İxtisasın adı: Bitkiçilik mütəxəssisi
Modulun nömrəsi: 3.1.1.2.2.2.02

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

Yağlı bitkilərin əkini

Bakı-2017

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən
.....2017-ci il tarixli, ... saylı əmri ilə təsdiq edilmişdir.

© Bakı – 2017
Modul dərs vəsaiti “SEFT Consulting MMC” şirkəti tərəfindən hazırlanmışdır.

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

Müəllif:

Modul üzrə məsləhətçi:

Rəyçilər:

Dizayner:

Bu modul "SEFT Consulting" tərəfindən British Council-ın həyata keçirdiyi AVEDNO layihəsi (("BP Exploration"in (Caspian Sea) maliyyə dəstəyi ilə)) çərçivəsində Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi üçün hazırlanmışdır.

Əlaqə üçün:
Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Xətai prospekti, 49, AZ1008, Bakı, Azərbaycan
Tel.: (+ 99412) 599-11-55, Fax: (+ 99412) 496-06-47
İnternet səhifə: www.edu.gov.az

Bu modulda ifadə olunan fikirlər müəllifə aiddir və heç bir şəkildə British Council-ın mövqeyini əks etdirmir.

MÜNDƏRİCAT

MODULUN SPESİFİKASİYASI **10**

GİRİŞ **14**

1. RAPS BİTKİSİNİN İQTİSADİ CƏHƏTDƏN DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ **15**

1.1. Raps bitkisinin becərilməsinin inkişaf mərhələləri 15
1.2. Respublikada raps bitkisinin əkini, onun tətbiqi sahələri və iqtisadi səmərəsi 16
1.3. Raps bitkisinin iqtisadi qiymətləndirilməsi 20
1.3.1. Texnoloji meyar 21
1.3.2. İqtisadi meyar 22
1.3.3. Sosial effektivlik meyarı 22
1.3.4. Ekoloji meyar 23
1.4. Rapsın istehsal səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətləri 23
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 24
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 25
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 27

2. RAPS BİTKİSİNİN NÖVBƏLİ ƏKİNƏ, HƏMÇİNİN, TORPAQ VƏ İQLİMƏ OLAN TƏLƏBATI **29**

2.1. Raps bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri 29
2.1.1. Botaniki təsviri 29
2.1.2. Bioloji xüsusiyyətləri 30
2.1.3. Raps bitkisi becərilən torpağın su xassəsi və rejimi 31
2.1.4. Raps becərilən torpağın hava xassəsi və rejimi 32
2.1.5. Raps üçün uyğun əsas torpaq tipləri 33
2.1.6. Raps becərilən sahələr üçün iqlim göstəriciləri 34
2.2. Torpağın növbəli əkini və ona təsir edən amillər 34
2.3. Torpağın səpinə hazırlanması 36
2.4. Torpaqların şumlanması 37
2.5. Raps əkilən tarlanın səpinə hazırlanması üçün texnika və maşınlar 39
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 40
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 41
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 45

3. RAPS ƏKİNİ ÜÇÜN TOXUM MATERİALININ ANALİZİ, SEÇİLMƏSİ, HAZIRLANMASI VƏ AQRONOMİK QAYDALARA UYĞUN OLARAQ SƏPİN İŞİNİN TƏŞKİLİ, İDARƏ OLUNMASI **48**

3.1. Raps toxum kondisiyası 48
3.2. Toxum nümunələrinin götürülməsi və analizi 49
3.3. Raps əkini üçün toxum materialının seçilməsi 52

3.3.1. Hibrid raps 52
3.3.2. Raps sortları 54
3.4. Rapsın səpin müddəti 57
3.5. Toxumun səpinə hazırlanması 58
3.6. Toxumun səpinqabağı dərmanlanması 59
3.7. Rapsın səpin norması 60
3.8. Səpin üsulları 62
3.9. Rapsın səpini 65
3.9.1. Toxumsəpən aqreqatın iş prinsipi 65
3.9.2. Raps toxumlarının basdırılma dərinliyi 69
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 70
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 71
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 75
4. RAPS BİTKİSİNİN ƏKİNİ VƏ ONA QULLUQ TƏDBİRLƏRİ 77
4.1. Raps əkinlərinə hazırlıq 79
4.2. Gübrələr və gübrələrin tətbiqi 82
4.2.1. Azot gübrələri 82
4.2.2. Fosfor gübrələri 84
4.2.3. Kalium tərkibli gübrələr 84
4.2.4. Kalsium maqnezium gübrələri 85
4.2.5. Üzvi gübrələr 86
4.2.6. Mikro gübrələr 87
4.2.7. Boy maddələrinin istifadəsi 89
4.3. Alaqlara qarşı inteqrir mübarizə 90
4.4. Raps bitkisinin əsas xəstəlikləri 94
4.4.1. Rapsın fomozu və ya quru çürümə xəstəliyi 94
4.4.2. Rapsın yalançı unlu şeh xəstəliyi 96
4.4.3. Rapsın qara ayaq xəstəliyi 98
4.4.4. Rapsın kila xəstəliyi 99
4.4.5. Rapsın unlu şeh xəstəliyi 100
4.4.6. Rapsın fuzarioz xəstəliyi 101
4.4.7. Raps bitkisində alternarioz və ya qara ləkə xəstəliyi 102
4.4.8. Rapsın kök bakteriozu 103
4.4.9. Rapsın selikli bakteriozu 104
4.5. Raps zərərvericilərinə qarşı inteqrir mübarizə üsulları 105
4.5.1. Xaççiçəklilər birəsi və ya raps birəsi 106
4.5.2. Raps mişarçısı 107
4.5.3. Raps çiçəkyeyəni və ya raps çiçəkyeyən böcəyi 108
4.5.4. Kələm mənənəsi 110

4.5.5. Kələm gövdəböcəyi və ya gövdəgizli xortumlusu..... 112
4.5.6. Kələm toxumböcəyi (toxumgizli xortumlusu)..... 113
4.5.7. Kələm meyvə ağcaqanadı..... 114
4.5.8. Raps zərərvericiləri əleyhinə mübarizə tədbirləri..... 115
4.6. Suvarma..... 118
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar..... 123
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər..... 124
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi..... 129
5. RAPS BİTKİSİNİN YIĞIMI..... 132
5.1. Raps məhsulu yığımının xüsusiyyətləri..... 132
5.2. Məhsul yığımı zamanı raps meyvələrinin bərabər müddətdə yetişdirilməsi üçün tətbiq edilən vasitələr və yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi, toxum materialı itkisinin minimuma endirilməsi üçün qabaqlayıcı tədbirlər..... 133
5.2.1. Məhsul yığımı zamanı raps meyvələrinin bərabər müddətdə yetişdirilməsi üçün tətbiq edilən vasitələr..... 134
5.2.2. Məhsul yığımı zamanı yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi və toxum materialı itkisinin minimuma endirilməsi üçün qabaqlayıcı tədbirlər..... 135
5.3. Məhsul yığımı, kombaynın biçinə hazırlanması və toxum materialının qurudulması və saxlanması..... 136
5.3.1. Kombaynın biçinə hazırlanması..... 137
5.3.2. Toxum materialının qurudulması..... 139
5.3.3. Toxum materialının saxlanması..... 141
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar..... 142
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər..... 143
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi..... 146
6. RESPUBLIKAMIZDA GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN ƏKİNİ VƏ ONUN İQTİSADİ SƏMƏRƏSİ..... 148
6.1. Regionun günəbaxan istehsalında iqtisadi effektivliyi və buna təsir edən amillər..... 150
6.2. Günəbaxan bitkisinin iqtisadi qiymətləndirilməsi..... 152
6.2.1. Texnoloji meyar..... 152
6.2.2. İqtisadi meyar..... 152
6.2.3. Sosial effektivlik meyarı..... 153
6.2.4. Ekoloji meyar..... 153
6.3. Günəbaxanın istehsal səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətləri..... 153
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar..... 155
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər..... 156
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi..... 158

7. GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN BOTANİKİ TƏSVİRİ VƏ BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, NÖVBƏLİ ƏKİNƏ, HƏMÇİNİN, TORPAQ VƏ İQLİMƏ OLAN TƏLƏBATI..... 160

7.1. Günəbaxan bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri..... 160

7.1.1. Botaniki təsviri 161

7.1.2. Bioloji xüsusiyyətləri..... 162

7.1.3. Günəbaxan bitkisi becərilən torpağın su xassəsi və rejimi..... 163

7.1.4. Günəbaxan becərilən torpağın hava xassəsi..... 163

7.1.5. Günəbaxan üçün uyğun əsas torpaq tipləri..... 164

7.1.6. Günəbaxan becərilən sahələr üçün iqlim göstəriciləri..... 165

7.2. Torpağın növbəli əkini və ona təsir edən amillər..... 165

7.3. Torpağın səpinə hazırlanması..... 166

7.4. Günəbaxan əkilən tarlanın səpinə hazırlanması üçün texnika və maşınlar..... 168

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar..... 169

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər..... 170

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi..... 174

8. GÜNƏBAXAN ƏKİNİ ÜÇÜN TOXUM MATERİALININ ANALİZİ, SEÇİLMƏSİ, HAZIRLANMASI VƏ AQRONOMİK QAYDALARA UYĞUN OLARAQ SƏPİN İŞİNİN TƏŞKİLİ VƏ İDARƏ OLUNMASI..... 176

8.1. Günəbaxan toxum kondisiyası..... 177

8.2. Toxum nümunələrinin götürülməsi və analizi..... 180

8.2.1. Günəbaxan toxumlarının keyfiyyətinə qoyulan tələblər..... 182

8.2.2. Günəbaxan sortları..... 183

8.2.3. Hibrid günəbaxan..... 185

8.3. Günəbaxanın səpin müddəti və normaları..... 186

8.3.1. Günəbaxanın səpin müddəti..... 187

8.3.2. Günəbaxanın səpin norması..... 188

8.4. Toxumun səpinə hazırlanması, toxumun dərmanlanması..... 190

8.4.1. Günəbaxanın səpin üsulu..... 191

8.4.2. Günəbaxanın səpini və toxumsəpənin səpinə hazırlanması..... 192

8.4.3. Günəbaxan toxumlarının basdırılma dərinliyi..... 194

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar..... 194

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər..... 195

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi..... 199

9. GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN ƏKİNİ VƏ ONA QULLUQ TƏDBİRLƏRİ..... 201

9.1. Günəbaxan əkinlərinə hazırlıq..... 203

9.2. Gübrələr və gübrələrin tətbiqi..... 204

9.2.1. Azot gübrələri..... 206

9.2.2. Fosfor gübrələri..... 207

9.2.3. Kalium tərkibli gübrələr 208
9.2.4. Kalsium gübrələri 209
9.2.5. Kükürd tərkibli gübrələr 210
9.2.6. Üzvi gübrələr 210
9.2.7. Mikro gübrələr 212
9.2.8. Boy maddələrinin istifadəsi 214
9.3. Alaqlara qarşı inteqrir mübarizə 215
9.3.1. Alaqlarla mexaniki mübarizə üsulları 216
9.3.2. Alaqlarla kimyəvi mübarizə üsulları 217
9.4. Günəbaxan bitkisinin əsas xəstəlikləri 219
9.4.1. Günəbaxan pas xəstəliyi 219
9.4.2. Günəbaxan alternariozu və ya tünd-qonur ləkəliliyi xəstəliyi 220
9.4.3. Günəbaxanın boz çürüməsi xəstəliyi 221
9.4.4. Günəbaxanın unlu şeh xəstəliyi 222
9.4.5. Günəbaxanın kökçürümə xəstəliyi 223
9.4.6. Günəbaxan gövdələrinin boz ləkəliliyi (gövdələrin xərçəngi, fomopsis) xəstəliyi 224
9.4.7. Günəbaxanın yalançı unlu şehi 226
9.4.8. Günəbaxanın ağ çürüməsi 227
9.4.9. Günəbaxanın vertisillioz soluxması 228
9.4.10. Günəbaxanın bakterial soluxması 229
9.5. Günəbaxan zərərvericilərinə qarşı inteqrir mübarizə üsulları 230
9.5.1. Aqrotexniki mübarizə üsulu 230
9.5.1.1. Növbəli əkin 230
9.5.1.2. Torpağın becərilməsi 231
9.5.1.3. Alaq bitkilərinin məhv edilməsi 231
9.5.1.4. Gübrələmə 232
9.5.1.5. Bitki qalıqlarının məhv edilməməsi 232
9.5.2. Bioloji mübarizə üsulu 232
9.5.3. Fiziki mübarizə üsulu 234
9.5.4. Mexaniki mübarizə üsulu 234
9.5.5. Kimyəvi mübarizə üsulu 235
9.5.6. Günəbaxan odlucası 236
9.5.7. Günəbaxan tikanlı böcəyi 237
9.5.8. Günəbaxan məftilqurdu 238
9.6. Suvarma 239
9.6.1. Suvarma üçün hamar torpaq səthinin vacibliyi 243
Sərbəst iş üçün tapşırıqlar 244
Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər 245
Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi 250

10. GÜNƏBAXAN MƏHSULU YIĞIMININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ..... 253

10.1. Məhsul yığımı zamanı günəbaxan səbətlərindəki toxumların bərabər müddətdə yetişdirilməsi üçün tətbiq edilən vasitələr və yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi, toxum materialı itkisinin minimuma endirilməsi üçün qabaqlayıcı tədbirlər..... 254

10.1.1. Məhsul yığımı zamanı günəbaxan səbətlərinin bərabər müddətdə yetişdirilməsi üçün tətbiq edilən vasitələr..... 254

10.1.2. Məhsul yığımı zamanı yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi..... 256

10.2. Məhsul yığımı, kombaynın biçinə hazırlanması və toxum materialının qurudulması və saxlanması..... 257

10.2.1. Kombaynın biçinə hazırlanması..... 257

10.2.2. Toxum materialının qurudulması..... 259

10.2.3. Toxum materialının saxlanılması..... 261

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar..... 263

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər..... 264

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi..... 267

CAVABLAR..... 269

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI..... 271

MODULUN SPESİFİKASİYASI

Modul üzrə ümumi təlim nəticələri:

Təhsilalan günəbaxan və raps bitkiləri əkininin əsaslarını bilir və bununla da yağlı bitkilərin səmərəli əkilməsi üçün lazımi tədbirləri həyata keçirməyi bacarır. Təsərrüfatda növbəli əkini müəyyənləşdirən faktorları bilir və bitki tərkibini tələbata əsasən lazımi qida maddələri ilə təmin etməyi və zərərvericilərdən müafizə etməyi bacarır.
Bitkilərin inkişaf mərhələləri haqqında biliklər əsasında və təbiət hadsələrindən asılı olaraq yüksək məhsuldarlıq və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün bütün tədbirləri düzgün və vaxtında tətbiq etmək iqtidarıdadır. O, məhsulun yığılma vaxtını müəyyən edə bilir, məhsul yığımını özü həyata keçirməyi və ya məhsul yığımını təşkil etməyi bacarır. O, məhsulun düzgün saxlamasını təşkil edə bilir.
Birinci tədris ilində əldə edilmiş bitkiçilik üzrə ümumi ilkin biliklər (gübrələmə, torpaqşünaslıq və s.) bunun üçün əsas şərtdir.

Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə 2-ci tədris ili üçün modullar	
Modul (təhsil sahəsi):	Bitkiçilik mütəxəssisi
Modulun nömrəsi:	3. 1. 1. 2. 2. 2. 02
Dərs saatı (məsləhət görülən):	
İxtisas üzrə nəzəri dərslər:	70 saat
İxtisas üzrə praktiki dərslər:	80 saat
İstehsalat təcrübəsi:	170 saat

Tədrisin məqsədi	Tədrisin məzmunu (nəzəri)	Dərs saatları (nəzəri)	Tədrisin məzmunu (praktiki məşğələlər)	Dərs saatları (praktiki məşğələlər)	İstehsalat təcrübəsi	Dərs saatları (istehsalat təcrübəsi)	Metodik göstərişlər
Raps əkini							
Öz regionu üçün raps əkininin iqtisadi əhəmiyyətini bilir.	Raps əkininin iqtisadi əhəmiyyəti. İnkişaf mərhələləri. İstifadə imkanları.	3	Mühüm məlumatların, gəlir və xərclər haqqında məlumatların toplanması.	5			
Təsərrüfatda növbəli əkinə təsir edən amilləri tanıyır, raps bitkisinin növbəli əkinə, həmçinin, torpaq və iqlimə olan tələblərini bilir.	Torpağa olan tələbat. İqlimə olan tələbat. Növbəli əkinə olan tələbat. Səpin üçün torpağın hazırlanması.	5	Torpaqbecərən maşınların işə hazırlanması. Səpinə hazırlıq işləri.	5		5/10	

Toxuma olan tələbləri bilir və toxumu qiymətləndirməyi bacarır. Qoyulmuş istehsal məqsədinə çatmaq üçün (məhsuldarlıq, keyfiyyət) lazım olan bitkiçilik tədbirlərini bilir. Toxumsəpəni işə hazırlaya bilir.	Toxuma olan tələblər: - Sortun seçilməsi; - Cücərmə sınaqları; - Səpin sıxlığı; - Dərmanlama. Səpin/Səpmə üsulları.	10	Cücərmə sınaqları. Səpin sıxlığının hesablanması. Toxumsəpənin işə hazırlanması.	5		15/30	
Raps əkinini idarə edə bilir, istifadə edilən gübrə və kimyəvi vasitələri düzgün seçə bilir və onların tətbiqini tələbata uyğun olaraq planlaşdıra bilir.	Məhsul faktorları. Gübrələmə: - Qida maddələrinə tələbat; - Gübrə verilmə dövrləri; - Uyğun gübrənin seçilməsi. Bitki mühafizəsi (BM) tədbirləri: - Alaq bitkiləri, alaq bitkilərinin, xəstəliklərin və zərərvericilərinin müəyyən edilməsi; - Mexaniki və kimyəvi bitki mühafizə tədbirləri; - Kimyəvi vasitələrin seçilməsi və tətbiqedilmə vaxtının müəyyənləşdirilməsi; Bitki tərkibinin qiymətləndirilməsi. Suvarma menecmenti.	15	İnkişaf mərhələlərinin müəyyən edilməsi. Bitki tərkibinin qiymətləndirilməsi. İnkişaf çatışmazlıqları (defisit). Bitki tərkibində zərərvericilərin müəyyənləşdirilməsi. BM vasitələrindən istifadə qaydaları.	20		40/80	

Məhsul yığımını təşkil edə və həyata keçirə bilir, yığılmış məhsulun düzgün saxlanmasını təşkil edə bilir.	Yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi. Kombaynın təşkil edilməsi. Məhsulun qurudulması və saxlanması.	2	Kombaynın raps yığımı üçün hazırlanması.	5		25/50	
Günəbaxan əkini							
Öz regionu üçün günəbaxan əkininin iqtisadi əhəmiyyətini bilir.	Günəbaxan əkininin iqtisadi əhəmiyyəti, inkişaf mərhələləri, istifadə imkanları.	3	Mühüm məlumatların və gəlir/xərclər haqqında məlumatların toplanması.	3			
Təsərrüfatda növbəli əkinə təsir edən amilləri tanıyır, günəbaxan bitkisinin növbəli əkinə, həmçinin, torpaq və iqlimə olan tələblərini bilir.	Torpağa olan tələbatı. İqlimə olan tələbatı. Növbəli əkinə olan tələbatı. Səpin üçün torpağın hazırlanması.	5	Torpaqbecərən maşınların işə hazırlanması. Səpinə hazırlıq işləri.	5		5/10	
Toxuma olan tələbləri bilir və toxumu qiymətləndirməyi bacarır. Qoyulmuş istehsal məqsədinə çatmaq üçün (məhsuldarlıq, keyfiyyət) lazım olan bitkiçilik tədbirlərini bilir. Toxumsəpəni işə hazırlaya bilir.	Toxuma olan tələblər: - Sortun seçilməsi; - Cücərmə sınaqları; - Səpin sıxlığı; - Dərmanlama. Səpin/Səpmə üsulları.	10	Cücərmə sınaqları. Səpin sıxlığının hesablanması. Toxumsəpənin işə hazırlanması.	10		15/30	

Günəbaxan əkinini idarə edə bilir, istifadə edilən gübrə və kimyəvi vasitələri düzgün seçə bilir və onların tətbiqini tələbata uyğun olaraq planlaşdırmaq iqtidarındadır.	Məhsul faktorları. Gübrələmə: - Qida maddələrinə tələbat; - Gübrə verilmə dövrləri; - Uyğun gübrənin seçilməsi. Bitki mühafizəsi (BM) tədbirləri: - Alaq bitkilərinin, alaq bitkilərinin xəstəlikləri və zərərvericilərinin müəyyən edilməsi; - Mexaniki və kimyəvi bitki mühafizə tədbirləri; - Kimyəvi vasitələrin seçilməsi və tətbiq edilmə vaxtının müəyyənləşdirilməsi. Bitki tərkibinin qiymətləndirilməsi. Suvarma menecmenti.	15	Vegetasiya dövründə müxtəlif vaxtlarda bitki tərkibinin qiymətləndirilməsi. İnkişaf mərhələləri. Bitki tərkibində zərərvericilərin müəyyənləşdirilməsi. Uyğun BM vasitələrinin seçilməsi.	17		40/80	
Məhsul yığımını təşkil edə və həyata keçirə bilir, yığılmış məhsulun düzgün saxlanmasını təşkil edə bilir.	Yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi. Kombaynın təşkil edilməsi. Məhsulun qurudulması və saxlanması.	2	Kombaynın günəbaxan yığımı üçün hazırlanması.	5		25/50	

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

Son dövrlərdə respublikamızda kənd təsərrüfatı üzrə kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi və aqrar islahatların dərinləşdirilməsi istiqamətində ciddi dəyişikliklər baş vermiş, bu sahənin sosial-iqtisadi göstəriciləri yüksəlmişdir. Bu gün ölkəmizin dövlət siyasəti iqtisadiyyatın qeyri-neft sektorunun genişləndirilməsinə yönəldilib. Respublikada kənd təsərrüfatı sahəsi fəal surətdə inkişaf edərək Azərbaycanda ixrac potensialının artırılmasına öz töhfəsini verir. Buna kənd təsərrüfatı bitkilərinin müasir üsullarla istehsalının yüksəldilməsi sayəsində nail olunur.

Buna görə də respublikamızda digər prioritet bitkilərdən olan buğda, arpa, qarğıdalı ilə birlikdə raps və günəbaxan bitkilərinin becərilməsi də vacibdir. Yağlı bitkilərin əkini modulunda raps və günəbaxan bitkilərinin iqtisadi səmərəsi, onların əkini, qulluq işləri, gübrə vasitələrinin tətbiqi qaydaları və bu kimi bir çox məsələlər ətraflı şəkildə şərh edilmişdir. Modulda raps və günəbaxan bitkilərinin xəstəlikləri və zərərvericiləri ətraflı şəkildə şərh edilmiş və onların zərərləri barədə geniş məlumatlar təqdim edilmişdir. Aqrotexniki qaydalarla birlikdə raps və günəbaxan bitkilərinin becərilməsində onun bioloji və botaniki təsviri və növbəli əkin qaydaları barədə məlumatlar sxematik təsvirlərlə göstərilmişdir.

Əziz təhsilalanlar! Siz bu modulda tədris olunan mövzuları mənimsəməklə raps və günəbaxan bitkilərinin əkini və onların ölkəmiz üçün əhəmiyyəti barədə məlumatlı olacaqsınız. Modul sizə raps və günəbaxan bitkilərinin əkini üçün torpağı səpinə hazırlamaq, toxumun səpin normasını hesablamaq kimi praktik vərdişlərə sahib olacaqsınız. Bununla birlikdə siz şum aqreqatları və səpin texnikasının iş prinsipləri ilə tanış olacaq, onları işə hazırlamaq bacarıqlarına yiyələnəcəksiniz. Həmçinin, bitkinin biçinə hazırlanması üsullarını mənimsəyəcək və bununla məhsul itkisi faizinin azaldılması yollarını öyrənəcəksiniz. Modul sayəsində biçin texnikasının biçinə hazırlanmasını, onun məhsulu itkisiz yığması üçün texnoloji dəyişikliklərini həyata keçirmək üçün ilkin biliklərə sahib olacaqsınız. Siz qeyd olunan bilik və bacarıqlara yiyələnməklə tədrisin sonunda ixtisaslı kadr kimi aqrar sahədə peşə fəaliyyətini uğurla davam etdirə biləcəksiniz.

1. Raps bitkisinin iqtisadi cəhətdən dəyərləndirilməsi

Hazırda dünyanın 30-dan çox ölkəsində (ABŞ, Kanada, İsveçrə, Almaniya, Fransa, Polşa, Ukrayna və s.) raps bitkisi, əsasən, yağ emalı sənayesinin əsas xammalını təşkil edir. Raps bitkisinin üstün cəhətlərindən biri də kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemə (yaşıl yemə) daha çox tələb olduğu dövrdə keyfiyyətli yaşıl yem kimi tədarük edilməsidir. Toxumundan keyfiyyətli yağ istehsal edilərək məişətdə bitki yağı kimi istifadə olunur və bu da bu bitkinin iqtisadi baxımdan gəlir mənbələrindən biri kimi becərilməsinin üstünlüklərindəndir. Raps bitkisi toxumlarından yağ istehsalından sonra qalmış qalığı kənd təsərrüfatı heyvanları üçün dəyərli və yüksək kalorili yem növlərindən olan şrot istehsalında istifadə olunur. Şrotun həm yem kimi, həm də yem əlavəsi kimi heyvanlara verilməsi süd istehsalını yüksəldir, südün yağ faizini artırır.

1.1. Raps bitkisinin becərilməsinin inkişaf mərhələləri

Raps yağ və yem bitkisi kimi dünyanın bir çox ölkələrində becərilir. Rapsın vətəni kimi Avropanı qeyd etsələr də, bu bitkinin Avropaya Asiyadan gəlməsini sübut edən faktlar çoxdur. İngilis və Hollandiya müstəmləkəçiləri ilə dekorativ bitki kimi Avropaya gətirilsə də, sonradan yağ istehsalı üçün becərilməyə başlandı. 19-cu əsrin əvvəllərində digər yağlı bitkilərlə birlikdə bu bitkinin becərilmə sahəsi intensiv artırılmağa başlandı. Yalnız Almaniyada bu bitkinin becərilmə sahəsi 19-cu əsrin ortalarında 300 hektardan çox idi. Həmin dövrlərdə raps bitkisinin toxumlarından emal olunmuş yağdan texniki məqsədlər üçün istifadə olunurdu. Bu bitkinin becərilməsi sayəsində Almaniya dövləti digər dövlətlərə texniki yağ ixrac etməyə başladı. 19-cu əsrin əvvəllərində neft emalı o qədər də güclü təkmilləşdirilmədiyindən ondan alınmış yağ raps emalından alınmış yağın keyfiyyətindən geri qalırdı. Bu bitkini becərən dövlətlər isə bundan istifadə edərək öz gəlirlərini artırırdı. Almaniyadan Polşaya keçən raps bitkisi sonradan Rusiyada becərilməyə başlandı. Bitki, əsasən, yem məqsədi ilə geniş becərilirdi. Bu bitkinin becərilən ərazisi 1870-ci illər üzrə Rusiya dövlətində 357 min hektar ərazini əhatə edirdi. Rapsdan yem, yağ, texniki yağ kimi məhsullar istehsal olunurdu. Rusiya istehsal etdiyi raps məhsulunun böyük bir qismini Avropaya ixrac edirdi. Avropada bundan sabun, sürtkü yağları və evlərin qızdırılması üçün preslənmiş briket (Şəkil 1.5) yanacağının istehsalında istifadə edirdilər.

Yanacaq briketləri yaşayış evlərinin qızdırılması üçün ağac və kömür kimi yanacağı əvəz etməklə yanaşı, dəmiryolunda paravozların işə salınmasında da istifadə olunurdu. Neft məhsullarının emal sahələri genişləndikdən sonra bütün dünyada raps becərilməsi azalmağa başladı. 1909-1917 ci illər ərzində təkcə Avropada raps becərilən sahələrin ərazisi 178 min hektardan 92 min hektara qədər azalmağa başladı. Yalnız Asiyada, əsasən, Hindistanda müəyyən qədər raps becərilən sahələrin ərazisi sabit olaraq saxlanılmışdır.

Hal-hazırda raps becərən dövlətlərdən Çin, Meksika, Yaponiya, Banqladeş, Pakistan əsas raps ixracı ilə məşğul olan dövlətlərdir. Hindistan kimi dövlətdə raps bitkisindən kənd təsərrüfatı heyvanlarını yemləmək üçün istifadə edilməklə yanaşı, yağ istehsalında da geniş tətbiq olunan əsas xammal idi. Amerika Birləşmiş Ştatlarında, Kanadada raps yağından bioyanacaq, dizel istehsal edilərək ekoloji yanacaq növü kimi satılır.

Respublikamızda bu bitki, əsasən, kənd təsərrüfatı heyvanları üçün şrot, jmıx kimi yüksək kalorili yem istehsalında tətbiq edilir. Digər yem bitkiləri ilə müqayisədə raps yem məhsulları daha rentabelli və gəlirli sahə olduğundan onun sahələri genişləndirilməlidir.

1.2. Respublikada raps bitkisinin əkini, onun tətbiqi sahələri və iqtisadi səmərəsi

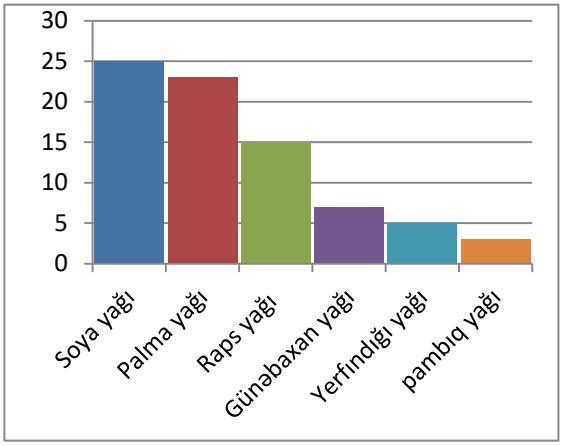
Azərbaycanda qiymətli və prioritet bitki hesab edilən buğda, qarğıdalı, noxud ilə yanaşı, heyvandarlığın inkişafında və torpaq münbitliyinin qorunmasında böyük rolu olan raps bikisindən də istifadə edilməsi zəruridir.

