstərmək Gübrələmə tədbirlərini həyata keçirmək Ekoloji aspektləri nəzərə almaq Torpaq və substrat seçmək və qarışdırmaq Minimum Azot testini həyata keçirmək (N-min - Test) Torpaq analiz nəticələrini izah etmək və qiymətləndirmək Can atılan qida maddələri tərkibi və gübrələmə tövsiyələri Torpaq becərmə tədbirlərini həyata keçirmək</p>	<p>10</p>	<p>40</p>	<p>Həmçinin 1-ci tədris ilindən 12-ci modula bax.</p>

İxtisasın adı: Tərəvəz ustası (Tərəvəzçilik mütəxəssisi)

<p>Bitki mühafizə tədbirləri və əlaq otları tənzimlənməsi</p> <p>Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində müşahidə olunan vurulmuş zərərlər (ziyan) haqqında təsəvvürə malikdir.</p> <p>Bitki mühafizə tədbirləri ilə əlaqəli mühüm hüquqi tənzimləmələri bilir.</p> <p>Bitki mühafizə tədbirlərini düzgün həyata keçirmək iqtidarındadır.</p> <p>Geniş yayılmış əsas əlaq otlarını tanıyır və onlara qarşı mexaniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərini tətbiq edə bilir.</p>	<p>Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə vurulan zərər səbəbləri və formaları</p> <p>Mühüm zərərvericilərin biologiyası</p> <p>Virus xəstəlikləri, bakteriya xəstəlikləri, göbələk xəstəlikləri, heyvan zərərvericiləri</p> <p>Bitki zədələnməsi nəticəsində keyfiyyət dəyişiklikləri, zərər təsiri və hədləri</p> <p>Profilaktik (önləyici) bitki mühafizə tədbirləri</p> <p>Ekoloji kənd təsərrüfatında bioloji və inteqrasiya edilmiş bitki mühafizə tədbirləri</p> <p>Avropa İttifaqı ekoloji kənd təsərrüfatının tənzimləyici normaları, IFOAM-qaydaları</p> <p>Əlaq otları menecmenti</p> <p>Kimyəvi bitki mühafizə tədbirləri</p>	<p>15</p>	<p>Bitkilərdə zərər səbəbləri və formalarını göstərmək, mübarizə tədbirlərini göstərmək</p> <p>Bitki mühafizə vasitələrini tətbiq etmək, bu zaman istifadə və təhlükəsizlik qaydalarına diqqət yetirmək</p> <p>Çiləyicilər və digər bitki mühafizə vasitələri səpən aqreqlatlardan istifadə etmək</p> <p>Çilənmə keyfiyyəti</p>	<p>15</p>		<p>15</p>	<p>Həmçinin 1-ci tədris ilindən 13-cü modula bax.</p>
<p>Məhsul yığımı və satış</p> <p>Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsul yığımı və satışı vaxtını müəyyənləşdirə və əsaslandırır.</p> <p>Məhsulu keyfiyyət norma və göstəricilərinə uyğun emal etmək, qablaşdırmaq və qiymət müəyyənləşdirmək iqtidarındadır.</p> <p>Məhsulun saxlanması və daşınması üçün lazımı tədbirləri yerinə yetirməyi bacarır.</p>	<p>Bazarın vəziyyəti və satış kanalları</p> <p>Keyfiyyət meyar və normaları</p> <p>Ehtiyatların (qalıqların) təhlili</p> <p>Gigiyena</p> <p>Satış məhsulları üçün seçilmə meyarları</p> <p>Məhsul yığımı mərhələləri</p> <p>Məhsul yığımı vaxtı və soyutma anbarları</p> <p>Sortlaşdırma qaydaları və normaları</p> <p>Emal (təmizləmə)</p> <p>Qablaşdırma</p> <p>İşarələmə məcburiliyi və etiket vurma</p> <p>Soyutma anbarları</p> <p>Daşınmanın təhlükəsizliyi</p>	<p>15</p>	<p>Bitkilərin keyfiyyət və yetişmə dərəcəsini müəyyənləşdirmək</p> <p>Məhsul yığımı texnikasını göstərmək</p> <p>Məhsul yığımı və ilkin emalı</p> <p>Qablaşdırmaq və işarələmək</p> <p>Saxlama, soyutma anbarı</p> <p>Hazır məhsulu daşınma üçün hazırlamaq və yükləmək</p> <p>Yükləmə və daşıma avadanlıqlarından istifadə etmək</p>	<p>15</p>		<p>40</p>	
<p>Modul üzrə cəmi:</p>		<p>80</p>		<p>80</p>		<p>210</p>	

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

“Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri” adlı modul dərş vəsaiti və burada izah olunan mövzular modulun spesifikasiyasını əhətə etməklə ilk peşə-ixtisas təhsili müəssisələrində tərəvəz ustası ixtisası üzrə mütəxəssislərin hazırlanmasına uyğundur.

Tərtib edilmiş modul dərş vəsaitinin tədrisi nəticəsində tərəvəz ustası mütəxəssisi ixtisaslarında təhsil alanlar gələcəkdə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri, becərilmə qaydaları, istifadəsi, müxtəlif cəhətlərinə görə qruplaşdırılması, iqtisadi səmərəsi, çoxaldılması və hibridləşdirilməsi, toxumçuluğu, əlaqları, onlara qarşı mübarizə tədbirləri, məhsulun istifadəsi, satış imkanları və sairə məsələlər haqqında kifayət qədər bilik və bacarıqlara yiyələnəcəklər. Təhsilə alanlar əldə etdikləri məlumatların köməyi ilə nəzəri və təcrübi biliklərini genişləndirə və gələcək təsərrüfat fəaliyyətlərində tətbiq edə biləcəklər.

“Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri” adlı modul dərş vəsaitində respublikamızda yayılmış ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yabanı və mədəni növləri, forma, hibrid və sortları, onların təyini, bioloji xüsusiyyətləri, xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti, çoxalma və seleksiya yolu ilə artırılması, tez-tez rast gəlinən əlaq otları, onların təyini, nomenklaturası, uyğun təsnifatlaşdırılması, əlaq otlarına qarşı mübarizə tədbirləri, bitki orqanlarının yararlılığı, bitkilərin sistemətik təsnifatı və qruplaşdırılması, məhsulun yığımı, saxlanması, təzə və emal edilmiş halda istifadəsi və sairə məsələləri ətraflı şərh edilmiş, mövzulara uyğun sərbəst işlər, nəzəri və praktiki tapşırıqlar verilmişdir.

Təhsilə alanlar əldə etdikləri məlumatların köməyi ilə nəzəri və təcrübi biliklərini genişləndirə və əldə etdikləri bilikləri gələcəkdə təsərrüfat fəaliyyətlərində tətbiq edə biləcəklər. Modulda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkini, becərilməsi və istifadəsindən bəhs edilir.

Modul yeddi öyrənmə elementindən, bölmədən ibarətdir. Bölmələrdə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkini üçün torpaq-iqlim şəraitinin düzgün müəyyən edilməsi, onun əkinə hazırlanması, sağlam əkin materialının seçilməsi, bitkilərə lazımi aqrotexniki qulluq edilməsi, yığım vaxtının dəqiq təyin olunması, keyfiyyətli istehsal texnologiyası ətraflı izah olunur. Hər bir bölmənin sonunda mövzuya aid praktiki tapşırıqlar və nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi üçün suallar verilmişdir.

Ümid edirik ki, bu modul ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkini və becərilməsi üzrə ixtisaslaşan təhsilə alanlar üçün faydalı olacaq. Modulda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkini sahəsinə aid həm nəzəri, həm də praktiki məlumatlar var. Bu moduldan ilk peşə-ixtisas təhsili müəssisələrində dərş vəsaiti kimi istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

1



ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI
VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ İLƏ
ÜMUMİ TANIŞLIQ, ONLARIN
QRUPLAŞDIRILMASI VƏ
BAZAR RƏQABƏTLİ
SORTLARININ SEÇİLMƏSİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazarda satılan mühüm növ və sortlarını tanımadan, onların seçilməsinin əsas meyarlarını, bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərini, bazar və yararlılıq dəyərini, tərkib hissələrini, çoxalmasını və satış kanallarını bilməyəcəksiniz.

Tədris nəticəsinin təsviri:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini tanıyacaqsınız;
- Sortları seçməyin əsas meyarlarını biləcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazarda satılan mühüm növ və sortlarını seçə biləcəksiniz;
- Sortların bioloji - təsərrüfat xüsusiyyətlərini, bazar və yararlılıq dəyərini, tərkib hissələrini, çoxalmasını və satış kanallarını biləcəksiniz.

Məqsəd:

Bazarda satıla bilən mühüm ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini tanımaq, həmçinin sortların seçilməsinin əsas aspektlərini bilmək.

Oxumadan öncə araşdır:

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini digər bitki qruplarından fərqləndirərkən nələrə diqqət edilməlidir?

1.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əhəmiyyəti, mənşəyi və tarixi inkişafı

Ədviyyat (lat. "species aromatacea"-yerin meyvəsi) - yeməklərə, şirniyyatlara, mürəbbələrə, içkilərə və sairə xüsusi dad, ləzzət, ətir və rəng vermək üçün əlavə edilən bitkilərin təzə, qurudulmuş və üyüdülmüş müəyyən hissələridir. Buraya bitkilərin yarpaqları, çiçəkləri, toxumları, meyvələri, kökləri, zoğları, qabıqları, kökümsovları və sairə aiddir (Şəkil 1.1).



Şəkil 1.1. Ədviyyat bitkilərinin təzə və qurudulmuş halda istifadə olunan orqanları

Ədviyyatların qida məhsullarının tərkibinə daxil edilməsi onların dadını və tamını kəskin surətdə dəyişdirir. Ədviyyatların alındığı bitkilərə "Ədviyyat bitkiləri" deyilir. Ədviyyat bitkiləri yalnız yeməklərə, içkilərə qoxu, ləzzət və dadverici deyil, həmçinin çay olaraq və tibbi məqsədlər üçün də istifadə edilirlər (Şəkil 1.2).



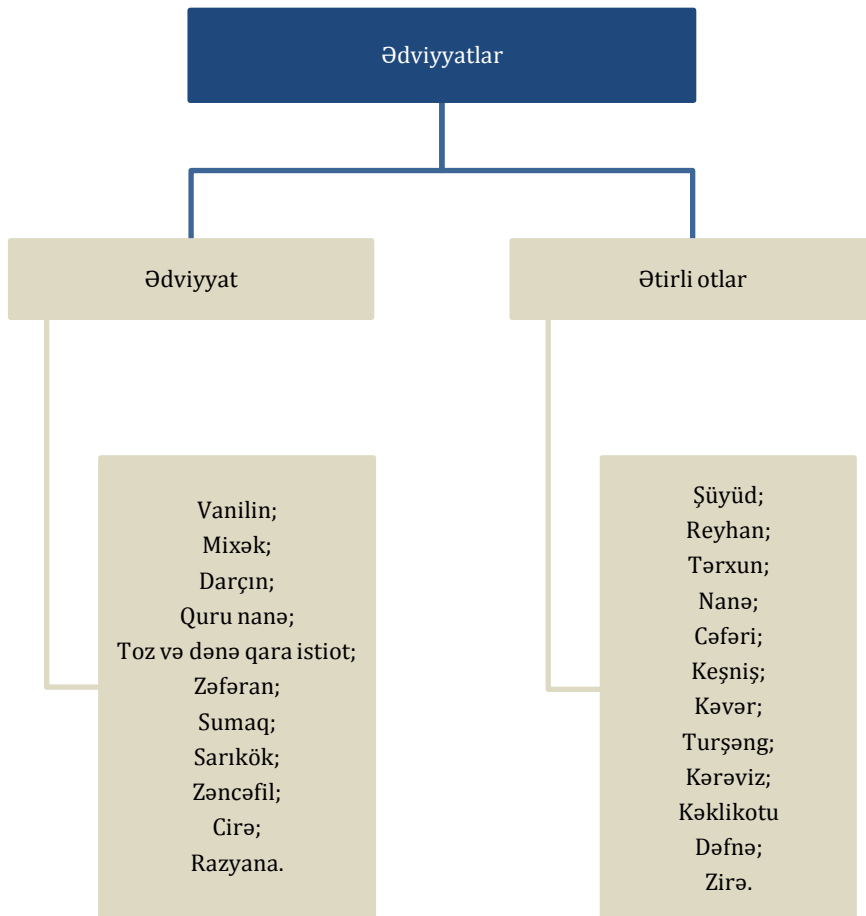
Şəkil 1.2. Ədviyyat bitkilərinin çay olaraq və tibbi məqsədlər üçün istifadəsi

Ədviyyat bitkilərinin əksəriyyəti uzunömürlü və ekzotik mənşəli olub Uzaq Şərqi tropik bölgələrində yetişir. Güzəl çiçəklər açaraq görünüş etibarilə bəzək bitkilərini xatırlatdığından dekorativ məqsədlər üçün də istifadə edilirlər (Şəkil 1.3).



Şəkil 1.3. Ədviyyat bitkilərinin dekorativ məqsədlər üçün istifadəsi

Ədviyyat bitkiləri əsasən iki qrupa ayrılır: ədviyyat və ətirli otlar (Sxem 1.1).



Sxem 1.1. Ədviyyat bitkilərinin qrupları

Əslində ədviyyatla ətirli otlar arasında o qədər də böyük fərq yoxdur. Ədviyyat ətirli otların, ağac qabıqlarının, meyvələrin və toxumların qurudulmuş halıdır. ətirli otlar xörəyə ətir verirkən, ədviyyat xörəyin ləzzətini artırır. Ədviyyat həm də iştah açıcıdır. Azərbaycan mətbəxində istifadə edilən əsas ədviyyatlara vanilin, mixək, darçın, quru nanə, toz və acımtıl dənə qara istiot, zəfəran, sumax, sarıkök, zəncəfil, cirə, razyana və sairə daxildir (Şəkil 1.4).



Şəkil 1.4. Ədviyyat bitkilərinin qurudulmuş halda istifadə olunan orqanları

Ətirli otlar xörəklərə dad və ləzzət vermək üçün istifadə edilən bitki növləridir. Bu bitkilərin yarpaqları, çiçəkləri, toxumları, meyvələri, kök və ya zoğları istifadə edilir. Bir çox halda, ətirli otlar xörək üçün lazım olan məhsulların əsas hissəsini təşkil edir. ətirli otlar təzə və ya quru halda istifadə edilir. Azərbaycan mətbəxinin ləzzətini daha da artırmaq üçün istifadə olunan əsas ətirli otlar bunlardır: şüyüd, reyhan, tərşun, nanə, cəfəri, keşniş, kəvər, turşəng, kərəviz, kəklikotu, dəfnə, zirə (Şəkil 1.5).



Şəkil 1.5. Ədviyyat bitkilərinin təzə halda istifadə olunan orqanları

Ədviyyatlar çox qədim dövrlərdən başlamış hazırkı dövrə kimi hazırlanan yeməklərin tamamını yaxşılaşdırmaq və həzm sistemini normaya salmaq məqsədilə istifadə edilir. Ədviyyatlar tərkiblərində güclü iyə malik efir yağı saxlayır. Bunlardan sarımsağı, soğanı, mərzəni, kərəvizi, cəfərini, şüyüdü, cirə, zirə və sairə göstərə bilərik. Ədviyyatlar ağız suyu,

mədə və öd kisəsi vəzilərinə təsir edib onların şirə ifraz etmək qabiliyyətlərini gücləndirir və bunun nəticəsində qəbul olunan qidalar həzm sistemində yaxşı həll olur və maddələr mübadiləsinin düzgün getməsinə şərait yaradır.

Ədviyyat dedikdə dərman xüsusiyyətlərinə malik bitkilər başa düşülməlidir. Onlar orqanizmin sağlamlığında mühüm rol oynayır. Ədviyyatlar demək olar ki, mahiyyətə dərman bitkiləri hesab edilir. Ədviyyat bitkiləri ilə dərman bitkiləri arasında heç bir sərhəd qoymaq olmaz. Onların hər birinin ayrı-ayrılıqda müalicəvi xüsusiyyətləri var. Sarımsaq, qıtıqotu, soğan, xardal və sairə antibiotik təbiətli bitkilər olub qiymətli müalicəvi təsirə malikdirlər. Mərzə, cəfəri, kərəviz və ardıc böyrəyin fəaliyyətini nizamlayır və orqanizmdə olan artıq suyu kənarlaşdırır. Mədə şirəsinin ifrazında cirə, razyana, zirə, qıtıqotu, sarıkök, bədrənc, boymadərən mühüm rol oynayır. Ağız suyu vəzinin normal fəaliyyətində istiot, xardal, sitrus bitkiləri mühüm əhəmiyyət kəsb edir (Şəkil 1.6).



Şəkil 1.6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin təzə, qurudulmuş və üyüdülmüş halda istifadə olunan orqanları

Beləliklə, ədviyyat bitkilərinin insan sağlamlığında olan əhəmiyyətindən çox danışmaq olar. Lakin mütəxəssislər bir sıra ədviyyatlardan çox ehtiyatlı və cüzi miqdarda istifadə etməyi məsləhət görürlər. Çünki bu ədviyyatların içərisində xəstələrə mənfi təsir göstərən xüsusiyyətlərə də rast gəlmək olur. Buna görə də həkimlər xəstələrə ədviyyatlardan istifadə etməməyi və pəhriz saxlamağı məsləhət görürlər. Bir sıra dietoloqlar xəstələr üçün tərkibində ədviyyat qatılmış qida məhsullarının hazırlanmasına çox diqqət yetirirlər. Ədviyyatlardan insanlar arasında tez-tez başverən qrip, qızdırma, soyuqdəymə və digər xəstəliklər zamanı istifadə etməyi məsləhət görürlər. Ədviyyat qarışıqlarının əksəriyyətinin kimyəvi tərkibi tam öyrənilmədiyindən onlardan istifadə edən zaman ehtiyatlı olmaq lazımdır.

Qədim vaxtlardan insanlar öz qidasını müəyyən qədər ədviyyatlı bitkilərdən almışlar. Bu bitkilərin yüksək qidalılığı, pəhriz əhəmiyyəti, dadı, antiseptik və müalicə xassələri keçmişdən məlumdur. Amerika tədqiqatçısı Q.Uebeterin göstərdiyi kimi ədviyyat bitkiləri Misir, Roma və Yunanıstanda çox qədimdən məlum idi. Eramızdan əvvəl birinci əsrdə qədim Roma filosofu

Publpya Vergiliyanın bağında xeyli ədviyyat bitkiləri becərilirdi. Eramızın əvvəllərində bu bitkilərdən bəziləri Sezarın döyüşçüləri tərəfindən Britaniyaya gətirilmiş və burada becərməyə başlanmışdır. Bunların içərisində reyhan, kəklikotu, keşniş, cirə, şüyüd, cəfəri və başqaları var idi. Doqquzuncu əsrdə imperator Böyük Karın göstərişinə əsasən 70-dən yuxarı ədviyyat bitkisi Mərkəzi Avropada mədəniləşdirilmişdir. İngiltərə, Fransa və digər ölkələrin orta əsrlərə aid bir sıra monastır arxivlərində müxtəlif bitkilərin becərməsi, kulinariyada, tibb və məktəblərdə istifadəsi barədə məlumatlar vardır. Orta əsrlərdə ədviyyata tələbat böyük idi. Ədviyyat bitkilərinə aid geniş məlumatları 15-17-ci əsrlərdə böyük bağban və herbaristlərdən Tomos Treaser, Herard (1595) və Parson (1623) əldə etmişlər. Onların əsərlərində keçmiş əsrlərdə alim və təcrübəçilərin müşahidə və məsləhətləri geniş istifadə olunmuşdur. 17-ci əsrin sonundan 19-cu əsrin ortalarına kimi bu bitkilərə maraq daha da artmışdır. 1883-cü ildə ABŞ-da buraxılan kataloqlardan birində 140 qiymətli ədviyyat bitkisi təsvir olunmuşdur.

Son 50 ildə məlum olmuşdur ki, bir sıra ədviyyat bitkiləri müxtəlif vitaminlərlə, qiymətli mineral duzlar və dərman əhəmiyyətli maddələrlə xeyli zəngindir. Tərkibində olan ətirli efir yağları, qlikozid və digər maddələr, ərzaq məhsullarının keyfiyyətini daha da yaxşılaşdırır, hiss orqanlarını qıcıqlandırır, dad və həzm orqanlarının fəaliyyətini artırır, iştah yaradır, qida maddələrinin mənimsənilməsini, maddələr mübadiləsini sürətləndirir, sinir, ürək-damar sistemlərinin fəaliyyətini nizama salır, orqanizmin ümumi vəziyyətinə müsbət təsir göstərir. Qədim xalqlar ədviyyatın əhəmiyyətini başa düşdükləri üçün deyirdilər ki, ədviyyatsız fayda və sevinc yoxdur. İndiki zamanda ədviyyat bitkilərinə tələbat, xüsusilə artmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, onlar xörəyi dadlı, ətirli etməklə yanaşı, həm də onun antiseptik və bakterisid xassələrini artırır.

Ədviyyat bitkilərindən istifadə eradan bir neçə min il əvvələ aiddir. Vavilon dövləti dövründə insanların zəfəran, zirə, reyhan, küncüd, şüyüd, keşniş, cirə, mərzə, sarımsaq, soğan və sairə ədviyyə bitkilərindən qatqı kimi istifadə etmələri haqqında elmi məlumatlara rast gəlinir (Şəkil 1.7).

Orta əsrlərdə ədviyyatlar - darçın, zəncəfil, qara istiot, muskat qozu və sairə Avropaya Hindistandan aparılırdı.

Bir çox illər ərzində cənubla şimal arasında gediş-gəliş olmaması nəticəsində yerli əhali, yalnız yaşadıkları ərazilərdə olan ədviyyat bitkilərindən: şüyüd, cəfəri, qıtıqotu və sairədən geniş istifadə etmişlər. Mülayim iqlimə malik olan ərazilərdə bitən ədviyyat bitkiləri heç də xaricdən gətirilənlərdən geri qalmır və tərkibində olan bioloji-fəal maddələr daha çoxdur. Buna Qafqazda və Orta Asiyada becərilən nanə və tərşunu göstərmək olar.



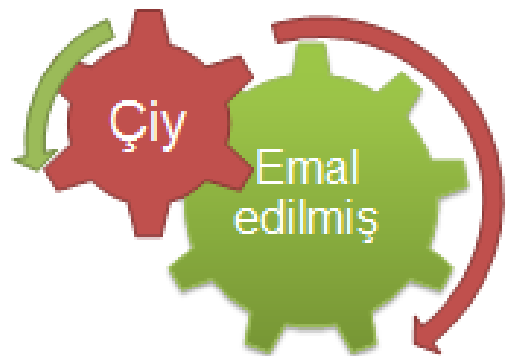
Şəkil 1.7. Bitkilərin bəzilərinin ədviyyə bitkiləri olduğu güman edilən qədim dövrə aid rəsm

İnsanlar çox qədim dövrlərdən, yəni Paleolit erasından başlayaraq ədviyyat və qatqılardan istifadə etməyə başlamışlar. Ədviyyat və qatqılar nəinki xörəklərin tərkibini yaxşılaşdırır, həmçinin onlara müxtəlif keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla, müalicəvi təsirə malik “eliksirə” çevirir. Bu qiymətli qatqılardan düzgün və səmərəli istifadə etmək üçün insanlara onların kimyəvi tərkiblərini və düzgün istifadə olunma xüsusiyyətlərini bilmək tələb olunur. Qədim dövrlərdə ədviyyat və qatqıların kimyəvi tərkibi öyrənilmədiyinə görə onları orqanoleptik (tam və dadlarına) xüsusiyyətlərinə görə təsnifatlaşdırırdılar. Belə ki, Qədim Yunanıstanda ədviyyatları “xoşətirli otlar”, Romada isə “acı, kəskin və xoş iyli” bitkilər adlandırırtdılar. Bu və ya digər ədviyyat bitkilərinə verilən qiymət onların xoş tama malik keyfiyyətləri ilə xarakterizə olunurdu. Orta əsrlərdə ədviyyata olan tələbat getdikcə artaraq, bütün Avropa dövlətlərini əhatə etmişdir. Avropa xalqları ədviyyat bitkilərini ümumi adla “*Specilis*” adlandıraraq, ona hörmətlə yanaşır və keyfiyyətlərinə görə yüksək qiymətləndirirlər. Lakin ədviyyatların bu adla adlandırılması onların əsas xüsusiyyətlərini müəyyən etməkdə çətinliklər törədirdi. Bu ad ancaq onların yüksək xassəyə malik olmalarını müəyyən edirdi. Orta əsrlərdə ədviyyat sözünün latınca “*Species*” adlandırılması Qərbi və Cənubi Avropa xalqlarına məxsus milli adlarla adlandırılmasına zəmin yaratdı. Bu adlar arasında bir neçə fərqi olmasına baxmayaraq, onların xoş ətirli, kəskin tamlı və acımtıl xüsusiyyətlərinə görə dünya xalqları meyvə, çiçək, yarpaq, kök, kökümsovlarından hazırlanan tozlara görə ad verdilər.

Rusiyada ilk dəfə ədviyyat kimi istiotdan (bibərdən) istifadə olunmuşdur. Rusiyada ədviyyat «pryanik», «şirin qoğal» sözlərindən yaranmağa başlamışdır. Bu dövrlərdə pryanik üçün hazırlanan xəmirin tərkibində 7-8 növ ədviyyat qatılırdı. Hər bir ədviyyata verilən ad onun tərkibinə daxil olan maddələrin hansı xüsusiyyətlərə malik olmasına və hansı xalq tərəfindən birinci dəfə istifadə olunduğu əsas götürülərək verilirdi.

1.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazar və faydalılıq dəyəri

Ətirli maddələr ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin istehlak dəyərini artırmaqla yanaşı, onların həzm qabiliyyətini yaxşılaşdırır. Ətirli maddələrə fenollar, ətirli spirtlər, aldehidlər, ketonlar, efirlər, habelə üzvi turşular aid edilir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin ətirliyi onların tərkibində efir yağlarının olması ilə izah edilir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərindən cəfəri, kərəviz, şüyüd və reyhanda orta hesabla 0,05-0,5 % efir yağı olur. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tərkibinə C vitamini çoxdur. Cəfəridə və şüyüddə 150 mq% C vitamini vardır. A provitamini cəfəri yarpağında 10 mq%, C vitamini cəfəri yarpağında 150 mq%-dir.



Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri öz istifadəsinə görə 2 qrupa bölünür:

- Çiy halda istifadə edilənlər - çiy halda yeyilən şüyüd, keşniş, reyhan, mərzə, çöl keşnişi, təpə keşnişi (bifora) və sairə;

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

- Emal edilmişlər - təzə halda bişirilən, isti xörəklərə tökülən və konservləşdirilən ispanaq, yabanı ispanaq, cincilim, qızıl pencər (bozala, amarant), unluca və sairə.

Bu bitkilərin bir qrupu xoş ətirli olub ədviyyə-xörəklərə, salata və konservlərə ətir verən, dad verən kimi istifadə edirlər: reyhan, mərzə, cirə, çöl keşnişi, təpə keşnişi və sairə.

Bəzi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri qurudulub qısa saxlanılır ki, xörək üçün istifadə edilsin. Qurudulub saxlanan tərəvəz bitkiləri - nanə, mərzə, reyhan, şüyüd və sairədir (Şəkil 1.8.).

Əhalini ilboyu müxtəlif halda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri təmin etmək üçün ondan konserv sənayesində istifadə edilir. Hər tərəvəz bitkisindən bir neçə növ konserv məmulatı hazırlandıqından, onlar konserv sənayesi üçün əsas xammal hesab olunur. Cəfəri, kərəviz, havucda özünə məxsus ətri olan efir yağı vardır. Ona görə bunlar xörəklərə və duza qoyulan tərəvəzə ədviyyə kimi də qatılır.



Şəkil 1.8. Qurudulmuş tərəvəz toz halında

Cəfəri və kərəviz ətirli bitkilər olub xörəyin dad keyfiyyətini yüksəldir, iştahı artırır. Onlardan konserv və tərəvəz qurutma sənayesində, aşbazçılıqda istifadə edirlər (Şəkil 1.6). Cəfəriyə ətir verən cəfəri efir yağıdır, bu kökündə 0,03 %, yarpağında 0,3-0,4 %, toxumunda 5 %-dir. Cəfərinin kökü və yarpağını şorbalara, yarpaqlarını isə salata və ətli xörəklərə tökürlər. Ondən tərəvəz və ət konservlərində də istifadə edirlər.

1.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin kimyəvi tərkibi və çoxalma növləri

Ədviyyat bitkiləri özünün kök, göydə, yarpaq, çiçək, qabıq, toxum və sairə hissələrinin xoş ədviyyat xüsusiyyətlərinə malik olması ilə seçilir. Bunların əksəriyyəti vitamin və bioloji-aktiv maddələrlə çox zəngindir. Onların tərkibində olan üzvi turşular, vitaminlər, pektin maddələri və qələvi xassəli mineral maddələr, fermentlər, enzimlər, xüsusi tamlı, ətirli maddələr, A, B, B₁, D, PP, E, C və digər vitaminlər orqanizmdə maddələr mübadiləsini tənzimləyir və müxtəlif sistemlərin fəaliyyətini yaxşılaşdırır. Ədviyyat bitkilərinin tərkibində olan acımtıl qlükozidlər, pektin, jelatin, piqmentlər, aşı maddələri, yağlar, efir və sairə radiasiyaya məruz qalmış xəstələrin müalicəsinə müsbət təsir göstərir. Ədviyyat məhsulları dad və tam etibarilə acımtıl, acımtıl-şirin, turşməzə, şorməzə, xoş ətirli olduqlarından onlardan geniş istifadə olunur. Ədviyyat bitkiləri əsasən kərəviz, dalmaz, kələm, astra və yolotu fəsilələrinə daxildir. Ədviyyat bitkilərinin əksəriyyətinə yabanı halda rast gəlinir, bəziləri (tərxun, zirə, cirə, zəfəran, qızılgül, sarımsaq, dəfnə, nanə, yarpız, xardal, ətirşah, reyhan, sarıçiçək və sairə) isə sənaye əhəmiyyətinə malik olduğundan mədəni halda becərilir.

Bunların əksəriyyəti aşpazlıqda, əczaçılıqda, ətriyyat-kosmetikada, sabun bişirmədə geniş istifadə olunur. Bu bir həqiqətdir ki, təbiət gözəl bir əczaxanadır. Burada insanın sağlamlığı və xəstəliyinin müalicəsi üçün istənilən qida, dərman maddələrini tapmaq olar.

Ətirli-ədviiyyat bitkilərindən təbabətdə, yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində, texnikada, ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə olunur. Ətirli-ədviiyyat bitkilərinin tərkibində efir yağları, qlükozidlər, alkaloidlər, boya maddələri, fitonsidlər və sairə maddələr vardır.

Dünyada 120 növdən çox ətirli-ədviiyyat bitkisindən efir yağı alınır. MDB-də 40 növə qədər ətirli-ədviiyyat bitkisindən efir yağı istehsal edilir. Bir neçə növ efir yağının istehsalına görə MDB ölkələri dünyada qabaqcıl yerlərdən birini tutur. Məsələn, dünyada istehsal olunan keşniş yağının 90 %-i, adaçayı yağının 70-75 %-i, qızılgül yağının 60 %-i bu bölgənin payına düşür.

İstehsal olunan efir yağının 90 %-i ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə edilir. Cirə, keşniş, ətirşah, lavanda, nanə, qızılgül və başqa efir yağlarından həm də ətirli maddələr (linalool, geraniol, sitrol və sairə) alınmasında istifadə edilir.

Ətirli-ədviiyyat bitkilərindən qurudulmuş halda ət və balıq sənayesində, çörək-bulka və qənnadı sənayesində, konserv sənayesində, likör-araq və şərab sənayesində və eləcə də kulinariyada istifadə olunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizdə konserv və yeyinti sənayesi ildə 800 tondan çox ədviiyyat məhsulundan istifadə edir. Bunun 20 %-i vətənimizdə bitən, 80 %-i isə xaricdən gətirilən ədviiyyatın hesabına ödənilir. Əhalinin qidasında istifadə olunan ətirli-ədviiyyat bitkilərinin əsasını xaricdən alınan ədviiyyat təşkil edir. Yeyinti sənayesi işçiləri xaricdən alınan ədviiyyatları yaxşı tanıdıqları halda, yerli ətirli-ədviiyyat bitkiləri haqqında məlumatları çox azdır. Lakin yerli ətirli-ədviiyyat bitkilərinin öyrənilməsi, onların yeyinti məhsulları istehsalında tətbiqi və xaricdən alınan ədviiyyatın əvəz edicisi kimi istifadə olunması böyük iqtisadi səmərə verə bilər.

Ədviiyyatların dəyəri onların tərkibində olan efir yağlarının, qlükozidlərin və alkaloidlərin miqdarı ilə müəyyən olunur. Yeyinti məhsullarının emalı zamanı onlara lazımi miqdarda ədviiyyat əlavə etdikdə, həmin məhsulların dadı və ətri yaxşılaşır. Bu, iştahanın artmasına, sinir sisteminin qıcıqlanmasına, şirə ifraz edən mədə və bağırsağ vəzilərinin fəaliyyətinin artmasına səbəb olur. Bundan başqa, yeyinti məhsullarının tərkibinə qatılmış ədviiyyat və tamlı qatqılar onların yaxşı saxlanılmasına da müsbət təsir göstərir. Qidaya qatılan ədviiyyat xoş ətri və dadı ilə iştahayı artırır, orqanizmə qəbul olunan qidanın yaxşı həzm olunmasını və tez mənimsənilməsini təmin edir.

Bəzi ətirli-ədviiyyat bitkiləri vitaminlə zəngindir. Qırmızı istiotun tərkibində 9-12 mq% provitamin A (karotin) və 380 mq%-ə qədər C vitamini vardır. Qıtıqotunun tərkibində 100-250 mq% C vitamini vardır. Bir çox ədviiyyat fitonsid xassəyə malik olmaqla antiseptik maddə adlanırlar, çünki onların qidada olması mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırır və ya tamamilə məhv edir. Zirə, cirə və şüyüd qidanın həzminə zərərli qıcıqlanmaların qarşısını alır. Lakin ədviiyyatın normadan artıq işlədilməsi orqanizm üçün zərərli olur. Çünki onların tərkibində qüvvətli təsir qabiliyyətinə malik qlükozidlər və

alkaloidlər vardır. Ona görə də, xüsusən uşaqların və xəstələrin qidasında ədviyyədən çox istifadə edilməsinə icazə verilmir.

Ətirli-ədviyyə bitkilərinin bakterisid və antioksidləşdirici xassəsini nəzərə alaraq onlardan konservləşdirmədə də geniş istifadə edilir. Ətirli-ədviyyə bitkiləri konservləşdirilmiş məhsulun dad və ətrini yaxşılaşdırmaqla bərabər, orada gedən bəzi xoşagəlməz qıvcırmaları törədən mikrobların və çürüdücü bakteriyaların fəaliyyətini dayandırır.

Zəfəranın tərkibində orta hesabla 0,8 % efir yağı, 3,5 % boyaq maddələri vardır. Ümumi efir yağının 40 %-ni safranal ($C_{10}H_{14}O$), 26,5 %-ni nitropinenol, 5,5 %-ni nonil spirti təşkil edir. Bunlardan başqa zəfəran efir yağında 24-dən çox müxtəlif terpenlər, spirtlər, keton və aldehidlər vardır. Boya maddəsinin əsasını qırmızı rəngli krotsin təşkil edir. Zəfəranın tərkibində karotinoidlərdən α -, β - və γ - karotin, likopin, azafirin, zeaksantin vardır. Zəfəran tellərində B₁ və B₂ vitaminləri də vardır.

Muskat cevizinin tərkibində 8-12 % efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində pinen və kamfen (80 %), linallol, geraniol, safrol, terpineol, miristin turşusu ($C_{14}H_{28}O_2$) vardır. Muskat çiçəyində isə 6-12 % efir yağı olur.

Qara istiota kəskin acı dad verən maddə alkaloid piperin və piperidindir. Onun tərkibində 1,2-3,6 % efir yağı vardır. Efir yağı tərkibcə α - və β - pinen, limonen, kariofilen, dehidrokarveol piperonal ($C_8H_6O_3$), fellandren və seksviterpenlərdən ibarətdir. Piperin ($C_{17}H_{12}NO_3$) 7,3 %-ə qədərdir. Piperinin hidrolizindən 0,8 %-ə qədər piperidin ($C_5H_{11}N$) əmələ gəlir. Piperin kristal şəklində maddə olub suda çətin, spirtə asanlıqla həll olur.

Ətirli istiotun tərkibində 3-4 % efir yağı vardır ki, bunun da 60-80 %-i evgenolun ($C_{10}H_{12}O_2$) və ona yaxın fenolların payına düşür. Bu efir yağı mixək, muskat cəvizi və darçın efir yağına oxşar ətir verir.

Vanil meyvəsinin tərkibində olan qlükovanilin qlükozidi β -qlükozidaza fermentinin təsirindən parçalanaraq qlükoza və vanilinə ($C_8H_8O_3$) çevrilir. Bunun çox ətirliyi sərbəst vanilin olmasındır. Vanilin tərkibində quruluşca vanilinə oxşar piperonal ($C_6H_6O_3$) maddəsi də olur, lakin vanil ətrinə malik deyildir. Vanilin maddəsinin miqdarı 0,75 %-dən 2,9 %-ə qədərdir.

Hilin toxumunda efir yağının miqdarı 3-8 %-ə qədər olduğu halda, qabıq hissədə 0,1-0,7 %-dir. Qabıq hissədə 28-31 % sellüloza və 12-15 % minerallı maddə vardır. Hil efir yağının əsasını α - terpineol, α - limonen, sineol, terpinasetat təşkil edir. Hil quruducu xassəyə malikdir, bədənə istilik verir, həzmi yaxşılaşdırır, ürəyi və mədəni möhkəmləndirir, əhval-ruhiyyəni yaxşılaşdırır. Tər iyini aparır, ağız qoxusunu ətirləndirir. Hildən mədə qazı, ürəkbulanma, qaraciyər ağrısı, böyrək xəstəlikləri zamanı istifadə etmək məsləhətdir. Onu toz halında buruna çəkərək asqırmaqla müxtəlif baş ağrılarını sakitləşdirmək mümkündür.

Mixəkdə ətirli maddələrin miqdarı 15-20 %-ə qədərdir. Efir yağı əsasən çiçəyinin yuxarı hissəsində (18 %) epidermis təbəqəsində toplanmışdır. Sütuncuq hissədə isə 5-6 %-dir. Mixəyin tərkibində olan efir yağının əsasını evgenol (70-90 %) maddəsi təşkil edir. Mixəyin dəyəri evgenolun ($C_{10}H_{12}O_2$) miqdarı ilə ölçülür. Bu ağımtıl-sarı rəngli duru mayedir. Suda həll olmur, üzvi həlledicilərdə isə yaxşı həll olur.

Darçının tərkibində 1,5 % efir yağı vardır. Əsasını darçın aldehidi (65-70 %) təşkil edir. Bundan başqa darçının tərkibində evgenol, benzaldehid, simol, hidrodarçın və kumin aldehidi, fellandren, kamfen, kariofillen vardır.

Zəncəfil kəskin xoş ətrə və yandırıcı tama malikdir. Tərkibində 1,5-3,5 % efir yağı vardır. Əsasını hinqerol (C₁₇H₂₆O₄), sinqeberen (C₁₅H₂₄), kamfen, fellandren və sinqiberol spirti təşkil edir.

Zəncəfil bədənə istilik gətirir, quruducu xassəyə malikdir, həzmə kömək edir, köpün qarşısını alır, qaraciyər və mədənin fəaliyyətini yaxşılaşdırır, möhkəmlədir. Soyuqdəymə, iflic və sarılıq zamanı zəncəfil işlətmək profilaktik əhəmiyyətə malikdir. Yarışıbmiş yumurta sarısını zəncəfillə yemək adamı gümrəhləşdirir (qulancar və püstə ilə yemək daha faydalıdır).

Ədviyyələrin orqanizm üçün böyük fizioloji əhəmiyyəti vardır. Mixək və darçın qidanın tam mənimsənilməsinə kömək edir. Muskat cevizi fitonsid xassəyə malikdir və ona görə də mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırır və ya da tamamilə məhv edir.

Sənayedə işlədilən və ticarət şəbəkəsində satılan ədviyyələrin çoxu qurudulmuş halda olur. Lakin bəzi ətirli-ədviyyə bitkilərini təzə halda istifadə etmək daha əlverişlidir. Çünki həmin bitkilərin tərkibində efir yağı ilə yanaşı müxtəlif vitaminlər və bioloji fəal maddələr də vardır ki, bu da qidanın vitaminlə zənginləşməsinə səbəb olur. Bunlara ətirli təzə göyərtilər - cəfəri, kərəviz, şüyüd, reyhan, tərşun, nanə, yarpız, dağ keşnişi və sairə aiddir (Cədvəl 1.1).

Ədviyyələrin adı	Efir yağı	Azotlu maddələr	Yağ	Nişasta	Şəkər	Sellüloza	Azotsuz ekstraktlı maddə
Muskat cevizi	8,0	6,6	34,0	20,5	3,5	3,3	-
Muskat çiçəyi	6,0	5,3	24,6	31,0	1,2	10,3	-
Qara istiot	2,0	13,1	7,9	35,4	3,6	13,9	11,0
Ağ istiot	2,0	12,5	7,5	57,0	5,6	5,5	15,0
Ətirli istiot	3,0	10,6	9,2	20,5	4,0	23,0	41,3
Badyan (ulduzvari cirə)	5,0	5,3	7,0	13,5	6,0	28,7	-
Vanil	0,6	3,7	8,2	25,0	7,7	17,4	28,8
Hil	3,5	13,0	1,5	30,0	0,6	14,0	13,0
Zəfəran	0,8	12,4	5,6	-	13,3	4,5	43,6
Mixək	15,0	6,0	7,1	2,0	18,2	8,3	25,8
Darçın	1,5	9,5	5,3	-	-	29,9	-
Zəncəfil	2,2	5,5	4,0	61,4	-	4,8	13,3
Cirə	2,5	17,5	16,0	4,3	4,3	17,3	26,6
Zirə	4,0	3,5	12,0	4,5	2,45	22,4	18,2
Keşniş toxumu	1,2	12,9	18,7	15,6	2,5	22,4	19,2
Qırmızı istiot	0,6	15,8	12,7	4,8	15,6	20,9	34,8
Dəfnə yarpağı	1,5	9,5	5,3	-	-	29,9	-

Cədvəl 1.1. Ədviyyələrin kimyəvi tərkibi

Əvvəllər ətirli-ədviyyə bitkiləri, əsasən ətriyyət sənayesində istifadə edilirdi. Yeyinti sənayesində isə dünyada məşhur olan və xaricdən gətirilən ədviyyələr işlədilirdi. Balıq, ət, şərab və likör-araq sənayesinin inkişafı ətirli-ədviyyə bitkilərinin çeşidinin artırılmasını tələb edirdi. Ona görə də son illər müxtəlif iqtisadi-coğrafi rayonlarda ətirli-ədviyyə bitkiləri öyrənilir, onların sənayedə tətbiqi üzrə elmi-tədqiqat işləri aparılır.

Azərbaycanın əlverişli coğrafi mühiti və torpaq-iqlim şəraiti burada bir çox ətirli-ədviyyə bitkilərinin yetişməsinə səbəb olmuşdur. Ədviyyə bitkiləri Azərbaycanda da əkilib-becərilir və ya yabanı halda yetişir. Ətirli-ədviyyə bitkiləri geniş miqyasda milli kulinariyada istifadə olunur. Təkcə zəfəran 150-dən çox xörəyin və 20-dən çox qənnadı məmulatının reseptinə daxildir. Zəfəran bitkisi, əsasən Abşeron kəndlərində becərilir. Sənaye əhəmiyyətli ətirli-ədviyyə bitkilərindən dəfnə yarpağı, qızılgül, nanə, nərgizgülü, tərşun və sairə böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Dəfnə yarpağı əsasən Lənkəran-Astara bölgəsində, qızılgül Zaqatala və Ordubad rayonlarında, nanə Zaqatala və Balakən rayonlarında, nərgizgülü isə Abşeronda becərilir.

Ədviyyat bitkiləri əsasən iki üsulla artırılır:

- Generativ - toxumla;
- Vegetativ - bitkinin vegetativ hissələrilə (soğanaq, kökümsov-gövdə və onun hissələri və kolların bölünməsi).

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 çoxlu sayda toxum verir ki, bu da çəkiləcə az miqdarda toxumla, sahədə çox sayda bitki becərməyə imkan verir. Beləliklə, həyatilik və bioloji artma imkanına görə generativ üsul çox böyük üstünlüyə malikdir.

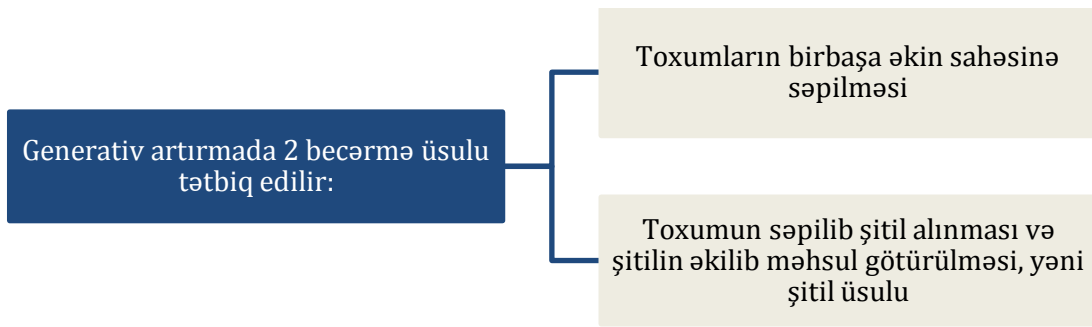
Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumla çoxaldılması üsullarının həm müsbət, həm də mənfi (çatışmayan) xüsusiyyətləri mövcuddur. Toxumla çoxaltmanın əsas müsbət xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- Toxumlar çəkiləcə az olur və az yer tutur;
- Uzun müddət asan saxlanılır;
- Uzağa daşınmaq üçün əlverişlidir;
- Toxmacar mərhələ etibarilə cavan olduğundan şaxtaya, quraqlığa, xəstəlik və zərərvericilərə nisbətən davamlı olur.

