

İxtisasın adı: Tərəvəz Ustası
Modulun nömrəsi: 3.2.1.2.2.2.03



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



Ədviyyat, Bitki Çayları Və Dərman Bitkiləri

Bakı - 2018

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

Ədviyyə, bitki çayları və dərman bitkiləri adlı modul 500 ədəd tiraj ilə çap olunmuşdur.

Müəllif: Abbas İsmaylov

Modul üzrə məsləhətçi:

Rəyçilər:

Dizayner:

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

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



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

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
tərəfindən 23 noyabr 2017-ci il tarixli,
415 saylı əmr ilə təsdiq edilmişdir.*

 laq     n:

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

MÜNDƏRİCAT

MODUL SPESİFİKASIYASI	7
GİRİŞ	9
1. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ İLƏ ÜMUMİ TANIŞLIQ, ONLARIN QRUPLAŞDIRILMASI VƏ BAZAR RƏQABƏTLİ SORTLARININ SEÇİLMƏSİ ...	
1.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əhəmiyyəti, mənşəyi və tarixi inkişafı.....	
1.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazar və faydalılıq dəyəri ...	
1.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tərkib hissəsi və çoxalma növləri	
1.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qruplaşdırılması	
1.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sortlarının seçilməsinin əsas meyarları (aspektləri)	
1.6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin mühüm növ və sortları	
1.7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazarda satılan mühüm növ və sortlarının bioloji- təsərrüfat xüsusiyyətləri	
1.7.1. Adi zirə	
1.7.2. Ag istiot	
1.7.3. At əvəliyi, əvəlik	
1.7.4. Bədrənc, (Ballınanə, Limonotu)	
1.7.5. Badyan (ulduzvari cirə, hind razyanası)	
1.7.6. Bədmüşk	
1.7.7. Boymadərən	
1.7.8. Cirə	
1.7.9. Çödükotu	
1.7.10. Dagnanəsi	
1.7.11. Ətirli istiot	
1.7.12. Ətirşah	
1.7.13. Gülxətmi	
1.7.14. Xardal	
1.7.15. Qara xardal	
1.7.16. Sarept xardalı	
1.7.17. Ag xardal	
1.7.18. Keşniş	
1.7.19. Kəklikotu, kəkotu	
1.7.20. Kərəviz	
1.7.21. Qara xasxas	
1.7.22. Qara istiot	
1.7.23. Qaraqımıq	
1.7.24. Qırmızı istiot, saplaqlı acı istiot	

- 1.7.25. Qıtıqotu
- 1.7.26. Qızılgül
- 1.7.27. Mayaotu, mayasarmasıq (qarasarmasıq)
- 1.7.28. Mərzə
- 1.7.29. Nanə
- 1.7.30. Razyana
- 1.7.31. Reyhan
- 1.7.32. Rozmarin
- 1.7.33. Sarıkök
- 1.7.34. Səhləb
- 1.7.35. Sumaq
- 1.7.36. Tərxun
- 1.7.37. Vanil
- 1.7.38. Yarpız
- 1.7.39. Zəfəran
- 1.7.40. Zəncəfil
- 1.7.41. Şüyüd

1.8. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin satış kanalları

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

2. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI VƏ ƏKİN MATERİALININ YETİŞDİRİLMƏSİ

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

2.1.1. Toxumların keyfiyyət göstəriciləri və onlara qoyulan tələblər

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

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

2.2.1. Toxumların yüksək dəqiqliklə və düzgün səpilməsi

2.2.2. Səpin sıxlığı və məsafəsi

2.2.3. Kisə və ləklərə əl ilə toxum səpini

2.2.4. Sıra üzrə, tək-tək və yuva üzrə toxum səpini

2.2.5. Toxum səpən maşın ilə toxum səpini

2.2.6. Toxumsəpəni işə hazırlamaq və nəzarət etmək (səpin norması sınaqları və s.)

2.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün çox dibçəkli lövhəciklər, sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri və yetişdirmə substratı hazırlamaq

2.3.1. Əl və maşın ilə sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri hazırlamaq

2.3.2. Substratın hazırlanması və emalı

2.3.3. Toxum və ştil lövhəciklərini hazırlamaq: Normal toxum, Kalibrlənmiş toxum, Dərəcələrə bölünmüş toxum, Həb (kapsula) – toxum

- 2.3.4. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini ştil edib başqa yerə köçürmək
 - 2.4. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti
 - 2.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin cücərmə şərtləri və cücərməyə dəstək verən tədbirlər.
 - 2.5.1. 1000 dənin çəkisi
 - 2.5.2. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün optimal cücərmə şəratı
 - 2.6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində əkin materialının yetişdirilməsinin mühüm yolları (aspektləri)
 - 2.6.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində çoxalma və yetişdirmə metdolarını qarşılaşdırmaq
 - 2.6.2. Cavan bitkilərin yetişdirilməsi üçün ehtiyac duyulan bitki, material və torpaq sahəsinə olan tələblərin hesablanması
 - 2.6.3. Ənənəvi və ekoloji təmiz yetişdirmənin fərqləri
 - 2.7. Cavan bitkilərin yetişdirilməsində geniş yayılmış mühüm xəstəlik və zərərvericilər, onlara qarşı mübarizə tədbirləri
 - 2.7.1. Tələbin hesablanması
 - 2.7.2. Toxum ilə ötürülə bilən xəstəliklər
 - 2.7.3. Cücərmə fazası xəstəlikləri
 - 2.8. Dərmanlama, toxumun kimyəvi maddələr ilə emalı
- Sərbəst iş üçün tapşırıqlar
- Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər
- Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi
- 3. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ƏKİNİ**
- 3.1. Bitki əkin prosesləri və əkin sistemləri
 - 3.2. Verilmiş əkin planına yeni bitkilərin əkininin uyğunlaşdırılması
 - 3.3. Müxtəlif əkin sistemlərinin müqayisəsi
 - 3.4. Bitki əkin vaxt və dövrləri
 - 3.5. Seçilmiş bitkinin əkini üçün tələb olunan yer, zaman və material tələbatının hesablanması
 - 3.6. Sahə üçün bitki əkin planının tutulması
 - 3.7. Maşın və avadanlıqlardan istifadə
 - 3.8. Bitki əkini üçün tələb olunan bütün işləri sərbəst həyata keçirmək
 - 3.9. Bitki ardıcılığı, növbəli əkin, yaşıl gübrə, mulçalamaq
 - 3.10. Bitki arası məsafə və bitki üçün yerə olan tələbat
 - 3.11. İş sərfiyyatı göstəriciləri
 - 3.12. Materiala olan tələbat
 - 3.13. İnkişafı tənzimləyən tədbirlər
 - 3.14. Bitki və bitki sahələrinin kombinasiyası
 - 3.15. Bitkiyə qulluq işləri dövrləri
 - 3.16. Bazarda satıla bilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün bitki əkini planının tərtibi
 - 3.17. Ənənəvi və ekoloji təmiz əkin sistemləri
 - 3.18. Toxum səpini və şilləməni qarşılaşdırmaq.

- 3.19. Bitki inkişafını tənzimləyən tədbirlər (məhsul yetişməsinin tezləşdirmək, mulçalamaq, plyonka, istixana, plyonka ilə örtülü istixana)
- 3.20. Bitkilərə becərmə və qulluq işlərinin aparılması
- 3.21. Maşın və avadanlıqlardan istifadə etmək
- 3.22. Dibçəklərin əl və maşın ilə hazırlanması
- 3.23. Ləklərin hazırlanması. Bölünmə
- 3.24. Əl və maşın ilə bitki şillərinin basdırılması

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

4. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN SUVARILMASI

- 4.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində tələbata uyğun suvarma tədbirlərinin planlaşdırılması
 - 4.1.1. Mövcud sistemlər ilə suvarma tədbirlərini həyata keçirmək
 - 4.1.2. Texniki xidmət işlərini həyata keçirmək
 - 4.1.3. Təzyiq səviyyəsini tənzimləmək
- 4.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində suvarma suyunun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün uyğun tədbirlərin həyata keçirilməsi
- 4.3. Su təmizlənməsi və verilməsi metodları
- 4.4. K/t müəssisəsinin tarla şəraitində suvarma imkanlarını və modellərini göstərmək
 - 4.4.1. Yağış yağdırıcı xətlər
 - 4.4.2. Kiçik (mini) yağış yağdırıcı
 - 4.4.3. Yağış yağdırıcı xətt birləşmələri
 - 4.4.4. Çiləmə arabası
 - 4.4.5. Çiləmə şlankları
 - 4.4.6. Tənzimləyici başlıqlı (drüssel) su xətləri
 - 4.4.7. Damcı suvarma.
- 4.5. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya olan tələbatı və suyun keyfiyyəti
 - 4.5.1. Suyu olan tələbata iqlim faktorlarının təsiri
 - 4.5.2. Müxtəlif bitkilər üçün suvarma miqdarı və xərcləri
- 4.6. Sudan istifadə hüququ

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

5. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ VƏ TORPAĞIN BECƏRİLMƏSİ

- 5.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində qida maddələrinin mövcudluğu və tərkib hissəsi
- 5.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin növlərindən, inkişaf mərhələlərindən, bitki formalarından, xarici və daxili keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq qida maddələrinə olan tələb
- 5.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə dərhal və dayanıqlı təsir edən tədbirlər
- 5.4. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində defisit (çatışmazlıq)

və artıqlıq

- 5.5. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində simptomlar
- 5.6. Tələb olunan qida maddələrinin tərkibi və gübrələmə tövsiyyələri
- 5.7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin müxtəlif tətbiq sahələrinə uyğun istifadə edilən gübrələr
- 5.8. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün torpaq analizləri nəticəsində gübrə norması müəyyən etmək
- 5.9. Gübrələməni tənzimləyən mühüm hüquqi normativ sənədlər haqqında anlayış
- 5.10. Lazımi gübrələmə tədbirlərinin həyata keçirilməsi
- 5.11. Gübrə verilməsi dövrləri və gübrə verilməsinin paylanması
- 5.12. Gübrə formaları və növləri
- 5.13. Gübrələmə texnikası
- 5.14. Gübrələmə tədbirlərini həyata keçirmək
- 5.15. Ekoloji aspektləri nəzərə almaq
- 5.16. Azot (N) gübrələnməsi
- 5.17. Fosfor (P), kalium (K) və maqnezium (Mg) gübrələnməsi
- 5.18. Mikro elementlər
- 5.19. Minimum Azot testini həyata keçirmək (N-min- Test)
- 5.20. Suyun keyfiyyəti və gübrələr
- 5.21. Gübrələmə və ekoloji təmiz əkinçilik
- 5.22. Torpaq və substrat seçmək və qarışdırmaq
- 5.23. Kompostdan istifadə
- 5.24. Humus və qida maddələri balansı tərtib etmək
- 5.25. Torpağın davamlı becərilməsi
- 5.26. Avropa İttifaqı ekoloji k/t tənzimlənməsi
- 5.27. IFOAM-qaydaları
- 5.28. Sertifikatlaşdırma
- 5.29. Ətraf mühitin mühafizəsi
- 5.30. Torpaq və substratlar
- 5.31. Substrat seçilməsi meyarları
- 5.32. Tələb olunan torpaq becərmə tədbirlərinin düzgün həyata keçirilməsi

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

6. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ ƏKİNLƏRİNDƏ BİTKİ MÜHAFİZƏ TƏDBİRLƏRİ VƏ ALAQ OTLARININ TƏNZİMLƏNMƏSİ

- 6.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində müşahidə olunan zərərlər (ziyan) haqqında təsəvvür
- 6.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə vurulan zərərin səbəbləri və formaları
- 6.3. Mübarizə tədbirlərini göstərmək
- 6.4. Bitki mühafizə tədbirləri ilə əlaqəli mühüm hüquqi tənzimləmələr
- 6.5. Bitki mühafizə tədbirlərini düzgün həyata keçirmək
- 6.6. Mühüm zərərvericilərin biologiyası
- 6.7. Virus xəstəlikləri, bakteriya xəstəlikləri, göbələk xəstəlikləri, heyvan

zərərvericiləri

- 6.8. Bitki zədələnməsi nəticəsində keyfiyyət dəyişiklikləri
- 6.9. Zərər təsiri və hədləri
- 6.10. Profilaktiv (önləyici) bitki mühafizə tədbirləri
- 6.11. Ekoloji k/t-da bioloji və integrasiya edilmiş bitki mühafizə tədbirləri
- 6.12. Avropa İttifaqı ekoloji k/t tənzimləyici normaları, IFOAM-qaydaları,
- 6.13. Alaq otları menecmenti
- 6.14. Kimyəvi bitki mühafizə tədbirləri
- 6.15. Geniş yayılmış əsas alaq otları və onlara qarşı mexaniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin tətbiqi
- 6.16. Bitki mühafizə vasitələrini tətbiq etmək, bu zaman istifadə və təhlükəsizlik qaydalarına diqqət yetirmək
- 6.17. Çiləyicilər və digər bitki mühafizə vasitələri səpən aqreqatlardan istifadə etmək
- 6.18. Çilənmə keyfiyyəti
- 6.19. Vasitələrin təsirliyi və gözləmə müddətləri

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

7. ƏDVİYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ƏKİNLƏRİ MƏHSUL YIĞIMI VƏ SATIŞI

- 7.1. Bazarın vəziyyəti və satış kanalları
- 7.2. Keyfiyyət meyar və normaları
- 7.3. Bitkilərin keyfiyyət və yetişmə dərəcəsini müəyyənləşdirmək
- 7.4. Ehtiyatların (qalıqların) təhlili
- 7.5. Gigiyena
- 7.6. Satış məhsulları üçün seçilmə meyarları
- 7.7. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsul yığımı
- 7.8. Satışı vaxtının müəyyənləşdirilməsi və əsaslandırılması
- 7.9. Məhsul yığımı mərhələləri
- 7.10. Məhsul yığımı texnikasını göstərmək
- 7.11. Məhsul yığımı vaxtı
- 7.12. Məhsul yığımı və ilkin emalı
- 7.13. Məhsulu keyfiyyət norma və göstəricilərinə uyğun emal etmək
- 7.14. Qablaşdırmaq
- 7.15. İşarələmə məcburiliyi və etiket vurma
- 7.16. Məhsulun saxlanması
- 7.17. Soyutma anbarı
- 7.18. Qiymət müəyyənləşdirmək
- 7.19. Daşınması üçün lazımi tədbirləri yerinə yetirmək
- 7.20. Hazır məhsulu daşınma üçün hazırlamaq və yükləmək
- 7.21. Yükləmə və daşıma avadanlıqlarından istifadə etmək
- 7.22. Daşınmanın təhlükəsizliyi

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar	
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər	
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi	
CAVABLAR	
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI	

Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə 2-ci tədris ili üçün modullar**İxtisasın adı: Tərəvəz ustası (tərəvəzçilik mütəxəssisi)****Modul (təhsil sahəsi): Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri****Modulun nömrəsi: 3.2.1.2.2.2.03**

Dərs saati (nəzərdə tutulan): İxtisas üzrə nəzəri dərslər: 80 saat

İxtisas üzrə praktiki dərslər: 80 saat

İstehsalat təcrübəsi: 210 saat

Məqsəd:

Təhsilalan müxtəlif istehsal texnologiyalarını tanıyır, **ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin** əkini zamanı bütün işləri, məs. çoxaldılması, əkilməsi, qulluq işləri, torpağın becərilməsi, bitki mühafizə tədbirləri, gübrələmə və suvarma tədbirlərini yerinə yetirə bilir. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığım, 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.

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		15	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 qurluşunun 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	10	Çoxalma və yetişdirmə metodlarını qarşılaşdırmaq, kəsə və ləklərə əl ilə toxum səpini, toxum səpən maşın ilə toxum səpini, sıra üzrə, tək-tək, yuva üzrə toxum səpini, çox dibçəkli lövhəciklər,	10		30	Toxum və ştil lövhəciklərini hazırlamaq; Normal toxum. Kalibrənmiş toxum. Dərəcələrə bölünmüş toxum. Həb (kapsula) – toxum.

müəyyənləşdirə bilir. Əkin materialının	dəstək verən tədbirlər. 1000 dənin çəkisi,		sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri,				
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 lazımi işləri düzgün yerinə yetirməyi bacarır.	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.		yetidirmə substratı. Toxumsəpəni işə hazırlamaq və nəzarət etmək (səpin norması sınaqları və s.). Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri ştil edib başqa yerə köçürmək. Əl və maşın ilə sıxılmış (preslənmiş) torpaq dibçəkləri hazırlamaq.				Həmçinin 5-ci bölməyə bax.
Əkin Verilmiş əkin planına yeni bitkilərin əkinini uyğunlaşdırmaqla 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.	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.	10	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.	10		30	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 (dövrlər daxilolmaqla), əlaq otları ilə mübarizə strategiyası, zərərvericilər, itki riskləri, məhsul, məhsuldarlıq.

Suvarma Tələbata uyğun suvarma tədbirlərini planlaşdırır və suvarma suyunun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün uyğun tədbirləri həyata keçirə bilər.	Su təmizlənməsi və verilməsi metodları. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suya olan tələbatı və suyun keyfiyyəti. Suyu olan tələbata iqlim faktorlarının təsiri. Müxtəlif bitkilər üçün suvarma miqdarı və xərcləri. Sudan istifadə hüququ.	10	Mövcud sistemlər ilə suvarma tədbirlərini həyata keçirmək. Texniki xidmət işlərini həyata keçirmək. Təzyiq səviyyəsini tənzimləmək. K/t müəssisəsinin tarla şəraitində suvarma imkanlarını və modellərini göstərmək. Yağış yağdırıcı xətlər. Kiçik (mini) yağış yağdırıcı, Yağış yağdırıcı xətt birləşmələri. Çiləmə arabası. Çiləmə şlanqları. Tənzimləyici başlıqlı (drüssel) su xətləri. Damcı suvarma.	10		10	
Gübrələmə və torpağın becərilməsi Müxtəlif tətbiq sahələrinə 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	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.	10	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.	10		10	Həmçinin 1-ci tədris ilindən 12-ci modula bax.

tədbirlərini düzgün həyata keçirməyi bacarır.	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 balansı tərtib etmək. Torpağın davamlı becərilməsi. Avropa İttifaqı ekoloji k/t tənzimlənməsi. IFOAM-qaydaları. Sertifikatlaşdırma. Ətraf mühitin mühafizəsi. Torpaq və substratlar. Substrat seçilməsi meyarları.		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 tövsiyyələri. Torpaq becərmə tədbirlərini həyata keçirmək.				
Bitki mühafizə tədbirləri və əlaq otları tənzimlənməsi Ədviyyət, bitki çayları və dərman bitkilərində müşahidə olunan vurulmuş zərərlər (ziyan) haqqında təsəvvürə malikdir. Bitki mühafizə tədbirləri ilə əlaqəli mühüm hüquqi tənzimləmələri bilir. Bitki mühafizə tədbirlərini düzgün həyata keçirmək iqtidarındadır. Geniş yayılmış əsas əlaq otlarını tanıyır və onlara qarşı mexaniki və kimyəvi mübarizə tədbirlərini tətbiq edə bilir.	Ədviyyət, bitki çayları və dərman bitkilərinə vurulan zərər səbəbləri və formaları. Mühüm zərərvericilərin biologiyası. Virus xəstəlikləri, bakteriya xəstəlikləri, göbələk xəstəlikləri, heyvan zərərvericiləri. Bitki zədələnməsi nəticəsində keyfiyyət dəyişiklikləri. Zərər təsiri və hədləri. Profilaktik (önləyici) bitki mühafizə tədbirləri. Ekoloji k/t-da bioloji və inteqrasiya edilmiş bitki mühafizə tədbirləri. Avropa İttifaqı ekoloji k/t tənzimləyici normaları, IFOAM-qaydaları, Əlaq otları menecmenti. Kimyəvi bitki mühafizə tədbirləri.	15	Bitkilərdə zərər səbəbləri və formalarını göstərmək, Mübarizə tədbirlərini göstərmək. Bitki mühafizə vasitələrini tətbiq etmək, bu zaman istifadə və təhlükəsizlik qaydalarına diqqət yetirmək. Çiləyicilər və digər bitki mühafizə vasitələri səpən aqreqatlardan istifadə etmək. Çilənmə keyfiyyəti.	15		15	Həmçinin 1-ci tədris ilindən 13-cü modula bax.

	Vasitələrin təsirliyi və gözləmə müddətləri.						
Məhsul yığımı və satış Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin məhsul yığımı və satışı vaxtını müəyyənləşdirə və əsaslandırma bilər. Məhsulu keyfiyyət norma və göstəricilərinə uyğun emal etmək, qablaşdırmaq və qiymət müəyyənləşdirmək iqtidarındadır. Məhsulun saxlanması və daşınması üçün lazımı tədbirləri yerinə yetirməyi bacarır.	Bazarın vəziyyəti və satış kanalları. Keyfiyyət meyar və normaları. Ehtiyatların (qalıqların) təhlili. Gigiyena. Satış məhsulları üçün seçilmə meyarları. Məhsul yığımı mərhələləri, Məhsul yığımı vaxtı və soyutma anbarları. Sortlaşdırma qaydaları və normaları. Emal (təmizləmə). Qablaşdırma. İşarələmə məcburiliyi və etiket vurma. Soyutma anbarları. Daşınmanın təhlükəsizliyi.	15	Bitkilərin keyfiyyət və yetişmə dərəcəsini müəyyənləşdirmək. Məhsul yığımı texnikasını göstərmək, Məhsul yığımı və ilkin emalı. Qablaşdırmaq və işarələmək. Saxlama, Soyutma anbarı, Hazır məhsulu daşınma üçün hazırlamaq və yükləmək. Yükləmə və daşıma avadanlıqlarından istifadə etmək.	15		100	
Modul üzrə cəmi:		80		80		210	

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

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

Tərtib edilmiş modul dərs vəsaitinin tədrisi nəticəsində tərəvəz ustası mütəxəssisi ixtisaslarında təhsil alanlar gələcəkdə tərəvəz bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri, becərmə qaydaları, istifadəsi, müxtəlif cəhətlərinə görə qruplaşdırılması, iqtisadi səmərəsi, çoxaldılması və hibridləşdirilməsi, toxumçuluğu, alaqaları, onlara qarşı mübarizə tədbirləri, məhsulun istifadəsi, satış imkanları və s. məsələlər haqqında kifayət qədər bilik və bacarıqlara yiyələnəcəklər. Təhsilalanlar 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 dərs vəsaitində respublikamızda yayılmış tərəvəz 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 alaq otları, onların təyini, nomenklaturası, uyğun təsnifatlaşdırılması, alaq otlarına qarşı mübarizə tədbirləri, bitki orqanlarının yararlılığı, bitkilərin sisteməlik təsnifatı və qruplaşdırılması, məhsulun yığılı, saxlanması, təzə və emal edilmiş halda istifadəsi və s. məsələləri ətraflı şərh edilmiş, mövzulara uyğun sərbəst işlər, nəzəri və praktiki tapşırıqlar verilmişdir.

Təhsilalanlar əldə etdikləri məlumatların köməyi ilə nəzəri və təcrübi biliklərini genişləndirə və əldə etdikləri bilikləri gələcəkdə təsərrüfat fəaliyyətlərində tətbiq edə bilirlər. Modulda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkin, becərməsi və istifadəsindən bəhs edilir.

Modul beş bölmədən ibarətdir. Bölmələrdə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkin üçün düzgün torpaq, iqlim şəraitinin müəyyən edilməsi, onun əkinə hazırlanması, düzgün əkin materialının seçilməsi, bitkilərə lazımi aqrotekniki qulluq göstərilməsi, 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 əkin və becərməsi üzrə ixtisaslaşan təhsilalanlar üçün faydalı olacaq. Modulda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkin sahəsinə aid həm nəzəri, həm də praktiki məlumatlar var. Bu moduldan ilk peşə-ixtisas təhsili müəssisələrində dərs vəsaiti kimi istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 1

1. ƏDVIYYAT, 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 sortların 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 bitkilərin tanıyacaqsınız;
- Sortları seçməyin əsas meyarlarını biləcəksiniz;
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin bazarda satılan mühüm növ və sortların 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.

ARAŞDIR

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini digər bitki quruplarından fərqləndirərkən nələrə diqqət edilməlidir? Araşdırın.

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

Ədviyyat (lat. “species aromatacea”-yerin meyvəsi) – yeməklərə, şirniyyatlara, mürəbbələrə, içkilərə və digərlərinə xüsusi dad, ləzzət, ətir və rəng vermək üçün əlavə edilən bitkilərin təzə, qurudulmuş və üyüdülmüş müəyyən hissələridir. Bunlara bitkilərin yarpaqları, çiçəkləri, toxumlar, meyvələr, köklər, zoğlar, qabıqlar, kökümsovlar və s. 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, çay olaraq və tibbi məqsədlər üçün də istifadə edirlər (Şəkil 1.2.).



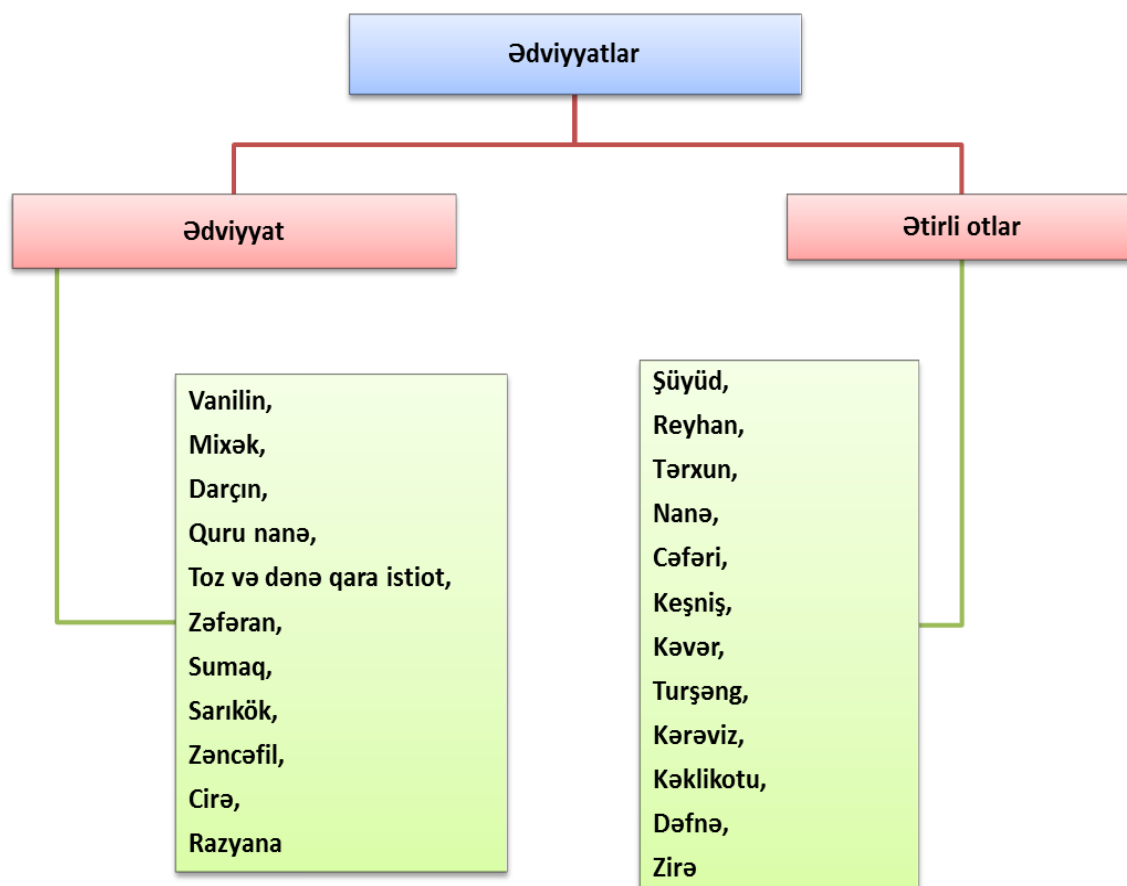
Şəkil 1.2. Ədviyyat bitkilərinin çay olaraq və tibbi məqsədlər üçün istifadəsi

Ədviyyat bitkilərinin əksəriyyəti uzunömürlü və ekzotik mənşəli olub Uzaq Şərqin tropikal bölgələrində yetişir. Gözəl çiçəklər açarlar və görünüş etibarilə bəzək bitkilərini xatırladığından dekorativ məqsədlər üçün də istifadə edilməkdədirlər (Şəkil 1.3.).



Şəkil 1.3. Ədviyyat bitkilərinin dekorativ məqsədlər üçün istifadəsi

Ədviyyat bitkiləri əsasən iki qrupa ayrılırlar: *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, sumaq, sarıkök, zəncəfil, cirə, razıyana və s. 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 tamını yaxşılaşdırmaq və həzm sistemini normaya salmaq məqsədilə istifadə edilir. Ədviyyatlar tərkiblərində güclü iyə malik efir yağı saxlayır. Bunlardan sarımsağı, soğanı, mərzəni, kərəvizi, cəfərinə, şüyüdü, cirə, zirə və s. göstərə bilərik. Ədviyyatlar tüpürcək, 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 oynayırlar. 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 s. antibiotik təbiətli bitkilər olub qiymətli müalicəvi təsirə malikdirlər. Mərzə, cəfəri, kərəviz və ardıc böyrəyin fəaliyyətini nizama salır və orqanizmdə olan artıq suyu kənar edir. Mədə şirəsinin ifrazında cirə, razyana, zirə, qıtıqotu, sarıkök, bədrənc, boymadərən mühüm rol oynayırlar. Tüpürcək 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 oynadıqları rollardan 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 diyetoloqlar xəstələr üçün tərkibində ədviyyat qatılmış qida məhsullarının hazırlanmasına çox diqqət verirlər. Ədviyyatlardan insanlar arasında tez-tez başverən qrip, qızdırma, soyuqdəymə və s. istifadə etməyi məsləhət görürlər. Ədviyyat qatışıqlarının 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 ədviyyatlı bitkilər Misir, Roma və Yunanıstanda çox qədimdən məlum idi. Eramızdan əvvəl I əsrdə qədim Roma filosofu Publpya Vergiliyanın bağında xeyli ədviyyatlı bitkilər becərilirdi. Eramızın əvvəllərində bu bitkilərdən bəziləri Sezarın döyüşçüləri tərəfindən Britaniyaya gətirilmiş və burada becərilməyə başlanmışdır. Bunların içərisində reyhan, kəklikotu, keşniş, cirə, şüyüd, cəfəri və başqaları var idi. IX əsrdə imperator Böyük Karlın göstərişinə əsasən 70-dən yuxarı ədviyyat bitkiləri Mərkəzi Avropada mədəniləşdirilmişdir. İngiltərə, Fransa və digər ölkələrin orta əsrlərə aid bir sıra

monastır arxivlərində müxtəlif bitkilərin becərilməsi, kulinariyada, tibb və məktəblərdə istifadəsi barədə məlumatlar vardır. Orta əsrlərdə ədviyyata tələbat böyük idi. Ona görə də səyyahlar dəniz və okeanlarla uzun illər yol getməkdə məqsəd təkcə qızıl deyil, həm də ədviyyat bitkiləri axtarırdılar. Ədviyyat bitkilərinə aid geniş məlumatları XV-XVII 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. XVII əsrin sonundan XIX 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 ədviyyatlı bitkilər 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, əsəb, 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.

Ədviyyə bitkilərdən istifadə eradan bir çox min il əvvələ aiddir. Vavilon dövləti dövründə insanların zəfəran, zirə, reyhan, küncüd, şüyüd, keşniş, cirə, mərzə, sarımsaq, soğan və s. ədviyyə bitkilərindən qatqı kimi istifadə etmələri haqqında elmi məlumatlara rast gəlinir.

Orta əsrlərdə ədviyyələr - darçın, zəncəfil, qara istiyot, muskat qozu və s. Avropaya Hindistandan aparılırdı.