Raps texniki təsnifatına görə yağlı bitkilər qrupuna aiddir (Şəkil 1.1). Səpin müddəti payızda noyabrın 1-nə qədər, yazda fevral-mart aylarına təsadüf edir. Mənfi 25-27^{0}C şaxtaya davamlıdır. Bu baxımdan raps fermer təsərrüfatları üçün yüksək səmərə verə bilən bir bitkidir.

Raps dünya səviyyəsində becərilən əhəmiyyətli bitkilərdən biridir. Bu bitkinin toxum tərkibində 18-22 faiz zülal, 17-18 faiz karbohidrat, 6-7 faiz sellüloza və 43-50 faiz yağ vardır. Raps toxumunun dünya üzrə istehsalı L.A. Aksenova görə 1980-ci ildə 10.8 milyon, 1990-cı ildə 25.7 milyon və 1999-cu ildə 42.5 milyon ton olmuşdur. 2007-2008-ci illərin statistik göstəricilərinə və yağlı bitkilərin əkin sahəsinə görə raps bitkisi dünya kənd təsərrüfatında 28-30 milyon hektar ərazidə becərilir. Bu bitkinin məhsul yığımı dünya üzrə 48-54 milyon tondan artıq təşkil edir. Son illərdə onun toxumundan Çində 3 milyon, Hindistanda 1.9 milyon və Almanyada 1.7 milyon ton yağ istehsal olunub (Diaqram 1.1.).

Raps bitkisinin 25-30 günlük çiçəklənmə fazasında hər bir hektarından bal arısı 90 kiloqram bal toplayır (Şəkil 1.2).

Şəkil 1.1. Raps bitkisi



Diaqram 1.1. Dünya üzrə bitki yağları istehsalı (faizlə)

Şəkil 1.2. Raps bitkisindən bal arıları keyfiyyətli bal istehsal edir

Rapsın yaşıl kütləsindəki qida maddələrinin heyvanlar tərəfindən həzm olunma qabiliyyəti digər yem bitkiləri ilə müqayisədə xeyli yüksəkdir. Ondan alınmış jmıx və şrotun tərkibində (şrot-yağlı bitkilərin, əsasən, raps və günəbaxan kimi bitkilərin yağ emalından sonra qalmış qalığından hazırlanan və kənd təsərrüfatı heyvanları üçün yüksək kalorisi olan yem növüdür) 40 faizə yaxın zülal vardır.

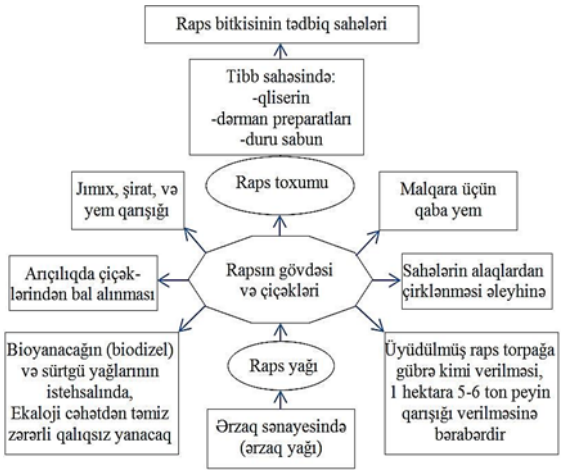
Hesablamalar göstərir ki, bir baş qaramalın gündəlik yem rasionunda rapsın yaşıl kütləsinin payı aşağıdakı kimidir:

- Sağmal inəklərdə 20-25 kiloqram;
- Otarma şəraitində 15-20 kiloqram;
- 1 yaşından yuxarı düyələrdə 10-15 kiloqram;
- 1 yaşa kimi buzovlarda 6-10 kiloqram;
- Kökəltmədə olan iribuynuzlu qaramalda 25-30 kiloqram;
- Yaşlı qoyunlarda 3-4 kiloqram;
- Quşlarda 1-1.5 kiloqram;
- Ana donuzlarda 2-3 kiloqram və kökəltmədə olan donuzlarda 1.5-2 kiloqram.

Rapsın gövdəsi olduqca zərif olub tərkibində 2.7 faiz sellüloza və 84-89 faiz su vardır. Ondan hazırlanmış yemin nəmliyini nizamlamaq məqsədilə 1.5-2 kiloqram quru ot, küləş, briket, üyüdülmüş ot qatmaq lazımdır.

Rapsın yaşıl kütləsindən hazırlanmış silos qarğıdalı, günəbaxan və s. bitkilərdən tərkibindəki xam proteinin miqdarının çoxluğuna görə fərqlənir. Rapsın toxumundan (Şəkil 1.3) xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində (yağ-piy, sabunbişirmə, aşılayıcı maddələr və s.) geniş istifadə edilir (Şəkil 1.4). Bu bitkinin toxumlarından emal edilmiş yağ ərzaq yağı kimi geniş istifadə olunmaqdadır (Şəkil 1.4).

Şəkil 1.3. Raps toxumu



Şəkil 1.4. Raps bitkisinin istifadə sahələri

Respublikanın fermer təsərrüfatlarında raps əkinlərinə çox az rast gəlmək olar. 1993-cü ilə kimi Abşeron, Sabirabad, Saatlı, Şəmkir, Qazax, Şəki, Qobustan və s. bölgələrdə raps bitkisinin hər hektarından 200-400 sentner yaşıl yem əldə edilirdi. Onun ümumi əkin sahəsi 3 min hektara çatırdı. Lakin sonralar bu bitkinin becərilməsi tamamilə azalıb, demək olar ki, yoxdur. Yalnız Azərbaycan Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun təcrübə stansiyalarında yem bitkiləri tərkibində öyrənilir.

Raps bitkisi həm yaz, həm də payız səpin müddətlərində əkilir. Payızlıq dənli bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra (payız səpinlərinə qalan müddətdə) kövşən yerində əkildikdə belə kifayət qədər yaşıl kütlə məhsulu əldə etmək mümkündür.

Bütün bunlarla birlikdə raps keyfiyyətli sələf bitkisidir. Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun tədqiqatlarına əsasən buğda bitkisindən qabaq əkilmiş raps sahəsində buğda bitkisinin məhsuldarlıq göstəriciləri yüksəlmişdir. Raps əkilmiş torpaqlarda torpaq strukturu yaxşılaşır, torpağın məhsuldarlığı isə artır. Bitkinin kök sistemi torpağın dərin qatlarına işləyərək torpağın alt qatlarında toplanmış makro və mikro elementləri yuxarı qatlara çəkir və bu da sonrakı bitki əkinləri üçün çox əlverişlidir.

Raps bitkisi geniş coğrafi yayılma arealına malikdir. Bitkinin əkin sahələri Avropa, Asiya, Amerika, Avstraliya və Afrikada yayılmışdır. Bu, ona görədir ki, raps müxtəlif ekaloji areallarda becərilə bilər. Raps torpağın məhsuldarlığından və onda olan üzvi və mineral qida elementlərinin səviyyəsindən asılı olaraq inkişaf edib məhsul verir.

Çoxillik tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, respublikamızın gillicəli (Şəkil 1.6), qumlu (Şəkil 1.7), çimli-qumlu dağ-çəmən torpaqlarında (Şəkil 1.8) bu bitki daha yaxşı və məhsuldar inkişaf edir. Qumlu torpaqlarda rapsın 1 hektarında ümumi yaşıl kütlə məhsuldarlığı 191.4 sentnerdən 296.7 sentnerədək çatır. Bu torpaqlardan toxum tədarükünü isə 1 hektar sahədə 13.3 sentnerdən 18.6 sentnerədək artırmaq mümkündür. Gillicəli torpaqlarda rapsın yaşıl kütlə üzrə 1 hektarda məhsuldarlığı 212.6 senterdən 329.4 sentnerə, 1 hektarda toxum tədarükü isə 12.6 sentnerdən 22.4 sentnerə qədər artır. Çimli-torflu dağ-çəmən torpaqlarında yaşıl kütlə üzrə 1 hektarda məhsuldarlıq 273.1 sentnerdən 307.1 sentnerə və toxum tədarükü isə 1 hektarda 15.9 sentnerdən 19.7 sentnerədək artır. Bütün bu yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən demək olar ki, raps respublikamızın bir çox regionlarında becərilə bilər.

Şəkil 1.5. Raps bitkisi emalından qalmış qalıqlardan istehsal olunmuş yanacaq briketləri

Şəkil 1.6. Gillicəli torpaqlar

Şəkil 1.7. Qumlu torpaqlar

Şəkil 1.8. Çimli-qumlu dağ-çəmən torpaqları

Lakin turş torpaqlarda bu bitkinin məhsuldarlığı olduqca aşağı olur və bu da həmin torpaqlarda bu bitkinin becərilməsi üçün əlverişli deyil.

Raps bir çox gübrə və gübrə komponentlərinə tələbkardır. Torpaq tipindən asılı olaraq azot tərkibli gübrələrə daha çox tələbkardır. Yaxşı aqrotexniki tədbirlərlə və tələb olunan miqdarda üzvi və mineral gübrələrlə qidalandırıldıqda rapsın məhsuldarlığı hiss olunacaq səviyyədə artacaqdır. Raps susevər bitki olmağına baxmayaraq, qrunt sularına yaxın torpaqlarda becərilməsi məqsədəuyğun deyildir. Çünki bu torpaqlarda raps kökü inkişaf etsə də, sonradan çürüyür. Bu da sonda bitkinin və məhsulun məhvinə səbəb olur. Rapsın əkinində torpağın hazırlanması diqqətlə həyata keçirilməlidir. Məhsul və məhsulun dəyəri bundan çox asılıdır. Raps kiçik toxumlu bitkidir, toxumları torpağın 2-3 santimetr dərinliyinə düşür. Ona görə də torpaq kəltənsiz və səthi hamar olmalıdır.

Tədqiqatlarla sübut edilmişdir ki, raps bitkisinin siderat kimi torpağın su və külək eroziyasından müdafiə olunması, alaqlarla mübarizə, sahə vahidində daha sıx yaşıl örtük yaratmaqda rolu əvəzedilməzdir. Raps respublikamızda, əsasən, yem bitkiləri ilə qarışıq şəkildə becərilirdi. Əsas qarışıqlardan ən geniş yayılanı raps, vələmir, arpa, soya idi. Bu, aşağıdakı qaydada aparılırdı. Qarışıq səpinlərdə iştirak edən bitkilərin hər birinin səpin norması bu bitkilərin qəbul edilmiş səpin normasının yarısı miqdarında, yəni raps üzrə hektara 4-5 kiloqram, vələmir və ya arpa üzrə 100-120 kiloqram, soya üzrə 40-50 kiloqram və s. götürülür. Əvvəlcə 5-8 santimetr dərinlikdə arpa, vələmir, soya toxumları ilə səpin aparılır. Sonra sahə vərdənə ilə hamarlanır və 2-3 santimetr dərinlikdə raps toxumları səpilir. Payızlıq raps bitkisi şaxtaya (-10^{0}C-ə qədər) davamlı bitkidir. Yazda sürətlə inkişaf edir, mart-aprel aylarında yaşıl kütləsi yem kimi istifadəyə yarayır. Vegetasiya müddəti 90-110 gün davam edir.

Rapsın vələmir (Şəkil 1.9) və ya arpa (Şəkil 1.10) ilə qarışıqlarını biçib yaşıl yem və ya silos basdırılmasında istifadə etmək olar. Biçin rapsın qönçələmə fazasında aparılır. Belə ki bu zaman qarışıqlarda sünbülləmənin başlanğıc fazası başlayır. Silos basdırılmasında rapsın arpa, vələmir, soya ilə qarışıqlarını dənin süd-mum fazasında (arpa, vələmir, soya) biçilməsi məsləhətdir. Bu zaman raps bitkisi vegetasiyasının paxla əmələgəlmə fazasında olur və siloslaşan kütlənin nəmliyi təxminən 73-80 faiz təşkil edir.

Şəkil 1.9. Vələmir bitkisi, toxumu və çiçəyi

Rapsın üstünlüklərindən biri də onun təmiz və istərsə də yem bitkiləri qarışıqlarından toplanmış kütlənin yaxşı siloslaşma qabiliyətinə malik olmasıdır. Ondan hazırlanmış silosun 1 kiloqramında 0.15-0.18 yem vahidi və qarğıdalıdan hazırlanmış silosa nisbətən 2 dəfə çox protein vardır. Rapsın aralıq və kövşən əkinlərinin yaşıl kütləsini sentyabr-oktyabr aylarında biçib heyvanlara yedizdirmək olduqca əlverişlidir.

Yazlıq rapsın təmiz səpinləri, adətən, toxum məhsulu götürülməsi məqsədilə aparılmalıdır. Toxumluq sahələrini genişləndirmək olduqca vacibdir və çox gəlirli sahədir. Bugünkü gündə sağlam, yüksək reproduktiv raps toxumu toxum bazarında olduqca yüksək qiymətə dəyərləndirilir. Respublikada təbii biçənəklərin məhdud olması fermerləri narahat etməlidir. Bu baxımdan raps, çovdar, vələmir, soya və s. birillik bitkilərin yaşıl yem üçün becərilməsi onların diqqət mərkəzində olmalıdır.

Şəkil 1.10. Arpa bitkisi, toxumu və çiçəyi

Heyvandarlıqla məşğul olan fermer təsərrüfatları, xüsusilə də, kökəltmə və südçülük istiqamətli cavan düyələrin gündəlik yem rasionunda raps, vələmir, çovdar, soya kimi zülallarla zəngin yemlərin iştirakı ət və süd istehsalının artırılmasında əhəmiyyətli rol oynaya bilər.

Fermer təsərrüfatlarında əkilən raps, vələmir, soya, çovdar və s. bitkilərin yaşıl kütləsinin yemlik keyfiyyəti bitkilərin inkişaf fazaları üzrə vaxtaşırı təyin edilməlidir. Bunun üçün fazalar üzrə bitki nümunələri götürülüb laboratoriya şəraitində keyfiyyət göstəriciləri öyrənilməlidir. Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun əməkdaşları respublikamızın Şirvan bölgəsində rapsın ilkin sınaq əkinlərini aparmışlar. Bu tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, rapsın təmiz və qarışıq səpinlərində yüksək yaşıl yem məhsulu götürülməsini təmin edən becərmə texnologiyasının təkmilləşdirilməsi çox vacib şərtlərdən biridir. Rapsın aralıq və kövşən səpinlərində tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlər təmiz səpinlərindəki ilə eynidir. Ancaq toxum normasını yaz səpinləri ilə müqayisədə 15-20 faiz artırmaq lazımdır.

Ümumiyyətlə, hər hansı bir yem bitkisində aparılan tədqiqatın nəticəsi həmin bitkinin verdiyi məhsulun (yaşıl kütlə, quru ot, toxum) kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunur. Bunu nəzərə alaraq raps və vələmir bitkilərinin təmiz, həm də qarışıq səpinlərinin məhsuldarlığı Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən təyin edilmiş və nəticələr Cədvəl 1.1.-də verilmişdir. Cədvələ əsasən 1 cərgə raps ilə 2 cərgə vələmirin (1:2) qarışığından aşağıdakı nisbətdə məhsul götürülmüşdür:

- 10/80 kiloqram/hektarda 380.3 sentner/hektar ümumi yaşıl kütlə, bundan 180.3 sentner/hektar raps və 200 sentner/hektar vələmir;
- 12/100 kiloqram/hektarda 400.3 sentner/hektar ümumi yaşıl kütlə, bundan 189.4 sentner/hektar raps və 210.9 sentner/hektar vələmir;
- 14/120 kiloqram/hektarda isə 394.7 sentner/hektar ümumi yaşıl kütlə, bundan 196.3 sentner/hektar raps və 208.4 sentner/hektar vələmirdir.