Toxumla çoxaltmanın çatışmayan cəhətləri isə aşağıdakılardır:

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

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



Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq vegetativ hissələrlə - soğanaq, kökümsov gövdə, kök pöhrəsi, kolların bölünməsi, basma və çiliklə çoxaldırlar.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin vegetativ üsulla artırılmasında istifadə olunan əkin materialları aşağıdakı kimi qruplaşdırılır:

- Kökümsov gövdə, köklər (bölünməsi) → Çoxillik xardal, qulançar, tərşun, nanə
- Kök pöhrələri → nanə
- Basma → tərşun,
- Kolların bölünməsi → nanə, tərşun, əvəlik, quzuqulağı, razyana
- Çiliklə → tərşun, 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini generativ, tərşun, nanə, əvəlik kimi bitkiləri isə vegetativ üsulla artırmaq qəbul edilmişdir.

Basma. Ana bitkidən ayrılmadan kökləndirilən bitkiyə basma deyilir. Basma eləcə də, ana bitkinin zoğunu bitkidən ayırmadan kök əməl gətirmək üçün torpaqla ünsiyyətə gətirilərək kökləndirilməsidir (Şəkil 1.9).



Şəkil 1.9. Basma ilə çoxaltma

Kök pöhrəsi ilə çoxaltma. Ana bitkinin kökləri üzərində vegetativ tumurcuqlar oyanıb zoğ - pöhrə əmələ gətirir. Hər pöhrənin ana bitkinin kökünə birləşdiyi yerdə kök yerləşir. Payızda ana bitkinin ətrafını qazıb kök pöhrələrini ana bitkidən ayırırlar (Şəkil 1.10).



Şəkil 1.10. Kök pöhrəsi ilə çoxaltma

Kolların bölünməsi ilə çoxaltma. Adətən kök pöhrəsi əmələ gətirən bitkiləri kolların bölünməsi yolu ilə də çoxaldırlar (Şəkil 1.11).



Şəkil 1.11. Kolların bölünməsi ilə çoxaltma

Sahədə aqrotexniki tədbirlərin yüksək səviyyədə tətbiqi nəticəsində ana bitki külli miqdarda kök pöhrəsi əmələ gətirib kollarır. 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 kökü və yerüstü hissəsi olan çoxlu bitkilər ayrılmış olur.

1.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qruplaşdırılması

Respublikamızın yabanı florasında 4557 növ ali bitkiyə rast gəlinir ki, bu da bütövlükdə Qafqazın təbii florasında olan ali bitki növlərinin (6350 növ, Vojtech Holubec, Pavel Krivka, 2006) 70 %-dən çoxunu təşkil edir. Halbuki, ərazicə Azərbaycan Qafqazın təxminən 16 %-i qədərdir. Bu zənginlik respublikanın təbii-tarixi və fiziki-coğrafi şəraitinin müxtəlifliyi ilə izah edilir. Təxmini hesablamalara görə Azərbaycanda təbii bitən çiçəkli bitkilərin 1500 növündən çoxu xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə oluna bilər. Başlıca məqsəd bu zəngin təbii sərvətdən səmərəli istifadə etmək və onu mühafizə edib, gələcək nəsillərə saxlamaqdan ibarətdir.

Floramızın tərkibində bioloji fəal maddələrlə zəngin yabanı tərəvəz bitkiləri olduqca çoxdur. Tərəvəzlər kompleks göstəricilərinə görə vegetativ və generativ tərəvəzlərə ayrılmaqla təsnif edirlər. Vegetativ tərəvəzlərin yeyilən hissəsi bitkinin müxtəlif vegetativ orqanlarıdır, yəni kökü, zoğu, yarpağı və saplağıdır. Vegetativ tərəvəzlər 7 yarımqrupa

bölünür. Vegetativ tərəvəzlərin bir yarımqrupu da ədviyyəli göyərtilərdir ki, buraya şüyüd, nanə, reyhan, tərşun, keşniş, dağ keşnişi, yarpız, dağ nanəsi, cəfəri və kərəvizin yaşıl yarpaqları aiddir. Respublikamızda 500 növdən artıq yeməli və ədviyyə bitkiləri yayılmışdır. Bunlar 80 fəsilə, 108 cins daxilində birləşərək, ümumi floranın 11 %-ni təşkil edir.

Qida məhsullarına qatqıların əlavə edilməsi (tünd, acı, turş, ətirli) onların dad və tamını yaxşılaşdırır, qidanın həzm olunmasını, mənimsənilməsini asanlaşdırır. Belə maddələr becərilən və yabanı halda yayılan bitkilərin tərkibində olur. Bu bitkilər ətirli ədviyyat bitkisi adlanır. Ətirli və dadlı maddələr bitkinin müxtəlif hissələrində toplandığına görə onları aşağıdakı qaydada qruplara ayırmaq olar:

1. Toxumu istifadə edilən ətirli ədviyyat bitkiləri: Bu qrupa ən çox çətirçiçəklilər, az miqdarda xaççiçəklilər, dodaqçiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkilər aiddir: cirə, zirə, keşniş, razyana, qara istiot, ətirli istiot, hil, xardal, küncüd, şənbəllə, güldəfnə;
2. Yarpağı istifadə edilən ətirli ədviyyat bitkiləri: Dəfnə yarpağı, şüyüd, nanə, acı bolu, yarpız, cəfəri, kərəviz, çuğundur, keşniş, xiyarotu, cacıq, çəşir, əvəlik, heyva, üzüm, adaçayı və sairə;
3. Ətirli ot bitkiləri: Bu bitkilərin torpaq üzərində olan bütün hissələri qidaya qatılır: reyhan, rozmarin, mərzə, dağnanəsi, yarpız, keşniş, qazayağı, cəfəri, əvəlik, uşqun (rəvənd), turşəng və sairə;
4. Çiçək hissəsi istifadə olunan ətirli ədviyyat bitkiləri: Zəfəran, sarıçiçək, nanə, çödükotu, gülümbahar, sabahgülü, kəklikotu, baldırğan, və sairə;
5. Kökü istifadə edilən ətirli ədviyyat bitkiləri: Cəfəri, şalgam, cırhavuç, kərəviz, qıtıqotu, sarıkök, qatran, pıtraq, zəncirotu, zəncəfil, kök, çuğundur, turp və sairə;
6. Soğanağı istifadə edilən ətirli ədviyyat bitkiləri: Soğan, sarımsaq, səhləb və sairə.

Belə təsnifatı əslində bir o qədər də düzgün hesab etmək olmaz. Çünki eyni bitkinin həm kökü, həm yarpağı, həm də toxumu istifadə edilir. Ona görə də eyni ədviyyat bitkisinin adı bir neçə qrupda çəkilə bilər.

Göründüyü kimi, ətirli ədviyyat bitkiləri və onların istifadə olunan hissələri çoxdur və ona görə də müxtəlif əlamətlərinə əsasən təsnifləşdirilir. Ətirli ədviyyat alınmasına görə altı qrupa bölünür.

Ədviyyatlar coğrafi yayılmasına, mənşəyinə və ekoloji şəraitinə görə iki qrupa bölünür.

1. Azərbaycanın yabanı halda yayılan və mədəni şəkildə becərilən ədviyyatlı bitkiləri: xardal, cirə, zirə, sarıkök, razyana, keşniş, dağkeşnişi, dağnanəsi, nanə, yarpız, qırmızı istiot, şüyüd, tərşun, zəfəran, sarıçiçək, reyhan, dəfnə, mərzə, cəfəri, kəklikotu, qıtıqotu, qazayağı, sabahgülü və sairə;
2. Tropik və subtropik ölkələrdə yayılan və Azərbaycana gətirilən ədviyyatlar: muskat qozu, vanil, hil, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi, mixək, darçın, zəncəfil, ətirli bibər və sairə.

Yeyinti sənayesi tərəfindən qəbul olunmuş təsnifata əsasən müxtəlif ətirli bitkilərdən alınan ədviyyatlar dad və ətrinə görə 5 qrupa bölünür:

1. Zəif ətirli tünd acı ədviyyatlar: qara istiot, ağ istiot, qırmızı istiot, xardal, qıtıqotu, çəşir, acı bolu və sairə;

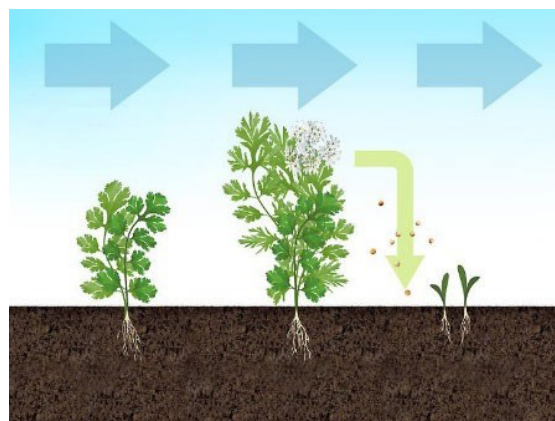
2. Kəskin ədviyyat ətirli acı ədviyyatlar: mixək, ətirli istiot, zəncəfil, çödükotu, mayaotu, dəfnə, dazotu və sairə;
3. Zəif ədviyyat ətirli, şirintəhər dadlı ədviyyatlar: darçın, muskat qozu, dəfnə yarpağı, keşniş, cəfəri;
4. Zərif ətirli ədviyyatlar: hil, muskat çiçəyi, küncüd, zəfəran, karapodium, sarıçiçək, heyva, zirə, dağnanəsi, mərzə, kəklikotu, qazayağı və sairə;
5. Kəskin fərdi xassəli ədviyyatlar: nanə, cirə, adaçayı, razyana, şüyüd, sarımsaq, soğan, havuç, tikanlı kəvər, baldırğan, çasır.

Siniflər	Ədviyyatlar
Yandırıcı ədviyyatlar	Bibər (cili bibəri), İstiot (qırmızı bibər), qara və ağ bibər, zəncəfil, xardal
Yüngül ədviyyatlar	Paprika, keşniş
Ətirli ədviyyatlar	Allspice (pimento), hil, kassiya, darçın, mixək, kimyon, şüyüd, fenugreek, mace və ceviz
Ədviyyatlı otlar	Reyhan, dəfnə, şüyüd yarpaqları, majoram, tərşun, kəklikotu
Ətirli tərəvəzlər	Soğan, sarımsaq, soğan yumrusu, kərəviz

Cədvəl 1.2. Ədviyyatların şərti təsnifatı

1.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sortlarının seçilməsinin əsas meyarları (aspektləri)

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri çox tez yetişəndirlər. Onlar kütləvi cücərmədən, 25-60 gündən sonra istifadəyə başlanır. Xüsusilə, keşniş və şüyüd daha tez yetişəndir (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 təmin olunur (yaşıl konveyer) (Şəkil 1.12).



Şəkil 1.12. Yaşıl konveyer

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri soyuğa davamlıdır. Yalnız reyhan və mərzə istiyə tələbkardır. Soyuq davamlı olan əksər ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumu 0-5 °C-də cücərməyə başlayır. Onların böyüməsi də müsbət 5 °C-dən başlayır. Uzun müddət 1-3 °C şaxtaya, qısa müddət 3-5 °C şaxtaya dözürlər. Bu bitkilər qar örtüyü altında, havada 7-10 °C şaxta olsa da, salamat qalır. Lakin, uzun müddət örtük altında (ışıqsız) qala bilməz. Bu halda yarpaqlar saralır və bitki məhv olur. Bitkilər üçün optimal temperatur 13±7 °C-dir. Minimal və maksimal temperatur isə 13±14 °C-dir (Mənfi 1 və müsbət 27 °C). Lakin 20 °C-dən yüksək temperatur ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün zərərli. Reyhan və mərzə istiyə tələbkər olduğundan onların toxumu ildə bir dəfə - aprel ayının 10-20-də səpilir.

Səpin kişnişi - *Coriandrum sativum*

Keşniş birillik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri qrupuna aid olub, əhalinin gündəlik qidalanmasında vacib əhəmiyyət kəsb edir. Bu bitki demək olar ki, respublikanın bütün bölgələrinin həyatı sahələrində həvəslə becərilir. Bitki tez yetişən olduğundan (30-40 günə yeyilməyə yararlı olur) onları sıxlaşdırıcı bitki kimi də becərmək olar.

Əsasən iki növü adi keşniş və çöl (dağ) kişnişi, 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, B₁ və B₂ vitaminləri, yaşıl hissələrdə və toxumunda isə 2 %-dək efir yağları vardır.

Keşnişin vətəni Yaxın Şərqlərdir, o cümlədən Azərbaycandır.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyarları.

Keşniş bitkisi mil kök sistemə malikdir, torpağın dərininə işləyir 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 düzölmüş 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 1.13). Gövdənin aşağısındakı yarpaqların ayası ikiqat lələkvari, orta və yuxarı hissəciklər xəttvari bölgülüdür.

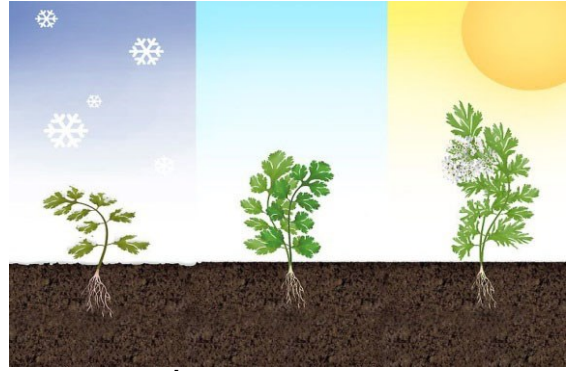
Gövdəsi düzdür, yumuru formada, qabırğalı, tüksüz, yuxarıdan şaxələnəndir. Hündürlüyü şəraitdən asılı olaraq 130 sm və daha artıq olur. Xırda, bir evli, ikicinsli çiçəkləri mürəkkəb çətir şəklində gövdəsinin başında yerləşir. Çiçəkləri ilk öncə sadə çətirli, sonra isə 3-5-ci sıralarında baş gövdə və 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 kürevi, ikitoxumludur, rəngi sarı-qonurdur. 1000 ədəd toxumun mütləq çəkisi 4.5-7 qramdır. Cücərmə qabiliyyətini 3-4 il saxlayır.



Şəkil 1.13. Keşniş bitkisinin yarpaq və çiçək qrupu

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

Bioloji xüsusiyyətləri. Keşniş soyuğa davamlıdır, toxumları 3-50 °C 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 1.14).



Şəkil 1.14. İqlimdən asılı olaraq keşnişin inkişafı

Sort və hibridləri. Bir çox tərəvəz bitkilərinə nisbətən keşniş sortları olduqca azdır. Bu onun becərilədiyi 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.

Yerli Gəncə. Azərbaycanda becərilən əsas keşniş sortudur. Gövdəsi əsasən düzduran və orta dərəcədə budaqlanan olmaqla hündürlüyü 60-65 sm-dir (Şəkil 1.15). Yarpaq qrupu əsasən üfüqi vəziyyətdə durur. Yarpaqlar tünd və tutqunyaşıldır, saplağının aşağı hissəsi qonur-bənövşəyi rəngli olub, antosian pigmentinə malikdir. Yarpaq və saplaqları bir çox sortlara nisbətən qalın, ətirli, həmçinin xoşagəlməli ətrə malikdir. Ərzaqlıq hissəsi olan saplaq, yarpaq və zərif zoğunu biçdikdən sonra bir neçə gün təravətini itirmədən yaxşı qalır.



Şəkil 1.15. Gəncə keşniş sortu

Ətirli şüyüd - *Anethum graveolens* L.

Şüyüd - ən çox işlədilən ətirli ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkisidir. O, cücərdildikdən 30-60 gün sonra ərzaqlıq yetişkənliyinə, 90-120 gün sonra isə toxumu yetişkənliyinə 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri kimi çiy, bir çox xörəklərə ətir, həm də dadverici kimi istifadə edilir. Şüyüdün texniki yetişkənlik fazasında (bitkidə toxumların mum yetişkənliyi dövründə) 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 meyarları.

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 1.16). Aşağı və orta pillədə olan yarpaqlar saplaqlı, yuxarıda yerləşən yarpaqlar saplaqsızdır, 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 (36-60 sm), 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, sarıdır, dişicik ikiyüvalı, alt yumurtalıqdır. Meyvəsi ikitoxumludur (Şəkil 1.17).

Toxumları yastı lövhəvari, dəyirmi-ellipsvaridir. Rəngi açıq və tünd-qəhvəyidir.

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 uzun günlü, isti havalarda becərmək lazımdır.

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

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



Şəkil 1.16. Şüyüd və keşniş bitkisinin yarpaqları



Şəkil 1.17. Şüyüd bitkisinin çiçək qrupu

Common. Şüyüd sortunun hündürlüyü 40-150 sm, yarpaqlarının uzunluğu 5-30, ətirli şirin və xoş dadı var. Təzə halda istifadə olunur. Respublikanın tərəvəz becərilən zonaları üzrə qeydiyyatla 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 çüçərmədən 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 əmtəlik məhsulu mart- yaz və sentyabr- payız səpini müddətlərində verir. Belə ki, 1 m²-dən 3 kq-a qədər göyərtili 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 hündür, çətiri qabarıq (diametri 12-15 sm) olub, orta sayda şüaya malikdir. Oval formada olan toxumları bozumtul-qonur rənglidir.

Qoldkron. İsti şəraitə davamlı və yüksək məhsuldarlıq potensialı olan tetraploide sortdur. Yarpaqları nazik yarılmış, tünd yaşıl, orta görünən mum örtüklüdür (Şəkil 1.18).

Qrinslivesairə Tünd yaşıl yarpaqlı etibarlı sortdur. Saplaqlamağa davamlıdır, ilboyu becərmək üçün tövsiyyə edilir. Adi sortlarla müqayisədə böyük yarpaq kütləsi yaradır.



Şəkil 1.18. Qoldkron şüyüd sortu

Ella. Dibçəkdə becərilən, tünd yaşıl yeni şüyüddür. Qısaldılmış buğumaraları olan tez böyüyən və yığcam bitkidir. İlboyu becərmək üçün tövsiyyə edilir.

Adi reyhan - *Ocimum basilicum*

Reyhan xoş ətirli ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkisidir. Onun yarpaqları və körpə zoğları C vitamini, A provitamini, rutin, miner al 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 ət və balıq xörəklərində işlədilir. Bundan başqa marinad və duza qoymada, pomidor şirəsinə ətir vermək, habelə kompot 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 tərşun kimi çox sevilən, xüsusi qiymətə malik olan ətirli tərəvəz sayılır, lakin, demək olar ki, təkə fərdi təsərrüfatlarda istehsal edilir.

Təsnifatı. Dalamazkimilər (Lamiaceae) fəsiləsinin reyhan (*Ocimum*) cinsi özündə 150-yə qədər növü birləşdirir. Efir yağlı bitki kimi isə təkə bir növü adı 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 adı 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 sıgallı, həm də qıvrıqcıq ola bilər.

İri reyhan bitkisi daha iridir. Yarpağı yaşıl, çiçəyi bənövşəyidir. Cürə iyi verir.

Qasıqvari reyhan-iri gəmiyə oxşar (qasığa oxşar) yarpaqları var.

Dəstəvari reyhan-küçük yığcam kola malikdir. Reyhanın əsasən yaşıl və qonuru-bənövşəyi rənglərini becərlər. Bu formaların hər ikisi orta yığcam, ortaboylu kol əmələ gətirir. Onlar məhsuldar həm də olduqca çox ətirli olur (Şəkil 1.19).



Şəkil 1.19. Yaşıl və bənövşəyi rəngli reyhan



Şəkil 1.20. Reyhan bitkisinin yarpağı

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

Reyhan bitkisinin yarpaq ayası sadə və saplaqlı olur. Yarpağı açıq-yaşıl, yaşıl, tünd-yaşıl, bənövşəyi-yaşıl, ürəkvari, uc hissəsi şiş, kənarları bütöv və dişli olur. Yarpağı qalındır, çılpaq və parlaqdır (Şəkil 1.20).

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 ya çox 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. 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.

Bioloji xüsusiyyətləri. Reyhan birillik qısa gün bitkisi olub, işıq, istilik və rütubəti çox sevən bitkidir. Onun toxumları 15 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərməsi üçün optimal temperatur 30-35 °C hesab edilir. Vegetasiya ərzində 23-25 °C istilik olmalıdır. Toxumları işıqda yaxşı inkişaf edir. Reyhan iyul ayından başlayaraq sentyabr ayına kimi çiçəkləyir. Cücərmədən 40-50 gün sonra istifadəyə başlanılır. 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 qoltuğunda 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.

Edvina. İlboyu becərilən etibarlı, tez böyüyən sortdur. Zəif işıqlanma şəraitində becərildikdə əla nəticələr göstərmişdir. Bitkiləri çox düzənlidir (Şəkil 1.21).



Şəkil 1.21. Edvina sortu

Rosi. Yarpaqları və gövdəsi bənövşəyi rəngdə olan reyhandır. Bərk gövdəli, şaquli bitən, yığcam bitkidir. Qışda dibçəkdə becəriləndə eyni və intensiv rəng almasını saxlayır. Dolğun ətəri və tez boy atması ilə fərqlənir.

Marian. Orta ölçülü, tünd yaşıl yarpaqlı reyhandır. Yarpaqların kənar yanıqlığına qarşı davamlıdır. Aşağı temperatura davamlı olması problemlə şəraitlərdə daşınmada keyfiyyətini saxlamağı təmin edir.

Emili. Qısa buğumları olan yığcam sortdur. İntensiv ətri olan yarpaqları uzunsov, tünd yaşıl, orta ölçüdədir. Süni işıqlanmanın köməyi ilə becərildikdə əla nəticələr verir. Cəlbedici əmtəlik görünüşünü uzun müddət saxlayır. İlboyu becərmək üçündür.



Şəkil 1.22. Limona sortu

Limona. Nəzərəçarpan 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 başlanılır, 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.

Bağ mərzəsi - *Saturea hortensis* L.

Ətirli ədviyyat 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 sairə ət xörəklərinə, balıq xörəklərinə vurulur.

Mərzə ilk dəfə Zaqafqaziyada, ələxüsus 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 küclü 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.



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 xətvərilansətvarı, ensizdir, ucu itidir. Yarpaqlarda xırda, qısa, batmayan tikancıqlar var. Çiçək qrupu 3-4 çiçəkdən ibarət olub, kiçik özək üzərində gövdənin uc hissəsində yerləşir (Şəkil 1.23). Çiçəklər ikilçəkli, ağ-çəhrayı, xırdadır. Toxumları çox xırda, yumru və yumurtavari, qara-qəhvəyidir. Cücərmə qabiliyyətini 1-2 il saxlayır, səpindən 10-14 gün sonra cücərir.



Şəkil 1.23. Mərzə bitkisinin çiçək qrupu

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

Mərzə bitkisi keşniş və şüyüd nisbətən soyuğa davamsız, lakin reyhana nisbətən xeyli davamlı bitkidir. Normal böyüyüb, yüksək keyfiyyətli ərzaqlıq orqanlar əmələ gətirmələri üçün 18 ± 5 °C temperatur tələb edir. Yeyilən orqanları 25 °C-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.

Mədəni nanə - *Mentha 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 meyarları. Nanənin təsvirini ilk dəfə 1753-cü ildə Karl Linney vermişdir. Yerüstü gövdəsi düz duran, az budaqlanan olmaqla hündürlüyü 30-90 sm-ə çatır.

Yarpaqları saplaqlı, ayası yumurtavari-lanset formalı olmaq-la uzunluğu 4-9 sm, eni isə 1,5-4 sm-dir (Şəkil 1.24). Yarpaq aya-sının rəngi tünd yaşıl, yaşıl, damarlarının rəngi isə qırmızımtıldır. Gövdə və budaqcıqların uclarında sünbülvari çiçək qrupu əmələ gətirir. Çiçəkləri çəhrayı və yasəmənli rəngli olur (Şəkil 1.25). Toxumları xırda və qəhvəyirənglidir, cücərmə qabiliyyətini 3 ilə kimi saxlayır. Nanə bir evli, çiçəkləri iki cinsli, öz-özünü tozlandırandır.

Kökümsov gövdələrindən yerüstü gövdələr əmələ gətirir rənglidir (Şəkil 1.26). 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 mənfi 20 °C, qar örtüyü çox (18-20 sm) olan sahədə isə mənfi 25-30 °C-yə dözə bilir. Vegetasiyanı 5-10 °C istilik şəraitində davam etdirir, 15-20 °C temperatur şəraitində daha yaxşı zərif gövdə və yarpaqlar əmələ gətirir. 20 °C-dən yuxarı temperaturda bitkiləri kobudlaşır, acılıq artır və çiçəkləməyə meyl edir. Işıq intensivliyinə orta dərəcədə, torpaq rütubətliliyinə və münbitliyinə tələbkar bitkidir.

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

Tərxun - *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.

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



Şəkil 1.24. Nanə bitkisinin yarpaqları



Şəkil 1.25. Nanə bitkisinin çiçək qrupu



Şəkil 1.26. Nanənin kökümsov gövdəsi

Botaniki təsviri və sort seçmə meyarları. Yerüstü hissəsi kolşəkillidir, düz qalxan gövdəsinin hündürlüyü 0,8 metrdən 1,5 metrə 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, xətvəri-lansetvari, damarlıdır (Şəkil 1.27). Çiçəkləri xırda, sarımtıl rəngli olub, budaqların uclarındakı səbətciyə yerləşirlər (Şəkil 1.28). 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. 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 °C-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 1.29). Fransız sortu da becərilməkdədir.



Şəkil 1.27. Tərxun bitkisinin yarpağı



Şəkil 1.28. Tərxunun çiçək qrupu



Şəkil 1.29. Tərxunun Qribovski 31 sortu

Gəncə tərəvəzi. Azərbaycanda məşhurdur. Bu sortu Gəncə ərazisində xalq yaratmışdır. Sort üzərində (1955-1970) M.H.Əlizadə yaxşılaşdırma işi apararaq onu Gəncə və Gəncə ətrafındakı həvəskar dirrik-çilər arasında yaymışdır. Gəncə tərəvəzinin təzə halda yeyilən cavan zoğları olduqca zərif, şirəli, ətirli, xoşagələn tamlı (dadlı), yarpaqları və zoğları bozumtul-tünd-yaşıl rənglidir. Tərkibində quru maddə 18-20 %-ə, efir yağı 0,7-0,8 %-ə və ümumi şəkəri 0,8 %-ə çatır. Yiğcam kolu olub, hündürlüyü 100-120 sm-ə çatır, çiçəkləyir, seyrək hallarda toxum yetişdirə bilər. Əkildiyi ildən sonra ikinci ildən altıncı ilədək yüksək və keyfiyyətli məhsul verir. Eyni sahədə 10-15 ilədək yaşayır. Hər vətəsiyə 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 nazıqlaşır, qabalaşır, yarpaqları xırdalaşır. Sentyabr, oktyabr aylarında kök boğazından yeməli pöhrə verir.

Razyana - *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 oyaqıcı və mədəni möhkəmləndirici vasitə kimi, həm də böyrəkdə, öd yollarında daş əmələ gəldikdə, soyuqdəymələr zamanı bəlgəmgətirici 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.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyarları. Adi razyana (*Foeniculum vulgare* Mill.) kərəviz (*Apiaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik, iki illik və çoxillik ot tipli bitkidir. Çoxillik forması becərilir. Bu formanın kökü ətli mil köküdür. Gövdəsi dairəvi, zəif qabırğalı, içi boş, güclü budaqlanan 1,5-2,5 metr hündürlükdədir. Yarpaqları növbəli düzülüşlü, iri, qınlı, cılpaq, çoxlu lələklərə bölünmüş, sapşəkili hissələrdən ibarətdir (Şəkil 1.30). Gövdəsinin aşağı hissəsindəki yarpaqları iri və uzun saplaqlı, yuxarı hissəsindəkilər isə saplaqsızdır. Qiymətli olduğu üçün 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. Dışiciyi qabırğalıdır. İki yuvalı, aşağı yumurtalıdır.

vardır. Meyvəsi uzunsov silindir formalı, iki toxumludur. 14 mm-ə qədər uzunluqda olur. Yetişmə zamanı toxumlar tökülür.



Şəkil 1.30. Razyana bitkisinin yarpaq qrupu

Bioloji xüsusiyyətləri. Razyana istiliksevən bitkidir. Onun toxumları 6-80C-də cücərməyə başlayır. Toxumların cücərməsi üçün optimal temperatur 20 0C-dir. Cənub və qərb rayonlarında qışı yaxşı keçirir. Vegetasiya müddətində temperatur cəmi 2500 0C- 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 olunmayıdır.

Sort və hibridləri. Razyananın seleksiya sortu yoxdur. Səpinlərdə Çernovski sortunun populyasiyasından istifadə edilir. “Ağcabədi” sortu ADAU-nun bağçılıq kafedrasında (professor Ş.A.Əliyev, dosent 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 santimetrə 16-20 x 18-20, ümumi görünüşü ürəkvari, tünd-yaşıldır, son seqmentləri sapvaridir.

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

Adi cəfəri - *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 1.31). Köküyeyilən sortlar daha çoxdur. Ona görə də kökümeyvəlik qrupuna daxil edilir. Yarpaq cəfəri kök 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 kimidir. 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 1.31. Cəfəri bitkisinin yarpağı və kökü yeyilən forması

Botaniki təsviri və sort seçmə meyarları. Mil kök sistemində malik olmaqla, ətli kökümeyvə əmələ gətirən forması da var. Kökümeyvənin forması konusşəkilli və uzun konusşəkilli olmaqla, rəngi sarı-ağ, boz-ağ və açıq qəhvəyidir. Çətirin uzunluğu 20 (qısa) sm-dən 70 (uzun) sm-ə qədər, kökümeyvənin uzunluğu isə 10 (qısa) sm-dən 20 (uzun) sm-ə qədərdir.

Kökümeyvənin çəkisi 30 (az) qramdan 100 (çox) qrama qədər dəyişir.

Çiçəkləri mürəkkəb çətir qrupuna malik olmaqla, xırda və sarı, açıq sarı rənglidir (Şəkil 1.32).



Şəkil 1.32. Cəfərinin çiçək qrupu

Bioloji xüsusiyyətləri. Cəfəri soyuqadavamlı və uzun gün bitkisidir. Mənfi 7-9 °C-yə dözür. Amma digər kökümeyvəliklərə nisbətən istiyə tələbkardır.

Vegetasiya müddəti birinci vegetasiya ilində zonadan asılı olaraq 90-100 gündən 140-

150 günə qədər, ikinci vegetasiya ilində isə 80-130 gündür.

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

Təkcə yarpaq məhsulu verən sortlardan Obiknovennaya listovayasortu yayılmışdır. Belə sortların yarpaq qrupunda 100-ə qədər yarpaq ola bilər.

Qıqant İtaliya. Cəfərinin sığallı yarpaqları olan məşhur yüksək məhsuldar sortudur. Yarpaqları iridir, orta yarıqlıdır, tünd yaşıldır. Tez böyüyür. Güclü xoş ətri var.

Arqon. İtalya Nəhəngi tipindən olan sığallı yarpaqlı yeni cəfəri sortudur. Yarpaqların rozetkəsi şaquli boy atır. Sıx, iri, tünd yaşıl yarpaqları var. Uzun müddət əmtəlik görünüşünü saxlayır. Yalnız unlu şəhə çox davamlıdır.

Commun 2. Orta ölçülü, tünd yaşıl, ətirli, sığallı yarpaqlı cəfəri sortudur.

Moss Curled 2. Qıvrım yarpaq cəfəridir. Dərin yarılmış, şaquli bitən, yığcam yarpaqları var.

Xenon. Qıvrım yarpaq cəfərinin yeni sortudur. Qısa buğumaraları olan şaquli bitən bitkidir. Çox düzənli bitkidir. Əla əmtəlik görünüşünü uzun müddət saxlayır.

Ətirli kərəviz - *Apum graveolens* 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 sahilli ölkələrinin bataqlıq yerləridir. Lakin onun Xəzər dənizi sahillərində də bitdiyini qeyd edilir.

Botaniki təsviri və sort seçmə meyarları. Mədəni yarımöv 3 növ müxtəlifliyinə bölünür.

- 1. Kökümeyvəli kərəviz** - Bu növmüxtəlifliyinə daxil olan sortlar ətli kökümeyvə, yarıdağınaq, ya da dikinə böyüyən 15-40 yarpaqdan ibarət yarpaq qrupu əmələ gətirir;
- 2. Yarpaq kərəviz** - Kökümeyvə əmələ gətirmir, köklər saçaqlıdır, yarpaq qrupu 50-70 ədəd nazik saplaqlı (içi boş) yarpaqdan ibarətdir;
- 3. Saplaq kərəviz** - 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.

Kök sistemi mil köklü olub çoxlu ətli şaxələr və bir forması ətli kökümeyvə əmələ gətirir.

Kökün səthi ağ-sarımtıl və qonura yaxın kölgəli olub, baş hissədə saplaqların izi qalır. Lət hissəsi ağ, sıx, bəzən içində boşluq olur.

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 1.33).

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 1.34).

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

Kökümeyvəli tərəvəzlərin kök meyvələrinin çəkisi az 200 qrama qədər, orta 200-300 qram, iri 300-400 qram, çox iri isə 400 qramdan çox olur.



Şəkil 1.33. Kərəviz yarpağı



Şəkil 1.34. Kərəviz bitkisinin çiçəyi

Bioloji xüsusiyyətləri. Kərəvizin başlıca bioloji xüsusiyyəti onun ikiillik və çoxillik olmaq xüsusiyyətidir. Adətən 1-ci vegetasiya ilində iri yarpaq qrupu, bəzi formalarda kökümeyvə, bəzində iri, ətli yarpaq saplağı əmələ gətirir. Qışı aşağı temperaturda (6-20 °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 forması, kökümeyvəli forması və saplaq forması, 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.

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

Seltop F1 - İri tünd yaşıl yarpaqlı, yüksək məhsuldar və stresə davamlıdır. Əmtəəlik

məhsul çıxışı yüksəkdir.

Selbañ F1 - Orta ölçülü, tünd yaşıl və çox oxşar yarpaqları olan bitkidir.

Koriandr Marino - Nazik gövdələri, yarpaqlarının kənarı dərin iri yarılmış diş-diş olan koriandrdir. Saplaqlamağa nisbi davamlıdır, yüksək temperaturda becərilə bilər.

1.6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin mühüm növ və sortları

Azərbaycanda becərilən ətirli ədviyyat bitkilərindən zəfəran, sarıçiçək, sabahgülü, soğan, sarımsaq, qırmızı istiot, ağ və qara xardal, nanə, yarpız, cəfəri, şüyüd, tərşun, kərəviz, ispanaq, reyhan, cirə, keşniş, razyana və başqaları daha çox iqtisadi və müalicəvi əhəmiyyət kəsb edir. Bu bitkilər xüsusi təsərrüfatlarda becərilir və müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir.

Yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində emalından asılı olaraq ətirli ədviyyat bitkilərindən təzə, qurudulub üyüdülmüş, konservatlaşdırılmış halda istifadə olunur.

Ədviyyat bitkilərinin təsnifatı:

Tropik və subtropik ölkələrdə yayılan və becərilən ədviyyat bitkiləri

- Bitkilər aləmi - regnum Plantae (Vegetabile)
- Ali bitkilər yarıməmi - subregnum Superiores
- Toxumlular qrupu - Spermatophyta
- Örtülüttoxumlular və ya çiçəkli bitkilər qrupu - Angiosperms & Anthophyta
- Maqnoiyalar şöbəsi - phylum Magnoliophyta
- Maqnoiyalar sinfi - classis Magnoliopsida
- Dəfnəçiçəklilər sırası - ordo Laurales
- Dəfnəkimilər fəsiləsi - Familia Lauraceae Jussairə
- Darçın cinsi - genus Cinnamomum Schaeff.
- Həqiqi darçın ağacı - Cinnamomum verum J. Presl. (= C. zeylanicum Blume - Çin darçını)
- Ətirli darçın ağacı - Cinnamomum aromaticum Nees (= C. cassia Blume - Seylon darçını)
- Dəfnə - Laurus
- Zənbəqlər sinfi - classis Liliopsida
- Quşüzümlər sırası - ordo Asparagales
- Nərgizçiçəyikimilər fəsiləsi - Familia Amaryllidaceae J. St.-Hil.
- Soğan cinsi - genus Allium L.
- Əkin sarımsaq-soğanı - Allium sativum L.
- Quşüzümükimilər fəsiləsi - Familia Asparagaceae Jussairə
- Quşüzümü cinsi - genus Asparagus
- Zəncəfillər sırası - ordo Zingiberales
- Zəncəfilkimilər fəsiləsi - familia Zingiberaceae Lindl.
- Zəncəfil - genus Zingiber Mi-ll.
- Zəncəfil cinsi - Zingiber

- Zingiber officinale Roscoe (=Amomum zingiber L.) - Aptek zəncəfli
- Hil - Elettaria
- Həqiqi hil - Elettaria cardamomum
- Benqal hili - Amomum aramoticum
- Dairəvi Çin hili - A. slogosum
- Dairəvi Yava hili - A. kepulaga
- Korarima hili - A. korarima
- Melaqyeta hili -A. melegueta
- Familia: Berberidaceae Jussairə - Zirinckimilər
- Genus: Berberis L. - Zirinc
- Zirinc - Berberis
- Mərsinlər sırası - Ordo Myrtales
- Mərsinkimilər fəsiləsi - Familia Myrtaceae Adansairə
- Mixək cinsi - Genus Caryophyllus L.
- Aromalı mixək ağacı - Caryophyllus aromaticus L. (= Syzygium aromaticum (L.) Merr. et Perry; = Eugenia caryophyllata Thunb.)
- Muskat cinsi - Genus Myristica Gronov.
- Ətirli muskat (Muskat qozu, cevizi) - Myristica fragans Houtt.
- Maqnoiyakimilər fəsiləsi - Familia Magnoliaceae
- Badyan cinsi - Genus Illicum L.
- Badyan (Ulduzvari cirə və ya hind razyanası) - Illicum verum
- Qara istiotkimilər fəsiləsi - Familia Piperaceae
- Qara istiot cinsi - Genus Piper
- Qara istiot - Piper nigrum L.
- Qara kubeb istiotu - P. cubeba
- Badımcınlar sırası - Ordo Solanales
- Badımcankimilər fəsiləsi - Familia Solanaceae Adansairə
- Bibər (İstiot) - Genus Capsicum L.
- Qırmızı istiot (Bibər) - Capsicum L.
- Birillik bibər - Capsicum annum L.
- Budaqlanan istiot - Capsicum frutescens
- Mərsinkimilər fəsiləsi - Familia Myrtaceae Adansairə
- Ətirli istiot (bibər) - Pimenta
- Ətirli istiot (bibər) - Pimenta officinalis
- Səhləbkimilər fəsiləsi - Orchidaceae
- Vanil - Vanilla
- Ətirli vanilin - Vanilla planifolia
- Sterkulyakimilər - Sterculiaceae
- Kakao (Şokalad ağacı) - Theobroma
- Kakao (Şokalad ağacı) - Theobroma cacao L.
- Boyaqotukimilər fəsiləsi - Rubiaceae

- Kofe - Coffea
- Ərəbistan kofe ağacı - Coffea arabica L.
- Liberiya kofe ağacı - Coffea liberica L.
- Sarıkök (Kurkuma) - Curcuma L.
- Sarıkök (Kurkuma) - Curcuma longa (C.domestica)
- Dodaqçiçəklilər - Lamiaceae
- Staxus - Stachus
- Staxus - Stachus siebdtii
- Banankimilər - Musaceae
- Banan - Musa paradisiaca
- Sədokimilər - Rutaceae
- Limon - Citrus
- Qreyfrut - Citrus paradise
- Mandarin (Naringi) - Citrus reticulata
- Portağal - Citrus sinensis

Azərbaycanda çox istifadə edilən ədviyyat bitkiləri

- Sərvkimilər - Cupressaceae
- Ardıc - Juniperus
- Qafqaz ardıcı - Juniperus oblonga
- Alçaqboylu ardıcı - Juniperus hemisphaerica
- Qırmızı ardıc - J. oxycedrus
- Ağırıyli ardıc - J. foetidissima
- Çoxmeyvəli və ya Şərqi ardıcı - J. polycarpos
- Qazax ardıcı - J. Sabina
- Kəcəvərçiçəklilər - Ordo: Acorales
- Kəcəvərkimilər - Familia: Acoraceae
Martinov
- Kəcəvər - Genus: Acorus L.
- Adi kəcəvər - Acorus calamus L.
- Gəcəvər - Acorus
- Sarımsaq - Allium
- Zəfəran - Crocus
- Şabalıd - Castanea
- Tut - Morus
- Əvəlik - Rumex
- Rəvənd - Rheum
- Qara çörəkotu - Nigella
- Lalə - Papaver
- Dişəvər - Anthriscus
- Çasır - Prangos
- Kərəviz - Apium
- Cəfəri - Petroselinum
- CİRƏ - Pimpinella
- Zirə - Carum
- Razyana - Foeniculum
- Liqustikum - Ligusticum
- Havuç (Xımı) - Pastinaca
- Baldırğan - Heracleum
- Qazayağı - Falcaria
- Zoğal - Cornus
- Zeytun - Olea
- Xiyarotu - Borago
- İyəvər - Clinopodium
- Sürvə - Salvia
- Dağnanəsi - Satureja
- Pişiknanəsi - Nepeta
- Bədrənc - Melissa
- Mərzə - Majorana
- Qaraqınıq - Origanum
- Çödükotu - Hyssopus
- Kəklükotu - Thymus
- Yarpız - Mentha

- Şalğamturp - Brassica
- Xardal - Sinapis
- Qatran - Crambe
- Qıtıqotu - Armoracia
- Kəvər - Capparis
- Qarağat - Ribes
- Gavalı - Prunus
- Heyva - Cydonia
- Ərik - Armeniaca
- Xəşəmbül - Melilotus
- Yerfindığı - Arachis
- Şənbəllə - Trigonella foenum graecum
- Güllücə - Lathyrus
- Turşəng - Oxalis
- Ətirşah - Geranium
- Sədo - Ruta
- Sumaq - Rhus
- İnnab - Zizyphus
- Üzüm - Vitis
- Rozmarin - Rosmarinus
- İlanbaşı - Dracocephalum
- Dalamaz - Lamium
- Küncüt - Sesamum
- Çətiryarpaq - Asperula
- Gəndəlaş - Sambucus
- Valerianaceae
- Pişikotu - Valeriana
- Asteraceae
- Boymadərən - Achillea
- Ögeyana (Dəvədabanı) - Tussilago
- Andız - İnula
- Sabahgülü - Tagetes
- Sarıçiçək - Carthamus
- Yovşan - Artemisia
- Tərxun - A.dracunculus
- Bənövşə - Viola
- Nar - Punica
- Cacıq - Chaerophyllum

1.7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazarda satılan mühüm növ və sortlarının bioloji - təsərrüfat xüsusiyyətləri

1.7.1. Tərxun

Tərxun - çox qədim tərəvəz, ədviyyə və dərman bitkisi. Tərxun bir çox ölkələrdə ədviyyə bitkisi kimi əkilir. Tər, sulu yarpaqlı zoğlarında 5,6 % azotlu maddələr, 1,2 % yağ, 9,46 % azotsuz ekstraktiv maddələr, 2,26 % sellüloza, 2,55 % kül, 6,3 % pektin və sairə vardır. Tərxuna ətri efir yağı verir ki, onun miqdarı 0,1-0,4 % təşkil edir. Ən keyfiyyətli ətirli tərxun yerli Gəncə tərxunudur ki, onda efir yağının miqdarı 1 %, C vitamini 70 mq%, karotin 6-8 mq%, rutin 170 mq%-dən çoxdur. Tərxunun tərkibində üzvi turşular və mineral maddələr, aşı, acı qlükozidlər, qatran, karotinoid, flavonoid birləşmələri, xlorofil və sairə maddələr də vardır (Şəkil 1.35).



Şəkil 1.35. Tərxun

Tərxundan müqavimətarıcı, iştahaçıcı, həzmi yaxşılaşdırıcı kimi istifadə olunur. Xalq təbabətində tərxundan hazırlanan cövhərdən damarların divarlarının möhkəmləndirilməsində, diş qanaxmalarında və sairə istifadə olunur. Bitkidən alınan şirə qanaxmaya qarşı, xroniki

mədə xəstəliklərinin müalicəsində müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. Bitkinin yaşıl hissəsindən alınan efir yağından tərşun sirkəsi, ədviyyə məhsulları və sairə hazırlanır. Tərşun yaşıl tərəvəz və ədviyyə kimi müxtəlif yeməklərə qatılır, təzə halda yeyilir. Göbələk, kələm, xiyar və müxtəlif şorabaların bağlanması ədviyyə qatqısı kimi əlavə olunmaqla yanaşı, onları vitaminlərlə də zənginləşdirir. İştah gətirici kimi soyuq xörəklərə - salat və qəlyanaltılara əlavə olunur. Təzə və qurudulmuş yarpaqlarından sousları, ət və balıq xörəklərini tamlı və dadlı etmək üçün istifadə edilir. Tərşun qənnadı sənayesində də işlədilir, ondan yaşıl rəngli yağ, limonad və sairə hazırlanır.

Tərşun bitkisinin bir neçə yabanı növü vardır. Tərşunun əsasən xalq seleksiyası sortları becərilir. Azərbaycan, Gürcüstan, Rus tərşunu qismən geniş yayılıb. Qribovski 31 sortu rayonlaşdırılmışdır.

Fransız sortu da becərilməkdədir. Azərbaycanda "Gəncə tərşunu" məşhurdur. Bu sortu Gəncə ərazisində yaradılmış xalq seleksiyası sortudur. Sort üzərində (1955-1970) M.H.Əlizadə yaxşılaşdırma işi apararaq onu Gəncə və Gəncə ətrafındakı həvəskar dirriçilər arasında yaymışdır. Gəncə tərşununun təzə halda yeyilən cavan zoğları olduqca zərif, şirəli, ətirli, xoşagələn tamlı (dadlı), yarpaqları və zoğları bozuntul tünd yaşıl rənglidir. Tərkibində quru maddə 18-20 %-ə, efir yağı 0,7-0,8 %-ə və ümumi şəkəri 0,8 %-ə çatır. Yiğcam 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 veqtasiya 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 alınır. İyun ayından sonra zoğları nazıqləşir, qabalaşır, yarpaqları xırdalaşır. Sentyabr, oktyabr aylarında kök boğazından yeni pöhrə verir.

Qribovski 31 sortu - ÜET Tərəvəz Bitkilərinin Seleksiyası və Toxumçuluğu İnstitutunda İngiltərə nümunəsindən seçilərək yaradılmışdır. Zoğları açıq-yaşıl, ətli, şirəli, çiçəklədiyi dövrdə qabırğalı, antosian piqmentli olub tezliklə odunlaşmağa başlayır. Yarpaqları lansetvari, seyrək hallarda üçpəncəli, yaşıl rəngli, parıltılıdır. Ortadakı zoğlarının uzunluğu 8-13 sm, eni 0,8-1,5 sm; yan zoğlarının ölçüləri nisbətən kiçik olur, yazda vegetasiyaya tez başlayır və payızda sükunət fazasına tez keçir. Bitkinin hündürlüyü 100-135 sm olur. Təzə halda salat kimi və konservlərə əlavə etmək üçün istifadə edilir.