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

İnsanlar çox qədim dövrlərdən, yəni Paleolit erasından başlayaraq ədviyyat və qatqılardan istifadə etməyə başlamışlar. Ədviyyat və qatqılar nəinki xörəklərin tərkibini yaxşılaşdırır, həmçinin onlara müxtəlif keyfiyyətlər verməklə yanaşı, müalicəvi təsirə malik "eliksirə" çevir. 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 tərkibləri 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 adlandırırdılar. 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, kəskintəmli və acımtıl xüsusiyyətlərinə görə dünya xalqları meyvə, çiçək, yarpaq, kök, kökümsovlarından hazırlanan poroşoklara görə ad verildilər.

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 göstərilərək verilirdi. Hər yerdə ədviyyatların ətirli iyi və yandırıcı xüsusiyyətləri (turş, şirin, duzlu, ətirli, acımtıl və yaxud onların qarışığı) onların tərkibinə daxil edilən ədviyyatın keyfiyyətindən və miqdarından asılı olur.

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

Tipik satıcı ilə tipik alıcı arasında sövdələşmə zamanı razılaşdırılması daha çox ehtimal olunan bazar dəyəridir. Bu anlayış bazar dəyərinin konkret tarixdə bazarda yaranan vəziyyət əsasında hesablanması və bazar şəraiti dəyişdikdə bazar dəyərinin də dəyişəcəyi faktını əks etdirir. Alıcıya və satıcıya kənardan heç bir təsir göstərilmir, lakin qiymətləndirici tərəfindən hər iki tərəf satılan məhsulun mahiyyəti və xüsusiyyətləri barədə kifayət qədər məlumatlandırılır.

Beynəlxalq Qiymətləndirmə Standartlarına görə bazar dəyəri dedikdə, adekvat marketing tədqiqatı keçirildikdən sonra könüllü alıcı ilə könüllü satıcı arasında bağlanan kommersiya sazişi nəticəsində məhsulun əldən-ələ keçməsi üçün razılaşdırıla bilən hesablama kəmiyyəti başa düşülür.

Nadir hallarda bazar dəyəri mənfi kəmiyyətlə (qalıq və ya inventar dəyərinə nisbətdə) ifadə oluna bilər. Məsələn, köhnəlmiş məhsulun, çıxdaş olunması üçün tələb olunan xərclərin onun maya dəyərindən yüksək olduğu halda, yaxud ekoloji baxımdan keyfiyyətsiz qiymətləndirilərkən belə vəziyyət yarana bilər. Bazar iqtisadiyyatı ölkələrində məhsulla aparılan əməliyyatlar zamanı əsasən bazar qiymətindən, yəni bazarda tələb və təklifin səviyyəsini nəzərə alan cari qiymətlərdən istifadə edilir.

Bazar dəyəri tarixən iqtisadçılar və ümumən ictimaiyyət tərəfindən qəbul edilmiş reallıqdır. Lakin, zaman və məkan şəraitindən, qiymətləndirmənin məqsədindən, habelə istehsal təklifi və istehlak tələbindən, məhsulun növündən və istehlak xassəsindən asılı olaraq, bu dəyərin dəqiq müəyyənləşdirilməsi məsələləri həmişə böyük maraq doğurmuşdur. Şübhəsiz ki, burada ehtimallar, inandırıcı və məhdudlaşdırıcı amillər demək olar ki, rol oynayır.

Təcrübə göstərir ki, nəinki ayrı-ayrı ərazilərdə, müxtəlif şəhər və qəsəbələrdə, hətta eyni yaşayış massivində yerləşdiyi konkret ərazidən asılı olaraq eyni vaxtda yetişmiş məhsulların bazar qiymətləri fərqli olur.

Bazar dəyəri anlayışı müəyyən olunmuş tarixdə aparılmış alqı-satqı zamanı qanunamüvafiq surətdə sahiblik hüququnun satıcıdan alıcıya keçməsinə ifadə edir.

Həmin proses aşağıdakı şərtlər çərçivəsində baş verir:

- satıcı və alıcı qanun çərçivəsində hərəkət edir;
- hər iki tərəf sövdələşmə barədə yaxşı məlumatlandırılır ki, bu da xüsusi maraqların təmin edilməsi məqsədinə, proqnozlara inamın daha da artması mənafeinə xidmət edir;
- obyekt qənaətbəxş müddət ərzində açıq bazara çıxarılır.
- qiymət xüsusi kreditləşmənin və ya tərəflərdən birinin digərinə güzəşt etməsinin nəticəsi deyil;
- ödəniş pul formasında, nağd və hesablaşma yolu ilə aparılır, əlavə şərtlər göstərilmir.

Bazar dəyəri bazarda mülkiyyət hüququnun birindən digərinə keçməsi prosesində əks olunan məbləğdir. Bu məbləğ tərəflərin vəziyyəti tam qiymətləndirdiyi, iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun və xarici təsirlərə məruz qalmadığı bazarda həyata keçirilən sövdələşmələrin əsası kimi çıxış edir.

Azərbaycan Respublikasının müvafiq qanunvericilik aktlarında göstəriləndiyi kimi, bazar qiyməti malın (işin, xidmətin) tələblə təklifin qarşılıqlı tə'siri nəticəsində təşəkkül tapan qiyməti deməkdir.

Təsadüfi deyildir ki, Azərbaycan Respublikasının Vergi Məcəlləsində bazar qiymətinin müəyyənləşdirilməsi, onun şərtləri və qaydası ilə bağlı məsələlər ayrıca maddədə (14-cü maddə) nəzərdə tutulmuşdur. Həmin maddənin tələblərinə görə 60 vergitutma məqsədləri üçün malların (işlərin, xidmətlərin) qiyməti kimi tərəflərin əməliyyatda (əqddə) təsbit etdikləri qiymət qəbul edilir. Əks hal sübuta yetirilmirsə, bu qiymət bazar qiyməti kimi qəbul edilir.

Aşağıdakı hallarda vergilər bazar qiyməti nəzərə alınmaqla hesablanır:

- barter (mal mübadiləsi), idxal-ixrac əməliyyatları aparıldıqda;
- təsərrüfat əqdləri qarşılıqlı surətdə asılı olan şəxslər arasında həyata keçirildikdə;
- 30 gün ərzində vergi ödəyicilərinin eyni xüsusiyyətli və ya eynicinsli mallara (işə, xidmətə) tətbiq etdikləri qiymətlərin səviyyəsi 30 faizdən çox (aşağı və yuxarı) dəyişdikdə.

Bazar qiyməti məhsul (iş, xidmət) satılan anadək, daha doğrusu, onun satışa təqdim edildiyi andan 30 gün keçənədək (əvvəl və ya sonra) eyni (analoji) məhsul (iş, xidmət) üçün müvafiq əməliyyatlar zamanı təşəkkül tapan qiymətlərə əsasən müəyyənləşdirilir. Məhsulun (işin, xidmətin) istehsalına və tədavülünə çəkilən məsrəflər müəyyən edilərkən nəqliyyat, saxlanma, sığorta və digər analoji məsrəflər, həmçinin adətən qarşılıqlı surətdə bağlı olmayan şəxslər arasında əməliyyatlar zamanı tələb və təklif amilinə əsasən əlavə yığım və güzəştlər nəzərə alınır. Bu güzəştlər malın keyfiyyətinin və ya digər istehlak xüsusiyyətlərinin itdiyi, yaxud yararlılıq müddətinin azaldığı (bitməyə yaxınlaşdığı) və başqa bu cür hallarda da nəzərə alınır.

Malın (işin, xidmətin) bazar qiyməti müəyyənləşdirilərkən və təsbit olunarkən malın (işin, xidmətin) bazar qiymətləri və birja kotirovkaları haqqında rəsmi məlumat mənbələrindən, dövlət orqanlarının məlumat bazalarından, vergi ödəyicilərinin dövlət vergi orqanlarına

verdikləri məlumatdan, habelə reklam mənbələrinin məlumatından və digər müvafiq məlumatlardan istifadə edilir.

Malın (işlərin, xidmətlərin) bazar qiymətləri vergi ödəyicilərinin real gəlirlərinin və vergitutma bazasının düzgün hesablanması, habelə bu sahədə vergi nəzarətinin səmərəliliyinin artırılması məqsədi ilə müəyyənləşdirilir.

Eyni xüsusiyyətli və ya eyni cinsli mallarla (işlərlə, xidmətlərlə) müvafiq əmtəə (iş, xidmət) bazarında heç bir əməliyyat aparılmadıqda, rəsmi və açıq mənbələrdən bu malların (işlərin, xidmətlərin) bazar qiymətləri haqqında məlumat toplamaq mümkün olmadıqda isə aşağıdakı qiymətləndirmə üsullarından istifadə edilə bilər:

Müəyyən məhsulu aldıqda istehlakçının əsas məqsədi həmin məhsul sayəsində öz tələb və ehtiyaclarını təmin etmək və həmin məhsul və xidmətlərin istehlakından məmnuniyyət əldə etməkdir. İstehlakçı seçiminin əsas faktoru bu və ya digər məhsulun faydalılıq (yararlılıq) dərəcəsidir.

Faydalılıq (utility) — bu və ya digər məhsul və ya xidmətdən istifadə zamanı və ya hər hansı bir fəaliyyət növünün həyata keçirilməsi nəticəsinə fərdlərin (individual şəxslərin) əldə etdiyi məmnuniyyətin ölçüldüyü dərəcədir.

1.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tərkib hissəsi və çoxalma növləri

Ədviyyə bitkiləri özünün kök, göydə, yarpaq, çiçək, qabıq, toxum və s. hissələrinin xoş ədviyyə xüsusiyyətlərinə malik olması ilə seçilir. Bunların əksəriyyəti vitamin və bioloji-aktiv maddələrlə çox zəngindir. Tərkiblərində üzvi turşular, vitaminlər, pektin maddələri və qələvi xassəli mineral maddələr, fermentlər, enzimlər, xüsusi tamli, ətirli maddələr olan A, B, B₁, D, PP, E, C və s. vitaminlər orqanizmdə maddələr mübadiləsini tənzimləyir və müxtəlif sistemlərin fəaliyyətini yaxşılaşdırır. Ədviyyə bitkilərinin tərkibində olan acımtıl qlükozidlər, pektin, jelatin, pıqmentlər, aşı maddələri, yağlar, efir və s. radiasiyaya məruz qalmış xəstələrin müalicəsinə müsbət təsir göstərir. Ədviyyə məhsulları dad və tam etibarilə acımtıl, acımtıl-şirin, turşməzə, şorməzə, xoş ətirli olduqlarından onlardan geni istifadə olunur. Ən çox ədviyyə bitkiləri kərəviz fəsiləsi, dalaş fəsiləsi, kələm fəsiləsi, astra fəsiləsi, yolotu fəsilələrində yayılmışdır. Ədviyyə bitkilərinin əksəriyyətinə yabani halda rast gəlinir, bəziləri isə sənaye əhəmiyyətinə malik olduqlarından mədəni halda becərilir: tərşun, zirə, cirə, zəfəran, qızılgül, sarımsaq, dəfnə, nanə, yarpız, xardal, ətirşah, reyhan, sarıçiçək və s. Bunların əksəriyyəti aşbazçılıqda, əczaçılıqda, ətiryyat-kosmetikada, sabun bişirmədə geniş istifadə olunur. Bu bir həqiqətdir ki, təbiət gözəl bir əczəxanadır. Burada insanın sağlam olması və xəstəliyinin müalicəsi üçün istənilən qida, dərman maddələrini tapmaq olar.

Ətirli-ədviyyə bitkilərdən təbabətdə, yeyinti sənayesinin müxtəlif sahələrində, texnikada, ətiryyat-kosmetika sənayesində istifadə olunur. Ətirli-ədviyyə bitkilərinin tərkibində efir yağları, qlükozidlər, alkaloidlər, boya maddələri, fitonsidlər və s. maddələr vardır.

Dünyada 120 növdən çox ətirli-ədviyyə bitkisindən efir yağı alınır. MDB-də 40 növə qədər ətirli-ədviyyə 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. Cırə, keşniş, ətirşah, lavanda, nanə, qızılgül və başqa efir yağlarından həm də ətirli maddələr (linalool, geraniol, sitrol və s.) alınmasında istifadə edilir.

Ətirli-ədviyyə 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, konserv və yeyinti sənayesi ildə 800 tondan çox ədviyyə sərf edir. Bunun 20%-i vətənimizdə bitən, 80%-i isə xaricdən gətirilən ədviyyənin hesabına ödənilir. Əhalinin qidasında istifadə olunan ətirli-ədviyyə bitkilərinin əsasını xaricdən alınan ədviyyə təşkil edir. Yeyinti sənayesi işçiləri xaricdən alınan ədviyyələrə yaxşı tanıdıqları halda, yerli ətirli-ədviyyə bitkiləri haqqında məlumatları çox azdır. Lakin yerli ətirli-ədviyyə bitkilərinin öyrənilməsi, onların yeyinti məhsulları istehsalında tətbiqi və xaricdən alınan ədviyyənin əvəzedicisi kimi istifadə olunması böyük iqtisadi səmərə verə bilər.

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

Bəzi ətirli-ədviyyə 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 ədviyyələr fitonsid xassəyə malik olmaqla antiseptik maddə adlanırlar, çünki onların qidada olması mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırır və ya tamamilə məhv edir. Zirə, cırə və şüyüd qidanın həzmində zərərli qıcıqlanmaların qarşısını alır. Lakin ədviyyənin 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 ətərini yaxşılaşdırmaqla bərabər, orada gedən bəzi xoşagəlməz qıcqırmaları 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 cövüzünün 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 vanilinin olmasıdır. 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 hinquerol ($C_{17}H_{26}O_4$), sinqeberen ($C_{15}H_{24}$), 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, möhkəmləndir. Soyuqdəymə, iflic və sarılıq zamanı zəncəfil işlətmək profilaktik əhəmiyyətə malikdir. Yarıbişmiş 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 cövüzü 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, süyüd, reyhan, tərşun, nanə, yarpız, dağ keşnişi və s. aiddir.

Cədvəl 1.3.

Ədviyyələrin kimyəvi tərkibi

Ədviyyələrin adı	Efir yağı	Azotlu maddələr	Yağ	Niştasta	Şəkər	Sellüloza	Azotsuz ekstraktlı maddə
Muskat cövüzü	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	-

Əvvəllər ətirli-ədviyyə bitkiləri, əsasən ətriyyat sənayesinin ehtiyacına sərf edilirdi. Yeyinti sənayesi isə ümumdünyada məşhur olan və xaricdən gətirilən ədviyyə 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 s. böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Dəfnə yarpağı, əsasən Lənkəran-Astara subtropiklərində, qızılgül Zaqatala və Ordubad rayonlarında, nanə Zaqatala və Balakən rayonlarında, nərgizgülü Abşeronda becərilir.

Ədviyyat bitkiləri əsasən iki üsulla artırılır:

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

Hər iki çoxalma üsulları arasında aqrotekniki, iqtisadi və bioloji cəhətcə bir çox fərq vardır. Generativ artırma bioloji cəhətcə belə üstünlüyə malikdir ki, toxumların xüsusi qabığı vardır ki, o suyu, qazları, istiliyi, soyuğu daxilinə çətin buraxır. Digər tərəfdən hər bitki çox sayda toxum verir ki, bu da çəkilə 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 (nöqsanlı) xüsusiyyətləri mövcuddur. Toxumla çoxaltmanın əsas müsbət xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- ❖ Toxumlar çəkilə 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 qüsurlu cəhəti isə aşağıdakılardır:

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

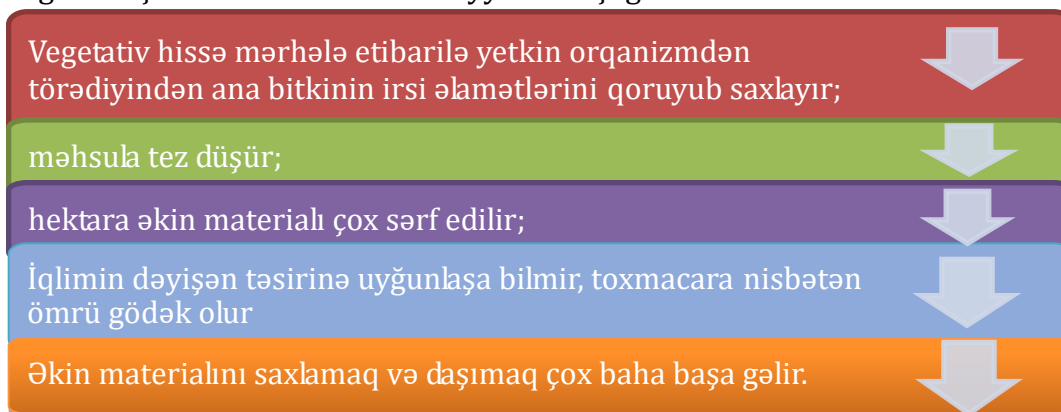
Bir çox növlərin toxumu çox xırda olduğundan, ondan əmələ gələn bitkilər yüksək məhsul vermir, standart göstəricilərə malik olmur (tərxun, nanə və s), ana bitkiyə oxşamır.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri 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) → Çöxillik xardal, qulançar, tərxun, nanə
- Kök pöhrələri → nanə
- Basma → tərxun,
- Kolların bölünməsi → nanə, tərxun, əvəlik, quzuqulağı, razyanə
- Çiliklə → tərxun, nanə

Vegetativ çoxaltmanın əsas xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:



Bütün qeyd edilənlərə baxmayaraq təsərrüfatda əksər ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini generativ, tərxun, nanə, əvəlik kimi bitkiləri isə vegetativ üsulla artırmaq qəbul edilmişdir.

Basma. Ana bitkidən ayrılmadan kökləndirilən bitkiyə basma deyilir. Basma həmçinin, ana bitkinin zoğunu bitkidən ayırmadan kök əməl gətirmək üçün torpaqla ünsiyyətə gətirilərək kökləndirilməsidir (Şəkil 1.7.).



Şəkil 1.7. 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 1.8.).



Şəkil 1.8. Kök pöhrəsi ilə çoxaltma

Kolların bölünməsi ilə çoxaltma. Adətən kök pöhrəsi əmələ gətirən bitkiləri kolların bölünməsi yolu ilə də çoxaldırlar (Şəkil 1.9.).



Şəkil 1.9. 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.

Generativ artırmada 2 becərmə üsulu tətbiq edilir:

Toxumların birbaşa əkin sahəsinə səpilməsi;

Toxumun səpilib şitil alınması və şitilin əkilib məhsul götürülməsi, yəni şitil üsulu

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 hesablamaya 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 aktiv 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, tərxun, 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, küncüt, şənbəllə, güldəfnə.
2. Yarpağı istifadə edilən ətirli ədviyyat bitkiləri (dəfnə yarpağı, şüyüd, nanə, acı bolu, yarpız, cəfəri, kərəviz, çuğundur, keşniş, xiyarotu, cacıq, çaşır, əvəlik, heyva, üzüm, adaçayı və s.).
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 s.
4. Çiçək hissəsi istifadə olunan ətirli ədviyyat bitkiləri (zəfəran, sarıçiçək, nanə, çödükotu, gülümbahar, sabahgülü, kəklikotu, baldırğan, və s.).
5. Kökü istifadə edilən ətirli ədviyyat bitkiləri (cəfəri, şalgam, cırhavuc, kərəviz, qıtıqotu, sarıkök, qətran, pıtrağ, zəncirotu, zəncəfil, kök, çuğundur, turp və s.).
6. Soğanağı istifadə edilən ətirli ədviyyat bitkiləri (soğan, sarımsaq, səhləb və s.).

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, qatıqotu, qazayağı, sabahgülü və s.

2. Tropik və subtropik ölkələrdə yayılan və Azərbaycana gətirilən ədviyyatlar: muskat qozu, vanil, hıl, ağ və qara istiot, muskat çiçəyi, mixək, darçın, zəncəfil, ətirli bibər və s.

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

1. Zəif ətirli tünd acı ədviyyatlar: qara istiot, ağ istiot, qırmızı istiot, xardal, qatıqotu, çasır, acı bolu və s.

2. Kəskin ədviyyat ətirli acı ədviyyatlar: mixək, ətirli istiot, zəncəfil, çödükotu, mayaotu, dəfnə, dazotu və s.

3. Zəif ədviyyat dadlı, şirintəhər ətirli ədviyyatlar: darçın, muskat qozu, dəfnə yarpağı, keşniş, cəfəri.

4. Zərif ətirli ədviyyatlar: hıl, muskat çiçəyi, küncüt, zəfəran, karapodium, sarıçiçək, heyva, zirə, dağnanəsi, mərzə, kəklikotu, qazayağı və s.

5. Kəskin fərqi xassəli ədviyyatlar: nanə, cirə, adaçayı, razyana, şüyüd, sarımsaq, soğan, havuc, tikanlı kəvər, baldırğan, çasır.

Ədviyyatların şərti təsnifatı

Siniflər	Ədviyyatlar
Yandırıcı ədviyyatlar	Bibər (cili bibəri), İstiot (qırmızı bibər), qara və ağ bibər, zəncəfil, xardal
Yüngül ədviyyatlar	Paprika, keşniş
Ətirli ədviyyatlar	Allspice (pimento), hıl, 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

Sistematik təsnifat

Angiospermae	Dicotyledoneae	Sympetalae		Solanaceae	bibər, istiot, qırmızı bibar
				Pedaliaceae	küncüt
			Campalunatae	Copositae	çobanyastığı, kasnı, tərşun
		Archichlamydaee	Piperales	Piperaceae	cubeba, uzun bibar, bibar
			Ranales	Myristicaceae	mace, hind cəvizi
				Lauraceae	dəfnə yarpağı, kassia, darçın
				Maqnoliaceae	razyana
			Rhoeadales	Cruciferae	xardal, vasabi
			Myrtiflorae	Myrtaceae	ikievli pimento, mixək
	Umbelliflorae	Umbelliferae	anis, zirə, kərəviz, keşniş, kimyon, şüyüd, cəfəri		
	Monocotyle- doneae	Liliflorae	Liliaceae	sarımsaq, soğan	
			İridaceae	zəfəran	
		Scitamineae	Zingiberaceae	hil, zəncəfil, sarıkök	
		Orchidales	Orchidaceae	Vanil	

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

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, spanaq, reyhan, cirə, keşniş, razıyana 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 yarımaləmi - *subregnum Superiores*

Toxumlular qurupu - *Spermatophyta*

Örtülüttoxumlular və ya çiçəkli bitkilər qurupu - *Angiosperms & Anthophyta*

Maqnoliyalar şöbəsi - *phylum Magnoliophyta*

Maqnoliyalar sinfi - *classis Magnoliopsida*

Dəfnəçiçəklilər sırası – *ordo Laurales*

Dəfnəkimilər fəsiləsi - *familia Lauraceae* Juss.

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*

Zanbaqlar sinfi - *classis Liliopsida*

Quşüzümülər 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* Juss.

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 zəncəfil

Hil – *Elettaria*

Həqiqi hil – *Elettaria cardamomum*

Benqal hili – *Amomum aromaticum*

Dairəvi Çin hili - *A. slogosum*

Dairəvi Yava hili - *A. kepulaga*

Korarima hili - A. korarima

Melaqyeta hili -A. melegueta

Familia: Berberidaceae Juss. - Zirinckimilər

Genus: Berberis L. - Zirinc

Zirinc - Berberis

Mərsinlər sırası - Ordo Myrtales

Mərsinkimilər fəsiləsi - Familia Myrtaceae Adans.

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)- *Myristica fragans* Houtt.

Maqnoliyakimilər 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 Adans.

Bibər (İstiot) - Genus Capsicum L.

Qırmızı istiot (Bibər) – *Capsicum* L.

Birillik bibər - *Capsicum annum* L.

Budaqlanan istiot – *Capsicum frutescens*

Mərsinkimilər fəsiləsi - Familia Myrtaceae Adans.

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
Banan – Musa paradisiaca
Sədokimilər Rutaceae
Limon – Citrus
Qreyfrut – Citrus paradise
Mandarin (Naringi) – Citrus reticulata
Portağal – Citrus sinensis
Azərbaycanın ədviyyat bitkiləri
Sərvkimilər – Cupressaceae
Ardıc - Juniperus
Qafqaz ardıcı – Juniperus oblata
Alçaqboylu ardıcı – Juniperus hemisphaerica
Qırmızı ardıc – J. oxycedrus
Ağriyli ardıc – J. foetidissima
Çoxmeyvəli və ya Şərq ardıcı – J. polycarpos
Qazax ardıcı – J. Sabina
Virginiya ardıcı -
Ordo: Acorales - Kəcəvərçiçəklilər
Familia: Acoraceae Martinov - Kəcəvərkimilər
Genus: Acorus L.- Kəcəvər
Acorus calamus L. - Adi kəcəvər
Gəcəvər - Acorus
Sarımsaq - Allium
Zəfəran - Crocus
Şabalıd - Castanea
Tut - Morus
Əvəlik - Rumex
Rəvənd - Rheum
Qara çörəkotu - Nigella
Lələ - Papaver
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
Bənövşə - Viola
Nar - Punica
Cacıq - Chaerophyllum
Dişəvər - Anthriscus
Çaşır - Prangos
Kərəviz - Apium
Cəfəri - Petroselinum
Cirə - 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
Kəklikotu - Thymus
Yarpız - Mentha
Rozmarin - Rosmarinus
İlanbaşı - Dracocephalum
Dalmaz - 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

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 bitkisidir. 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 s. vardır. Tərxuna ətri efir yağı verir ki, onun miqdarı 0,1-0,4% təşkil edir. Ən keyfiyyətli ətirli tərxun yerli Gəncə təxunudur ki, onad 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 s. maddələr də vardır.

Tərxundan müqavimətə artırıcı, iştahacıcı, həzmi yaxşılaşdırıcı kimi istifadə olunur. Xalq təbabətində tərxundan hazırlanan cövhərdən damarların divarlarının möhkəmləndirilməsində, diş qanaxmalarında və s. istifadə olunur. Bitkidən alınan şirə qanaxmaya qarşı, xroniki mədə xəstəliklərinin müalicəsində müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. Bitkinin yaşıl hissəsindən alınan efir yağından tərxun sirkəsi, ədviyyə məhsulları və s. hazırlanır. Tərxun 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. Tərxun qənnadı sənayesində də işlədilir, ondan yaşıl rəngli yağ, limonad və s. hazırlanır.

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.

Fransız sortu da becərilməkdədir. Azərbaycanda "Gəncə tərxunu" məşhurdur. Bu sortu Gəncə ərazisində xalq yaratmışdır. Sort üzərində (1955-1970) M.H.Əlizadə yaxşılaşdırma işi apararaq onu Gəncə və Gəncə ətrafındakı həvəskar dirriqçilər arasında yaymışdır. Gəncə tərxununun 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. Yığcam kolu olub, hündürlüyü 100-120 sm-ə çatır, çiçəkləyir, seyrək hallarda toxum yetişdirə bilir. Əkildiyi ildən sonra ikinci ildən altıncı ilədək yüksək və keyfiyyətli məhsul verir. Eyni sahədə 10-15 ilədək yaşayır. Hər vegtasiya dövründə 6-8 dəfə məhsulu toplanır və orta hesabla hektardan məhsuldarlığı 180-250 sentnerə çatır. Gəncə-Qazax bölgəsində açıq sahələrdə martın əvvəlindən iyun ayınadək keyfiyyətli məhsul yetişdirir. İyun ayından sonra zoğları nazıqləşir, qabalaşır, yarpaqları xırdalaşır. Sentyabr, oktyabr aylarında kök boğazından yeməli 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 pigmenti olur və 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. Bitkisinin 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 xüsusiyyətli, xoş tama malikdir. İstifadə dairəsi çox geniş olub, ondan mədə-bağırsaq pozğunluğuna, qarın köpməsinə qarşı, bəlgəmgətirici dərman kimi geniş istifadə edilir.

Xalq təbabətində toxumlarından sidikqovucu, ödqovucu, qıcıqlandırıcı, işlətmə vasitəsi kimi istifadə edilir. Hazırlanan cövhəri hipertoniya xəstəliyində işlədilir. Tozu və toxumundan

hazırlanan ekstraktından iştahgətirici, sidikqovucu, qazqovucu, yuxugətirici, cövhərindən isə göz xəstəliklərində, dəridə əmələ gələn irinli yaraların müalicəsində istifadə olunur. Onun yağı fitonsidli vasitə kimi tibbdə geniş istifadə edilir. Cövhəri ilə ağız qarqara 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 əttdən 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 tozumundan alınır.

Toxumundan hazırlanan müxtəlif dərmanlar mədəbağırsağ 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 çayından 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 ağız qarqara edirlər. Onun toxumu bədəne 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 tutulan turşulara ədviyyə kimi əlavə edilir. Keşniş efir yağından ətriyyat, kosmetika sahəsində, texnikada və eləcə də sabunbişirmə, tütünçülük, toxuculuq sənayesində istifadə edilir. Keşnişin yaşıl kütləsi bütün il boyu xalq tərəfindən müxtəlif xörəklərin və salatların hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

1.7.4. Cəfəri



Cəfərinin 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.

Qədim Roma və Yunan xalqları hələ bizim eradan qabaq cəfəridən 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. Cəfərinin 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 aşbazlıqda, 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. Kərəviz qüvvəli sidikqovucudur. Xalq təbabətində kərəvizin şirəsindən, eləcə də meyvələrindən 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 revmatizmin müalicəsində istifadə edilir. Onun cövhərindən ağrıkəsici, qızdırmaəleyhinə, qaraciyər, allergiya və s. 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 piylənməni dayandırır.

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

1. Xırda reyhan-sıx xırda kol əmələ gətirir, yarpaqları və çiçək qrupu xırda, qırmızımtıl yarpaqları həm yaşıl, həm də bənövşəyi, həm sığallı, həm də qıvrıqcıq ola bilər.

2. İri reyhan -bitkisi daha iridir. Yarpağı yaşıl, çiçəyi bənövşəyidir. Cırə iyi 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”, “Məgiya vostoka” və s.

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 başlanır, 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 vəyalnız 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 s. 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.

Reyhandan 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 tibbdə yorğunluq nəticəsində əmələ gələn əsəb sarsıntıları, qan dövrəni pozğunluqlarında, tənginəfəslikdə, ümumi zəiflikdə, ürək-damar, qızdırma, soyuqdəymə, sancılar və s. 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 şərabların hazırlanmasında istifadə olunur. Azərbaycan qədim zamanlardan reyhan toxumu, şəkər və limon qatmaqla məşhur "baləng" şərbəti hazırlayır, bayram və hüzür mərasimlərində stola verirlər. Bitki efirli yağ, aşı və şəkərli maddələrlə bərabər üzvi turşular, vitaminlər, mineral maddələrlə zəngin olmaqla, onun efir yağı antiseptiki xassəyə malikdir. Bu xüsusiyyətə görə ət, digər yemək məhsullarının saxlanması üçün ondan konservləşdirici kimi istifadə edilir. Tərəvəz xörəklərinə - noxud, lobyə, pomidor, kərəviz, mərəzə və s. ətir, dad vermək və vitaminlərlə zənginləşdirmək üçün reyhandan qatqı kimi istifadə edilir. Reyhan yayda hazırlanan bir çox xörəklərin sup, dovğa və s. tamı və ləzzətli yeyilməsi üçün əlavə qatqı kimi də istifadə edilir. Efir yağından alınan evgenoldan xoş ətirli maddə kimi ətriyyat və yeyinti sənayesində geniş istifadə edilir. EfgenoI dezinfeksiyaedici vasitə kimi dişin dibindən gələn xoşagəlməz qoxuları yox etmək üçün də işlədilir.

1.1.1. 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 sentiner yaşıl xammal kütləsi alınır ki, bundan da 50-150 kq efir yağı əldə edilir. Bitki üzvi turşular, vitaminlər, aşı maddələri ilə çox

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

Nanə şərbəti mədəni quvvətləndirir, ürək bulanma, ishal və qıcqırmaya 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, ətir, şirniyat və kosmetika sənayesində geniş istifadə edilir. Bundan əlavə efir yağından ətirli şirələr, şərbətlər, spirtli içkilər, nanə arağı hazırlanır.

1.1.2. Mərzə



Mərzə Dalmazkimilər (Lamiaceae Lindl.) və ya dodoqçıçəyikimilər (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.