Varian lar	Səpin norması kiloqram\ hektar	Cəmi: yaşıl kütlə hektar\ sentner	O cümlədən		Quru ot	Enerji yem va idi	Həzmə gedən protein kiloqram\ hektar
			Raps Sentner \ hektar	Vələmir Sentner\ hektar			
Raps (təmiz)	10 12 14	36.5 376.5 358.4			89.1 94.0 89.6	49.91 52.66 50.17	499.1 526.6 501.1
Raps+Vələmir (1 : 1)	10/80 12/100 14/120	358.6 390.5 390.5	199.3 209.8 209.8	186.3 183.4 181.4	96.4 98.3 96.9	53.98 55.04 54.07	601.5 613.3 609.1
Raps+Vələmir (2 : 1)	10/80 12/100 14/120	387.7 407.3 392.4	198.7 216.4 21 1	180.0 190.0 180.3	101.8 98.1 95.1	27.69 57.02 54.93	604.8 635.3 612.1
Rap+Vələmir (1 : 2)	10/80 12/100 14/120	380.3 400.3 394.7	180.3 189.4 196.3	200.0 210.9 108.4	95.1 100.4 98.7	53.06 56.04 55.25	593.2 624.4 615.7

Cədvəl 1.1. Raps və vələmirin qarışıq səpinlərində məhsuldarlıq göstəriciləri

1.3. Raps bitkisinin iqtisadi qiymətləndirilməsi

Raps yem və yağ istehsalında qiymətli xammal olması ilə yanaşı, həm də iqtisadi baxımdan çox gəlirli və itkisiz bitkilərdən biridir. Bu o deməkdir ki, rapsın əkininə nə qədər vəsait sərf olunarsa, o, bu sərfiyyatın qarşılığını artıqlaması ilə təsərrüfatçıya qaytarır. Raps bitkisinin istehsalı müxtəlif meyarlarla iqtisadi cəhətdən qiymətləndirilir. 1950-ci illərdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin qiymətləndirilməsində çox az iqtisadi meyarlardan (kriteriya) istifadə olunurdu. Bu kriteriyalar bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün ümumi olaraq götürülmüş kriteriyalar idi. Bu kriteriyaya görə 100 hektar sahədən yığılmış məhsulun gətirdiyi gəlir əgər müəssisənin maya dəyərini ödəyirdisə, bu bitki iqtisadi baxımdan gəlirli hesab olunurdu. Lakin sonralar bu kriteriyalar artırıldı və hər bitki növü üçün individual meyarlar tətbiq edilərək qiymətləndirilmə aparılmağa başladı. Raps bitkisi üçün də iqtisadi cəhətdən yeni kriteriyalar hazırlanaraq həm istehsalçıya, həm də istehlakçıya təqdim edildi. Raps istehsal edən əsas dövlətlərdən ABŞ, Kanada, İsveçrə, Fransa, Polşa kimi dövlətlərin praktikasına əsaslanaraq alınmış bu kriteriyalar sonradan Rusiya Federasiyasında, Ukraynada rapsın iqtiadi qiymətləndirilməsində istifadə olunmağa başladı. Rapsın qiymətləndirilməsində, əsasən, texnoloji, iqtisadi, sosial və ekoloji kriteriyalar tətbiq edilir.

1.3.1. Texnoloji meyar

Bu kriteriyaya görə raps bitkisinin istehsalı faktiki normativ texnoloji göstəricilərin müvafiq normativ göstəricilərlə müqayisəsidir. Texnoloji tərəfdən effektivlik göstəriciləri aşağıdakılarla xarakterizə olunur:

- Yağlı bitkilərin məhsuldarlığı;
- 1 hektar əkin sahəsindən yağ və şrot (Şəkil 1.11), jmıx (Şəkil 1.12) çıxışı;

Şəkil 1.11. Rapsdan alınmış şrot

- Əkin sahələrinin ölçüləri və xammalın emalı gücü;
- Rapsın ümumi istehsalı və ondan alınmış məhsulların həcmi;
- İxtisaslaşmış işçilərin sayı və onların bilik və bacarığı;
- Natura xərcləri (1 hektar sahənin becərilməsi üçün);
- Toxumların qəbulunda yağlılıq göstəriciləri;
- Vahid xammaldan yağ çıxımı (toxumun yağlılıq səviyyəsi);
- Yığım, daşınma və saxlanmada toxum itkisi faizi;
- Məhsulun normativ tələblərə cavabvermə səviyyəsi;
- Əmsala görə istehsal gücündən istifadə;
- Mövsümdən asılı olaraq xammalın emalı.

Şəkil 1.12. Rapsdan alınmış jmıx

1.3.2. İqtisadi meyar

Bu kriteriyaya görə rapsın istehsalı maliyyə göstəricilərinə görə müəyyənləşdirilir. İqtisadi kriteriyada yığılmış məhsulun gəlir ehtiyatlarının effektivliyinə baxılır. Burada dəyərləndirmə görüləcək işin məhsuldarlığı və həcminə görə tətbiq edilir. Buna torpağın məhsuldarlıq qabiliyyətinə çəkilən xərclər, 1 hektar torpağın məhsuldarlığının artırılmasına çəkilən istehsal xərcləri, ümumi məhsul fonduna verilən və həmin fonddan çıxılan kapital xərcləri nəzərdə tutulub. Yuxarıda qeyd olunan qruplara ayrıca olaraq yekun iqtisadi göstəricilərə rapsın ilkin qiyməti, qazanc, məhsulun ilkin qiymətinə əlavə olunan məbləğ, gözlənilən və xalis gəlir, gəlir, rentabellik, gəlir norması kimi göstəriciləri əlavə etmək məqsədəuyğundur.

1.3.3. Sosial effektivlik meyarı

Rapsın yetişdirilməsində təsərrüfatçının təsərrüfat işçilərinin müəyyən bilik və bacarıq səviyyəsi, yaşayış tərzi normativlərlə qiymətləndirilir. Bu normativlər aşağıdakılardır:

- Sənayedə çalışan işçilərin müvafiq gəlirləri və yaşayış minimumu;
- Təsərrüfata çəkilən xərclərdən qazanılan xüsusi gəlir;
- Xalq təsərrüfatında sənayenin orta göstəricilərinə görə uyğun əməyin ödənilməsi;
- İş yerlərinin çoxaldılması;
- Təhlükəsizlik normalarına riayət edilməsi və iş yerlərində iş şəraitinin yaxşılaşdırılması;
- Müəssisənin vəsaitlərinə uyğun olaraq işçilərin ixtisas artırmaları və əməyin mühafizəsi və həmin xərclərin müəssisənin ümumi xərclərinə daxil edilməsi;
- Qazancın böyük bir hissəsinin kənd ərazilərinin inkişafına yönəldilməsi.

1.3.4. Ekoloji meyar

Ekaloji istehsalatın effektivliyi ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq və ekoloji istehsal üsullarından istifadə etməkdir. Ekoloji göstəricilərin effektivliyini aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:

- 1 hektar raps sahəsindən alınan oksigenin həcmi;
- 1 hektar raps (yağlı bitkilərin) becərilməsindən torpaqda qalan pestisidlərin həcmi;
- 1 ton raps yağı istehsalı üçün sərf olunan su;
- Raps yağı istehsalı zamanı atmosfer, torpağ, su mühitinə atılan tullantıların həcmi və s..

1.4. Rapsın istehsal səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətləri

Aşağıdakı istiqamətlərin müəyyənləşdirilməsi ilə raps istehsal edən istehsalçı öz məhsulunu iqtisadi cəhətdən dəyərləndirərək bugünkü bazara çıxardıb gəlir əldə edə biləcək. Bu istiqamətlərə görə:

- İntensiv texnologiyalardan istifadə edilərək aparılan əməliyyatlara (aqrotexniki, meliorativ və s.) ciddi riayət edilməklə;
- Hər bir raps sahəsinin məhsuldarlığının artırılması üçün tələb olunan bütün əkin və qulluq işləri qaydasında edilməklə;
- Yeni sortların seçilməsi, seleksiyası, toxumçuluq sisteminin mükəmməlləşdirilməsi ilə;
- Lazımi miqdarda gübrələrdən və bitki mühafizəsi vasitələrindən səmərəli istifadə edilməklə;
- Maddi cəhətdən işçilərin işə marağının artırılması ilə;
- Aqronomik qaydalara görə rapsın növbəli əkin sistemində düzgün yerləşdirilməsi ilə;
- Optimal iş müddəti dövründə ixtisaslaşdırılmış alət, qurğu, cihaz, maşın, texnika və avadanlıqla müəssisənin təmin olunması ilə;
- İstehsal xərclərinin azaldılması və onun strukturunun təkmilləşdirilməsi ilə;
- Dövlət dəstəyi ilə;
- İxtisaslaşmanın və ixtisasçıların artırılması ilə;
- İstehsal, saxlama və emalda itkilərin azaldılması ilə;
- Münasib alış qiymətlərinin müəyyən edilməsi ilə;
- İnnovativ eksport strategiyası istiqamətlərinin genişləndirilməsi ilə;
- Daxili bazarın potensialının genişləndirilməsi ilə və s..

Raps yüksək məhsuldar bitki olmaqla becərilməsi üçün torpağın aqrotexniki qaydalarla düzgün işlənməsi, səpinə hazırlanması, xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin təşkil olunmasına tələbkar bitkidir. Lakin bu bitki onun becərilməsinə edilən sərfiyyatın iqtisadi baxımdan artıqlaması ilə çıxarılması qabiliyyətinə malikdir. Bütün bu yuxarıda qeyd olunan iqtisadi kriteriyaların və istiqamətlərin tətbiqi bu bitkidən daha yüksək potensiala malik iqtisadi baxımdan tələb olunan gəlir əldə etməyə zəmin yaradacaq.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Raps bitkisi və onun istifadə sahələri haqqında danışın.
2. Raps bitkisindən alınmış yağdan və onun digər bitki mənşəli yağlardan fərqini izah edin.
3. Raps bitkisindən yem sənayesində istifadəsi haqqında danışın.
4. Raps bitkisi becərilən sahəyə gedin və orada əyani olaraq raps bitkisini müşahidə edin.
5. Həmin sahədən raps nümunələri götürüb herbari (herbari-bitkinin qaranlıq şəraitdə qurudulmuş əyani nümunəsi) hazırlayın.
6. Hazırladığınız herbarilər və sahədə gördüyünüz raps bitkisinin sxematik rəsmini çəkib onun ətrafında danışın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Raps əkilmiş sahəyə çıxın və orda raps bitkisini müşahidə edib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Bel, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş və etiket götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Məhsuldar biki nümunələrini seçin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • 10 bitkinin boyunu, məhsuldar gövdələrin sayını təyin edib dəftərinizə qeyd edin; • Seçdiyiniz 10 bitki nümunəsinə müvafiq ardıcıllıqla nömrələnmiş etiket bağlayın; • Əkin aparan işçilərdən əkin aparılan zaman hansı aqrotexniki üsullardan istifadə olunması barədə məlumat alın və bununla bağlı müvafiq qeydlər aparın.
2. Raps sahəsindən bitki nümunəsi götürün.	• İş paltarını geyinin; • Bel, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş və etiket götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Məhsuldar biki nümunələrini seçin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Keçmiş tapşırıqdan seçdiyiniz bitkilərin boyunu, məhsuldar gövdələrin sayını təyin edib dəftərinizə yenidən qeyd edin. Bitki nümunələri götürmək üçün sahənin müvafiq hissələrindən nümunə bitkiləri götürün. Bunun üçün sahə işçilərindən kömək istəyə bilərsiniz; • Nümunə bitkilərin kök sistemini müayinə edin; • Apardığınız müşahidələri dəftərinizə qeyd edin.

3. Raps sahəsindən götürülmüş bitkilərin ilkin qiymətləndirilməsini aparın.	• İş paltarını geyinin; • Bel, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, elektron tərəzi və etiket götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Məhsuldar biki nümunələri seçin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Keçmiş tapşırıqdan seçdiyiniz bitkilərin boyunu, məhsuldar gövdələrin sayını təyin edib dəftərinizə yenidən qeyd edin; • Sahənin müvafiq hissələrindən bitkilər çıxardıb götürün; • Seçilmiş 10 bitkinin kökü torpaqdan yuyulduqdan sonra onların çəkilərini tərəzidə çəkib dəftərinizə qeyd edin.
4. Raps sahəsindən götürülmüş bitkilərin laboratoriya şəraitində qiymətləndirilməsini aparın.	• İş paltarını geyinin; • Qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, elektron tərəzi və etiket götürün; • Əməyin təhlükəsizliyi qaydalarına riayət edin; • Götürülmüş bitki nümunələrinin müvafiq hissələrindən kəsərək ayrı-ayrılıqda ölçmələr aparın; • Bütün nümunələr üzrə apardığınız ölçmələri cədvəl şəklində dəftərinizə qeyd edin; • İşinizi qurtardıqdan sonra iş masanızı təmizləyin.
5. Raps sahəsindən götürülmüş bitkilər üzrə aparılmış qeydlərin ümumilşdirilmiş dəyərləndirilməsini aparın və nəticələrinizi hazırlayıb təqdim edin.	• Sahə dəftərinizi açıb sahə və laboratoriya qeydlərinizi gözdən keçirin; • Alınmış nəticələri yoldaşlarınızla müqayisəli şəkildə müzakirə edin; • Yekun dəyərləndirmə hazırlayın; • Aldığınız nəticələrə görə raps bitkisinin iqtisadi əhəmiyyətini qeyd dəftərinizə qeyd edin; • Apardığınız qeydlər üzrə qısa təqdimat hazırlayın.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 1

Sual 1. Raps texniki təsnifata görə hansı bitki qrupuna aiddir?

A) Taxıl bitkilər qrupuna;
B) Ot bitkilər qrupuna;
C) Yağlı bitkilər qrupuna;
D) Ağac bitkilər qrupuna.

Sual 2. Raps bitkisinin toxumunun tərkibində neçə faiz zülal vardır?

A) 18-22 faiz;
B) 100-150 faiz;
C) 5-10 faiz;
D) 0.1-0.2 faiz.

Sual 3. Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün olanını qeyd edin:

A) Rapsın yaşıl kütləsindəki qida maddələrinin heyvanlar tərəfindən həzm olunma qabiliyyəti digər yem bitkiləri ilə müqayisədə xeyli yüksəkdir;
B) Rapsın yaşıl kütləsindəki qida maddələrinin heyvanlar tərəfindən həzm olunma qabiliyyəti digər yem bitkiləri ilə müqayisədə xeyli aşağıdır;
C) Rapsın yaşıl kütləsindəki qida maddələrinin heyvanlar tərəfindən qəbul olunması onları zəhərləyir;
D) Rapsın yaşıl kütləsindəki qida maddələri heyvanlarda qızdırmaya səbəb olur.

Sual 4. 1 hektar raps sahəsindən çiçəkləmə dövründə bal arısı neçə kiloqram bal toplaya bilər?

A) 1 ton;
B) 90 kiloqram;
C) 100 qram;
D) 1 kiloqram.

Sual 5. Raps bitkisinin iqtisadi qiymətləndirilməsində neçə əsas meyar var?

A) 1 meyar;
B) 2 meyar;
C) 3 meyar;
D) 4 meyar.