1.7.2. Şüyüd

Yaşıl yarpağında və gövdəsində C, B1, B2, PP, P vitaminləri, karotin, flavonoid kompleksləri, çoxlu miqdarda kalium, kalsium, fosfor və dəmir duzları vardır. Yaşıl kütlədə azotlu maddələr 3,48 %, yağ 0,88 %, azotsuz ekstraktiv maddələr 7,30 %, sellüloza 2,08 %, kül 2,42 % təşkil edir. Şüyüdün toxumunda efir yağının miqdarı 3-5,6 %-dir. Şüyüd kəskin ədviyyə xüsusiyyətlidir, xoş tama malikdir.

İstifadə dairəsi çox geniş olub, ondan mədə-bağırsağ pozulmalarına və qarın köpməsinə qarşı,



Şəkil 1.36. Şüyüd

həmçinin bəlgəmgətirici dərman kimi geniş istifadə edilir (Şəkil 1.36).

Xalq təbabətində toxumlarından sidikqovucu, ödqovucu, qıcıqlandırıcı, işlətmə vasitəsi kimi istifadə edilir. Hazırlanan cövhəri hipertoniya xəstəliyində işlədilir. Tozu və toxumundan hazırlanan ekstraktından iştahagətirici, sidikqovucu, qazqovucu, yuxugətirici, cövhərindən isə göz xəstəliklərində, dəridə əmələ gələn irinli yaraların müalicəsində istifadə olunur. Onun yağından fitonsidli vasitə kimi tibdə geniş istifadə edilir. Cövhərindən ağız boşluğu xəstəlikləri zamanı qarqara məqsədilə istifadə edirlər.

Şüyüddən təzə halda bütün il boyu tərəvəz kimi istifadə edilir, konserv sənayesində toxumlamış halda gövdələr ən geniş miqyasda istifadə olunur. Qənnadı sənayesində, ətriyyat istehsalında əvəzi olmayan bitkidir. Duza, şorabaya qoyulan meyvə-tərəvəzləri bu bitkisiz təsəvvür etmək qeyri-mümkündür. Qurudulmuş şüyüd ət, balıq və tərəvəz xörəklərinin tərkibinə qatqı kimi əlavə olunur, həmçinin pəhriz yeməklərinin hazırlanmasında da geniş istifadə edilir. Yaşıl şüyüdü qaynatmaq olmaz, çünki ədviyyə xüsusiyyətini itirir. Şorbaya, tərəvəz, kartof, balıq və ətdən hazırlanan salatların tərkibinə qatqı kimi əlavə olunur. Şüyüd müxtəlif şirələrin, şərbətlərin, şərabların, ətirli sirkələrin istehsalında geniş istifadə olunur. Şüyüd toxumu qənnadı və çörək məmulatının hazırlanmasında işlədilir. Toxumunun tərkibində efir yağının çox olmasına görə ondan likör-araq istehsalında, qənnadı, çörək-bulka, ətriyyat, kosmetika və sabunbişirmə sənayesində daha geniş istifadə olunur.

1.7.3. Keşniş

Keşniş tərəvəz, efir yağlı və dərman bitkisi olub respublikamızda çox geniş becərilir. Birillik bitkinin həm meyvəsindən, həm də yaşıl kütləsindən istifadə olunur. Keşnişin toxumlarında 0,6-1 %-ə qədər efir yağı, 10-15 % piyli yağ, 10-17 % zülal, üzvi turşular, C vitamini, aşı maddəsi, şəkər, nişasta vardır. MDB ölkələrində bitki efir yağlarının 70 %-i keşniş toxumundan alınır (Şəkil 1.37).



Şəkil 1.37. Keşniş

Toxumundan hazırlanan müxtəlif dərmanlar mədəbağırısaq xəstəliklərinə qarşı, böyrək, öd kisəsinin iltihabı, tənəffüs yolları xəstəliklərinin müalicəsində gözəl təsirə malikdir. Elmi təbabətdə meyvələrindən və efir yağından həzm prosesini yaxşılaşdıran və iştahartıran vasitə kimi istifadə olunur. Xalq təbabətində təzə keşnişdən alınan şirədən, toxumunun çayıdan hipertoniya, soyuqdəymədə, mədə yaralarının müalicəsində ağrıkəsici, antiseptik vasitə kimi geniş istifadə olunur. Keşniş öd ifrazı şiddətini azaldır, mədə iltihabı, susuzluq və ürək bulanmaya qarşı müsbət nəticə verir. Keşniş suyu ilə ağızı qarqara edirlər. Onun toxumu bədənə quruluq verir, ürək döyüntüsü, baş ağrısı zamanı faydalıdır. Keşnişi çeynədikdə ağızdan pis qoxunu, şərab iyini aparır.

Keşnişin toxumları ədviyyə kimi kolbasa, pendir, çörək-bulka, qənnadı məhsullarına və eləcə də ət, balıq, tərəvəz xörəklərinə, xiyar, pomidor, kələmdən hazırlanan turşulara ədviyyə kimi əlavə edilir. Keşniş efir yağından ətriyyat, kosmetika sahəsində, texnikada və eləcə də

sabun bişirmə, tütüncülük, toxuculuq sənayesində istifadə edilir. Keşnişin yaşıl kütləsi bütün il boyu xalq tərəfindən müxtəlif xörəklərin və salatların hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

1.7.4. Cəfəri

Cəferinin kökündən və yarpaqlarından istifadə olunur. Bitki ətirli olmaqla bərabər yarpaqlarında 3,7 % azotlu maddələr, 0,72 % yağ, 6,7 % azotsuz ekstraktiv maddələr, 1,45 % sellüloza, 1,7 % kül, 1,1 % mineral maddələr, 0,1 % üzvi turşular, karotin, C, B₁, B₂, K vitaminləri vardır. Toxumlarında 2-7 %, yarpaqlarında 0,3 % efir yağı vardır (Şəkil 1.38).



Şəkil 1.38. Cəfəri

Qədim Roma və Yunan xalqları hələ bizim eradan qabaq cəferidən dərman və ədviyyə kimi geniş surətdə istifadə etmişlər.

Cəfəri ədviyyə xassəli, şirintəhər, xoş iyə və kəskin tama malik bitkidir. Əczaçılıq sənayesində bunun kök hissəsindən cövhər və müalicəvi xüsusiyyətinə malik çay hazırlanır, qaraciyər və öd kisəsi xəstəliklərində çox istifadə edilir. Xalq təbabətində pörtlədilmiş halda yel, böyrək xəstəlikləri və sinqa xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Məşhur alim İbn Sina qeyd edirdi ki, cəfəri sidiyi qovub, böyrəkləri, sidik kisəsini təmizləyir. Soyuqdəymələrdə, yaraların sağalmasında, görmə qabiliyyətinin artırılmasında, sidik kisəsi və böyrək daşı xəstəliyində, vitamin çatışmamazlığında daha çox istifadə olunur. Cəferinin cavan yaşıl zoğları ət, balıq və tərəvəz xörəklərinə ədviyyə kimi əlavə edilir. Bitki təzə halda müxtəlif xörəklərin, salatların hazırlanmasında, konserv sənayesində, xüsusən meyvə-tərəvəzin duza və şorabaya qoyulmasında geniş istifadə olunur. Cəfəri kökündən aşıpazlıqda, efir yağından ətriyyat, kosmetika və sabunbişirmə sənayesində istifadə edilir.

1.7.5. Kərəviz

Kərəvizin tərkibində 1,1 % azotlu maddələr, 0,27 % yağ, 5,9 % azotsuz ekstraktiv maddələr, 1% sellüloza, 0,07 % kül vardır. Yarpaqlarında 0,1%, kökündə 0,10 %, toxumunda isə 2,4-3 % efir yağı, yarpaqlarında K, Na, Mn, Ca, Fe vardır.

Dərman və qida kimi kərəvizin otundan, saplağından, yarpağından, meyvəsindən və köklərindən istifadə edilir (Şəkil 1.39). Kərəviz qüvvəli sidikqovucudur. Xalq təbabətində kərəvizin şirəsindən, eləcə də meyvələrindən



Şəkil 1.39 Kərəviz

hazırlanan çay böyrək xəstəliklərində daşsalıcı dərman kimi işlədilir. Kök və yarpağı iştahanı artırır, həzm prosesini yaxşılaşdırır, qastritdə, mədə və onikibarmaq bağırsağın xorasında zəif işlədici dərman kimi, eləcə də yel (revmatizm) xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir.

Onun cövhərindən ağrıkəsici, qızdırmaəleyhinə, qaraciyər, allergiya və sairə xəstəliklər zamanı istifadə olunur. Kərəviz böyrək və sidik kisəsini təmizləyir. Mədə köpünü yatırır, qazları özünə hopdurur. Kərəviz təngnəfəslik, hıçqırma, böyrək ağrısı hallarında faydalıdır. Kök və yarpağını balda uzun müddət saxladıqda mədəni qüvvətləndirir, ürək bulanmanın qarşısını alır. Onu sirkə ilə işlətdikdə iştahı artırır, xalq təbabətində sinqa, şəkərli diabetə qarşı istifadə edilir. Kərəvizin tərkibində həll olunmuş qələvi duzlar orqanizmdə zülal maddələrinin asanlıqla mənimsənilməsinə səbəb olur, turşuluq qələviliyi tarazlayır, orqanizmin vaxtından qabaq qocalmasının qarşısını alır. Sinir sistemini sakitləşdirir və piylənmənin qarşısını alır.

Azərbaycanda demək olar ki, bütün il boyu bu qüvvətli bitkinin yarpaqlarından bir çox xörəklərin, salatların hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Bu bitkini hətta qurudub istifadə edirlər. Konserv sənayesində, aşıpazlıqda, müxtəlif tərəvəzləri duza, şorabaya qoyduqda daha geniş istifadə olunur. Yarpağı, saplağı, kökü təzə və qurudulmuş halda müxtəlif xörəklərə əlavə edilir. Ətli, şirəli saplaqları iştahla yeyilir.

1.7.6. Reyhan

Reyhan Dalamazkimilər (Lamiaceae Lindl.) və ya dodaqçiçəklilər (Labiatae) fəsiləsinə daxildir. Ədəbiyyat məlumatına görə 70 növü vardır. Onlardan ən geniş yayılanı limonu (ətrinə görə), bənövşəyi, şabalıdı, ətirli və adi reyhan növləridir (Şəkil 1.40). Mədəni reyhanın 4 növmüxtəlifliyi var:



Şəkil 1.40. Reyhan

1. Xırda reyhan - sıx xırda kol əmələ gətirir, yarpaqları və çiçək qrupu xırda, qırmızımtıl yarpaqları həm yaşıl, həm də bənövşəyi, həm sığallı, həm də qıvırcıq ola bilər.
2. İri reyhan - bitkisi daha iridir. Yarpağı yaşıl, çiçəyi bənövşəyidir. Cirə ətri verir.
3. Qasıqvari reyhan - iri gəmiyə oxşar (qasığa oxşar) yarpaqları var.
4. Dəstəvari reyhan - kiçik yığcam kola malikdir. Azərbaycanda həm yaşıl, həm bənövşəyi-yaşıl yarpağı olan orta kollu, xoş və incə ətirli reyhan becərilir.

Reyhanın bir sıra sortları vardır: “Gəncə reyhanı”, “Duşistiy krasavçik”, “Magiya vostoka” və sairə.

Gəncə reyhanı. Bu sortu şəhər ərazisində yerli əhali seçib yaratmışdır. Kolu 25-30 sm, yarpağı və gövdəsi açıq-yaşıl, görkəmi xoşagələndir. Cücərmədən 25-30 gün sonra istifadəyə başlanılır, 35-50 gün sonra çiçəkləyir (çiçəkləri ağdır), 60-70 gün sonra toxumu yetişir. Vegetasiya ərzində 10-15 dəfə biçilir və 10-26 t yaşıl kütlə verir.

Qədimdən Azərbaycanda və bütün Zaqafqaziyada Gəncə sortunun analoqu olan və yalnız ondan gövdə və yarpağının bənövşəyi-yaşıl rəngi ilə fərqlənən sort da geniş yayılıb.

Reyhanın quru yarpaqlarında 16,5 % azotlu maddə, 4,75 % yağ, 12,5 % sellüloza, 8,7 mq% karotin, 150 mq% rutin, 6 % aşı maddəsi, vitaminlər, üzvi turşular, qatran, boyaq maddələri, qlükozidlər, şəkərli maddələr və sairə vardır. Reyhanın çiçəklərində 0,3-1,5 %, yaşıl yarpaqlarında isə 0,04-0,50 % efir yağı vardır. Toxumların tərkibində 12-19 % piyəbənzər yağ maddəsi tapılmışdır.

Reyhanda olan boya maddələri - xlorofil, flavonlar, karotin tibbi cəhətdən çox faydalıdır. Bu maddələr qanazlığına, mədə-bağırsaq və avitaminoz xəstəliklərinə müalicəvi təsir göstərir. Reyhan qida ilə qəbul olunduqda mədənin fəaliyyətini artırır, orqanizmdə maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır. Qanın tərkib hissələrini normal vəziyyətdə saxlayır, böyrək və sidik yollarının iltihabını aradan qaldırır. Reyhan qarın köpməsinə, mədə və sidik kisəsi ağrılarına, qıcolmaya, mədə soyuqdəymələrinin xroniki proseslərinə, boğaz ağrılarına da müalicəvi təsir göstərir. Reyhanın tərkibində olan kamfora maddəsində tıbdə yorğunluq nəticəsində əmələ gələn əsəb sarsıntılarında, qan dövranı pozğunluqlarında, tənqinəfəslikdə, ümumi zəiflikdə, ürək-damar, qızdırma, soyuqdəymə, sancılar və sairə xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur.

Geniş istifadə dairəsinə malik olan ətirli reyhan təzə halda da istifadə olunmaqla bərabər ətirlərin alınmasında, konserv sənayesində, müxtəlif xörəklərin, salatların, ətirli şirə, şərbət və şərəblərin hazırlanmasında istifadə olunur. Azərbaycan qədim zamanlardan reyhan toxumu, şəkər və limon qatmaqla məşhur "baləng" şərbəti hazırlayır, bayram və hüzur mərasimlərində stola verirlər. Bitki efirli yağ, aşı və şəkərli maddələrlə bərabər üzvi turşular, vitaminlər, mineral maddələrlə zəngin olmaqla, onun efir yağı antiseptik xassəyə malikdir. Bu xüsusiyyətə görə ət, digər yemək məhsullarının saxlanması üçün ondan konservləşdirici kimi istifadə edilir. Tərəvəz xörəklərinə - noxud, lobyə, pomidor, kərəviz, mərəzə və sairə ətir, dad vermək və vitaminlərlə zənginləşdirmək üçün reyhandan qatqı kimi istifadə edilir. Reyhan yayda hazırlanan bir çox xörəklərin sup (şorba), dovğa və sairə hazırlanmasında əlavə qatqı kimi də istifadə edilir.

Efir yağından alınan evgenoldan xoş ətirli maddə kimi ətriyyat və yeyinti sənayesində geniş istifadə edilir. Evgenol dezinfeksiyaedici vasitə kimi dişin dibindən gələn xoşagəlməz qoxuları yox etmək üçün də işlədilir.

1.7.7. Nanə

Ətirli ədviyyəli bitki kimi 3 növündən istifadə edilir: dağ nanəsi, sünbülvari nanə, bağ nanəsi və ya ətirli nanə. Nanənin çiçək hissəsində 1,54-4,6 %, yarpağında 0,74-2,02 %, gövdəsində 0,10-0,24 % efir yağı vardır. Yarpaqlarının tərkibində 50-80 mq% efir yağı vardır. Qurudulmuş nanədən 0,60-2 % qədər efir yağı alınır. 1 hektar sahədən 70-150 sentner yaşıl xammal kütləsi alınır ki, bundan da 50-150 kq efir yağı əldə edilir. Bitki üzvi turşular, vitaminlər, aşı maddələri ilə çox zəngindir. Nanə



Şəkil 1.41. Nanə

çox qiymətli çoxillik bitki olmaqla demək olar ki, istifadə dairəsi çox genişdir (Şəkil 1.41). Nanədə efir yağının miqdarı 2 % ətrafında olub, yağın əsas komponentləri karbakrol, tinol, borneol, sineol, pinen və bir sıra terpen birləşmələridir. Bundan başqa tərkibində aşı və qatranmaddələri də tapılmışdır. Nanə efir yağının əsas hissəsi ətirli mentol efiridir. Ətirli nanədən hazırlanan cövhərdən mədə ağrılarında, köpmədə, bağırsağ qurdlarının tökülməsində istifadə olunur. Nanədən çay növləri mədə-bağırsağ, həzm aparatının, ferment ifraz edən vəzilərin, fəaliyyətini normalaşdırır. Efir yağından hazırlanan bir çox preparatlardan ağrıkəsici, qıcolmada, qızdırma xəstəliklərində sərinləşdirici kimi istifadə edilir.

Nanə şərbəti mədəni qüvvətləndirir, ürək bulanma, ishal və qıqcırmaya qarşı faydalıdır.

Nanə çox qiymətli bitki olmaqla demək olar ki, istifadə dairəsi çox genişdir. o, təzə halda müxtəlif xörəklərin salatların hazırlanmasında istifadə edilir. Nanənin qurudulmuşu ədviyyə kimi ət, balıq, quşəti və tərvəzələrdən hazırlanmış müxtəlif xörəklərə xoş ətir verir və vitaminlərlə zənginləşdirir. Efir yağından isə sabınbişirmə, ətriyyat, şirniyyat və kosmetika sənayesində geniş istifadə edilir. Bundan əlavə efir yağından ətirli şirələr, şərbətlər, spirtli içkilər, nanə cövhəri hazırlanır.

1.7.8. Mərzə

Mərzə Dalmazkimilər (Lamiaceae Lindl.) və ya dodaqçiçəklilər (Labiatae) fəsiləsinə, mərzə (Saturea) cinsinə aiddir. Onun iki növü məlumdur:

1. Birillik, bağ mərzəsi (Saturea hortensis L.);
2. Çoxillik dağ mərzəsi (Saturea montana L.).

Birillik mərzə və reyhan Azərbaycanın başlıca ədviyyə bitkiləridir. Bu mərzənin üç populyasiyası var: 1) alçaqboylu. 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 daha xoş ətirlidir (Şəkil 1.42).



Şəkil 1.42. Mərzə

Dünyanın bir çox regionlarında mərzənin 4-6 növü mədəni halda əkilib becərilir. Mərzə respublikanın müxtəlif rayonlarında həyətəni sahələrdə becərilir. Mərzənin yerüstü hissəsində 1-3,5 %-ə qədər efir yağı vardır. Bitkinin efir yağı yaşımtil-sarı rəngdə olub, kəskin acımtılışirintəhər dada malikdir. Yağının tərkib hissəsinin 40 %-ni kamfora, terpentin təşkil edir. Cavan zoğlarının tərkibində 127 mq% rutin, 44 mq% askorbin turşusu, 5,5 mq% karotin və sairə maddələr vardır. Mərzədə olan efir yağı əsasən terpinəndən ibarət olub, ümumi efir yağının 36-42 %-ni təşkil edir. Mərzə spesifik ətrə, nisbətən büzüsdürücü, müəyyən qədər acı dada malikdir.

Tibdə mərzə kamforasından istifadə olunur. Mərzədən hazırlanan preparatlardan və cövhərlərdən nəfəs yollarının soyuqdəymələrində, həzm sistemi üzvlərinin fəaliyyətinin nizama salınmasında, astma, zökəm, qarın köpü, əsəb öd kisəsi və sairə xəstəliklərin

müalicəsində istifadə edilir. Mərzədən ədviyyə kimi kulinariyada istifadə olunur. Mərzə kolbasa məmulatlarına, duru xörəklərə, balıq, ət, yumurta, kartof, bir çox tərəvəz və sairə xörəklərə əvəz edilməz qatqı kimi əlavə edilir. Bunlardan müxtəlif salatlar və souslar da hazırlanır. Mərzədən çay konsentratlarının, spirtsiz sərinləşdiricilərin, şərbətlərin hazırlanmasında və eləcə də pomidor, kələm, xiyar konservlərində əlavə qatqı kimi istifadə olunur. Qurudulmuş mərzə pendir məhsullarının istehsalında da tətbiq edilir.

1.7.9. Razyana

Dünyada 2 növü məlumdur ki, Azərbaycanda onun adı razyana növü becərilir. Bitki kimyəvi tərkibcə meyvə ilə birlikdə 8-12 % yağ, 1,5 % efir yağı, 3,5 % şəkər, 10-14 % nişasta, 14-17 % zülal olmaqla bərabər tərkibində aşı maddələr, alma və kəhrəba turşuları, mineral maddələr, vitaminlərlə də zəngindir. Xalq tərəfindən həm bitkinin yaşıl kütləsindən, həm də toxumundan geniş istifadə olunur (Şəkil 1.43).



Şəkil 1.43. Razyana

Razyananın cavan budaq yarpaq, gövdə, kök və meyvələrindən hazırlanan ədviyyənin efir yağının tərkibi bioloji fəal maddələrlə zəngindir. Meyvədən dəmləmə şəklində tənəffüs yollarının iltihabında yumşaldıcı vasitə kimi, həmçinin həzm prosesinin yaxşılaşdırılması və köp yatırmaq üçün də istifadə olunur. Elmi təbabətdə razyana meyvəsindən soyuqdəymə nəticəsində baş verən xəstəliklərdə öskürək dərmanı kimi, mədə-bağırsağ xəstəliklərində həzm prosesini yaxşılaşdıran bir vasitə kimi istifadə olunur. Eləcə də razyana meyvəsi dəmləmə və bişirmə formasında öd kisəsi iltihabında və böyrək xəstəliklərində qəbul edilir. Xalq təbabətində razyananı çay kimi dəmləyib uşaqlarda baş verən qarın ağrılarında ağrıkəsici və köpün qarşısını alan vasitə kimi işlədirlər. Razyana bitkisinin qurusundan müxtəlif xörəklərdə istifadə edilir. Razyanadan həmçinin xiyar, kələm, pomidor turşularının hazırlanmasında, ətirliçay, qənnadı, ətriyat, kosmetikada, əczaçılıq və sabunbişirmə sənayesində qatqı kimi istifadə olunur. Müxtəlif sərinləşdirici içkilərə və şirin şərbətlərə xoş ətir vermək üçün də əlavə edilir.

1.7.10. Cırhavuç

Quru maddənin miqdarı yarpaqlarda 13-17,6 %, kök meyvəsində 16,8-33,3 %-dir. Şəkər ən çox kökdə 10,6 % çatır. Kül yarpaqda daha çox 2,3-3,0 %, kök meyvəsində 0,7-1,5 % təşkil edir. Vitaminlərlə zəngin olmaqla C vitamini yarpaqda 20-100 mq%, kök meyvəsində isə 5-28 mq% olur. Karotin miqdarı yarpaqda 13 mq% çatır. Efir yağının miqdarı 0,3-0,45, kök meyvəsində 0,35-0,4%, toxumunda isə 1,5-2,5 % və daha çox olur. Bu bitki həm də pektin maddəsi ilə zəngindir (Şəkil 1.44). Meyvəsinin tərkibində çoxlu miqdarda şəkərlər, kül, sulu karbonlar və sairə maddələr var. Havuçun tərkibində olan kalium orqanizmdə su və qan dövranının nizamlanmasında böyük rol oynayır. Havuç cövhəri həzm sisteminin normal işləməsinə və əsəb sisteminin sakitləşməsinə təsir edir.

Ədviyyatından kartof və tərəvəzdən hazırlanan xörəklərin tərkibinə qatqı kim əlavə olunur. Eləcə də tərəvəzlərin konservləşdirilməsində, xiyarın duza və sirkəyə qoyulmasında ədviyyat tərəvəzi kimi işlədilir. Havuçdan hazırlanan ədviyyat iştahagətirici və həzmedici xüsusiyyətlərə malikdir. Bundan əlavə bitki bakterisid xassəli olmaqda müxtəlif xörəklərin, salatların hazırlanmasında, konservlərin hazırlanmasında ədviyyə kimi geniş istifadə edilir.



Şəkil 1.44. Cırhavuç

1.7.11. Kəklivotu

Dünyada 400 qədər növü vardır ki, onun da Azərbaycanda 20-dən artıq növünə rast gəlinir (Şəkil 1.45). Bitki çiçəkləmə dövründə efir yağı ilə daha zəngin olur. Tərkibində 1-1,7 % efir yağı olur. Bunun da 42 %-ni timol birləşmələri təşkil edir. Efir yağının tərkibində 1,3 % timol və karvakrol maddəsi vardır. Timol maddəsindən bir çox preparatlar hazırlanır. Bir çox hallarda timol birləşmələrindən daxili ishaldə, qarın köpmələrində, qıçırma əleyhinə və eləcə də ağız,



Şəkil 1.45. Kəklivotu

burun, qida borusunun dezinfeksiya olunmasında istifadə edilir. Kəklivotunun tərkibində olan timol maddəsi ürək-damar, böyrək, qaraciyər, mədə-bağırsaq xəstəlikləri zamanı, həmçinin hamilə qadınlara pis təsir edir. Odur ki, kəklivotundan istifadə zamanı bunlar nəzərə alınmalıdır. Təbabətdə tənəffüs yollarının iltihabı zamanı, ağrıkəsici, dezinfeksiyaedici, qurd qovucu dərman kimi geniş istifadə edilir. Kəklivotunun təzə və qurudulmuş yarpağı ilə gülxətminin cövhəri nəfəsyolları xəstəlikləri, göy öskürək, həzm prosesinin yaxşılaşdırılması, əsəb sisteminin sakitlədirilməsi, yel (revmatizm) və oynaq ağrıları, böyrək sancıları, öd kisəsi yolları xəstəlikləri zamanı geniş istifadə edilir.

Tərəvəz, ət və balıq xörəklərinin hazırlanmasında işlədilir. Yarpaq və zoğları salata qatılır. Ondan kolbasaya, sirkəyə, kokteyl və çaya ətir vermək üçün də istifadə olunur. Kəklivotu qatılan xörəklər iştahanı artırır, həzmi yaxşılaşdırır. Yarpağından alınan kəklivotu arağından konserv və araq-likör sənayesində istifadə edilir. Ətirli şərab və şirə hazırlamaq üçün kəklivotu gözəl xammaldır. Kəklivotunu qurudub, narın döydükdən sonra ədviyyə kimi şorabaya, xəmirə, qızardılmış ətə səpmək olar. Ev şəraitində pendir hazırladıqda məhsulun uzun müddət qalması üçün onun tərkibinə kəklivotu tozu qatqı kimi əlavə edilir. Xalqımız hələ qədim zamanlardan başlamış bu günə qədər onun çayını dəmləyib ətirli çay və soyuqdəymədə tərlədici vasitə kimi geniş istifadə edir.

1.7.12. Yarpız

Yabanı halda bitən yarpız (*Mentha longifolia* L.) nanənin bir növüdür və onun kimi istifadə olunur (Şəkil 1.46).



Şəkil 1.46. Yarpız

1.7.13. Xardal

Xardal çox qədim ədviyyə bitkilərindəndir. Xardalın tərkibində növündən asılı olaraq 7,2-7,6 % su, 27,6-29,1 % azotlu maddə. 32,5-50,6 % yağ. 0,85-0,90 % efir yağı. 20-29 % azotsuz ekstraktlı maddələr, 5-5,7 % mineral maddələr. 0,62 % sınıqrın qlükozidləri vardır. Birləşmələrdən asılı olaraq quru maddə 23-32 %. zülal 4,5 %. sulu karbonlar 9,6 % olur.

Xardal dərman bitkisi kimi sinqa və soyuqdəymə xəstəliklərinə qarşı işlədilir (Şəkil 1.47). 2 %-li xardal cövhərində soyuqdəymədə qızışdırıcı sürtgü kimi istifadə edilir. Bundan başqa onun spirtli məhlulu revmatizm, plevrit, pnevmoniya, radikulit, hipertoniyanın, əsəb, böyrək, sidik yolları, öd kisəsi xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Xardal iştahaçandır. Ondan ətli xörəklərdə və konservlərdə dadverici kimi istifadə edilir. Pomidor və xiyar meyvələrinin duza qoyulmasında işlədilir. Xardalın kökümsov gövdələri dadverici kimi suplara tökülür.



Şəkil 1.47. Xardal

Kolbasa və sosiska istehsalında istifadə olunur. Xardaldan (qorçitsa) xardal tozu hazırlanır ki, bu da həm xəşil şəkildə sosiska məhsulları batırılaraq yeyilir, həm də supa və borşa əlavə edilir. Müəyyən edilmişdir ki, xardalın körpə zoğları və körpə yarpaqları da ədviyyat kimi istifadə edilə bilər. Bu halda onları salata doğramaq və supa əlavə etmək, tərəvəzi duzu qoyarkən istifadə etmək, habelə zoğların özünü duza qoyub sonra salatlarda istifadə etmək olar.

1.7.14. Zəfəran

Azərbaycanda 6 növü yayılmışdır. Bunlardan adı zəfəran (*Crocus sativus* L.) ən geniş yayılanıdır (Şəkil 1.48). Zəfəran çox qədim zamanlardan ətir verən, ədviyyə, gözəl rəng verən, həm də dərman bitkisi kimi istifadə edilməyə başlanmışdır. Hələ 4000 il bundan əvvəl insanlar ondan müxtəlif məqsədlər üçün istifadə etmişlər. Zəfəranın dişicik



Şəkil 1.48. Zəfəran

tellərinin tərkibində 0,4-1,3 % efir yağı, 3,5 % boyayıcı maddə krosin, pikrokrosin, 9,8-10,9 % azotlu maddələr, 16,8-21,9 % şəkər, 8,9 % sellüloza və 5,1-5,3 mq% B₂ vitamini və sairə vardır.

Zəfəranda qədim zamanlarda el arasında dərman kimi istifadə edilirdi. İndi də təbabətdə müalicə məqsədi ilə işlədilir. Zəfəran antiseptik xassəyə malikdir. Tibdə mədə-bağırsağ, göz xəstəliklərinin müalicəsində ağrıkəsici vasitə kimi və digər məqsədlər üçün geniş istifadə olunur. Bundan əlavə qıcolmada, ağrıkəsmədə, əsəb sakitləşdirmədə, ürək ağrılarında, göy öskürəkdə, mədə və göz xəstəliklərində və sairə işlədilir. Zəfəranda hazırlanan çay ətirli olmaqla bərabər böyrək və sidik kisəsi ağrılarına müsbət təsir edir. Zəfəran hələ qədim zamanlardan başlamış XX əsrin əvvəllərinə kimi yun, ipək məmulatlarının boyadılmasında geniş istifadə olunmuşdur.

Zəfəran çox qədim zamanlardan müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında, qənnadı sənayesində geniş istifadə olunur. Hazırda zəfəranda ətriyyət və yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində, qənnadı məhsulları sənayesində, aşıpazlıqda, yağ və pendir istehsalında işlədilir. Qənnadı sənayesində zəfəran məhsula xoş rəng və ətir vermək üçün işlədilir. Milli xörəklərin hazırlanmasında zəfəranda daha çox istifadə edilir. Azərbaycanda zəfəran əlavə edilməklə 50-dən çox müxtəlif xörək və 10-dan artıq müxtəlif şirniyyət məmulatı hazırlanır. Azərbaycanın milli plovunun hazırlanmasını zəfəransız təsəvvür etmək mümkün deyil.

1.7.15. Hil

Yabanı halda Hindistan və Vyetnamın rütubətli meşələrində yayılmışdır. Mədəni halda isə Birmada, Hind-Çində, Şiri-Lankada, Hindistanda və sairə ölkələrdə becərilir. O, qonur rəngli ətirli, ədviyyalıdır. Büzüsdürücü dada malikdir. Toxumlarında 3-8 % qədər efir yağı vardır. Yağın tərkibi limonen, terpineol, borneol, onların mürəkkəb efiri sineol və sairə maddələrlə zəngindir (Şəkil 1.49).



Şəkil 1.49. Hil

Hil həzmi yaxşılaşdırır. Ürəyi və mədəni möhkəmləndirir. Əhval-ruhiyyəni yüksəldir. O, eyni zamanda tər iyini aparır, ağız qoxusunu ətirli edir. Onu mədə xəstəliyi, ürək bulanma və qaraciyər ağrısı, böyrək daşı zamanı işlətmək xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Onu toz halında buruna çəkirlər və müxtəlif səbəbdən yaranan baş ağrısını sakitləşdirməkdə istifadə edirlər. Bunun toxumlarından tibbdə bir çox xəstəliklərin, ödqovucu, öskürək, zökəm, revmatizm və sairə müalicəsində istifadə olunur.

Bu ədviyyət spesifik ətrinə görə fərqlənib, iaşədə, konserv sənayesində istifadə edilir. Bundan əlavə ədviyyə kimi müxtəlif xörəklərə də əlavə edilir.

1.7.16. Sarıkök

Sarıkök təxminən 3 min il əvvəl Asiya ölkəsində Çində, Hindistanda, Vyetnamda, İranda, Əfqanıstanda, Misirdə və Cənubi Amerikada əkilib becərilmişdir. Kökümsovların tərkibində

1,5-5,0 % qədər efir yağı, nişasta, alkaloid maddələri, müxtəlif duzlar, qatran, kalium, boyaq maddəsi və sairə vardır. Qədim zamanlardan hal-hazıra kimi müxtəlif ölkələrdə sarkökdən dərman, ədviyyə, boyaq, efir yağılı, bitki kimi istifadə edirlər (Şəkil 1.50).



Şəkil 1.50. Sarıkök

Hal-hazırda dünyanın 20-dən çox ölkəsində sarıkökdən müxtəlif növ dərman preparatları hazırlanır. Xalq təbabətində sarıkökdən qankəsici, ağrısakitləşdirici, maddələr mübadiləsini tənzimləyən, yorğunluğu aradan qaldıran, ödqovucu və sairə xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Sarıkökdən nişasta, reaktivlər, yeyinti və toxuculuq sənayesi üçün boyaq və sairə maddələr alınır.

Sarıkөkün qurudulmuş kökümsovları döyülərək toz halına salınaraq ət, balıq, plov, xəmir və sairə xörəklərə qatqı kimi əlavə edilir. Bundan başqa sarıkök cövhəri qoğal, fəsəli, kökə və sairə üzərinə də sürtülür. Yeni alınmış sarıkök sortları kəskin xoş iyə, acımtıl tama və yüksək keyfiyyətli sarı rəngli boyaq maddəsinə malik olmaqla başqalarından fərqlənir.

1.7.17. Zəncəfil

Bizim eradan çox-çox əvvəl zəncəfil Çin və Hindistanda məşhur ədviyyat bitkisi kimi əkib becərmişlər. Zəncəfilin kökümsovlarının tərkibindəki ətirli maddələrdən qatran, az uçucu təsirə malik olan qurudulmuş kökümsovlarında 1,8-3,5 %-ə qədər efir yağı vardır. Dünyanın bir çox ölkələrində ədviyyə bitkisi kimi sayılan zəncəfil eyni zamanda, müalicəvi xüsusiyyətlərinə görə qiymətli sayılmışdır. Beləki, onun kökümsovlarından hazırlanmış preparatlardan, eləcə də gövdələrindən taun, tif, qıcolma və bu kimi xəstəliklərin qarşısının alınmasında istifadə edilmişdir. Bundan başqa onun tozundan müalicəvi təsirə malik olan mayaların, cövhərlərin, iksirlərin tərkibinə qatırlar (Şəkil 1.51).



Şəkil 1.51. Zəncəfil

Eyni zamanda zəncəfilin gözəl müalicə əhəmiyyəti həzm üzvlərinin fəaliyyətini yaxşılaşdırmaq, mədə-bağırsağ iltihabının qarşısını almaq və başqa təsir xüsusiyyətini

göstərmək olar. Zəncəfilli çayı həm də zəncəfil əlavə edilmiş xörəkləri mədə-bağırsaq xəstəliklərinə tutulanlar üçün xeyirlidir. Hal-hazırda zəncəfildən ədviyyə kimi dünyanın əksər xalqlarının mətbəxlərində hazırlanmış xörəklərin tamamı, ətrini və keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün işlədilir. Ədviyyat qatqısı kimi ən çox qənnadı çörək-bulka, spirtsiz içkilər, pivə istehsalında, ətriyyat və konserv sənayesində geniş istifadə olunur. Kökümsovunda şirəsi çox olan zəncəfildən ən çox şirniyyat növlərinin hazırlanmasında istifadə edilir.

1.7.18. İstiot

Qara istiot (*Piper nigrum L.*) hündürlüyü 10-12 metrə çatan meşə mənşəli ağac olub, qədim ədviyyə bitkisi sayılır. Qara istiotun ətirli iyi və kəskin büzüşdürücü dadı vardır. Onun xoş ətir verməsinə səbəb tərkibində 0,9-2,5 % qədər efir yağının, kəskin büzüşdürücü xassəsi isə tərkibində 5-9 % qədər piperin alkaloidinin olmasıdır. Bundan başqa onun tərkibində 1-2 % kitrə, 6-12 % yağ və çoxlu nişasta və kapsaitsin adlı yandırıcı, acılıq verən maddə vardır. Qara istiotun meyvəsinin tərkibində 10-14 % efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində 2,5 % kubebin və qummipabənzər maddələr vardır. Qara istiot qiymətli ədviyyə bitkisi olmaqla yanaşı, həm də dərman bitkisi sayılır. Meyvəsindən hazırlanan preparatlardan sidik yollarının iltihabı, siqaret çəkən insanlarda əmələ gələn astma və eləcə də dəri zöhrəvi xəstəliklərinin müalicəsində geniş istifadə olunur.

İstiot ən çox yeyinti sənayesində işlədilir (Şəkil 1.52). Qara istiot iştahı artırır və həzmi yaxşılaşdırır. Ət və tərəvəz məhsullarından hazırlanan müxtəlif xörək növlərinə və kolbasalara xoş ətir, tam vermək üçün ədviyyat qatqısı kimi istifadə olunur.



Şəkil 1.52. İstiot

Qırmızı istiot (*Capsicum annum L.*) birillik ot bitkisiidir. Onun tərkibində 10-34 % fruktoza, 2-19,6 % saxaroza, 3,5-11,5 %) qlükoza, 5,5-9,3 % zülal maddələri, 500-600 mq% C vitamini, 1,6-13,9 mq% karotin, az miqdarda P, B₁ və B₂ vitaminləri və sairə vardır. Tibbdə dərman maddəsi kimi xüsusən bədənin donmuş yerlərinin sağaldılmasında, yel xəstəliklərinə qarşı, iştahagətirici və sairə məqsədlər üçün istifadə olunur. İstiot müxtəlif salatların hazırlanmasında və tərəvəz konservləri istehsalında istifadə olunur. Ədviyyat kimi qırmızı

istiot bir çox yeyinti məhsullarının vitaminlə zənginləşdirilməsində əlavə qatqı kimi geniş istifadə olunur. Ədviyyat kimi təzə və qurudulmuş halda istifadə edilir.

1.7.19. Zirə

Meyvələrinin tərkibində 3-8 % efir yağı, 25 % zül maddəsi, 18-20 % piyəbənzer yağ, aşı maddəsi, flavanoidlər, piqment, qatran və sairə vardır. Təbabətdə zirədən bir sıra dərmanların tərkibində ətirli tamlı maddə kimi xronik mədə-bağırsaq xəstəliklərində mədənin işini yaxşılaşdıran və köpmənin qarşısını alan vasitə kimi geniş istifadə olunur (Şəkil 1.53). Xalq təbabətində mədə-bağırsaq xəstəliyi zamanı zirəni çay kimi dəmləyib içirlər. Bundan əlavə toxumlarından alınan cövhərdən toxuma-əzələ zəifliyində, daxili hormon ifraz edən vəzilərin fəaliyyətinin nizamlanmasında, həzm prosesinin yaxşılaşdırılmasında, ana südünün artırılmasında və sairə istifadə edilir. Zirənin toxumları qiymətli ədviyyatlı xüsusiyyətlərə malik olduğundan ondan çörək-bulka istehsalında, qənnadı, ətriyyat, kosmetika, əczaçılıq və sabunbişirmə sənayesində geniş istifadə olunur. Meyvələrindən də qənnadı çörək



Şəkil 1.53. Zirə

və digər yeyinti məhsullarının tərkibində ətirli maddə kimi istifadə edilir. Toxumundan hazırlanan tozdan ət, balıq və tərəvəz məhsullarından hazırlanan xörəklərə xoş ətir və keyfiyyətli tam vermək üçün qatqı kimi istifadə edilir. Toxumundan müxtəlif sərinləşdiricilərin, likör-araq növlərinin hazırlanmasında istifadə edilməklə yanaşı tütüncülükdə də ətirverici maddə kimi işlədilir. Bu qiymətli ədviyyat bitkisindən konserv sənayesində də, xüsusilə meyvə-tərəvəzlərin emalı zamanı daha geniş istifadə edilir.

1.7.20. Cirə

Azərbaycanda 10 növü vardır ki, onunda ən geniş yayılanı adi cirədir (*Pimpinella anisum* L.). Quru meyvəsinin tərkibində 2-6 % efir yağı vardır. Bundan əlavə 18-22 % piyli yağ, 18 % zülal, 3-5 % şəkər, furfumurol, kafeyin, kioregen turşuları və digər maddələr var. Təbabətdə efir yağından bronxit və öskürək zamanı bəlgəmgətirici vasitə kimi, boğaz vəzilərinin iltihabı, səsin kallaşmasında, zəif görmədə və həzmin yaxşılaşdırılmasında istifadə edilir (Şəkil 1.54).

Xalq təbabətində cirə meyvəsi astmanın qarşısını alan, eləcə də xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərini müalicə edən dərman kimi istifadə edilir. Bundan əlavə cirəni razyana ilə bərabər hissədə qarışdırıb dəmləməsi mədə xəstəlikləri zamanı müsbət təsir edir. Meyvəsindən hazırlanan çay, ana südünün artmasına kömək edir. Cirədən hazırlanan sulu cövhər əlləri dezinfeksiya edir və ağcaqanadları qovur.

Cirə çörək-bulka, un, qənnadı məmulatlarının və müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında işlədilir. Yağından cirə damcısı, sinə məlhəmi, diş pastası, diş tozu, ətirli su və sairə hazırlanması zamanı qatqı kimi istifadə edilir. İştahı artırmaq üçün də işlədilir. Şorabaya qoyulmuş xiyarın, pomidorun tamını və keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edilir. Cirə toxumundan ən çox ədviyyat kimi istifadə edilir. Döyülmüş tozundan müxtəlif piroq içi, peçenye, qoğal, keks, şəkərbura və sairə şirniyyat növlərinin hazırlanmasında istifadə olunur.

1.7.21. Sumaq

Bu bitki Azərbaycanın bir çox rayonlarında yabanı halda, eləcə də mədəni şəkildə yayılmışdır. Sumaq hündürlüyü 1,5-3 metr olan kol bitkisidir (Şəkil 1.55). Meyvələrinin tərkibində 18-20 % aşı maddə, şəkər, üzvi turşular (alma, çaxır) C, K vitaminləri vardır. Yarpaqlarının tərkibində 12-33 % tibbi aşı maddələr, 18,3 % piyli yağ, 1,0 % qatranlı maddələr, 6,03 % üzvi turşular, 64,6 mq% C vitamini və sairə var. Sumağın yetişmiş meyvələrinin dəmləməsi, xüsusən meyvələrindən hazırlanmış duru ekstrakt qanda şəkərin miqdarını azaldır. Diabetin orta və ağır formalarında sumaq ekstarktı ilə insulin kombinasiyası müsbət təsir göstərir. Bu da müalicə zamanı insulindən az miqdarda istifadə olunmasına imkan verir. Meyvəsindən xalq təbabətində çay kimi dəmləyib və dizenteriyaya qarşı işlədilir. Meyvəsindən ədviyyat kimi ən qədim zamanlardan hazırkı dövrə qədər xörəklərin (piti, tikə kabab, lüləkabab, qutab və sairə) tərkibinə qatqı kimi əlavə edilir. Meyvəsinin qabığı kəskin tamlı ədviyyə kimi aşpazlıqda geniş istifadə edilir. Sumaxdan hazırlanan ədviyyat iştah artırıcı və həzmi yaxşılaşdırıcı xüsusiyyətlərə malikdir.

1.7.22. Dəfnə

Bu bitkinin 2 növü vardır - nəcib və kanar dəfnəsi. Nəcib dəfnə qədim mədəni bitkilərdən sayılır. Nəcib dəfnə yarpağının tərkibində 9,5 % azotlu birləşmələr, 5,4 % yağ, 3,1



Şəkil 1.54. Cirə



Şəkil 1.55. Sumaq

% efir yağı, 29 % selluloza, 4,3 % kül, 13,0 % pentazin, 1,1 % pektin maddəsi vardır. Meyvələrin tərkibində 25 % piyli yağ, 0,8 % efirli yağ vardır. Dəfnə qədimdən xalq tərəfindən müalicə vasitəsi kimi istifadə edilir. Meyvələrin yağından «Bobkov məlhəmi» hazırlanır ki, bundan soyuqdəymədə, bərk öskürmədə, qıcolmada, dəri səpkilərində, yel və başqa xəstəliklərdə istifadə edilir. Bir çox dərman preparatları yarpaqların efir yağından hazırlanır. Meyvəsinin yağından tıbdə, sabun istehsalında, efir yağından isə ətriyyat sənayesində istifadə olunur. Dəfnə ağacının buraxdığı fitonsidlər 15 dəqiqə ərzində ətrafdakı zərərli bakteriyaları məhv edir. Dəfnə bitkisi olan yerdə milçək, ağcaqanad, mozalan və digər həşəratlar az olur. Yağışdan sonra bu bitkinin verdiyi xoş ətirli efirlər insana müsbət təsir edir və əsəb sistemini sakitləşdirir. Təbabətdə əsəb və ürək xəstəliklərinin müalicəsində dəfnə bükisindən əldə olunan efirli yağlardan müvəffəqiyyətlə istifadə olunur.

Hazırda dəfnə ağacı, hər şeydən əvvəl, ədviyyat sayılan yarpaqlarına görə yetişdirilir. Dəfnə yarpağının qiyməti onun tərkibində olan, yarpaqlara gözəl qoxu verən və qıdanın dadını yaxşılaşdıran efir yağındadır (Şəkil 1.56). Dəfnə yarpağı konserv istehsalında geniş sürətdə istifadə olunur. Bu yarpaq ətirli maddə kimi müxtəlif sahələrdə tətbiq edilir. Yarpaqlarından hazırlanan ədviyyat həzmi yaxşılaşdırır və iştahanı artırır. Dəfnə yarpağının zəif ətri, acımtıl tamı vardır. Ədviyyat kimi yarpaqlarından ət, balıq və sairə xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Dəfnə yarpağı duza qoyulmuş bütün şorbalara xoş tamlı ətir vermək üçün qatqı kimi əlavə edilir. Qiymətli, həmişəyaşıl bəzək bitkisidir.