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 acımtıl-şirintəhər dada malikdir. Yağının tərkib hissəsinin 40%-ni kamfora, terpeni təşkil edir. Cavan zoğlarının tərkibində 127 mq% rutin, 44 mq% askorbin turşusu, 5,5 mq% karotin və s. maddələr vardır. Mərzədə olan efir yağı sasən terpinəndən ibarə olub, ümumi efir yağının 36-42%-ni təşkil edir. Mərzə spesifik ətə, nisbətən büzüşdürücü, müəyyən qədər acı dada malikdir.

Tibdə mərzə komforasından istifadə olunur. Mərzədən hazırlanan preparatlardan və cövhərlərdən nəfəs yollannın soyuqdəymələrində, həzm sistemi üzvlərinin fəaliyyətinin nizama salınmasında, astma, zökəm, qarın köpü, əsəb öd kisəsi və s. xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Mərzədən ədviyyə kimi kulinariyada istifadə olunur. Mərzə kolbasa məmulatlarına, duru

xörəklərə, balıq, ət, yumurta, kartof, bir çox tərəvəz və s. 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.

1.1.1. Razyana



Dünyada 2 növü məlumdür 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 istər bitkisindən. İstərsədə toxumundan geniş istifadə olunur.

Razyananın cavan budaq yarpaq, gövdə, kök və meyvələrindən hazırlanan ədviyyənin efir yağının tərkibi bioloji aktiv maddələrlə zəngindir. Meyvədən dəmləmə şəklində tənəffüs yollarının iltihabında yumşaldıcı, həzm prosesinin yaxşılaşdırılması, köp yatırmaq üçün istifadə olunur. Elmi təbabətdə razyana meyvəsindən soyuqdəymə nəticəsində baş verən xəşəliklərdə öskürək dərmanı kimi, mədə-bağırsaq xəşəliklərində həzm prosesini yaxşılaşdıran bir vasitə kimi istifadə olunur. Eləcə də razyana meyvəsi dəmləmə və bişirmə formasında öd kisəsi iltihabında və böyrək xəşəliklərində qəbul edilir. Xalq təbabətində razyana çay kimi dəmləyib uşaqlarda baş verən qarın ağrılarındakı ağrıkəsən və köpmənin qarşısını alan dərman kimi işlədirlər. Razyana bitkisinin qurusundan müxtəlif xörəklərdə istifadə edirlər. Bunlardan başqa onlardan xiyar, kələm, pomidor, şorba, ətirliçay, qənnadı, ətriyyat, kosmetikada, əczaçılıq və sabunbişirmə sənayesində qatqı kimi istifadə olunur. Müxtəlif sərinləşdirici içkilərə və şirin şərbətlərə xoş ətir vermək üçün də əlavə edilir.

1.1.2. Cırhavuc



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. Meyvəsinin tərkibində çoxlu

miqdarda şəkərlər, kül, sulu karbonlar və s. maddələr var. Havucun tərkibində olan kalium orqanizmdə su və qan döranının nizamlanmasında böyük rol oynayır. Havuc cövhəri həzm sisteminin nomal 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 ədviyyə tərəvəzi kimi işlədilir. Havucdan hazırlanan ədviyyət iştahgətirici və həzmedici xüsusiyyətlərə malikdir. Bundan əlavə bitki bakterisid xassəli olmaqla müxtəlif xörəklərin, salatların hazırlanmasında, konservlərin hazırlanmasında ədviyyə kimi geniş istifadə edilir.

1.1.3. Kəklıkotu



Dünyada 400 qədər növü vardır ki, onun da Azərbaycanda 20-dən artıq növünə rast gəlinir. Bitki çiçəkləmə dövründə efir yağı ilə daha zəngin olur. Tərkibində 1-1,7% efir yağı olur. Bunun da 42%-nı timol birləşmələri təşkil edir. Efir yağının tərkibində 1,3 % timol və karvkrol maddəsi vardır. Timol maddəsindən bir çox preparatlar hazırlanır. Bir çox hallarda timol birləşmələrindən daxaili ishalda, qarın köpmələrində, qıcqırma əleyhinə və eləcə də

ağız, burun, qida borusunun dezinfeksiya olunmasında istifadə edilir. Kəklıkotunun tərkibində olan timol maddəsi ürək-damar, böyrək, qaraciyər. Mədə-bağırsaq xəstəliklərinə həmçinin hamilə qadınlara pis təsir edir, odur ki, kəklıkotundan istifadə edənlər bunları nəzərə almalıdırlar. Təbabətdə tənəffüs yollarının iltihabında, ağrıların kəsilməsində, dezinfeksiyaedici, qurd salıcı dərman kimi geniş istifadə edilir. Kəklıkotunun təzə və qurudulmuş yarpağı ilə gülxətinin, cövhəri nəfəsyolları xəstəliklərində, göy öskürəkdə, həzmin nizama salınmasında, əsəb sisteminin sakitləşdirilməsində, revmatizm və oynaq ağrılarında, böyrək sancmalarında, öd kisəsi yolları xəstəliklərində geniş istifadə edilir.

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

1.1.4. Yarpız



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

1.1.5. 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 % sinqrin 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. 2 %-li xardal cövhərində soyuqdəymədə qızışdırıcı sürtgü kimi istifadə edilir. Bundan başqa onun spirtli məhlulu revmatizm, plevrit, pinevmoniya, radikulit, hipertoniyanın, əsəb, böyrək, sidik yolları, öd kisəsi xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Xardal iştah açandır. Ondan ətli xörəklərdə və konservlərdə dadverici kimi istifadə edilir. Pomidor və xiyar meyvələrinin

duza qoyulmasında işlədilir. Xardalın kökümsov gövdələri dadverici kimi suplara tökülür. Kolbasa və sasiska istehsalında istifadə olunur. Xardaldan (qorçitsa) xardal tozu hazırlanır ki, bu da həm xəşil şəkilində sosiskaya bulanıb yeyilir, supa və borşa əlavə edilir. Müəyyən edilmişdir ki, xardalın körpə zoğları və körpə yarpaqları da ədviyyə kimi istifadə edilə bilər. Bu halda onları salata doğramaq və suplara tökmək. tərəvəzi duzu qoyarkən istifadə etmək habelə zoğların özünü duza qoyub sonra salatlarda istifadə etmək olar.

1.1.6. Zəfəran



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

Zəfəranda qədim zamanlarda el arasında dərman kimi istifadə edilirdi. İndi də təbabətdə müalicə məqsədi kimi işlədilir. Zəfəran antiseptik xassəyə malikdir. Tibbdə mədə-bağırsaq, göz xəstəliklərinin müalicəsində ağrıkəsici maddə kimi və s. məqsədlər üçün geniş istifadə olunur. Bundan əlavə qıcolmada, ağrıkəsmədə, əsəb sakitləşdirmədə, ürək ağrılarında, göy öskürəkdə, mədə və göz xəstəliklərində və s. 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 ətriyyat və yeyinti sənayesinin bir çox sahələrində, qənnadı məhsulları sənayesində, aşpazlıqda, 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 şirniyyat məmulatı hazırlanır. Azərbaycanın əsas ətqaralı aşı zəfəransız ola bilməz.

Eyni zamanda zəncəfilin gözəl müalicə əhəmiyyəti həzm üzvlərinin fəaliyyətini yaxşılaşdırmaq, mədə-bağırsaq 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, ətri 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.

1.1.7. Hil



Yabanı halda Hindistan və Ventamin rütubətli meşələrində yayılmışdır. Mədəni halda isə Birmada, Hind-Çində, Şiri-Lankada, Hindistanda və s. ölkələrdə becərilir. O, qonur rəngli ətirli, ədviyyəlidir. Büzüşdürücü dada malikdir. Toxumlarında 3-8 % qədər efir yağı vardır. Yağın tərkibi limonen, terpineol, borneol, onların mürəkkəb efiri sineol və s. maddələrlə zəngindir.

Hil həzmi yaxşılaşdırır. Ürəyi və mədəni möhkəmləndirir. Əhval-ruhiyəni 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 s. müalicəsində istifadə olunur.

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

1.1.8. Sarıkök



Sarıkök təxminən 3 min il əvvəl Asiya ölkəsində Çində, Hindistanda, Vietnamda, İranda, Əfqanıstanda, Misirdə və Cənubi Amerikada əkilib becərilmişdir. Kökümsovların tərkibində 1,5-5,0 % qədər efir yağı, nişasta, alkaloid maddələri, müxtəlif duzlar, qətran, kalium, boyaq maddəsi və s. vardır. Qədim zamanlardan hal-hazırda kimi müxtəlif ölkələrdə sarkökdən dərman, ədviyyə, boyaq, efir yağlı, bitki kimi istifadə edirlər.

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

Sarıkökün qurudulmuş kökümsovları döyülərək toz halına salınaraq ət, balıq, plov, xəmir və s. xörəklərə qatqı kimi əlavə edilir. Bundan başqa sarıkök cövhərindən qoğal, fəsəli, kökə və s. üzərinə də sürtülür. Yeni alınmış sarıkök sortları kəskin xoş iyə, acımtıl tama və yüksək keyfiyyətli sarı rəngli boyaq maddəsi saxlamalarına görə başqalarından fərqlənir.

1.1.9. Zəncəfil



Bizim eradan çox-çox əvvəl zəncəfil Çin və Hindrstanda məşhur ədviyyat bitkisi kimi əkib becərmişlər. Zəncəfilin kökümsovlarının tərkibindəki ətirli maddələrdən qətran, 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.

1.1.10. 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 qummipa bənzər maddələr vardır. Qara istiot qiymətli ədviyyə bitkisi olmaqla bərabər, həm də dərman bitkisi sayılır. Meyvəsindən hazırlanan preparatlardan sidik yollarının soyuq dəymələrində papiros çəkən adamlarda əmələ gələn astma və eləcə də dəri zöhrəvi xəstəliklərin müalicəsində geniş istifadə olunur.

İstiot ən çox yeyinti sənayesində işlədilir. Qara istiot iştahanın artırır və həzmi yaxşılaşdırır. Ət və tərəvəz məhsullarından hazırlanan müxtəlif xörək növlərinə və kolbasalara xoş ətir, tam vermək üçün ədviyyə qatqısı kimi istifadə olunur.

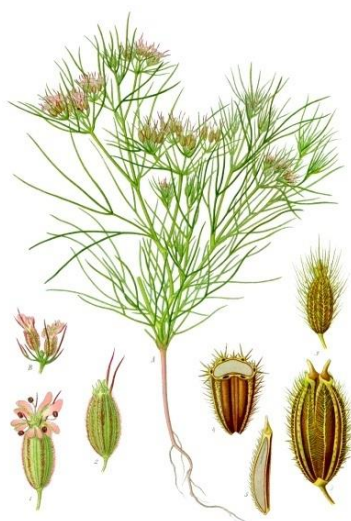
Qırmızı istiot (*Capsicum annum* L.) birillik ot bitkisiidir. Onun tərkibində 10-34 % fruktoza, 2-19,6 % saxaroza, 3,5-11,5 %) qlükoza, 5,5-9,3 % zülal maddələri, 500-600 mq% C vitamini, 1,6-13,9 mq% karotin, az miqdarda P, B₁ və B₂ vitaminləri və s. vardır. Tibbdə dərman maddəsi kimi xüsusən bədənin donmuş yerlərinin sağaldılmasında, revmatizmə qarşı, iştahgətirici və s. məqsədlər üçün istifadə olunur. İstiot müxtəlif salatların hazırlanmasında və tərəvəz konservləri istehsalında istifadə olunur. Ədviyyə kimi qırmızı istiot bir çox yeyinti məhsullarının vitaminləşdirilməsində əlavə qatqı kimi geniş istifadə olunur. Ədviyyə kimi təzə və qurudulmuş halda istifadə edilir.

1.1.11. Zirə



Meyvələrinin tərkibində 3-8 % efir yağı, 25 % zül maddəsi, 18-20 % piyəbənzər yağ, aşı maddəsi, flavanoidlər, piqment, qətran və s. 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. Xalq təbabətində mədə-bağırsaq xəstəliyi zamanı zirəni çay kimi dəmləyib içirlər. Bundan əlavə toxumlarından hazırlanan cövhərindən toxuma - əzələ zəifliyində, daxili hormon ifraz edən vəzilərin fəaliyyətinin nizama salınmasında, həzmetmədə, anaların südünün artırılmasında və s. istifadə edilir. Zirənin toxumları qiymətli ədviyyəli xüsusiyyətlərinə malik olduğundan ondan çörək-bulka qənnadı, ətriyyat, kosmetika, əczaçılıq və sabunbişirmə sənayesində geniş istifadə olunur. Meyvələrindən qənnadı çörək və digər yeyinti məhsullarının tərkibində ətirli maddə kimi istifadə edilir. Toxumundan hazırlanan tozundan ət, balıq və tərəvəz məhsullarından hazırlanan xörəklərə xoş ətir və keyfiyyətli tam vermək üçün qatqı kimi istifadə edilir. Toxumundan müxtəlif sərinləşdiricilərin, likor - ara növlərinin hazırlanmasında istifadə edilməklə yanaşı tütünçülükdə də ətirləyici kimi işlədilir. Bu qiymətli ədviyyət bitkisindən iaşədə istifadə etməklə konserv sənaye-sində də, xüsusilə meyvə-tərəvəzlərin emalı zamanı daha geniş istifadə edilir.

1.1.12. CİRƏ



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, furfumurool, kafeyin, kioregen turşuları və s. maddələr var. Təbabətdə efir yağından bronxit və öskürəkdə bəlgəmgətirici vasitə kimi boğaz vəzilərinin soyuqdəyməsində, səsin kallaşmasında, zəif görmədə və həzmin yaxşılaşmasında işlədilir.

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

dizenfeksiya edir və ağcaqanadları qovur.

Cirə çörək-bulka, unlu, qənnadı, məmulatında və müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında işlədilir. Yağından cirə damcısı, sinə məlhəmi, diş pastası, diş tozu, ətirli su və s. hazırlanmasında qatqı kimi istifadə edilir. İştahanı artırmaq üçün də işlədilir. Şorabaya qoyulmuş xiyarın

pomidorun tamını və keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün isti-fadə edilir. Cırə toxumundan ən çox ədviyyə kimi istifadə edilir. Döyülmüş tozundan müxtəlif piroq içi, peçeniyyə, qoğal, keks, şəkərbura və s. şirniyyat növlərinin hazır edilməsində işlədilir.

1.1.13. Sumaq



Bu bitki Azərbaycanın bir çox rayonlarında yabanı halda, eləcə də mədəni şəkildə yayılmışdır. Sumaq hündürlüyü 1,5-3 metr olan kol bitkisidir. 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% qətranlı maddələr, 6,03% üzvi turşular, 64,6 mq% C

vitamini və s. 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 ədviyyə kimi ən qədim zamanlardan hazırkı dövrə qədər xörəklərin (piti, tikə kabab, lüləkabab, qutab və s.) tərkibinə qatqı kimi əlavə edilir. Meyvəsinin qabığı kəskin tamlı ədviyyə kimi aşpazlıqda geniş istifadə edilir. Sumaqdan hazırlanan ədviyyə iştah artırıcı və həzmi yaxşılaşdırıcı xüsusiyyətlərə malikdir.

1.1.14. 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% 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 ta qədimdən xalq tərəfindən müalicə vasitəsi kimi istifadə edilir. Meyvələrin yağından «Bobkov

məlhəmi» hazırlanır ki, bundan soyuqdəymədə, bərk öskürmədə, qıcolmada, dəri səpkilərdə, yel və başqa xəstəliklərdə istifadə edilir. Bir çox dərman preparatları yarpaqların efir yağından hazırlanır. Meyvəsinin yağından tibbdə, sabun istehsalında etir 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 s. həşəratlar az olur. Yağışdan sonra bu bitkinin verdiyi xoş ətirli efirlər insana yaxşı

təsir edir və əsəb sistemini sakitləşdirir. Təbabətdə əsəb və ürək xəstəliklərinin müalicəsində dəfnə bikişindən 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 qidanın dadını yaxşılaşdıran efir yağındadır. Dəfnə yarpağı konserv istehsalında geniş sürətdə istifadə olunur. Bu yarpaq ətirli maddə kimi müxtəlif sahələrdə tətbiq edilir. Yarpaqlarından hazırlanan ədviyyat həzmi yaxşılaşdırır və iştahı artırır. Dəfnə yarpağının zəif ətri, acımtıl tamı vardır. Ədviyyat kimi yarpaqlarından ət, balıq və s. xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Dəfnə yarpağı duza qoyulmuş bütün şorbalara xoş tamlı ətir vermək üçün qatqı kimi əlavə edilir. Qiymətli, həmişəyaşıl bəzək bitkisi.

1.1.15. Darcın



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

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

Darcın bir çox xörəklərdə, xüsusən konserv və şirniyyat məhsulların hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Bundan əlavə darcın qabıqlarından ən çox ədviyyat kimi yeməklərə, qənnadı məmulatlarına tam və ətir vermək məqsədilə işlədilir.

1.1.16. Mixək ağacı



Bu 10-12 metr hündürlüyündə olan həmişəyaşıl ağacdır. Mixək ədviyyə və dərman kimi hələ çox qədim zamanlardan istifadə edilir. Hazırda mixəyin qönçələrindən ədviyyə kimi istifadə edilir. Onun gönçələri açmamış halda toplanır. Mixəyin kəskin iyi, xoş ətri vardır. Dadı büzüşdürücü və ədviyyəlidir.

Mixəyin tərkibində 17-20% efir yağı, 20%-ə qədər aşı maddəsi və s. vardır. Efir yağının tərkibində 70-85% evgenol, 3% asetil-evgenol və kariofilin maddələri tapılmışdır. Mixəyin çiçəyi də keyfiyyətli ədviyyə 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 xəstəliklərdə, ürək döyüntüsü zamanı münasib hesab edilir. Cinsi fəaliyyəti gücləndirir. Burun tutulması və zökəm zamanı əmgəyə mixək sürtmək faydalı hesab olunur. Mixəyi başqa ədviyyələrlə qarışdırıb toz və spirt cövhəri şəklində işlədirlər. Eyni zamanda, mixəkdən yeyinti sənayesində daha çox istifadə edilir.

1.1.17. 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.

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

Qəhvə toxumlarının tərkibində bir sıra qiymətli maddələr var. Bunlarla ən vacibi və müalicəvi əhəmiyyətli kafein alkaloididir. Odur ki, qəhvə toxumları son dərəcə faydalı 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.

1.1.18. 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% teobramin alkalaidi, 0,3% kofein vardır. Meyvələrinin tərkibində yağ, su, zülal, kraxmal, aşı maddəsi, kafein, sellüloz, üzvü turşu, kalium və s. vardır.

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

Kakaodan çokolat, yəni «köpüklü acı su» hazırlanır Tozu isə "kayen" bibəri və vanilin ilə qarışdırılaraq «kakanate» adlı içki almır. Bundan başqa kakao tozu qargıdax toxumu, süd, bal və aqavanın şirin şirəsi əlavə edilərək «Çar» adı ilə məşhur içki növü hazırlanır. Kaka toxumlarından alınan yağdan kosmetika, əczaçılıq qənnadı və s. sahələrdə geniş istifadə edilir. Kakaonun qabıq hissəsindən hazırlanan teoromindən ürək və beym damarlarının sıxılmasında, əsəb sistemi pozğunluqlarında, ürək-vena damarlarını genişləndirilməsində istifadə olunur. Bundan başq; 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 boyrək xəstəliklərinin müalicəsində iltihabı aradan qaldıran və sidikqovucu təsirə malik dərman kimi geniş işlədilir.

1.2. 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 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 daşınanı həyata keçirən nəqliyyat vasitəsinin ölçüləri nəzərə alınmaqla qablaşdırılmalıdır.
- ❖ Qab malı hər növ zədələnmə və korroziyadan qorunmalıdır.
- ❖ Qab kran və ya başqa yükləyici ilə yükləməyə uyğunlaşdırılmalıdır.

Markalaşdırma- istehsalçının əmtələrini eyniləşdirmək, bunları rəqiblərin əmtəə məhsulları ilə fərqləndirmək üçün lazımdır. Marka qabın üzərində yerləşdirilir və tərəflər arasında razılaşdırılmanı əks etdirir. Qabın üzərində yerləşdirilən məlumatlara aşağıdakılar aiddir:

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



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

$$\begin{aligned}\text{Bruto} &= \text{Tarra} + \text{Netto} \\ \text{Tarra} &= \text{Bruto} - \text{Netto} \\ \text{Netto} &= \text{Bruto} - \text{Tarra}\end{aligned}$$

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

Netto çəki- malın xalis çəkisidir.

Bazar dedikdə mövcud olan və ola biləcək əmtəə məhsul alıcılarının cəmi başa düşülür. Əmtəə məhsul insanların təlabatını ödəyən, şəxsi istifadə üçün deyil, satış üçün istehsal olunan məhsul başa düşülür. Əvvəlki bölmədə qeyd etdiyimiz kimi tərəvəzin 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.

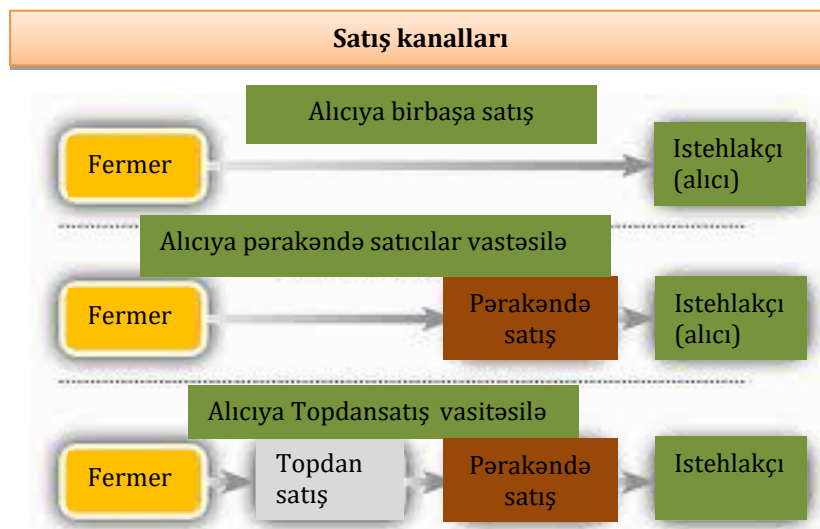
Hər bir fermer məşğul olduğu istehsal sahəsindən asılı olaraq, öz məhsulunu realizə etmək üçün potensial bazarları və alıcıları müəyyən etməlidir. Hər bir iş adamı müəyyən etməlidir ki, o öz məhsulunu hansı bazara satacaq? Onun alıcıları kimlər olacaq? Onun istehsal etdiyi məhsulları alıcılar necə (tez-tezmi, 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 məhsulunun hansı ticarət şəbəkəsi (yəni, bazar, mağaza və ya super-market) vasitəsilə, kim tərəfindən (özün, agent və ya iş adamı) harada satılacağı barədə qərar qəbul edilməlidir.

Məhsul satışını iki üsulla fərqləndirmək lazımdır. Bu üsullar sifariş üsulu və azad bazar üsuludur.

Sifariş üsulunda əvvəlcədən bağlanmış sazişlər əsasında məhsul istehsal olunur.

Azad bazar üsulunda təsərrüfat əvvəlcədən məlum olmayan “azad bazar” üçün məhsul buraxır.





Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. 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 bitkilərinin toxumlarının səpinə hazırlanması, səpin vaxtı və səpin üsulları, səpin norması haqqında müəyyən araşdırmalar aparın və qeyd edin.
3. Öldə etdiyiniz məlumatları sinif yoldaşlarınızla müzakirə edin.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 3.1. 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	- 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. Toxumun təmizlik dərəcəsinin təyini	- Toxumun təmizlik faizini təyin etmək üçün qarşı-qarşıya duran üçbucaqlardan kiçik nümunə götürərək tərəzidə çəkin və seçici lövhə üzərində canlı və cansız zibilləri ayırın. Zibil qarışığını texniki tərəzidə (elektron və ya analitik) çəkin; - Ayrılmış hissələri təklildə 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. Toxumun cücərmə faizinin təyini	- Cücərtmək üçün təmizliyi təyin edilmiş toxumdan iri toxumlu bitkilər üçün 50 ədəd, xırda toxumlu bitkilər üçün isə 100 ədəd dörd təkrarda uyğun olaraq cəmi 200 və ya 400 ədəd götürün. - Toxumları cücərdilməyə qoyun. Cücərtmək üçün müxtəlif materiallardan istifadə edə bilərsiniz.

	• Cücərmənin gedişi hər növ üçün müəyyən edilmiş günlər ərzində, hər gün yoxlayaraq faizə çevrin və xüsusi jurnalda qeyd edin. • Axırncı gün hesablanmış faizləri təkrarlar üzrə toplayın və həmin göstəricilər əsasında orta cücərmə faizini müəyyən edin.
4. Toxumun ölçüsünün və iriliyinin müəyyən edilməsi	• Toxumun ölçüsünü təyin etmək üçün millimetrlik ölçüləri olan kağız və ya 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 q çəkib sayın. • Toxumların iriliyini 1 qramda olan toxumların sayına uyğun olaraq (məlum cədvəldən istifadə edərək) müəyyənləşdirin..
5. 1000 ədəd toxumun kütləsinin təyini	• Təmiz toxum nümunəsindən müəyyən miqdar toxum götürüb lövhənin üzərinə tökün və 4 bərabər hissəyə bölün. • Hər hissədən seçmədən 100 ədəd toxum sayın • Hər bir 100 ədəd toxumu dəqiq tərəzidə (elektron və ya analitik) çəkin və kütləsini tapıb 4 nümunə üzrə aldığınız çəkiləri cəmləyin və 100 toxumun orta kütləsini tapın. • 100 toxumun orta kütləsini 10-a vurmaqla 1000 ədəd toxumun kütləsini təyin edin.

Praktiki tapşırıq 3.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:*İstifadə edilməli resurslar:*

- İçərisində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının nümunəsi olan paketlər və ya qablar- hər növdən 3-4 ədəd.
- texniki tərəzi, seçici lövhə, lupa, metal çubuq, bıçaq və ya pinset- hər birindən - 12-15 ədəd
- Toxumları cücərtmək üçün qab, şüşə lövhə, şüşə çubuq-su, tənzif, süzkəc kağızı, yuyulmuş qum.
- Millimetrlərə bölünmüş xətkəş və ya millimetrlük ölçülü kağız lenti- 15 ədəd
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm..

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. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün tələb olunan vasitələri əldə etdinizmi?
2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün toxum nümunəsi hazırladınızmi?
3. Götürdüyünüz 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 dənin kütləsini təyin etdinizmi?

Bəli	Xeyr

Praktik tapşırıq 3.2. Səpin sxemi 60 x 15 sm və hər yuvada bir bitki olmaqla pambıq toxumunun səpin normasını müəyyən edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Toxum materialının təsərrüfat yararlılığının müəyyən edilməsi	Toxumun təmizliyi (A) və cücərmə qabiliyyətinə (B) əsasən onun təsərrüfat yararlılığını (T) aşağıdakı düsturla hesablayın: $T = \frac{A * B}{100\%}$
2. Hektarda bitki sayının müəyyən edilməsi	- Səpin sxemini nəzərə alaraq (Carası x Barası) tərəvəz sahəsində bitki sıxlığını hesablayın: $N_{bitki} = \frac{10000 m^2}{Cərgə arası \times Bitki arası}$
3. Səpin normasının hesablanması	Toxumun təsərrüfat yararlılığı, hektarda olan bitkilərin sayı, 1 qramda toxumun sayı məlum olduqdan sonra səpin normasını aşağıdakı düsturla hesablayın: $S_{norma} = \frac{N+C}{T \cdot A} \cdot 100 \text{ kq/ha}$ burada: H-hektara səpin norması (kq), N-hektara bitkilərin sayı, C-sığorta fondu, T-toxumun təsərrüfat yararlılığıdır (%), A-1 kq-da toxumun sayıdır.
Səpin normasına düzəliş edilməsi	Bunun üçün səpin normasını faktiki təsərrüfat yararlılığına bölürük və I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına vururuq. Tutaq ki, K- səpin norması (I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına görə), TY₁- I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığı, TY₂ – faktiki təsərrüfat yararlılığı olarsa, onda səpin norması (X) aşağıdakı kimi olar: $X = K \times TY_1 / TY_2$

Praktiki tapşırıq 3.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 3.2.-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

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?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarə-ləyin:

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

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 2**2. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ÇOXALDILMASI VƏ ƏKİN MATERIALININ YETİŞDİRİLMƏSİ****Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Əziz şagirdlər! Çoxalma qabiliyyəti bütün canlı orqanizmlərin mühüm xassəsidir. Hər bir bitki öz həyatının müəyyən dövründə çoxalır. İnsanlar çoxalmanın müxtəlif üsullarından istifadə edərək, bitkiləri, xüsusilə də 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 çoxalamada isə toxumcar mərhələ etibarilə cavan olduğundan şaxtaya, quraqlığa, xəstəlik və zərərvericilərə nisbətən davamlı olur.

Əziz şagirdlər! 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 cücərtilərində 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

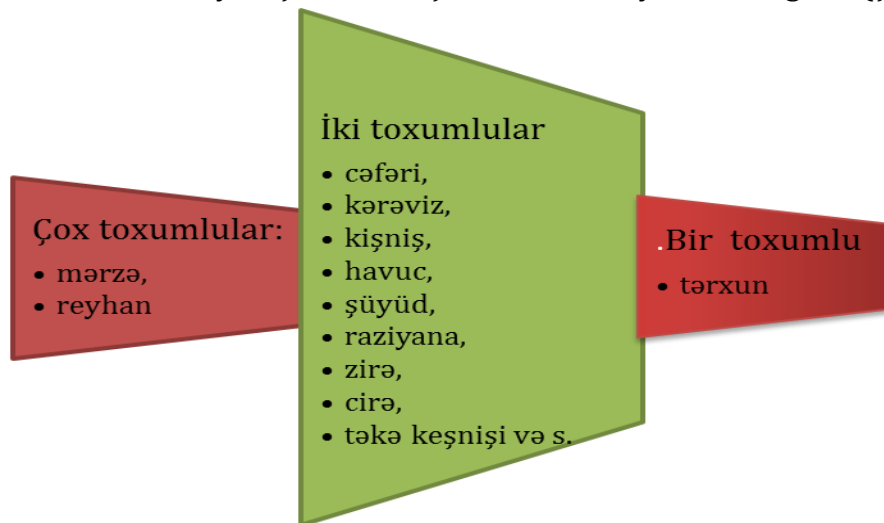
Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çoxaldılması üsulları haqqında nəzəri və praktiki vərdislərə yiyələnmək.

ARAŞDIR

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çoxaldılması üsullarını digər bitki qruplarından fərqləndirərkən nələrə diqqət edilməlidir? Araşdırın.

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 yumurtalıqda 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 ibarətdirlər. 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 qatışıqlar 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 alaqalara tutulma dərəcəsini yoxlamaq lazımdır. Kondisiyaya (tələbata) uyğun olmayan toxumlardan səpin üçün istifadə edilməməlidir.

Toxumun səpin keyfiyyətləri onun səpinə yararlı olmasını göstərir. Odur ki, 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 və qarışıq toxumların miqdarı çəkməklə müəyyən olunur və faizlə götürülür. Təmiz toxumlara zədələnməyən və ya yüngül zədələnən toxumlar aid edilir. Toxumun təmizlik faizini təyin etmək üçün müxtəlif növlərin toxumundan standartda göstərilən miqdar orta nümunə tərəzidə çəkilərək, seçici lövhə üzərində bərabər surətdə yayılır. Sonra nümunəni lövhənin diaqonalları boyu 4 bərabər üçbucağa bölərək 2 qarşı-qarşıya duran hissələri götürülür (Şəkil 2.2.).

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

- Əsas bitkinin sağlam toxumları;
- Əsas bitkinin defektli (zədəli) toxumları;
- Canlı zibil (başqa bitki toxumları və həşərat yumurtası).
- Cansız zibil (daş, torpaq, quru bitki qalıqları).

Ayrılmış hissələr təklikdə çəkilib və həmin nümunənin



Şəkil 2.2. Toxumun təmizlik faizinin müəyyən edilməsi

ümumi çəkisinə görə faizlə ifadə edilir.