Sual 6. Raps bitkisi hansı məhsullar üçün xammal hesab olunur?

A) Yağ istehsalı, yem istehsalı, bioyanacaq istehsalı, torpağa gübrə kimi verilməsi;
B) Elektrik istehsalı, raket yanacağı istehsalı, tütün məmulatları istehsalı;
C) Metal istehsalı, qaz istehsalı, mebel istehsalı;
D) Kompüter istehsalı, kağız istehsalı, maşın istehsalı.

Sual 7. Aşağıdakı cümlələrdən ikisi düzgün fikri ifadə edir. Düzgün fikri ifadə edən cümlələri göstərin:

A) Bütün bunlarla birlikdə raps keyfiyyətsiz sələf bitkisidir;
B) Bütün bunlarla birlikdə raps keyfiyyətli sələf bitkisi ola bilməz;
C) Bütün bunlarla birlikdə raps keyfiyyətli sələf bitkisidir;
D) Bütün bunlarla birlikdə raps keyfiyyətli yem bitkisidir.

Sual 8. "1 hektar raps sahəsindən alınan oksigenin həcmi" ifadəsi hansı meyardan götürülüb?

A) Texnoloji meyardan;
B) Ekoloji meyardan;
C) Sosial meyardan;
D) İqtisadi meyardan.

Sual 9. Aşağıda sadalananlardan biri rapsın istehsal səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətlərindən biri deyil:

A) Lazımi miqdarda gübrələrdən və bitki mühafizəsi vasitələrindən səmərəli istifadə edilməklə;
B) Aqronomik qaydalara görə rapsın növbəli əkin sistemində düzgün yerləşdirilməsi ilə;
C) İnnovativ eksport strategiyası istiqamətlərinin genişləndirilməsi ilə;
D) Yığım, daşınma və saxlamada toxum itkisinin faizinin hesablanması ilə.

Sual 10. Bu zaman raps bitkisi vegetasiyasının paxla əmələgəlmə fazasında olur və siloslaşan kütlənin nəmliyi təxminən..... təşkil edir. Nöqtələrin yerinə müvafiq cavabı qoyun:

A) 73-80 faiz;
B) 100-150 faiz;
C) 50-100 faiz;
D) 0.5-1 faiz.

2. Raps bitkisinin növbəli əkinə, torpağa və iqlimə olan tələbatı

Azərbaycan respublikası zəngin torpaq - iqlim şəraitinə malik aqrar bir ölkədir. Ona görə burada müxtəlif kənd təsərrüafatı bitkilərini becərməklə bir çox ərzaq və yem bitkilərinə olan daxili tələbatı tam təmin etmək mümkündür. Məhz bu səbəbə görə ölkənin sosial-iqtisadi sabitliyinin möhkəmlənməsində etibarlı ərzaq təminatı məsələsi əsas aparıcı yerlərdən birini tutur. Ərzaq tələbatında mühüm yer tutan buğda, arpa, qarğıdalı və noxud ilə yanaşı, heyvandarlığın inkişafında yaşıl yem gələcəkdə yağ istehsalında və torpağın münbitlliyinin yaxşılaşdırılmasında həlledici rolu olan, yüksək potensiala malik raps bitkisinin becərilməsinə ehtiyac var.

Bu bitki ən çox Hindistan, Çin, Kanadada becərilir (3 - 4 milyon hektar). Almaniya, Polşa, Fransa və s. ölkələrdə də əkin sahəsi əhəmiyyətli dərəcədədir. Rapsın dən məhsuldarlığı hektardan 15-20 və 25-30 sentnerə çatır (Şəkil 2.1).

Şəkil 2.1. Raps bitkisinin əkin sahəsi

2.1. Raps bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri

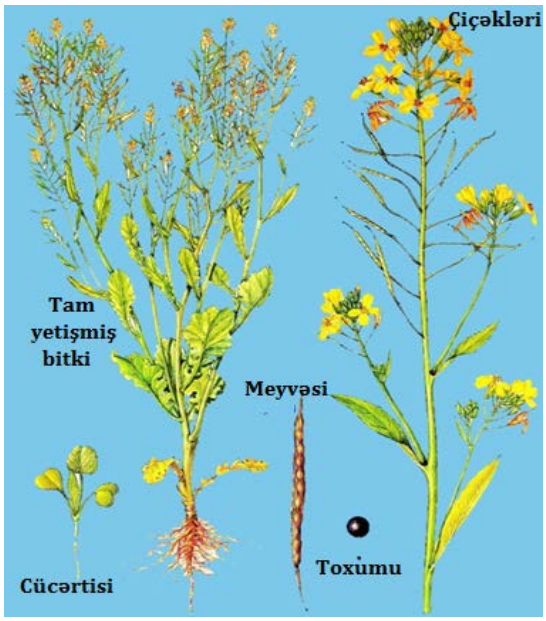
Hər bir bitkinin becərilməsi və ondan yüksək keyfiyyətli məhsul alınması üçün onun botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri haqqında mümkün qədər çox məlumat toplanmalıdır. Bitkinin botaniki təsviri haqqında məlumat toplanmaqla onun becərilməsi, orqanlarının forması haqqında məlumatlar əldə edilir. Bioloji xüsusiyyətləri bilinməklə onun inkişafı boyunca qulluq tədbirləri barədə biliklərə yiyələnilir. Bunun üçün ədəbiyyat məlumatlarından və internet məlumatlarından yararlanmaq kifayət etmir. Bununla birgə həm də təsərrüfatlarda bitkinin becərilməsində yaxından iştirak edilməklə əyani müşahidələr aparılması da vacibdir.

2.1.1. Botaniki təsviri

Raps (kolza) və şalğam turp adı ilə məşhur olmuşdur. Raps bitkisi birillik və ikiillik olur. Tərəvəz bitkisi kimi ilk olaraq İsveç botaniki Kasper Banxin rapsın bioloji və botaniki təsvirini vermiş və müəyyən etmişdir ki, bu bitki yabanı turp və Çin kələminin təsadüfi çarpazlaşdırılması nəticəsində meydana gəlmiş bir bitkidir. Raps kələmkimilər fəsiləsinə daxildir. Yabanı halda məlum deyildir. 12 növmüxtəlifliyi, mədəni halda iki forması, 79 payızlıq (biennis) və yazlıq (annua) forması məlumdur.

Payızlıq raps iqlim amillərinə tələbkardır. Şaxtaya davamlılığı çox deyil (-8 -100^{0}C). Yaxşı inkişaf etmiş mil kök sistemi var. Kök sisteminin əsas kökü torpağın 2 metr dərin qatlarına qədər inkişaf edir. Əsas kökdən inkişaf edən yan kökləri 25-50 santimetr torpaq dərinliyində, 60-80 santimetr diametrində torpaq sahəsini əhatə edir. Gövdəsi yaxşı budaqlanır, hündürlüyü 100-130 santimetrə çatır. Torpağın becərilməsindən asılı olaraq bitkinin kollanması və məhsuldar gövdələrin sayı artıb-azalır. Bir raps bitkisində 14 şəbəkə yarpağı və 22 gövdə yarpağı inkişaf edir. Yarpaqları açıq-yaşıl rəngli, ağ örtüklü, saplaqlı və oturaqdır. Çiçəkləri salxımvari, ləçəkləri açıq-sarı rənglidir. Çiçəkləmə dövrü iqlim şəraitindən asılı olaraq 3 həftədən beş həftəyədək davam edir (Şəkil 2.2). Raps 70 faiz öz-özünü tozlayan bitkidir. Lakin 30 faiz həşəratlar və küləklə tozlanır. Məhz bu xüsusiyyəti nəzərə alınaraq raps əkilmiş tarlada 1 hektara bir arı pətəyi yerləşdirilməsi daha əlverişli olur.

Toxumları qının içərisində qara, açıq-boz və tünd-şabalıdı rəngdədir. Toxumunun 1000 dəninin kütləsi 3-7 qramdır.



Şəkil 2.2. Raps bitkisi

2.1.2. Rapsın morfoloji və bioloji xüsusiyyətləri

Raps bütün ikiləpəli birillik bitkilərdə olduğu kimi növbəli qaydada vegetasiya dövrü keçir: toxumun cücərməsi:

- Torpaqdan çıxış;
- Əsl ilk iki yarpağın əmələgəlməsi (Şəkil 2.3);
- İkinci və üçüncü cüt yarpaqların əmələ gəlməsi (Şəkil 2.4);
- Yarpaq rozetinin əmələ gəlməsi;
- Gövdənin əmələ gətirilib budaqlanması;
- Çiçəkləmə, qönçələmə, meyvənin formalaşdırılması və yetişdirilməsi.

Şəkil 2.3. İlk iki yarpağın əmələ gəlməsi

Şəkil 2.4. İkinci və üçüncü cüt yarpaqların əmələ gəlməsi

Raps bitkisinin, taxıl bitkilərindən fərqli olaraq məhsuldar orqanlarının inkişaf müddəti daha uzun çəkir. Rapsın vacib bioloji xüsusiyyətlərindən biri də bitkinin çiçəklənmə müddətindən asılı toxumlarının hamısının eyni vaxtda yetişdirilməsidir.

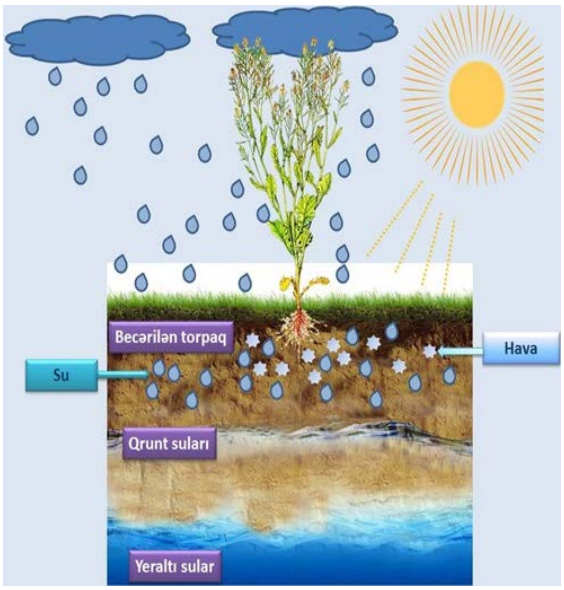
Payızlıq raps uzun gün bitkisidir. Çıxışdan budaqlamaya qədər 30-40 gün keçir. Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Tərkibində 30-40 faiz (toxumunda) yağ var. Toxumları 1-3^{0}C-də cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Çıxışları 3-5^{0}C şaxtaya dözür. Nəmlik sevən bitkidir. Payızlıq rapsın vegetasiya müddəti 290-320 gündür. Bu növ raps toxumunun tərkibində 40-50 faiz yağ vardır. Çıxışdan 15-16 gün sonra budaqlamağa başlayır. Çiçəkləmə 25-30 gün davam edir, çiçəkləmənin axırından yetişməyə qədər isə 25-30 gün keçir. Bir ton raps toxumu torpaqdan 60 kiloqram azot, 24 kiloqram fosfor, 42 kiloqram kalium elemen tini aparır.

Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Səpildikdən 5-6 gün sonra cücərti verir. Birinci 20-30 gün gövdəsi yavaş böyüyür. Bu vaxt çox da böyük olmayan rozet yarpaqlar əmələ gətirir. Cücərtilər alındıqdan 35-50 gün sonra çiçəkləmə başlayır və çiçəkləmə 20-35 gün, bəzən daha çox davam edir. Yazlıq raps soyuğa davamlı bitkidir. Onun toxumları 1-3^{0}C-də cücərməyə başlayır. Müntəzəm çıxışlar isə (5-7 gündən sonra) 9-12^{0}C-də alınır. Cücərtilər 3-5^{0}C, yaşlı bitkilər isə 8^{0}C şaxtaya dözə bilir. Vegetativ kütləsinin böyüməsi üçün 18-20^{0}C istilik tələb olunur. Çiçəkləmə və toxumların yetişməsi dövründə 23-25^{0}C temperatur əlverişlidir. Yazlıq raps nəmlik sevəndir. Ən çox suyu qönçələmə və çiçəkləmə fazasında sərf edir. Bu dövrdə havaların quraq keçməsi toxum məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olur. Yazlıq raps torpaq şəraitinə az tələbkardır. Onu müxtəlif torpaq tiplərində, hətta əhəng verilməklə turş podzollu (podzollu-torpaq formasıdır, əsasən, meşəaltı torpaqlardır) torpaqlarda da becərmək olar. Yazlıq raps (kolza) məhsuldarlığına və yağlılığına görə payızlıq rapsdan geri qalır.

2.1.3. Raps bitkisi becərilən torpağın su xassəsi və rejimi

Raps bitkisi 1993-cü ilə kimi Abşeron, Sabirabad, Saatlı, Şəmkir, Qazax, Şəki, Qobustan və s. müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə malik bölgələrdə becərilirdi. Respublikamızın bu bölgələrində əkinlər uğurla həyata keçirilsə də, sonradan bu bitkinin yerini taxılçılıq tutmuşdur. Hal-hazırda həmin bölgələr respublika üzrə raps bitkisi üçün ən əlverişli bölgələrdən hesab olunur.

Raps bitkisi torpağın su xassələrinə və su rejiminə həssas bitkilərdəndir. Tədqiqatlara əsasən 1 qram quru maddənin əmələ gətirilməsi üçün bitki 200-1000 qram su sərf edilir. Torpaqda rütubətin olmaması və ya az olması raps bitkisinin məhsuldarlığına, bitkidə qida elementlərinin çatışmazlığına səbəb olur. Raps suya bitki cücərməsi və ilk çıxışlar formalaşanda və yarpaqların əmələ gəlməsində tələbkar olur. Bu zaman vaxtında suvarma işləri aparılmalıdır (Şəkil 2.5).

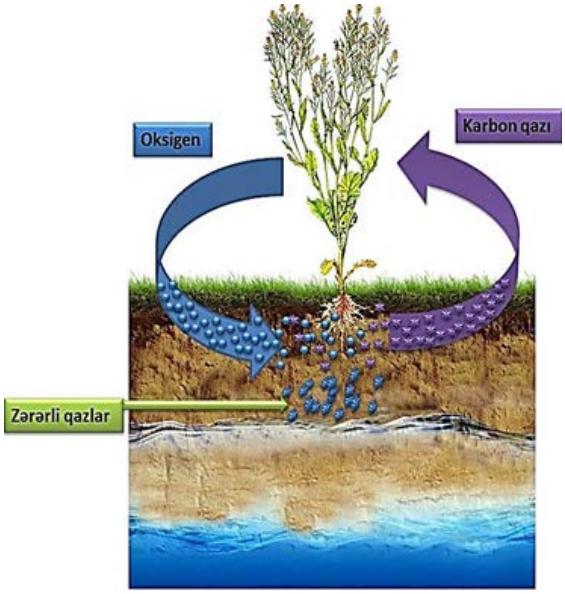


Şəkil 2.5. Raps bitkisi torpaqda suya münasibəti

Torpağın becərilməsindən və onun qranulometrik tərkibindən asılı olaraq onun su və hava hopdurmaq qabiliyyəti müəyyənləşdirilir. Belə ki yüngül torpaqlar yaxşı su hopdurur, yaxşı strukturlu torpaqlar özündə rütubəti tutub saxlayır. Raps bitkisinin kök sistemi yaxşı inkişaf edərək yaxşı strukturlu və yüngül torpaqlarda dərin qatlara gedərək orada toplanmış sudan istifadə etdiyi üçün suya çox tələbkar olmur. Ona görə də respublikanın müxtəlif dəmyə şəraitində becərilə bilər. Torpaqda rütubətin həddindən artıq olmasından dolayı raps bitkisinin yarpaqları saralır və bitki soluxur. Çox vaxt bu, səhvən bitkinin xəstəliklə sirayətlənməsi kimi izah edilir. Bunu torpağın rütubət göstəricilərini yoxlamaqla və torpağın su saxlamaq, sızdırmaq qabiliyyətini yoxlamaqla müəyyənləşdirmək olar. Artıq dərəcədə və vaxtsız suvarmada raps bitkisinin kök sistemində kökçürüməsi xəstəliyi inkişaf edir və bu da bütün məhsulun məhvinə səbəb ola bilər. Artıq və həddindən çox suvarmada torpaq altına sızmış su qrunt sularını səthə qaldırır və bu cür sular tərkibində raps bitkisi üçün zərərli olan elementlərlə zəngindir. Raps bitkisi üçün illik yağıntıların miqdarının 600-700 millimetr olması əlverişli və məhsuldardır. Çiçəkləmə dövründə raps becərilən torpaqdakı rütubətin 80 faiz olması əlverişlidir. Hər bir hektardan 20 sentner toxum götürmək üçün 400-500 mm atmosfer yağıntısına ehtiyac vardır. Ona görə də raps əkiləcək torpağın su rejimini və xassəsini dəqiq bilmək məqsədəuyğundur.