Şəkil 1.56. Dəfnə

1.7.23. Darçın

Bu bitkiyə ancaq mədəni halda rast gəlinir. Ən geniş yayılan növü Çin və Seylon darçınlarıdır. Darçın ağacının ancaq qabığından istifadə edilir.

Məhz qabığı çox xoşagələn ətirli iyə malikdir, dadı şirintəhər yandırıcı olur (Şəkil 1.57). İstifadə olunan darçın qabığında 1-2 % efir yağı olur ki, bunun 90 %-ini darçın aldehidi və evgenol maddəsi təşkil edir. Təbabətdə «darçın suyu» və digər preparatlar şəklində həzm prosesini yaxşılaşdıran darçın çayı hazırlanır. Darçın tozu mədə xəstəliyi zamanı iltihabı götürür, köpmənin qarşısını alır. Bundan əlavə darçından bir sıra dərmanların dadını və iyini yaxşılaşdırıcı kimi də istifadə edilir.



Şəkil 1.57. Darçın

Darçın bir çox xörəklərdə, xüsusən konserv və şirniyyat məhsullarının hazırlanmasında

geniş istifadə olunur. Bundun əlavə darçın qabıqlarından ən çox ədviyyat kimi xörəklərə, qənnadı məmulatlarına tam və ətir vermək məqsədilə işlədilir.

1.7.24. Mixək

Bu 10-12 metr hündürlüyündə olan həmişəyaşıl ağacdır. Mixək ədviyyat və dərman kimi hələ çox qədim zamanlardan istifadə edilir. Hazırda mixəyin qönçələrindən ədviyyat kimi istifadə edilir. Onun qönçələri açmamış halda toplanır. Mixəyin kəskin iyi, xoş ətri vardır. Dadı büzüsdürücü və ədviyyalıdır (Şəkil 1.58).

Mixəyin tərkibində 17-20 % efir yağı, 20 %-ə qədər aşı maddəsi və sairə vardır. Efir yağının tərkibində 70-85 % evgenol, 3 % asetil-evgenol və kariofilin maddələri tapılmışdır. Mixəyin çiçəyi də keyfiyyətli ədviyyat hesab olunur ki, bundan da təbabətdə həzmi yaxşılaşdırıcı vasitə kimi istifadə olunur. Mixək orqanizmə istilik verir, quruducu xüsusiyyətə malikdir. Xörəkdə və çayda mixək ürəyi, mədəni, daxili üzvləri qüvvətləndirir, həzmi gücləndirir. Eyni zamanda mixək əhval-ruhiyyəni yaxşılaşdırır və ağızdan gələn pis qoxunu aparır. Mixək soyuqdəymə ilə əlaqədar olan bəlgəmli xəstəliklər, ürək döyüntüsü zamanı münasib hesab edilir. Burun tutulması və zökəm zamanı əmgəyə mixək sürtmək faydalı hesab olunur. Mixəyi başqa ədviyyalarla qarışdırıb toz və spirt cövhəri şəklində istifadə edirlər. Eyni zamanda, mixəkdən yeyinti sənayesində daha çox istifadə edilir.



Şəkil 1.58. Mixək

1.7.25. Qəhvə

Hündürlüyü 3-6 metr olan həmişəyaşıl kol və ağacdır, mədəni halda becərilir. Bu bitki demək olar ki, dünyanın əksər ölkə və xalqları tərəfindən istifadə olunur. Qəhvə toxumlarında 2 %-ə qədər kofein, 20 %-ə qədər aşı maddə, 40 %-ə qədər piyli yağ, 0,2 % efir yağı, 9 % şəkər, 9-12 % su, üzvi turşular və digər vacib maddələr vardır (Şəkil 1.59).

O, başqa yeyinti məhsullarından fərqli olaraq, insan üçün daha faydalıdır. Lazımı miqdarda qəbul edildikdə orqanizmin qüvvəti və fəaliyyəti xeyli artır, fiziki və zehni yorğunluq götürülür, insanda bir növ yüngüllük, xoş əhval-ruhiyyə və əmək gümrəhliyi yaranır. Qəhvənin ən qüvvətli maddəsi onun tərkibində olan kofein ilə əlaqədardır. Ona görə əksər xalqlar ondan içki formasında istifadə edirlər. Qəhvə ölkəmizə xaricdən gətirilir.



Şəkil 1.59. Qəhvə

Qəhvə toxumlarının tərkibində bir sıra qiymətli maddələr var. Bunlarla ən vacibi və müalicəvi əhəmiyyətli kofein alkaloididir. Odur ki, qəhvə toxumları son dərəcə faydalı olmaqla orqanizmin möhkəmlənməsinə və sinir sisteminin tonusunun artmasına kömək edir. Bir çay qaşığı qəhvə qəbul etdikdə insanın əmək fəaliyyəti artır, zehni və fiziki qabiliyyəti yüksəlir, əhval-ruhiyyəsi yaxşılaşır. Qəhvə əsəb sistemini sakitləşdirir, yuxusuzluğu, yorğunluğu aradan qaldırır, beyinin iş fəaliyyətini yaxşılaşdırır, baş ağrısını azaldıb iş qabiliyyətini yüksəldir.

Qida məhsulu kimi hazırda çox geniş istifadə olunur və qəhvədən müxtəlif üsullarla qida əhəmiyyətli içkilər hazırlanır.

1.7.26. Kakao

Bu ağac dünya ticarətində «Şokolad» ağacı da adlanır. Kakao ağacının ancaq toxumlarından istifadə olunur. Toxumlarının tərkibində 45-55 % əla keyfiyyətli piyli yağ, 1-2 % teobromin alkaloidi, 0,3 % kofein vardır. Meyvələrinin tərkibində yağ, su, zülal, kraxmal, aşı maddəsi, kafein, sellüloz, üzvü turşu, kalium və sairə vardır (Şəkil 1.60).

Məişətdə və yeyinti sənayesində istifadə olunan kakao-narın, tutqunbənövşəyi və ya tünd-qırmızı-qonur rəngdə, xoş ətirli iyə malik tozudur. O, kakao ağacının toxumlarından alınır. Kakao toxumları ən çox yeyinti sənayesində istifadə olunur.

Kakaodan şokolad, yəni «köpüklü acı su» hazırlanır. Tozu isə "kayen" bibəri və vanilin ilə qarışdırılaraq «kakanate» adlı içki alınır. Bundan başqa kakao tozu qarğıdalı toxumu, süd, bal və aqavanın şirin şirəsi əlavə edilərək «Çar» adı ilə məşhur içki növü hazırlanır. Kakao toxumlarından alınan yağdan kosmetika, əczaçılıq qənnadı və sairə sahələrdə geniş istifadə edilir.

Kakaonun qabıq hissəsindən hazırlanan teomindən ürək və beyin damarlarının sıxılmasında, əsəb sistemi pozğunluqlarında, ürək-vena damarlarını genişləndirilməsində istifadə olunur. Bundan başqa təbabətdə toxumlarından "kakao yağı", "dərman şamil", "dərman kürəciyi", "teobramin salisilat" və ya "diuretin" kimi vacib dərman preparatları hazırlanır. Kakao toxumlarından hazırlanan dərman şamlarından babasil xəstəliyinin müalicəsində istifadə olunur. Diuretindən isə böyrək xəstəliklərinin müalicəsində iltihabı aradan qaldıran və sidikqovucu təsirə malik dərman kimi geniş işlədilir.

1.8. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 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



Şəkil 1.60. Kakao

yerləşdirilir və nəhayət, alıcılara təklif edilir.

Məhsul yığıldıqdan sonra müxtəlif ölçüdə və materialda taralara yığılır ki, bu da daşınmanı, saxlanmasını asanlaşdırır, özündə əmtəlik 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 daşınmanı 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 əmtə məhsulları ilə fərqləndirmək üçün lazımdır. Marka qabın üzərində yerləşdirilir və tərəflər arasında razılaşdırılmanı əks etdirir. Qabın üzərində yerləşdirilən məlumatlara aşağıdakılar aid edilir (Şəkil 1.61):

- İstehsal olunan məhsulun adı;
- Sifarişin sayı;
- Qab vahidinin sayı;
- Dəqiq çəkisi;
- Qab ilə düzgün rəftar qaydalarının şərti işarələri;
- İstehsalçı ölkənin adı.



Şəkil 1.61. Malın markalaşdırma

İstehsal olunan məhsul satış kanallarına iki çəkiddə göndərilə bilər: Butto və netto

Butto çəki - malın qablaşdırılmış halda tara (qab) ilə birlikdə çəkisidir.

Netto çəki - malın xalis çəkisidir.

$$\text{Bruto} = \text{Tarra} + \text{Netto}$$

$$\text{Tarra} = \text{Bruto} - \text{Netto}$$

$$\text{Netto} = \text{Bruto} - \text{Tarra}$$

Bazar dedikdə mövcud olan və ola biləcək əmtə məhsul alıcılarının cəmi başa düşülür. Əmtə məhsul insanların tələbatını ödəyən, şəxsi istifadə üçün deyil, satış üçün istehsal olunan məhsul başa düşülür. Tərəvəzin əsas əmtə 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-tezmi, gec-gecmi) alırlar? Alıcıların gəliri və ehtiyacları nədən ibarətdir?

Beləliklə, hər bir fermer daimi müştəriləri barədə ətraflı məlumat toplamaqla bazarın həcmi müəyyən edir və gələcəkdə məhsul istehsalını ona uyğunlaşdırır. Həmçinin satış kanallarını, yəni məhsulun 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 ərazidə mövcud olan təsərrüfatlara səfər edin və həmin təsərrüfatda becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri ilə tanış olun.
2. Təsərrüfatda hansı ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərildiyini müəyyən edin və botaniki təsnifləşdirin.
3. Təsərrüfatların (ərazilərinin) ixtisaslaşdığı ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri və morfoloji nişanələri ilə tanış olun. Götürdüyünüz tərəvəzi bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırın və botaniki təsvirini verin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin seçilməsi	<ul style="list-style-type: none">Müxtəlif növ ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri tədarük edin.Tədarük edilən bitkilərin növünü müəyyənləşdirin.Müəyyənləşdirdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərindən bir nümayəndə götürün.
2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bioloji- təsərrüfat və aqrotexniki xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılması	<ul style="list-style-type: none">Götürdüyünüz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin ömrünün uzunluğuna və inkişaf xarakterinə görə və təsərrüfat nişanələrinə və ya yeyilən hissələrinə görə qruplaşdırın.Tətbiq edilən aqrotexnikanı asanlaşdırmaq üçün hansı aqrotexniki qrupa aid olduğunu müəyyən edin.
3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin botaniki təsnifatı	<ul style="list-style-type: none">Götürdüyünüz bitki növünün hansı fəsilənin nümayəndəsi olduğunu müəyyən edin.Fəsiləni müəyyən etdikdən sonra öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin hansı cinsə və növə aid olduğunu tapın.Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin mənsub olduğu fəsilənin, cinsin və növün latın adını öyrənin.
4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin orqanlarının botaniki təsviri	<ul style="list-style-type: none">Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 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 millimetrlilik ölçüləri olan kağız və ya

	<p>xətkeşdən istifadə edin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ölçünü müəyyən etdikdən sonra, ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin ölçüsünə görə (kiçik, orta, iri) qruplaşdırın. • Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çəkisini elektron tərəzidən istifadə edərək müəyyən edin. • Çəkiyə görə qruplaşmadan istifadə edərək, öyrəndiyiniz tərəvəzin hansı qrupa aid olduğunu müəyyən edin.
<p>5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sortlarının təyini</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin növünün müxtəlif sort nümunələrini götürün. • Botaniki təsvirdən və sort seçmə meyarlarından istifadə edərək, sizə lazım olan sortu təyin edin.

İstifadə edilməli resurslar:

- Canlı bitkilər, onların təzə və konservləşmiş məhsuldar hissələri - 12-15 ədəd
- Herbarilər və mulyajlar - 12-15 ədəd;
- Şəkillər və cədvəllər - 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 xətkəş və ya millimetrlük 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

1. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün tələb olunan bitkini əldə etdinizmi?
2. Tədarük edilən bitkilərin növünü müəyyənləşdirdinizmi?
3. Təsərrüfat nişanələrinə və ya yeyilən hissələrinə görə qruplaşdırdınızmi?
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?

	Bəli	Xeyr
1. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün tələb olunan bitkini əldə etdinizmi?		
2. Tədarük edilən bitkilərin növünü müəyyənləşdirdinizmi?		
3. Təsərrüfat nişanələrinə və ya yeyilən hissələrinə görə qruplaşdırdınızmi?		
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 doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Dünya miqyasında ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 500-dən çox növü vardır.

Sual 2. Ədviyyatlar coğrafi yayılmasına, mənşəyinə və ekoloji şəraitinə görə iki qrupa bölünür.

Sual 3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri çox tez yetişəndirlər.

Sual 4. Keşniş birillik ədviyyat və dərman bitkisidir..

Sual 5. Reyhan ətirli ədviyyat, bitki çayı və dərman bitkisidir.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Yeməklərə, şirniyyatlara, mürəbbələrə, içkilərə və s. xüsusi dad, ləzzət, ətir və rəng vermək üçün əlavə edilən bitkilərin təzə, qurudulmuş və üyüdülmüş müəyyən hissələrinə deyilir.

Sual 7. Təzə halda yarpaq məhsulu verən və tez yetişən birillik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə deyilir.

Sual 8. Kökümeyvənilər mənşəli olmaqla davamlıdırlar.

Sual 9. Reyhan və mərzə tələbkardır.

Sual 10. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yoğunlaşmış zərif kökləri istifadə edilir ki, bu hissə adlanır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Xoşətirli ədviyyə kimi işlədilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri hansılardır?

- A) Şüyüd, reyhan, mərzə, kişniş;
- B) Turpca, reyhan, mərzə, ispanaq;
- C) İspanaq, kahı, acıtərə;
- D) Acıtərə, mərzə, turpca.

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

- A) Keşniş, şüyüd, turp;
- B) Kələm növləri, turp növləri, acıtərə;
- C) Acıtərə, kəvər, ispanaq;
- D) Mərzə, nanə, reyhan.

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

- A) Kəvər, turp, şüyüd, acıtərə;
- B) Kök, kişniş, çuğundur, nanə;
- C) Kök, cəfəri, kərəviz, razyana;
- D) Razyana, turpca, cəfəri.

Sual 14. Təsərrüfat nişanələri və aqrotexniki xüsusiyyətlərinə görə eyni qrupa daxil olan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tam sırasını göstərin:

- A) Kök, çuğundur, kərəviz, turp;
- B) İspanaq, kahı, acıtərə, turpca;
- C) Ağbaş kələm, reyhan, nanə;
- D) Kahı, ispanaq, kəvər, keşniş.

Sual 15. İki illik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tam sırasını göstərin:

- A) İspanaq, kök, tərşun;
- B) Ağbaş kələm, nanə, çuğundur, keşniş;
- C) Turpca, reyhan, şüyüd;
- D) Kök, ağbaş kələm, xörək çuğunduru.

2



**ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI
VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN
ÇOXALDILMASI VƏ
ƏKİN MATERIALININ
YETİŞDİRİLMƏSİ**

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz tələbələr! Çoxalma qabiliyyəti bütün canlı orqanizmlərin mühüm xassəsidir. Hər bir bitki öz həyatının müəyyən dövründə çoxalır. İnsanlar çoxalmanın müxtəlif üsullarından istifadə edərək, bitkiləri, xüsusilə də ədviyyat bitkilərini öz tələbatlarına uyğun şəkildə çoxaldırlar. Ümumiyyətlə, ədviyyat 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çoxaldılmasında əsas şərt olduğunu bilməyiniz lazımdır. Belə ki, bir sıra bitkilər vegetativ çoxalmaya o qədər uyğunlaşmışdır ki, heç 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 çoxalmada isə toxumcar mərhələ etibarilə cavan olduğundan saxtaya, quraqlığa, xəstəlik və zərərvericilərə nisbətən davamlı olur.

Əziz tələbələr! Qeyd edilənləri nəzərə alaraq Siz bu bölmədə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çoxaldılması üsulları haqqında nəzəri və praktiki vərdişlərə yiyələnəcəksiniz.

Tədris nəticəsinin təsviri:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin generativ orqanları haqqında, xüsusilə meyvə və toxumun quruluşu, toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti barədə məlumat əldə edəcəksiniz;
- Əkin materialı kimi toxumların təmizlik faizi, cücərmə qabiliyyəti, cücərmə enerjisi, təsərrüfat yararlılığı və səpin normasını təyin etməyi və dəqiqləşdirməyi öyrənəcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin cücertilərinə və ilk həqiqi yarpağına görə tanıyacaqsınız;
- Şitillərin yetişdirilməsində geniş yayılmış xəstəlik və zərərvericiləri təyin edə biləcək və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini tətbiq etməyi bacaracaqsınız.

Məqsəd:

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çoxaldılması üsulları haqqında nəzəri və praktiki vərdişlərə yiyələnmək.

Oxumadan öncə araşdır:

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çoxaldılması üsullarını digər bitki qruplarından fərqləndirərkən nəyə diqqət edilməlidir?

2.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının əsas quruluş xüsusiyyətləri (aspektləri), formaları və onların praktiki istifadəsi

Toxum bitkinin müstəqil çoxalma orqanıdır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin daxil olduğu örtülütoxumlu bitkilərdə toxum çiçəyin yumurtalığında yumurtacığın mayalanması nəticəsində əmələ gəlir. Yumurtalıqda bir yumurtacıq olarsa, ondan bir toxumlu meyvə, iki olarsa ikitoxumlu meyvə, çox olarsa, çoxtoxumlu meyvə əmələ gəlir (Şəkil 2.1).



Şəkil 2.1. 1-birtoxumlu, 2-ikitoxumlu, 3-çoxtoxumlu

Bir sıra bitkilərin vegetativ hissələri yeyilir, meyvə və toxumu isə yeyilən deyil və yalnız bitkini çoxaltmaq üçün lazımdır.

Toxumlar böyüklüyünə və çəkirlərinə görə çox müxtəlifdir. Onlar cürbəcür rəngdə olur.

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

2.1.1. Toxumların keyfiyyəti göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər

Toxum nə qədər yaxşı keyfiyyətli olsa, ondan inkişaf edən bitkilər də bir o qədər güclü, məhsuldarlıq isə yüksək olar. Yaxşı toxum yüksək məhsul deməkdir. Səpin üçün ayrılan bütün toxumlar tələbata uyğun gəlməlidir. Daha doğrusu səpin üçün hazırlanan toxum təmiz olmalıdır. Yəni toxum materialında tullantı və yad qarışıqlar nə qədər az olsa, 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.

Toxumun səpin keyfiyyətləri onun səpinə yararlı olmasını göstərir və bu səpiləcək toxumun təmizliyi onun 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 toxumun və yad qarışıqların miqdarı çəkilməklə 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 miqdarda orta nümunə tərəzidə çəkilərək, seçici lövhə üzərində bərabər surətdə yayılır. Sonra xırda (kiçik) nümunəni lövhənin diaqonalları boyu 4 bərabər üçbucağa bölünmüş 2 qarşı-qarşıya duran hissələrdən götürülür (Şəkil 2.2).



Şəkil 2.2. Toxumun təmizlik faizinin müəyyən edilməsi

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

- Əsas bitkinin sağlam toxumları;
- Əsas bitkinin yararsız (zədəli) toxumları;
- Canlı zibil (başqa bitki toxumları və həşərat yumurtası);

- Cansız zibil (daş, torpaq, quru bitki qalıqları).

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

Standarta əsasən toxumun tərkibində 1 % zibil qarışığı ola bilər. O cümlədən 0,1-0,2 % zərərli qarışıqların olmasına yol verilir. 2-3 % başqa toxum qarışığı ola bilər. Zibil qarışıqlarının 5-8 %-dən çox olmasına yol verilmir. Əgər toxumda zibillik dərəcəsi Dövlət Standartında göstəriləndən artıq olarsa, onda laboratoriya toxumların təmizlənməsinə dair göstəriş verir.

Cücərmə qabiliyyəti. Toxumların cücərmə qabiliyyəti, hər bitki toxumu üçün müəyyən edilmiş müddətdə normal cücərti verən toxumların sayının, götürülmüş toxum sayına nisbətinin fizlə ifadəsidir. Cücərmə qabiliyyəti toxumların keyfiyyətini göstərən əlamətlər içərisində ən mühüm göstəricidir. Çünki, cücərmə qabiliyyətinə görə səpin norması təyin edilir. Yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxumlarla səpin apardıqda sahədə tez və normal cücərti alınır (Şəkil 2.3).



Şəkil 2.3. Toxumun cücərdilməsi

Cücərmə qabiliyyəti standarta uyğun olmazsa, toxum səpin üçün yararlı 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, cücərmə qabiliyyəti olan toxumların hamısı qısa vaxtda cücərə bilmir. Belə ki, təzə yığılmış toxumlar dərin sükunət dövrünə keçirlər. Şüyüd toxumları belə toxumlardandır.

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. Axırncı gün hesablanmış faizlər təkrarlar üzrə toplanır və həmin göstəricilər əsasında orta cücərmə faizi əldə edilir.

Standarta əsasən cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün quzuqulağı toxumunu 8 gün; havuç, cəfəri, kərəviz toxumunu 14 gün; soğan toxumunu 12 gün; qulançar toxumunu isə 21 gün normal cücərmə şəraitində saxlamaq lazımdır. Toxumlar cücərdildikdə iriliyindən asılı olaraq döşənək üzərində bir-birindən 0,5-1,5 sm aralı məsafədə yerləşdirilir. Toxumlar düzöldükdən sonra hər sınaq döşənəyinin üzərinə qeyd 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.

Toxumun canlılığı. Müəyyən qədər toxum kütləsində cücərmə qabiliyyəti olan toxumların faizlə miqdarıdır. Bunu təyin etmək üçün toxum 4-5 saat otaq temperaturunda isladılmalıdır.

Şişmiş toxumların qabığı ehmalca 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. 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 °C temperaturda 30 dəqiqə ərzində qurudulur. Sonra nümunələr soyudulur və çəkilir.

Cücərmə enerjisi. 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 qabiliyyəti 90 % olan keşniş 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).

Cücərmə enerjisini təyin etmək üçün cücərmənin gedişi müşahidə ediləcək günlərin sayı müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri toxumları üçün müxtəlifdir: keşniş, razyana üçün 3 gün; soğan, sarımsaq üçün 5 gün; cəfəri, kərəviz, şüyüd üçün 7 gün və sairə.

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;
- Qeyri-normal cücərmiş;
- Şişmiş və çürümüş;
- Zədəli toxumlar.

Normal cücərmiş - toxumlar cücərtiləri sağlam, kökcükləri zədələnməmiş, cücərtinin bütün strukturlarını qiymətləndirmək mümkün ola biləcəyi qədər inkişaf etmiş olmalıdırlar (Şəkil 2.4).



Şəkil 2.4. Normal və qeyri-normal cücərmə

Bərk toxumlar - şişməmiş və xarici görünüşü dəyişməmiş toxumlardır.

Çıxmamış toxumlar - çürümüş, toxumaları yumşaq və zədələnmiş və yaxud rüşeymləri qaralmış;

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.

Toxumların sort və səpin keyfiyyətləri						
Bitki	Toxumun təmizliyi, %-lə, ən azı	Rütubət %-lə, ən çoxu	Laboratoriya cücərmə qabiliyyəti, %-lə, ən azı		1 qramda toxumun sayı, ədəd	
			I sinif	II sinif		
Quzuqulağı	95	90	80	60	1350 ± 350	
Kərəviz	98	93	75	50	2000 ± 800	
Cəfəri	96	92	70	45	900 ± 300	

Sxem 2.1. Toxumların cücərtilər üzrə təhlili

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

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

burada:

a - toxumun təmizliyi (%);

b - toxumun laboratoriyada cücərmə qabiliyyətidir (%).

Tutaq ki, toxumun təmizliyi 97 %, cücərmə qabiliyyəti isə 90 %-dir. Bu toxumun təsərrüfat yararlığı həmin rəqəmlərin heç biri qədər deyil, hətta 90 %-dən az olacaqdır.

$$\frac{96 * 85}{100} = 81.6 \% - \text{dir.}$$

Səpin keyfiyyətinə görə hər bir növün toxumu 2 sinfə ayrılır: I sinif və II sinif toxumlar. I sinif toxumlar ən yüksək səpin keyfiyyətinə malik olurlar. Azərbaycan Respublikasının "Toxumçuluq haqqında qanunu" ilə müəyyən olunur. Hər sinfə aid olan toxumların təmizlik faizi və cücərmə qabiliyyətinin minimal həddi dövlət standartı ilə müəyyən olunur.

Tərəvəz bitkilərinin toxumlarına olan tələblər laboratoriyada hər hansı bitki toxumunun təsərrüfat yararlığının qiyməti müəyyən edildikdən sonra həmin qiymət dövlət standartında göstərilən I və II sinif toxumlar üçün təyin edilmiş təsərrüfat yararlığının qiyməti ilə müqayisə edilərək, nümunənin təsərrüfata nə dərəcədə yararlı olduğu və ya toxumun hansı sinfə aid olduğu müəyyən edilir.

2.1.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının əsas morfoloji əlamətləri

Toxumun morfoloji əlamətləri onun keyfiyyəti ilə sıx əlaqədardır. Bundan başqa, toxumun təmizliyini və sortlaşdırılmasını düzgün təyin etmək üçün də bunları bilmək lazımdır. Onu da qeyd edək ki, morfoloji əlamətlər becərmə şəraitindən, yetişməsindən və sairə asılı olaraq dəyişir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının morfoloji xüsusiyyətlərinə (iriliyi, forması, rəngi, və səthinin səciyyəvi xüsusi xarakterik əlamətlərinə) görə çox müxtəlifdir. Onların müəyyən qismini bir-birindən asanlıqla fərqləndirmək mümkün olduğu halda bəzi fəsilələrə daxil olan bitkilərin toxumlarını morfoloji nişanələrinə görə çətin seçmək olur, bəzən heç fərqləndirmək mümkün olmur. Bunun səbəbi həmin bitkilərin toxumunun qida əhəmiyyəti kəsb etməməsi və tarix boyu toxuma görə seçilməməsidir. Ona görə belə toxumları təyin etmək çətin və bunun üçün müxtəlif üsullardan istifadə edirlər.

Anatomik üsul toxum qabığının müxtəlif quruluşuna əsaslanır.

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

Məsələn: müxtəlif növ toxumları morfoloji-analitik, anatomik və kimyəvi üsulla təyin edirlər.

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

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarını ölçüsünə görə aşağıdakı qruplara bölmüşlər:

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




Toxumun ölçüsünü təyin etmək üçün millimetrik ölçüləri olan kağız və ya xətkəşdən istifadə edərək 5-10 ədəd toxumun en və uzunluğunu ölçülür və orta hesabla toxumun ölçüsünü tapılır (Şəkil 2.5).

Ədviyyat, bitki çayları və dərman



Şəkil 2.5. Şüyüd toxumlarının ölçülməsi

bitkilərinin toxumları həmçinin 1 qramda olan toxumun sayına (iriliyinə) görə də bir neçə qrupa bölünür:

 Qruplar	 1qramda toxumun sayı	 Növün adı
İri toxumlular	60-110	İspanaq, qulançar
Orta irilikdə toxumlular	150- 350	Soğan, keşniş
Xırda toxumlular	600-900	Cəfəri, şüyüd
Çox xırda toxumlar	1000-2000	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 qram 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. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumları həcmi görünüşünə görə yastı, düzgün olmayan kələ-kötür, kürəvi (kişniş), yastı-şişkin (cəfəri, razyana), lövhəvari (şüyüd, baldırğan), üçüzlü (quzuqulağı, soğan, kəvər) ola bilər.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumları ümumi görünüşünə görə (formasına) kənarı girintili-çıxıntılı (ispanaq), yastı-oval (şüyüd, havuç), kürəvi (qulançar), oval-yumurtavari (cəfəri), küncü-bucaqlı (soğan, kərəviz, quzuqulağı, rəvənd) və sairə ola bilər. Məsələn: cəfəri toxumlarında buruncuq çıxıntı, şüyüddə qanad və sairə

Tərəvəz bitkilərində toxumların səthi, qırışlıq (kəvər, soğan), çökəkli (qulançar), zolaq tipli, qabırğalı (cəfəri, havuç, şüyüd, kərəviz), nahamar (ispanaq) və sairə ola bilər.

Tərəvəz bitkilərinin toxumlarının rəngi olduqca müxtəlifdir. Boz (cəfəri, şüyüd), qırmızı-qonur, qonur şabalıdı (havu, kərəviz), qara (soğan, qulançar), bozumtul-qırmızı, kərpici-qırmızı və sairə olur (Şəkil 2.6).



Cəfəri



Razyana



Kişniş

Şəkil 2.6. Müxtəlif rəngli və formalı tərəvəz toxumları

Şaxta vurmüş toxumlar. Yetişmə dövründə şaxta ilə zədələnən, asanlıqla qabığından ayrılan və səthi qırışlıq olan toxumlara şaxta vurmüş toxumlar deyilir.

Bir sıra bitkilərin toxumlarında onları digərlərindən fərqləndirən xarakterik nişanə olur. Məsələn, cəfəri toxumlarında buruncuq çıxıntı, kök toxumunda sərt tükçük-kirpiklər, şüyüddə qanad və sairə olur.

Toxumun həcmi görünüşü və formasını ona diqqətlə baxmaqla və metodik 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 görünüşünü lupadan istifadə edərək böyüdülmüş halda çəkmək lazımdır.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumları yuxarıda göstərilən morfoloji xüsusiyyətləri ilə yanaşı, özlərinə məxsus ətiqlərinə görə də bir-birindən fərqlənir. Məsələn, keşniş, şüyüd, razyana, cəfəri, reyhan, mərzə və sairə hər biri özünəməxsus ətrə malikdir. Elə bu ətirə görə toxumları tanımaq olar (bunun üçün toxumu diş altında əzmək lazımdır).

2.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti

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

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

Toxumun saxlanması zamanı 3 amil daim nəzarətdə saxlanmalıdır.

1. Toxumun və xarici mühitin temperaturu
2. Toxumun və xarici mühitin nəmliyi
3. Havalandırma

Tam yetişməyən toxumlar suyu asan udduğundan 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.

Toxumların saxlanması zamanı cücərmə qabiliyyətinin itirilməsində göstərilən amillərlə yanaşı, əsas rol saxlanma nəmliyi və temperaturudur. Saxlanma zamanı temperaturu termometr, nəmliyi isə psixometr vasitəsilə ölçürlər (Şəkil 2.7).

Saxlanma temperaturu aşağı olduqca, saxlanan toxumların nəmliyi bir o qədər yüksək ola bilər. Müxtəlif nəmlik və temperatur şəraitində saxladıqdan sonra temperaturun hər 10 °C aşağı salınması toxumların cücərmə qabiliyyətini 2,5-3 dəfə artırır.



Şəkil 2.7. Təsərrüfat termometri

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 ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 dəyişməsi 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 toxumlar 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 yaxşılaşdırma 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 sairə kimi tədbirlərə əl atılmalıdır (Şəkil 2.8).

Tərkibində olan ehtiyat qida maddələrin tərkibinə 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, bəzi toxumlarında yüksək yağlı tərkib olmasına baxmayaraq, səpin keyfiyyətini hətta yaxşı hesab olunan şəraitdə də itirirlər.

Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri toxumlarının müxtəlif saxlanma şəraitində kütləsini dəyişməsi üzərində aparılan çoxlu müşahidələrin təhlili aşağıdakı nəticələri çıxarmağa imkan vermişdir:



Şəkil 2.8. Toxumların saxlanması

- Toxumun kütləsinin ən çox azalması birinci saxlama ilində müşahidə olunur. Həddindən artıq quruma ilkin nəmliyi yüksək olan toxumlarda daha çox olur;
- İkinci il saxlama ərzində kütlənin dəyişməməsi və ya az dəyişməsi müşahidə edilir və bu ancaq saxlama şəraitindən asılıdır;
- Mikroiklimi 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. Toxumlarda olan yüksək nəmlik tənəffüs intensivliyini yüksəldir ki, bu da toxumların saxlanması zamanı xarab olmasının əsas səbəblərindən biridir. Nəmlik 6,2 % olanda toxumların tənəffüs intensivliyi nisbətən aşağı olur. Təcrübələr zamanı müəyyən olunmuşdur ki, nəmliyin yüksəlməsi ilə tənəffüs intensivliyi 10-15 dəfəyə qədər yüksəlir. Belə ki, toxumların 8,6 % nəmliyində tənəffüs intensivliyi 6 % nəmliyə nisbətən 15 dəfə yüksək olur, 11,3 % nəmlikdə isə tənəffüs intensivliyi 15 dəfə yüksəlir. Toxumları saxlamaya qoyarkən onların kondisiya nəmliyinə riayət olunmalıdır: cəfəri, şüyüd, razyana, keşniş, tərşun. 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 surquqlanır. Hazırlanan toxumlar təhvil verildikdə sortun şəhadətnaməsi də verilir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının saxlanması üçün 2 üsulu mövcuddur:

- Açıq;
- Bağlı.

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

Bağlı üsulla toxumlar nəmliyi buraxmayan qablara yerləşdirilir (Şəkil 2.9). 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 buxarları keçirmir, oksigen və karbon qazını isə buraxırlar.



Şəkil 2.9. Toxumların açıq və qapalı üsulla saxlanması

Toxumların bağlı üsulla saxlanması çox səmərəlidir. İstehsalat şəraitində bağlı üsulla saxlanılan və nəmliyi 6,1 %-li şüyüd toxumları 10 il ərzində cücərmə qabiliyyətini saxlamışlar.

Təcrübələr göstərmişdir ki, toxumlarının saxlanması ancaq qaz mühitinin tərkibindən deyil, həm də ətraf mühitin temperaturundan asılıdır. 25 °C temperaturda toxumların cücərmə qabiliyyəti 2 ay saxlandıqdan sonra sifira endiyi halda, 5 °C-də tənzimlənən qaz

mühitində 3 ay ərzində əvvəlki vəziyyətində qalmışlar. Toxumların bağlı (hermetik) üsulla saxlanması 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 toxumların nəmliyi 6 %-ə yaxın, anbarlarda havanın rütubəti isə 65 % olmalıdır. Toxumlar açıq üsulla saxlandıqda (kisələrdə) onlar nəmliklərindən asılı olmayaraq, cücərmə qabiliyyətlərini tez itirirlər. Onların həyat qabiliyyətlərini tez itirmələrinin əsas səbəbi ətraf mühitin dəyişən şəraitinə çox həssas olmalarıdır. Ona görə də yaxşı qurudulduqdan sonra toxumlar hermetik qablaşdırılmış şəkildə saxlanmalıdır. Toxumların nəmliyi yüksək olarsa, onların saxlandığı yerin temperaturu aşağı olmalıdır. Toxumlar 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.

Toxumlar böyük uducu səthə malik olduqlarından, onlar asanlıqla havanın su buxarlarını udaraq nəmlənirlər. Ona görə də nəmliyin yüksəlməsi nəticəsində toxumlar yana bilirlər.

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 tədricən 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 bir il saxlanmış toxumları daha yaxşı cücərmə qabiliyyətinə malik olur.

2.3. Toxumun cücərmə şəraiti və səpinə hazırlanması

Toxumun şişməsi və cücərməsi üçün aşağıdakı şərtlər lazımdır:

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

Ehtiyat qida maddəsi və sağlam olan toxum lazımi temperatur və su olduqda suyu özünə çəkib şişməyə başlayır (Şəkil 2.10).



Şəkil 2.10. Toxumun cücərməsi üçün əsas şərtlər

Suyun və istiliyin təsiri ilə qida maddələri parçalanıb mürəkkəb birləşmələrdən sadə birləşməyə çevrilir və rüseymi qidalandırır böyüdür. Toxumun ehtiyat qidası qurtaranadək cücərti 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. Cəfəri, razyana və şüyüd toxumları ləng cücərir. Onların ilk cücərtisi səpindən 13-15 gün sonra və daha gec baş verir.

Cəfəri toxumları havada quru çəkisinin 70-75 %-i qədər və daha çox, toxumlar üçün 100-110 %-i qədər rütubət tələb olunur. Rütubət artdıqca istiliyə və havaya (oksigenə) tələbat daha da artır. Çünki cücərmə sürətlənir.

Əksinə su çox olduqda aşağı temperatur və pis havalanma şəraitində 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:

1. Işıqda cücərən toxumlar - kərəviz;
2. Qaranlıqda cücərən (ışıqda tormozlananlar) - cəfəri;
3. Işığa və qaranlığa eyni münasibət göstərən - digər ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumları.

Laboratoriya şəraitində müxtəlif toxumlar müxtəlif materiallar üzərində cücərdilir ki, bu materiallar dövlət standartında göstərilir. Əksər toxumlar su çəkən kağız və ya tənzip üzərində, su hamamında, habelə, üzərinə həmin kağız sərilmiş qumda cücərdilir (Şəkil 2.11).

İri toxumları qumda cücərdirlər. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının əksəriyyəti qaranlıqda cücərir (Cədvəl 2.2.).



Şəkil 2.11. Toxumun qumda cücərdilməsi

Bitkilər	Orta nümunə, qram	Təmizliyi təyin etmək üçün nümunə, qram	Kağız və qum üzərində cücərtmə	Cücərmə temperaturu, C°	İşıqlanma şəraiti	Təyin müddəti, gün	
						Cücərmə enerjisi	Cücərmə qabiliyyəti
Cəfəri	50	4	Q-K	20-30	Qaranlıq-ışıq	7	14
Şüyüd	30	4	K	10-30	Qaranlıq	7	14
Tərxun	10	0.5	K	20	İşıq	4	10

Cədvəl 2.2. Bəzi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının sınaq şəraiti

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

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 çıxarılıb, kağızda olan artıq su tam süzülənə kimi saxlanılır (Şəkil 2.12).



Şəkil 2.12. Toxumun müxtəlif materiallarda cücərdilməsi

Qumu istifadə etməmişdən qabaq palçıq hissəcikləri və tullantıları kənarlaşdırmaq üçün yuyulur, sonra isə qurudub ələkdən keçirilir. Qumun tam rütubət tutumunun 60-80 %-inə 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:

Yetiştirilmə qablarında (germinatorada) - 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.

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 uzunluğuna görə müqayisə edilsin. Bununla da tək cücərtiləri yox həm də onların boyatma gücünü təyin etmək mümkün 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 düzdukdən 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, xüsusən də, iri toxumlu və örtüklü bitkilərin cücərtilərinin inkişafı üçün.

Toxumlar termostatda da yetişdirilir (Şəkil 2.13). 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 °C-də yetişdirilsə, suyun miqdarı onların yetişdirmə müddətində kifayət edir. Lakin, yüksək temperaturda yetişdirdikdə toxumları yenidən sulamaq lazım gəlir.



Şəkil 2.13. Termostat

Toxumun təmizlənməsi və iriliyinə görə seçilməsi. Toxumun səpinə ilk hazırlıq işi onun təmizlənməsi və ölçüsünə görə seçilməsi-xəlbirləmədir (Şəkil 2.14).

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.



Şəkil 2.14. Xəlbir üçün müxtəlif ölçüdə olan ələklər

Xırda, içi boş, yüngül toxumlar pis cücərir, alınan cücərtilər zəif və az məhsuldar olur. İri toxumları həm daha dərinə, həm də torpağın rütubətli yerinə səpmək mümkündür. Belə toxumların əmələ gətirdiyi cücərtilər də iri olur.

Toxumları ələkdən keçirərək aşağı çıxan 15-25 % xırda toxum çıxış edilməlidir.

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, kök, soğan toxumlarını səpindən əvvəl suya töküüb müəyyən müddət gözləyirlər, qabın dibinə çökən ağır toxumları ayıraraq səpirlər (Şəkil 2.15). Turp toxumlarının hamısı suya



Şəkil 2.15. Toxumların suda seçilməsi

batır və seçilmir. Odur ki, onları 2 %-li ammonium-nitrat məhluluna töküüb seçmək və tez yumaq lazımdır.

Toxumların dərmanlanması. Toxumların səthində (qabığında) olan xəstəlik törədən mikro-orqanizmlər bitki xəstəliklərinə gətirib çıxarır. Yoxmuş toxumlar bitkilərin xəstəliklərinin bir yerdən başqa yerə yayılmasının əsas yollarından biridir. Belə ki, toxumla kələmin fomoza və bakterioz, yerkökünün bakterioz xəstəliyi yayılır. Ona görə də zərəri azaltmaq üçün toxumların dərmanlanması üsulu tövsiyə edilir.

Toxumların dərmanlanması iki məqsədlə - toxumlar üzərində olan göbələkləri məhv etmək, yaxud da toxum səpiləndən sonra onların torpaqda olan göbələklərlə yoluxmasının qarşısını almaq üçün aparılır. Toxumların dərmanlanması onların cücərmə qabiliyyətinin yüksəldilməsinə səbəb olur. Nəticədə bitkilər az xəstələnməklə məhsuldarlıq yüksəlir. 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 qorxulu olan fungusidləri ehtiyat etmədən toxumların dərmanlanmasında istifadə etmək olar.

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 şərtidir. Məhsul sahədən yığılıb çeşidləndikdən və təmizləndikdən sonra dərhal dərmanlanmalıdır. Belə olduqda toxumun üzərində və ya daxilində olan xəstəliktörədicilər inkişaf etməmiş məhv edilir.

Son dövrdə Azərbaycanda istifadə edilən aşağıdakı preparatlar qeydiyyatdan keçmiş və geniş istifadə edilir: Divident 0,36 FS (Novartis, İsveçrə), 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 toxumların isladılması onların cücərməsinin sürətləndirir (Şəkil 2.16).

İsladılmanın zəruriliyi (vacibliyi) və məhlulun tərkibi bitkinin becərildiyi torpağın tipindən və onun tələbatından asılıdır.



Şəkil 2.16. Müasir biopreparatlar

Toxumun termiki dezinfeksiyası. Alternarioz və bakterioz xəstəliyini törədən göbələk

sporlarını məhv etmək üçün onların quru toxumları 3-3,5 saat 53-55 °C temperaturda qızdırılır. Fomoz xəstəliyinə qarşı toxumlar 30 dəqiqə 40-45 °C istiliyi olan suda saxlanılır, yaxud 78-80 °C-də 1 sutka qızdırılır.

Toxumun dənəvərləşdirilməsi. Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 şəkllə 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.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 qabiliyyəti 10-20 % artır, ilk böyümə tezləşir, məhsul yığımları 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 oksigen buraxılır və o, suda yayılmış toxum kütləsinin arasından keçərək bayıra çıxır. Oksigenlə işləmək ehtiyat tələb etdiyindən, adətən havadan istifadə olunur. Bu toxumun cücərməsini sürətləndirir.

Toxumun suda isladılması. Səpin vaxtı gecikdikdə bütün bitkilərin toxumları isladılmalıdır. İslanmış toxumlar səpindən sonra daha tez cücərir (Şəkil 2.17).

Toxumlar isladıldıqda, 25-30 °C temperaturu olan isti sudan istifadə edilməlidir. Kərəviz və qırxbuğum fəsiləsi bitkilərinin toxumları suda 2-3 sutka, soğanlar və tərəçicəklilər fəsiləsi bitkilərinin toxumları 1-2 sutka, müddətində isladılır. Suyun miqdarı toxumun havada quru çəkisinin miqdarı qədər tələb olunur: iri toxumlar kisələrdə axar suya salınır, sonra çıxarılıb havada asılı saxlanılır, suyu quruyana yaxın yenidən suya salınır və çıxarılıb asılır.

Toxumun cücərdilməsi. Səpinin vaxtı çox gecikdikdə torpaq və hava normal temperaturda olarsa islanmış toxumları qısa müddətə yüksək temperaturda saxlayıb cücərdib səpmək lazımdır (Şəkil 2.18).



Şəkil 2.17. Toxumun isladılması



Şəkil 2.18. Toxumun cücərdilməsi

Toxumu cücərtmək üçün soyuqadavamlı bitkilərin toxumuna 15-20 °C temperatur, istiyə tələbkarlardan ötrü 25-30 °C olmalıdır. Belə temperaturda kök, çəfəri toxumu 5-7, çuğundur toxumu isə 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 həcmi artırmaq üçün onu 1:2 və 1:3 nisbətində özü irilikdə qumla, narın ağac kəpəyi ilə və sairə 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 cücərilərin 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, çəfəri bitkilərinin toxumlarına onun ümumi miqdarının 1-3 %-i qədər tez cücərən toxumlar 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 (Şəkil 2.19). Sonra isə "Mayak" bitkilər sahədən yığılır. Əgər yığılmasa onlar alağ kimi əsas bitkini məhv edə bilər.



Şəkil 2.19. Göstərici bitkilər

2.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının səpin üsulları və texnikası

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 götürülməsi;
- Yağmurlardan səmərəli istifadə edilməsi;
- Alaqlara qarşı mübarizənin asanlaşdırılması;
- Bitkilərə lazımı temperatur, işıq, rütubət rejiminin yaradılması bilavasitə səpin-əkin vaxtları ilə əlaqədardır.

Səpin vaxtı, bir çox şərtlərlə yanaşı, əsasən bitkinin növündən, bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən və məhsulun alınma müddətindən asılıdır. Bəzi bitkilərin toxumunu ildə 2-3 və daha çox dəfə səpərək ilboyu məhsul almaq mümkündür. Aran rayonlarında müxtəlif tərəvəz

bitkilərinin dörd əsas səpin (əkin) vaxtı vardır (Cədvəl 2.3).

Səpin vaxtının adı		Tarixlər	Səpilən, əkilən növlər və sort qrupları	Məhsulun yetişmə vaxtı	Səpindən məqsəd
Yaz səpini	faraş	20 fevral - 01 aprel	Kökümeyvəli, səbzə və çoxilliklər	Yaz-yay dövrü	Faraş və yay məhsulu almaq
	gec	01 aprel - 10 may	Mərzə, reyhan, səbzə və çoxilliklər	Yaz-yay dövrü	Faraş və yay məhsulu almaq
Yay səpini	faraş	10 may - 30 iyun	Opta və gecyetişən cəfəri, çoxilliklər	Payız	Payızda emal etmək və saxlamaq üçün
	gec	20 iyul - 10 avqust	Turp, rus turpu, şalgam,	Payız	Təkrar əkin yolu ilə torpaqdan səmərəli istifadə etmək və tərəvəz istehsalını artırmaq üçün
Payız səpini		25 avqust - 20 noyabr	Payızlıq səbzə və çoxillik bitkilər	Yaz, payız	Yuxarıdakı ilə eyni
Qışqabağı səpin		20 noyabr - 01 yanvar	Yaz, yay	Yaz, yay	Yazda ən tez cücərti almaq

Cədvəl 2.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin respublikamızda səpin-əkin vaxtları

Cədvəl 2.3.-də çox istifadə olunan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas və təkrar səpinlərinin vaxtları göstərilmişdir. Göstərilən səpin vaxtlarında şitillə, əksər çoxillik bitkilər vegetativ əkin materialı ilə əkilir, qalan əksər bitkilərin toxumu 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.