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

Cücərmə qabiliyyəti - Toxumların cücərmə qabiliyyəti, müəyyən edilmiş müddətdə normal inkişaf etmiş cücərtilər verən toxumların sayının, götürülmüş toxumların sayına olan nisbətdir. Cücərmə qabiliyyəti toxumların keyfiyyətini göstərən əlamətlər içərisində ən mühüm cəhətdir. Çünki, cücərmə qabiliyyətinə görə səpin norması təyin edilir. Cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxumlarla səpin apardıqda sahədə tez və normal cücərti alınır (Şəkil 2.3.).

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



Şəkil 2.3. Toxumun cücərdilməsi

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; havuc, 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 qeydə alma nömrəsi, nümunə nömrəsi, cücərmə enerjisi və qabiliyyətinin hesablanması tarixini göstərən etiket qoyulmalıdır. Bütün qeydlər adi qara karandaşla aparılmalıdır. Toxumlar termostatda cücərdilməlidir. Tələb olunan şərtlərə əməl edildikdə toxumun cücərmə qabiliyyəti haqqında düzgün məlumat əldə etmək olar.

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

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

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

Qurudulma üçün 20 qramlıq nümunə götürülür, torşəkilli bükslərə qoyulur və 105° C temperaturda 30 dəq ərzində qurudulur. Sonra nümunələr soyudulur və çəkilir.

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	15	3	=90%

Burada cücərmə enerjisi acitərə 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 (həlbuki, cücərmə qabiliyyəti hər iki nümunədə 90%-dir).

Cücərmə enerjisini təyin etmək üçün cücərmənin gedişi müşahidə ediləcək günlərin sayı müxtəlif tərəvəz toxumları üçün müxtəlifdir: keşniş, rəzyana üçün 3-gün; soğan, sarımsaq üçün-5 gün; cəfəri, kərəviz, şüyüd üçün-7 gün və s.

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

- *normal cücərmiş*,
- *qeyri normal cücərmiş*,
- *şişmiş və çürümüş*.

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

Cücərməmiş toxumlara - şişmiş, cücərmənin hesablama aparılma müddətində həcmi böyümüş lakin, sağlam görünüşü olan toxumlar aiddir.

Bərk toxumlar - şişməmiş və xarici görünüşü dəyişməmiş toxumlardır.

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

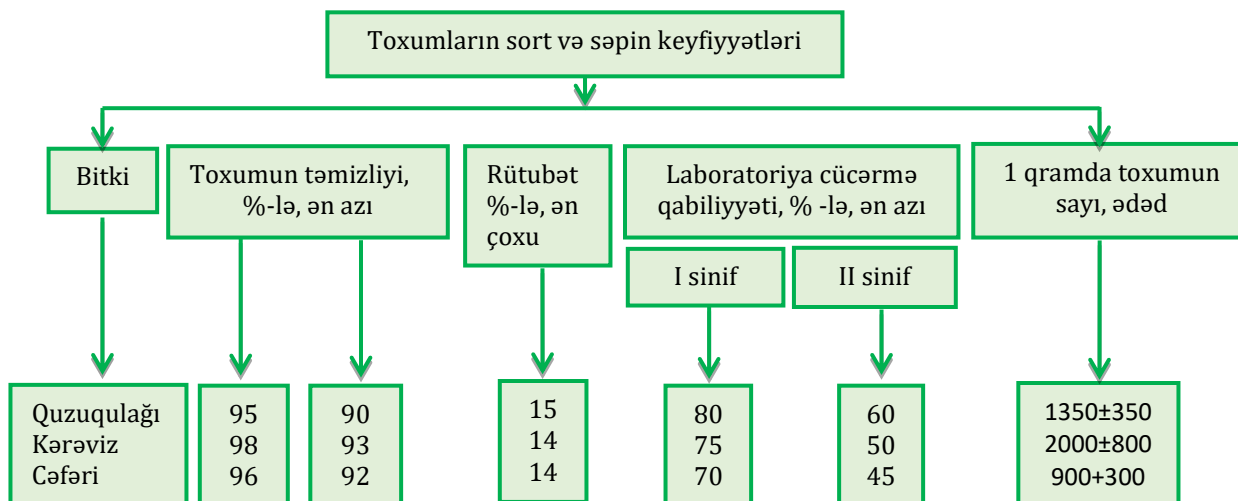
Qeyri-normal cücərmə - müxtəlif səbəblərdən olur. Onlardan ən çox yayılanı zədələnmədir. Xəstəliklərlə, xüsusən də kif göbələkləri ilə zədələnməmiş toxumlarda cücərtilər buğumşəkilli görünüşdə olurlar, yarpaqlar bükülür.

Beləliklə, cücərtilərin çatışmazlıqlarına görə toxumların korlanmasının səbəblərini təyin etmək mümkündür.



Şəkil 2.4. Normal və qeyri-normal

Sxem 2.1.



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

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

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.

$$\frac{96 \cdot 85}{100} = 81,6\% \text{ -dir.}$$

Səpin keyfiyyətinə görə hər bir növün toxumu 3 sinfə ayrılır: I sinif, II və III 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, II və III sinif toxumları üçün təyin edilmiş təsərrüfat yararlığının qiyməti ilə müqayisə edilərək, nümunənin təsərrüfata nə dərəcədə yararlı olduğu və ya toxumun hansı sinfə aid olduğu müəyyən edilir.

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 s. 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 çətinidir 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, uzunluğunu, 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. Cox 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 millimetrlik 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 bitkilərinin toxumları həmçinin 1 qramda olan toxumun sayına (iriliyinə) görə də bir neçə qrupa bölünür:



Şəkil 2.5. Şüyüd toxumlarının ölçülməsi

 Qruplar	 1 q-da toxumun sayı	 Növün adı
İri toxumlular	60-110	Çuğundur, qulançar, ispanaq
Orta irilikdə toxumlular	150-350	soğan, keşniş
Xırda toxumlular	600-900	cəfəri, şüyüd,
Cox 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 q çəkib sayılır. Toxumun iriliyi, xüsusi çəkisi sabit deyil. Onlar ana bitkidə toxumun harada yerləşməsindən və becərildiyi şəraitdən (iqlim şəraiti və aqrotexnikadan) asılı olaraq kəskin surətdə dəyişir. Toxumun iriliyi rüseymin 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, sogan, kəvər) ola bilər.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumları ümumi görünüşünə görə (formasına) kənarı girintili-çıxıntılı (ispanaq, çuğundur), yastı-oval (şüyüd, havuc), kürəvi (qulançar), oval-yumurtavari (cəfəri), dartılmış iyvari (kahı), küncü-bucaqlı (soğan, kərəviz, quzuqulağı, rəvənd) və s. ola bilər.

Tərəvəz bitkilərində toxumların səthi, qırıxıqlı (kəvər, soğan), çökəkli (qulançar), zolaq tipli, qabırğalı (cəfəri, havuc, şüyüd, kərəviz), nahamar (ispanaq) və s. ola bilər.

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

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

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



Şəkil 2.6. Müxtəlif rəngli və formalı tərəvəz toxumları

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 ətiqlərlərinə görə də bir-birindən fərqlənir. Məs., keşniş, şüyüd, razyana, cəfəri, reyhan, mərzə və s. hər biri özünə məxsus ətrə malikdir. Elə bu ətrə görə toxumları tanımaq olar (bunun üçün toxumu diş altında əzmək lazımdır).

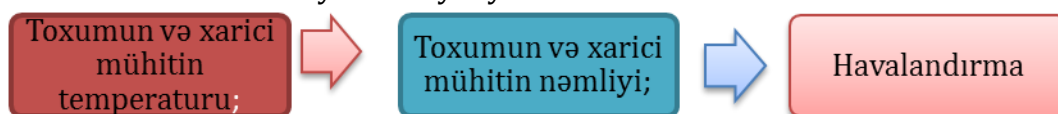
2.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində toxumun istifadə müddəti və saxlanma qabiliyyəti

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.

Tam yetişməyən toxumlar suyu asan udduqlarından yüksək nəmlik və tənəffüs üçün şərait yaradırlar. Zəif inkişaf etmiş toxumlar dolu toxumlara nisbətən intensiv (güclü) tənəffüs edir. Bu da toxumların saxlanmasında böyük rol oynayır.



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 nəmik və temperatur şəraitində saxladıqdan sonra toxumların cücərmə qabiliyyətini temperaturun hər 10°C aşağı salınması 2.5-3 dəfə artırır.

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.

Toxumlar saxlanarkən rütubət 62%-dən artıq olmamalıdır, uzun müddət saxlamada (1 ildən artıq) aşağı rütubət maddələr mübadiləsinin məhdudlaşmasına səbəb olur.

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 dəyişilməsi qaçılmazdır. Saxlama zamanı toxumun nəmlik səviyyəsi həmişə dəyişilərək ətraf mühitin rütubəti ilə tarazlıqda olur. Bu səbəbdən də toxumların artıq nəmliyi saxlanma zamanı kütləsinin artmasına səbəb olur. Nəmliyi 13.4% olan 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.



Şəkil 2.7. Termometr

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 mübadiləsinə 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 s. 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:

- Toxumun kütləsinin ən çox azalması birinci saxlama ilində müşahidə olunur. Həddən 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 və 8 dəfə yüksəlir. Toxumları saxlamaya qoyarkən onların kondisiya nəmliyinə riayət olunmalıdır: cəfəri, şüyüd, razyana, keşniş, tərşun olmalıdırlar. Toxumlar göstərilən və ya ondan aşağı nəmlikdə saxlanmaya qoyulur.



Şəkil 2.8. Toxumların saxlanması

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 2 üsulu mövcuddur:

- açıq
- bağlı.

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

Bağlı üsulda toxumlar nəmliyi buraxmayan qablara yerləşdirilir (Şəkil 2.9.). 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.

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 sıfıra 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.



Şəkil 2.10. Toxumların açıq və qapalı üsulla saxlanması

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.

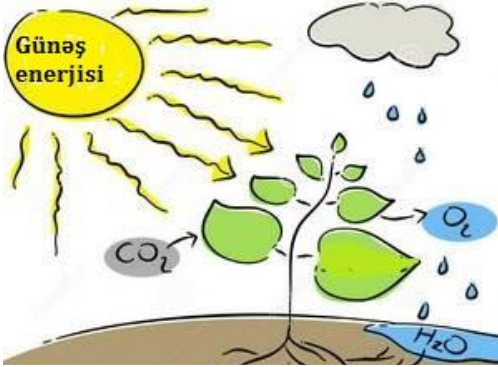
Toxumun cücərmə qabiliyyəti, onun saxlanma şəraiti və yaşından (saxlama dövrü) çox asılıdır. Saxlanma müddətində toxumlar tədricən özlərində olan ehtiyat qida maddəsini tənəffüsə sərf edib bir neçə ildən sonra cücərmə qabiliyyətini itirir. Quru, havası dəyişilən binalarda toxumlar 4-5 il cücərmə qabiliyyətini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

2.5. 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 2.11.).



Şəkil 2.11. Toxumun cücərməsi üçün əsas şərtlər

Suyun və istiliyin təsiri ilə qida maddələri parçalanıb mürəkkəb birləşmələrdən sadə birləşməyə çevrilir və rüşeymi 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 temperatur aşağı olsa və hava daxil olmasa toxumlar çürüyə bilər.

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

Toxumların cücərməsinə işıq (qaranlıq) müxtəlif cür təsir edir. Ona görə də işığa münasibətinə görə 3 qrup müəyyən edilir:

- ❖ işıqda cücərən toxumlar- kahı, kərəviz
- ❖ qaranlıqda cücərənlər (ışıqda tormozlananlar)- cəfəri
- ❖ işığa və qaranlığa eyni münasibət göstərənlər-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 təniz üzərində, su hamamında, habelə, üzərinə həmin kağız sərilmiş qumda cücərdilir (Şəkil 2.12.).



Şəkil 2.12. Toxumun qumda cücərdilməsi

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

Cədvəl 2.2.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumlarının sınaq şəraiti

Birkilər	Orta nümunə, q	Təmizliyi təyin etmək üçün nümunə, q	Nə üzərində cücərdilir	Cücərmə temperaturu, C°	İşıq lanma şəraiti	Təyin müddəti, gün	
						Cüc. ener.	Cüc. Qab.
Cəfəri	50	4	Q-K	20-30 ⁰	Qar.-İşıq	7	14
Qulançar	50	10	Q	20-30 ⁰	Qaranlıq	10	21
Şüyüd	30	4	K	10-30 ⁰	Qaranlıq	7	14
Kasni	50	4	K	20-30 ⁰	Qaranlıq	3	7
İspanaq	100	20	Q-K	15 ⁰	Qaranlıq	5	14
Quzuqulağı	30	2	Q-K	20 ⁰	Qaranlıq	3	8
Tərxun	10	0,5	K	20 ⁰	İşıq	4	10

Şərti işarələr: K-su çəkən 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 çıxarır, kağızda olan artıq su tam süzülənə kimi saxlanılır (Şəkil 2.13.).

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.



Şəkil 2.13. Toxumun müxtəlif materiallarda cücərdilməsi

Süzgəc kağızlarının qatlarının arasında toxumları müxtəlif üsulla yetişdirilər:

Yetiştirmə qablarında (germinatorlarda) –nəmləndirilmiş iki qat kağız yetiştirmə qablarının dibinə qoyulur, üçüncü qatlada toxumlar örtülür; kağızı “zərf” formasında bükülür və yetiştirmə 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 uzuluğuna görə müqayisə edilsin. Bununla da təkcə cücərtiləri yox həm də onların boyatma gücünü təyin etmək mümkün olur. Nəmli süzgəc kağızlarının qatları arasında toxumları yetişdirərkən hava mübadiləsinin çatışmazlığı təhlükəsi olur. Bunun olmaması üçün yetiştirmə qablarından işıq düşən yerlər qoyulur.

Toxumları *qumda* yetişdirmək üçün yetiştirmə qablarının 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 2.14.). Orada lazım olan temperatur və nəmlik yaradılır. Termostatda rütubətli atmosfer saxlamaq üçün aşağı hissəsinə su ilə dolu althıq qoyulur. Lakin, bu da termostatda lazım olan nəmliyin



Şəkil 2.14. Termostat

(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.

Toxumun təmizlənməsi və iriliyinə görə seçilməsi. Toxumun səpinə ilk hazırlıq işi onun təmizlənməsi və ölçüsünə görə seçilməsi-x ə l b i r l ə m ə d i r (Şəkil 2.15.).

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

Xırda, içi boş, yüngül toxumlar pis cücərir, zənf cücərti əmələ gətirir 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 çıxdaş edilməlidir. Ələyin diametri kələm toxumlarını ələmək üçün 1,2-1,5 mm, turpunkuna görə 2 mm, kökünkündən ötrü 1 mm olmalıdır.

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 töküb müəyyən müddət gözləyirlər, qabın dibinə çökən ağır toxumları ayırır səpirlər (Şəkil 2.16). Turp toxumlarının hamısı suya batır və seçilmir. Odur ki, onları 2%-li ammonium-nitrat məhluluna töküb seçmək və tez yumaq lazımdır.

Toxumların dərmanlanması - Toxumların səthində (qabığında) olan xəstəlik törədən mikro- orqanizmlər bitki xəstəlik-lərinə gətirib çıxarır. Yolux-muş toxumlar bitkilərin xəstə-liklərinin bir yerdən başqa yerə yayılmasının əsas yol-larından biridir. Belə ki, toxumla kələmin fomez və bakterioz, yerkökünün bak-terioz xəstəliyi yayılır. Ona görə də zərəri azaltmaq üçün toxumların dərmanlanması üsulu tövsiyə edilir (Şəkil 2.17.).

Toxumların dərmanlanması iki məqsədlə - toxumlar üzərində olan göbələkləri məhv etmək, ya da toxum səpiləndən sonra onların torpaqda olan göbələklərlə yoluxmasının qarşısını almaq üçün aparılır. Toxumların dərmanlanması onların cücərmə qabiliyyətinin yüksəldilməsinə səbəb olur. Nəticədə bitkilər az xəstələnməklə məhsuldarlıq yüksəlir. Ona görə də hər yerdə



Şəkil 2.15. Müxtəlif ölçüçü ələklər



Şəkil 2.16. Toxumların suda seçilməsi



Şəkil 2.17. Toxumların dərmanlanması

qanunun tələblərinə müvafiq olaraq bütün tərəvəz bitkilərinin toxumunun dərmanlanması 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 xəstəlik törədiciləri geniş inkişaf etməmiş məhv edilir.

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

Toxumların mikroelementlərin məhlulunda isladılması - Mikroelementlərin və ya bioloji aktiv maddələrin məhlulunda toxumlann isladılması onların cücərməsinin sürətləndirir (Şəkil 2.18.).

İsladılmanın zəruriliyi (vacibliyi) və məhlulun tərkibi bitkinin becərildiyi torpağın tipindən və onun tələbatından asılıdır. Belə ki, bor gübrələri daha çox çuğundur, yerkökü, turp, baş kələm, molibden - kahı, yerkökü, mis - soğan, yerkökü və çuğundur bitkilərinə daha çox təsir edir.

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

Toxumun dənəvərləşdirilməsi- Tərəvəz bitkilərinin əksəriyyətinin toxumu yüngül, xırda və ya səthi hamar və forması düzgün olmadığından onların səpin maşınları ilə səpilməsi çətinliklər törədir. Belə toxumları yumrulaşdırmaq yolu ilə eyni 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.

Tərəvəz toxumu səpən maşınlar bütün bitkilərin dənəvərləşdirilmiş toxumunu bərabər səpir, seyrəltməyə ehtiyac qalmır. Bu əməliyyatdan sonra toxumun üzərində qoruyucu təbəqə əmələ gəlir. O, isə toxumu əlverişsiz xarici şəraitdən qoruyur, səpinin 5-10 gün tez başlanmasına



Şəkil 2.18. Müasir biopreparatlar

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 yığımı 5-10 gün tez başlanır. Dənəvərləşdirmə üçün əsas material çökəklik torfudur ki, ona əhəng və mineral gübrələr qatışdırılır.

Toxumun oksigenlə işlənməsi- Şüşə balona su və toxumlar bir yerdə tökülür. Oksigen keçən boru balonun dibinə salınıb oradan 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.

Tomumun suda isladılması - Səpin vaxtı gecikdikdə bütün bitkilərin toxumları isladılmalıdır. İslanmış toxumlar səpindən sonra daha tez cücərir (2.19).

Toxumlar isladıldıqda, 25-30°C temperaturu olan isti sudan istifadə edilməlidir. Kərəviz və qırxbuğum fəsiləsi bitkilərinin toxumları suda 2-3 sutka, soğanlar və tərəçičəklilər fəsiləsi bitkilərinin toxumları 1-2 sutka, kələmlər fəsiləsinə aid bitkilərin toxumları 8-12 saat, kahı bitkisinin toxumu isə 2-4 saat müddətində isladılır. Suyun miqdarı toxumun havada quru çəkisinin miqdarı qədər tələb olunur: İri toxumlar kisələrdə axar suya salınır, sonra çıxarılıb havada asılı saxlanır, 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 2.20.).

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 s. materiallarla qarışdırırlar.

Yaxşı olar ki, hər növün eyni sortunun toxumunu iriliyinə görə seçdikdə qalan xırda və köhnə toxumları qovurub səpin toxumunun normasını təyin etdikdən sonra həcmi artırmaq məqsədilə ona 2-3 dəfə artıq qarışdırılsın.

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



Şəkil 2.19. Toxumun isladılması



Şəkil 2.20. Toxumun cücərdilməsi

Əsas səpiləcək toxuma göstərici bitkilərin toxumunun qarışdırılması– Burada bir çox gec cücərən: soğan, kök, cəfəri bitkilərinin toxumlarına onun ümumi miqdarının 1-3%-i qədər tez cücərən toxumlar: turpca, acıtərə, kahı və s. qatılır ki, onlar 2-5 günə cücərüb 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 2.21.). Sonra isə “Mayak” bitkilər sahədən yığılır. Əgər yığılmasa onlar alağ kimi əsas bitkini məhv edə bilər.



Şəkil 2.21. Göstərici bitkilər

2.3. 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 götürmə,
- ✓ yağmurlardan istifadə edilmə,
- ✓ əlaqlara qarşı mübarizəni asanlaşdırma,
- ✓ bitkilərə lazımi temperatur, işıq, rütubət rejiminin verilməsi üçün əlverişli şərait yaradılma 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 il boyu tərəvəz almaq mümkündür. Aran rayonlarında müxtəlif tərəvəz bitkilərinin dörd əsas səpin (əkin) vaxtı vardır (cədvəl 2.3).

Cədvəl 2.3

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

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

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 fəraş məhsul almaq üçün aprelin 15-20-dən hazır şitil əkilir. Əkilərkən şitillər 3-4 yarpaq fazasında 8-10 sm hündürlükdə olmalıdır. Belə şitil almaq üçün toxumlar martın əvvəlində polietilen örtüklərə və yaz istixanalarına səpilir.

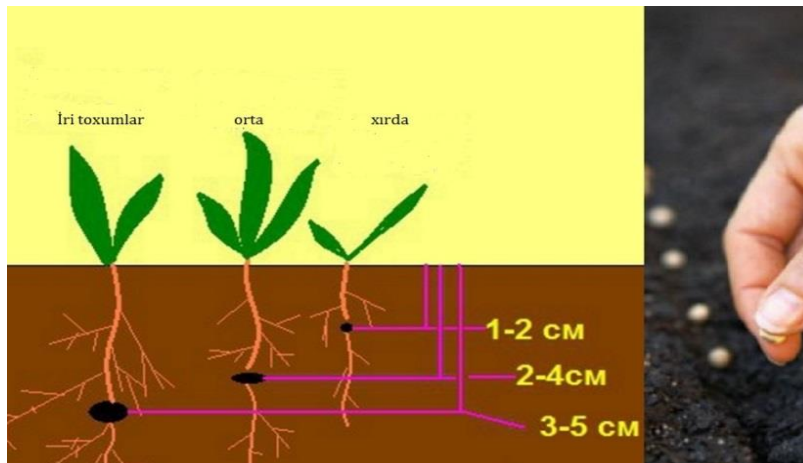
Şüyüdün iki istiqamətdə becərildiyini nəzərə alaraq səpin vaxtı müəyyənləşir. Belə ki, səbzə şüyüd erkən yazda və payızda səpin vaxtlarda 3-4 dəfə səpilir və özəkləməmiş yığılır dəstə bağlanır. Texniki şüyüd almaq üçün isə erkən yazda bir dəfə (1-10. III) səpilir və kütləvi çiçəkləmədən sonra, toxumlar süd-mum yetişkənliyinə çatdıqda birdəfəlik biçilir (Şəkil 3.4).



Şəkil 3.4. Texniki şüyüd

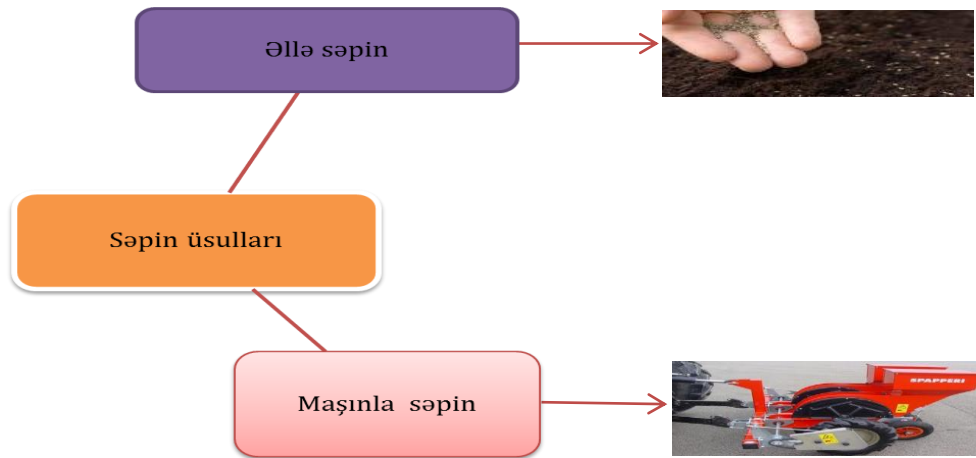
Qış qabağı və qış səpinlərinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu səpinlərdə toxumlar şişir və yaza qədər torpaqda qalıb erkən yazda cücərir. Yazda cücərilər alaqlardan əvvəl, yaxud onlarla eyni vaxtda çıxır, soyuğa davamlı olur. Bitkilər təbii rütubət hesabına yazın sərin havasında sürətlə böyüyür və tez yetişir. 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.

Səpinin dərinliyi. Toxumların səpin dərinliyinin müəyyən olunmasında torpağın mexaniki tərkibi, toxumun iriliyi və zonanın 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 zonalarda (Abşeron yarımadası) dərin, mülayim iqlimi olan zonalarda dayaz səpilir (Şəkil 2.22.).



Şəkil 2.22. Toxumların səpilmə dərinliyi

Tərəvəzçilikdə iki səpin üsulundan istifadə edilir:



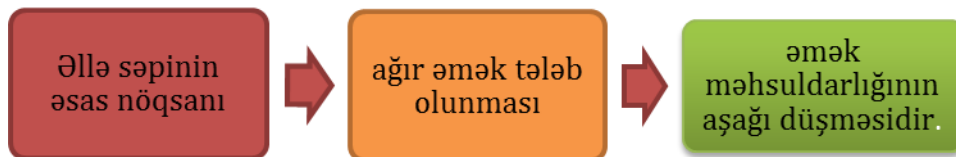
Əllə səpin 2 üsulla həyata keçirilir: Pərakəndə (qarışıq) və cərgəvi (Şəkil 2.23.)



Şəkil 2.23. Cərgəvi və pərakəndə səpin üsulu

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

- Kərəviz, mərzə, reyhan 0,1-0,3 sm, çox vaxt bunlar torpağın səthinə səpilir və üstü azacıq torpaqla örtülür.
- Acıtərə, soğan, şüyüd, kişniş, 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 isə 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,
- onun alınmasına, təmirinə pul xərclənmir.
- Bu işi çox adam yerinə yetirə bildiyi üçün səpin işi sadə və asan olur.

- Xırda və relyefi düz olmayan sahələrdə maşın işləyə bilmədiyindən əllə səpin daha səmərəli başa gəlir.
- Əllə səpində toxuma qənaət olunur və toxumları istənilən dərinliyə salmaq mümkün olur.

Maşınla səpinin üstünlüyü əmək məhsuldarlığının yüksək olmasıdır. 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 dəşik açmaqla əkirlər. Əkindən sonra bir neçə gün suvarmaya ehtiyac olmur.

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

2.7. Səpin norması və onun dəqiqləşdirilməsi

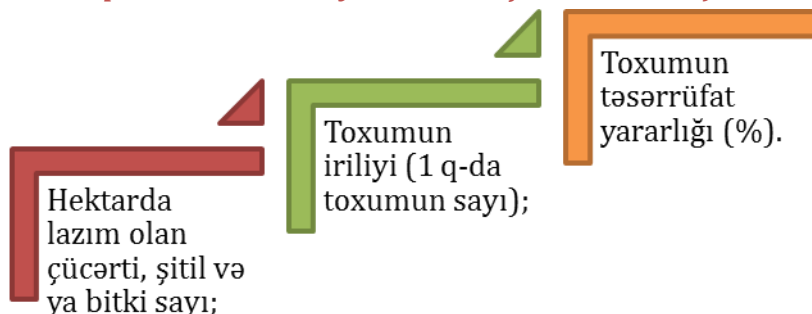
Səpin normaları. Bir hektara səpilən toxumun miqdarına səpin norması deyilir.

Toxumun səpin norması səpinin vaxtından, məqsədindən, təsərrüfat yararlılığından, vahid kütlədə olan toxumun miqdarından və s. asılı olaraq dəyişilir (Cədvəl 2.4.).

Belə ki, səpin payızda aparıldıqda norma çox, yazda aparıldıqda az, yaşıl kütlə götürmək üçün çox, toxum götürmək üçün az, vahid kütlədə toxumun miqdarı az olduqda çox, çox olduqda isə az götürülür və s.

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 mütənasiblik əsasında artırılır.

Kələm toxumunun hektara səpin normasını hesablayaq:

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

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

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

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

100% təsərrüfat yararlığı olduqda 116,5 q

87,3% təsərrüfat yararlığı olduqda "x" q

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

Səpin vaxtı, səpinin məqsədi, səpin (əkin) sxemi, torpağın münbitliyi, xəstəlik və zərərvericilərin yayılma dərəcəsi və s. nəzərə alınaraq tapdığımız ilkin norma 15...30%-dək artırılır. Belə ki, 133,5 q səpin norması 30% artırılırsa, $133,5 + 40,0 \text{ q} = 173,5 \text{ q}$ 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. $173,5 \text{ q}$ səpin norması 20% artırıldıqda $173,5 + 34,7 = 208,2 \text{ q}$ 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-oxumun təsərrüfat yararlığıdır (%);

A-1 kq-da toxumun sayı;

Cədvəl 2.4.

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

Bitkilərin adı		Norma, kq/ha
1		2
Baş kələm:	Şitillə: tez yetişən sortlar	0,5
	ortayetişən sortlar	0,4
	gec yetişən sortlar	0,3
	toxumu birbaşa sahəyə səpildikdə bütün sortlar	2-2,5
Qırmızı baş kələm-şitillə		0,4
Kəvər:	şitillə	5
	bilavasitə sahəyə səpildikdə	5-7
Kök:	çərgəarası 45 sm olmaqla təkçərgəli səpin	4,5-6

	çoxcərgəli lent üsulu və dağınıq səpin	5—7
Cəfəri		5-7
Turpca		15-30
Turp		6
Rus turpu		2
Kahı		3
Xörək çuğunduru		12-18
Kərəviz	şitillə	0,3-0,4
	birbaşa sahəyə səpdikdə	2-3
Qulançar şitillə		3
Keşniş		15-25
Acı-tərə		15-25
Şüyüd	səbzə üçün	25
	duzaqoymada ədviyyə üçün	12
İspanaq		30-40
Qurzuqulağı		3-4
Tərxun		0,4

Hər bir konkret halda dəqiq səpin normasını hesablamaq üçün səpin yararlılığında düzəlişlər aparılır. Bunun üçün səpin normasını faktiki təsərrüfat yararlılığına bölürük və I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına vururuq. Tutaq ki, **K**- səpin norması (I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına görə), **TY₁**- I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığı, **TY₂** – faktiki təsərrüfat yararlılığı olarsa, onda səpin norması (**X**) aşağıdakı kimi olar:

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

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

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

Deməli, hesablanmış I sinif təsərrüfat yararlılığı, faktiki təsərrüfat yararlılığından az olduğu qədər, toxumların 1 hektara olan yeni səpin norması qəbul olunmuş səpin normasından çox olmalıdır.

2.8. 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.

Şitiliyin üstün cəhəti odur ki,

- Çox bitkiyə az sahədə asan qulluq olunur.

- Bitkiləri qısa vegetasiyalı rayonlarda bir çox uzun vegetasiyalı bitkiləri becərməyə imkan yaranır. Bunlar isə əhalinin uzun müddət təzə tərəvəzlə təmin edilməsinə səbəb olur.
- Əkin üçün şitilin hazırlanma müddəti orta hesabla 1-2 ay çəkir. Bu müddətdə hər hektar sahədə bitkilərə edilən qulluq işləri (suvarma, alaqqlarla mübarizə, torpağı yumşaltma və s.) 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 çıxarılarkən onların kökünün çox hissəsi qırılıb yerdə qalır. Belə şitillər əkildikdə çətin bitir və bitki ləng inkişaf edir.
- ✓ Nəhayət 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 sınır, qismən bitmir, odur ki, əkindən sonra sahədə 3-5% təmir tələb olunur.

Şitil üsulunun tətbiqi aşağıda göstərilən məsələlərlə əlaqədardır:

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

Ş i t i l i n y a ş ı dedikdə toxumun cücərməsindən şitilin əkilməsinə qədərki inkişaf dövrü başa düşülür (Şəkil 2.24.). Təsərrüfatda şitillik şəraiti aşağı səviyyədə olarsa, xüsusilə temperatur və işıq normal deyilsə şitilin yaşı 10-15 gün artıq planlaşdırılır və toxum şitnliyə 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



Şəkil 2.24. Şitilin yaşı

əkində şitillər xeyli zəif inkişaf edir, bitməsi bir neçə gün ləngiyir. Lakin əkilən şitillər iri olduğu üçün sürətlə böyüyür, yetişmə xeyli tezləşir nəticədə, faraş məhsul alınır ki, o da baha qiymətə satılır və daha çox gəlir 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 yüksəkkeyfiyyətli şitillər əkindən sonra sürətlə böyüyür.