2.1.4. Raps becərilən torpağın hava xassəsi və rejimi

Torpaq havası onun mühüm tərkib hissəsidir. Torpağın qaz fazası torpaq havasıdır. Su olmayan torpaq məsamələrini dolduran qazlar qarışığına torpaq havası deyilir. Hava nəinki torpağın mineral hissəsinin mühüm aşınma amilidir, eyni zamanda bioloji proseslərin inkişafı üçün də zəruridir. Raps bitkisi də digər bitkilər kimi torpaq havasından köklərinin tənəffüsü üçün istifadə edir. Torpaqda kifayət qədər hava olmasa, raps bitkisi zəif inkişaf edir, boy atmır və qısa müddətdə soluxub məhv olur. Torpağın hava keçirməsi onun qranulometrik tərkibindən və strukturundan asılıdır. Ümumilikdə, torpaqlarda havanın miqdarı torpaq həcminin 8-10 faizindən 35-40 faizinədək dəyişə bilər (Şəkil 2.6). Torpaq havası ilə atmosfer havası arasında daima əlaqə olmalıdır. Bu zaman torpağın hava boşluqlarında zərərli qazlar toplanmır. Buna görə də raps əkilən torpağın strukturu yüngül məsaməli olsa, daha məqsədəuyğun olar.



Şəkil 2.6. Raps bitkisinin torpaq havasına münasibəti

2.1.5. Raps üçün uyğun əsas torpaq tipləri

Respublikamızın relyefi kimi iqlim şəraiti də çox müxtəlifdir. Bu müxtəliflik, ilk növbədə, Azərbaycan ərazisinin mülayim və subtropik iqlim qurşaqlarının qovuşduğu sahədə yerləşməsi doqquz iqlim tipinin formalaşmasına səbəb olmasıdır. Azərbaycanda çox böyük iqlim müxtəlifliyinin olması bir çox bitki örtüyünün əmələ gəlməsinə səbəb olmuş, bunun da nəticəsində müxtəlif torpaq tipləri yaranmışdır. Respublikamızda əkin altında olan torpaqların 13.8 faizi yaxşı, 13.9 faizi orta, 72.3 faizi zəif olaraq fosforla təmin edildiyi halda 39 faizi yaxşı, 28.7 faizi orta, 32.3 faizi zəif olaraq kaliumla təmin olunmuşdur. Respublikada raps bitkisinin də digər bitkilər kimi boz qonur (Şəkil 2.7), şabalıdı (Şəkil 2.8), torflaşmış dağ-çəmən, qonur dağ-meşə, meşə dağ-qəhvəyi, dağ-qara, sarı podzollu torpaqlarda becərilməsi məqsədəuyğundur. Raps bitkisi aşağda qeyd olunmuş torpaq tərkibinə malik regionlarda daha məhsuldar inkişaf edir:

- Raps bitkisi humusun (humus-torpaqda bitki üçün vacib qida maddələridir) səviyyəsi 0.9-1.1 olan torpaqlarda daha məhsuldar olur (Şəkil 2.9, Şəkil 2.10);
- Raps becərilən torpağın turşuluğunun, yəni pH göstəricisinin, 5.8-6.5 olması daha əlverişli hesab olunur.

Raps becərilən torpağın 100 qramında:

- 12.0-14.5 milliqram kalium;
- 6.0-7.5 milliqram fosfor;
- 5-7 milliqram maqnezium olmalıdır.

1 kiloqram torpaqda:

- 0.25 milliqram bor;
- 30-60 milliqram kükürd;
- 10-15 milliqram manqan elementləri olduqda raps daha sağlam və məhsuldar böyüyür.

Şəkil 2.7. Boz qonur torpaq

Şəkil 2.8. Şabalıdı torpaq

Şəkil 2.9. Humus torpaq

Şəkil 2.10. Humus torpaqda əkilmiş raps

2.1.6. Raps becərilən sahələr üçün iqlim göstəriciləri

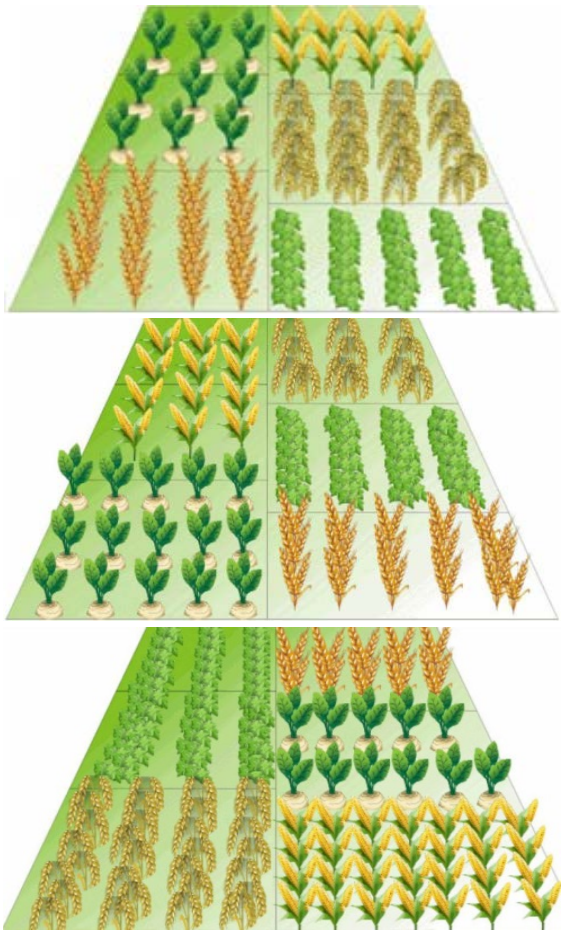
Raps bitkisinin respublikamızın bir çox torpaq iqlim sahələrində becərilməsi mümkündür. Lakin mütləq iqlim faktorlarını dəqiq bildikdən sonra əkin aparmaq məsləhətdir. Bu da əkiləcək sortun bioloji xüsusiyyətlərindən çox asılıdır. Payız əkinlərində (avqust ayının 20 – 30-u, sentyabr ayının 10 – 15-i) raps toxumları üçün 14-17^{0}C temeratur optimaldır. Artıq əkindən 3-4 gün sonra normal torpaq rütubətində toxumlar cücərir. Əgər səpinin ilk dövrlərində atmosfer yağıntıları (yağışlar) gecikərsə, bu zaman əkinlər suvarılmalıdır. Raps bitkisi temperatur göstəricilərinin qəflətən dəyişməsinə çox həssasdır. Əgər yağışlar həddindən çox yağarsa və temperatur göstəriciləri qəflətən mənfiyə doğru (soyuyarsa) enərsə, bu, bəzi raps sortları üçün məhvedici olar. Soyuqların bu şəkildə düşməsi zamanı torpaq üzərində don təbəqə əmələ gəlir, bitki havasız yer altında çürüməyə məruz qalır. Raps cücərtiləri payız sonu yaxşı inkişaf edib yarpaq rozeti formalaşdırdıqdan sonra qış soyuqlarını qorxmadan keçirdə bilir. Raps bitkisinin soyuqlara ən həssas hissəsi kökün böyümə nöqtəsidir. Bu zaman kök böyüməni dayandırır, bitki soluxub məhv olur. Torpaqda rütubət çox olarsa, 6-8^{0}C temperaturda raps soluxur. Lakin nisbətən torpaq qurudursa, bitki 18-20^{0}C temperatura davamlı olur. Onu da unutmaq lazım deyil ki, rapsın soyuğa davamlılığı həm də düzgün aparılmış aqrotexniki qaydalardır. Yaz dövründə raps ikinci vegetasiya fazasına başlayır. Rapsın vegetasiyası mülayim temperaturda daha aktiv gedir. Yazda aprel ayında havanın orta aylıq temperaturu 8-10^{0}C, may ayında isə 13-15^{0}C olduqda bitki aktiv böyüyüb inkişaf edir. Temperatur göstəriciləri 18-25^{0}C-də toxum formalaşması üçün optimaldır. Raps becərilən sahələrdə atmosfer yağıntılarının aprel ayı üçün təxminən 50-60 millimetr, may ayı üçün 70-75 millimetr, iyun ayı üçün 75-80 millimetr, iyul ayı üçün 30-40 millimetr olması məqsədəuyğundur. Lakin bu ardıcıllıq pozulmasın deyə əlavə meliorativ tədbirlərdən (süni yağış şəklində damla üsulu ilə sulama) istifadə etmək məsləhətdir.

2.2. Torpağın növbəli əkini və ona təsir edən amillər

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin, xüsusilə, dənli bitkilərin ümumi istehsalını artırmaq üçün, ilk növbədə, vahid sahədən alınan məhsulun, yəni məhsuldarlığın artırılması çox vacib şərtlərdən biridir. Məhsuldarlığın artırılması üçün yaxşı sort və sağlam toxumdan istifadə edilərək becərmə texnologiyasının müxtəlif elementlərinin vaxtında və keyfiyyətlə həyata keçirilməsinə əməl olunmalıdır. İlk növbədə, torpağın münbitliyi yaxşılaşdırılmalı, bunun üçün isə, əsasən, üzvi gübrələrdən istifadə edilməlidir. Lakin respublikanın torpaqlarının hamısını yalnız peyinlə zənginləşdirmək mümkün deyil. Bu problemin aradan qaldırılması üçün torpağın üzvi maddələrlə təmin olunmasında səmərəli növbəli əkin sxemlərindən və sideratlardan (sideratlar bu, bitki və ya bitki qarışığından ibarət olan bitki əkinləridir, bu əkinlərdə əsas məqsəd torpağın strukturunun yaxşılaşdırılmasıdır; təsərrüfat əhəmiyyəti yoxdur) istifadə edilməsi nisbətən sərfəli üsul sayılır (Şəkil 2.11).

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin və eləcə də heriyin (herik-dincə qoyulmuş becərilən torpaq sahəsidir. Yəni həmin sahədə əkin dövründə əkin aparılmır) zaman və məkan daxilində elmi cəhətdən əsaslandırılmış qaydada tarlada biri-birini əvəz etməsinə növbəli əkin deyilir.

Növbəli əkin tətbiq ediləcək əkin yeri eyni ölçüdə olan bir neçə sahəyə bölünür və onların hər birində müəyyən kənd təsərrüfatı bitkisi əkilir və ya herik şumu aparılır. Bu sahələrin hər biri növbəli əkin tarlası adlanır. Buna görə də növbəli əkinlərə 3 tarlalı, 5 tarlalı, 7 tarlalı və s. adı verilir. Növbəli əkin tarlalarının miqdarı əkiləcək bitkilərin xüsusiyyətindən, onların növbələşməsindən və növbəli əkin tətbiq olunan bölgənin torpaq iqlim şəraitindən asılıdır. Növbəli əkində iştirak edən bitkilərin və heriyin bütün tarlalardan keçərək öz əvvəlki tarlasına qayıtdığı müddətə rotasiya dövrü deyilir. Müəyyən edilmişdir ki, hər rotasiyadan sonra torpağın münbitliyi artır və bununla da becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı yüksəlir.



Şəkil 2.11. Növbəli əkin.

Bitkilərin elmi əsaslandırılmış qaydada növbələşdirilməsi torpaqda qida maddələrinin miqdarının artırılmasını və onlardan səmərəli istifadə olunmasını, əlverişli su-fiziki xüsusiyyətlər yaratmaqla torpaqların eroziyadan qorunmasını, alaq bitkilərinə, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı düzgün mübarizə aparılmasını təmin edir.

Əgər bir bitki rotasiya müddətində və daha çox eyni tarlada becərilərsə bu cür əkinlər fasiləsiz əkinlər adlanır.

Müxtəlif bitkilər bioloji xüsusiyyətlərindən və becərilmə texnologiyasından asılı olaraq növbəli əkinə müxtəlif cür həssaslıq göstərir.

Növbəli əkinin tətbiqi zamanı kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkin sahələrində aqrotexniki qaydalarla becərilməsinə yüksək səviyyədə əməl edilməlidir. Yüksək və sabit məhsul almaq məqsədi ilə növbəli əkinlərdə sələf bitkisi kimi dənli-paxlalı və yem bitkilərindən istifadə edilməsi də faydalıdır.

Bildiyimiz kimi son illər respublikamızın hər bir bölgəsində əkinə yararlı torpaqların münbitliyinin azalması intensivləşdirilmişdir. Fermer təsərrüfatlarında torpağın humus balansı əks göstəricilərlə artır. Əkinə yararlı torpaqların 70 faizində humus ildən-ilə zəifləyir. Kiçik fermer təsərrüfatları əkiləcək bitkinin bioloji xüsusiyyətlərini bilmədən torpağın ildə iki dəfə dərindən şumlanması, normadan artıq suvarılması, gübrələnməsi bitkilərin fasiləsiz əkinləri və s. torpağın münbitlik göstəricilərinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Torpaqlarda qida maddələrinin çatışmazlığının əsas səbəblərindən biri onun bitkilərə tələb olunan miqdarda, yaxud da ümumiyyətlə verilməməsidir. Mineral gübrələr torpağın münbitliyini artırmır, ancaq onu sabit saxlayır və bitkilərin məhsuldarlığını artırır. Bitkilərin ehtiyacı olan qida maddələrini sələflərin torpaqda saxladıqları kök kütləsi və bitki qalıqları ilə əvəz etmək həm iqtisadi cəhətdən, həm də keyfiyyət baxımından çox səmərəlidir.

Göstərilən qalıqlar torpaqda yaşayan canlılar tərəfindən mənimsənilməklə və çürüdülməklə yenidən bitkilərə lazım olan üzvi maddələrə çevrilərək humus balansı nizamlanır. Becərilən bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra kök və kövşən qalıqlarının şumlanaraq torpağa qarışdırılması torpağın su-fiziki və kimyəvi xassələrinin yaxşılaşdırılmasına, torpağın münbitləşdirilməsinə, sağlam və keyfiyyətli bitkilər alınmasına səbəb olur.