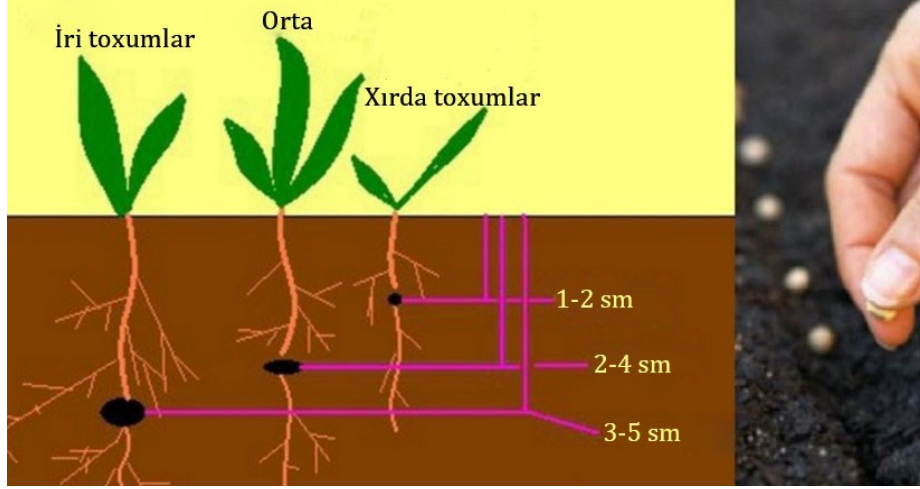
Şüyüdün iki istiqamətdə becərildiyini nəzərə alaraq səpin vaxtı müəyyən edilir. Belə ki, səbzə şüyüd erkən yazda və payızda səpin vaxtlarda 3-4 dəfə səpilir və özəklənməmiş yığılır dəstə bağlanır. Texniki şüyüd almaq üçün isə erkən yazda bir dəfə (1-10 mart) səpilir və kütləvi çiçəkləmədən sonra, toxumlar süd-mum yetişkənliyinə çatdıqda birdəfəlik biçilir (Şəkil 2.20).

Qış qabağı və qış səpinlərinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu səpinlərdə toxumlar şişir və yaz qədər torpaqda qalır 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 lazımı 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.



Şəkil 2.20. Texniki şüyüd

Səpinin dərinliyi. Toxumların səpin dərinliyinin müəyyən olunmasında torpağın mexaniki tərkibi, toxumun iriliyi və bölgənin iqlim şəraiti əsas götürülür. Ağır gillicəli torpaqlarda toxumlar nisbətən dayaz, yüngül-qumsal torpaqlarda isə dərin, iri toxum dərin, xırda toxum dayaz, qızmar günəşli və küləkli bölgələrdə (Abşeron yarımadası) dərin, mülayim iqlimi olan bölgələrdə dayaz səpilir (Şəkil 2.21).



Şəkil 2.21. Toxumların səpilmə

Tərəvəzçilikdə iki səpin üsulundan istifadə edilir:

- Əllə (Şəkil 2.22)
- Maşınla (Şəkil 2.23)



Şəkil 2.22. Toxumun əl ilə səpini



Şəkil 2.23. Toxum səpən maşın

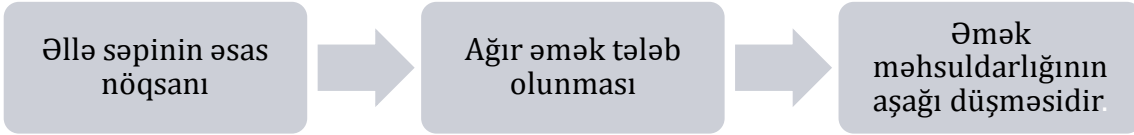
Əllə səpin 2 üsulla həyata keçirilir: Pərakəndə (qarışıq) və cərgəvi (Şəkil 2.24)



Şəkil 2.24. Cərgəvi və pərakəndə səpin üsulu

Bunların nəzərə alındıqda toxumun səpilmə dərinliyi təqribən aşağıdakı qədər qəbul edilir:

- Kərəviz, mərəzə, reyhan 0,1-0,3 sm, çox vaxt bunlar torpağın səthinə səpilir və üstü azacıq torpaqla örtülür;
- Acıtərə, soğan, şüyüd, kişniş, cəfəri- 0,5-1,5 sm-ə;



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

Əllə səpin üsulunun bir çox üstünlükləri də vardır:

- Əllə səpin üsulunda maşın tələb olunmur;
- Səpin maşınlarının 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. Məsələn, SKON-4,2 toxum səpən maşını ilə 1 saatda 1,75 ha sahəyə soğan toxumu səpilə bilər. 7 saatlıq bir iş günündə maşınla 8 hektardan artıq sahədə səpin aparmaq mümkündür və bir hektara 1,14 adam-saat işçi qüvvəsi sərf edilir. Maşınla səpin əllə səpindən sonra yaranmışdır. Belə ki, zaman keçdikcə tədricən toxum səpən maşınlar ixtira edilmişdir.

Hal-hazırda bütün tərəvəz bitkilərinin toxumunu həm açıq sahələrdə, həm də parnik və istixanalarda səpmək üçün maşınlar vardır.

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

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 (Şəkil 2.25).



Şəkil 2.25. Səpin və əkindən əvvəl çiləmə üsulu ilə suvarma

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

2.5. Səpin norması və onun dəqiqləşdirilməsi

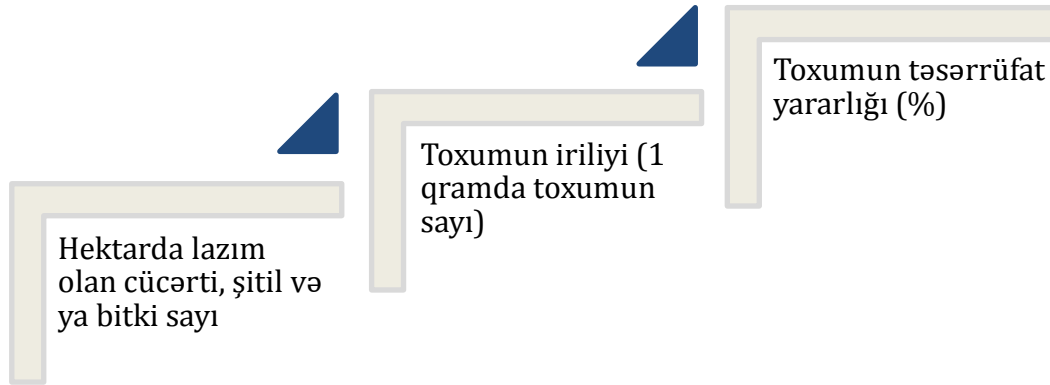
Səpin normaları. Bir hektara səpilən toxumun miqdarına səpin norması deyilir.

Toxumun səpin norması səpinin vaxtından, məqsədindən, təsərrüfat yararlılığından, vahid kütlədə olan toxumun miqdarından və sairə 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 sairə.

Toxumun təsərrüfat yararlığını bildikdən sonra səpin norması hesablanı bilər.

Toxumun səpin normasını təyin etmək üçün əvvəlcə 3 şərtədən istifadə edilir:



Hektarda lazım olan çücərti, şitil və ya bitki sayını müəyyənləşdirmək üçün bir bitkinin qida sahəsini tapmaq lazımdır.

Təsərrüfat yararlığı əvvəlcə şərti olaraq 100 % qəbul edilir, ilkin norma tapılır, sonra isə faktiki təsərrüfat yararlığına görə tərs mütənəsiblik əsasında artırılır.

Toxumların hektara səpin normasını hesablayaq:

- Bir hektarda - 40762 bitki (70 x 30 sm əkin sxemində) olmalıdır.
- 1qramda - 350 toxum vardır.
- Təsərrüfat yararlığı 87,3 % (Birinci sinif üzrə).

Toxumun 100 % təsərrüfat yararlığı olsaydı, səpin norması belə tapıla bilərdi:

$$40762:350 = 116,5 \text{ qram}$$

Təsərrüfat yararlığı 87,3 % olduğu üçün belə tənəsüb qurulur:

100 % təsərrüfat yararlığı olduqda 116,5 qram

87,3 % təsərrüfat yararlığı olduqda "x" qram

$$X = \frac{100 \cdot 116,5}{87,3} = 133,5 \text{ qram}$$

Səpin vaxtı, səpinin məqsədi, səpin (əkin) sxemi, torpağın münbitliyi, xəstəlik və zərərvericilərin yayılma dərəcəsi və sairə nəzərə alınaraq tapdığımız ilkin norma 15-30 %-dək artırılır. Belə ki, 133,5 qram səpin norması 30 % artırılırsa, $133,5 + 40,0 = 173,5$ qram alınır.

Müəyyən səbəbdən bitkilərin bir hissəsi məhv ola bilər, ona görə qismən yenidən səpin təşkil olunur, şitillə artırılan bitkilərdə bundan başqa əkilən şitillərin 5-7 %-ə qədəri bitməyə bilər. Ona görə əkin təmir olunur. 173,5 qram səpin norması 20 % artırıldıqda $173,5 + 34,7 = 208,2$ qram səpin norması müəyyən olunmuş olur. Konkret olaraq bunları düsturla ifadə etsək :

$$S_{\text{norma}} = \frac{N+C}{T \cdot A} \cdot 100$$

burada:

H - hektara səpin norması (kq);

N - hektara bitkilərin sayı;

C - sığorta fondu (0,1-2 N);

T - toxumun təsərrüfat yararlığıdır (%);

A-1 kq-da toxumun sayı.

Bitkilərin adı		Norma, kq/ha
Cəfəri		5-7
Kərəviz	Şitillə	0,3-0,4
	Birbaşa sahəyə səpdikdə	2-3
Keşniş		15-25
Şüyüd	Səbzə üçün	25
	Duzaqoymada ədviyyat üçün	12
Tərxun		0,4

Cədvəl 2.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri bitkilərinin 1-ci sinif toxumları üçün açıq sahədə nümunəvi səpin normaları

Hər bir konkret halda dəqiq səpin normasını hesablamaq üçün səpin yararlığında düzəlişlər aparılır. Bunun üçün səpin normasını faktiki təsərrüfat yararlığına bölürük və birinci sinif toxumların təsərrüfat yararlığına vururuq. Tutaq ki, K - səpin norması (birinci sinif toxumların təsərrüfat yararlığına görə), TY_1 - birinci sinif toxumların təsərrüfat yararlığı, TY_2 - faktiki təsərrüfat yararlığı olarsa, onda səpin norması (X) aşağıdakı kimi olar:

$$X = K \times TY_1 / TY_2$$

Belə ki, birinci sinif toxumların təsərrüfat yararlığı və səpin normasına görə (6 kq/ha və 76 %) turp bitkisinin 70 % təsərrüfat yararlığında səpin norması

$$X = 6 \times 76 / 70 = 6,5 \text{ kq olar.}$$

Deməli, hesablanmış birinci sinif təsərrüfat yararlığı, faktiki təsərrüfat yararlığından az olduğu qədər, toxumların 1 hektara olan yeni səpin norması qəbul olunmuş səpin normasından çox olmalıdır.

2.6. Şitil yetişdirilməsi texnologiyası

Şitil üsulunun tətbiqi tərəvəzçiliyin ən xarakter cəhətlərindən biridir. Şitil üsulunun mahiyyəti şitillik sahəsində toxum səpməklə bitkiləri 20-70 gün ərzində sıx halda becərüb 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.

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 məhsullarla 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, alaqqlarla mübarizə, torpağı yumşaltma və sairə) şitillik sahəsində təqribən 150 m²-də aparılır.

Şitil üsulu ilə əkin zamanı seyrəltmə həyata keçirilmir. Çünki şitillər sayla və lazım olan məsafələrə əkilir.

Şitil üsulunun bir sıra nöqsanları da vardır:

- Şitil üsulunu tətbiq etmək üçün çox baha başa gələn örtülü 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 çıxarılarəkən onların kökünün çox hissəsi qırılıb yerdə qalır. Belə şitillər əkildikdə çətin bitir və bitki ləng inkişaf edir;
- Şitil üsulunda bitkilər zərif olur, xarici şəraitə davamlılığı azalır, kök sistemi nisbətən dərinə az işləyir və quraqlığa davamlılığı azalır;
- Şitil toxuma nisbətən çox zərif olur, daşınanda və əkiləndə sınırlı, 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 (Şəkil 2.26). Təsərrüfatda şitillik şəraiti aşağı səviyyədə olarsa, xüsusilə temperatur və işıq



Şəkil 2.26. Şitilin yaşı

normal deyilsə şitilin yaşı 10-15 gün artıq planlaşdırılır və toxum şitiliyə 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. Bu da onların tez bitməsinə imkan yaradır.

Lakin bu vaxt şitilin inkişafı 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, fərəş məhsul alınır ki, o da baha qiymətə satılır və daha çox gəlir alınır.

Şitilin qida sahəsi onun keyfiyyətinə təsir edən əsas şərtlərdən biridir və onun yaşı ilə sıx əlaqədardır. Qida sahəsinin müvafiq olması şitillərin hava, su, işıqla təminatına səbəb olur. Bu isə şitillərin tünd rəngli, çox uzanmamış, elastiki olmasına imkan yaradır. Belə yüksək keyfiyyətli şitillər əkindən sonra sürətlə böyüyür.

Pikirovka. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin şitillərini becərərəkən bir çox hallarda pikirovka əməliyyatı tətbiq olunur. Pikirovka sözü fransızca “pika” sözündən götürülmüşdür. Bunun mənası ucu şiş deməkdir. 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 2.27).



Şəkil 2.27. Pikirovka

Pikirovka əməliyyatında cücərtiləri filqə və ilk həqiqi yarpaq fazalarında sıx bitdiyi yerdən əllə çıxarılıb iri qida sahəsinə əkirlər. Cücərtilər çıxarılarəkən 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 bitməsinə təmin edir. Belə bitkilərin kökü çox dərinə getmir və quraqlığa davamlılığı azalır.

Pikirovka etmək üçün əvvəlcə şitiliyin cücərti olan sahəsi yaxşı suvarılır və bitkilər seyrəldilir ki, bitkinin növündən asılı olaraq hər 1 m²-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 temperatur kəskin azaldılır ki, cücərtilər çox uzanmasın. Şitiliyin üst örtüyü isə su ilə yaxşı yuyulub şəffaflaşdırılır ki, işıq yaxşı düşsün.

Şitillərin qidalı kublarda və dibçəklərdə becərilməsi. Bitkidən və məhsulun təyinatından asılı olaraq şitillər 3x3x3 sm, 4x4x4 sm, 5x5x5 sm, 6x6x6 sm, 7x7x7 sm, 8x8x8 sm, 10x10x10 sm ölçüdə qidalı kub, dibçək yaxud kassetlərdə yetişdirilir (Şəkil 2.28).

Şitillər, xüsusilə kök sistemi çox zərif olduğundan əkin üçün çıxarılarəkən köklərin 60-80

%-i qırılıb qalır. Ona görə əkindən sonra şitillərin böyüməsi 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.



Şəkil 2.28. Şitil becərilən dibçəklər

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 törəyir. Buda şitil çıxarılarkən köklərində iri 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 torpağın tökülmasının qarşısını almaq üçün şitilləri torf-çürüntü, torpaq-çürüntü tərkibli qidalı dibçək və kublarda becərilir. 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 çürüntüsü və dənəvər çim torpağından, hava rejimini yaxşılaşdırmaq məqsədilə ağac kəpəyindən, yapışqanlıqdan ötrü təzə mal peyindən (azmiqdarda) istifadə etmək məsləhət görülür. Bunun üçün götürülən ümumi materialın 25 %-i çim torpağı, 60%-i parnikdən çıxan peyin çürüntüsü, 10 % ağac kəpəyi, 5 % təzə mal peyini olmalıdır.

Əvvəlcə materiallar gözlərinin diametri 0,5-1 sm olan şadardan (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 örtüyü altına keçirilib bərabər surətdə yayılır.

Materialın qalınlığı kəsiləcək kubun hündürlüyü qədər (5-7 sm) olmalıdır. Daha sonra mətbəx bıçağı ilə eninə və uzununa 5-7 sm-dən bir kəsilir. Beləliklə, ölçüləri 5x5x5 sm, 7x7x7 sm və sairə 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 sm²) 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 2.29).



Şəkil 2.29. Şitil becərilən kasetlər

Şitillikdə toxumlar 1-1,5 sm dərinliyə səpilir. Sonra bir sıra qulluq işləri aparılır. İlk növbədə hər 1 m² toxum səpilən sahəyə 10-15 litr 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 nizamlamaqdan ötrü çərçivələrin bir tərəfini qaldıraraq havanı dəyişirlər. Temperatur az olduqda çərçivələr üstədən həsirlə də örtülür, aydın günlərdə isə üstündən tozu yuyulur. İstixanalarda isə nəfəslilər və qapılar örtülür, qazan söbəsində verilən yanacaq norması artırılır.

Torpaqda rütubət çatışmadıqda cücərtilər böyüdükcə yenə əvvəlki su normasını 1,5-2 dəfə artıraraq onları suvarırlar. Şitillikdə olan süni torpağın miqdarı az olduğundan bitkiləri 2-3 həftə təmin edə bilər. Hər 1 m² şitillikdə bitkilərin çəkisi 2-4 kq-a, hər hektarda isə 20-40 tona çatır.

Bunun üçün hər 10-12 litr suya 3-5 qram ammonium-nitrat, 5-10 qram superfosfat töküüb qarışdırdıqdan sonra 1,5-2 m² sahəyə çiləmək lazımdır. İkinci gübrələmə birincidən 10-15 gün sonra dozası 2 dəfə artırılaraq aparılır. Hər dəfə gübrəli məhlulu çilədikdən sonra hər 1 m² sahəyə 5 litr təmiz su çiləyib yarpaqları yumaq lazımdır.

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

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 danadışidir.

Qaraayaq. Bu xəstəliyə şitillərin çürüməsi də deyilir (Şəkil 2.30). Xəstəlik şitillikdə başlayıb cücərtilərin tam formalaşmasına qədər davam edir. Lakin nisbətən şimal rayonlarda tarla şəraitində olan bitkiləri, xüsusilə gül kələmi sirayətlənir. Yoluxmuş bitkinin gövdəciyi

kök boğazından nazilir və qaralır. Bitkilər əyilirlər, düşür və soluxurlar. Sonra kök boğazı çürüyür. Sirayətlənmiş bitkilərin kök sistemi zəif inkişaf edir, ikinci və üçüncü sıra köklər məhv olurlar, şitil torpaqdan asanlıqla çıxarılır. Parnikdə xəstəliyin böyük mənbələri yaranır.

Qaraayaq 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 bilər.



Şəkil 2.30. Şitildə qaraayaq xəstəliyi

Qaraayaq xəstəliyinin törədicisinin hamısı torpaq göbələkləridir. Bu xəstəliyin inkişafına torpağın turşuluğu və yüksək rütubəti, əkinlərin sıxlığı, düzgün qidalanma nəticəsində bitkilərin zəifləməsi və sairə əlverişli şərait yaradır.

Mübarizə tədbirləri

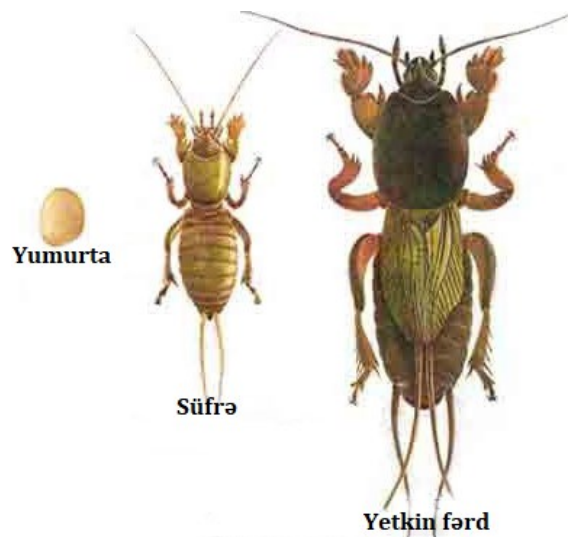
1. Sağlam bitkilərdən toxum götürülməli. Parnik torpağı dəyişdirilməli və ya dezinfeksiya edilməlidir;
2. Bitkilərin sıxlığı, parniklərin havalandırılmasını minimuma endirən tədbirlər xəstəliyi sürətləndirir;
3. Qaraayaq (kök çürüməsi) xəstəliyinə qarşı mübarizə məqsədi ilə funqisidlərdən Koruneb 70 % 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) 200 qram / 100 litr su və Previcur Energy SL 150 qram / 100 litr su məsarəf norması ilə istifadə olunur və cücərtləri boğazadək qumla doldururlar ki, gövdənin qaralan yerinin yuxarı hissəsindən yeni köklər əmələ gəlsin.

Adi danadışi (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.).

Yaxşı inkişaf etmiş qazıcı ayaqlara malik, qonur rəngli iri həşəratdır (Şəkil 2.31). Bədənin uzunluğu 60 mm-ə çatır. Adi danadışi torpaqda yaşayır və gecə həyatı keçirir .

Adi danadışi Azərbaycanın bütün rayonlarında geniş yayılmaqla, tərəvəz, bostan, bağ, sitrus və texniki bitkilərin kök sistemində olduqca böyük zərər verir.

Adi danadışi cavan bitkilər, xüsusilə şitillər və toxmacarlar üçün daha təhlükəlidir. Buna görə də danadışi kənd təsərrüfatı bitkilərinin ilk inkişafı



Şəkil 2.31. Adi danadışi

dövründə ona ziyan vurur. Təbii şəraitdə danadışi aprel ayından başlayıb, iyun ayına qədər, şitilliklərdə və parniklərdə isə fevral ayından zərər verir.

Adi danadışının orta yaşlı sürfələri və yetkin mərhələsi torpağın 1 metrə qədər dərinliyində qışlayır. Yazda onlar şum qatına çıxır və torpağın üst səthinə qədər qalxır. Burada onlar səpilmiş toxumları, kökləri, gövdənin yeraltı hissəsini gəmirirlər (Şəkil 2.32).

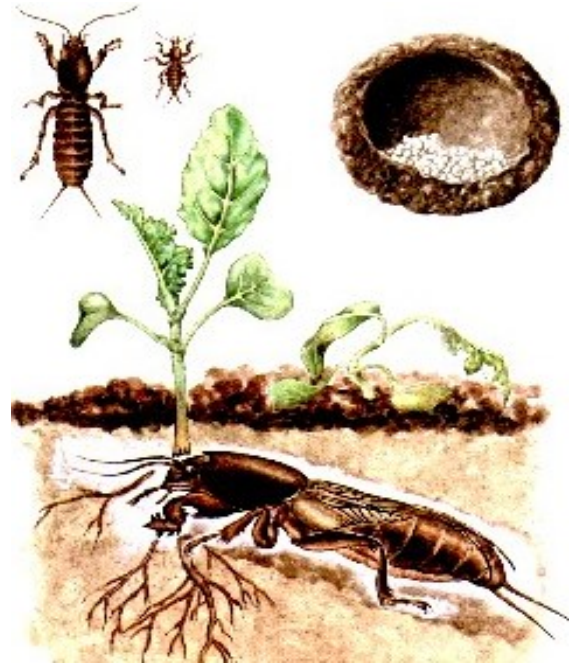
Yetkin danadışilər aprel ayından başlayıb avqust ayına qədər öz yumurtalarını torpağın 10-20 sm dərinliyinə qoyur. Hər yuvada 300-350 ədəd yumurta olur. Həmin yumurtalardan 10-15 gündən sonra sürfələr çıxmağa başlayır. Sürfələr inkişafının gələn ilin yayında başa çatdırır.

Danadışi rütubətə doğru meyillidir, ona görə də danadışinə ən çox rütubətli yerlərdə təsadüf edilir.

Mübarizə tədbirləri

Adi danadışiləri öldürücü yemlərlə məhv etmək olar. Bu məqsədlə zəhərlənmiş buğda, arpa, qarğıdalı dənələrindən istifadə edilir. Korban 25 W (Xlorprifos etil 250 qr/kq) 6 kq kəməyə 300 qram qarışdırılır və 1000 m² sahəyə yayılır. Aldadıcı yem, əkindən bir neçə gün qabaq tətbiq edilməlidir. Bu zaman öldürücü yem sahə üzərinə səpilir və malalanır. Əgər sahədə bitki cücərtiləri və ya şitillər olarsa, öldürücü yenlər 2-3 sm dərinlikdə bitkilər və cərgələr arasına qoyulur.

Payızda içərisində peyin olan çalalarda danadışiləri məhv etmək olar. Çalalar 0,5 metr dərinlikdə qazılır və içərisinə peyin doldurulur. Qışlamaq üçün danadışilər buraya çox həvəslə yığılır. Payızın sonunda sərt şaxtalar düşən zaman çalalardan peyin dağıdılır və bura toplaşan danadışilər aşağı temperatur nəticəsində məhv olur.



Şəkil 2.32. Danadışinin şitili zədələməsi



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Yaşadığınız və ya sizə yaxın ərazidə becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çoxaldılması üsulları ilə tanış olun.
2. Həmin ərazidə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri toxumlarının səpinə hazırlanması, səpin vaxtı və səpin üsulları, səpin norması haqqında müəyyən araşdırmalar aparın və qeyd edin.
3. Əldə etdiyiniz məlumatları sinif yoldaşlarınızla müzakirə edin.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 2.1. Müxtəlif növ ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumunu götürün və onun əsas keyfiyyət göstəricilərini təyin edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Toxum nümunəsinin götürülməsi	<ul style="list-style-type: none"> 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. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumun təmizlik dərəcəsinin təyini	<ul style="list-style-type: none"> 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 təklidə çəkin və həmin nümunənin ümumi çəkisinə görə faizlə ifadə edin. 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. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumun cücərmə faizinin təyini	<ul style="list-style-type: none"> 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

	<p>edilmiş günlər ərzində, hər gün yoxlayaraq faizə çevirin və xüsusi jurnalda qeyd edin.</p> <ul style="list-style-type: none">• Axırncı gün hesablanmış faizləri təkrarlar üzrə toplayın və həmin göstəricilər əsasında orta cücrmə faizini müəyyən edin.
4. Toxumun ölçüsünün və iriliyinin müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none">• Toxumun ölçüsünü təyin etmək üçün millimetrlik ölçüləri olan kağız və ya xətkəşdən 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 qram çəkib sayın.• Toxumların iriliyini 1 qramda olan toxumların sayına uyğun olaraq (məlum cədvəldən istifadə edərək) müəyyənləşdirin.
5. 1000 ədəd toxumun kütləsinin təyini	<ul style="list-style-type: none">• 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 kütləsinə tapıb 4 nümunə üzrə aldığınız çəkiləri cəmləyin və 100 toxumun orta kütləsinə tapın.• 100 toxumun orta kütləsinə 10-a vurmaqla 1000 ədəd toxumun kütləsinə təyin edin.

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 cücrətmək üçün qab, şüşə lövhə, şüşə çubuq - su, tənzip, süzkəç kağızı, yuyulmuş qum;
- Millimetrlərə bölünmüş xətkəş 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

1. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün tələb olunan vasitələri əldə etdinizmi?
2. Yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz toxumlarının keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün toxum nümunəsi hazırladınızmi?
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 qruplaşdırdınızmi?
8. Götürülmüş toxum materialında 1000 dəninin kütləsini təyin etdinizmi?

Bəli	Xeyr

Praktik tapşırıq 2.2. Səpin sxemi 60 x 15 sm və hər yuvada bir bitki olmaqla toxumunun səpin normasını müəyyən edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Toxum materialının təsərrüfat yararlılığının müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> Toxumun təmizliyi (A) və cücərmə qabiliyyətinə (B) əsasən onun təsərrüfat yararlılığını (T) aşağıdakı düsturla hesablayın: $T = \frac{A * B}{100} 100 \%$
2. Hektarda bitki sayının müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> Səpin sxemini nəzərə alaraq ($C_{arası} \times B_{arası}$) tərəvəz sahəsində bitki sıxlığını hesablayın: $N_{bitki} = \frac{10000 m^2}{Cərgə arası \times Bitki arası}$

<p>3. Səpin normasının hesablanması</p>	<ul style="list-style-type: none"> Toxumun təsərrüfat yararlılığı, hektarda olan bitkilərin sayı, 1 qramda toxumun sayı məlum olduqdan sonra səpin normasını aşağıdakı düsturla hesablayın: $S_{norma} = \frac{N + C}{T * A} * 100 \text{ kq/ha}$ burada: H - hektara səpin norması (kq), N - hektara bitkilərin sayı, C - sığorta fondu, T - toxumun təsərrüfat yararlılığıdır (%), A-1 kq-da toxumun sayıdır.
<p>4. Səpin normasına düzəliş edilməsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bunun üçün səpin normasını faktiki təsərrüfat yararlılığına bölürük və birinci sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına vururuq. Tutaq ki, K - səpin norması (birinci sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına görə), TY₁- birinci sinif toxumların təsərrüfat yararlılığı, TY₂ – faktiki təsərrüfat yararlılığı olarsa, onda səpin norması (X) aşağıdakı kimi olar: $X = K * TY_1 / TY_2$

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 hesabladınızmi?		
4. Əldə olunan məlumatları qeyd etdinizmi?		



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

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 qatışıqı ola bilər.

Sual 5. Aşağı cücərmə qabiliyyəti olan toxumlar hermetik qablaşdırılarda gec xarab olurlar.

Doğru	Yanlış

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 yararlığını təyin etmək üçün nəyi bilmək lazımdır?

- A) Cücərmə və təmizlik faizini;
- B) Rütubətlik və təmizlik faizini;
- C) Cücərmə və mütləq çəkini;
- D) Təmizlik faizini və cücərmə enerjisini.

Sual 12. Rütubətlik 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.

3



**ƏDVİYYAT, BİTKİ
ÇAYLARI VƏ DƏRMAN
BİTKİLƏRİNİN ƏKİNİ**

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz tələbələr! 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 becərilməsi ilə həyata keçirilir.

Torpağın becərilməsi onun su, hava, istilik və qida rejimlərini istiqamətli dəyişməklə, istifadə edilən maşın və alətlərin işçi orqanlarının torpağa göstərdiyi mexaniki təsirdən ibarətdir.

Əziz tələbələr! Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələri ilə, həmçinin ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə tətbiq edilən ümumi qulluq işlərilə tanış olacaqsınız.

Tədris nəticəsinin təsviri

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra Siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində aparılan əsas və səpinqabağı torpaq becərmələri haqqında məlumat əldə edəcəksiniz;
- Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilməsində növbəli əkinin və vegetasiya becərmələrinin tətbiqi qaydalarını biləcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin optimal səpin müddətləri və səpin üsullarını müəyyən edə biləcəksiniz;
- Bitkilərinin bitki sıxlığı, səmərəli qida sahəsi, əkində yerləşdirmə üsulları və səpin (əkin) sxemlərini müəyyənləşdirəcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində ümumi qulluq işlərini tətbiq edə biləcəksiniz.

Məqsəd:

Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələri ilə, həmçinin ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə tətbiq edilən ümumi qulluq işlərilə tanış olacaqsınız.

Oxumadan öncə araşdırın:

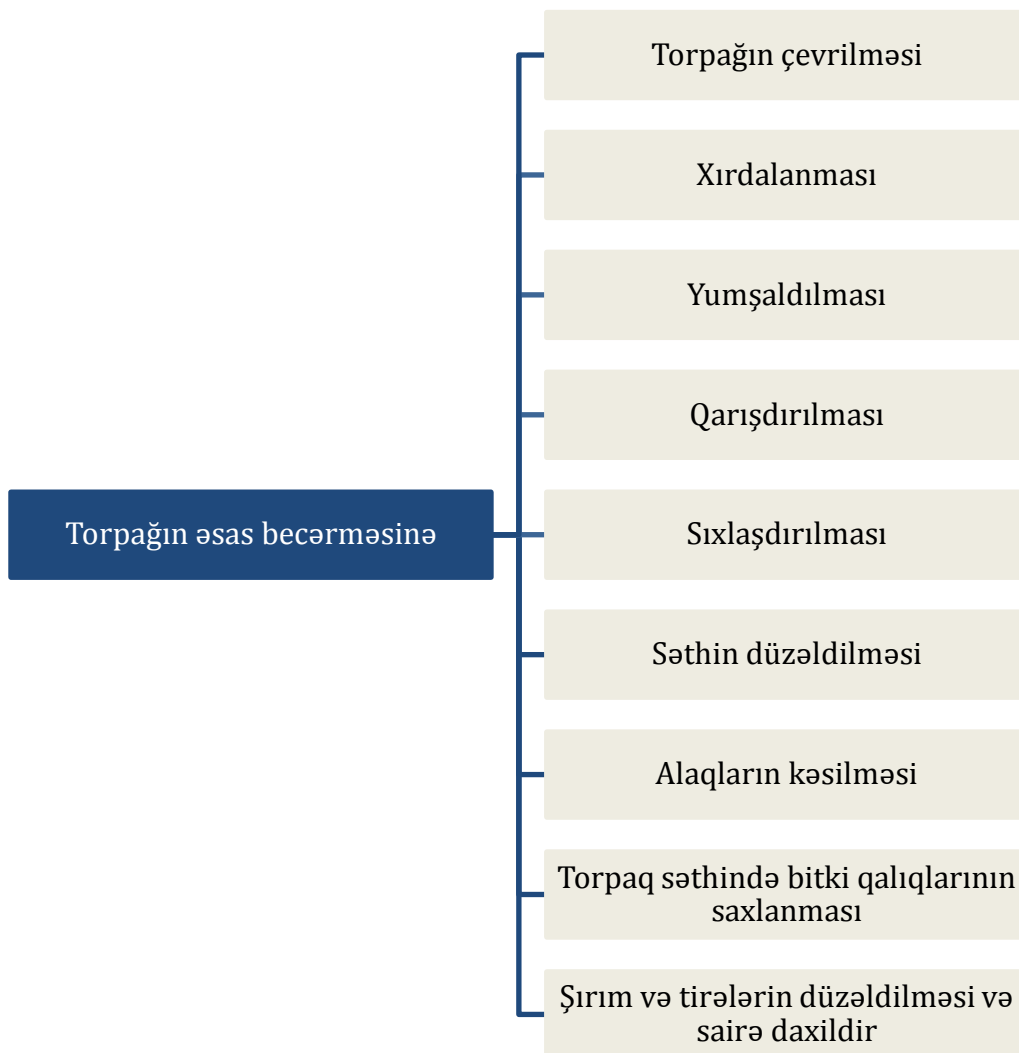
Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələrini, tətbiq edilən ümumi qulluq işlərini digər bitki qruplarından fərqləndirərkən nələrə diqqət edilməlidir?

3.1. Bitki əkin prosesləri və əkin sistemləri

Əkin. Əkin bitkiçilikdə torpağın üst qatında toxumun (cücərməsi üçün) bərabər paylanması olmaqla bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsində ən mühüm aqrotexniki üsuldur. Əkin hər hansı kənd təsərrüfatı bitkisinin məhsuldarlığı səpin müddəti və üsulunun düzgün seçilməsindən, toxumun basdırılma dərinliyi və optimal səpin normasından əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Artırılmış yaxud azaldılmış səpin norması, vaxtından əvvəl yaxud ləngimiş səpin, optimal səpin üsulu və toxumun basdırılma dərinliyinə riayət etməmək istər-istəməz məhsulun və onun keyfiyyətinin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

3.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 (şümləmə) adlanır.

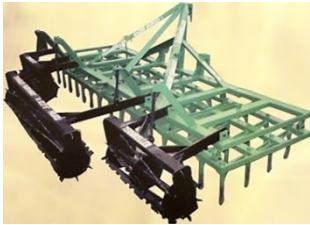




Torpağın çevrilməsi onun üst və alt qatlarının yerlərinin dəyişməsidir. Bu əməliyyat kotan vasitəsilə həyata keçirilir. Vegetasiya müddətində torpağın ayrı-ayrı qatları müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalır. Əsasən torpağın üst qatı çox bərkiyir, tozlanır, alaq toxumları ilə daha çox zibillənir, alt qat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



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 sairə vasitəsi ilə aparılır.



Torpağın yumşaldılması onun su-hava rejimini yaxşılaşdırmaq üçün lazımdır. Yumşaldılmış torpaqlarda havalanma yaxşı getdiyinə görə mikroorqanizmlərin fəaliyyəti güclənir, bioloji proseslər fəallaşır və bitkilər tərəfindən mənimsənilən qida maddələrinin miqdarı artır. Torpağın yumşaldılması, laydırı və diskli kotanlardan, müxtəlif markalı malalardan, kultivatorlardan, üzləyicilərdən və digər alətlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.

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 sairə verdikdə onu mütləq qarışdırmaq lazım gəlir.

Torpağın qarışdırılması ön kotancıqı olmayan kotanlar, diskli üzləyicilər, kəsəkli diskli olan ağır malalar və sairə vasitəsilə yerinə yetirilir.

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 vərdənlər vasitəsilə aparılır.

Torpağın səthinin hamarlanması toxumları bərabər dərinliyə basdırmaq, suyun sahədə bərabər paylanmasını təmin etmək, vegetasiya müddətində bitkilərə daha yaxşı qulluq etmək və sairə 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, vərdənlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.



Alaq bitkilərinin kəsilməsi adətən torpağın çevrilməsi, qarışdırılması, yumşaldılması və sairə prosesləri ilə eyni vaxtda yerinə yetirilir.

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 saxlanması xüsusi yastıkəsən alətlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.



Tirələrin, ləklərin, şırımların, yuvaların və sairə 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 °C artıq olur. Nəmliyi az olan bölgələrdə, atmosfer çöküntülərinin torpaqda toplanmasını təmin etmək üçün şırımlardan, yuvalardan və sairə istifadə olunur. Nəmliyə daha çox tələbkar olan tərəvəz bitkiləri 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, yuvaçaqan və sairə alətlərdən istifadə edilir.

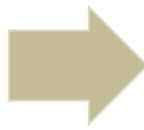
Torpağın səpinqabağı becərilməsi üsulları və qaydaları:

Torpağın əsas becərilməsindən səpinə qədər olan müddətdə, müəyyən ardıcılıqla yerinə yetirilən becərmə üsullarının cəmi 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;
- Üzləmə - erkən şumlanan və səpinqabağı alaq basmış və çox kipləşmiş sahələrdə aparılır.

Vəzifələrin yerinə yetirilməsi üçün



Üzləmə, kultivasiya, malalama, şaxmala çəkilməsi, tapanlama və sairə üsulları ilə həyata keçirilir.

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 alağ cücərtilərini məhv edilməsi zamanı tətbiq olunur.
- **Şaxmala** - Şumlanmış sahələrdə kəsəkləri xırdalamaq, tirə və şırımları düzəltməklə torpağın səthinə 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, qalınlığı 10-15 sm olmaqla hər iki ucu ilə traktora qoşulan 3-4 metr 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 səthinə qismən hamarlamaq məqsədi ilə aparılır. Torpağı tapanlamaq üçün vərdənələrdən istifadə olunur.

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. **Tapanlamayı 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 nəzərə 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 axırını 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 3.1).



Şəkil 3.1. Kombinə edilmiş aqreqat

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 vərdənəlmə 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri (yarpağı istifadə edilən) 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 (vərdənəlmə) aparmaq lazımdır.

Strukturasız (az münbit) şorakət torpaqlarda səpindən sonra düşən 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində cücərtilər alınana qədər və cücərtilər alındıqdan sonra sahədə əlaq bitkiləri kütləvi surətdə müşahidə edildikdə, torpağı ziqzaq mala ilə becərmək lazımdır. Cücərtilər alındıqdan sonra sahənin malalanması aparılmalıdır.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində seyrəklik müşahidə olunduqda, sahə malalanaraq torpaq yumşaldılır və normal bitki sıxlığı əldə etmək üçün səpin (təmir) aparılır.

Payızda başdan-başa əkilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində, səpindən cücərtilərin alınmasına qədər torpağın becərilməsi, eyni üsulla səpilən yazlıq bitki əkinlərində olduğu kimi aparılır.

Cərgəarası becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 cərgə aralarının 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 əlaq otları da kəsilir və torpaq qismən yumşaldılır.

Cərgəalarının becərilməsi, müxtəlif konstruksiyalı kultivatorlardan, rotasiya malalarından və sairə 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 3.2).



Şəkil 3.2. Cərgəalarının becərilməsi

3.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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.



Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin növbələşdirilməsi, torpaqda qida maddələrinin miqdarının artırılmasını və onlardan səmərəli istifadə olunmasını, əlverişli su-fiziki xüsusiyyətləri yaratmaqla torpaqların eroziyadan qorunmasını, əlaq 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.

Nəzərdə tutulmuş bitkilərin və ya heriyin növbəli əkin tarlalarında yerləşdirilməsi



Növbəli əkin sxemi adlanır

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 sairə olacaqdır.

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

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.

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

Əksər ədviyyat, bitki çayları və dərman 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.

Qeyd edilənləri nəzərə alaraq açıq sahədə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin hökmən növbəli əkinləri tətbiq edilir. Bunların aşağıdakı növləri vardır:

1. Tarla növbəli əkinləri - əsas tarlaları tarla bitkiləri tutur, ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bitkilərinə isə 1-2 tarla verilir;
2. Yemçilik növbəli əkinləri - əsas tarlalar yem bitkilərinə, 1-2 tarla ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə verilir;
3. Xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkinləri - əsas tarlaları ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri tutur, 1-2 tarlada çoxillik paxlalı otlar, paxla, lobyə, noxud əkilir, ya da heç əkilmir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məşğul olan təsərrüfatlar xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkin dövrüyəsindən istifadə edilir.

Ümumiyyətlə növbəli əkini tətbiq etməkdə əsas məqsəd torpağın münbitliyini bərpa etməkdir. Bunu nəzərə alaraq ottarlı 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.

3.3.1. Sıxlaşdırılan və təkrar əkinlər

Sıxlaşdırılan əkinlər eyni vaxtda, eyni yerdə iki-üç növ bitki becərilib məhsul almaq və ya eyni bitkinin maksimum dərəcədə sıxlaşdırmaqla bol məhsul götürməkdən ibarətdir (Şəkil 3.3).

Eyni bitkini sıxlaşdırmaq üçün onların müxtəlif sortlarının əkin vaxtlarını uyğunlaşdırmaq lazımdır. Lent üsulu ilə səpilmiş soğanın arasına dəstə halında yazda istifadə etmək üçün kök yaxud əksinə kökün lent arasına səbzə soğan səpirlər.



Şəkil 3.3. Sıxlaşdırılan əkinlər

Sıxlaşdırıcı kimi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərindən kişniş, şüyüd və sairədən çox geniş istifadə edirlər. Çünki bunlar cücərmədən 25-40 gün sonra yığılıb istifadə olunur. Bu bitkilərdən ispanağın toxumunu payızlıq kələmin, xiyarın, gecyetišən kələmin cərgəarasına səpmək olar. Soğan, cəfəri, kərəviz kimi bitkilərin toxumuna 3-4 % tez cücərən acıtərə, kahı toxumları qatıb səpirilər. Bunlara cərgə göstərən (mayak) bitkilər deyilir. Onlar yeyilməli olan kimi kökündən çıxarılıb mənimlənilir. Örtülü sahədə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sıxlaşdırıcı kimi daha geniş istifadə edilir. Acıtərə, kahı bu məqsədlə daha çox əkilir. Cavan meyvə bağlarında və üzümlüklərdə cərgə aralarında müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin, xüsusən ədviyyat 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 yerinə 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.

3.3.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səpin (əkin) sxemləri, səmərəli qida sahəsi, bitki sıxlığı və əkində yerləşdirmə üsulları

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması, digər şərtlərlə yanaşı 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.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 dərəcəsi 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. Yarpağı ədviyyat bitkiləri boyca çox xırda olmaqla əkində çox sıx yerləşir. Onların yarpaq qrupu tam inkişaf etdikdə əkinləri çəmənliyi xatırladır. Hektarda 3-5 milyon ədəd keşniş, süyüd, acitərə, səbzə soğan, 0,5-2 milyon. ispanaq, kahı bitkisi olur (Şəkil 3.4).

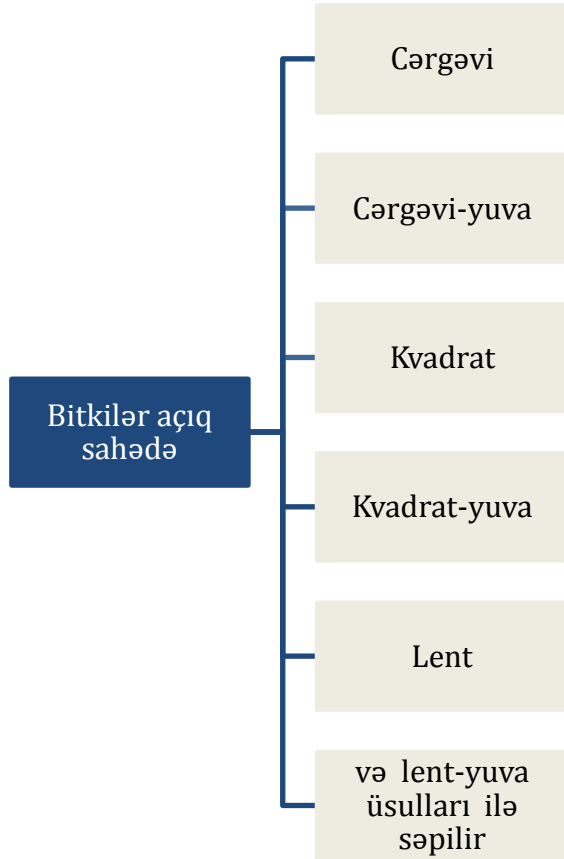
Birillik yarpağı ədviyyat bitkiləri Azərbaycan şəraitində çökək ləklərdə dağınıq səpilir (Şəkil 3.5). Bu, suya olan tələbatı qismən ödəyir, çünki təknə formasında olan çökək ləklər suyun başqa yerə getməsinə imkan vermir. Onun hamısı ləkdəki bitkilərə sərf olunur. Ləklərdə dağınıq səpin mexanikləşməyə az imkan verdiyi üçün düz səthdə həmin sıxlığa yaxınlaşmaq üçün və müəyyən qədər mexanikləşmə tətbiq etmək üçün onları cərgə şəkilində səpirlər (Şəkil 3.6).