Pikirovka. Tərəvəz bitkilərinin şitillərini becə-rərkən 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 2.25.).

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

Pikirovka etmək üçün əvvəlcə şitilliyin cücərti olan sahəsi yaxşı suvarılır və bitkilər seyrəldilir ki, bitkinin növündən asılı olaraq hər 1 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. Şitilliyin 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 3x3x3sm, 4x4x4 sm, 5x5x5 sm, 6x6x6sm, 7x7x7 sm, 8x8x8 sm, 10x10x10 sm ölçüdə qidalı kub, dibçək yaxud kassetlərdə yetişdirilir (Şəkil 2.31.).



Şəkil 2.30.Pikirovka



Şəkil 2.31.Şitil becərilən dibçəklər

Şitillər, xüsusilə kök sistemi çox zərif olduğundan əkin üçün çıxarılarkən 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.

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 ipi torpaq topası qalmasına səbəb olur və bitki soluxmur və daha tez bitir. Belə əkində də köklərin 60 %-dən çoxu qırılır və bəzən əkinə qədər köklərdən torpaq tökülür.

Şitillərin köklərinin qırılmasının və torpağının tökülməsinin 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 çimtorpağı, 60%-i parnikdən çıxan peyin çürüntüsü, 10% ağackəpəyi, 5% təzə mal peyini olmalıdır.

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

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

Son illər şitillərin polimer materiallardan hazırlanmış xırda gözlü (16-30 sm²) kasetlərdə (bloklarda) sənaye üsulunda istehsalı geniş tətbiq olunmağa başlamışdır: substratın hazırlanması, kasetlərə doldurulması, səpin, kasetlərin ştabelə düzülməsi, yerdə yerləşdirilməsi, nəqliyyata yüklənməsi və istixana daxilində daşınması mexanikləşdirilmişdir (Şəkil 2.32.).

Şitillikdə toxumlar 1-1,5 sm dərinliyə səpilir. Sonra bir sıra qulluq işləri aparılır. İlk növbədə hər 1 m² toxum səpilən sahəyə 10-15 l norma ilə su çilənir. Toxumların kütləvi cücərməsinə qədər temperatur 20-25°C, torpağın



Şəkil 2.32. Şitil becərilən kasetlər

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. Istixanalarda isə nəfəsliklər və qapılar örtülür, qazan şöbəsinə 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 l suya 3-5 q ammonium-nitrat, 5-10 q şorbaerfosfat 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 l 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.

2.9. 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.

Qara ayaq - Ağbaş və gül kələm, şalgam, kolrabi, turp və bir sıra başqa bitkilər yoluxurlar. Bu xəstəliyə şitillərin çürüməsi də deyilir

(Şəkil 2.33.). Xəstəlik cücərtilərin tam formadavam edir. Lakin nisbətən tarla şəraitində olan bitkiləri, sirayətlənir. Yoluxmuş bitkinin boğazından nazilir və qaralır. düşür və soluxurlar. Sonra kök Sirayətlənmiş bitkilərin kök edir, ikinci və üçüncü sıra şitil torpaqdan asanlıqla xəstəliyin böyük mənbələri

Qara ayaq və ya xəstəliyini bir sıra göbələklər



Şəkil 2.33. Şitildə qara ayaq xəstəliyi

şitillikdə başlayıb laşmasına qədər şimal rayon-larda xüsusilə gül kələmi gövdəciyi kök Bitkilər əyilirlər, boğazı çürüyür. sistemi zəif inkişaf köklər məhv olurlar, çıxarılır. Parnikdə yaranır.

şitillərin çürüməsi törədirlər. Onlardan

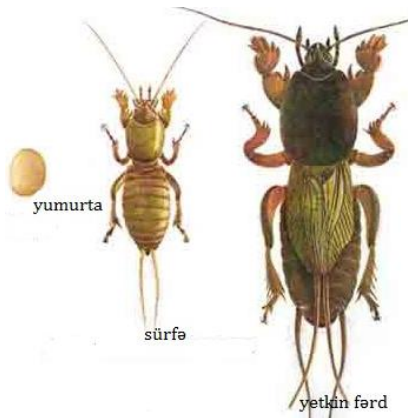
başlıcası *Olruidium brassicae* Wor., *Rhizoctonia solani* kuch və başqalarıdır. Nadir hallarda bu xəstəliyin əmələ gəlməsində bakteriyalar da iştirak edirlər. Daha yaşlı şitilləri əsasən *Rhizoctonia solani* yoluxur. Göbələk torpağın 12-15 sm dərinliyində uzun illər qala bilir.

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

Mübarizə tədbirləri. 1. Sağlam bitkilərdən toxum götürülməli. Panik torpağı dəyişdirilməli və ya dezinfeksiya edilməlidir.

2. Bitkilərin sıxlığı, parniklərin havalandırılmasını minimuma endirən tədbirlər xəstəliyi sürətləndirir.

3. Qaraayaq (kök çürüməsi) xəstəliyinə qarşı mübarizə məqsədi ilə funqisidlərdən Koruneb 70 % WP (Propineb 700qr/kq), Antracol 70% (Propineb 700qr/kq), Captan 50 WP (Captan 500 qr/kq) 200-250 qr/ 100 l su, Kortiram Forte 80WP (Tiram 800qr/kq) 200q/100l su və Previcur Energy SL 150q/100l su məsarf norması ilə istifadə olunur və cücərtilərini boğazadək qumla doldururlar ki, gövdənin qaralan yerinin yuxarı hissəsindən yeni köklər əmələ gəlsin.



Şəkil 2.34. Adi danadişi

Adi danadişi (Gryllotalpa gryllotalpa L.). Yaxşı inkişaf etmiş qazıcı ayaqlara malik, qonur rəngli iri həşəratdır (Şəkil 2.34.). Bədənin uzunluğu 60 mm-ə çatır. Adi danadişi torpaqda yaşayır və gecə həyatı keçirir .

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

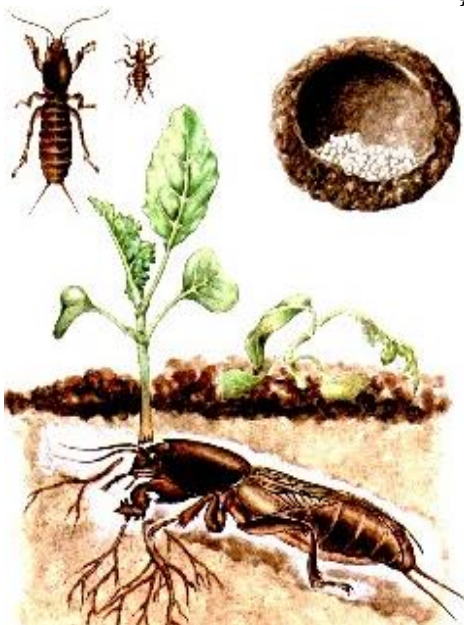
Adi danadişi cavan bitkilər, xüsusilə şitillər və toxmacarlar üçün daha təhlükəlidir. Buna görə də danadişi kənd təsərrüfatı bitkilərinin ilk inkişafı dövründə ona ziyan vurur. Təbii şəraitdə danadişi aprel ayından başlayıb, iyun ayına qədər, şitilliklərdə və parniklərdə isə fevral ayından zərər verir.

yaşlı sürfələri və yetkin mərhələsi torpağın 1 metrə qədər dərinliyə qədər qalxır və torpağın üst səthində qədər qalxır. Burada ri, gövdənin yeraltı hissəsini gəmirirlər (Şəkil 2.35).

el ayından başlayıb avqust ayına qədər öz yumurtalarını torpağın 10-15 sm dərinliyinə qədər qalxır. Hər yuvada 300-350 ədəd yumurta olur. Həmin yumurtalardan çıxmağa başlayır. Sürfələr inkişafının gələn ilin yayında başa

gəlir, ona görə də danadişinə ən çox rütubətli yerlərdə

Adi danadişiləri aldadıcı yemlərlə məhv etmək olar. Bu məqsədlə aldadıcı dənələrindən istifadə edilir. Korban 25 W (Xlorprifos etil 250 qr/kq) 100 l su ilə 10 sot sahəyə yayılır. Aldadıcı yem, əkindən bir neçə gün əvvəl torpağa səpilir və malalanır. Əgər



Şəkil 2.35. Danadişinin şitili zədələməsi

sahədə bitki çücərtiləri və ya şitillər olarsa, aldadıcı yenlər 2-3 sm dərinlikdə bitkilər və cərgələr arasına qoyulur.

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



Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

4. Yaşadığınız və ya Sizə yaxın ərazidə becərilən yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin çoxaldılması üsulları ilə tanış olun.
5. Həmin ərazidə yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz toxumlarının səpinə hazırlanması, səpin vaxtı və səpin üsulları, səpin norması haqqında müəyyən araşdırmalar aparın və qeyd edin.
6. Əldə etdiyiniz məlumatları sinif yoldaşlarınızla müzakirə edin.



Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Praktik tapşırıq 3.1. Müxtəlif növ yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz toxumu götürün və onun əsas keyfiyyət göstəricilərini təyin edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
6. Toxum nümunəsinin götürülməsi	- Səpiləcək toxum kisəsinin müəyyən hissələrindən müxtəlif növlərin toxumundan standartda göstərilən miqdar orta nümunə götürün. - Götürdüyünüz toxum nümunəsindən laboratoriya analizləri üçün standartda göstərilən miqdar orta nümunə götürərək, seçici lövhə üzərində bərabər surətdə yayın. - Sonra nümunəni lövhənin diaqonalları boyu 4 bərabər üçbucağa bölüb 2 qarşı-qarşıya duran hissələri götürün.
7. Tərəvəz toxumun təmizlik dərəcəsinin təyini	- Toxumun təmizlik faizini təyin etmək üçün qarşı-qarşıya duran üçbucaqlardan kiçik nümunə götürərək tərəzidə çəkin və seçici lövhə üzərində canlı və cansız zibilləri ayırın. Zibil qarışığını texniki tərəzidə (elektron və ya analitik) çəkin; - Ayrılmış hissələri təkliddə 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.
8. Tərəvəz toxumun cücərmə faizinin təyini	- Cücərtmək üçün təmizliyi təyin edilmiş toxumdan iri toxumlu bitkilər üçün 50 ədəd, xırda toxumlu bitkilər üçün isə 100 ədəd dörd təkrarda uyğun olaraq cəmi 200 və ya 400 ədəd götürün. - Toxumları cücərdilməyə qoyun. Cücərtmək üçün müxtəlif materiallardan istifadə edə

	bilərsiniz. • Cücərmənin gedişi hər növ üçün müəyyən edilmiş günlər ərzində, hər gün yoxlayaraq faizə çevrin və xüsusi jurnalda qeyd edin. • Axırncı gün hesablanmış faizləri təkrarlar üzrə toplayın və həmin göstəricilər əsasında orta cücərmə faizini müəyyən edin.
9. Toxumun ölçüsünün və iriliyinin müəyyən edilməsi	• Toxumun ölçüsünü təyin etmək üçün millimetrlilik 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 q çəkib sayın. • Toxumların iriliyini 1 qramda olan toxumların sayına uyğun olaraq (məlum cədvəldən istifadə edərək) müəyyənləşdirin..
10. 1000 ədəd toxumun kütləsinin təyini	• Təmiz toxum nümunəsindən müəyyən miqdar toxum götürüb lövhənin üzərinə tökün və 4 bərabər hissəyə bölün. • Hər hissədən seçmədən 100 ədəd toxum sayın • Hər bir 100 ədəd toxumu dəqiq tərəzidə (elektron və ya analitik) çəkin və kütləsini tapıb 4 nümunə üzrə aldığınız çəkiləri cəmləyin və 100 toxumun orta kütləsini tapın. • 100 toxumun orta kütləsini 10-a vurmaqla 1000 ədəd toxumun kütləsini təyin edin.

Praktiki tapşırıq 3.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

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

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

9. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün tələb olunan vasitələri əldə etdinizmi?
10. Yarpaqlı (və ya kökümeyvəli) tərəvəz toxumlarının keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün toxum nümunəsi hazırladınızmi?
11. Götürdüyünüz tərəvəz toxumunun təmizlik dərəcəsini təyin etdinizmi?
12. Toxumları cücərməyə qoydunuzmu?
13. Toxumun cücərmə qabiliyyətini müəyyən etdinizmi?
14. Toxumun cücərmə enerjisini müəyyənləşdirdinizmi?
15. Götürdüyünüz toxumları iriliyinə görə qruplaşdırdınızmi?
16. Götürülmüş toxum materialında 1000 dənin kütləsini təyin etdinizmi?

Bəli	Xeyr

Praktik tapşırıq 3.2. Səpin sxemi 60 x 15 sm və hər yuvada bir bitki olmaqla pambıq toxumunun səpin normasını müəyyən edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Toxum materialının təsərrüfat yararlılığının müəyyən edilməsi	Toxumun təmizliyi (A) və cücərmə qabiliyyətinə (B) əsasən onun təsərrüfat yararlılığını (T) aşağıdakı düsturla hesablayın: $T = \frac{A * B}{100\%}$
2. Hektarda bitki sayının müəyyən edilməsi	- Səpin sxemini nəzərə alaraq (Carası x Barası) tərəvəz sahəsində bitki sıxlığını hesablayın: $N_{bitki} = \frac{10000 m^2}{Cərgə arası \times Bitki arası}$
3. Səpin normasının hesablanması	Toxumun təsərrüfat yararlılığı, hektarda olan bitkilərin sayı, 1 qramda toxumun sayı məlum olduqdan sonra səpin normasını aşağıdakı düsturla hesablayın: $S_{norma} = \frac{N+C}{T \cdot A} \cdot 100 \text{ kq/ha}$ burada: H-hektara səpin norması (kq), N-hektara bitkilərin sayı, C-sığorta fondu, T-toxumun təsərrüfat yararlılığıdır (%), A-1 kq-da toxumun sayıdır.
Səpin normasına düzəliş edilməsi	Bunun üçün səpin normasını faktiki təsərrüfat yararlılığına bölürük və I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına vururuq. Tutaq ki, K- səpin norması (I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığına görə), TY₁- I sinif toxumların təsərrüfat yararlılığı, TY₂ – faktiki təsərrüfat yararlılığı olarsa, onda səpin norması (X) aşağıdakı kimi olar: $X = K \times TY_1 / TY_2$

Praktiki tapşırıq 3.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 3.2.-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

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?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün 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 qatışığı 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 yararlığını 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

1.1.1. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri üçün optimal cücərmə şəraiti

1.2. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində cavan bitkilərin

yetiştirilməsinin mühüm yolları (aspektləri)

- 1.2.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində çoxalma və yetişdirmə metdolarını qarşılaşdırmaq
- 1.2.2. Cavan bitkilərin yetişdirilməsi üçün ehtiyac duyulan bitki, material və torpaq sahəsinə olan tələblərin hesablanması
- 1.2.3. Ənənəvi və ekoloji təmiz yetişdirmənin fərqləri

1.3. Cavan bitkilərin yetişdirilməsində geniş yayılmış mühüm xəstəlik və zərərvericilər, onlara qarşı mübarizə tədbirləri

- 1.3.1. Tələbin hesablanması
- 1.3.2. Toxum ilə ötürülə bilən xəstəliklər
- 1.3.3. Cücərmə fazası xəstəlikləri

Dərmanlama, toxumun kimyəvi maddələr ilə emalı

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 3**3. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ƏKİNİ****Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

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

Əziz şagirdlər! 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 işləri ilə 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 işləri ilə tanış olacaqsınız.

ARAŞDIR

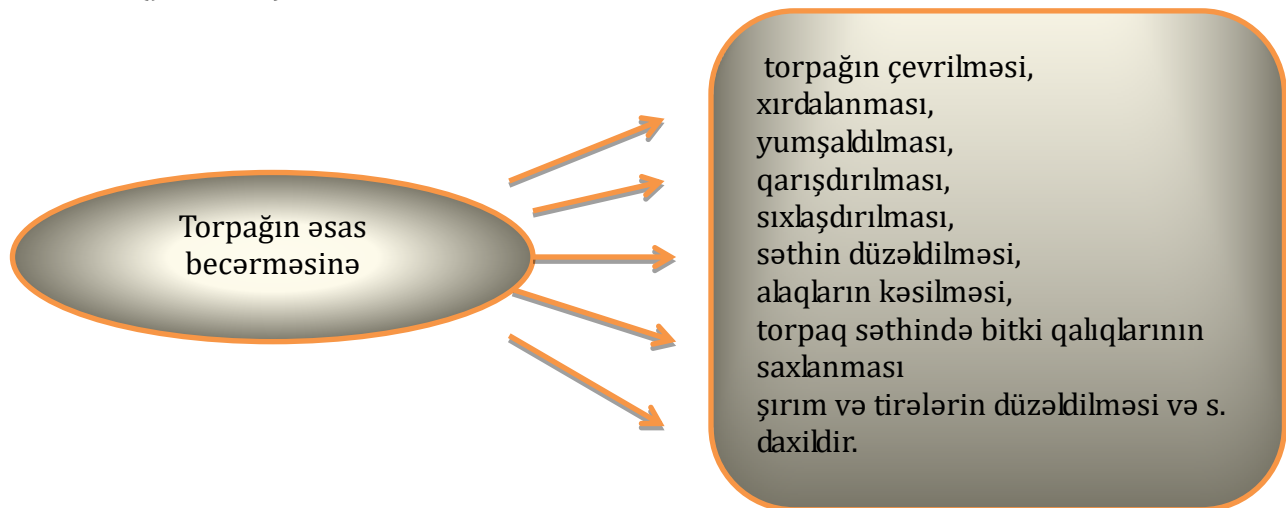
Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində aparılan əsas, səpinqabağı və vegetasiya torpaq becərmələrini, tətbiq edilən ümumi qulluq işlərini digər bitki quruplarından fərqləndirərkən nələrə diqqət edilməlidir? Araşdırın.

3.1. Bitki əkin prosesləri və əkin sistemləri

Əkin-bitkiçilikdə torpağın üst qatında toxumun (cücərməsi üçün) bərabər paylanması; 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 (şumlama) adlanır.



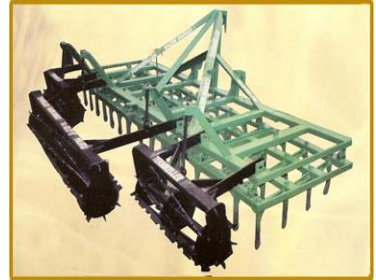
 *Torpağın çevrilməsi onun üst və alt qatlarının yerlərinin dəyişməsidir. Bu əməliyyat kotan vasitəsilə həyata keçirilir. Vegetasiya müddətində torpağın ayrı-ayrı qatları müxtəlif dəyişikliklərə məruz qalır. Əsasən torpağın üst qatı çox bərkiyir, tozlanır, alaq toxumları ilə daha çox zibillənir, alt qat 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 s. 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 mənimsənilə bilən qida maddələrinin miqdarı artır. Torpağın yumşaldılması, laydırılı 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 s. verdikdə onu mütləq qarışdırmaq lazım gəlir.

Torpağın qarışdırılması ön kotancıqı olmayan kotanlar, diskli üzləyicilər, kəsəkli diskli olan ağır malalar və s. 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 vərdənələr vasitəsilə aparılır.

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

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

Torpaq səthinin əsaslı hamarlanması buldozer və qreyderlərdən, cari hamarlama işə malalardan, kultivatorlardan, vərdənələrdən istifadə etməklə yerinə yetirilir.

✚ *Alaq bitkilərinin kəsilməsi* adətən torpağın çevrilməsi, qarışdırılması, yumşaldılması və s. 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.

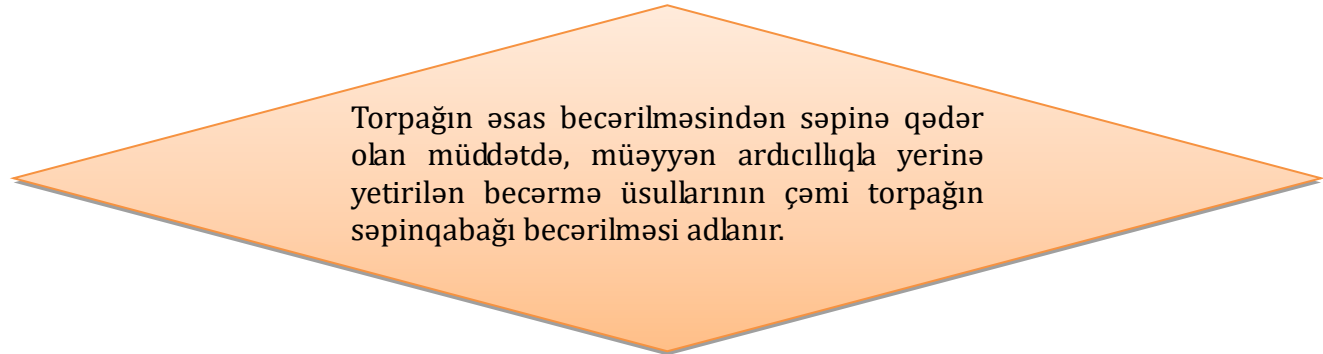
✚ *Tirələrin, ləklərin, şırımların, yuvaların* və s. düzəldilməsi torpağın istilik və su rejimlərini nizamlamaq məqsədilə, təbii şəraitə uyğun olaraq aparılan xüsusi tədbirlər qrupuna aiddir.



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

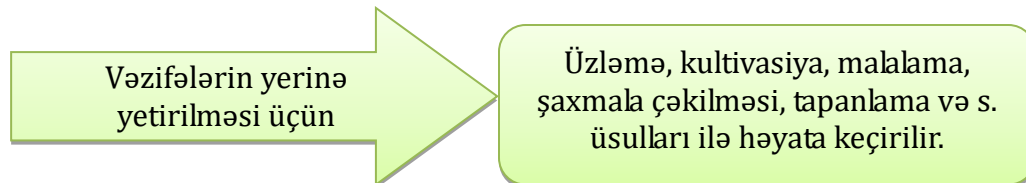
Becərilən bitkilərin bioloji xüsusiyyətlərindən və torpağın tipindən asılı olaraq, mikrorelyef yaratmaq üçün üzərinə xüsusi alətlər qoşulmuş kotanlardan, tirə və ləkdüzəldən, sırımaçan, yuvaçaqan və s. alətlərdən istifadə edilir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi usulları və qaydaları



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.

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

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

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

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

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



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. ***Tapanlamamı 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 axırncı 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 vərdənələmə və yumşaltma aparmaqdan ibarətdir.

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

Başdan-başa səpilən yazlıq 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 (vərdənələmə) 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 alağ bitkiləri kütləvi surətdə müşahidə edildikdə, torpağı ziq-zaq mala ilə becərmək lazımdır. Cücərtilər alındıqdan sonra sahənin malalanması səpinə köndələn istiqamətdə 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 vərdənelərdən 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 aqreqlərdən istifadə etməklə seyrəltmə aparılır. Bu zaman artıq mədəni bitkilərlə bərabər alağ otları da kəşilir və torpaq qismən yumşaldılır.

Cərgəaralarının becərilməsi, müxtəlif konstruksiyalı kultivatorlardan, rotasiya malalarından və s. istifadə etməklə həyata keçirilir. Sahənin vəziyyətindən və becərmənin xüsusiyyətindən asılı olaraq, kultivatorlar yumşaldıcı və yaxud yastıkəsən birtərəfli və oxşəkilli bıçaq tipli alətlərlə təchiz olunur (şəkil 3.2.).



Şəkil 3.2. Cərgəaralarının becərilməsi

3.3. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilməsində növbəli əkinin tətbiqi

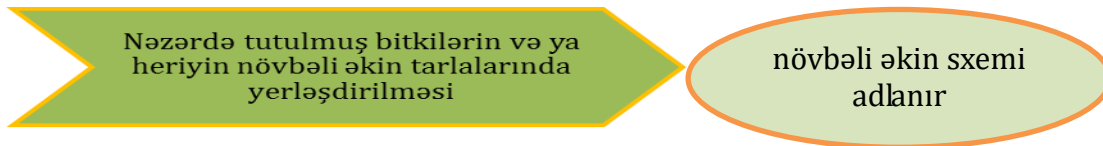
Hər hansı bitkinin uzun müddət eyni tarlada fasiləsiz əkilməsi nəticəsində, get-gedə onların məhsuldarlığı azalır.

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.



Tərəvəz 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.



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 ayrılırsa rotasiya müddəti 4 il, beş tarla ayrılırsa 5 il və s. olacaqdır.

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

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

Əksər tərəvəz bitkiləri torpaq münbitliyinə daha çox tələbkər olmaqla bərabər, həm də xəstəlik və zərərvericilərə tez yoluxurlar. Ona görə də, tərəvəz növbəli əkinlərində eyni xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənən bitkilərin bir-birini əvəz etməsinə yol verilməməlidir. Bu səbəbdən də növbəli əkin tarlalarının sayı bitkilərin fəsilə, növ və sortundan, həmin bitkilərin məhsuluna olan tələbatdan asılıdır.

Tarlalar üzrə bitkilərin növbələşməsini göstərən cədvəl rotasiya cədvəli adlanır.

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

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.

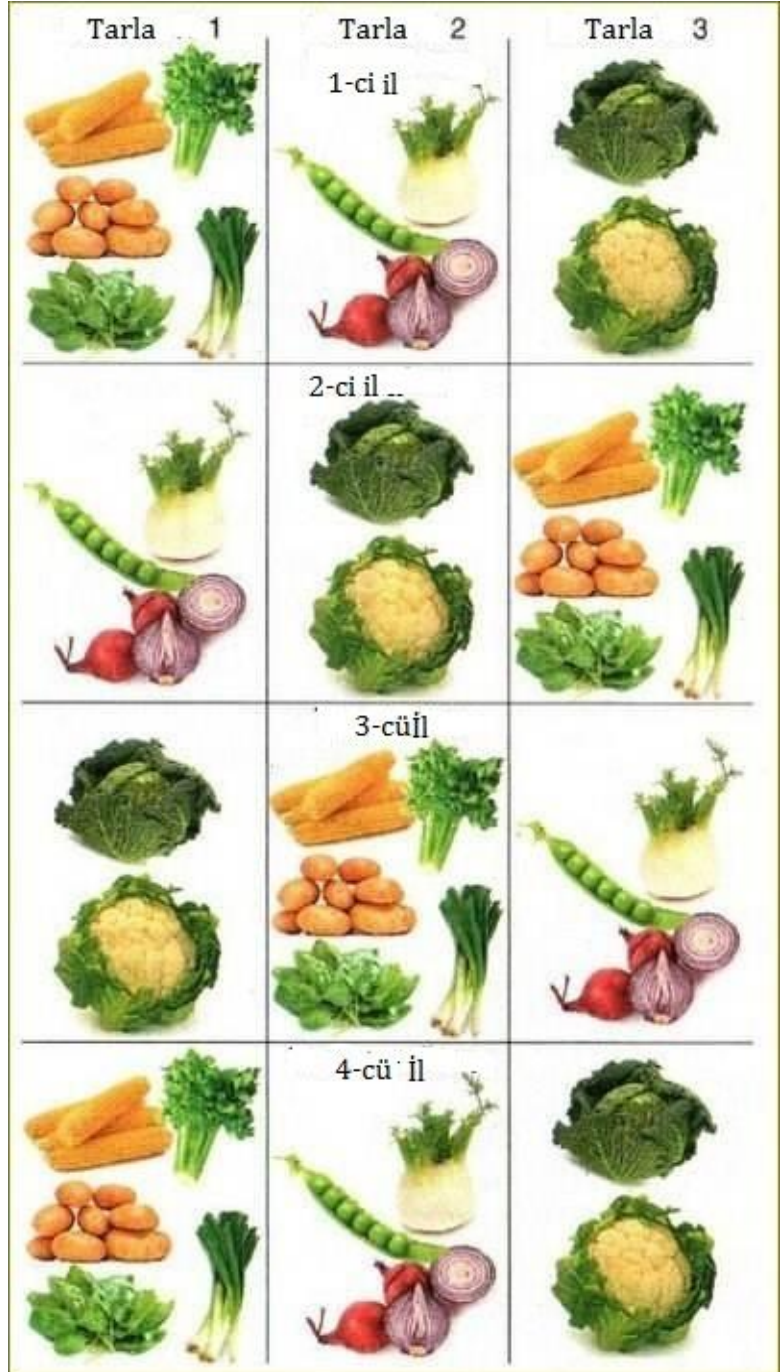
➤ 2. Yemçilik növbəli əkinləri- əsas tarlalar yem bitkilərinə, 1-2 tarla ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə verilir.

➤ 3 Xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkinləri - əsas tarlaları ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri tutur, 1-2 tarlada çoxillik paxlalı otlar, paxla, lobya, noxud əkilir, ya da heç əkilir.

Tərəvəzçiliklə məşğul olan təsərrüfatlar xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkin dövriyyəsindən istifadə edirlər (Şəkil 3.3.).

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

Şəkil 3.3-də ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin rötasiya cədvəli təsvir edilmişdir. Cədvəldə xüsusi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin növbəli əkin dövriyyəsi öz əkisini tapmışdır.



Şəkil 3.3. Xüsusi tərəvəzçilik növbəli əkin dövriyyəsi

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 3.4.). Eyni bitkini sıxlaşdırmaq üçün onların müxtəlif sortlarının əkin vaxtlarını uyğunlaşdırmaq lazımdır. Məsələn, faraş yazlıq və payızlıq kələmlər may, iyun aylarında yığılır, sahə azad olur. Bu kələmlərin cərgə arasında 50-70 sm bir-birindən aralı gec yetişən yazlıq kələm sortlarının hazır şitilini əkmək mümkündür. Bu zaman yetişmiş kələmlər yığıldıqdan sonra, həmin cərgələrin yeri gec yetişən kələmin cərgəarası sayılır və becərilir. Lent üsulu ilə səpilmiş soğanın arasına dəstə halında yazda istifadə etmək üçün kök yaxud əksinə kökün lent arasına səbzə soğan səpirlər.



Şəkil 3.4. Sıxlaşdırılan əkinlər

Sıxlaşdırıcı kimi ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərindən kişniş, şüyüd və s.-dən çox geniş istifadə edirlər. Çünki bunlar cücərmədən 25-40 gün sonra yığılıb istifadə olunur. Bu bitkilərdən ispanağın toxumunu payızlıq kələmin, xiyarın, gec yetişən kələmin cərgəarasına səpmək olar. Soğan, cəfəri, kərəviz kimi bitkilərin toxumuna 3-4% tez cücərən acıtərə, kahı toxumları qatıb səpirlər. Bunlara cərgə göstərən (mayak) bitkilər deyilir. Onlar yeyilməli olan kimi kökündən çıxarılıb 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 yernə 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, 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 göstərilir. Hətta eyni bitkinin ayrı-ayrı sortları üçün müxtəlif qida sahəsi tələb olunur. Bundan başqa, torpağın münbitlik dərəcəsindən və tətbiq olunan aqrotexikadan asılı olaraq, bitkilər qida sahəsinə fərqli tələbat göstərilir. 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. Yarpaqı ədviyyat bitkiləri boyca çox xırda olmaqla əkində çox sıx yerləşir. Onların yarpaq qrupu tam inkişaf etdikdə əkinləri çəmənliyi xatırladır. Hektarda 3-5 mln. ədəd keşniş, şüyüd, acıtərə, səbzə soğan, 0,5-2 mln. ispanaq, kahı bitkisi olur (Şəkil 3.5.).

Birillik yarpaqı ədviyyat bitkiləri Azərbaycan şəraitində çökək ləklərdə dağınıq səpilir (Şəkil 3.6.). 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 cərgəli şəkildə səpirlər (Şəkil 3.7.).