Raps bitkisini növbəli əkində rapsdan, kələmdən, turpdan, çuğundurdan və günəbaxandan sonra əkmək olmaz. Həmin bitkilərin ümumi xəstəlik və zərərvercilərlə sirayətlənməsi ehtimalı çox olur. Eyni zamanda torpaq mühitində də bu zərərvericilər artır. Bu bitkilərdən sonra raps bitkisini ən azı 4 ildən sonra əkmək məsləhətdir. Raps aqrotexniki baxımdan taxıllar üçün ən əlverişli növbəli əkin bitkisidir. Onun kök sistemi torpağı dərin qatlara qədər yumşaldır, torpağın aqrofiziki xassələrini yaxşılaşdırır. Taxılların rapsdan sonra becərilməsi əlavə xərclər tələb etmədən 1 hektardan 5-6 sentnerdən artıq məhsul götürməyə imkan yaradır.

2.3. Torpağın səpinə hazırlanması

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasında və torpaq münbitliyinin qorunub saxlanmasında əkin dövriyyəsində bitkilərin düzgün növbələşdirilməsinin mühüm əhəmiyyəti vardır.

Əkin dövriyyəsinin özü kompleks aqrotexniki tədbirləri: torpağın becərilməsi, gübrələnməsi, münbitliyinin yüksəldilməsi və eroziyadan qorunması, alaq bitkilərinə qarşı mübarizəni, mədəni bitkilərin xəstəlik və zərərvericilərdən qorunmasını bütövlükdə həyata keçirir. Məhz buna görə də raps bitkisi üçün ayrılmış torpaq sahəsi aqronomik qaydalara diqqətlə əməl edilərək vaxtında becərilməli və səpinə hazırlanmalıdır. Torpağın becərilməsi mexaniki üsulla və aqronomik qaydalarla həyata keçirilir. Torpaq becərilməsi zamanı onun texnoloji xassələri dəyişir (Şəkil 2.12). Torpağın texnoloji xassələri aşağıdakılardır:

1. Torpağın yumşaldılması və ya xırdalanması;
2. Torpaq layının çevrilməsi;
3. Şumqatının və qum təbəqəsinin qarış-dırılması;
4. Səthin hamarlanması;
5. Torpağın sıxlaşdırılması;
6. Bitki qalıqlarının və çoxillik alaqların kök sisteminin doğranması;

Şəkil 2.12. Şumlamanın torpağın texnoloji xassələrinə təsiri

Şəkil 2.13. Torpağın rütubətliliyi, temperaturu və pH səviyyəsini təyin etmək üçün portativ

7. Təbii şəraitdə torpağın xüsusiyyətlərinə və müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin tələbatına uyğun olan tirələr və şırımların yaradılması daxildir.

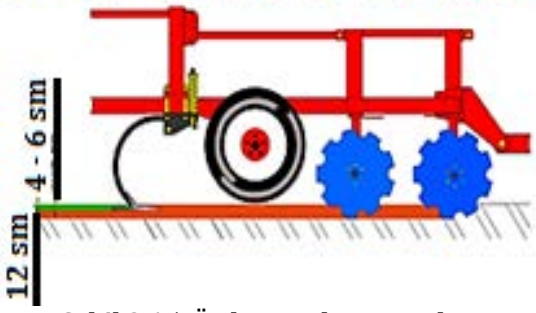
Torpaqda şumlama işləri torpağın rütubətliliyindən asılı olaraq başlanır. Torpağın rütubəti, temperaturu və pH səviyyəsinin göstəricilərinə əsasən şum işləri aparılır (Şəkil 2.13). Quru-gilli torpaqların şumlanması iri kəsəkli səth alınmasına səbəb olur. Rütubətliliyi çox olan torpaqlar şumlama zamanı kotana yapışır, sıxlaşır və tez-tez kəsəklər əmələ gətirir. Şorakətli torpaqları istər quru və istərsə də nəm vəziyyətdə becərmək çətin olur. Vaxtsız becərmə torpağın fiziki xassələrini pisləşdirir. Müxtəlif torpaqlar yazda eyni vaxtda becərilmək üçün yetişdirilmir. Nisbətən yüngül qranulometrik tərkibə malik torpaqlar becərilmək üçün tez hazır olur, ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar isə gec yetişir. Bununla əlaqədar yazda torpaqlar onun yetişmə dərəcəsinə görə dəyərləndirilərək becərilir. Torpaqda rütubətlilik, tam rütubət tutumunun 40-dan 60 faizə qədərini təşkil etdikdə şumlamağa başlamaq lazımdır.

2.4. Torpaqların şumlanması

Tarla şumlanmadan əvvəl uzun və ensiz (60 metrədək) zolaqlara bölünür. Hər bir zolaq ya içəridən yanlara, ya da yanlardan içəriyə doğru şumlanır. İçəridən yanlara doğru şumlanmaya zolağın ortasından başlanılır. Kotan zolağın donüş yerinə çatdıqda torpaqdan çıxarılır və dönüş yerində kotan sağ tərəfə boş hərəkət etdirilir. Kotanın ikinci şırımı qayıdış gedişi zamanı birinci şırımın yanına düşür. Bunun nəticəsində zolağın ortasında tirə əmələ gəlir. Yanlardan içəriyə doğru şumlandıqda kotanın birinci gedişi zolağın sağ tərəfindən başlanır. Kotan zolağın dönüş yerinə çatdıqdan sonra şırımdan çıxarılır və dönüş zolağında kotan sol tərəfə boş hərəkət etdirilir (Şəkil 2.14). Kotanın ikinci şırımı qayıdış gedişi zamanı zolağın sol kənarına düşür. Bu qayda ilə kotanla sağa və sola şırım açılaraq zolağın ortasına doğru şumlanır. Kotanın axırıncı gedişində zolağın ortasında dərin şırım əmələ gəlir. Zolaqların şumlanması qurtardıqdan sonra dönüş yerləri ayrıca şumlanır. Şumlamada zolağın ortasında əmələ gələn tirələri və dərin şumları azaltmaq məqsədi ilə tarlanın birinci və üçüncü zolaqları içəridən yanlara, ikinci və dördüncü zolaqları isə yanlardan içəriyə doğru şumlanmalıdır. Bu qayda ilə içəridən yanlara şumlama üsulu, yanlardan içəriyə doğru şumlama üsulu ilə növbələşdirilir.

Şəkil 2.14. Tirəlik əmələ gəlməməsi üçün dönən kotanlar

Raps bitkisi torpağın üzvi və mineral tərkibinə olduqca tələbkardır. Cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra (sələf bitkisi) əkilməsi nəzərdə tutulmuş sahəyə payızda (Payızlıq raps əkinləri üçün) 90 kiloqram azot, 60 kiloqram fosfor, 60 kiloqram kalium (N_{90} P_{60} K_{60}) gübrəsi verilməklə 26-28 santimetr dərinlikdə şum edilməlidir. Adətən, raps əkinləri taxıl bitkilərindən sonra növbəli qaydada əkilir. Lakin mütləq üzdən şumlama aparılmalıdır. Üzdən şumlama torpağın səthi becərilmə üsuludur. Raps bitkisi üçün dərin şum aparmağa ehtiyac yoxdur . Bu şumlamada torpağın dərinliyi 26-28 santimetrədək şumlanır. Taxıl bitkilərinin biçinindən sonra qalmış bitki qalıqları və çıxmış alaq bitkiləri bununla doğranaraq torpağa qarışır. Üzdənşumlama disk və çoxgövdəli gavahınlı, vərdənəli üzdənşumlayan (kultivatorlardan) qoşqularla həyata keçirilir (Şəkil 2.15). Bundan sonra torpaqda malalama və vərdənələmə qoşqusu ilə işləmək lazımdır. Belə ki raps toxumlarının torpaqla daha yaxşı təmasda olması üçün torpaqla toxum arasında sıxlıq lazımdır. Torpağın hamar səthli olması da vacib şərtlərdən biridir. Bu da malalama ilə həyata keçirilir. Malalama zamanı torpaq səthində şumdan sonra qalmış iri kəltənlər parçalanır, yeni çıxmış alaq bitkiləri və onların cücərtiləri məhv edilir, çoxillik alaq bitkilərilərinin kökləri daranıb səthə çıxarılır, torpaqdan su ehtiyatlarının buxarlanmasının qarşısını alınır. Yumşaq və mala ilə hamarlanmış torpaq, sıxlaşmış torpağa nisbətən tez qızır və suyu az buxarlandırır. Malalama işlərində torpağın tozlaşdırıcı təsirini azaltmaq üçün torpağın şumlanması ilə malalanması işlərini ardıcıl arada fasilə qoyulmadan aparmaq lazımdır. Torpaqda rütubətin miqdarı çox olsa, bunu bir aqreqat, ya vərdənəli dişli disk, ya da vərdənə ilə aparmaq daha məsləhətdir. Torpağı yağışdan və ya suvarmadan sonra malalamaq olmaz. Torpağın düz, hamar səthli olması üçün son zamanlar fırlanan lazer və nivelir lazer qebuledici malalayıcı aqreqatdan istifadə edilir. Bu malalayıcı aqreqat fırlanan lazer işığının malalayıcı aqreqat üzərindəki qəbuledici tərəfindən tutulması prinsipi ilə işləyir.



Şəkil 2.15. Üzdənşumlama. Traktorun aqreqatına qoşulmuş şəkli və dişli diskli qoşqu sxemi.

Şəkil 2.16. Fırlanan lazer və nivelir lazer qebuledicili malalayıcı aqreqat

Lazer işığı müəyyən hündürlükdə qurulur. Traktorun aqreqatına qoşulmuş hidravlik malalayıcı traktorla hərəkət edərək lazer işığının hündürlüyündən aşağı və yuxarı torpaq səthlərini malalayaraq hamarlayır (Şəkil 2.16). Hamar səthli torpaq sahəsində həm suvarma suları, həm də gübrələr bərabər səviyyədə paylanır, bitkilər isə eyni bərabər səviyyədə inkişaf edir. Bütün bu səpinqabağı aqrotexniki tədbirlərdən sonra ən azı 20 gün torpaqdakı bütün işlər dayandırılır. Bu müddət ərzində torpağın strukturu və torpaqda olan mikro bialoji tərkib bərpa olunur. Raps bitkisi torpağın dərin becərilməsinə tələbkar bitkidir. Məhz buna görə də torpaq becərilməsində əvvəlki bitki qalıqlarının və alaq bitkilərinin tam məhv olması üçün 20-22 santimetr dərinlikdə şum aparılır. Lakin 20 günlük gözləmə müddətində sahədə alaq bitkiləri müşahidə edilərsə, həmin sahəyə mütləq herbisid çilənməlidir. Raps sahəsinə herbisid yalnız əkinqabağı kultivasiyadan 2 həftə əvvəl çilənməlidir. Əkinqabağı kultivasiya 3-5 santimetr torpaq dərinliyində aparılır. Səpinqabağı torpağa mineral gübrələr-fosfor və kalium vermək lazımdır. Torpağın səpinə hazırlanmasına diqqət yetirmək vacib məsələdir. Çünki raps kiçik toxumlu bitkidir, toxumları torpağın 2-3 santimetr dərinliyinə düşür.

2.5. Raps əkilən tarlanın səpinə hazırlanması üçün texnika və maşınlar

Torpaqda nəmlik göstəriciləri raps becərilməsi üçün yararlı həddə çatana kimi raps səpini üçün torpaq becərilməlidir. Bunun üçün qabaqca bitkinin növünü müəyyənləşdirmək lazımdır. Əgər tarlada əvvəllər taxıl bitkiləri əkilibsə, bu zaman torpaqda dərin şum aparmağa ehtiyac yoxdur. Bunun üçün qazayaqlı, diskili, vərdənəli aqreqat AKM-4 ilə sahəni iki dəfə keçmək kifayətdir (Şəkil 2.17). Bu aqreqat torpağı lazımi dərinlikdə şumlayır, eyni zamanda dırmıqlayıb xırdalayır. Bundan sonra ən azı 20 gün torpaq işləmələri dayandırılmalıdır. Raps əkinindən qabaq sonuncu dəfə kultivasiya işləri aparılır. 20 gün ərzində çıxmış alaq bitkiləri və torpaqda qalmış bitki qalıqları bu kultivasiya ilə sahədən kənarlaşdırılır. Bunun üçün BZSS-1.0 dırmığından istifadə olunur (Şəkil 2.18). Qurğu traktorun aqreqat qoşqusuna qoşularaq sahəni bir neçə dəfə keçir.

Şəkil 2.17. Mərdənələrlə, diskilərlə, kotanlarla kombinə olunmuş səth şum aqreqatı AKM-4

Şəkil 2.18. BZSS-1.0 dırmıq aqreqatı

Bu zaman həm torpaqda qalan bitkilər, həm də kiçik kəsəklər dağılır, torpaq tam yumşaldılmış olur. Bu cür torpaqda səpin aparılan zaman toxum torpaqla daha sıx təmasda olaraq tez cücərib inkişaf edir.

Səpinqabağı kultivasiya ilə birlikdə raps əkiləcək sahəyə 60-90 kiloqram azot gübrəsi və herbisid çilənir.

Yazlıq raps erkən səpilir. Alaqlı sahələrdə səpin bir qədər gec aparılır. Belə sahələrdə əvvəlcə kultivasiya aparılır. Çıxan alaqlar və yad bitki cücərtiləri məhv edilir. Bundan sonra herbisid çilənir.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Raps bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri haqqında danışın.
2. Keçən dərsdə hazırladığınız herbari və çəkdiyiniz rəsm üzərində rapsın orqanlarını göstərin.
3. Respublikamızda rapsın becərilməsinə dair məlumatları toplayıb onları müzakirə edin.
4. Raps bitkisnin torpaq-iqlim və suya olan tələbatı haqqında qısa təqdimat hazırlayıb təqdim edin.
5. Raps becərilən torpaqlar barədə araşdırma aparın.
6. Növbəli əkin və onun üstünlükləri barədə qısa təqdimat hazırlayın.
7. Növbəli əkin barədə sxematik rəsm çəkib ətrafında danışın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Raps bitkisinin botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətlərini tədqiq edin.	• Bitki barədə ətraflı məlumat toplayın; • Bunun üçün bitkinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətlərini ədəbiyyat məlumatlarından konspektləşdirib götürün; • İnternet məlumatlarına əsasən raps haqqında xarici və yerli saytlardan məlumatlar toplayın; • Qonşu ölkələrdə rapsın əkini barədə məlumatlar toplayın; • Raps bitkisinin növbəli əkindəki yeri və növbəli bitkiləri barədə məlumat toplayın.
2. Raps bitkisi əkiləcək torpağın aqronomik qaydalara görə dəyərləndirilməsini aparın, bundan qabaq əkilmiş bitki örtüyünü müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş taxta payacıq götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlanın müvafiq hissələrindən torpaq kəsimləri götürün; • Götürülmüş torpaq kəsimlərini vizual olaraq dəyərləndirib dəftərinizə müvafiq qeydlər edin.
3. Raps bitkisi əkiləcək torpaqda əvvəllər əkilmiş bitkinin becərilməsində tətbiq edilmiş aqrotexniki, kimyəvi, meliorativ tədbirləri müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Raps əkiləcək təsərrüfatın işçilərindən bundan qabaq əkilmiş bitki barədə məlumat alın; • Bundan qabaqkı əkinlərdə hansı aqrotexniki qaydalarla torpağın hazırlanması bərədə məlumat alın; • Əkinlərdə hansı herbisid, hansı gübrə və bitki mühafizəsi vasitələrindən istifadə olunması barədə məlumat alın; • Yığılmış məhsulun keyfiyyəti barədə məlumat alın; • Topladığınız məlumatları dəftərinizə qeyd edin.