Şəkil 3.4. Dağınıq səpin

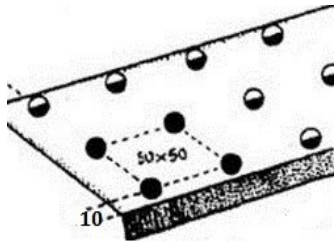


Şəkil 3.5. Çökək ləklər



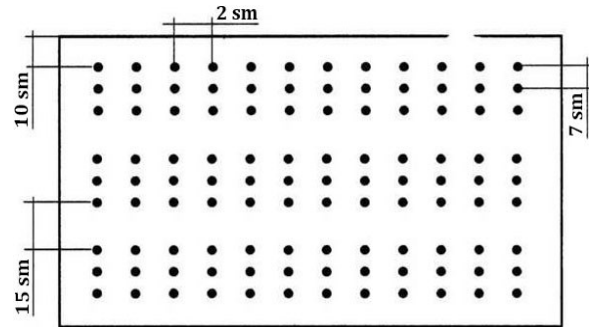
Şəkil 3.6. Cərgəli səpin

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;



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;

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



Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri maşınla cərgəarası 20 sm, lent üsulunda 50+20x4 sm sxemi ilə səpilir. Maşınla səpdikdə hektara 12-20 kq, çökək ləklərdə əllə dağınmış 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.

Bu bitkilər enli cərgəli bitkilərin cərgə arasında, habelə özləri bir-biri ilə sıxlaşdırılaraq becərilirlər. Məsələn, 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.

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. Məsələn (50+20): 2x20 sm, (60+40): 2x20 sm.

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

1. Cərgəvi və kvadrat üsulda:

$$Q = C * B$$

Burada:

Q - Bir bitkinin qida sahəsi, m²;

C - Cərgəarası məsafə, metrə;

B - Cərgədə bitki ilə bitkiarası məsafə, metrə.

2. Kvadrat-yuva üsulunda:

$$Q = \frac{C * B}{S}$$

Burada:

S - Bir yuvada bitkilərin sayı.

3. Lent üsulunda:

$$Q = \frac{L + C(n - 1)}{n} * B$$

Burada:

L - Lentlər arası məsafə, metr;

C - Lentdə cərgə arası məsafə, metr;

B - Cərgədə bitki ilə bitki arası, metr;

n - Lentdə cərgələrin sayı.

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

$$Q = 70 * 50 = 3500\text{m}^2 = 0.35 \text{ m}^2$$

Qida sahəsinə uyğun olaraq bir hektarda (10 000 m²) bitki sıxlığı müəyyən olunur.

$$N_{\text{bitki}} = \frac{10000}{0.35} = 28571 \text{ bitki}$$

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

Misal 2. Lentarası 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.

$$Q = \frac{0.4 + 0.1(3 - 1)}{3} * 0.7 = 0.14 \text{ m}^2$$

Kök bitkisinin bir hektarda bitki sıxlığı

$$N_{\text{bitki}} = \frac{10000}{0.14} = 7143 \text{ ədəd bitki olacaq.}$$

3.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində ümumi qulluq işləri

Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 sairə daxildir.

Qeyd edilən ümumi qulluq işlərindən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə suvarma, seyrəltmə, dibdoldurma, yarpaqların biçilməsi, alaqlarla mübarizə, torpağın yumşaldılması kimi əsas qulluq işləri tətbiq edilir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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.

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.



Şəkil 3.7. Yarpağın biçilməsi

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. Ona görə az su normaları ilə suvarmağa yer hazır olmalı və su ilə axıdılmamalıdır. Bunları nəzərə alaraq torpaq diqqətlə malalanır, ütülənir, qumsal torpaqlarda yüngülcə şleyflənir (sığallanır və kipləşdirilir). İyun səpinində əvvəl alaqların məhv olması və sonrakı alaqqəkmələr azalması üçün bir dəfə kultivasiya çəkilir. Kərəviz bitkisinin məhsul yığımını şitil əkinindən, və ya seyrəltmədən 30-40 gün sonra tədricən həyata keçirilir. Əvvəl seyrəltməklə daha iri kökü, yarpağı və saplağı olan bitkilər cərgələrdən qazılıb götürülür. Belə seyrəltməklə yığım bir neçə dəfə tətbiq edilir və yay uzununu məhsul olur. Tam iriliyə çatmış 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 qısa saxlanır. Kərəviz hər hektardan 350-400 sairə və daha artıq məhsul verə bilər.

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 çıxarılır, iriləri isə payıza əsas standart məhsul üçün saxlanır. Cərgədə bitki arası 3-6 sm saxlanır.

3.4.1. Dibdoldurma

Cərgəaralarının torpağını cərgələr boyu bitkilərin dibinə toplanması **dibdoldurma** adlanır.

Bu əməliyyatın böyük əhəmiyyəti vardır:

- Bitkinin dibini doldurduqda onların gövdəsinin daha 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 effektivdir.
- Dibdoldurma bitkilərdə dayaq rolunu oynayır. Onların dik durmasına, yaxşı işıqlanmasına və havalanmasına səbəb olur, bitkilər yerə yatıb çürümür.
- 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 kultivatorlarla da aparmaq mümkündür.

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 hərərətini (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 ən yaxşı materiallardan biridir;



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



Ağac kəpəyi ən çox istifadə edilən mulça olmaqla, açıq rəngli olduğu üçün torpağın çox qızmasına imkan vermir və bitkilər üçün sərinlik şəraiti yaradır. Bu materiallar cərgəarasına və bitkilərin dibinə eyni qaydada yayılmalı və torpaq səthində qalınlığı 3-5 sm olmalıdır. eyni zamanda belə materiallar işlənilib torpağa qatılır və üzvi gübrə kimi münbitliyi artır. Lakin böyük sahələrə vermək üçün çoxlu miqdar üzvi qalıq tələb olunur.



Təzə biçilmiş ot - bir az solmalıdır ki, çürümə prosesi və ya göbələk xəstəliklərinin əmələ gəlməsinin qarşısı alınsın. Təzə biçilmiş otlar 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.

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



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

Mulçalamanın 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;
- 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 alağ otlarının toxumları, eləcə də zərərverici, xəstəliklər və toksiki maddələr olmamalıdır.

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

3.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılmış alaq otları və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

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.



Qızıl sarmaşiq (*Cuscuta sp.*)



Cincilim (*Stellaria media*)



Unluca (*Chenopodium album*)



Ağ qızıl pəncər (*Amaranthus albus*)



Adi zəncirotu (*Taraxacum vulgare*)

Şəkil 3.8. Tərəvəz sahələrində yayılmış alaqqlar

Alaq basmış ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində məhsulun kəmiyyət və keyfiyyəti kəskin aşağı düşür. Bu isə alaqqların çox yayıldığı sahələrdə məhsuldarlığın

azalması, mədəni bitkilərin inkişafı üçün tələb olunan şəraitin pisləşməsi ilə əlaqədardır. Yəni əlaqlar 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 əlaqlar tərəfindən daha çox sıxışdırılırlar. Nəticədə kölgədə qalan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin boyu çox uzanır və yatmaya meyilli olurlar. Razyana və cəfəri kimi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumu çox gec cücərdiyindən və körpə bitkilər ləng inkişaf etdiyindən sürətlə böyüyən sıx əlaq otları torpaqda olan suyu, qidaları alır və onları kölgələndirib sıradan çıxarır.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri münbit və yumşaq torpaqlarda becərildiyinə və peyindən daha çox istifadə edildiyinə görə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində 30 fəsiləyə aid 100-ə qədər əlaq növünə təsadüf edilir. Həmçinin torpaq ardıcıl olaraq yumşaldığına görə, həmin sahələrdə ən çox azillik əlaq bitkilərindən cincilim, iran bulaqotu, unluca, aptek şahtərəsi, quş əppəyi, bostan südotu, göyümtul qılıca, baxça pərpərəni, sərilen dəmirtikan, qızıl sarmaşiq daha çox inkişaf edir (Şəkil 3.8). Çoxillik əlaqlardan bağayarpağı, yabanı nanə, südləyən, çayır, kalış nisbətən geniş yayılır. Onu da qeyd edək ki, şəkildə təsvir edilən əlaq bitkiləri (cincilim, unluca, adi qızıl pəncər) bəzi hallarda ayrıca sahədə mədəni bitki kimi becərilir.

Əlaq bitkiləri əkin sahələrində aparılan aqrotexniki tədbirlərin, o cümlədən cərgəarası becərmələrin keyfiyyətini aşağı salır, suvarma və yemləmələrin səmərəliliyini azaldır. Əlaqlar mədəni bitkilərin növ və sort keyfiyyətinə də təsir edir.

Əlaq bitkilərinə qarşı mübarizə profilaktiki və qırıcı tədbirlər aparmaqla həyata keçirilir. Profilaktiki tədbirlər əlaqların 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 əlaq bitkilərinin yayılma vasitələrinin başqa ölkələrdən həmin əraziyə gətirilməsinin qarşısını almaq üçün həyata keçirilən tədbirdir.

Qabaqlayıcı tədbirlər - əlaq toxumlarının və digər yayılma vasitələrinin kənardansahəyə daxil olmasının qarşısını almasıdır. Bu tədbirlər aşağıdakılardır:

- Səpin materialı (toxum) təmizləyici - sortlaşdırıcı maşınlardan keçirilməli və buzaman əlaq toxumları məhv edilməlidir;
- Təzə peyində külli miqdarda əlaq toxumları olduğuna görə, onları cücərmə qabiliyyətindən məhrum etmək üçün, ancaq tam çürüdülmüş peyindən istifadə olunmalıdır;
- Əlaq toxumlarının əkin sahələrində yayılmasının qarşısını almaq üçün, yol kənarlarında, suvarma arxlarında və tarlanın kənarlarında olan əlaq bitkiləri çiçəkləmədən əvvəl çalınıb təmizlənməlidir;
- Düzgün, elmi əsaslandırılmış növbəli əkin sistemi tətbiq edilməlidir.

Alaq bitkilərinə qarşı tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər sisteminə; üzləmə və diskləmə, iki laylı dərin şum, arat, səpin qabağı və vegetasiya becərmələri, habelə növbəli əkinlərin tətbiqi daxil edilir.

Alaq bitkilərinə qarşı fiziki mübarizədə onların yaşayış şəraitinin dəyişdirilməsi və həyat amillərindən məhrum edilməsi prinsipi əsas götürülür. Bu məqsədlə mulçalama, su ilə doyurma, elektromaqnit sahəsinin yaradılması və sairə 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.



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.

Seçici (selektiv) - xarakterli herbisidlər ancaq bir qrup bitkilərə təsir etdiyinə görə, əkin sahələrində həmin qrupa aid olan alaqaları məhv etmək məqsədilə tətbiq olunur. Bu zaman herbisidlər mədəni bitkilərə mənfi təsir etmir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri becərilən sahələrdə vegetasiya dövründə herbisidlərdən istifadə edilmir. Bu bitkiləri alaqalardan qorumaq üçün qabaqlayıcı tədbirlərdən və səpinqabağı torpaq becərmələrindən istifadə edilir. Cücərtilər yeni əmələ gələn dövrdə, eləcə də kultivasiyadan sonra cərgələrdə və bitkilərin dibində olan alaqalar əllə, alakeşlə, qismən toxa və bellə məhv edilir.

Başdan-başa (kütləvi) təsir mexanizminə malik olan herbisid *Oraqan Forte* alaq otlarının fəal boyatma dövründə preparatın məsarif norması 1,5-3,5 litr/ha, işçi məhlulunun məsarif norması isə 200-300 litr/ha olmaqla çilənir.

- **Üstünlüyü** - təsiredici maddəsi qlifosat (kalium duzu) olan herbisid ən çətin alaqaları (südotu, ayrıqotu, çayır, sarmaşiq) 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, alaqaların 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 vegetasiyasında - çoxillik alaqalar 4-5 yarpaq, 10-10 sm hündürlükdə; birillik dənli-taxıllar fəsiləsindən olan alaqaların yarpağı minimum (ən

az) 5 sm olduqda tətbiq edilir.

Milaqro Ekstra - sistem təsirli yaxşılaşdırılmış yeni herbisiddir. Təsiredici 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 3 həftə ərzində məhv olur;
- **Üstünlüyü** - məsarif norması artırıldıqda belə bitkilər üçün fitotoksiki (zəhərli) deyil. Sürünən ayırqotunun kök sistemini məhv etdiyi üçün növbəti ildə ona qarşı mübarizə aparmaq lazım gəlmir;
- **Təsir mexanizmi** - preparat ağ sirkanın 4 həqiqi yarpağı əmələ gələnə qədər sərfəlidir;
- **Tətbiqi xüsusiyyətləri** - tətbiq olunduqdan sonra torpağı əhəngləməmək və yeni əhənglənmiş torpaqlarda tətbiq etməmək. Təkrar tətbiq etməmək.

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** - səpiləcək sahənin səpinə qədər və ya cücərtilər əmələ gələnə qədər məsarif norması 1,6 litr/ha olmaqla çilənir. Vegetasiya ərzində isə 0,6-0,8 litr/ha 2 dəfə çiləmək lazımdır;
- **Tətbiqi xüsusiyyətləri** - tətbiq olunduqdan sonra torpağı əhəngləməmək və yeni əhənglənmiş torpaqlarda tətbiq etməmək. Təkrar tətbiq etməmək.

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 sıxlığından asılı olaraq hektara məsarif norması 1,5 litrdir;
- **Təsir mexanizmi** - əkin sahəsində məsarif norması 0,75-1,0 litr/ha, cəfəri sahəsi üçün isə 0,75-2,0 litr/ha-a çilənir.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Yaşadığınız, təhsil aldığınız rayonda və ya sizə yaxın ərazidə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində aparılan əsas və səpinqabağı torpaq becərmələri haqqında müəyyən araşdırmalar aparın.
2. Həmin ərazidə tətbiq edilən növbəli əkin dövriyyəsilə tanış olun.
3. Getdiyiniz təsərrüfatda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin optimal səpin müddətləri və səpin üsulları, bitki sıxlığı, səmərəli qida sahəsi, əkində yerləşdirmə üsulları və səpin (əkin) sxemləri haqqında məlumat toplayın.
4. Təsərrüfatda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərinə tətbiq edilən ümumi qulluq işləri ilə tanış olun.
5. Əldə etdiyiniz məlumatları yoldaşlarınızla müzakirə edin.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 3.1. Verilmiş sahədə müxtəlif növ ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilmə texnologiyasını müəyyən edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
<p>1. Əkiləcək (səpiləcək) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin növündən asılı olaraq qulluq işlərinin müəyyənləşdirilməsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Əkiləcək bitkinin növ və sortunu müəyyən edin. • Seçdiyiniz sortun bioloji xüsusiyyətlərini araşdırın. • Bioloji xüsusiyyətinə uyğun olaraq vegetasiya müddətini müəyyənləşdirin. • Əkdiniz (səpdiyiniz) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə tətbiq edilən qulluq işlərini müəyyən edin. • Qulluq işlərini sortun biologiyasına və vegetasiya müddətinə uyğun olaraq tətbiq edin.
<p>2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində bitki sıxlığının təyini</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Əkiləcək ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səpin-əkin materialını seçin. • Səpin-əkin materialını seçdikdən sonra bitkilərin sahədə yerləşdirmə üsulunu dəqiqləşdirin. • Sortun biologiyasına və səpin üsuluna uyğun olaraq səpin sxemi müəyyən edin. • Səpin sxeminə əsasən qida sahəsini tapın. • Qida sahəsinə uyğun olaraq hektarda bitki sayını müəyyənləşdirin.
<p>3. Növbəli əkin sxeminin tərtibi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Növbəli əkinlərin əsas istiqamətini müəyyən edin. • Növbəli əkinlərdə sələfləri müəyyənləşdirin. • Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yerləşdirilməsi üçün illik plan tutun. • Göstərilmiş bitkilərdən növbəli əkin sxemi tərtib edin. • Növbəli əkinlərin mənimsənilməsi cədvəlini tərtib etdikdən sonra rotasiya cədvəli tərtib edin.

<p>4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılmış alağ otlarına qarşı mübarizə planının tərtibi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Səpdiyiniz (əkdiyiniz) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində yayılan alağ otlarını müəyyən edin. • Alağ otlarını biologiyasına uyğun olaraq qruplaşdırın. • Alağ otlarına qarşı 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.
--	--

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm;
- Tədris-təcrübə təsərrüfatı, yaxud başqa bir təsərrüfatın növbəli əkinlərində tarlaların yerləşdirilməsi planı - 2-3 ədəd;
- Nümunəvi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin növbəli əkin sxemlərinin slaydları və laboratoriya məşğələləri kitabı - 6 ədəd;
- İlər üzrə bitkilərin yerləşdirilməsi planı və növbəli əkinlərin başlanğıcında sələflərin mənimsənilməsi plakatları - 10-12 ədəd;
- Xətkeş, karandaş - 10-12 ədəd;
- Hesablayıcı maşınlar - 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

1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində aparılan əsas və səpinqabağı torpaq becərmələri haqqında məlumat əldə etdinizmi?
2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə 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 bacarırsınız mı?
7. Getdiyiniz sahədə yayılan alağ otlarını müəyyən etdinizmi?
8. Alağ otlarına qarşı hansı mübarizə tədbiri tətbiq etdiniz?
9. Herbisiddən istifadə etdinizmi?
10. Əldə etdiyiniz məlumatların qeydiyyatını apardınız mı?

Bəli	Xeyr

Praktik tapşırıq 3.2. Müxtəlif səpin-əkin sxeminə uyğun olaraq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində bitki sıxlığını təyin edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Səpin üsulunun müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> Əkiləcək ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səpin materialını seçin. Səpin materialını seçdikdən sonra səpin üsulunu dəqiqləşdirin.
2. Səpin sxeminin tərtibi	<ul style="list-style-type: none"> Sortun biologiyasına və səpin üsuluna uyğun olaraq səpin sxemi müəyyən edin. Səpin sxeminə əsasən qida sahəsini tapın. $Q = \text{Cərgə arası məsafə} \times \text{Bitki arası məsafə}$ (cərgəvi və kvadrat səpin sxemində) Lent üsulunda isə $Q = \frac{L + C(n - 1)}{n} * B$
3. Hektarda bitki sayının müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> Səpin sxemini – Qida sahəsini nəzərə alaraq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində bitki sıxlığını hesablayın: $N_{\text{bitki}} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{Cərgə arası} * \text{Bitki arası}}$

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

1. Bitkilərin sahədə yerləşmə üsulunu müəyyən etdinizmi?
2. Bitkilərin sahədə yerləşmə üsuluna uyğun olaraq səpin-əkin sxemini müəyyən etdinizmi?
3. Bitkinin səpin sxeminə əsasən qida sahəsini hesabladınız mı ?
4. Hektarda bitki sayını müəyyənləşdirdinizmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Torpağın çevrilməsi onun üst və alt qatlarının yerlərinin dəyişməsidir.

Sual 2. Cərgəarası becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində torpaq daha zəif becərilir.

Sual 3. Bitkilərin məhsuldarlığını yüksəltmək üçün bitkilərin növbələşdirilməsini təşkil etmək lazımdır.

Sual 4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri boyca çox iri olmaqla əkində çox seyrək yerləşir.

Sual 5. Cərgəvi üsulda bitkilərin cərgə arası çox, cərgədə bitki arası məsafə isə az götürülür.

Doğru	Yanlış

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) $Q = C \times B$ (sm²);
 B) $Q = \frac{C \cdot B}{S}$ (sm²);
 C) $Q = \left[\frac{L+C(n-1)}{n} \right] \cdot B$ (sm²);
 D) $Q = \frac{L+C(n-1)}{n \cdot s} \cdot B$ (sm²);
 E) $Q = \frac{C \cdot B}{SAIR\theta n}$ (sm²).

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. Hektarda 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) $Q = C \times B$ (sm²);
 B) $Q = \frac{C \cdot B}{S}$ (sm²);
 C) $Q = \frac{L+C(n-1)}{n \cdot s} \cdot B$ (sm²);
 D) $Q = \left[\frac{L+C(n-1)}{n} \right] \cdot B$ (sm²).

4



ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN SUVARILMASI

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz tələbələr! Məlumdur ki, bitkilərin böyüməsi, inkişafı və yüksək məhsul verməsi onların düzgün suvarılmasından 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 şərtədir. Belə ki, suvarmanı düzgün təşkil etdikdə suvarma suyunun səmərəli istifadə olunmasına şərait yaranır, torpağın münbitliyi artır, əkinə yararlı sahələr çoxalır və nəticədə yüksək məhsulun əldə edilməsi mümkün olur. Bu da təsərrüfatın gələcək inkişafının əsası deməkdir.

Əziz tələbələr! Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarma vaxtını təyin edə biləcəksiniz.

Tədris nəticəsinin təsviri:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya olan təlabatı, suvarma rejimi və suyun keyfiyyəti haqqında məlumat əldə edəcək;
- Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilməsində suvarma üsulları və sudan səmərəli istifadə qaydalarını öyrənəcək;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarma vaxtını müəyyən edə biləcək.

Məqsəd:

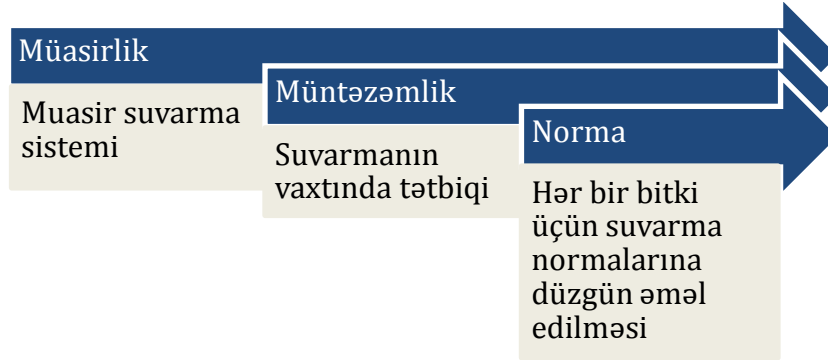
Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarma vaxtını təyin edə biləcəksiniz.

Oxumadan öncə araşdır:

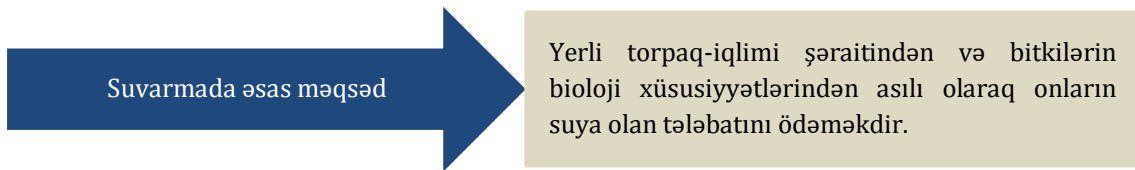
Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarma vaxtını təyin edərkən nələrə diqqət edilməlidir?

4.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 nəmliyi 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 kökümeyvənilər kobudlaşır, məhsuldar hissələr kiçildiyindən, məhsuldarlıq kəskin azalır. Adi və ətirli yarpaqlı ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində yarpaqlar codlaşır, efir yağının artması nəticəsində iy kəskinləşir və acı dad əmələ gəlir. 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman 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. Kəvərin lentvarı, cəfəri, 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.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya tələbkarlığı onların 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.

Tərəçicəklilər və kərəviz fəsiləsinə aid olanların və çoxillik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya tələbatı nisbətən azdır.

Yarpağından və kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri torpağın rütubətinə münasibətinə görə isə 3 qrupa bölmək olar:

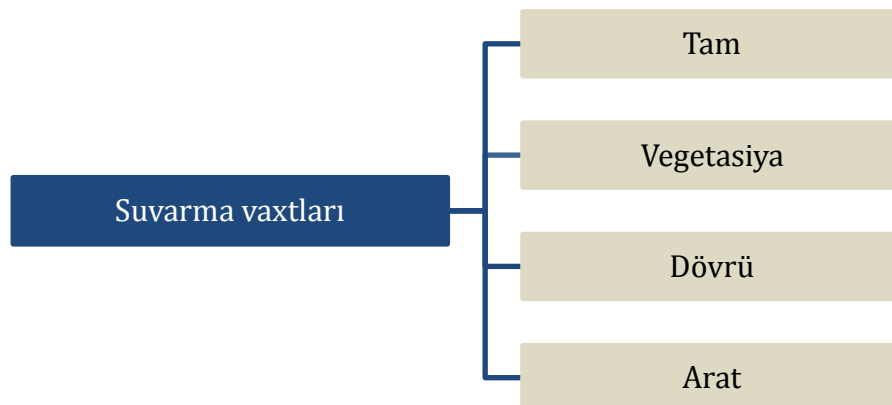
- Daha çox tələbkar: ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin şitilləri;
- Çox tələbkar: kərəviz,
- Az tələbkar: cəfəri

Bu qruplaşma nisbi xarakter daşıyır. Çünki əksər ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri torpaqda rütubət 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 rejimi - kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma normasını, suvarmaların sayını və müddətini təyin edir.



Suvarma vaxtları aşağıdakı şəkildə təsnifləşdirilir:

- Dondurma şumu olunmuş sahələrə qış qabağı, hər hektara 500-700 m³ 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 m³/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 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin (tərxun, nanə) sahələri dekabr-yanvar aylarında hektara 700-1000 m³ su verilməklə qış aratına buraxılmalıdır.

Yarpağından, gövdəsindən və kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman 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, istiliyə tələbkardır.

Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarılmasında vaxtın düzgün seçilməsinə və bol suvarmaya riayət etmək lazımdır. Əks halda istədiyimiz keyfiyyətli və yüksək məhsuldarlığı əldə edə bilmərik. Ümumiyyətlə, kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 su vermək lazımdır. Bitkilər böyüdükcə suvarma müddəti uzadılır (10-12 gündən bir), hər hektara su norması artırılır. Kökünün intensiv formalaşdığı dövrdə suvarma 7-10 gündən bir, isti yay günlərində isə 3-4 gündən bir həyata keçirilir. Kökmeyvəsinin yetişdiyi dövrdə suvarma arası müddət 12-15 gün olur.

Torpaqda nəmlik az olduqda kərəvizin kök forması torpaqda yüksək nəmlik tələb etdiyi üçün 2-3 gündən bir, isti yay günlərində hər gün suvarma tələb edir.

Müxtəlif bitkilərinin suvarılmasının vaxtını müəyyən etmək üçün torpağın 10-15 santimetrlik üst qatının quruma dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Torpaqları sukeçirməsinə görə isə üç qrupa bölmək olar:

- **Yaxşı sukeçirən torpaqlar** - su buraxıldıqdan birinci saatda torpağın 15 sm dərinliyi suyu hopdurur, bu şərtlə ki, torpağın səthində 5 sm qalınlığında su olsun.
- **Orta dərəcədə sukeçirən torpaqlar** - suvarma zamanı bir saatda 5-15 sm torpaq təbəqəsinə su hopur;

- **Zəif sukeçirən torpaqlar** - su buraxıldıqdan sonra bir saat müddətində 5 sm-dən az təbəqə su hopdurur. Suvarma norması bitki növündən torpağın tipindən asılı olaraq 450-500 m³-dən 700-800 m³-ə qədər ola bilər. Respublikamız üçün (aran rayonlarında) ədviiyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin vegetasiya müddətində suvarma normaları aşağıdakı kimidir (Cədvəl 4.1):

Bitkilər	Suvarmanın sayı	Hər dəfə su norması, m ³ /ha	Cəmi suvarma norması, m ³
Ədviiyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri və açıq şitilliklər	3-5	150-200	450-1000
Orta və gec yetişən	10-15	400-450	400-6750
Payızlıq və yazlıq ədviiyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri	5-7	450-500	2000-3150

Cədvəl 4.1. Ədviiyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin vegetasiya müddətində suvarma normaları

Misal: Ədviiyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkilən sahədə torpağın tarla rütubət tutumu 26 %, həmin sahədə torpağın nəmliyi isə 15 %-dir. Bu nəmliyin tam tarla rütubət tutumunun neçə %-ni təşkil etdiyini və bununla da suvarma vaxtını təyin edək.

$$26 \text{ ————— } 100$$

$$15 \text{ ————— } X \%$$

$$X = 100 \times 15 / 26 = 57,7$$

Hesablama nəticəsində müəyyən edildi ki, torpaqda olan nəmlik, tarla rütubət tutumunun 57,7 %-ni təşkil edir və bu göstərici çox aşağıdır. Yəni həmin fazada bitkilərə torpağın tarla rütubət tutumunun 75 %-i qədər nəmlik lazımdır. Bu isə suvarmanın vacib olduğunu göstərir. Bundan sonra çatışmayan su norması, torpaqda olan su ehtiyatını müəyyən etməklə tapılır. Bunun üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

$$V_t = h * d * W_t \quad \text{və} \quad V_s = h * d * W_s$$

Düstur 4.1

Burada:

V_t - torpağın tarla rütubət tutumuna görə su ehtiyatı (m³/ha);

V_s - torpağın suvarma qabağı su ehtiyatı (m³/ha);

h - nəmləndiriləcək kök yayılan aktiv qatın hündürlüyü, (metr);

d - torpağın həcm kütləsi (qram/sm³);

W_t - torpağın tarla rütubət tutumu (%);

W_s - torpağın suvarma qabağı nəmliyi (%).

Fərz edək ki, nəmləndiriləcək kök yayılan aktiv qatın hündürlüyü 30 sm, həmin qatda torpağın həcm kütləsi orta hesabla 1,35 qram/sm³ təşkil edir. Qeyd olunan rəqəmləri nəzərə alaraq torpaqda olan su ehtiyatı verilmiş düstura əsasən aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_t = 30 * 1.35 * 26 = 1053 \text{ m}^3/\text{ha} \quad \text{və} \quad V_s = 30 * 1.35 * 15 = 607.5 \text{ m}^3/\text{ha}$$

V_t və V_s göstəricilərinə əsasən çatışmayan su norması aşağıdakı kimi tapılır:

$$V_{\text{norma}} = V_t - V_s = 1053 - 607.5 = 445.5 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Düstur 4.2

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 sairə) nəzərə alınaraq yekun suvarma norması aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_{\text{norma}} = V_{\text{norma}} + 0.1 * V_{\text{norma}} = 445.5 + 44.5 = 490 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Düstur 4.3

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. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri içərisində duza davamlı növlər də vardır.

Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 qram/litrdən 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/litrə qədər olan hidrokarbonatlı-kalsiumlu sular suvarma üçün yararlıdır. Belə sular şorlaşma əmələ gətirmir, bioloji prosesləri ləngitmir. Ancaq duzluluğu 1000 mq/litr 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 gübrələrin balansı gözlənilməlidir.

Zəif qələvili 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 şorlaşmaya məruz qalır.

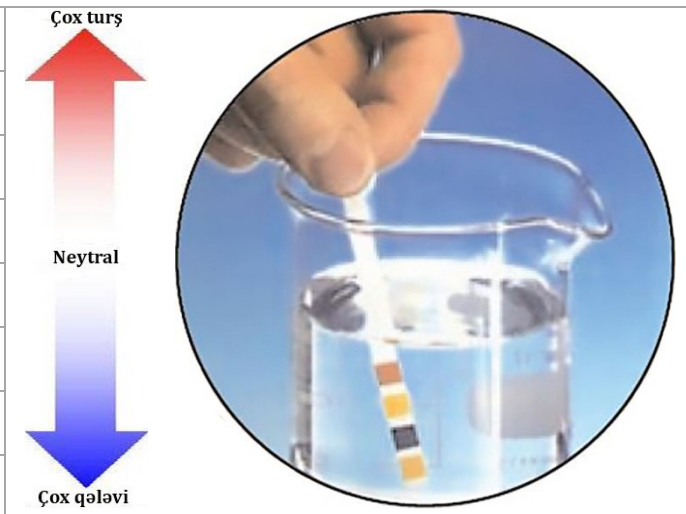
Əgər suvarma suyunda karbonat ionu 60 mq/litr, yaxud hidrokarbonat ionu 240 mq/litr, yaxud xlor ionu 150-dən 300 mq/litrə qədər olarsa, o zaman suvarılan torpağın əkin qatının şorlaşması, 3000 m³/ha suvarma normasında bir mövsüm ərzində baş verəcəkdir.

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 görə də duzlu sulardan az istifadə edilir.

Suvarma suyunun keyfiyyət göstəricilərinin əsasən onun tərkibindəki üzvi, mineral maddələrin 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 münbitliyini artırır, həm də suvarılan kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını 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 mühitin 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 mühitin 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 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	9-11	

Cədvəl 4.2. Suvarma suyunda mühitin reaksiyası (pH-ı)

Ümumiyyətlə, suvarma suyunda mühit reaksiyasının (pH-ı) neytral və suvarma suyunun temperaturunun 15-20 °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. 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. Nəticədə həm torpağın çatışmayan nəmliyi bərpa edilir, həm də yer səthində əlverişli mikroiklim yaranır.



Damcılarla suvarma üsulunda su kiçik diametrlı boru kəmərləri üzərində quraşdırılmış az sərfəli xüsusi damcıladıcılar vasitəsilə fasiləsiz olaraq bilavasitə bitkinin kök sistemində verilir.



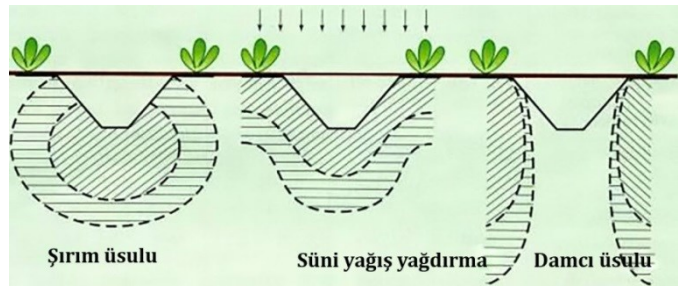
Əllə suvarma - dəmyə torpaqlarda toxumun cücərməsi üçün, şitil əkərkən, xüsusilə həyətəni sahələrdə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarılmasında istifadə edilir.

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 metr, 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. Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri cərgəvi üsulla, yarpağından istifadə edilənlər isə şırım üsulu ilə suvarılır.

Süni yağış yağıdırma üsulu bütün ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkilən bölgələrdə tətbiq edilə bilər. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri şitil əkinində, habelə relyefi düz olmayan sahələrdə, qumlu yerlərdə süni yağış yağıdırma ilə suvarma daha vacibdir. Bu üsulda həm hava, həm də torpaq bərabər islanır. Bu üsulla torpaq 40-50 sm dərinliyində islanır, yağışın intensivliyi torpaq tipindən asılı olaraq 0,5-1,5 mm/saniyə ola bilər.

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 bilər, 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 qabığına 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 vurmada qoruyur və erkən məhsul yığmağa imkan verir. Şəkildən görüldüyü kimi digər suvarma sistemlərinə nisbətən damcıvari suvarma sistemində suvarma suyu torpağın daha dərin qatlarına işləmişdir.



Şəkil 4.1. Suvarma formaları

Məhz bu səbəbdən də kökündən və yarpaqlarından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarılmasında damcıvari suvarmanın tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri içərsində yarpaqlarından istifadə edilənlər rütubətə çox tələbkardırlar. Onlar səpilən sahənin torpağın və havanın rütubəti 70-90 % olmalıdır. Bunun üçün tez-tez, az su norması ilə suvarılmalıdır.

Nanə, tərşun və razyana (çoxillik əviyyatlar) payızda kök sisteminin güclənməsi və toxum verməsi üçün, erkən yazda isə zoğ verməsi üçün suvarılır. Tərşun torpaq (TRT) 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.

4.1.2. Sudan səmərəli istifadə qaydaları

Su haqqında IFOAM-ın (Beynəlxalq Ekoloji Kənd Təsərrüfatı Hərəkəti Federasiyası) əsas standartları.

4.7. Torpağın və suyun qorunması

Torpaq və sudan davamlı istifadə olunmalıdır.

Təvsiyələr

Qurunt sularının çirklənməsinin, sudan ifrat və qeyri-düzgün istifadə olunmasının, torpağın eroziyasının və şoranlaşmasının qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər həyata keçirilməlidir.

Standartlar

4.7.4. Su ehtiyatlarının ifrat istifadəsinə və tükənməsinə yol verilməməlidir.

4.7.5. Müvafiq orqanlar (laboratoriya) torpağın deqrodasiyasına, üst və qrunut sularının çirklənməsinə səbəb olan əkin sıxlığına aid standartlara əməl olunmasını tələb etməlidir.

4.7.6. Torpaq və suyun şoranlaşmasının qarşısını almaq üçün müvafiq tədbirlər görülməlidir.





Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Vegetasiya dövründə yaşadıqınız və ya sizə yaxın ərazidə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində tətbiq edilən suvarılma üsullarını müəyyən edin və onlar arasındakı müsbət və mənfi xüsusiyyətləri araşdırın.
2. Səfər etdiyiniz təsərrüfatda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin torpağın rütubətinə münasibətini müəyyən edin.
3. Mövcud təsərrüfatda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin vegetasiya müddətində suvarma normalarını müəyyənləşdirin.
4. Topladığınız məlumatlar əsasında suallar hazırlayın və qrup şəkilində müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 4.1. Vegetasiya dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya tələbatının öyrənilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın.
2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri becərilən sahədə torpaq nəmliyinin təyini	<ul style="list-style-type: none"> • Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinin bir neçə yerindən becərilən bitkidə su çatışmazlığı və artıqlığı əlamətini müşahidə edin. • Torpağın əsas kök yayılan qatından torpaq nümunəsi götürün və onun nəmliyini yoxlayın. • Su ilə normal təmin olunmuş ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri, su çatışmazlığı müşahidə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin vizual (baxmaqla) görünüşünü müqayisə edin.
3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində suvarma vaxtının müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri becərilən sahədə suvarma üsulunu müəyyən edin.

	<ul style="list-style-type: none"> • Təsərrüfatda müxtəlif suvarma üsulları tətbiq edilsə, onlar arasında fərqi və müsbət-mənfi cəhətləri araşdırın. • Torpağın tarla rütubət tutumundan və suvarma qabağı nəmliyindən asılı olaraq təsərrüfatda becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini suvarma vaxtını müəyyənləşdirin.
4. Təsərrüfatda becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində suvarma normasının hesablanması	<ul style="list-style-type: none"> • Suvarma vaxtını müəyyənləşdirdikdən sonra becərilən bitki üçün çatışmayan su normasını tapın. • Bunun üçün $V_t = h \times d \times W_t$ və $V_s = h \times d \times W_s$ düsturundan istifadə edərək torpaqda olan su ehtiyatını hesablayın. • Vegetasiya dövründə tətbiq edilən suvarma saylarını dəqiqləşdirin.

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm;
- Su çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitki nümunələri;
- Fotoaparət;
- 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

1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində suvarma üsulları haqqında məlumat əldə etdinizmi?
2. Becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində su çatışmazlığı və artıqlığı əlamətləri müşahidə etdinizmi?
3. Təsərrüfatda suvarma vaxtını müəyyən etdinizmi?
4. Vegetasiya dövründə tətbiq edilən suvarmaların sayını müəyyənləşdirdinizmi?
5. Torpaqda olan su ehtiyatını hesabladınızmi?
6. Bitki becərilən sahədə çatışmayan su normasını tapdınızmi?

	Bəli	Xeyr
1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində suvarma üsulları haqqında məlumat əldə etdinizmi?		
2. Becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində su çatışmazlığı və artıqlığı əlamətləri müşahidə etdinizmi?		
3. Təsərrüfatda suvarma vaxtını müəyyən etdinizmi?		
4. Vegetasiya dövründə tətbiq edilən suvarmaların sayını müəyyənləşdirdinizmi?		
5. Torpaqda olan su ehtiyatını hesabladınızmi?		
6. Bitki becərilən sahədə çatışmayan su normasını tapdınızmi?		



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Nəmliyin çatışmazlığı zamanı ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri şirinləşir.

Sual 2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin iri yarpaqlı olması onların rütubətli iqlim şəraitində yaxşı bitməsinin göstəricisidir.

Sual 3. Bitki cavan cücərti və şitil dövründə rütubətə az tələbkardır.

Sual 4. Sumaq quraqlığa nisbətən davamsız bitkidir.

Sual 5. Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 qram/litrdən artıq olmamalıdır.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Toxum səpiləndən sonra və bitkilərin ilk inkişaf fazalarında hər hektara norma ilə suvarmaq lazımdır.

Sual 7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri kökməyvə əmələ gətirdiyi dövürdə çox tələbkər olurlar.

Sual 8. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində torpaq məhlulunun reaksiyası neytral və olduqda daha yaxşı inkişaf edir.

Sual 9. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri suvarılmalıdır.

Sual 10. Meyvə və toxumudan istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri suvarılmalıdır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Duza dözümlü bitkini göstərin:

- A) Kök;
- B) Nanə;
- C) Razyana;
- D) Kahi.

Sual 12. 3-5 dəfə suvarılıb, hər dəfədə 150-200 m³ su verilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tam sırasını göstərin:

- A) Kişniş, şüyüd, ispanaq;
- B) Pekin kələm, çuğundur, kök;
- C) Kərəviz, orta və gec yetişən baş kələm kələm;
- D) Kök, çuğundur, payızlıq və yazlıq baş kələm.

Sual 13. Suyu tələbkar bitkini göstərin:

- A) Kişniş;
- B) Tərxun;
- C) Razyana;
- D) Şüyüd.

Sual 14. Lək üsulu ilə suvarılan bitkini göstərin:

- A) Tərxun;
- B) Kişniş;
- C) Şüyüd;
- D) Razyana.

Sual 15. 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.



ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ

Öyrənmə elementinin vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz tələbələr! Məlumdur ki, bitkilərin böyüməsi, inkişafı və yüksək məhsul verməsi onların normal qidalanmasından çox asılıdır. Bitkilərin normal böyüyüb, yüksək məhsul verməsi üçün gübrələrin rolu böyükdür. Gübrələr torpağın münbitliyinin artırılmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Əziz tələbələr! Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrə normalarının hesablanmasını öyrənəcək, bitkilərin müxtəlif qida maddələrinə olan ehtiyacını müəyyən edə biləcəksiniz.

Tədris nəticəsinin təsviri:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilməsində gübrələmənin rolu və gübrələrdən səmərəli istifadə qaydalarını öyrənəcəksiniz;
- Bitkilərdə qida maddələrinin çatışmazlığı və artıqlığı əlamətlərini müəyyən edəcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə tətbiq edilən mineral gübrələri tanıyacaqsınız;
- Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrə normalarını hesablayacaqsınız.

Məqsəd:

Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrə normalarının hesablanmasını öyrənəcək, bitkilərdə müxtəlif qida maddələrinə olan ehtiyacı müəyyən edə biləcəksiniz.

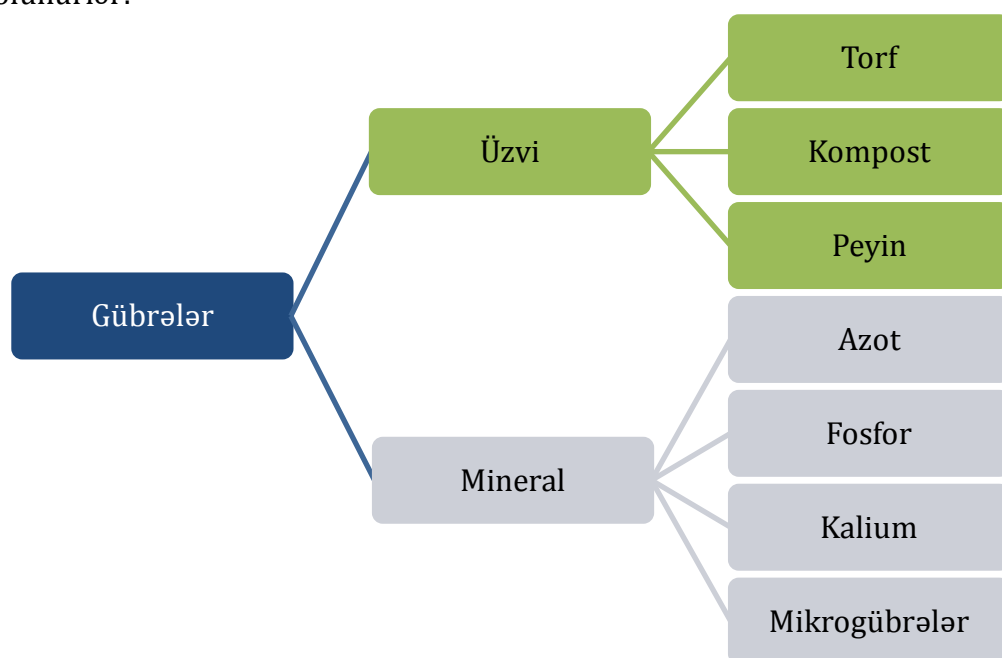
Oxumadan öncə araşdır:

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suvarma vaxtını təyin etmək, gübrə normalarının hesablanmasını öyrənmək, bitkilərdə müxtəlif qida maddələrinə olan ehtiyacı digər bitki qruplarından fərqləndirərkən nələrə diqqət edilməlidir?

5.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrələnməsi

Gübrə - Bitkiləri qida maddələrlə təmin etmək üçün torpağa, bəzən isə yarpaqlara (kökdənkənar qidalanma) verilən üzvi və mineral maddələrdir.

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 torpaq 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:



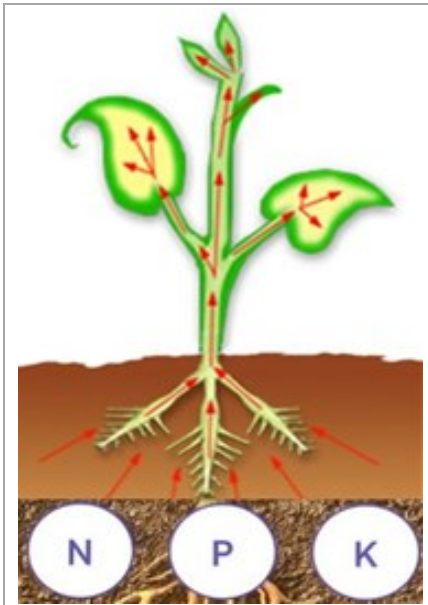
Üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəldir və onların keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

5.1.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin qida maddələrinə olan tələbatı

Digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qida maddələrinin miqdarına, növlərinə və formalarına, torpaq məhlulunun qatılığına və reaksiyasına tələbatı müxtəlifdir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri torpaqdan məhsulla çox qida maddələri çıxarır ki, bu da onların qidaya tələbatını əsasən xarakterizə edir (Cədvəl 4.3).