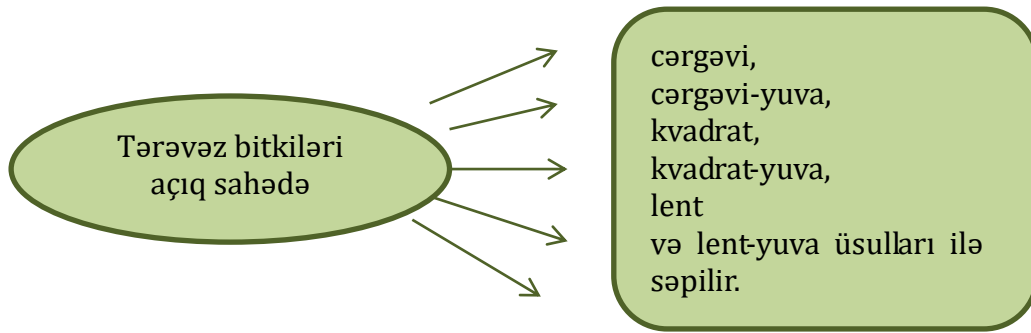
Şəkil 3.5. Dağınıq səpin



Şəkil 3.6. Çökək ləklər

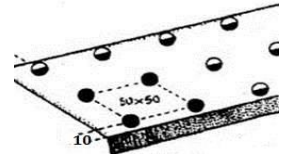


Şəkil 3.7. Cərgəli səpin

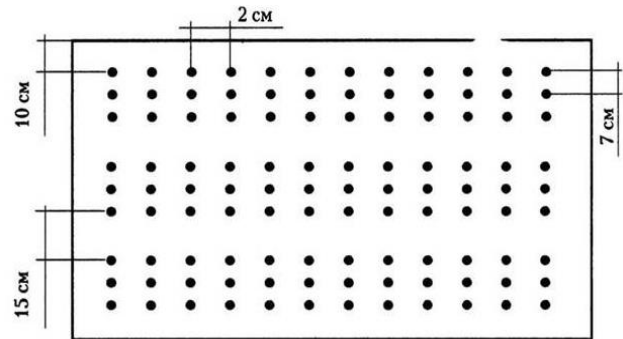


Cərgəvi üsulda - toxumlar düz cərgələrlə, müəyyən edilmiş və həm də bərabər dərinliyə basdırılır. Həmçinin cərgəvi üsulda bitkilərin cərgə arası çox, cərgədə bitki arası məsafə isə az götürülür.

Kvadrat üsulda- cərgə arası və cərgədə bitki arası məsafə eyni olur. Əgər xətlərin kəsişdiyi yerdə bir neçə bitki əkilsə, 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+20·4 sm sxemi ilə səpilir. Maşınla səpdikdə hektara 12-20 kq, çökək ləklərdə əllə dağınıq səpin apardıqda isə 20-25 kq toxum istifadə olunur. Hektara 12-15 kq toxum səpilir, 1-2 dəfə cərgəarası kultivasiya çəkilir. Texniki şüyüd almaq üçün isə cərgəarası 35 sm, 45 sm, 70 sm qoyulur.

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

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:

$$Q = C \times B$$

Burada: Q—bir bitkinin qida sahəsi, m²;

C—cərgə arası məsafə, m-lə;

B—cərgədə bitki ilə bitki arası məsafə, m-lə

2. Kvadrat-yuva üsulunda:

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

S- bir yuvada bitkilərin sayı.

3. Lent üsulunda:

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

----- Burada:

----- L- lentlər arası məsafə, m;

C- lentdə cərgə arası məsafə, m;

B- cərgədə bitki ilə bitki arası, m;

n-lentdə cərgələrin sayı.

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

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

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

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

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 s. 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.



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 yığımı 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 uzunluq 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 qışa saxlanılır. Kərəviz hər hektardan 350-400 s. 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 saxlanılır. Cərgədə bitki arası 3-6 sm saxlanılır.

3.4.1. Dibdoldurma

Cərgə aralarının 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, alaqqlar qismən məhv olur, torpağın üst münbit qatı bitkinin dibinə toplanır və torpaqdan səmərəli istifadə olunur.

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

3.4.2. Mulçalama və onun əhəmiyyəti

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

Mulçalamanın üstünlükləri:

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

Mulçalama üçün yararlı materiallar:

Çürümüş peyin və kompost (ola bilsin ki, yetişməmiş) mulçalama üçün, xüsusilə də humusu intensiv mənimsəyən bitkilər üçün 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 işlənib torpağa qatılır və üzvi gübrə kimi münbitliyi artırır. 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 otlə 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, sərv 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 alaqların 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. Yarpaqlı və kökümeyvəli tərəvəz əkinlərində yayılmış alaqlar 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 pencər (*Amaranthus albus*)Adi zəncirotu (*Taraxacum vulgare*)

Şəkil 3.8. Tərəvəz sahələrində yayılmış alaqclar

Alaq basmış ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində məhsulun kəmiyyət və keyfiyyəti kəskin aşağı düşür. Bu isə alaqcların çox yayıldığı sahələrdə məhsuldarlığın azalması, mədəni bitkilərin inkişafı üçün tələb olunan şəraitin pisləşməsi ilə əlaqədardır. Yəni alaqclar 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 alaqclar tərəfindən daha çox sıxışdırılırlar. Nəticədə kölgədə qalan ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin boyu çox uzanır və yatmaya meyilli olurlar. Razyana və cəfəri kimi

ədviiyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin toxumu çox gec cücərdiyindən və körpə bitkilər ləng inkişaf etdiyindən sürətlə böyüyən sıx alaq otları torpaqda olan suyu, qidanı alır və onları kölgələndirib sıradan çıxarır.

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

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

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

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

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

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

Alaq bitkilərinə qarşı tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər sisteminə; üzləmə və diskləmə, iki laylı dərin şum, arat, səpin qabağı və vege-tasiya becərmələri, habelə növbəli əkinlərin tətbiqi daxildir.

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 sair üsullardan istifadə olunur.

Əkinçilikdə alaq otlarına qarşı istifadə olunan kimyəvi maddələr *herbisid* (latınca-herbus- ot, tsido-məhv edirəm) adlanır.

Bitkiləri məhv etmə xarakterinə görə herbisidlər *başdan-başa (kütləvi)* və *seçici* (selektiv) təsir edən olmaqla iki qrupa bölünürlər.



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 l/ha, işçi məhlulun məsarif norması isə 200-300 l/ha olmaqla çilənir.

- **Üstünlüyü** - təsiredici maddəsi qlifosat (kalium duzu) olan herbisid ən çətin alaqaları (südotu, ayrıqotu, çayır, sarmaşıq) məhv edir. Herbisid çilənmiş tarla daha az erroziyaya məruz qalır və daha çox tutumuna malik olur.
- **Təsir mexanizmi** - preparat 2-3 saat ərzində bitkinin daxilinə keçir, 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. Təsir edici maddəsi nikosulfirondur. Məsarif norması hektara 0,75 litrdir.

- **Xüsusiyyətləri** – alaq otlarının tərkibinə gövdə və yarpaq vasitəsilə daxil olur. Herbisidin səmərəsi çiləməkdən bir gün sonra meydana çıxır, alaq otları isə 3 həftə ərzində məhv olur.
- **Üstünlüyü** – məsarif norması artırıldıqda belə bitkilər üçün fitotoksiki (zəhərli) deyil. Sürünən ayrıqotunun 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 l/ha olmaqla çilənir. Vegetasiya ərzində isə 0,6-0,8 l/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 litirdir.
- **Təsir mexanizmi** - əkin sahəsində məsarif norması 0,75-1,0 l/ha, cəfəri sahəsi üçün isə 0,75-2,0 l/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 sinif 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
11.Əkiləcək (səpiləcək) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin növündən asılı olaraq qulluq işlərinin müəyyənləşdirilməsi	• Əkiləcək bitkinin növ və sortunu müəyyən edin. • Seçdiyiniz sortun bioloji xüsusiyyətlərini araşdırın. • Bioloji xüsusiyyətinə uyğun olaraq vegetasiya müddətini müəyyənləşdirin. • Əkdiniz (səpdiniz) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə tətbiq edilən qulluq işlərini müəyyən edin. • Qulluq işlərini sortun biologiyasına və vegetasiya müddətinə uyğun olaraq tətbiq edin.
12.Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində bitki sıxlığının təyini	• Əkiləcək ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səpin materialını seçin. • Səpin materialını seçdikdən sonra səpin 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.
13.Növbəli əkin sxeminin tərtibi	• Növbəli əkinlərin əsas istiqamətini (kartofçuluq, bostançılıq, tərəvəzçilik) müəyyən edin. • Növbəli əkinlərdə sələfləri müəyyənləşdirin. • Tərəvəz bitkilərinin yerləşdirilməsi üçün illik plan tutun. • Göstərilmiş bitkilərdən növbəli əkin sxemi tərtib edin. • Növbəli əkinlərin mənimsənilməsi cədvəlini tərtib etdikdən sonra rotasiya cədvəli tərtib edin.
14.Tərəvəz əkinlərində yayılmış əlaq otlarına qarşı mübarizə planının tərtibi	• Səpdiniz (əkdiyiniz) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində yayılan əlaq otlarını müəyyən edin. • Əlaq otlarını biologiyasına uyğun olaraq qruplaşdırın. • Əlaq 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.

Praktiki tapşırıq 3.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:*İstifadə edilməli resurslar:*

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

17. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində aparılan əsas və səpinqabağı torpaq becərmələri haqqında məlumat əldə etdinizmi?

18. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinə tətbiq edilən aqrotexniki qulluq işlərini müəyyənləşdirdinizmi?

19. Növbəli əkinlərin nümunəvi sxemlərini tərtib etdinizmi?

20. Sələf bitkiləri qiymətləndirdinizmi?

21. Təkrar səpinlər və əkinlərin istifadəsi ilə tanış oldunuzmu?

22. Rotasiya cədvəli tərtib etməyi bacarırsınız mı?

23. Getdiyiniz tərəvəz sahəsində yayılan alaq otlarını müəyyən etdinizmi?

24. Alaq otlarına qarşı hansı mübarizə tədbiri tətbiq etdiniz?

25. Herbisiddən istifadə etdinizmi?

26. Əldə etdiyiniz məlumatların qeydiyyatını apardınız mı?

Bəli	Xeyr

Praktik tapşırıq 3.2. Müxtəlif səpin sxeminə uyğun olaraq ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əkinlərində bitki sıxlığının təyini edin.

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Səpin üsulunun müəyyən edilməsi	- Əkiləcək ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin səpin materialını seçin. - Səpin materialını seçdikdən sonra səpin üsulunu dəqiqləşdirin.
2. Səpin sxeminin tərtibi	- Sortun biologiyasına və səpin üsuluna uyğun olaraq səpin sxemi müəyyən edin. - Səpin sxeminə əsasən qida sahəsini tapın. $Q = \text{Cərgə arası} \times \text{Bitki arası}$ (cərgəvi və kvadrat səpin sxemində) Lent üsulunda isə $Q = \left[\frac{L+C(n-1)}{n} \right] \cdot B$
2. Hektarda bitki sayının müəyyən edilməsi	- Səpin sxemini nəzərə alaraq ($\text{Carası} \times \text{Barası}$) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində bitki sıxlığını hesablayın: $N_{\text{bitki}} = \frac{10000 \text{ m}^2}{\text{Cərgə arası} \times \text{Bitki arası}}$

Praktiki tapşırıq 3.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

Praktik tapşırıq 3.2.-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

1. Səpiləcək bitkinin səpin üsulunu müəyyən etdinizmi?
2. Səpin üsuluna uyğun olaraq səpin sxemi tərtib etdinizmi?
3. Bitkinin səpin sxeminə əsasən qida sahəsini hesabladınız mı ?
4. Hektarda bitki sayını müəyyənləşdirdinizmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarə-ləyin:

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. Tapanlamani 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 gilicəli 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) $Q = C \times B \text{ (sm}^2\text{)} ;$

B) $Q = \frac{C \cdot B}{S} \text{ (sm}^2\text{)} ;$

C) $Q = \left[\frac{L + C(n-1)}{n} \right] \cdot B \text{ (sm}^2\text{)} ;$

D) $Q = \frac{L + C(n-1)}{n \cdot S} \cdot B \text{ (sm}^2\text{)} ;$

E) $Q = \frac{C \cdot B}{S \cdot n}$ (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. Hktarda olan 47619 bitki sayı hansı əkin sxeminə uyğundur?

- A) 60 x 40 sm;
- B) 70 x 30 sm;
- C) 70 x 35 sm:
- D) 90 x 30 sm;

Sual 15 Lent üsulunda 1 bitkiyə düşən torpaq sahəsi hansı düsturla hesablanır?

- A) $Q = C \times B$ (sm²) ;
- B) $Q = \frac{C \cdot B}{S}$ (sm²) ;
- C) $Q = \frac{L + C(n-1)}{n \cdot s} \cdot B(\text{sm}^2)$;
- D) $Q = \left[\frac{L + C(n-1)}{n} \right] \cdot B(\text{sm}^2)$;

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 4**4. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN SUVARILMASI****Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Əziz şagirdlər! Məlumdur ki, bitkilərin böyüməsi, inkişafı və yüksək məhsul verməsi onların düzgün suvarılmasından. 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 şərtidir. 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 şagirdlər! Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suyavarma vaxtını təyin edəcək 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

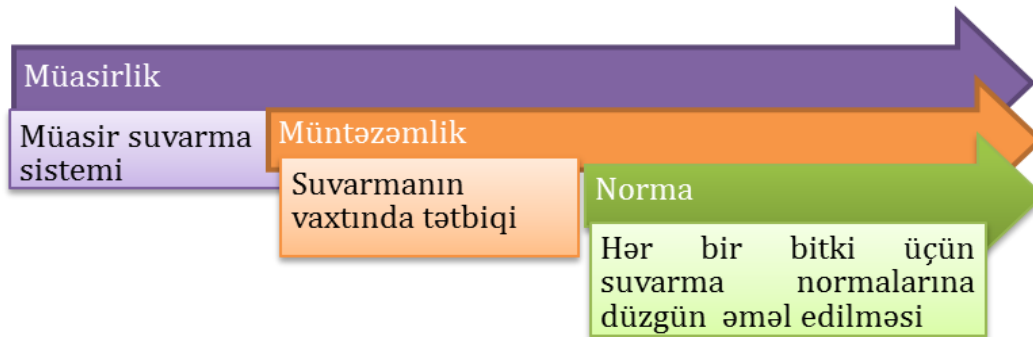
Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suyavarma vaxtını təyin edə biləcəksiniz.

ARAŞDIR

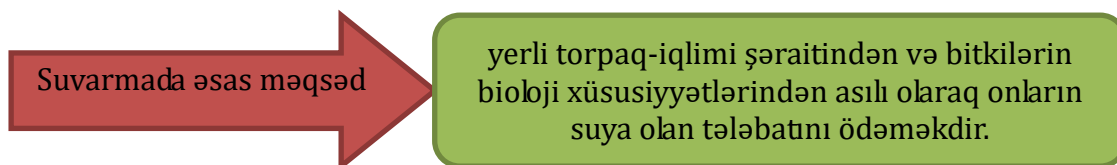
Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suyavarma vaxtını təyin edərən nələrə diqqət edilməlidir? Araşdırın.

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 nəmlik atmosfer çöküntüləri (yağış, qar) və suvarma ilə əldə etmək olar. Suvarmanın düzgün təşkili və tətbiqinin 3 əsas şərti var:



Bitkilər torpaqda suyun həm çatışmazlığına, həm də onun artıqlığına həssasdır. Nəmliyin çatışmazlığı zamanı hüceyrələrin elastikliyi itirilir və ağzıqlar vasitəsilə karbon qazının udulması zəifləyir. Bunun da nəticəsində kökümeyvənilər kobudlaşır, məhsuldar hissələr kiçildiyindən, məhsuldarlıq kəskin azalır. Nəmliyin artıqlığı zamanı isə bitkidə oksigen mübadiləsi pozulur, kök sistemi normal inkişaf etmir. Bitkilər göbələk xəstəliklərinə tutulur, məhsulu sulu, pis saxlanan, dadsız olur. Ona görə də, hər bir 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, çəfəri, şüyüdün çox şaxələnən yarpaqları onların kontinental iqlim bitkisi olduğunu sübut edir, lakin tək bu əlamət kifayət deyildir. Belə ki, bostan bitkilərinin çox iri yarpaq kütləsinə malik olmasına baxmayaraq onlar havanın və torpağın quraqlığına yaxşı dozür, hətta o şəraiti tələb edir. Bu da onların nəhəng kök sisteminə malik olması ilə izah edilir. Ümumiyyətlə, bitkilərin kök sisteminin xarakteri onun suya tələbkarlığının yaxşı göstəricisidir. Razyana bitkisinin yarpaqları hava quraqlığına, kökləri isə az rütubətli torpaqlara uyğunlaşmışdır.

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.

Tərəçiçəklilər 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:

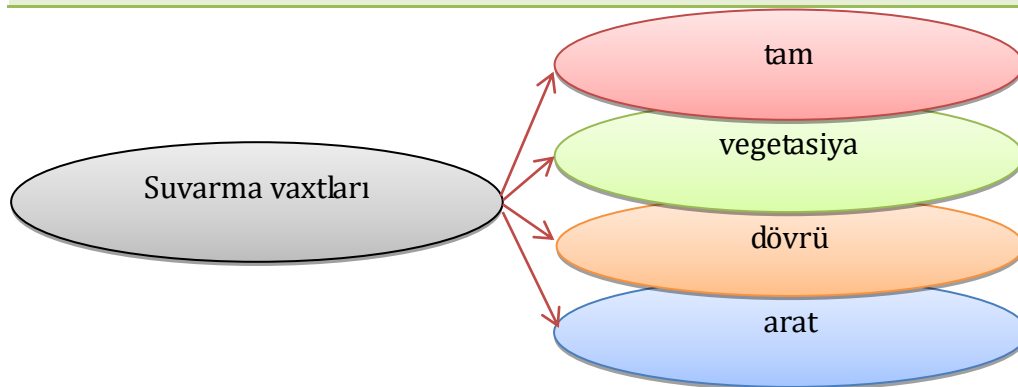
- *Daha çox tələbkər: ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin şitilləri;*
- *Çox tələbkər: kərəviz,*
- *Az tələbkər: cəfəri*

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 rejmi - 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 böyüdükçə suvarma müddəti uzadılır (10-12 gündən bir), hər hektara su norması artırılır. Kökünün intensiv formalaşdığı dövüdə suvarma 7-10 gündən bir, isti yay günlərində isə 3-4 gündən bir həyata keçirilir. Kökmeyvəsinin yetişdiyi dövüdə 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 su keçirməsinə görə isə üç qrupa bölmək olar:

- **Yaxşı su keçirən torpaqlar** - su buraxıldıqdan birinci saatda torpağın 15 sm dərinliyi suyu hopdurur, bu şərtlə ki, torpağın səthində 5 sm qalınlığında su olsun.
- **Orta dərəcədə su keçirən torpaqlar** - suvarma zamanı bir saatda 5-15 sm torpaq təbəqəsinə su hopur;
- **Zəif su keçirən torpaqlar** - su buraxıldıqdan bir saatda 5 sm-dən az təbəqə su hopdurur. Suvarma norması torpağın tipindən asılı olaraq 450-500 m³-dən 700-800 m³-ə qədər ola bilər. Respublikamız üçün (aran rayonlarında) ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin vegetasiya müddətində suvarma normaları aşağıdakı kimidir (Cədvəl 4.1.):

Cədvəl 4.1.

**Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin vegetasiya müddətində
suvarma normaları**

Bitkilər	Suvarmanın sayı	Hər dəfə su norması, m ³ /ha	Cəmi suvarma norması, m ³
Ədviyyat, 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 ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri	5-7	450-500	2000-3150

Misal: ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkilən sahədə torpağın tarla rütubət tutumu 26%, həmin sahədə torpağın nəmliyi isə 15%-dir. Suvarmanın vaxtını təyin edək.

$$\begin{array}{ccc}
 26 & \Rightarrow & 100 \\
 15 & & X \% \\
 X = 100 \times 15 / 26 = 57,7
 \end{array}$$

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:

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

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 (qr/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 qr/sm³ təşkil edir. Qeyd olunan rəqəmləri nəzərə alaraq torpaqda olan su ehtiyatı verilmiş düstura əsasən aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_t = 30 \cdot 1.35 \cdot 26 = 1053 \text{ m}^3 / \text{ha} \quad \text{və} \quad V_s = 30 \cdot 1.35 \cdot 15 = 607,5 \text{ m}^3 / \text{ha}$$

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

$$V_{norma} = V_t - V_s = 1053 - 607,5 = 445,5 m^3 / ha$$

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 s.) nəzərə alınaraq yekun suvarma norması aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_{norma} = V_{norma} + 0.1 \cdot V_{norma} = 445,5 + 44,5 = 490 m^3 / ha$$

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 növdə vardır.

Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 q/l-dən artıq olmamalıdır. Artıq olduqda suvarma suyunun tərkibində hansı duzlardan nə qədər miqdarda olmasını bilmək lazımdır. Onu da qeyd edək ki, suvarma suyunun tərkibində olan duzların miqdarı icazə verilən həddə olmalıdır. Aparılmış tədqiqatlara əsasən duzluluğun 200-500 mq/l-ə qədər olan hidrokarbonatlı-kalsiumlu sular suvarma üçün yararlıdır. Belə sular şorlaşma əmələ gətirmir, bioloji prosesləri ləngitmir. Ancaq duzluluğu 1000 mq/l olan xloridli-natriumlu, sulfatlı-natriumlu sular suvarma üçün yararlı deyildir. Onu da qeyd edək ki, tərkibində çoxlu natrium və kalium olan su tərkibində kalsium və maqnezium olan suya nisbətən duzları çox çökdürür. Bu halda torpaq çox bərkiyir və bunun nəticəsində gələcəkdə torpağın becərilməsi və suvarılması çətinləşir, bitkinin böyüməsi üçün şərait pisləşir. Qurumuş torpağın səthində çökmüş duzlar “ağ qələvi” adlanan ağ örtük əmələ gətirir. Çökmüş karbonat turşusu kalsium və maqnezium çatışmadıqda “qara qələvi” adlanır. Belə torpaqlarda mineral gübrələrin balansı gözlənilməlidir.

Zəif qələvi sulardan suvarma üçün istifadə etmək yaxşı nəticə vermir. Məsələn tərkibində soda olan sularla suvarma aparıldıqda torpağın fiziki – kimyəvi xassələri pisləşir, münbitliyi aşağı düşür. Belə sularla suvarılan sahələr şorlaşmaya məruz qalır.

Əgər suvarma suyunda karbonat ionu 60 mq/l, yaxud hidrokarbonat ionu 240 mq/l, yaxud xlor ionu 150-dən 300 mq/l-ə qədər olarsa, o zaman suvarılan torpağın əkin qatının 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 suarmada artezian və subartezian sularından istifadə edilir. Bu suların bir qismi duzlarla zəngindir və uzun müddət istifadə edildikdə torpaqda şoranlaşma əmələ gətirir. Suarmada işlədilən artezian və subartezian suları vaxtaşırı yoxlanmalıdır.

Respublikamızda suvarma üçün istifadə edilən suyun əksəriyyəti demək olar ki, çay sularının payına düşür. Buna görə də əsasən duzlu sulardan heç istifadə edilmir.

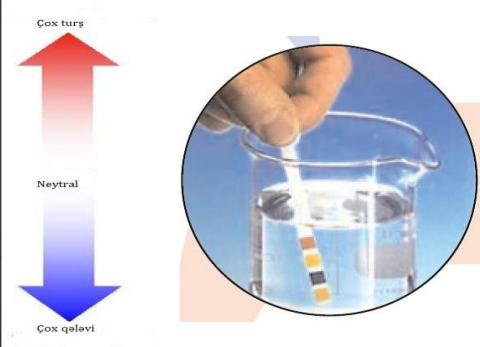
Suvarma suyunun keyfiyyət göstəricilərinin əsasən onun tərkibindəki üzvi, mineral maddələrin miqdarı ilə müəyyənləşdirilir. Hansı ki, bu üzvi və qeyri üzvi maddələr suvarma suyu ilə torpağa daxil olaraq bitkilərin qidalanmasına şərait yaradır ki, buda öz növbəsində həm torpağın mübitliyini artırır, həm 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.

Cədvəl 4.2.

Suvarma suyunda mühitin reaksiyası (PH-ı)

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

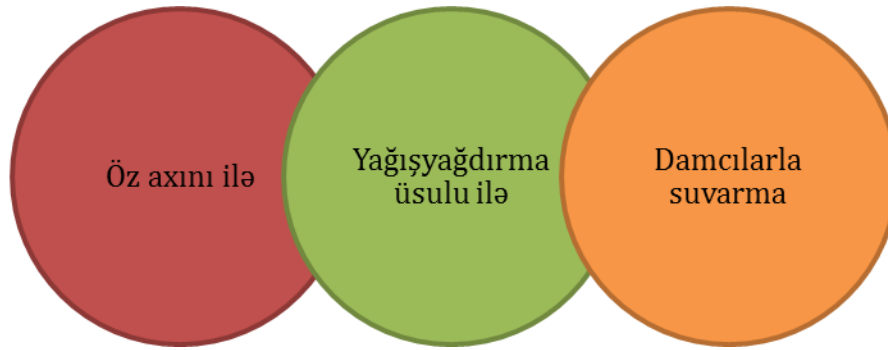


Ümumiyyətlə, suvarma suyunda mühitin reaksiyasının (PH-ı) neytral olması məqsədə uyğundur.

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:



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 mikroiqlim yaranır.



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

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

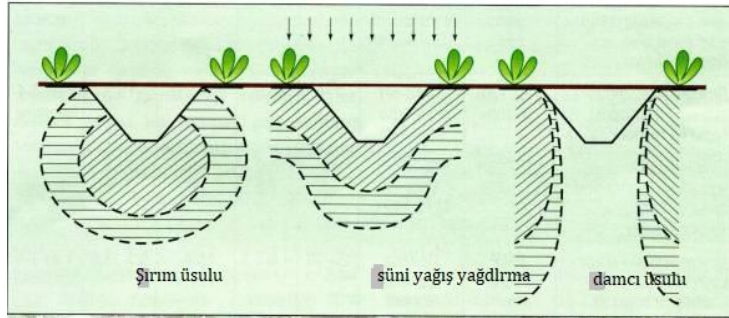


Şırım üsulu ilə (öz axını) suvarmada torpağın 40-50 sm qalınlıqda qatı islanır və hər dəfə suvarmada bir hektar sahəyə 200-700 m³ su verilir. Maillik 0,002-dən az olduqda uzunluğu 40-60 m, dərinliyi 18-25 sm olan ucu bağlı şırımlarla, maillik çox olduqda və yüngül torpaqda isə dərinliyi 12-16 sm olan axıdıcı uzun şırımlarla suvarmaq lazımdır. 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/san. ola bilər.

Damcı üsulu ilə daha az su ilə daha çox sahə suvarılır. Məli 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 alaqların azalmasına şərait yaradır. Suyun torpaq səthindən buxarlanma ilə itkiyə getməsi baş vermədiyinə görə torpaq qabığında çatların 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. Şəkildə görüldüyü kimi digər suvarma sistemlərinə nisbətən damcıvari suvarma sistemində suvarma suyundan yalnız bitki istifadə edərək su daha dərinə işləmişdir.



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 razıyana (çoxillik ədviyyatlar) 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. Razıyana bitkisi 5-10 dəfə suvarılır.

4.1.2. Sudan səmərəli istifadə qaydaları

Su haqqında İFOAM-ın (Təbii-üzvi Kənd Təsərrüfatı Hərəkətinin Beynəlxalq Federasiyası) əsas standartları

4.7. Torpağın və suyun qorunması

Torpaq və sudan davamlı istifadə olunmalıdır.

Təvsiyələr

Qurund 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 qruntsularının 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 yaşadıınız 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
15. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edilməsi	Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın.
16. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri becərilən sahədə torpaq nəmliyinin təyini	- 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.
17. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində suvarma vaxtının müəyyən edilməsi	- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri becərilən sahədə suvarma üsulunu müəyyən edin. - 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.
18. Təsərrüfatda becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində suvarma normasının hesablanması	- 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. - Vegerasiya dövründə tətbiq edilən suvarma saylarını dəqiqləşdirin.

Praktiki tapşırıq 4.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

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

- 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

27. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində suvarma üsulları haqqında məlumat əldə etdinizmi?
28. Becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində su çatışmazlığı və artıqlığı əlamətləri müşahidə etdinizmi?
29. Təsərrüfatda suvarma vaxtını müəyyən etdinizmi?
30. Vegetasiya dövründə tətbiq edilən suvarmaların sayını müəyyənləşdirdinizmi?
31. Torpaqda olan su ehtiyatını hesabladınızmi?
32. Tərəvəz becərilən sahədə çatışmayan su normasını tapdınızmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün 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. **Kök** quraqlığa nisbətən davamsız bitkidir.

Sual 5. Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 q/l-dən 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.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 9. Duza dözümlü bitkini göstərin:

- A) kök
- B) mətbəx çuğunduru,
- C)razyana
- D)Kahı

Sual 10. 3-5 dəfə suvarılıb, hər dəfədə 150-200 m³su 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. 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

CAVABLAR

Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar	
1	Yanlış
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Az norma, tez-tez
7	suya
8	Zəif turş
9	Azotlu
10	Kalsiumlu
11	B
12	A
13	C
14	B
15	D

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 5

5. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN GÜBRƏLƏNMƏSİ

Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:

Əziz şagirdlər! 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 şagirdlər! Siz bu təlim elementində ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin gübrə normalarının hesablanmasını öyrənəcək, bitkilərdə 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.

ARAŞDIR

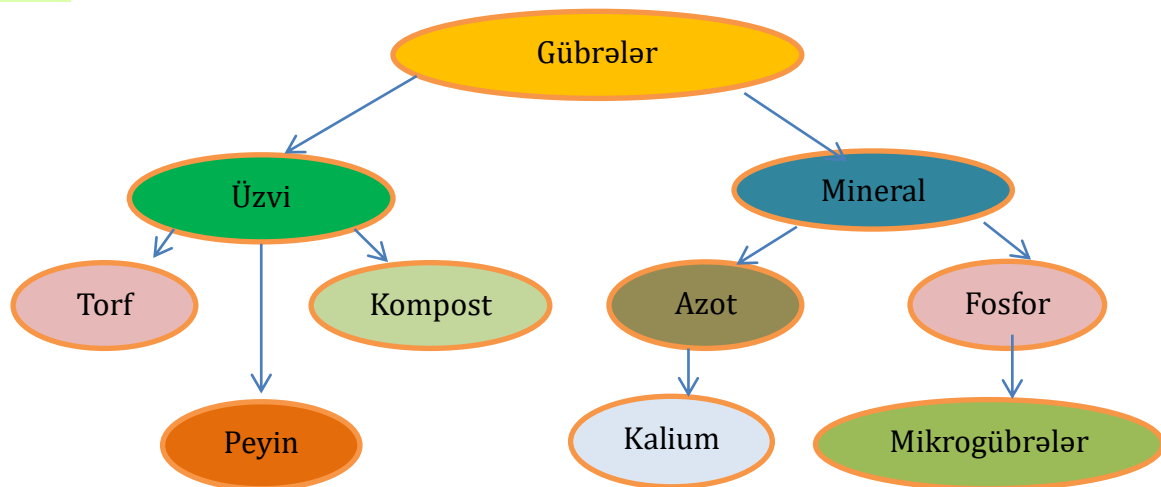
Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin suyavarma vaxtını təyin etmək, gübrə normalarının hesablanmasını öyrənmək, bitkilərdə müxtəlif qida maddələrinə olan ehtiyacı digər bitki quruplarından fərqləndirərkən nələrə diqqət edilməlidir? Araşdırın.

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 torpağın məhsuldarlığı bərpa edilir. Kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul əldə etmək və torpağın münbitliyini artırmaq üçün aqrotexniki tədbirlər içərisində gübrələrdən istifadə ən vacib yerlərdən birini tutur. Gübrələr bir neçə qrupa bölünürlər:



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.).

Cədvəl 5.1.

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin torpaqdan çıxardığı maddələrin miqdarı (1 t əmtəə məhsula, kq-la)

Bitkilər	Çıxarılan maddələr		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Ağbaş kələm	4,0	1,4	4,1
Kök	2,4	1,5	5,0
Çuğundur	5,0	1,9	7,1
Kahı	5,0	2,0	7,5
Ispanaq	5,0	1,8	4,0
Cəfəri	5,0	2,4	5,4
Kərəviz	5,0	1,8	3,1
turpca	4,1	1,1	4,7
turp	4,9	3,2	6,1

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 gecyetišən və gecyetišənlər

Az qida çıxaranlar

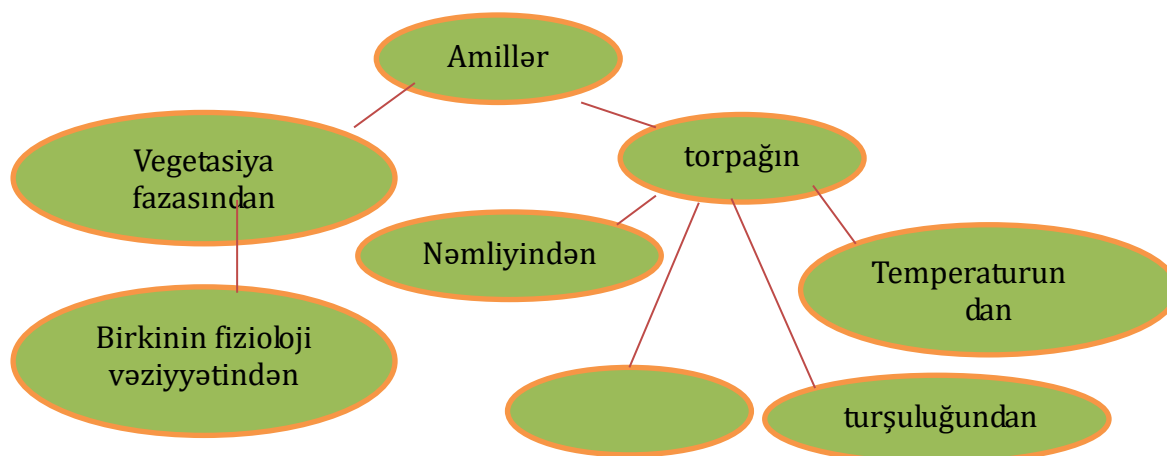
Ən az qida çıxaranlar

Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri torpaqdan çoxlu miqdarda qida maddələri aldığı halda, qidaya nisbətən az tələbkərlilik göstərir, digər bitkilər (şitil) nisbətən az qida mənimsəsə də qida şəraitinə çox tələbkardır. Bitkilərin qidaya tələbkərliliyinin 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 tələbkərlilik 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 dəyişir. Cücərmə fazasında kökün formalaşması üçün fosfora, şitil fazasında azota, məhsuldar hissələr əmələ gəldikdə azot, fosfor və kaliuma tələbat daha artıq olur. Boyatma davam etdikdə daima bitki azot və fosforla təmin edilməlidir. Kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin cavan dövründə ən çox kaliuma tələbatı olur. Yaşlı yarpaqlarda kalsium daha çox toplanır. Bitki stres vəziyyətdə olduqda qida maddələrini tamamilə az mənimsiyir 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, kalium, 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 vaxtı aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 5.2.

Qida elementlərinin yarpaqdan mənimsəmə vaxtı (saat-gün)

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%)

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, tərəçiçəklilər 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.

Cədvəl 5.3

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

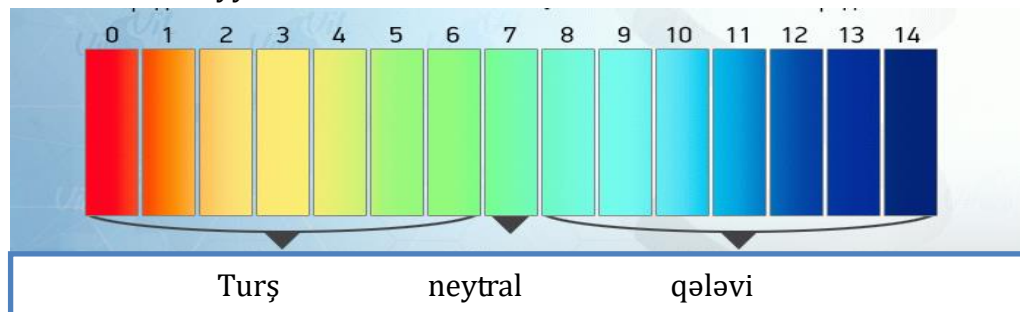
Reaksiya	PH
Çox turş	3-4
Turş	4-5
Zəif turş	5-6
Neytral	7
Zəif qələvi	7-8
Qələvi	8-9
Çox qələvi	9-11



orpaqda mühitin reaksiyasını müəyyən etmək üçün sulu məhlul hazırlanmalıdır. Suluməhlulu hazırlamaq üçün götürülmüş torpaq nümunəsindən 5 qram çəkilib 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, fenofthalin, metiloran) aldığı rəngdən istifadə edərək PH-in 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 myrtíllus*) turş torpaqlarda bitən bitkilərdir. Bu bitkilər torpağın kəskin turş mühitinə tələbkardırlar və onlar bitən ərazilərin torpaqları turş torpaqlardır. Yonca və tarla bənövşəsi isə (*Víola arvensis*) qələvi torpaqlarda bitən bitkilərdir.

Torpaq məhlulunun yüksək turşuluğu köklərin böyüməsini pisləşdirdiyi üçün bitkilərin torpaqdakı və gübrədəki qida maddələrindən istifadə etməsi pisləşir. Ona görə də bitkilərindən yüksək və sabit məhsul almaq və verilən gübrələrin effektivliyini artırmaq üçün turş torpaqlara əhəng verilməlidir. Əhəngin verilməsi nəticəsində torpaqdakı bakteriyaların həyat fəaliyyəti yüksəlir, fosfor, kalium və mikroelementlərin müxtəlif birləşmələri daha yaxşı mənimsənilən formaya keçir.

Əhəng verildikdən sonra mühitdə əlverişli reaksiya birdən-birə əmələ gəlmir. Buna görə əhəngin təsiri tədriclə 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 gilicəli 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 yarımsəhra çöllərin avtomorf torpaqlarında müşahidə olunur. Fosfat, dəmir, sink və manqan çatışmazlığı qeyd oluna bilər. Fosfor, sink və mis təminatları arasında antaqonizm asan yaranır. Fosforun sistematik tətbiqi nəticəsində sink və mis çatışmazlığı yaranır. Bitkilərin xlorozu mümkündür. Torpağın yaz yetişməsi sürətlə baş verir. Mikrobioloji fəaliyyət, azotla qidalanma şəraiti və bir çox kül elementlərinin mənimsənilmə səviyyəsi yaxşıdır.

PH 8,5 (8,7) - 10,0. Güclü qələvi mühit şəraiti. Belə yüksək PH bir çox 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. Gipslənmənin yüksək dozalarını tələb edir.

5.1.2. Müxtəlif ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qida maddələrinin

çatışmazlığı və artıqlığı simptomları (əlamətləri).

Bitkilər lazımi 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. İcərdəkilər auruqub büzüsür.



Maqnezium çatışmazlığı: Yarpaqlar incə və kövrək olurlar, uclarında və damar aralarındakı 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.

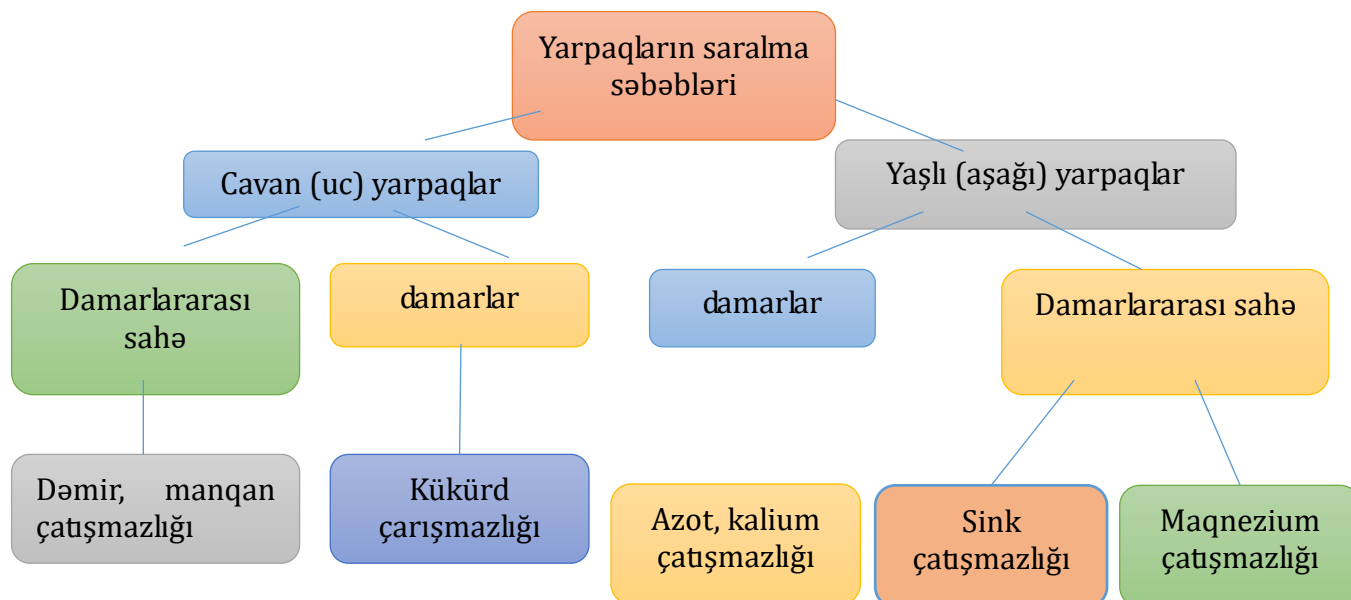


Kükürd çatışmazlığı: Bitkinin alt hissəsindəki yarpaqlar saralır, köklər və saplaqların ölçüləri kiçilir.

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, damarlararası sahədə xloroza meyillik hiss olunur və buğumlararası məsafə qısaldır, Aşağı hissədə yerləşən yarpaqlarda qəhvəyi ləkələr və qırıqlaşlar əmələ gəlir.

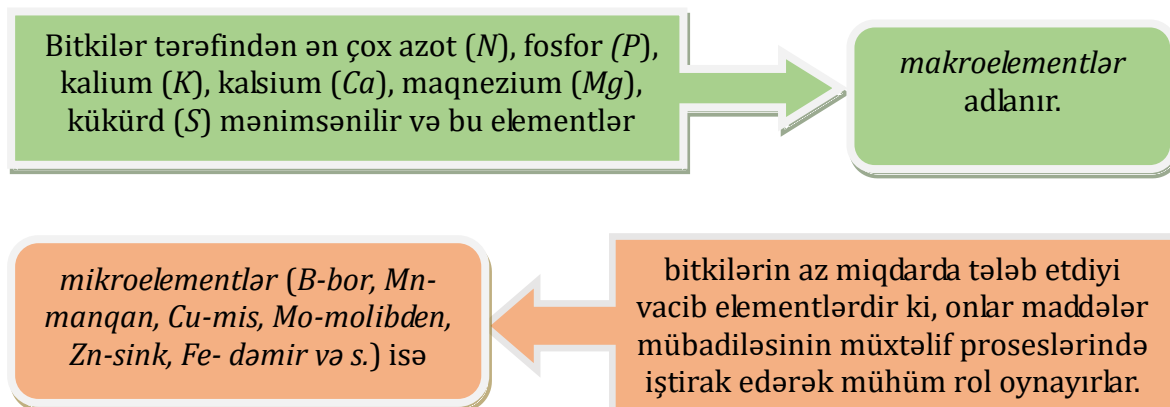
Azot artıqlığı - bitkinin həcmi nəzərə çarpacaq dərəcədə böyüyür və yarpaqların rəngi tündləşir.

Fosfor artıqlığı - cavan yarpaqlarda böyümə zəifləyir. Buğumalarını qısaldır, aşağı nahiyyədə yerləşən yarpaqlarda ləkələr əmələ gəlir və məhsuldarlıq aşağı düşür.

Bor artıqlığı - ilk öncə yarpaqların kənarı saralır. Sonra yarpaqlar tam saralaraq 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 göstərir.

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 amonium şorasında 34,6%, amonium sulfatda 21%, sidik cövhərində (karbamid) 46% təşkil edir.

Fosfor (P) - yetişməni tezləşdirir, məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir. Fosforla optimal qidalanma şəraitində bitkilərin kök sistemi torpağın dərin qatlarına daha yaxşı gedir. Bu isə bitkilərin qida maddələri ilə yaxşı təmin olunmasına şərait yaradır. Ayrı-ayrı fosforlu gübrələrdə P_2O_5 aşağıdakı miqdardadır; sadə şorbaerfosfat-14-19,5%, dənəvər şorbaerfosfat-19,5%, fosforit unu-19-23%, ikiqat şorbaerfosfat-38-40%, sümük unu-30%.

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 qədər K_2O vardır: kalium-xlorid- 53-57%, kalium- sulfat – 45-50%, kalium-şorası- 46,5%, kalium duzu- 30-40%, silvinit- 22-28%, odun külü- 7-8%.

Maqnezium (Mg) - xlorofil molekulunun tərkibinə daxil olub fotosintezdə iştirak edir. Əsasən kalium-maqnezium konsentratının tərkibində vardır.



Mikroelementlər bitkilərə ən çoxu 0,01-0,0001% 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, ikillik 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 (dalamaz forması - *Urtica dioica*), çəmən otu (*Anthriscus*), xaçgülü (*Senecio*), qatıqotu (*Gálium aparine*), sirkən (*Atriplex*), yandırıcı qaymaq çiçəyi (*Ranunculus 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 cərgəaralarına 200 kq ammonium şorası və 100 kq kalium gübrəsinin qarışığı verilir, torpaqla qarışdırılır və sahə suvarılır. Bu iş məhsul yığımına azı 15-20 gün qalmış görülməlidir.

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 m² sahəyə 10 qram amonium şorası, 10 qram superfosfat və 30 qram kalium duzu tətbiq edilir. Mineral gübrəni küllə də əvəz etmək olar.



Şəkil Mineral gübrə

Qeyd: ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin becərilməsində (xüsusilə həyatıyanı 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 yarpaqlardan kökə axınına müsbət təsir göstərir və nəticədə şəkərin miqdarı artır. Azotlu gübrənin torpaqda

Unutma!

Suvarılan sahələrdə və şoran torpaqlarda natrium şorasını tətbiq etmək olmaz.

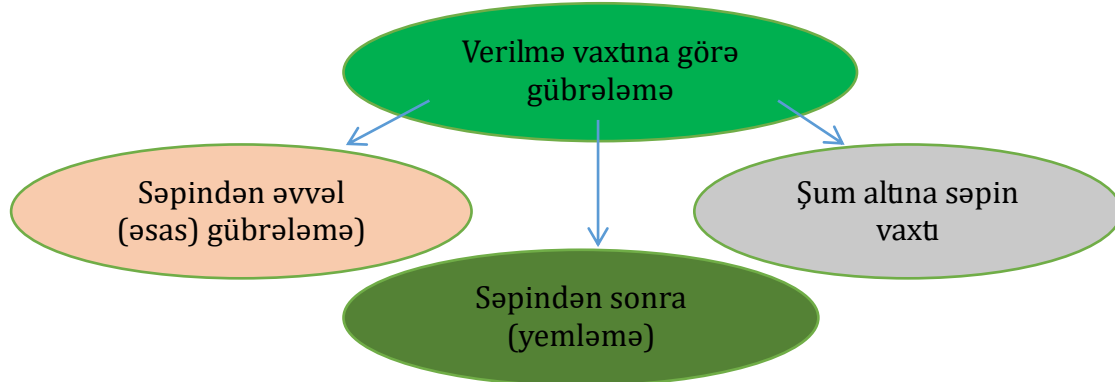
artıqlığı isə kökündən istifadə edilənlərin keyfiyyətini və saxlanma qabiliyyətini aşağı salır və nitatların kökmeyvəsinə toplanmasına səbəb olur. Bu səbəbdən də gübrələrin tətbiqi yayın birinci yarısında həyata keçirilməlidir. Onu da qeyd edək ki, azotlu gübrələr fosforlu gübrələrlə birlikdə tətbiq edilməzsə effektiv alınmaz.



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.

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 t 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%, ammosfosda 44% fosfor; kalium-xlorda 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 vəsitəsi ilə hesablayırlar:

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

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 superfosfat gübrəsindən istifadə edilərsə, onda gübrə miqdarı aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

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

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:

$$A = \frac{B \times C}{100}$$

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

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

Hektara verilecək gübrə norması məhsuldarlıq planı əsasında müəyyən edilir.

5.2. Ekoloji-təmiz tərəvəz 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 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. 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.

Quş zılı - Kimyəvi tərkibinə görə quş zılı üzvi gübrələrin ən yaxşı növləri sırasına aiddir. Bu sırada daha qiymətli toyuq və göyərçin zılıdır, nisbətən zəif isə ördək və qaz zılı hesab olunur. Zılın torpağa tez-tez verilməsi zamanı azotun nitrat formasının toplanması müşahidə olunur. Bu baxımdan zılın payızda və bütün sahə üzrə bərabər paylanmasını təmin etməklə verilməsi məqsədəuyğundur. Lakin quş zılıının ən səmərəli istifadə forması onun maye halıdır. 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. Torfu bataqlıqlardan yığaraq lay-lay sərib qurudurlar və ya kompost tıgına 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.



Yarpaqlı və çimli torpaq - Peyinin çatışmaması zamanı yarpaqlardan ibarət yarpaqlı torpaq çürüntüsünü hazırlayırlar. Bunun üçün payızda yarpaqları bir topaya yığaraq kipləşdirirlər və üzərini torpaqla örtərək qış boyu saxlayırlar. Yazda topaları yava ilə çevirirlər: çürüməmiş yarpaqlar alta sərilir, daha yaxşı çürümüşləri isə üstə sərib topanı qara rəngli plyonka ilə örtürlər. Vaxt keçdikdən sonra yarpaqlar tünd rəngli çürüntü kütləsinə çevrilir. Çim laylarını 10 sm qalınlığında kəsib aralarına peyin verərək qalağa yığırlar. Sentyabr ayında qalağı çevirirlər, oktyabrda isə çim torpağının bir hissəsini əvvəlcədən ələkdən keçirərək istifadə etmək olar.



Sideratlar - Bu birillik və ya çoxillik paxlalı bitkilərin (yazlıq noxud, yemlik paxlalılar, çölnoxudu, acıpaxla, seradella və s.) torpağa basdırılmış yüksək gövdəli bitki kütləsindən ibarət əla növ üzvi gübrədir. 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 həllolunması artırır, acıpaxla isə kaliumun çətin mənimsənilən formalarını istifadə edə bilər.



Taxta kəpəyi və ağac qabığı - Taxta kəpəyi torpağın münbitliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırmaqla, onun hava keçirməsini və rütubət tutumunu yaxşılaşdıran ucuz üzvi gübrədir. 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 q) əlavə edirlər. Üzvi gübrə kimi istifadə üçün ağacqabığı (meşə təsərrüfatı və ya ağac emalı sənayesinin tullantıları) kompostlaşdırılır. Qabığı (75% nəmlikdə) 10-40 sm uzunluqda xırdalayıb digər üzvi materiallarla qarışdıraraq kompostlaşdırırlar.

Kompostları - müxtəlif üzvi materiallardan hazırlayırlar. Zərərverici və xəstəliklərlə zədələnməmiş 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. Maye yaşıl gübrə müxtəlif bitkilərdən (məsələn: gicitkən, xəndəkotu və s.) hazırlanır. Onun tərkibində çoxlu miqdarda azot və kalium elementləri vardır. Bu gübrələrdən bitkilərin suvarılmasında birbaşa kökdən, onun durulmuş cövhərini bitki üzərinə çiləməklə yarpaqları vasitəsilə kökdən kənar yemləmə həyata keçirilir. Maye bitki gübrəsi ilə çiləmə ekoloji təsərrüfatlarda səmərəli üsullardan biri sayılır. Yarpaqların çilənməsi 2-3 həftədən bir aparılır.

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.

Gicitkən bitkisindən maye gübrənin hazırlanması



Bu gübrə yazda və yayda yaşıl gicitkən kütləsindən hazırlanır. Gübrənin hazırlanması zamanı ağac, plastmas, gil və ya şirəli qablardan istifadə olunur. Metal qablardan istifadə etmək məsləhət görülmür, ona görə ki, gicitkənin cövhəri metalla reaksiyaya girə bilər. Bir kq təzə gicitkənin doğranmış kütləsinin 10 litr su olan qaba tökərək saxlayırlar. Yaxşı olar ki, yağış suyu, çökdürülmüş su yaxud günəş altında isidilmiş sudan istifadə olunsun. Qıcırma prosesi qurtarana qədər cövhərin içərisinə xırda cür-cücü düşməməsi üçün qabın ağzını torla örtmək lazımdır. Qabda saxlanan kütləni hər gün yaxşı qarışdırmaq zəruridir. Parçalanma prosesi getdiyi üçün cövhərin xoşagəlməz iyi olur. Bu iyi aradan qaldırmaq üçün qarışıqın üzərinə bir çimdik daş tozu, yaxud 50 qr valerian ekstraktı əlavə etmək məsləhətdir. Məhlulun tünd rəngə boyanması və

köpüyün yox olması qıcqırma prosesinin axıra çatmasını göstərir. Adətən, bu proses 10-14 gün davam edir. Qıcqırma prosesi günəş altında daha tez gedir. Bundan sonra qabın ağzını səliqəli örtmək lazımdır (əgər qapaq kip bağlanıbsa, hava daxil olması üçün deşiklər açılır). Bitki yarpaqları üzərinə çiləmə aparmaq üçün məhlul cunadan süzülür və bir litr cövhər 20 litr su ilə durulaşdırılır. Maye gübrə ilə suvarma aparılan zaman məhlulun süzülməsinə ehtiyac qalmır. Bu halda 1 litr cövhər 10 litr suda duruldur. Cövhərin duruldukları onun istifadə olunması ərəfəsində aparılmalıdır. Gicitikəndən hazırlanmış maye gübrə bitkinin boyunu tənzimləyir və ona sağlamlaşdırıcı təsir göstərir. Torpaqları bu cövhərlə suvardıqdan sonra orada yağış qurdlarının (torpaq qurdları) miqdarı artır. Gicitkən cövhəri lobya, noxud, soğan və sarımsaq istisna olmaqla tərəvəz bitkilərinin əksəriyyətinə, eləcə də çiçəklərə müsbət təsir göstərir. Bir sıra bitkilərdən də (çobanyastığı, xəndəkotu) eyni qayda ilə həlim və cövhərlər hazırlanaraq bitkilərə çilənir.

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 qidalanmasını 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 məhdudiyyətləri mövcuddur. Belə ki, tətbiq edilən azotlu gübrələrin təxminən yarısı yerüstü su axını, qələviləşmə və buxarlanma vasitəsilə itirilir. Əlverişsiz şərait (güclü yağış, uzunmüddətli quraqlıq dövrü, torpağın eroziya olunması, yaxud üzvi maddələrin aşağı səviyyədə olması) zamanı azot gübrəsinin səmərəliliyi daha da aşağı olur. Yerüstü su axınları və qələviləşmə nəticəsində yeraltı və içməli su çirkənlə bilər. Həmçinin, mineral gübrələrin şübhə doğuran iqtisadi və ekoloji nüfuzu da bitkilərin sağlamlığına mənfi təsir göstərə bilər.

Gübrələmə və bitkinin sağlamlığı bir-biri ilə sıx əlaqəlidir. Mineral gübrələr torpağa və bitkinin sağlamlığına aşağıdakı mənfi təsirləri göstərir:

- Azotun artıqlığı nəticəsində bitki xəstəlik və zərərvericilərə qarşı daha həssas olur.
- Mineral gübrələr torpaqdakı faydalı kök göbələyinin (mikoriza) aktivliyinə mənfi təsir göstərir.
- Azotlu gübrələrin yüksək 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 degradasiyası 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 İFOAM-ın əsas standartları (Təbii-üzvi Kənd Təsərrüfatı Hərəkətinin Beynəlxalq Federasiyası)



- Bitki qidalanmasında mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanan materialdan istifadə edilməlidir.
- Tərkibində insan nəcisi olan heç bir gübrə (əgər qabaqcadan sanitar 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 xəsrəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədə qeyri-kimyəvi üsulların tətbiqi, gübrələrin, herbisidlərin, boy stimulyatorlarının, əlavə qarışıqların azaldılması və s. prinsipinə əsaslanır. Mineral gübrələr tələb olunan normadan artıq tətbiq edilərsə, bu bir sıra aqro-ekoloji və sanitar-gigiyenik problemlər yaradır.

Normadan artıq gübrələmə apardıqda mineral gübrələrin torpaqda qalıq təsiri hesabına torpağın münbitlik göstəriciləri pisləşir. Həmçinin, torpaqda qalan mineral gübrələr atmosferi və hidrosferi çirkləndirir. Bu isə ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Torpağa verilən mineral gübrələrin bitkilərin tərkibində qalıq təsiri nəticəsində məhsulun keyfiyyəti pisləşir. Nəticədə, sanitar-gigiyenik normalara cavab verməyən, ekoloji cəhətdən çirkləndirici 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 qrunut sularında nitratların toplanması halları daha çox nəzərə çarpır. Yeraltı sular hesabına formalaşan şirin su hövzələrində nitratların toplanması sanitar-gigiyenik problemlər yaradır. Nəzərə alsaq ki, bir çox ölkələrin dövlət standartlarına uyğun olaraq içməli suyun tərkibində olan nitratların buraxıla bilən həddi 25-45 mq/l qəbul edilmişdir, onda şirin suyun tərkibində qeyd olunan həddən artıq nitratların toplanması sanitar gigiyenik baxımdan olduqca təhlükəli hesab olunur.

Mineral gübrələr torpağın ağır metallarla və toksiki elementlərlə çirklənməsində əsas mənbə hesab olunur. Ağır və toksiki metallarla çirklənmiş torpaqlarda becərilmiş bitkilərdə bu elementlər məhsul vasitəsilə ilə insan və heyvan orqanizmlərinə keçərək sağlamlığa ciddi ziyan vurur.

Cədvəl 5.4

Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində ağır metalların və radioaktiv maddələrin buraxıla bilən həddi, mq/kg

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

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.



Şəkil Nitrorester

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 səylərinə 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.

Eko-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 tələblərdən keçirlər. Bəzi fermerlər öz ekoloji məhsulları üçün yüksək qiymətə ümid edirlər, çünki gərgin əmək sərf edərək onlar az məhsul əldə edirlər. İstehlakçı aldığı məhsulun həqiqətən də ekoloji istehsalın məhsulu olduğuna əmin olmaq istəyir. Bioloji fermerin «ekoloji» sözündən yalan yolla istifadə edərək, onu düzgün olmayan rəqabətə cəlb edən digər fermerlərdən qorunmağa ehtiyacı var. Bu səbəbdən də sertifikatlaşmaya böyük ehtiyac var.

“Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı” haqqında AR Qanununa uyğun olaraq ekoloji nəzarət və sertifikatlaşdırma üzrə akkreditasiya olunmuş orqanlar dövlət və ya xüsusi mülkiyyətdə olan hüquqi şəxslərdən ibarət olmaqla müvafiq icra hakimiyyəti orqanları tərəfindən akkreditasiya olunurlar və ayrı-ayrılıqda fəaliyyət göstərirlər.

Sertifikatlaşdırma orqanları aşağıdakı tələblərə cavab verməlidirlər:

1. kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının, xammalın, torpaq, su, hava, pestisidlər, bioloji preparatlar və aqrokimyəvi maddələrin, dərman vasitələrinin laboratoriya analizi üçün müasir avadanlıqlarla və ləvazimatlarla təchiz olunmuş laboratoriyalara və peşəkar mütəxəssislərə malik olmalı;
2. ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı istehsalçılarından asılılığı olmamaqla ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, emalı, saxlanması, daşınması, idxalı, ixracı və satışı ilə məşğul olmamalı.

Ekoloji təmiz kənd təsərrüfatında ekoloji müşahidə və sertifikatlaşdırma qaydaları və akkreditasiya olunmuş orqanların funksiyaları müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən edilir. İnspeksiya əgər 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 normalarının öyrənilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Təsərrüfatda becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində qida maddələrinin çatışmazlığının müəyyən edilməsi	- Təsərrüfatda qida çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitkilərdən xarakterik yarpaq, zoğ, gövdə və meyvə nümunələri götürün. - Üzərində qida çatışmazlığının əlamətləri əks olunan yarpağın, zoğun, gövdənin və meyvənin fotoaparat vasitəsilə şəkilini çəkin. - Bitki nümunələrində rast gəlinən əlamətləri ayrı-ayrılıqda qeyd edin. - Bitkidə müşahidə etdiyiniz qida çatışmazlıqlarının əlamətlərini və verdiyiniz təsvirləri uyğun ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edin. - Nəticələrin düzgünlüyünü yoxlayın və doğru təsvir verin. - Qida maddələri ilə normal təmin olunmuş bitki ilə, qida çatışmazlığı müşahidə olunan bitkini müqayisə edin.
2. Gübrə normasının hesablanması	- Mineral gübrələrdən ammonium şorası götürün. - Təsiredici maddə hesabı ilə gübrələrin tərkibində azotun miqdarını bildikdən sonra bitkilərin gübrəyə olan tələbatını $T = \frac{A \cdot 100}{C}$ düsturu vasitəsilə hesablayın. - Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını hesablayın. Hesablama zamanı aşağıdakı düsturdan istifadə edin: $A = \frac{t \cdot b}{\dots}$

Praktiki tapşırıq 5.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Su çatışmazlığının əlamətləri müşahidə olunan bitki nümunələri
- Fotoaparat

- Hesablayıcı maşın.

Praktik tapşırıq 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 şəkilini çəkdinizmi ?
- 3. Bitkidə müşahidə etdiyiniz qida çatışmazlıqlarının əlamətlərini və verdiyiniz təsvirlərin düzgünlüyünü yoxladınız mı?
- 4. Təsərrüfatda becərilən bitkisinin gübrəyə olan tələbatını hesabladınız mı?
- Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını müəyyən etdinizmi ?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün 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. Kök quraqlığa nisbətən davamsız bitkidir.

Sual 5. Suvarma suyunda duzların ümumi miqdarı 1 q/l-dən artıq olmamalıdır.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri kökməyvə əmələ gətirdiyi dövürdə, çox tələbkər 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. **Kök** bitkisinin yaxşı rəng alması üçün gübrələrin tətbiqi vacibdir.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 10. 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 11. Torpaqdan qida maddələrini daha çox çıxaran ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tam sırasını göstərin.

A) keşniş,şüyüd, çuğundur,

B) orta və gecyemiş kələm, kökümeyvəli, lələk,

C) orta və gecyemiş kələm, turpca,

D) kök, acltərə, ispanaq.

Sual 12 Gübrə miqdarına görə təsiredici maddə miqdarını hesablamaq üçün hansı düsturdan istifadə edilir:

- A) $T = \frac{a}{b}$
 B) $C = \frac{a}{b}$
 C) $A = T \cdot C$
 D) $A = \frac{a}{b}$

CAVABLAR

Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar	
1	Yanlış
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Az norma, tez-tez
7	suya
8	Zəif turş
9	Azotlu
10	Kalsiumlu
11	B
12	A
13	C
14	B
15	D

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 6**6. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİ ƏKİNLƏRİNDƏ BİTKİ MÜHAFİZƏ TƏDBİRLƏRİ VƏ ALAQ OTLARININ TƏNZİMLƏNMƏSİ****Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Əziz şagirdlər! Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsində yüksək məhsul almaq, əhalinin il boyu kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbini ödəmək üçün, kənd təsərrüfatı bitkilərini xəstəlik törədicilərdən və zərərvericilərdən qorumaq lazımdır. Bunun üçün xəstəliyin yayılması, yoluxduğu bitkilər, xəstəliyin simptomları (əlamətləri) və zərəri haqqında, eyni zamanda zərərvericilərin həyat 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 ekologiyanı 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 şagirdlər! Siz bu təlim yarpaqlı və kökümeyvəli 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.

ARAŞDIR

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

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 - özünə məxsus 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 s.