Bitkilər	Çıxarılan maddələr		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
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
Kərəviz	2.5	1.5	3.1
Turpca	2.1	1.1	4.7
Turp	4.9	3.2	6.1

Cədvəl 5.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin torpaqdan çıxardığı maddələrin miqdarı (1 ton əmtəə məhsula, kq-la)

Yarpağından və kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri hər hektardan məhsulla çıxardığı N, P₂O₅ və K₂O-nun miqdarına görə aşağıdakı qruplara bölünür:

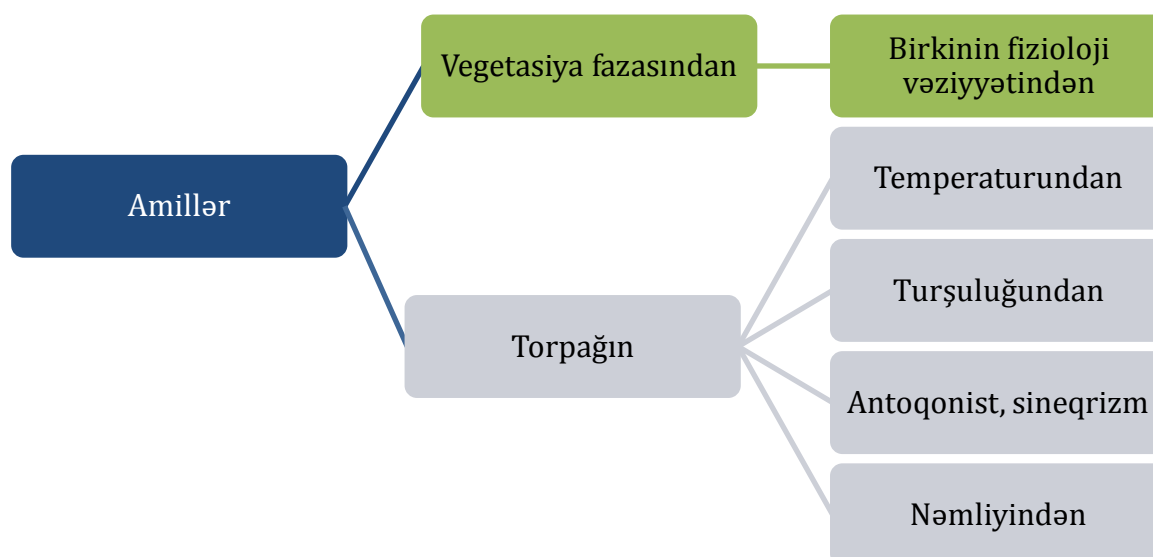
- Ən çox qida çıxaranlar - orta gecyətışən və gecyətışənlər;
- Az qida çıxaranlar;
- Ən az qida çıxaranlar.

Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 lazımı 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 cavan 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, yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri azota, kökündən istifadə edilənlər isə kaliuma çox tələbkar bitkilərdir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qida maddələrini mənimsəməsi bir çox amillərdən asılıdır. Bu amillər aşağıdakılardır:



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 kaliy tələbat daha artıq olur. Boyatma davam etdikdə daima bitki azot və fosforla təmin edilməlidir. Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin cavan dövründə ən çox kaliy tələbatı olur. Yaşlı yarpaqlarda kalsium daha çox toplanır. Bitki stress vəziyyətdə olduqda qida maddələrini tamamilə az mənimsəyir və ya heç mənimsəmir. Bu proses iştahası olmayan insanı xatırladır.

Qida maddələrinin bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi üçün torpaqda optimal temperatur 15-20 °C olmalıdır. Belə ki, azot torpaqda temperatur müsbət 8 °C-dən, kaliy, kalsium, kükürd və manqan müsbət 5 °C-dən, fosfor isə müsbət 10 °C-dən yuxarı olduqda bitkilər tərəfindən mənimsənilir.

Əksər makro elementlər, mikroelementlərdən isə molibden torpaq məhlulunun reaksiyası (pH) 6,5-7,5 olduqda bitkilər tərəfindən mənimsənilir. Digər mikro elementlər turş mühiti daha çox sevir. Ona görə də bu elementləri bitkiyə yarpaqdan çiləmə vasitəsilə mənimsədirlər. Qida elementlərinin yarpaqdan mənimsəmə müddəti pH-dan asılı aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

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 5.2. Qida elementlərinin yarpaqdan mənimsəmə müddəti (saat-gün)

Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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.

Kələmlər, kərəviz, quşüzümü fəsiləsi, tərəçicəklilər fəsiləsi bitkiləri və kahının kök təzyiqi 5-12 atm. olub, çox yüksək deyil. Ona görə təzə cücərəkən və şitil fazasında qatılıq çox olduqda bu bitkilər məhv ola bilər.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri torpaq məhlulunun reaksiyası neytral və zəif turş olduqda daha yaxşı inkişaf edir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin normal inkişafı üçün pH intervalı 4.5 sayılı cədvəldə 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

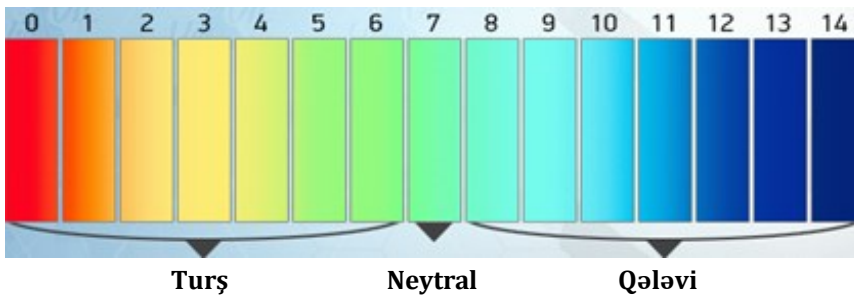


Cədvəl 5.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin normal inkişafı üçün pH intervalı

Torpaqda mühitin reaksiyasını müəyyən etmək üçün sulu məhlul hazırlanmalıdır. Suluməhlulu 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.



İndikatorların (lakmus kağızı, fenoftalin, metiloran) aldığı rəngdən istifadə edərək pH-ın intervalını müəyyən etmək olar.



Bəzi indikator bitkilər vardır ki, biz onlar vasitəsilə ərazinin torpaq mühitinin reaksiyasını (pH-ı) müəyyən edə bilərik. Çoban yastığı, yabanı nanə (*Méntha arvensis*), quzuqulağı (*Rúmex acetósa*), qaragilə (*Vaccínium myrtillus*) turş torpaqlarda bitən bitkilərdir. Bu bitkilər torpağın kəskin turş mühitinə tələbkardırlar və onlar bitən ərazilərin torpaqları turş torpaqlardır. Yonca və tarla bənövşəsi isə (*Víola arvensis*) qələvi torpaqlarda bitən bitkilərdir.

Torpaq məhlulünün yüksək turşuluğu köklərin böyüməsini pisləşdirdiyi üçün bitkilərin torpaqdakı və gübrədəki qida maddələrindən istifadə etməsi pisləşir. Ona görə də bitkilərdən yüksək və sabit məhsul almaq və verilən gübrələrin effektivini 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 mühidə 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 onların 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, bitkilərin 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 effektivliyi 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 gəlinir, 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 birləşmələrinin 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 marqanesin 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. Qaratorpaqlar 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 yarımşəhra çöllərin avtomorf torpaqlarında müşahidə olunur. Fosfat, dəmir, sink və manqan çatışmazlığı qeyd oluna bilər. Fosfor, sink və mis təminatları arasında antaqonizm asan yaranır. Fosforun sisteməlik 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 qaratorpaqlar 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.

5.1.2. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qida maddələrinin çatışmazlığı və artıqlığı simptomları (əlamətləri)

Bitkilər lazımı qidaları kifayət qədər ala bilmədikləri zaman, gözlə görünən çatışmazlıq əlamətləri göstərilir. 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.



Fosfor çatışmazlığı: Kökün inkişafına mane olur, saplar uzanır, bitkinin yetkinləşməsi gecikir. Bitkinin rəngi göyərir. Yarpaq ayası içəriyə doğru qatlanır.



Kalium çatışmazlığı: Yarpaq ucları qovrulur, saralır, saplar zəifləyir. İçərdəkilər quruyub büzüşür.



Maqnezium çatışmazlığı: Yarpaqlar incə və kövrək olurlar, uclarında və damar aralarındaki bölgədə rənglərini itirir, açıq yaşıl rəng alırlar və yarpaq ayası yuxarı qatlanır.



Mis çatışmazlığı: Bitkinin rəngi ağarır. Yarpaqlar aşağıya doğru qatlanır (K - çatışmadıqda da).



Dəmir çatışmazlığı: Yarpaqlar saralır, ancaq damarları yaşıl qalır. Yarpaqlar yuxarı tərəf qıvrılır.



Manqan çatışmazlığı: Yarpaqlarda ölü toxumalar görsənir, yarpağa nahamar bir görünüş verir.



Sink çatışmazlığı: Yarpaqlar kiçilir, yarpaqlarda xallar əmələ gələ bilər və yaşlı yarpaqların kənarları (qovrulur) yanır. Tumurcuq inkişafı zəifləyir.



Kalsium çatışmazlığı: Yarpaqlarda xloroz müşahidə olunur, təpə tumurcuğu məhv olur və gövdənin inkişafı dayanır. Çiçəklər tam açmamış ləçəklərini tökür.

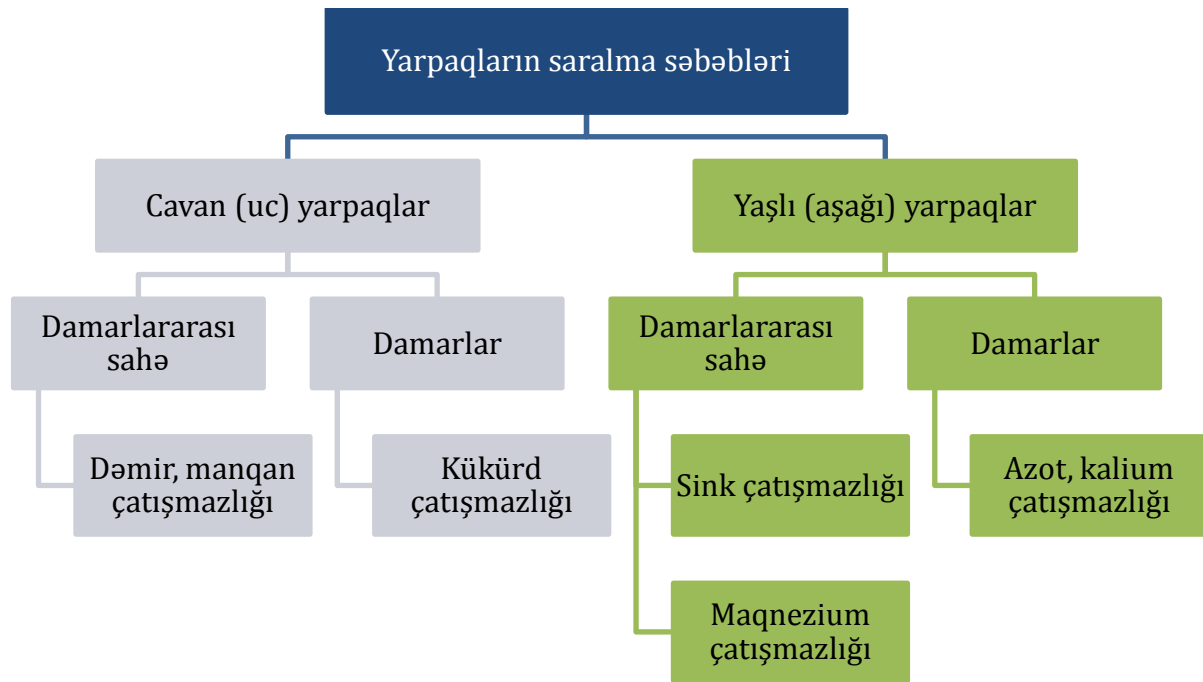


Kükürd çatışmazlığı: Bitkinin alt hissəsindəki yarpaqlar saralır, köklər və saplaqların ölçüləri kiçilir.



Bor çatışmazlığı: Tumurcuqlar açıq yaşıl rəngdə olur. Cavan yarpaqların kənarları qovrulur. Köklərdə tünd ləkələr əmələ gəlir. Saplaqlar çatlayır.

Yadda saxla! Mikroelement çatışmazlığı cavan (uc) yarpaqlarda, makroelement çatışmazlığı isə yaşlı (aşağı) yarpaqlarda özünü büruzə verir.



Kalium artıqlığı - təzə əmələ gələn yarpaqlar zəif inkişaf edir, damarlar arası sahədə xloroza meyillik hiss olunur və buğumlar arası məsafə qısalır, Aşağı hissədə yerləşən yarpaqlarda qəhvəyi ləkələr və qırışlar əmələ gəlir.

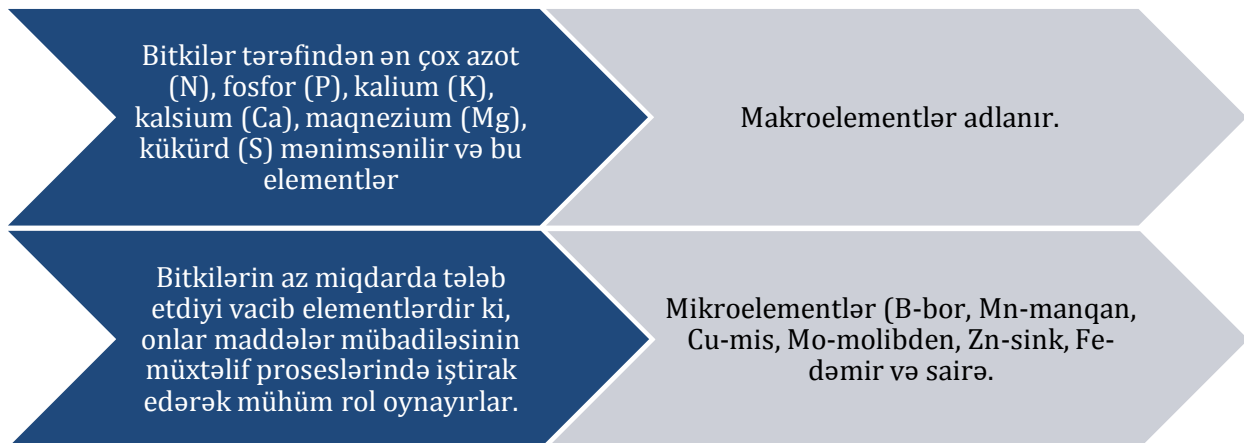
Azot artıqlığı - bitkinin həcmi nəzərə çarpacaq dərəcədə böyüyür və yarpaqların rəngi tündləşir.

Fosfor artıqlığı - cavan yarpaqlarda böyümə zəifləyir. Buğumalarını qısalır, aşağı nahiyədə yerləşən yarpaqlarda ləkələr əmələ gəlir və məhsuldarlıq aşağı düşülür.

Bor artıqlığı - əvvəlcə yarpaqların kənarı sarılır. Sonra yarpaqlar tam sarılaraq düşür.

Manqan artıqlığı - yarpaqlarda və kökümeyvələrdə sarı ləkələr əmələ gəlir.

5.1.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində istifadə edilən makro və mikro elementlər



Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri makro və mikroelementlərə müəyyən

tələbat göstəririlər.

Azot (N) - bitkinin vegetativ hissələrinin - boyunun sürətlə böyüməsini təmin edən əsas elementdir. Azot çatışmazlığı məhsuldarlığı məhdudlaşdıran (azaldan) əsas amillərdəndir. Lakin onun torpaqda normadan çox olması meyvə və toxumundan istifadə edilən bitkilərdə barverməni ləngidir. Azotlu gübrələrdə azotun miqdarı ammonium şorasında 34,6 %, ammonium sulfatda 21 %, sidik cövhərində (karbamid) 46 % təşkil edir.

N



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 şorbaerfosfat - 19,5 %, fosforit unu - 19-23 %, ikiqat superfosfat - 38-40 %, sümük unu - 30 %.

P



K



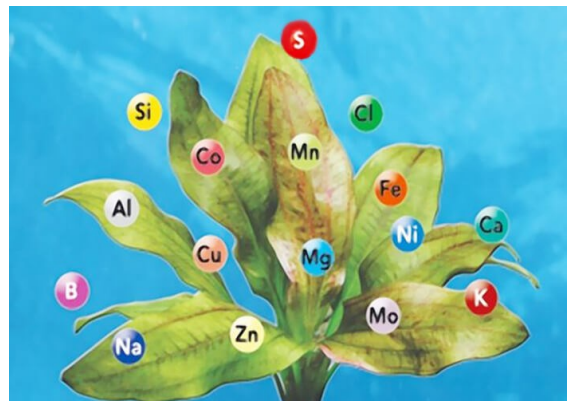
Kalium (K) - qida maddələrinin bitkinin böyüyən orqanlarına sürətli hərəkətinə, kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sulu karbonların, yarpaqlarda (CO_2 mənimsəyərək) şəkər və nişasta toplanmasına, bitkinin xəstəliklərə, quraqlığa və soyuğa davamlılığına, tərəvəzin saxlanma keyfiyyətinin artmasına səbəb olur. Kalium çatışmadıqda bir çox tərəvəz bitkiləri göbələk xəstəliklərinə asanlıqla yoluxur. Həmçinin, bitkidə qocalma kaliumun miqdarının azalması, kalsiumun miqdarının isə artması ilə əlaqədardır.

Kaliumlu gübrələrdə aşağıdakı qədar 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-maqnezium konsentratının tərkibində vardır.

Mikroelementlər bitkilərə ən çoxu 0,01 % qatılıqda məhlul halında verilir. Onlar fotosintez prosesini gücləndirir, azot və sulu karbonların mübadiləsini yaxşılaşdırır. Bitkilərdə mikroelementlər 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində çatışmadıqda onlar az toxum



verir.

Dəmir (Fe) - tənəffüs prosesində mühüm rol oynayır. Xlorofil əmələ gətirən fermentlərin əsas tərkib 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 sürətləndirir. Kəskin çatışmazlıq şəraitində bitkilərin mərkəzi yarpaqları burulur və spirala bənzəyir.

Kalsium (Ca) - bir çox fermentlərin aktivliyini və bitkilərin soyuğa, quraqlığa, habelə göbələk xəstəliklərinə davamlılığını artırır.

Bir çox bitkilər vardır ki, onlar indiqator xüsusiyyətinə malikdirlər. Belə ki, gicitkən (dalmaz forması - *Urtica dioica*), çəmən otu (*Anthriscus*), xaçgülü (*Senecio*), 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.

5.1.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 böyüdükdə azotlu və kaliumlu gübrələrin qarışığı ilə yemləmə aparılır. Kalium gübrəsi həm də bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Yemləmə məqsədilə hektara cərgəalarına 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 qurtarmalıdır.

Tərxun bitkisi üçün düzəldilmiş bir hektar sahəyə oktyabr-noyabr aylarında 50-60 ton üzvi gübrə, 300-400 kq superfosfat, 100 kq kalium gübrəsi verib arxasınca 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} - 50 kq) isə yazda kultivasiya altına verilir.

Reyhan qida maddələrinə 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.



Şəkil 5.1. Mineral gübrə nümunəsi

Qeyd: Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərməsində (xüsusilə həyatıanı sahələrdə) yüksək dozalarda mineral gübrədən istifadə məsləhət deyil. Tam təbii və sağlam yetişdirilmiş göyərtilər uzun müddət saxlamaq mümkündür. Sadəcə rəngləri saralır. Lakin gübrələnmiş ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri qısa müddətdə istifadə olunmazsa sulanmağa və pis qoxu verməyə başlayır.

Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri ilk inkişaf dövründə azota, kökmeyvəsinin əmələ gəldiyi və formalaşdığı dövrdə isə kalium və fosfora tələbat göstərir. Həmçinin kaliumlu gübrələrin tətbiqi kökmeyvəli ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olur.

Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkiləcək sahəyə azotlu gübrələrdən natrium şorasının verilməsi daha səmərəlidir. Çünki, natrium ionları karbohidratların

Unutma! Suvarılan sahələrdə və şoran torpaqlarda natrium şorasını tətbiq etmək olmaz.

yarpaqlardan kökə axınına müsbət təsir göstərir və nəticədə şəkərin miqdarı artır. Azotlu gübrənin torpaqda artıqlığı isə kökündən istifadə edilənlərin keyfiyyətini və saxlanma qabiliyyətini aşağı salır və nitatların kökmeyvəsinə toplanmasına səbəb olur. Bu səbəbdən də gübrələrin tətbiqi yayın birinci yarısında həyata keçirilməlidir. Onu da qeyd edək ki, azotlu gübrələr fosforlu gübrələrlə birlikdə tətbiq edilməzsə effektiv alınmaz.

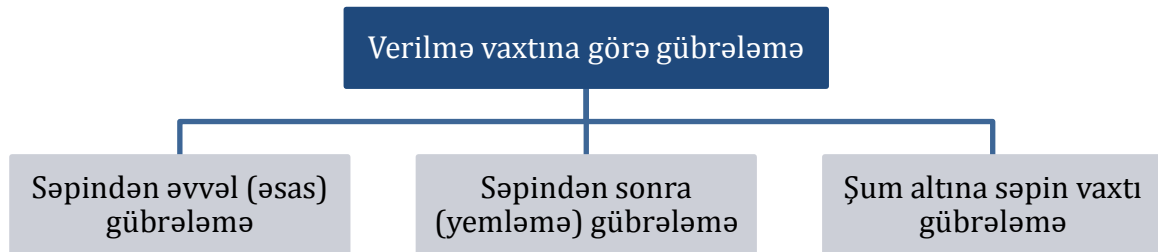


Şəkil 5.2. Mineral gübrə nümunələri

5.1.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrələmə sistemi və texnikası

Gübrələnmə sistemi - torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılması, kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının və keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədilə gübrələrin səmərəli istifadəsi üzrə 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:



Əlavə yemləmədə gübrələr əksər hallarda kökdən kənar yemləmə üsulu ilə bitkilərə verilir ki, bunun üçün gübrələr məhlul halına salınır. Kökdən kənar yemləmə üçün ən yaxşı gübrə karbamid hesab edilir.

Onu da qeyd edək ki, damcıvari suvarma üsulu ilə suvarılan tərəvəz sahələrində gübrələmə damcı üsulu ilə həyata keçirilir.

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 5.3. Traktorlar gübrələmə

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 edilərək, 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 m² sahəyə).

Tələb olunan gübrə miqdarı əkiləcək ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 ton peyinin tərkibində təsiredici maddə hesabı 2 kq N, 4 kq P₂O₅, 5 kq K₂O; çürüntüdə - müvafiq olaraq həmin maddələr 3 kq, 6 kq və 10 kq; quş peyində - 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 %, ammfosda 44 % fosfor; kalium-xlorida 52 %, kalium duzunda (K₂CO₃) 40 % K vardır.

Təsiredici maddə hesabı ilə gübrələrin tərkibində azotun, fosforun və kaliumun miqdarını bildikdən sonra hər hansı gübrəyə olan tələbatı aşağıdakı düstur vasitəsi ilə hesablayırlar:

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

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: hektara təsiredici maddə hesabı ilə 90 kq fosfor (P₂O₅) verilməsi tələb olunur. Əgər sadə superfosfat gübrəsindən istifadə edilərsə, onda gübrə miqdarı aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

$$T = \frac{90}{19} * 100 = 473 \text{ kq}$$

Sadə superfosfat fiziki çəkiddə hektara 473 kiloqram verilməlidir.

Hesablamanı tənəsüb qurmaqla da həyata keçirmək olar.

$$\begin{array}{l} 19\% \longrightarrow 90 \\ 100\% \longrightarrow x \\ x = \frac{100 \cdot 90}{19} = 473 \text{ kq} \end{array}$$

Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarı aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

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

Məsələn: Hektara 500 kq superfosfat gübrəsi verildikdə təsiredici maddənin (P_2O_5) miqdarı:

$$A = (500 * 19) : 100 = 95 \text{ kq}$$

Hektara verilecək gübrə norması məhsuldarlıq planı əsasında müəyyən edilir.

5.2. Ekoloji-təmiz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri istehsalında tətbiq edilən təbii-üzvü gübrələr

Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 bitkilərin su və hava ilə qidalanmasına müsbət təsir göstərir, tərəvəz bitkilərinin kökləri ilə simbiozda olan torpaq bakteriyalarının və mikroorqanizmlərin 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. Müxtəlif heyvanların peyində orta hesabla vardır (%-lə): su - 75, üzvi maddə - 21, ümumi azot - 0,5, mənimsənilən fosfor - 0,25, kalium oksidi - 0,6 (Şəkil 5.4). 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 5.4. Peyin

Quş zılı. Kimyəvi tərkibinə görə quş zılı üzvi gübrələrin ən yaxşı növləri sırasına aiddir. Bu sıradada 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 (Şəkil 5.5). Bu baxımdan zılın payızda və bütün sahə üzrə bərabər paylanmasını təmin etməklə verilməsi məqsədəuyğundur. Lakin quş zılının ən səmərəli istifadə forması onun maye halıdır.



Şəkil 5.5. Quş zılı

Bunun üçün həcmnin 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.

Torf, lil. Torfun tərkibində bitkilər üçün mənimsənilən qida elementlərinin az olmasına baxmayaraq, o, humusun miqdarını artırır və torpağın strukturunu yaxşılaşdırır. Torfun tünd rəngdə olması istinin udulmasına və torpağın tez isinməsinə yardım edir (Şəkil 5.6). Torfu bataqlıqlardan yığaraq lay-lay sərib qurudurlar və ya kompost tığına 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 5.6. Torf

Yarpaqlı və çimli torpaq. Peyinin çatışmaması zamanı yarpaqlardan ibarət yarpaqlı torpaq çürüntüsünü hazırlayırlar (Şəkil 5.7). 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 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.



Şəkil 5.7. Yarpaqlı və çimli torpaq

Sideratlar. Bu birillik və ya çoxillik paxlalı bitkilərin (yazlıq noxud, yemlik paxlalılar, çölnoxudu, acıpaxla, seradella və sairə) torpağa basdırılmış iri və ya hündür gövdəli bitki kütləsindən ibarət əla növ üzvi gübrədir (Şəkil 5.8). 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 mənimsənilməsinə və



Şəkil 5.8. Sideratlar

həllolunmasını artırır, acıpaxla isə kaliumun çətin mənimsənilən formalarını istifadə edə bilər.

Taxta kəpəyi və ağac qabığı. Taxta kəpəyi torpağın münbitliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırmaqla yanaşı, onun hava keçirməsini və rütubət tutumunu yaxşılaşdıran ucuz üzvi gübrədir (Şəkil 5.9). Lakin onu torpağa tam çürümüş və ya digər üzvi materiallarla qarışıqda vermək olar. Çürümə prosesinin sürətlənməsi üçün topaya yığıb su və təzə peyinlə isladırırlar. 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 qram) əlavə edirlər. Üzvi gübrə kimi istifadə üçün ağac qabığı (meşə təsərrüfatı və ya ağac emalı sənayesinin tullantıları) kompostlaşdırılır. Qabığı (75 % nəmlikdə) 10-40 sm uzunluqda xırdalayıb digər üzvi materiallarla qarışdıraraq kompostlaşdırırlar.



Şəkil 5.9. Taxta kəpəyi və ağac qabığı

Kompostları - müxtəlif üzvi materiallardan hazırlayırlar. Zərərverici və xəstəliklərlə zədələnmiş bitki qalıqlarını, quş zılnı, 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 ibarət döşəmə təşkil edir.

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 (gicitkən, xəndəkotu və sairə). Məsələn: gicitkən bitkisindən maye gübrə hazırlayırlar. Onun tərkibində çoxlu miqdarda azot və kalium elementləri vardır. Bu gübrələrdən bitkilərin suvarılmasında birbaşa kökdən, onun durulmuş cövherini 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.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilməsində mineral gübrələrdən istifadəyə ehtiyac yoxdur.

Tərxun bitkisi üçün düzəldilmiş bir hektar sahəyə 50-60 ton üzvi gübrə, nanə bitkisinə əsas gübrə kimi hektara 20-60 ton peyin üzvi gübrəsi verilməlidir.

5.3. Avropa İttifaqında ekoloji kənd təsərrüfatı tənzimlənməsi, ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri və onların tərəvəz bitkilərinin gübrələnməsində tətbiqi

Ekoloji kənd təsərrüfatında bitkilərin qidalandırılmasına yanaşma ənənəvi (adi) kənd təsərrüfatının metodlarından mahiyyətə 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 artırır. Bu fakt azotlu gübrələrin istifadə edilməsi zərurətini yaradır. Lakin onların da öz məhdudyyətləri 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, yaxud 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 sübhə 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 dozalarla tətbiqi azotun *rhizobia* (rizobia) ilə simbiotik fəaliyyətini dayandırır;
- Yalnız NPK (azot, fosfor, kalium) gübrələrdən istifadə edilməsi mikroelementlərin torpaqda tükənməsilə nəticələnir;
- Torpaqda üzvi maddələrin tükənməsi, torpağın strukturunun deqradasiyası və quraqlığa daha yüksək həssaslığı ilə nəticələnir.

Üzvi gübrələrin verilməsi torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir və aşağıdakı 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 inkişafı güclənir;
- Humus qida maddələrinin mübadilə tutumunu artırır və torpağın turşulaşmasına yol vermir.

Bitki qidalanmasında IFOAM-ın (Beynəlxalq Ekoloji Kənd Təsərrüfatı Hərəkatı Federasiyası) əsas standartları:

- Bitki qidalanmasında mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanan materialdan istifadə edilməlidir;

- Tərkibində insan nəcisi olan heç bir gübrə (əgər qabaqcadan sanitariya işləmədən keçməmişdirsə) insan istehlakı üçün olan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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.

5.3.1. Orqanik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri istehsalı haqqında məlumat, mineral gübrələrin məhsulda qalıq təsiri, onların normaları və məhsulun sertifikatlaşdırılması

Orqanik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri istehsalının əsas mahiyyəti növbəli əkin sisteminin tətbiqi yolu ilə torpaq münbitliyinin yüksəldilməsi, bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədə qeyri-kimyəvi üsulların tətbiqi, gübrələrin, herbisidlərin, boy stimulyatorlarının, əlavə qarışıqların azaldılması və sairə prinsipinə əsaslanır. Mineral gübrələr tələb olunan normadan artıq tətbiq edilərsə, bu bir sıra aqro-ekoloji və sanitariya-gigiyenik problemlər yaradır.

Normadan artıq gübrələmə apardıqda mineral gübrələrin torpaqda qalıq təsiri hesabına torpağın münbitlik göstəriciləri pisləşir. Həmçinin, torpaqda qalan mineral gübrələr atmosferi və hidrosferi çirkləndirir. Bu isə ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Torpağa verilən mineral gübrələrin bitkilərin tərkibində qalıq təsiri nəticəsində məhsulun keyfiyyəti pisləşir. Nəticədə, sanitariya-gigiyenik normalara cavab verməyən, ekoloji cəhətdən çirklənmiş 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 atmosfərə 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 sanitariya-gigiyenik problemlər yaradır. Nəzərə alsaq ki, bir çox ölkələrin dövlət standartlarına uyğun olaraq içməli suyun tərkibində olan nitratların buraxıla bilən həddi 25-45 mq/litr qəbul edilmişdir, onda şirin suyun tərkibində qeyd olunan həddən artıq nitratların toplanması sanitariya-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	Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri	Ağır və radioaktiv elementlər	Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri
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 5.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində ağır metalların və radioaktiv maddələrin buraxıla bilən həddi, mq/kq

Normadan artıq azot gübrəsi verməklə məhsulda nitratların toplanmasının əsas səbəbləri azot mübadiləsində və fotosintez prosesində tarazlığın pozulmasıdır. Deməli azotun normadan artıq bitkidə toplanması maddələr mübadiləsini pozur və nitratların miqdarı artır (məsələn, əksər ədviyyat, bitki çayları və dərman 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.



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 vasitəsilə ilə ekoloji cəhətdən sağlam və davamlı istehsala dəstək vermək istəyirsə, onda bu məhsulların keyfiyyətinin aşkara çıxardılmasının digər təsdiqləyici formaları tələb olunur. Ekoloji məhsulların istehsalçıları 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 söylərinə baxmayaraq standartlar son məhsulda kimyəvi qalıqların və ya başqa keyfiyyət göstəricilərinin təyin edilməsini təmin etmir. Ekoloji məhsullar 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 sisteminə 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.

Ekoloji məhsulların sertifikatlaşdırılması nə üçün lazımdır?

Son dövrdə 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 səbəblərdən 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. “Bioloji fermer”in «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 Azərbaycan Respublikasının 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. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üzərində qida çatışmazlığının əlamətlərini nəzərdən keçirin və bitkilərin tələb etdiyi qida maddələrini qeyd edin.
2. Təsərrüfatda istifadə olunan mineral və üzvi gübrələr haqqında məlumat əldə edin.
3. Topladığınız məlumatlar əsasında suallar hazırlayın və qrup şəkilində müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 5.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində qida maddələrinin çatışmazlığının və gübrə normalalarının öyrənilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Təsərrüfatda becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində qida maddələrinin çatışmazlığının müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • 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 fotoaparət 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	<ul style="list-style-type: none"> • Mineral gübrələrdən ammonium şorası götürün. • Təsiredici maddə hesabı ilə gübrələrin tərkibində azotun miqdarını bildikdən

	<p>sonra bitkilərin gübrəyə olan tələbatını</p> $T = \frac{A \cdot 100}{C}$ <p>düsturu vasitəsilə hesablayın.</p> <ul style="list-style-type: none">Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını hesablayın. Hesablama zamanı aşağıdakı düsturdan istifadə edin: $A = \frac{T \cdot C}{100}$
--	---

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Su çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitki nümunələri
- Fotoaparət
- Hesablayıcı maşın

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

1. Təsərrüfatda qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkidən nümunə götürdünüzmü?
2. Üzərində qida çatışmazlığının əlamətləri əks olunan yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin şəklini çəkdinizmi ?
3. Bitkidə müşahidə etdiyiniz qida çatışmazlıqlarının əlamətlərini və verdiyiniz təsvirlərin düzgünlüyünü yoxladınızmi?
4. Təsərrüfatda becərilən bitkisinin gübrəyə olan tələbatını hesabladınızmi?
5. Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını müəyyən etdinizmi ?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Quraqlıq zamanı ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri tez çiçəkləyir.

Sual 2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin iri yarpaqlı olması onların rütubətli iqlim şəraitində yaxşı bitməsinin göstəricisidir.

Sual 3. Bitki cavan cücərti və şitil dövründə rütubətə az tələbkardır.

Sual 4. Nanə quraqlığa nisbətən davamsız bitkidir.

Sual 5. Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 qram/litrdən artıq olmamalıdır.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri kökmeyvə əmələ gətirdiyi dövrdə, çox tələbkar olurlar.

Sual 7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində torpaq məhlulunun reaksiyası neytral və olduqda daha yaxşı inkişaf edir.

Sual 8. gübrənin torpaqda artıqlığı ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin keyfiyyətini və saxlanma qabiliyyətini aşağı salır

Sual 9. Sumaq bitkisinin yaxşı rəng alması üçün gübrələrin tətbiqi vacibdir.

Sual 10. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri yarpaq əmələ gətirdiyi dövürdə çox tələbkar olurlar.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. 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 12. Torpaqdan qida maddələrini daha çox çıxaran ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tam sırasını göstərin:

- A) Keşniş, şüyüd, çuğundur;
- B) Orta və gecyetišən kələm, kökümeyvənilər;
- C) Orta və gecyetišən kələm, turpca;
- D) Kök, acltərə, ispanaq.

Sual 13. Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını hesablamaq üçün hansı düsturdan istifadə edilir:

- A) $T = \frac{A \cdot C}{100}$;
- B) $C = \frac{T \cdot A}{100}$;
- C) $A = T \cdot C$;
- D) $= \frac{T \cdot C}{100}$.

Sual 14. Torpağın əsas becərilməsi zamanı üzvi gübrələrin illik normasının təqribən neçə %-i fosfor və kaliumlu gübrələrə qatılaraq torpağa verilir?

- A) 30-40;
- B) 20-30;
- C) 60-70;
- D) 30-35.

Sual 15. Torpaqdan qida maddələrindən daha çox istifadə edən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tam sırasını göstərin.

- A) Keşniş, şüyüd, çuğundur;
- B) Orta və gecyetišən kələm, kökümeyvənilər;
- C) Orta və gecyetišən kələm, turpca;
- D) Kök, acltərə, ispanaq.



**ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI
VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ
ƏKİNLƏRİNDƏ BİTKİ
MÜHAFİZƏ TƏDBİRLƏRİ
VƏ ALAQ OTLARININ
TƏNZİMLƏNMƏSİ**

Öyrənmə elementinin vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz tələbələr! 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 tərzini 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 ekologiyayı çirkləndirməməklə, 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 tələbələr! Siz bu təlim elementində tərəvəz əkinlərində yayılan xəstəlik və zərərvericiləri əlamətlərinə görə tanıyacaq və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini həyata keçirə biləcəksiniz.

Tədris nəticəsinin təsviri:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri haqqında məlumat əldə edəcəksiniz;
- Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin xəstəliklərini əlamətlərinə uyğun olaraq təyin edəcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini müəyyən edəcəksiniz;
- Pestisidlərdən istifadə qaydaları və onlara qoyulan ekoloji tələbləri öyrənəcəksiniz;
- Ekoloji ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri istehsalında zərərverən 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.

Məqsəd:

Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində yayılan xəstəlik və zərərvericiləri əlamətlərinə görə tanıyacaq və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini həyata keçirə biləcəksiniz.

Oxumadan öncə araşdır:

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılan xəstəlik və zərərvericiləri təyin edərkən və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini həyata keçirərkən nələrə diqqət edilməlidir?

6.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 patoloji proses olub, bitki, xəstəlik törədici və ətraf mühit amillərinin təsiri altında baş verir.

Xəstə bitki - özünəməxsus bioloji sistemdir, onun çərçivəsi daxilində bitki və patogenin (xəstəlik törədən orqanizm) böyüməsi və inkişafı baş verir. Bu isə bitkinin və ya onun ayrı-ayrı orqanlarının formasının dəyişməsi, böyüməsinin pozulması ilə nəticələnir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik törədiciləri müxtəlif mikroorqanizmlərdir: göbələklər, bakteriyalar, viruslar və sairə.

Xarici mühit amilləri içərisində temperatur və rütubət göbələklərin inkişafında önəmli yer tutur. Göbələklər geniş temperatur həddi (2-40 °C) daxilində inkişaf etsəldə, onların böyümə və inkişafı üçün 18-25 °C temperatur optimal hesab olunur.

Bir çox göbələklərin inkişafında rütubət amili həlledicidir. Göbələklərin əksər nümayəndələri yalnız damcı su, yüksək rütubət, şəh 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 məşğul olur. Entomologiya yunan sözlərinin birləşməsi olub (*entomon* – həşərat, *loqos* – elm) həşərat aləmindən bəhs edir.

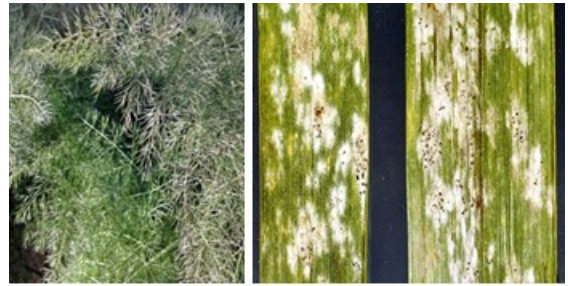
Zərərverən orqanizmlərə qarşı səmərəli mübarizə tətbiq etmək üçün həşəratın həyat tərzi və inkişaf şəraitini bilmək lazımdır. Belə ki, həşərat istiqanlı olmadığı üçün bədəninin temperaturunu nizamlaya bilmir. Odur ki, havanın temperaturu nə qədər olarsa həşəratın bədəninin temperaturu da o qədər olur.

Əksər həşərat 10-35 °C temperaturda normal yaşayır. Temperatur müsbət 35 °C-dən artıq olduqda, yaxud müxbət 10 °C-dən aşağı düşdükdə həşəratın orqanizmində fizioloji və bioloji proseslər dayanır. Yəni həşərat öz fəallığını itirir. Müsbət 35 °C ilə 50 °C temperatur arasında həşəratda müvəqqəti keyimə baş verir və temperatur 50 °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.

6.1.1. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əsasən unlu şəh, ramulyarioz, bakterioz, serkosporoz, pas və bir sıra başqa xəstəliklərlə sirayətlənir.

Unlu şəh (*Eryrhe umbelliferarum-xəstəlik törədən göbələk*). Xəstəlik respublikamızda geniş yayılmışdır. Kərəvizkimilər və Dalamaz fəsiləsinə daxil olan bitkilərin hamısı bu xəstəliklə sirayətlənir. Yarpaq, saplaq, gövdə və hamaşçiçəklərdə ağ örtük şəkilində əmələ gəlir. Sonra onların üzərində qara nöqtələr formalaşır (Şəkil 6.1). Nəticədə yoluxmuş hissə bərkiyir və asanlıqla sınır. Xəstəliyin təsirindən bitki ətrini və dadını itirir. Xəstəlik quru və isti havada, temperatur 20-30 °C olduqda daha yaxşı inkişaf edir. Xəstəliyin infeksiya mənbəyi yoluxmuş bitki qalıqlarında qışlayır.



Şəkil 6.1. Unlu şəh xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

- Sahələr bitki qalıqlarından təmizlənməli, dərin şum aparılmalıdır;
- Məhsul toplanmasından sonra şum altına zənginləşdirilmiş fosfor-kalium gübrələri verilməlidir;
- Xəstəliyin ilkin əlamətləri görüldükdə 1 %-li kolloid kükürd məhlulu ilə işçi məhlulun məsarifi 600-800 litr/ha olmaqla iki çiləmə aparılır.

Serkosporoz (*Cercospora derrasa*). Xəstəlik yarpaq, gövdə, saplaq və çiçək qrupunda ləkə formasında əmələ gəlir. Kərəvizdə ləkə yarpağın hər iki tərəfində, qeyri-düzgün formalı, qonur rəndədir. Cəfəri və şüyüdün yarpaq, gövdə və çiçək qrupunda ləkələr kiçik, kələ-kötür, sarıdan çirklə qonur rəngədək olur və bəzən ləkələr birləşir. Rütubətli havada ləkələr üzərində məxməri boz örtük inkişaf edir (Şəkil 6.2). Quru havada belə örtük əmələ gəlmir.



Şəkil 6.2. Serkosporozla tutulmuş yarpaq

Mübarizə tədbirləri

Torpaqaltına kalium-fosfor gübrələri verilməlidir.

Torpağın normadan artıq rütubətlənməsinə yol verilməməlidir. Bunun üçün optimal suvarma normalarına əməl edilməlidir.

Septorioz (*Sertori retroselini Desm.*)

Xəstəlik geniş yayılmışdır. Onunla cəfəri, kərəviz, süyüd, həmçinin nanə və reyhan yoluxurlar. Cücərti və yaşlı bitkilərdə yarpağın hər iki tərəfində ləkələr əmələ gəlir. Toxumlarda yoluxa bilirlər. Xəstəlik törədicidən asılı olaraq ləkə sarı yaşıldan qonur rəngə qədər olur. Xəstəlikdən əsasən yarpaqlar əziyyət çəkir. Yoluxmuş yarpaqlar saralır və soluxur (Şəkil 6.3). Yoluxma yüksək nəmlikdə və 22-27 °C temperaturda baş verir.



Şəkil 6.3. Septorioz xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Bitkinin normal böyümə və inkişafını təmin edən aqrotexniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir.

Ramulyarioz. 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 6.4). Güclü sirayətlənmə 90-95 % nisbi rütubətdə və yağışlı havalarda baş verir.



Şəkil 6.4. 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 şəh (*Plazmapara nieva Schroet*). Xəstəlik yüksək rütubətli olan rayonlarda geniş yayılıb. Yarpaqların alt tərəfində ağ örtük müşahidə edilir. Bu örtüklər yarpağın üst tərəfində əvvəlcə sarıtəhər, sonra qəhvəyi ləkələr əmələ gətirir (Şəkil 6.5). Güclü yoluxan yarpaqlar soluxur və quruyur. Xəstəlik kərəvizkimilərin toxumları üçün də təhlükəlidir. Xəstəlik törədiciyənin inkişafı üçün yüksək nisbi rütubət (85-90 %) və 15-25 °C mülayim temperatur tələb edilir.



Şəkil 6.5. Yalançı unlu şəh xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Toxumluq sahələrdə 1 %-li bordo mayesi və ya onun əvəzediciləri olan funqusidlərlə çiləmələr aparmaq lazımdır.

Fuzaryoz. Soluxma xəstəliyidir. Vegetasiyanın başlanğıcından sonuna qədər davam edir. Xəstəlik yarpaqları sirayətləndirir. Filqə yarpaqların sirayətlənməsi daha təhlükəlidir. Göstərilən orqanlarda damarın və ona yaxın toxumaların saralması müşahidə olunur. Adətən sirayətlənmiş cücərtilər qonurlaşır, büzüşür və quruyur (Şəkil 6.6). Erkən yoluxmuş bitkilərin buğumarası qısalır, kökboğazına yaxın hissə qalınlaşır. Xəstəlik törədici havanın temperaturunun aşağı düşməsi və nəmlik çatışmazlığı nəticəsində yaxşı inkişaf edir.



Şəkil 6.6. Fuzaryoz xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Növbəli əkin sisteminə əməl edilməli, suvarma normalarını və vaxtını düzgün təyun etməklə suvarılmalıdır.

Pas (*Uromyces scirr (Cast.) Bur.*). Kərəviz fəsiləsi bitkilərində, həmçinin nanə, reyhan becərilən bütün rayonlarda rast gəlinir. Yarpağın üst səthində, bəzən hər iki tərəfində kiçik sarıya bənzər yastıciqlar əmələ gəlir (Şəkil 6.7). Xəstəlik təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb etmir və buna görə də ona qarşı xüsusi mübarizə tədbirləri həyata keçirilmir.



Şəkil 6.7. Pas xəstəliyi

Sarılıq (*Cucumber mosaic virus*). Virus xəstəliyidir. Kərəviz fəsiləsi bitkilərini yoluxdurur. Cücərtilərlə eyni vaxtda əmələ gəlir. Çox zaman yarpaqların damarları yoluxur və onlarda saralma müşahidə olunur (Şəkil 6.8). 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 6.8. Cəfəridə sarılıq xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Virus xəstəliklərinə qarşı mövcud aqrotexniki tədbirlər kompleksini tətbiq etməklə, alaq otlarına və virusların daşıyıcıları olan mənənlərə qarşı kimyəvi çiləmələr aparılır.