Xarici mühit amilləri içərisində temperatur və rütubət göbələklərin inkişafında önəmli yer tutur. Göbələklər geniş temperatur həddi ($2+40^{\circ}\text{C}$) daxilində inkişaf etsəldə, onların böyümə və inkişafı üçün $18-25^{\circ}\text{C}$ 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 ($\text{ph } 4,0-6,0$) 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 $+10$ $+35^{\circ}\text{C}$ temperaturda normal yaşayır. Temperatur $+35^{\circ}\text{C}$ -dən artıq olduqda, yaxud $+10^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı düşdükdə həşəratın orqanizmində fizioloji və bioloji proseslər

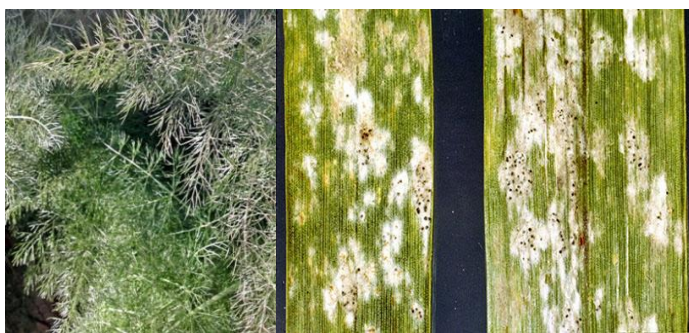
dayanır. Yəni həşərat öz fəallığını itirir. Müsbət 35°C ilə 50°C temperatur arasında həşəratda müvəqqəti keyimə baş verir və temperatur 50°C-dən yuxarı olduqda isə həşərat yaşaya bilmir, məhv olur. Temperatur azaldıqda həşəratın inkişafı, yüksək temperatura nisbətən ləng gedir. Əksər həşəratın yaşayışı üçün rütubət 35-75 %-dir. Normadan artıq rütubət həşərata pis təsir edir.

6.1.1. Yarpağından isifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin əsas xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Yarpağından isifadə 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 Dalmaz fəsiləsinə daxil olan bitkilərin hamsı bu xəstəliklə sirayətlənir. Yarpaq, saplaq, gövdə və hamaşçıçəklərdə ağ örtük şəkilində əmələ gəlir. Sonra onların üzərində qara nöqtələr formalaşır. Nəticədə yoluxmuş hissə bərkiyir və asanlıqla sınır. Xəstəliyin təsirindən bitki ətrini və dadını itirir. Xəstəlik quru və isti havada, temperatur 20-30 °C olduqda daha yaxşı inkişaf edir. Xəstəliyin infeksiya mənbəyi yoluxmuş bitki qalıqlarında qışlayır.



Mübarizə tədbirləri.

- Sahələr bitki qalıqlarından təmizlənməli, dərin şum aparılmalıdır.
- Məhsul toplanmasından sonra şum altına zənginləşdirilmiş fosfor-kalium gübrələri verilməlidir.
- Xəstəliyin ilkin əlamətləri göründükdə 1%-li kolloid kükürd məhlulu ilə işçi məhlulun məsarifi 600-800 l/ha olmaqla iki çiləmə aparılır.

Serkosporoz (Cercospora derrasa).

Xəstəlik yarpaq, gövdə, saplaq və çiçək qrupunda ləkəlik formasında əmələ gəlir. Kərəvizdə ləkə yarpağın hər iki tərəfində, qeyri-düzgün formalı, qonur rəndədir. Cəfəri və şüyüdün yarpaq, gövdə və çiçək qrupunda ləkələr kiçik, kələkötür, sarıdan çirkli qonur rəngədək olur və bəzən ləkələr birləşir. Rütubətli havada ləkələr üzərində məxməri boz örtük inkişaf edir. Quru havada belə örtük əmələ gəlmir.



Mübarizə tədbirləri

- Torpaqaltına kalium-fosfor gübrələri verilməlidir.

Torpağın normadan artıq rütubətlənməsinə yol verilməməlidir. Bunun üçün optimal suvarma normalarına əməl edilməlidir.

Septarioz (*Sertoriya retroselini Desm.*). Xəstəlik geniş yayılmışdır. Onunla cəfəri, kərəviz, şüyüd, 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. Yoluxma yüksək nəmlikdə və 22-27 °C temperaturda baş verir.



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 ləkələr əmələ gəlir. Sonra ləkələr böyüyərək quruyur və bütün yoluxmuş orqanları əhatə edir. Güclü sirayətlənmə 90-95 % nisbi rütubətdə və yağışlı havalarda baş verir.



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 gəlir. Güclü yoluxan yarpaqlar soluxur və quruyur. Xəstəlik kərəvizkimilərin toxumları üçün də təhlükəlidir. Xəstəlik törədicinin inkişafı üçün yüksək nisbi rütubət (85-90 %) və 15-25 °C mülayim temperatur tələb edilir.



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. Erkən yoluxmuş bitkilərin buğumarası qısalar, kökboğazına yaxın



hissə qalınlaşır. Xəstəlik törədici havanın temperaturunun aşağı düşməsi və nəmlik çatışmazlığı nəticəsində yaxşı inkişaf edir.

Mübarizə tədbirləri

- Növbəli əkin sisteminə əməl edilməli, suvarma normalarını və vaxtını düzgün təyün 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. Xəstəlik təsərrüfat əhəmiyyəti kəsb etmir və buna görə də ona qarşı xüsusi mübarizə tədbirləri həyata keçirilmir.



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. 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.



Mübarizə tədbirləri

- Virus xəstəliklərinə qarşı mövcud aqrotekniki 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-proflaktiki, aqrotekniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir.
- Yalnız sağlam toxum materialı əldə edilməlidir.
- Toxumlar termiki üsulla işlənməlidir (48-50 °C temperaturda 90 dəq. 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 tərəfinə tünd iri dairəvi zolaqlı ləkələr əmələ gəlir. Infeksiya mənbəyi bitki qalıqları və toxumlardır.



Mübarizə tədbirləri

- Toxumluq sahə bitki qalıqlarından təmizlənməlidir.
- Çiçəkləmə fazasından məhsul toplanmasına qədər 1%-li bordo mayesi ilə çilənməli (600 l/ha), toxumlar döyüldükdən sonra fentiuram 2-3 q/kq hesabı ilə quru üsulla dərmanlanmalıdır. Skor preparatı (0,3-0,5 l/ha) ilə çilənməlidir (istifadə edilən yeganə funqisid).

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 bitkilərin 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.



Fommoz 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. Kökmeyvələrdə xəstəlik əssən kəsik zamanı müşahidə olunur. Yoluxmuş toxuma qara və bərk olur. Qaralma kökmeyvənin başcığından başlayır və onun əsasına doğru yayılır. Mübarizə askoxitozda olduğu kimidir.



Yadda saxla! -Torpaqda bor çatışmadıqda kökmeyvələr fommozla 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 taxılardır.
- 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 çıxış edilməlidir.
- Saxlanma anmarları dezinfeksiya edilməlidir.
- Saxlanma rejminə 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 ilk öncə bitkinin, qönçə əmələ gəldikdən sonra isə qönçənin üzərinə qoyur. Yumurtalardan 3-5 gündən sonra kiçik tırtıllar çıxır və dərhal qidalanmağa başlayır. Kiçik yaşlı tırtıllar cavan yarpaqlar, qönçələr, çiçəklər və meyvə başlanğıcları ilə qidalanaraq onları zədələyir. Nəticədə bu orqanlar quruyaraq tökülür.

Mübarizə tədbirləri

- Aqrotekniki tədbirlər həyata keçirilməlidir (dərin dondurma şumu, don suyu, sahənin bitki qalıqlarından təmizlənməsi).
- Növbəli əkinə əməl edilməlidir.
- Zərərvericilərin kütləvi çoxalması zamanı kimyəvi mübarizə aparılmalıdır. Torpaqda tırtılları məhv etmək üçün yazda, yaxud payızda şum altına fosforüzvülü birləşməli preparatlardan istifadə edərək çiləmə həyata keçirilməlidir (Dursban 2,4-2,5 l/ha).



Şıqqıldağ böcəklər (*Elateridae*) – kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün şıqqıldağ böcəklərin yetkin fərdləri qorxulu deyil. Ancaq onların torpaqda yaşayan mətilqurdu adlanan sürfələri müxtəlif bitkilərin toxum və cücərtilərində, kök sisteminə böyük zərər vurur. Onlar nəinki bitkinin kök sistemini, hətta səpilmiş toxumları belə tamamilə yeyir. Meyvəköklülərdə sürfə meyvəköklərin içərisinə girir. Meyvəköklərin daxilinə girən sürfələrin açdığı yolla xəstəlik törədicilər daxil olaraq, meyvələri çürüdür və onları uzun müddətə saxlamaq olmur.



Mübarizə tədbirləri.

- Torpaq diqqətlə becərilməlidir. Dərin 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 tərəvəz 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 mübarizədə əksər hallarda zərərverici hələ bitkini zədələnməsindən əvvəl onu məhv edir. 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 2). Fitonsid bitkilərin özlərini kənar təsirlərdən qoruması üçün ifraz etdikləri xüsusi maddələrdir. Bu maddələr xəstəlik törədicilərinin bitkiyə daxil olmasına imkan vermir, başqa sözlə bitkilərdə əsaslı immunitet yaradır. Fitonsidlərin bitkilərdən alınaraq xəstəliklərə qarşı istifadə edilməsi bioloji mübarizə üsullarından biri hesab edilir. Bu məqsədlə fitonsidlik qabiliyyəti olan bitkilərin cövhəri alınır və müxtəlif üsullarla xəstəliklərə qarşı istifadə edilir.

Andız, at şabalıdı, acı paxla, başınağacı, dağ laləsi, çətənə (kənaf), ayı soğanı (çöl sarmaşığı), başlıq otu, acılıq otu, berqamont, dağ turpu, bat-bat və cır şalgam bitkilərin həlimindən isə mikroorqanizmlərə (göbələk, virus, bakteriyaya) qarşı mibarizə məqsədilə istifadə edilir.

Qeyd edilən fitonsid bitkilərdən həlim və cövhərlərin hazırlanma qaydasını Sizə təqdim edirik.



Şəkil 2. Fitonsid bitkilər 1-At əvəliyi, 2-acılıq otu, 3-çətənə, 4- iris, 5- gülümbahar, acı yovşan, 7-bat-bat, 8-andız

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.

Gülumbahar	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 cərgə aralarında gülumbaharın 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	cövher	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 cövherlər 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 *bacillus subtilis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları, *Trichoderma lignorum* göbələyi olan biopreparatlar toxumların dərmanlanması və kökdən yemləmə şəklində istifadə edilir. *Trichoderma lignorum* göbələyi 60 növ xəstəlik törədən göbələklərə qarşı mübarizə məqsədilə tətbiq edilir. Tərəvəzçilikdə zərərverici həşəratlara qarşı tərkibində bir çox mikroorqanizmlər olan

biopreparatlar geniş tətbiq edilir (*Nematofagin*, *Vertisillin*, *Boverin*, *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 paraziti hesab olunmaqla onların həzm orqanlarını məhv edərək öldürücü təsir göstərir. *Arthrobotris oligospora* göbələyi nematodla mübarizədə istifadə edilir.

Fitofaqlar. Bioloji mübarizədə tüfeyli və yırtıcı həşəratdan, həşəratla qidalanan yırtıcı quşlardan və ev toyuqlarından istifadə edilir (Şəkil 3).

Tüfeyli həşəratlar – kənd təsərrüfatı bitkiləri zərərvericilərinin məhv edilməsində tüfeyli həşəratların böyük rolu vardır (*Trixoqrama*, *Enkarziya*, *Afidius*, *Qallitsa afidimiza*, *Noeseyulus* və *Fitoseyulus*).

Zərərvericilərə qarşı mübarizədə tüfeylilərdən istifadə edilməsi o zaman yaxşı fayda verir ki, təbiətdə tüfeylilərin həyat fəaliyyəti üçün əlverişli şərait olsun. Bunu nəzərə alıb ilk növbədə zərərvericilər əleyhinə yerli tüfeylilərdən istifadə edilməlidir.

Yerli tüfeyli həşərata misal olaraq yumurta yeyən trixoqrammanı, habrobrakon minicisini, telenomusu, apantelesi və s. göstərmək olar.

Trixoqramma olduqca kiçik həşərat olub 0,5-0,8 mm uzunluqdadır. Tüfeyli zərərverici həşəratların yumurtaları ilə qidalanır. Bu tüfeyli həşərat yumurtasını müxtəlif kəpənəklərin yumurtası içərisinə qoyur. Tüfeylinin qoyduğu yumurtadan çıxan sürfə zərərvericinin yumurtasının daxili möhtəviyyatını yeyib, onu məhv edir.

Telenomus tüfeylisi ziyankar bağacığın yumurtasını yoluxdurur. Daxili tüfeylidir.

Afelinus tüfeylisi qanlı mənənəni yoluxdurur. Bir dişi tüfeyli 100-ə qədər yumurta qoya bilir. Qanlı mənənənin yetgin fərdlərinin daxili tüfeylisidir.

Habrobrakon minicisi – bu tüfeyli yerli tüfeyli olmaqla, əvvəlcə tırtılı, yumurta qoyanı ilə sancıb iflic edir, sonra isə yumurtasını onun üzərinə qoyur, yumurtadan çıxan sürfə tırtılın daxilinə keçir və onun daxili orqanları ilə qidalanaraq onu məhv edir.



Şəkil 3. Fitofaqlar

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 alaq otlarına qarşı kimyəvi mübarizə tədbirlərində yalnız təhsili, kurs hazırlığı və təcrübəsi olan şəxslərin iştirak etməsinə icazə verilir. Onlar ən azı ildə bir dəfə təhlükəsizlik tədbirləri barədə mövcud olan məlumatlarla tanış olmalıdırlar.

3. Uşaqlara, 18 yaşına qədər olan cavanlara, hamilə və südümər uşağı olan qadınlara, xəstə adamlara, 50 yaşdan yuxarı qadınlara və 5 yaşdan yuxarı kişilərə pestisidlərlə işləməyə icazə verilmir.



Şəkil 4. Pestisidlərdən istifadə zamanı xüsusi geyimlər

4. Mübarizə tədbirlərində istifadə edilən preparatların xarakterinə uyğun olaraq müxtəlif fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə edilməsi tövsiyə edilir (Şəkil 1).

5. Pestisidlərlə işlədikdə papiros çəkmək, su və qida qəbul etmək qadağandır. Kənar şəxslərin pestisidlər tətbiq edilən yerdə durmasına icazə verilmir.

6. Güclü təsirə və zərərlik xassəsi yüksək olan pestisidlərlə gündə maksimum 4 saat işləmək tövsiyə olunur. Pestisidlərlə işləyənlər süd içməlidirlər və cavabdeh şəxs vəziyyətə nəzarət etməlidir. Şübhəli hal müşahidə olunduqda şikayətçiye ilk yardım göstərilməlidir. Bütün təsərrüfatlarda dərman qutusu saxlamaq tövsiyyə olunur.

7. Əkin sahəsini zəruriyyət olmadıqda dərmanlamaq qadağandır.

8. Bütün hallarda üzərində təyinatı və istifadəyə yararlılıq müddəti göstərilən pestisidlərdən istifadə olunmalıdır. Vaxtı keçmiş pestisidlərin sınaqdan keçirilməsinə icazə verilmir. Pestisidlərdən tarada göstərilən təlimata uyğun istifadə olunmalıdır. Dozanı artırmaq və nəzərdə tutulmadığı halda təkrar dərmanlamaq qadağandır.

9. Əkin sahəsi yalnız məsləhət görülməyə maddələrlə dərmanlanmalıdır. Məhsul yığımından əvvəl axırıncı dərmanlama vaxtına ciddi əməl olunmalıdır. Dərmanlama bütün hallarda bitkinin və zərərvericilərin biologiyasına uyğun olaraq təklif olunan optimal müddətdə aparılmalıdır.

10. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin (şüyüd, cəfəri və s.) pestisidlərlə dərmanlanmasına icazə verilmir. Torpaq ziyanvericilərinə və alaq otlarına qarşı dərmanlanma səpindən qabaq aparılmalıdır.

11. Pestisidləri saxlamaq üçün istifadə olunan anbar, mexaniki qurğuları doldurmaq və bitki toxumalarını dərmanlamaq üçün istifadə olunan meydança yaşayış binasından, heyvandarlıq və quşçuluq fermasından, su mənbəyindən 200-500 m aralıda olmalıdır.

12. Kimyəvi mübarizə aparmağa başlamazdan əvvəl ərazidə olan qonşu təsərrüfatlar tətbiq olunan preparat haqqında, onun dozası, məqsədi, miqdarı tətbiq qaydası haqqında xəbərdar edilməlidir. Sahənin sərhəddi xəbərdaredici işarələrlə fərqləndirilməlidir. Arıçılıq təsərrüfatları da xəbərdarlıq edilməlidir.

13. Sahə mexaniki əl qurğusu ilə maksimum 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.

3.4.2. Bitkiçilikdə tətbiq olunan ekoloji tələblər

“Ekoloji Təmiz Kənd Təsərrüfatı Haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu

Bu Qanun Azərbaycan Respublikasında əhalinin, torpağın, suyun, bitkilərin və heyvanların sağlamlığını və təhlükəsizliyini təmin edən ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının istehsalı, emalı və dövriyyəsi ilə bağlı münasibətləri tənzimləyir. Bitkiçilikdə tətbiq olunan ekoloji tələblər isə “maddə 7”-də öz əksini tapmışdır.

Maddə 7.

7.0. Bitkiçilikdə 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 s.) tənzimlənməsi;

7.0.2. müvafiq aqrotexniki üsulların seçilməsi və yalnız ekoloji cəhətdən təhlükəsiz və tətbiqinə icazə verilmiş təbii və qeyri-təbii vasitələrdən istifadə edilməsi;

7.0.3. növbəli əkinlərdə çoxillik və birillik paxlalı ot bitkilərinin, onların dənli paxlalı bitkilərlə qarışıq səpinlərindən istifadə olunması;

7.0.4. yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşmış, zərərverici və xəstəliklərə qarşı davamlı olan bitki növlərindən və sortlarından istifadənin genişləndirilməsi;

7.0.5. ekoloji təmiz kənd təsərrüfatına keçmiş və ya keçməkdə olan əkin sahələrinin kimyəvi-sintetik (süni) maddələr tətbiq olunduğu əkin sahələri ilə növbələşdirilməməsi;

7.0.6. toxumçuluqda ən azı bir il, çoxillik bitkilər isə iki il ekoloji təmiz kənd təsərrüfatı subyektlərində becərilmiş və ekoloji tələblərə uyğun sertifikatlaşdırılmış bitkilərdən alınan səpin və əkin materiallarından istifadə olunması;

7.0.7. bitkilərin xəstəlik, zərərverici və əlaq 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 yaşadıığınız 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 5.1. Vegetasiya dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərində əsas xəstəliklərin müəyyənləşdirilməsi və onlara qarşı mübarizə tədbirlərin seçilməsi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
19. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edilməsi və xəstə bitkilərdən nümunələrin toplanması	- 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.
20. Xəstəliyin müəyyənləşdirilməsi	- 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.
21. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində yayılan xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirinin seçilməsi	- Təyin etdiyiniz xəstəliklərə qarşı istifadə olunan mübarizə üsullarını müəyyənləşdirin. - Tətbiq etdiyiniz mübarizə üsullarının səmərəliyi haqqında məlumat toplayın. - Səmərəli hesab etdiyiniz mübarizə üsulunun tətbiq qaydalarını müəyyən edin.
22. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılmış zərərvericilərin müəyyən edilməsi	- Tərəvəz sahəsinin bir neçə yerindən müşahidələr aparın. - Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri qeydə alın və onların fotolarını çəkin. - Kitabdan və internet materiallarından istifadə edərək zərərvericini tanıyın.
23. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində yayılan zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirinin seçilməsi	- Təyin etdiyiniz zərərvericilərə qarşı tətbiq edilən səmərəli mübarizə üsulunu müəyyən edin. - Müəyyən etdiyiniz mübarizə üsulunun tətbiqi qaydalarını öyrənin və tətbiq edin.

Praktiki tapşırıq 5.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Xəstəliklə sirayətlənmiş bitki nümunələri bitki nümunələri

- Fotoaparət
- Zərərverici ilə zədələnmiş bitki nümunələri
- Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı tətbiq edilən mübarizə vasitələri.

Praktik tapşırıq 5.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

33. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahələrində xəstə bitkiləri müəyyən etdinizmi?

34. Xəstə bitkilərdən nümunələr topladınızmi?

35. Xəstəliyi təyin etdinizmi?

36. Təyin etdiyiniz xəstəliklərə qarşı istifadə olunan mübarizə üsullarını müəyyənləşdirdinizmi?

37. Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri qeydə aldınızmi?

38. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri əkinlərində yayılmış zərərvericiləri müəyyən etdinizmi?

39. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsində yayılan zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirini seçdinizmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün 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 tərəvəzlərin becərilməsində kimyəvi preparatlardan istifadə etmək lazımdır.

Sual 5. **Kila** xəstəliyi ilə sirayətlənmiş bitkinin köklərində şiş və yumru formasında əmələ gəlir.

Doğru	Yanlış

Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:

Sual 6. Əksər həşərattemperaturda normal yaşayır.

Sual 7. Bitkinin normal böyümə və inkişafını təmin edənkompleksi həyata keçirilməlidir.

Sual 8. Pas xəstəli ilə yoluxmuş yarpağın üst səthində, bəzən hər iki tərəfindəyastıcıqlar əmələ gəlir.

Sual 9. Vegetasiya dövründə xəstəliyinin ilkin simptomları göründükdə 10-12 günlük intervalla 1% kolloid kükürd məhlulu ilə 300 l/ha hesabı ilə çiləmələr aparılır.

Sual 10. **Kələm ağ kəpənək** rəngdədir, ön qanadı üzərində uc hissədə qara ləkə vardır.

Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:

Sual 11. **Kələm bitkisini kələm mənənəsindən** qorumaq üçün hansı bitkiləri sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud , onların şirəsi ilə çiləmək olar?

A) pomidor

B) cəfəri

C) xiyar

D) kök

E) Soğan

Sual 12. **Kök bitkisini kök milçəyindən** qorumaq üçün hansı bitkini yaxınlıqda əkmək yaxud, onların şirəsi ilə çiləmək olar?

A) xiyar

B) cəfəri

- C) soğan
D) pomidor
E) kişniş

Sual 13. Kələm bitkisini kələm milçəyindən qorumaq üçün hansı bitkiləri sıxlaşdırıcı kimi əkmək yaxud, onların şirəsi ilə çiləmək olar?

- A) kök
B) pomidor
C) xiyar
D) kərəviz
E) Soğan

Sual 14. Pestisid nədir?

- a) bitkilərin xəstəlik törədicilərinə və zərərvericilərinə, o cümlədən alaq otlarına qarşı istifadə olunan kimyəvi vasitələrdir.
b) mineral gübrələrdir
c) üzü gübrələrdir
d) meliorant maddələrdir

Sual 15. Kələm bitkisiində yalançı unlu şəh xəstəliyinin əmələ gətirən göbələk hansıdır?

- A) botritis sinerea
B) peronospora brassicae
C) sclerotinia Sclerotiorum
D) fuzarium
E) aspergillus

CAVABLAR

Təlim nəticəsi 1 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

ÖYRƏNMƏ ELEMENTİ 7**7. ƏDVIYYAT, BİTKİ ÇAYLARI VƏ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN ƏKİNLƏRİ
MƏHSUL YIĞIMI VƏ SATIŞI****Öyrənmə elementi vacibliyi haqqında məlumat:**

Əziz şagirdlər! Son illər bitkiçilik 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 şagirdlər! 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 edəcəkinsiz;
- 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.

ARAŞDIR

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

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, saxlanması 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 s.) 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.

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 (Şəkil 1).



Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri (kahi, 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 s. 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 keyfiyyətcə 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 (formas, 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 bürüşmüş 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 ətliyin 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.

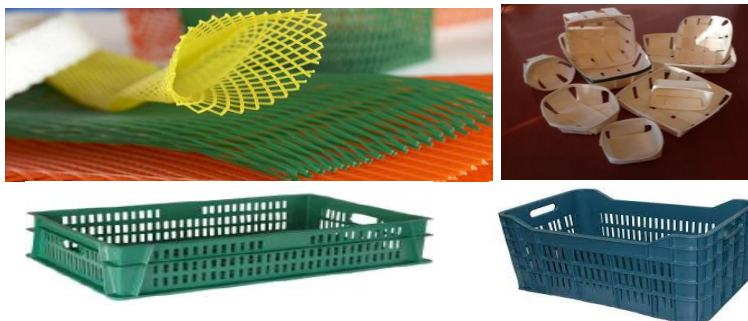
Ölçüyə görə çeşidləmə - ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri keyfiyyətinə görə çeşidləndikdən sonra ölçüyə görə çeşidləmə aparılır, yəni məhsul kalibrləşdirilir. Bəzən kalibrləşdirici maşinlardan istifadə edilir və iri, orta və xırda olmaqla ən azı 3 ölçüdə çeşidlənir. ədviyyat, bitki çayları 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 şərtlə kəsilir.

Həm tarlada (yığılan vaxt) həm də kötük hissə kəsilən zaman standarta görə sortlara ayrılır. Bürüşməsin 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 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, burtto-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 bağladıda köklər bir tərəfə, yarpaqlar digər tərəfə düzülür, bağlamaq üçün söyüd çubuqlardan, kəndirdən, çildən, yumşaq alüminium məftildən, sintetik liflərdən və s. istifadə olunur. Dəstə bağlanmasa məhsul tez əzilir, yarpaqlar köklərə qarışıb çirklənir. Lakin dəstə bağlamağa çox əmək sərf edilir.



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.



Son zamanlar istər yarpağından istərsə də kökündən istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılmasında polietilen 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 içəriyə temperatur verilmir. Buranın temperaturu 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 -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 +30-dan -45°C-yə qədər temperatur olduqda belə vaqonlarda +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, reşotkalara, 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 qablaşdıran zaman istifadə edilən qablaşdırma material 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 saxlanılması 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 $1-2^{\circ}\text{C}$ 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 saxladığında 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 saxlanılması üçün 2 qrup anbarlardan – sadə və ixtisaslaşdırılmış – istifadə edilir. Sadə anbarlara burtlar və xəndəklər aiddir. Sadə anbarlarda ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin temperaturu $3-4^{\circ}\text{C}$ -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 polietiləndən 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 ilk öncə onlar yuyulur, suyu çəkildikdən sonra dərmanaraq, soyuducunun buz qabının kiçik hissələrinə doldurulur. Sonra üzərinə qaynanmış su tökülür və soyuduqdan sonra dondurucuya qoyulur. Qışda donmuş tərəvəz kubları çıxarılaraq yeməklərdə istifadə edilir (Şəkil). 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 -30, -40 °C-də 2 saat müddətində aparılır. Bu zaman məhsulun daxilində temperatur -18 °C olmalıdır. Bu zaman dondurulacaq məhsul bir başa istifadə edildiyi üçün onlar yuyulur və dərmanaraq qablaşdırılır (əsasən polietilen torbalara yığılır). Bütöv halda da dondurmaq olar.



Şəkil Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini dondurularaq saxlanması



Şəkil 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.

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 s. istifadə olunur. Məhsulların əksəriyyəti 8-



Şəkil Yarpağından istifadə edilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini

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 xorəkləri (sup, şı, borş və s.) 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 cırhəvuc qurudulur. Ölçüləri cəfəridə 3 sm, kərəvizdə isə 4 sm olmalıdır. Qurudulacaq xammal 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 ixtisaslaşmış 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 6.1. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin sadə saxlayıcılarda saxlanması üsulunun tətbiqi

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
24. Yığım dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edilməsi	- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər edin və uyğun müşahidələr aparın. - Orada becərilən ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin birini seçin.
25. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığılması	- Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığım üsulunu müəyyən edin. - Təsərrüfatda məhsulun yetişmə və ya yığım dövrünü müəyyənləşdirin.
26. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin çeşidlənməsi	- 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 əmtəə emalından keçirin. - Bunun üçün əmtəə emalına daxil olan əsas göstəriciləri müəyyən edin. - Standartın tələbinə cavab verən məhsulu seçin.
27. Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin qablaşdırılması və daşınması	- 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 daşıyın.
28. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin saxlanması üçün saxlayıcının seçilməsi və saxlanması	- Məhsulu saxlamaq üçün saxlayıcını müəyyən edin. - Müəyyən etdiyiniz saxlayıcını məhsulu saxlamaq üçün hazırlayın. - Məhsulu saxlayıcıya daşıyın.

Praktiki tapşırıq 5.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:*İstifadə edilməli resurslar:*

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.
- Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri
- Məhsulu qablaşdırmaq üçün tara
- Saxlayıcı

Praktik tapşırıq 6.1-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

Qiymətləndirmə ölçüsü

40. Yığım dövründə ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri sahəsinə səfər etdinizmi?

41. Seçdiyiniz ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin yığım üsulunu müəyyən etdinizmi?

42. Təsərrüfatda məhsulun yetişmə və ya yığım dövrünü müəyyənləşdirdinizmi?

43. Standartın tələbinə cavab verən məhsulu seçdinizmi?

44. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərin seçdiyiniz taraya qablaşdırdınızmi?

45. Məhsulu saxlamaq üçün saxlayıcını müəyyən etdinizmi?

Bəli	Xeyr



Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün 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 bitkilərininonların 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 olunur:

- A) bioloji
- B) ekoloji
- C) mikrobioloji proseslər
- D) kimyəvi

Sual 12. Brutto kütləsi nədir?

- A) malın kütləsi
- B) qabın kütləsi
- C) taranın kütləsi
- D) mal və qabın birlikdə kütləsi

Sual 13. Netto kütləsi nədir?

- A) malın xalis kütləsi
- B) taranın xalis kütləsidir
- C) boş qabların kütləsi
- D) malın satış kütləsi

Sual 14. Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərinin tez dondurulması üçün neçə dərəcə temperatur lazımdır?

- A) + 10-15 °S
- B) -30-40°S
- C) -5-10°S
- D) + 20-30°S

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	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

CAVABLAR

Təlim nəticəsi 1 üzrə düzgün cavablar

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	sintetik
7	mahlıc
8	lifli
9	çiyiddən
10	şeluxa
11	B
12	C
13	B
14	C
15	C

Təlim nəticəsi 2 üzrə düzgün cavablar

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	gillicəli
7	qoza
8	çiçəkləməyə
9	az
10	monopodial, simpodial
11	D
12	B
13	C
14	C
15	A

Təlim nəticəsi 3 üzrə düzgün cavablar

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	keyfiyyət
7	cücərmə
8	dayaz
9	təsərrüfat
10	rütubətli
11	B
12	A
13	B
14	B
15	B

Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	vegetasiya
7	çiçəkləmə
8	yemləmə
9	aşağı
10	pup
11	C
12	C
13	D
14	A
15	B

Təlim nəticəsi 5 üzrə düzgün cavablar

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Defoliasiya
7	Defoliantlar
8	Zəifləyir (azalır)
9	nazikliyi
10	çiyid
11	B
12	E
13	C
14	A
15	B

Təlim nəticəsi 6 üzrə düzgün cavablar

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Defoliasiya
7	Defoliantlar
8	Zəifləyir (azalır)
9	nazikliyi
10	çiyid
11	B
12	E
13	C
14	A
15	B

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Həsənov Z., M., Əliyev C. M. Meyvəçilik. Bakı: "MBM" nəşriyyatı, 2007, s. 162-166
2. Əliyev Ş. A. Tərəvəzçilik. Bakı: "Maarif" 1988, s. 188-234
3. Əliyev Ş. A. Hüseynov Q. İ. Əlizadə S. M. Məmmədova M. M. Tərəvəzçilikdən laboratoriya məşğələləri. Gəncə "Əsgəroğlu" 2012 s. 19-46
4. Seyidəliyev N.Y., Qurbanov F.H., Məmmədova M.Z. Toxumşünaslıq. Bakı, "MBM" 2014, s 69-188
5. Quliyev Ş.B. Tərəvəz və bostan bitkilərinin toxumşünaslığı. «ASİM - 2010» MMC, Bakı 2010, 43-63