Yadda saxla! Vegetasiya dövründə səbzə tərəvəzlərin becərilməsində kimyəvi preparatlardan istifadə etmək olmaz.

Yalançı unlu şəh (*Pernospora brassicae*). 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. 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 °C temperaturda və 80-90 % nəmlikdə inkişaf edir.

Mübarizə tədbirləri

- Xəstəliyin qarşısının alınması üçün sanitar-profilaktiki, aqrotexniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir;
- Yalnız sağlam toxum materialı əldə edilməlidir;
- Toxumlar termiki üsulla işlənməlidir (48-50 °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.

Alternarioz (*Alternaria brassicae*). Xəstəlik toxumların yetişməsi və toplanması zamanı hava şəraiti rütubətli keçdikdə güclü inkişaf edir. Belə toxumlar cücərmə qabiliyyətlərini itirirlər. Bitkinin yarpaqlarının alt tərəfində tünd iri dairəvi zolaqlı ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 6.9). İnfeksiya mənbəyi bitki qalıqları və toxumlardır.



Şəkil 6.9. Alternarioz xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri

Toxumluq sahə bitki qalıqlarından təmizlənməlidir.

Çiçəkləmə fazasından məhsul toplanmasına qədər 1 %-li bordo mayesi ilə çilənməli (600 litr/ha), toxumlar döyüldükdən sonra fentiuram 2-3 qram/kq hesabı ilə quru üsulla dərmanlanmalıdır. Skor preparatı (0,3-0,5 litr/ha) ilə çilənməlidir (istifadə edilən yeganə funqisid).

6.1.2. Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

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.

Mübarizə tədbirləri

- Dərin şum aparılmalıdır;
- Növbəli əkinə əməl edilməlidir;

- Toxumlar dərmanlanmalıdır.

Fomoz və ya yarpaqlarda zonal ləkəlik (*Phoma betae*). Xəstəlik bitkinin müxtəlif orqanlarını sirayətləndirir və müxtəlif formada özünü büruzə verir: cücərtildə kökyeyən, yarpaqlarda zonal ləkəlik, kökmeyvələrdə özək çürüməsi.

Aşağı yarusun qoca yarpaqlarında əvvəlcə kiçik, 3-4 millimetr diametrli dairəvi qonurtəhər ləkə əmələ gəlir. Bu ləkə getdikcə böyüyərək 1-2 santimetr ölçüyə çatır. Yoluxmuş toxuma qara və bərk olur.

Mübarizə askozitozda olduğu kimidir.

Yadda saxla! Torpaqda bor çatışmadıqda kökmeyvələr fomozla daha güclü yoluxurlar.

Ağ çürümə (*Whetrezelina sclerotiorum*). Xəstəlik bütün kərəviz fəsiləsi bitkilərində, xüsusilə cəfəri və kərəvizin kökmeyvələrində əmələ gəlir. Sirayətlənmiş orqanlar üzərində ağ örtük formalaşır. İnkubasiya müddəti 7-10 gündür.

Mübarizə tədbirləri

- Növbəli əkinə əməl edilməlidir. Ən yaxşı sələf dənli taxıllardır;
- Kök və digər kərəviz fəsiləsi bitkiləri yüngül, qumsal və su keçirmə qabiliyyəti yaxşı 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 °C, rütubət 80-85 % olmalıdır.

Bakteriyalı yaş çürümə (*Erwinia carotovora*). Cəfəri, kərəviz və başqa bitkilər yoluxurlar. Xəstəliyin ilk əlamətləri tarlada müşahidə olunur. Köklərin aşağı hissəsində suluqlu ləkələr əmələ gəlir və sonra büzüşürlər. Saxlanma zamanı bərkliyi itir, pis iyli, çürüyən kütləyə çevrilir.

Mübarizə tədbirləri

- Saxlanmaya qoymazdan əvvəl sirayətlənmiş kökümeyvələr çıxdaş edilməlidir;
- Saxlanma anbarları dezinfeksiya edilməlidir;
- Saxlanma rejiminə nəzarət edilməlidir.

6.2. Yarpağından və kökündən isifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas zərərvericiləri

Çətirçiçəkli güvəsi (*Depressaria depressana*). Kərəviz fəsiləsi bitkilərini zədələyir. May ayının sonu, iyunun əvvəllərində puplardan uçan kəpənəklər yumurtalarını əvvəlcə 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 6.10).

Mübarizə tədbirləri

- Aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir (dərindən 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 üzvü birləşməli preparatlardan istifadə edərək çiləmə həyata keçirilməlidir (Dursban 2,4-2,5 l/ha).



Şəkil 6.10. Bitki zərərvericiləri

Şıqqıldağ böcəklər (*Elateridae*). Kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün şıqqıldağ böcəklərin yetkin fərdləri qorxulu deyil. Ancaq onların torpaqda yaşayan məftilqurdu adlanan sürfələri müxtəlif bitkilərin toxum və cücərtilərində, kök sisteminə böyük zərər vurur. Onlar nəinki bitkinin kök sistemini, hətta səpilmiş toxumları belə tamamilə yeyir.

Mübarizə tədbirləri

- Torpaq diqqətlə becərilməlidir. Dərindən dondurma şumu aparılmalıdır. Şum zamanı kiçik yaşlı sürfələr və pupların bir qismi mexaniki əzilmə nəticəsində məhv olur və zərərvericilərin sayını xeyli azaldır;
- Şum altına Aktara və ya Bazudin preparatı vermək lazımdır;
- Bitkinin inkişafını sürətləndirmək üçün üzvi və mineral gübrələr verilməlidir;
- Səpin üçün ayrılan toxum dərmanlanmalıdır.

6.3. Ekoloji məhsul istehsalında zərərverən orqanizmlərə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri: fitonsidlər, biopreparatlar, fitofaqla

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 əksər hallarda zərərverici hələ bitki zədələnməmişdən 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 6.11). Fitonsidli 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.

Andız, at şabalıdı, acı paxla, başnağacı, dağ laləsi, çətənə (kənaf), ayı soğanı (çöl sarmaşığı), başlıq otu, acılıq otu, berqamont, dağ turpu, bat-bat və cır şalqam bitkilərin həlimindən isə mikroorqanizmlərə (göbələk, virus, bakteriyaya) qarşı mibarizə məqsədilə istifadə edilir.

Qeyd edilən fitonsid bitkilərdən həlim və cövhərlərin hazırlanma qaydasını sizə təqdim edirik.



At əvəliyi



Acılıq otu



Çətənə



İris



Gülümbahar



Acı yovşan



Bat-bat



Andız

Şəkil 6.11. Fitonsid bitkilər

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 bitkilərin becərilməsi	200 qram toxumun üzərinə 10 litr qaynar su tökərək 24 saat saxlayırlar. Soyumuş məhlulu süzərək istifadə edirlər. Tərəvəz bitkiləri əkilən sahələrin cərgəalarında 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 tərşunu	Çiçəklərindən	üyüdülmüş kütlə	Qurudulmuş kütləni üyüdür və bitkiləri tozlayırlar.
Biyan, acı paxla, bat-bat, reyhan, iris, dağ laləsi, kəklikotu, berqamot	Bütün yürüstü 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 süzülür. 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.

Biopreparatlar. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bir çox xəstəliklərinə qarşı mübarizə məqsədilə biopreparatlardan istifadə olunur. Tərkibində *baccilius subtilis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları, *Trichoderma lignorum* göbələyi olan biopreparatlar toxumların dərmanlanmasında və kökdən yeşilmə 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, Aktofit, Pentafaq-J. planriz, Qaupsin, Bitoksi batsillin, Lepidotsid, Bakterio dentisid*).

Tərkibində bir çox zərərverici həşəratlara, xüsusən, sovkaya qarşı parazit mikroorqanizmlər olan biopreparat *bitoksi basilin* hesab olunur (sərfiyyat norması 3-4 kq/ha). Mənənəyə qarşı tərkibində *Bacillus thuringiensis* bakteriyası olan biopreparatlardan istifadə olunur. *Bacillus thuringiensis* əksər zərərvericilərin parazitini 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 6.12).



Şəkil 6.12. Fitofaqlar

Tüfeyli həşəratlar - kənd təsərrüfatı bitkiləri zərərvericilərinin məhv edilməsində tüfeyli həşəratların böyük rolu vardır (*Trixoqramma, 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 həşəratla misal olaraq yumurta yeyən trixoqrammanı, habrobrakon minicisini, telenomusu, apantelesi və sairə 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 yetkin 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.

6.4. Pestisidlərdən istifadə qaydaları və bitkiçilikdə tətbiq edilən ekoloji tələblər

6.4.1. Pestisidlərdən istifadə qaydaları

1. Pestisidlərlə işlədikdə texniki təhlükəsizliyə görə məsuliyyət sahibkarın öz üzərinə düşür.
2. Xəstəliklərə, zərərvericilərə və əlaq otlarına qarşı kimyəvi mübarizə tədbirlərində yalnız təhsilli, 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 6.13).
5. Pestisidlərlə işlədikdə siqaret 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 tövsiyə 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



Şəkil 6.13. Pestisidlərdən istifadə zamanı xüsusi geyimlər

qadağandır.

9. Əkin sahəsi yalnız məsləhət görülən maddələrlə dərmanlanmalıdır. Məhsul yığımından əvvəl axırncı dərmanlama vaxtına ciddi əməl olunmalıdır. Dərmanlama bütün hallarda bitkinin və zərərvericilərin biologiyasına uyğun olaraq təklif olunan optimal müddətdə aparılmalıdır.
10. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin (şüyüd, cəfəri və sairə) pestisidlərlə dərmanlanmasına icazə verilmir. Torpaq ziyanvericilərinə və əlaq 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 metr 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 sərhədi xəbərdaredici işarələrlə fərqləndirilməlidir. Arıçılıq təsərrüfatları da xəbərdarlıq edilməlidir.
13. Sahə mexaniki əl qurğusu ilə maksimum ehtiyatla 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.

6.4.2. 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 7-ci maddədə öz əksini tapmışdır:

7.0. Bitkiçilikdə aşağıdakı 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 sairə) 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 yaşadığınız və ya sizə yaxın ərazidə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılan xəstəlikləri araşdırın.
2. Səfər etdiyiniz təsərrüfatda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin zərərvericilərini müəyyən edin.
3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 6.1. Vegetasiya dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində əsas xəstəliklərin müəyyənləşdirilməsi və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin seçilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edilməsi və xəstə bitkilərdən nümunələrin toplanması	<ul style="list-style-type: none"> • Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın. • Xəstəlik əlamətləri müşahidə olunan bitkilərdən xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və kökümeyvə nümunələri götürün. • Müəyyən etdiyiniz xəstə bitkilərin hər birindən nümunə götürün.
2. Xəstəliyin müəyyənləşdirilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Müəyyən etdiyiniz xəstə bitkilərin şəklini (fotosunu) çəkin. • İnternet resurslarından, kitabdan və katoloqdan istifadə edərək xəstəliyi təyin edin. • Nəticələrin düzgünlüyünü yoxlayın, yanlış təsvir etdiyiniz məlumatları dəqiqləşdirin və doğru təsvir verin.
3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində yayılan xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirinin seçilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Təyin etdiyiniz xəstəliklərə qarşı istifadə olunan mübarizə üsullarını müəyyənləşdirin. • Tətbiq etdiyiniz mübarizə üsullarının səmərəliliyi haqqında məlumat toplayın. • Səmərəli hesab etdiyiniz mübarizə üsulunun tətbiq qaydalarını müəyyən edin.
4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılmış zərərvericilərin müəyyən edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Tərəvəz sahəsinin bir neçə yerində müşahidələr aparın. • Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri qeydə alın və onların fotolarını çəkin. • Kitabdan və internet materiallarından istifadə edərək zərərvericini tanıyın.
5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində yayılan zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirinin seçilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Təyin etdiyiniz zərərvericilərə qarşı tətbiq edilən səmərəli mübarizə üsulunu müəyyən edin. • Müəyyən etdiyiniz mübarizə üsulunun tətbiqi qaydalarını öyrənin və tətbiq edin.

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Xəstəliklə sirayətlənmiş bitki nümunələri
- Fotoaparat
- Zərərverici ilə zədələnmiş bitki nümunələri
- Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı tətbiq edilən mübarizə vasitələri.

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

1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində xəstə bitkiləri müəyyən etdinizmi?
2. Xəstə bitkilərdən nümunələr topladınızımı?
3. Xəstəliyi təyin etdinizmi?
4. Təyin etdiyiniz xəstəliklərə qarşı istifadə olunan mübarizə üsullarını müəyyənləşdirdinizmi?
5. Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri qeydə aldınızımı?
6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılmış zərərvericiləri müəyyən etdinizmi?
7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində yayılan zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirini seçdinizmi?

	Bəli	Xeyr
1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində xəstə bitkiləri müəyyən etdinizmi?		
2. Xəstə bitkilərdən nümunələr topladınızımı?		
3. Xəstəliyi təyin etdinizmi?		
4. Təyin etdiyiniz xəstəliklərə qarşı istifadə olunan mübarizə üsullarını müəyyənləşdirdinizmi?		
5. Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri qeydə aldınızımı?		
6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılmış zərərvericiləri müəyyən etdinizmi?		
7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində yayılan zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirini seçdinizmi?		



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Bitki xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə ilə *entomologiya* elmi məşğul olur.

Sual 2. Yalançı unlu şəh xəstəliyi yüksək rütubətli olan rayonlarda geniş yayılıb.

Sual 3. Sarılıq (*Cucumber mosaic virus*) göbələk xəstəliyidir.

Sual 4. Vegetasiya dövründə səbzə tərəvəzlirin becərilməsində kimyəvi preparatlardan istifadə etmək lazımdır.

Sual 5. Kila xəstəliyi ilə sirayətlənmiş bitkinin köklərində şiş yumru formada əmələ gəlir.

Doğru	Yanlış

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 yastıqlar əmələ gəlir.

Sual 9. Vegetasiya dövründə xəstəliyinin ilkin simptomları görüldükdə 10-12 günlük intervalla 1 %-li kolloid kükürd məhlulu ilə 300 litr/ha hesabı ilə çiləmələr aparılır.

Sual 10. Zərərverici rəngdədir, ön qanadı üzərində uc hissədə qara ləkə vardır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini mənənələrdən qorumaq üçün hansı bitkiləri sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud, onların şirəsi ilə çiləmək olar?

- A) Pomidor;
- B) Cəfəri;
- C) Xiyar;
- D) Kök.

Sual 12. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini zərərvericilərdən qorumaq üçün hansı bitkini yaxınlıqda əkmək yaxud, onların şirəsi ilə çiləmək olar?

- A) Xiyar;
- B) Cəfəri;
- C) Soğan;
- D) Pomidor.

Sual 13. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini milçəklərdən qorumaq üçün hansı bitkiləri sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud, onların şirəsi ilə çiləmək olar?

- A) Yerökü;
- B) Pomidor;
- C) Xiyar;
- D) Kərəviz.

Sual 14. Pestisid nədir?

- A) Bitkilərin xəstəlik törədicilərinə və zərərvericilərinə, o cümlədən alağ otlarına qarşı istifadə olunan kimyəvi vasitələrdir;
- B) Mineral gübrələrdir;
- C) Üzvi gübrələrdir;
- D) Meliorant maddələrdir.

Sual 15. Keşniş bitkisinə yalançı unlu şəh xəstəliyinin əmələ gətirən göbələk hansıdır?

- A) Botritis sinerea Pers;
- B) Peronospora brassicae Gaum;
- C) Sclerotinia Sclerotiorum;
- D) Fuzarium.

7



**ƏDVİYYAT, BİTKİ
ÇAYLARI VƏ DƏRMAN
BİTKİLƏRİNİN
ƏKİNLƏRİ MƏHSUL
YIĞIMI VƏ SATIŞI**

Öyrənmə elementinin vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz tələbələr! Son illər bitkilik məhsulları, xüsusilə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri istehsal yerindən (becərildiyi yerdən) bazara çıxarılan qədər keyfiyyətini və əmtəə görünüşünü itirməklə, sərfəli qiymətə satıla bilmir. Bunun da əsas səbəbi məhsulun qablaşdırma, çeşidlənmə və saxlanmasının düzgün təşkil edilməməsidir.

Öyrəndiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tərkib xüsusiyyətləri müxtəlifdir və bunlardan asılı olaraq bəziləri uzun müddətdə, bəziləri isə qısa müddətdə saxlanılaraq tez xarab olub sıradan çıxır. Odur ki, ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin düzgün saxlanması onun keyfiyyətli qalmasının əsas şərti olduğundan, 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əmtəə emalından keçirilir. Onların keyfiyyətli halda istehlakçıya çatdırılmasında tara və qablaşdırma materialları xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Qablaşdırma zamanı taradan istifadə daşınmanı asanlaşdırır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin düzgün saxlanmasını təmin etmək üçün saxlayıcıları düzgün seçmək və nizamlamaq lazımdır.

Əziz tələbələr! Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığılması, qablaşdırılması, saxlanması qaydaları haqqında məlumat əldə edəcək, emalı üsullarını və satış kanallarını mənimsəyəcəksiniz.

Tədris nəticəsinin təsviri:

Bu təlim elementini öyrəndikdən sonra siz aşağıdakı biliklərə yiyələnəcəksiniz:

- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığım vaxtı və üsulları haqqında məlumat əldə edəcəkiniz;
- Yığımdan sonra məhsulu keyfiyyətindən asılı olaraq çeşidləyə biləcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əmtəə göstəricilərini təyin edə biləcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılmasında istifadə edilən taraları düzgün seçəcəksiniz;
- Məhsul itkisini azaltmaq üçün bitkinin biologiyasına və keyfiyyət göstəricilərinə uyğun saxlanma metodunu müəyyən edəcəksiniz;
- Sadə saxlayıcılarda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanması qaydasını biləcəksiniz;
- Saxlanılan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərindən asılı olaraq ixtisaslaşmış saxlayıcıların nizamlanması qaydasını öyrənəcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin etibarlı saxlanması üçün müxtəlif emal metodlarını tətbiq edə biləcəksiniz.

Məqsəd:

Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində yayılan xəstəlik və zərərvericiləri əlamətlərinə görə tanıyacaq və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini həyata keçirə biləcəksiniz.

Oxumadan öncə araşdır:

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılan xəstəlik və zərərvericiləri təyin edərkən və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini həyata keçirərkən nələrə diqqət edilməlidir?

7.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsulunun yığım vaxtı və üsulları

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yetişməsi zamanı onların tərkibində biokimyəvi proseslər gedir. Bu proseslər nəticəsində kimyəvi tərkibi və fiziki xassələri dəyişir, sortun botaniki xüsusiyyətlərinə uyğun forma, ölçü, rəng, dad və ətir kəsb edir. Yetişmə zamanı ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri kütləcə artır, ölçücə böyüyür. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 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.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri xarici görünüşünə, ətrinə, dadına və konsistensiyasına görə maksimum keyfiyyətə malik olmalı, həmçinin forması, rəngi və ölçüsü sortu 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 sortu uyğun olur. Lakin kökmeyvənin keyfiyyəti (dadı, iyi, onun tərkibində şəkərlərin miqdarı, konsistensiyası və sairə) tamamilə formalaşmır. Saxlanılma zamanı bu kökmeyvələrdə yetişmə davam edir və istehlak dəyərinə malik olurlar.
- 3. Texniki yığım** dövründə emal üçün istifadə olunacaq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri yığılır.
- 4. Fizioloji yığım** dövründə toxumluq üçün istifadə ediləcək məhsul yığılır.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri məhsulunun yığımını adətən istehlak üçün və adi yığım dövründə həyata keçirilir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin texniki yığım dövrü dedikdə bitkinin toxumladığı dövr başa düşülür və konserv sənayesində geniş istifadə edilir.



Şəkil 7.1. Dəstələnmiş göyərti

Müasir kənd təsərrüfatı istehsalında ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri məhsullarını əsasən maşınla yığırlar. Həmin maşınların miqdarı ilbəil artır və iş rejimi təkmilləşdirilir. Lakin hələlik ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əl ilə yığılıb çeşidlənməsi geniş tətbiq edilir. Bu zaman sahədə işləri asanlaşdırmaq üçün transpartyordan istifadə edirlər.

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri (kahı, şüyüd, razyana) əllə biçilib yığılır. Bu bitkilər torpağın səthindən 2-4 sm, razyana isə 4-7 sm yuxarıdan kəsilir. Şüyüd, kişniş, cəfəri, kərəviz sıx olduqda bitkilər hissə-hissə kökü ilə birlikdə çıxarılıb dəstə-dəstə bağlanır, yaxud səbətlərə, dərin olmayan yeşiklərə kökləri bir tərəfə olmaqla yığılır.

Yığım və emal maşınlarının quruluşu yığılacaq məhsulun bioloji xassələrinə görə müəyyən edilir. Bu zaman ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin mexaniki quruluş xassələri, toxumaların sıxlığı, tərəvəzin sıxılmaya müqaviməti, sürtünmə və sairə nəzərə alınır. Qeyd etmək lazımdır ki, maşınla yığmada 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. 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. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri məhsulları tarlada, həm də xüsusi məntəqələrdə çeşidlənir. Bu işin vaxtlı-vaxtında və düzgün texnoloji qaydada aparılması mühüm əhəmiyyətə malikdir.

7.2. Məhsulun əmtəə üçün hazırlanması və sortlaşdırılması

Yığımdan sonra məhsul keyfiyyətindən asılı olaraq çeşidlənir. Eyni keyfiyyətli ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini 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 sinfinə tərəvəz bitkiləri aiddir.

Standartların tələbinə müvafiq olaraq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini əmtəə emalından keçirirlər. Emaldan keçirilmiş məhsuldan keyfiyyətə eynicinsli partiyalar düzəldilir və həmin məhsullar müvafiq optimal şəraitdə saxlanılır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əmtəə emalı tədarük məntəqələrində tərəvəzçilik təsərrüfatlarında, meyvə-tərəvəz ticarəti bazalarında, soyuducu kameralarda və həmçinin satışqabağı pərakəndə ticarət müəssisələrində aparılır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əmtəə emalı onların keyfiyyətinə və ölçüsünə görə çeşidlənməsindən, qablaşdırılmasından ibarətdir. Satışa hazırladıqda əlavə olaraq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini çəkib-bükür və yuyurlar.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas əmtəə göstəricilərinə onların xarici görünüşü (formasını, 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri məhsulları üçün xüsusi göstəricilər də nəzərə alınır.

Forma - tərəvəzin sort əlamətlərindən asılı olaraq, onların botaniki sortunun müəyyənləşdirilməsinə imkan verir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin forması müvafiq botaniki sort üçün tipik olmalıdır. Forması düzgün olmayanların əmtəə keyfiyyəti aşağı hesab edilir, onlar daşınma və saxlanılmağa yaramır.

Rəng - ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sortuna müvafiq, normal və yığılma yetişkənliyi dövrü üçün tipik olmalıdır.

Təzəlik - ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin kimyəvi tərkibi, suyun normallığı, toxumların vəziyyəti ilə bağlıdır. Bəzi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün bürüsmüş məhsulun miqdarı standart üzrə normalaşdırılır. Səthinin vəziyyəti (quru, təmiz) bir çox ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün nəzərə alınan göstəricidir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səthində su damlalarının olması fitopatogen mikroorqanizmlərin inkişafını asanlaşdırır. Ona görə də ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səthi quru olmalıdır. Onlar üçün səthin təmiz olması da nəzərə alınır.

Daxili quruluş - keyfiyyət göstəricisi kimi başqa ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sortlaşdırılması zamanı nəzərə alınır. Daxili quruluş müəyyən edilərkən lətin yetişməsinə, şirəliyinə, rənginə, boşluğun olmasına, kobudluq və zərifliyə fikir verilir.

İrilik (həcm) - ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin ən böyük en kəsiyinin diametrinə və ya kütləyə görə müəyyən edilir. Əksər ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün ən qısa və ən uzun diametr müəyyən edilir. Ölçüyə görə çeşidləmə məhsulun qablaşdırılmasını asanlaşdırır.

Ölçüyə görə çeşidləmə - ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri keyfiyyətinə görə çeşidləndikdən sonra ölçüyə görə çeşidləmə aparılır, yəni məhsul kalibrləşdirilir. Bəzən kalibrləşdirici maşınlardan istifadə edilir və iri, orta və xırda olmaqla ən azı 3 ölçüdə çeşidlənir. ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əmtəə etimalına onların qəbulu, çeşidlənməsi, qablaşdırılması və markalanması aid edilir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri yığıldıqdan sonra təxmini olaraq yoxlanılır və müvafiq standart əsasında sortlaşdırılır. Bu məqsədlə üzərində olan torpaq qurudulur. Kökümeyvəli torpaqdan təmizlənir, havada qurudulur və kötük hissəsi 1 sm qalmaq şərtilə kəsilir.

Həm tarlada (yığılan vaxt) həm də kötük hissə kəsilən zaman standarta görə sortlara ayrılır. Bürüsməsin deyə, saman və ya ağac kəpəyi ilə qablaşdırılır.

7.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılması və daşınması qaydaları

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılması. Başqa yeyinti məhsulları kimi, ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri də keyfiyyətli halda istehlakçıya çatdırılmasında tara və qablaşdırma materialları xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 7.2. Qablaşdırma materialları

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin konteynerlərə qablaşdırılması onların nəqliyyata yüklənilib-boşaldılmasının mexanikləşdirilməsinə və beləliklə də itkinin azaldılmasına imkan verir. Həmin məhsul anbarda konteynerlərdə saxlanılır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri qablaşdırılmış yeşiklərə etiket yapışdırılır, yəni markalanır. Burada ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sortu, netto və brutto çəkili (netto-yalnız malın çəkisi, brutto-mal və qabın birlikdə çəkisi), qablaşdırıcının nömrəsi və qablaşdırılma tarixi qeyd olunur.

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri, o cümlədən çoxillik bitkilərin məhsulu 50-200 qramlıq dəstələrə bağlanır (şəkil). Dəstə bağladıqda köklər bir tərəfə, yarpaqlar digər tərəfə düzülür, bağlamaq üçün söyüd çubuqlarından, kəndirdən, çildən, yumşaq alüminium məftildən, sintetik liflərdən və sairə istifadə olunur. Dəstə bağlanmasa məhsul tez əzilir, yarpaqlar köklərə qarışıb çirklənir. Lakin dəstə bağlamağa çox əmək sərf edilir.

Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 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.



Şəkil 7.3. Tərəvəzlərin polietilen torbalarda qablaşdırılması

Son zamanlar istər yarpağından istərsə də kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılmasında polietlen torba və vakumlardan geniş istifadə edilir.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri daşınması. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin istehlakçıya keyfiyyətli halda çatdırılması işində daşınmanın əhəmiyyəti böyükdür. Çünki, ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri respublikanın iri sənaye şəhərlərinə əsas istehsal bölgələrindən aparılır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılmasına xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin daşınmasında tətbiq edilən tara növləri məhsulun quruluşundan asılı olaraq müxtəlifdir. Bu məhsul, əsasən 3 qaydada – taralarda, tarasız və konteynerlərdə daşınır.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 nizamanmır. Daxili temperatur bayır havanın temperaturundan asılıdır. Məhsul belə vaqonlarda yaxın məsafəyə daşınır. Bu vaqonlardan, əsasən yay aylarında istifadə edilir. Payız aylarında ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin daşınmasında mənfi 2 °C-yə qədər şaxta olduqda ventilyasiyadan istifadə edilir. Xarici mühitdə şaxta 5 °C-dən az olduqda tərəvəzin üstünü örtürlər. Örtük kimi pambıq odevallardan, 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 °C-dən aşağı olduqda vaqon isidilir. Bu zaman ventilyator vasitəsilə hava cərəyanı nizamlanır. Bayırda müsbət 30-dan mənfi 45 °C-yə qədər temperatur olduqda belə vaqonlarda müsbət 6°C-yə qədər soyuqluq yaratmaq mümkündür. Əgər vaqon ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığılmasından əvvəl soyudulmuşdursa, onlar daha yaxşı keyfiyyətdə qalır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 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 °C -dən yuxarı, 0 °C -dən aşağı olmamalıdır. Dəmir yolunda daşınmaya nisbətən su nəqliyyatında daşınma ucuz başa gəlir. Burada gəmilərdən və motorlu qayıqlardan istifadə edilir. İçinə 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri daşınmasında avtomobil nəqliyyatından daha çox istifadə edilir. Avtomobillə daşınma yerli əhəmiyyətə malikdir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin keyfiyyətinin aşağı düşməməsi üçün məhsul yayda gecə vaxtı daşınmalıdır. Daşınan məhsulun üstü isə mütləq örtülməlidir. Son illərdə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin daşınmasında hava nəqliyyatından da istifadə edilir.

Qeyd: Tara dedikdə məhsulu qablaşdırma zaman istifadə edilən qablaşdırma materialı başa düşülür.

7.4. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini saxlanması və emalı

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini uzun müddət saxlamaq üçün aşağı temperaturdan istifadə edilir. Saxlanılma temperaturu müvafiq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin donma temperaturuna yaxın olmalıdır. Onların donma temperaturu isə onun kimyəvi tərkibindən asılıdır. Bu temperatur tərəvəzin tərkibindəki suyun miqdarından asılı olaraq mənfi 0,5-2,5 °C arasında dəyişir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanması zamanı aşağı temperaturun tətbiq edilməsi bəzən onların dad-tam keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir.

Saxlanılma müddətinə görə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri məhsullarını 3 qrupa bölürlər.

- 1. Uzun müddət saxlanıla bilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri.** Bu qrupa aid olan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsullarını orta hesabla 3 aydan 6-8 aya qədər saxlamaq mümkündür. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin uzun müddət saxlanılmasını təmin etmək üçün cücərmənin və xəstəliklərin qarşısını vaxtında almaq lazımdır;
- 2. Orta müddətdə saxlanılan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri.** Bu qrupa aid ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini 1 aydan 2-3 aya qədər saxlamaq olar;
- 3. Qısa müddətdə saxlanılan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri.** Bu qrupa əsasən yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri məhsullarının saxlanması üçün temperatur 0 °C səviyyəsində olmalıdır. Aşağı temperaturda tənəffüs zəiflədiyindən üzvi maddələrin və nəmliyin itkisi azalır. Eyni zamanda aşağı temperaturda mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir. Saxlanılma temperaturu ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumalarındakı suyun donma temperaturundan 1-2 °C yüksək olmalıdır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tərkibindəki suyun miqdarı onların növündən və sortundan asılı olaraq 70 %-dən 95 %-ə qədər nisbi rütubəti olan anbarlarda saxlayırlar. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini saxladıqda onların üzərinə vaxtaşırı su çiləyirlər. Nisbi rütubət aşağı olduqda onlar suyun bir hissəsini itirir. 6-8 % su itirmiş ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri bürüşür. Yarpağından istifadə edilənlərdə isə suyunun 2 %-i buxarlandıqda məhsul əmtəə görünüşünü itirir. Bir çox ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini 85-90 % nisbi rütubətdə saxlayırlar.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanması üçün 2 qrup anbarlardan - sadə və ixtisaslaşdırılmış - istifadə edilir. Sadə anbarlara burtlar və xəndəklər aiddir. Sadə

anbarlarda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin temperaturu 3-4 °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 anbarlar əsasən istehlak yerlərində və tədarük məntəqələrində hazırlanır.

İxtisaslaşdırılmış anbarlar xüsusi avadanlıqla təchiz edilməklə soyudulmayan və soyudulan (soyuducu kameralar) olurlar. Cəfəri və kərəvizi saxlamaq üçün daha perspektivli üsul onu taralara qablaşdırılmış şəkildə soyuducularda hava cərəyanı ilə və yaxud polietilendən hazırlanmış kisələrdə saxlamaqdır. Çünki, məhsulun tarada saxlanması daşınmanı asanlaşdırır.

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini 0 °C temperaturda və 95-97 % nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini soyuducularda və buxanalarda saxlamaq daha əlverişlidir. Çünki belə halda onlar soluxmadan 1-2 həftə qala bilirlər.

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin uzun müddət saxlanması mümkün olmadığına görə, onlar emal (əsasən ev şəraitində) olunmuş şəkildə saxlanılır. Belə ki, onları qurudulmuş, marinadlaşdırılmış və dondurulmuş şəkildə saxlamaq mümkündür.

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini donduraraq saxlamaq üçün əvvəlcə onlar yuyulur, suyu çəkildikdən sonra dərğanaraq, soyuducunun buz qabının kiçik hissələrinə doldurulur. Sonra üzərinə qaynanmış su tökülür və soyuduqdan sonra dondurucuya qoyulur. Qışda donmuş ədviyyat kubları çıxarılaq yeməklərdə istifadə edilir. Onu da qeyd edək ki, donma müddəti məhsulun keyfiyyətinə bir başa təsir göstərir. Belə ki, tədricən dondurulmaya nisbətən, tez dondurulmuş məhsullarda vitaminlər qalır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tez dondurulması mənfi 30-40 °C-də 2 saat müddətində aparılır. Bu zaman məhsulun daxilində temperatur mənfi 18 °C olmalıdır. Bu zaman dondurulacaq məhsul birbaşa istifadə edildiyi üçün onlar yuyulur və dərğanaraq qablaşdırılır (əsasən polietilen torbalara yığılır). Bütöv halda da dondurmaq olar.



Şəkil 7.4. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini dondurularaq saxlanması



Şəkil 7.5. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini marinadlaşması

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini marinadlaşdırmaq üçün yuyulub və dərmanmış 600 qram 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.



Şəkil 7.6. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini qurudularaq saxlanması

Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini qurutma üsulu ilə saxlanması daha geniş tətbiq edilir. Qurutma - məhsulun susuzlaşdırılmasına əsaslanır. Sərbəst su olmayan şəraitdə mikroorqanizmlər inkişaf edə bilmir. Qurutmaq üçün kərəviz, cəfəri, şüyüd, nanə və sairə istifadə olunur. 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini 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.

Süni qurutma prosesində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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 (ətri, dadı, rəngi) saxlanılır. Hər iki qurutma nəzarət altında saxlanaraq tez-tez qarışdırılır. Qurutma bitdikdən sonra qurudulmuş yarpaqlı tərəvəzlər qablaşdırılaraq quru və qaranlıq yerdə saxlanılır.

Qurudulmuş ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri qarışıqlarından 1-ci nahar xörəkləri (şorba, borş və sairə) və onlara qatqılar hazırlanır. Qurudulmuş ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini 1-ci və 2-ci əmtəə sortunda buraxılır. Bunları keyfiyyətə qiymətləndirdikdə xırdalanmış hissənin miqdarı, quruyub ötmüşlərin və başqa qarışıqların miqdarı müəyyən edilir. Onların rəngi, forması, ölçüsü və nöqsanları da nəzərə alınır. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qurusunda kif, çürük, kənar qoxu və tam, zərərverici zədəsi, 0,01 %-dən çox mineral qarışıq, 3 mq/kq-dan çox metal qatışığı olmamalıdır.

Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərindən kərəviz, cəfəri və cırhaviç 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 °C temperaturda isti havada (kaloriferin qızdırdığı hava) başa çatdırılır.

Qeyd: Respublikamızda kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərindən dondurularaq və qurudularaq saxlanılmasına ehtiyac duyulmadığı üçün, bu üsul geniş istifadə edilmir.



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Sizə yaxın təsərrüfatda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanma şəraiti və saxlanma qaydaları ilə tanış olun.
2. Səfər etdiyiniz təsərrüfatda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanması üçün istifadə edilən saxlayıcıları müəyyən edin.
3. Yaşadığınız ərazidə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini saxlamaq üçün ixtisalaşmış saxlayıcıların mövcudluğunu araşdırın.
4. Əgər ixtisaslaşmış saxlayıcılar varsa, onun quruluşu və iş prinsipi haqqında məlumat toplayın.
5. Topladığınız məlumatları ümumiləşdirin və qrup şəkilində müzakirələr aparın.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 7.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sadə saxlayıcılarda saxlanması üsulunun tətbiqi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Yığım dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edilməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın. • Orada becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin birini seçin.
2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığılması	<ul style="list-style-type: none"> • Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığım üsulunu müəyyən edin. • Təsərrüfatda məhsulun yetişmə və ya yığım dövrünü müəyyənləşdirin.
3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çeşidlənməsi	<ul style="list-style-type: none"> • Yığımdan sonra seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çeşidləndiyi yeri müəyyən edin. • Tədarük məntəqəsində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin keyfiyyətinə görə çeşidləyin. • Standartın tələbinə uyğun ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əmtə emalından keçirin. • Bunun üçün əmtə emalına daxil olan əsas göstəriciləri müəyyən edin. • Standartın tələbinə cavab verən məhsulu seçin.
4. Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılması və daşınması	<ul style="list-style-type: none"> • Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırmaq üçün qablaşdırma materialı seçin. • Qablaşdırma materialı seçən zaman daşınmanı nəzərə alın. • Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin seçdiyiniz taraya qablaşdırın. • Qablaşdırdığınız məhsulun daşınması üçün nəqliyyat vasitəsini seçin. • Taraları seçdiyiniz nəqliyyat vasitəsinə yükləyin. • Yüklənmiş məhsulu saxlayıcılara daşın.

5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanması üçün saxlayıcının seçilməsi və saxlanması	<ul style="list-style-type: none">• Məhsulu saxlamaq üçün saxlayıcını müəyyən edin.• Müəyyən etdiyiniz saxlayıcını məhsulu saxlamaq üçün hazırlayın.• Məhsulu saxlayıcıya daşayın.
--	--

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri;
- Məhsulu qablaşdırmaq üçün tara;
- Saxlayıcı.

Praktik tapşırıq 7.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

1. Yığım dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər etdinizmi?
2. Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığım üsulunu müəyyən etdinizmi?
3. Təsərrüfatda məhsulun yetişmə və ya yığım dövrünü müəyyənləşdirdinizmi?
4. Standartın tələbinə cavab verən məhsulu seçdinizmi?
5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin seçdiyiniz taraya qablaşdırdınızmi?
6. Məhsulu saxlamaq üçün saxlayıcını müəyyən etdinizmi?

	Bəli	Xeyr
1. Yığım dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər etdinizmi?		
2. Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığım üsulunu müəyyən etdinizmi?		
3. Təsərrüfatda məhsulun yetişmə və ya yığım dövrünü müəyyənləşdirdinizmi?		
4. Standartın tələbinə cavab verən məhsulu seçdinizmi?		
5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin seçdiyiniz taraya qablaşdırdınızmi?		
6. Məhsulu saxlamaq üçün saxlayıcını müəyyən etdinizmi?		



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin doğru və ya yanlış olduğunu işarələyin:

Sual 1. Texniki yığım dövründə emal üçün istifadə olunacaq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri yığılır.

Sual 2. Ölçüyə görə çeşidləmə məhsulun qablaşdırılmasını çətinləşdirir.

Sual 3. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin 10 °C temperaturda və 95-97 % nisbi rütubətdə saxlamaq lazımdır.

Sual 4 Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanması üçün normal temperatur 0-1 °C arasında olmaqla, nisbi rütubət 90-95 % olmalıdır.

Sual 5. Tara dedikdə məhsulu qablaşdıran zaman istifadə edilən qablaşdırma material başa düşülür.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin onların keyfiyyətinə və ölçüsünə görə çeşidlənməsindən, qablaşdırılmasından ibarətdir.

Sual 7. Qış üçün saxlanılan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üzərində 2-3 yapışmayan yarpağın olmasına icazə

Sual 8. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsulu dəstələrə bağlanır.

Sual 9. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılmasında müxtəlif istifadə olunur.

Sual 10. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin istehlakçıya keyfiyyətli halda çatdırılması işində əhəmiyyəti böyükdür.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. Saxlanma müddətində malların keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur:

- 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. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tez dondurulması üçün neçə dərəcə temperatur lazımdır?

- A) Müsbət 10-15 °C;
- B) Mənfi 30-40 °C;
- C) Mənfi 5-10 °C;
- D) Müsbət 20-30 °C.

Sual 15. Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman 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	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Ədviyyat
7	Yarpağından isifadə edilən ədviyyələr
8	Subtropik, soyuğa
9	İstiyə
10	Şirəli, kökümeyvəsindən isifadə edilən ədviyyələr
11	A
12	D
13	C
14	A
15	D

Təlim nəticəsi 2 üzrə düzgün cavablar	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Cücərməsi
7	Məhsudarlığını
8	Dərin
9	Ölçüsü
10	Birinci
11	A
12	D
13	B
14	C
15	A

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, tez-tez
7	Suya
8	Zəif turş
9	Azotlu
10	Kalsiumlu
11	B
12	A
13	A
14	A
15	D

Təlim nəticəsi 5 üzrə düzgün cavablar	
1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Fosfora
7	Zəif turş
8	Azotlu
9	Kalsiumlu
10	Suya
11	D
12	A
13	A
14	A
15	D

Təlim nəticəsi 6 üzrə düzgün cavablar	
1	Yanlış
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	10-35 °C
7	Aqrotexniki tədbirlər
8	Kiçik sarıya bəvzər
9	Unlu şəh
10	Ağ
11	A
12	C
13	D
14	A
15	B

Təlim nəticəsi 7 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 dərsləri vəsaiti. "MA Services" şirkəti, Bakı 2016, s. 24-32
9. Ələkbərov F.Ş., Ələkbərova M.M. Bağçılıqda istehsalın təşkili. İlk peşə-ixtisas təhsil imüəssisələri üçün Modul dərsləri 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. Qasımov M.Ə. Azərbaycanın Ədviyyat bitkiləri. Bakı, Azərnəşr, 1992, 176 s.
15. Qasımov M., Qədirova G. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası. Bakı: Elm, 2004, 553 s.
16. Quliyev Ş.B. Tərəvəz və bostan bitkilərinin toxumşünaslığı. «ASİM - 2010» MMC, Bakı 2010, 43-63
17. Məmmədova S.R. Xəlilov B.B. Kənd təsərrüfatı entomologiyası, Bakı, "Maarif" nəşriyyatı, 1986 s.199-241
18. Nadirov F. Təbii-üzvi kənd təsərrüfatı. "Aqro-Məsləhət" QHT. Bakı 2007. c 32-84
19. Seyidəliyev N.Y., Qurbanov F.H., Məmmədova M.Z. Toxumşünaslıq. Bakı, "MBM" 2014, s69-188
20. Yapraklarından faydalanan ilac və baharat bitgileri yetişdiriciliyi. Milli eğitim bakanlığı. Ankara 2013. s- 3-19

21. Havuç yetişdiriciliği. Mesleki eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi projesi. Ankara 2009. s-14-17
22. Hasan Baydar Tarala bitkileri İsparta 2016
23. T.C. Milli eğitim bakanlığı, Megep (mesleki eğitim ve öğretim sisteminin G.üclendirilmesi projesi) Bahçecilik, Sebzeçilik, Ankara, 2007
24. T.C. Milli eğitim bakanlığı, bahçecilik, aromatik bitkilerin yetiştiriciliği, 621eeh075, Ankara, 2011
25. T.C. Milli eğitim bakanlığı, Tarım teknolojileri, Yapraklarından faydalanılan ilaç ve baharat bitkileri yetiştiriciliği, Ankara, 2013
26. T.C. Milli eğitim bakanlığı, Tarım teknolojileri, Çiçeklerinden faydalanılan ilaç, ve baharat bitkileri, yetiştiriciliği, 621bhy137, Ankara, 2012
27. T.C. Milli eğitim bakanlığı, Tarım teknolojileri, Meyvelerinden faydalanılan ilaç ve baharat bitkileri yetiştiriciliği, Ankara, 2013
28. T.C. Milli eğitim bakanlığı, Tarım teknolojileri, Tohumlarından faydalanılan ilaç ve baharat bitkileri yetiştiriciliği, Ankara, 2013
29. T T.C. Milli eğitim bakanlığı, Tarım Tohumundan ve meyvelerinden, yararlanılan bitkiler Ankara, 2016
30. Horticulture, Vegetable science (vegetables, tubers & spice crops) Spices and condiments V.a.parthasarathy and k.kandiannan Indian institute of spices research (icar) Calicut-673 012, 2007
31. Handbook of herbs and spices, edited by K.V.Peter, Published by woodhead publishing limited Abington hall, Abington Cambridge cb1 6ah, England, Published in north and south america by crc press llc, 2000 corporate blvd, nw, Boca raton fl 33431, Usa, First published 2001, woodhead publishing limited and crc press llc_ 2001, woodhead publishing limited The authors have asserted their moral rights.
32. Любова С.В. Система удобрения овощных культур. Архангельск: 2010.- с-5. 237
33. Соромотина Т.В. Практикум по овощеводству Пермь ИПЦ «Прокрость» 2016 С 90-22
34. http://www.tarimziraat.com/yetistiricilik/sebze_yetistiriciligi/nane_yetistiriciligi/
35. Как "накормить" корнеплоды <http://gazetasadovod.ru/veg/746-kak-nakormit-korneplody.html>
36. Корнеплоды: подкормить и не навредить: http://sotki.ru/sad_ogorod/article/korneplody-podkormit-i-ne-navredit-4660
37. <http://vladam-seeds.com.ua/ru/agronomiya/ja-kormlju-no-u-menja-rastenie-ne-rastjot>
38. <http://aqronom.blogspot.com/2015/01/pestisidlr-v-umumi-thluksizlik-tdbiriri.html>
39. Как хранить свеклу зимой? <http://rubus-idaeus.ru/19883>

40. <https://arifoglu.com/bitki-bilgileri/>
41. https://tr.123rf.com/photo_69810545_seasonings-spicy-herbs-or-herbal-spices-condiments.-rosemary-and-thyme%20-sage-bay-leaf%20-anise-and-ore.html
42. <http://www.serayemek.com/faydali-bilgiler/baharatlar-sifali-bitkiler/>
43. <https://www.greenmall.com.tr/bahce-ev/ev-tipi-uretim/ev-tipi-uretim-tohumlar/c,257,baharatl%C4%B1-and-it%C4%B1rl%C4%B1-bitkiler>
44. <https://www.mynet.com/istah-kesen-14-bitki-22711-mykadin>
45. <http://www.istanbulbaharat.com/i-35/sifali-bitkiler-ve-baharatlar-ansiklopedisi.html>
46. <http://www.yemekland.com/baharatlar-kokulu-bitkiler/>
47. www.neoldu.com/mutfakta-kullanilan-ot-ve-baharatlar-10756h.htm
48. <http://www.kadinlahersey.com/sifali-bitkiler-nerede-satilir.html>