4. Raps əkiləcək sahədə sahə bölgüsü aparmaq üçün ilkin ölçmələr aparıb dəftərinizdə qeydlər edin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahənin ümumi enini və uzununu ölçün; • Sahəyə texnikanın giriş-çıxış və sahədə hərəkət trayektoriyasını müəyyənləşdirin.
5. Tarlada torpağın becərilməsi üçün sərhədləri və traktorun hərəkət trayektoriyasını müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahədə xətkeşlə bölgülər aparıb taxta payacıqlarla həmin bölgüləri nişanlayın; • Sahənin sərhədlərini iplə ayırın; • Bunun üçün sahə işçilərindən kömək istəyə bilərsiniz; • Ayrılmış tarla sxemini dəftərinizə çəkib müvafiq ölçmələri həmin sxemdə qeyd edin.
6. Sahədə işləyəcək texnikanı və traktorun aqreqatına qoşulacaq qoşquların iş prinsipini məqsədəuyğun şəkildə təyin edib onların sınaq gedişini təşkil edin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Dəftərinizə çəkdiyiniz sahə sxemini aqrotexniklə və traktorçu ilə razılaşdırın; • Traktorçuya onun gediş trayektoriyasını təyin edin; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Traktorçudan və ya aqrotexnikdən istifadə olunacaq texnika barədə məlumat alıb dəftərinizə qeyd edin; • Traktorun sınaq gedişini müşahidə edərək onun işini dəyərləndirib müvafiq qeydlər aparın.

7. Gündəlik dəftərinizə qeyd etdiyiniz məlumatları tədqiq edin. Aydın olmayan məlumatları müzakirə edərək dəqiqləşdirin.	• İş dəftərinizi açıb apardığınız qeydləri bir daha tədqiq edin; • Raps becərilməsi üçün torpaq hazırlanmasında istifadə edilən texnika və avadanlıq barədə məlumat toplayın; • Həmin qeydlər əsasında təqdimat hazırlayın; • Başa düşmədiyiniz məsələlər barədə suallar hazırlayıb yoldaşlarınızla müzakirə edin; • Sahə sxemini tədqiq edərək sərhədlər, texnikanın gediş trayektoriyasını dəqiqləşdirib müvafiq qeydlər aparın.
8. Tarlada raps bitkisinin əkini üçün şum işlərinin aparılmasına diqqətlə fikir verib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Dəftərinizə çəkdiyiniz sahə sxemini aqrotexniklə və traktorçu ilə razılaşdırın; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Traktorçudan və aqrotexnikdən istifadə olunacaq texnikanın sazlığı, qoşqu vasitələrinin raps əkini üçün nizamlanması qaydalarını dəqiqliklə soruşun; • Traktorun gedişini müşahidə edərək onun işini dəyərləndirib müvafiq qeydlər aparın.
9. Torpağın işlənməsini dəyərləndirin. Lazımi qoşquların iş prinsipini müşahidə edib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Traktorçunun gediş trayektoriyası ilə hərəkətini müşahidə edin; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Şumun dərinliyini təyin edin; • Sahənin düzgün malalanmasına diqqət edin; • Torpaqdan çıxmış bitki qalıqları, daş və kəsəklərin torpaq səthindən təmizlənməsinə nəzarət edin; • Bunun üçün təsərrüfatın işçilərinə kömək edin.

10. Raps əkini üçün aparılmış tarla hazırlıq işlərinə dair götürdüyünüz qeydlər əsasında hesabatı hazırlayın.	• Tarla dəftərinizi açıb apardığınız qeydləri tədqiq edin; • Aparılmış işlər barədə dəftərinizə etdiyiniz qeydlər əsasında yekun hesabat hazırlayın; • Şum və mala işləri barədə qeydləri tədqiq edin; • Raps bitkisi üçün torpağın hazırlıq səviyyəsini müəyyənləşdirin; • Sahənin alağa və ya digər aqrotexniki tədbirlərə (herbisidlərə, gübrəyə, suvarılmaya) ehtiyacının olub-olmadığını müəyyənləşdirin.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 2

Sual 1. Raps bitkisi hansı fəsiləyə aid edilir?

A) Taxıllar;
B) Paxlalılar;
C) Süsənçiçəklilər;
D) Kələmkimilər.

Sual 2. Raps bitkisi təsərrüfatda neçə formada becərilir?

A) 2 formada: yazlıq və payızlıq;
B) 1 formada: qışlıq;
C) 2 formada: payızlıq və qışlıq;
D) 4 formada: yazlıq, payızlıq, qışlıq və yaylıq.

Sual 3. Raps bitkisinin əsas kökü torpağın neçə metr dərinliyinə gedir?

A) 20 metr;
B) 10 metr;
C) 2 metr;
D) 80 metr.

Sual 4. Raps ..... faiz öz-özünü tozlayan, ... faiz həşəratlarla və küləklə tozlanan bitkidir. Nöqtələrin yerinə düzgün variantları qeyd edin:

A) 70 _____ 30;
B) 10 _____ 1;
C) 30 _____ 70;
D) 10 _____ 50.

Sual 5. Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti neçə gündür?

A) 80-160 gün;
B) 100-110 gün;
C) 45-100 gün;
D) 90-110 gün.

Sual 6. Payızlıq rapsın vegetasiya müddəti neçə gündür?

A) 60-160 gün;
B) 290-320 gün;
C) 145-100 gün;
D) 90-110 gün.

Sual 7. Respublikamızda raps neçənci illərə kimi Abşeron, Sabirabad, Saatlı, Şəmkir, Qazax, Şəki, Qobustan və s. rayonlarda becərilirdi?

A) 2016-cı ilə kimi;
B) 1993-cü ilə kimi;
C) 1941-ci ilə kimi;
D)2017-ci ilə kimi.

Sual 8. Raps bitkisi üçün torpağın normal turşuluğu (pH səviyyəsi) nə qədər olmalıdır?

A) pH 5.8-6.5;
B) pH 6.9-6.7;
C) pH 8.5-5.6;
D) pH 6.8-7.5.

Sual 9. Torpağın şumlanması zamanı torpağın tam rütubətlilik tutumu nə qədər olmalıdır?

A) 100 faizdən 150 faizədək;
B) 1 faizdən 60 faizədək;
C) 40 faizdən 60 faizədək;
D) 80 faizdən 100 faizədək.

Sual 10. Əgər raps bitkisindən qabaq tarlada taxıl bitkiləri əkilmişdirsə, onda raps üçün tarlanın şumqatının dərinliyi nə qədər olmalıdır?

A) 60-70 santimetr;
B) 26-28 santimetr;
C) 50-40 santimetr;
D) 80-90 santimetr.

Sual 11. Raps əkinləri üçün şum və mala işlərindən sonra sahə neçə gün dincə qoyulur?

A) 20 gün;
B) 60 gün;
C) 80 gün;
D) 10 gün.

Sual 12. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin və eləcə də heriyin zaman və məkan daxilində elmi cəhətdən əsaslandırılmış qaydada ..... növbəli əkin deyilir. Nöqtələrin yerinə düzgün varintları qeyd edin:

A) Tarlada bir-birini əvəz etməsinə;
B) Tarlada bir-birini əvəz etmədən eyni bitkinin əkilməsinə;
C) Tarlada bir-biri ilə qarışıq şəkildə əkilməsinə;
D) Tarlada şum aparılmadan əkilməsinə.

Sual 13. Növbəli əkində iştirak edən bitkilərin və ..... müddətə rotasiya dövrü deyilir. Nöqtələrin yerinə düzgün variantları qeyd edin:

A) Bitkinin yığıma tam hazır olduğu;
B) Səpindən tam yetişməyə qədər olan;
C) Bütün tarlalardan keçmədən öz əvvəlki tarlasına qayıtdığı;
D) Bütün tarlalardan keçərək öz əvvəlki tarlasına qayıtdığı.

Sual 14. Əgər bir bitki rotasiya müddətində və daha çox eyni tarlada becərilərsə, ... adlanır:

A) Bu cür əkinlər fasiləli əkinlər;
B) Bu cür əkinlər yararsız əkinlər;
C) Bu cür əkinlər fasiləsiz əkinlər;
D) Bu cür əkinlər dövrü əkinlər.

3. Raps əkini üçün toxum materialının hazırlanması və səpin işinin təşkili

Son dövrlər planetdə gedən iqlim dəyişmələri kənd təsərrüfatına, xüsusən, onun bitkiçilik sahəsinə hiss olunacaq dərəcədə mənfi təsir göstərməklə məhsuldarlığın nəzərə çarpacaq dərəcədə azalmasına, bəzən isə əkin sahələrinin tamamilə sıradan çıxmasına səbəb olur.

Şəkil 3.1 Raps sahələri

Torpağın münbitliyinin qorunmasında və yaxşılaşdırılmasında üzvi maddələri əmələ gətirən amillərin rolu çox yüksəkdir. Məhsul yığıldıqdan sonra kənd təsərrüfatı bitkiləri kök kütləsi və kövşən qalıqları şəklində torpağa külli miqdarda üzvi maddə daxil olmasına səbəb olur ki, bu da öz növbəsində tərkibindəki qida maddələri ilə torpağın münbitliyini yaxşılaşdırır. Bitkilərin kök və kövşən qalıqları əlverişli şəraitdə mikroorqanizmlərin təsirinə məruz qalaraq çürüyür, üzvi maddəyə çevrilir. Kök və kövşən qalıqları tərəfindən torpağa daxil olan qida maddələrinin miqdarının müxtəlifliyi bitki qalıqlarının və onların tərkibindəki qida elementlərinin miqdarı ilə əlaqədardır.

Torpağa bitkilərin kök və kövşən qalığı ilə daxil olan qida maddələrindən başqa, həm də külli miqdarda karbon qazı daxil olmaqla bitkilərin daha səmərəli qidalanması üçün əlverişli şərait yaradır. Bu da öz növbəsində bitkilərin məhsuldarlığını və məhsulun keyfiyyətini yüksəldir. Məhz buna görə respublikanın bir çox bölgəsində raps becərilməsi vacibdir. Həm torpağın münbitliyi artırılır, həm qiymətli yem bitkisidir və yağ istehsal edilir. Raps bitkisinin respublikamızda toxumçuluğu mövcud deyildir. Ona görə raps becərməklə məşğul olmaq istəyən fermer toxum materialını xarici dövlətlərdən alıb gətirməlidir. Raps bir çox xarici ölkələrdə prioritet bitki kimi becərilməkdədir (Şəkil 3.1).

3.1. Raps toxum kondisiyası

Raps bitkisindən yüksək məhsul əldə etmək üçün zonanın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli, onların səpin keyfiyyəti göstəriciləri tədqiq edilməlidir. Bunun üçün siz, ilk növbədə, əkib becərəcəyiniz bitkini, onun növlərini, növmüxtəlifliklərini (təkliflərin növmüxtəlifliyini) və sortlarını tanımalı, onun toxumunu seçməyi bacarmalısınız. Siz səpinləri yığımqabağı qiymətləndirməyi, sortun bioloji davamlılığını və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üsullarını, dənin keyfiyyət göstəricilərini, fiziki xüsusiyyətlərini, elit toxumların istehsalını, hibrid toxumların yetişdirilməsini, seçmə üsullarının aparılma metodikasını, sortların cins təmizliyinin saxlanması qaydalarını, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsullarını mənimsəməlisiniz.

Səpin məqsədi ilə ayrılan toxumlar lazımi tələbata uyğun gəlməlidir. Bu tələbata toxum kondisiyası deyilir. Ona görə də seçilmiş raps toxumları tərkibində başqa sort qarışığı və ya alaq bitki toxumları olmamalıdır. Toxumlar zərərvericilər tərəfindən zədələnməmiş olmalı və toxum nəmliyi normal olmalıdır. Raps bitkisinin toxumları da digər bitki toxumları kimi səpin keyfiyyətindən asılı olaraq I, II və III standart siniflərə bölünür. I sinif raps toxumları ən yüksək keyfiyyətli, II sinif orta və III sinif I-yə və II-yə nisbətən aşağı keyfiyyətli hesab olunur. I sinif toxumun tərkibi 96 faiz təmiz olur (bu toxum tərkibində sort qarışığı xəstə və zədələnmiş toxum olmur). II sinif toxumun tərkibində 92 faiz təmiz toxum olur. III sinif toxum tərkibi isə 90 faiz təmiz toxumdan ibarət olur (Cədvəl 3.1). Raps toxumları cücərmə və nəmlik faizinə görə də bu siniflər üzrə qruplaşdırılır (Cədvəl 3.2). Bu göstəricilərə əsasən raps əkinlərində çalışmaq lazımdır ki, birinci sinif toxumlarından istifadə edilsin.

Sinif	Tərkibində		
	Əsas bitki toxumları (faizlə)	1 kiloqram toxum kütləsində kənar bitki toxumları ədədlə.	
		Cəmi	Alaq bitkiləri
I	98	30	15
II	120	97	100
III	6	600	350

Cədvəl 3.1. Raps toxumlarının siniflərə görə qruplaşdırılması

Sinif	Cücərmə faizi	Toxumun nəmlik faizi
I	96	12
II	92	12
III	90	12

Cədvəl 3.2. Raps toxumlarının cücərmə və nəmlik faizinə görə siniflərdə qruplaşdırılması

3.2. Toxum nümunələrinin götürülməsi və analizi

Raps toxumunun real məhsuldarlığını yoxlamaq üçün alınacaq toxum partiyasından nümunələr götürülməlidir. Bunun üçün kisə şublarından istifadə edilir (Şəkil 3.2). Bir bitki, sort, nəsil, sort təmizliyi dərəcəsi, ilin məhsulu, dərman, bundan əlavə, bir cinsdən olan əkiləcək, saxlanılacaq və ya göndəriləcək hər hansı bir toxumun miqdarına toxum partiyası deyilir. Toxum partiyasından nümunə götürmək üçün şubun iti ucunu toxum kisəsinə daxil edib içərisinə toxum kütləsinin dolması üçün şubun toxum kamerasının qapağı açılmalıdır. Şubun toxum kamerasına müəyyən qədər toxum doldurulduqdan sonra şub kisədən çıxarılır, götürülmüş toxum ayrı-ayrılıqda nümunə kisələrinə doldurulub etiketlənir.

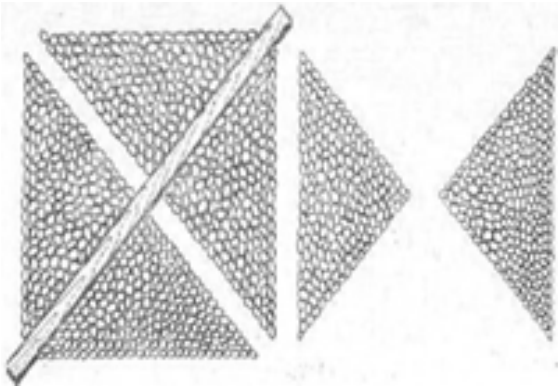
Bu qaydada toxum partiyasında kisələrdən və ya toxum topasından götürülmüş nümunələr ayrı-ayrılıqda tədqiq edilir (Şəkil 3.3).

Şəkil 3.2. Kisədən nümunə götürmək üçün şub

Şəkil 3.3. Kisədən şubla nümunənin götürülməsi

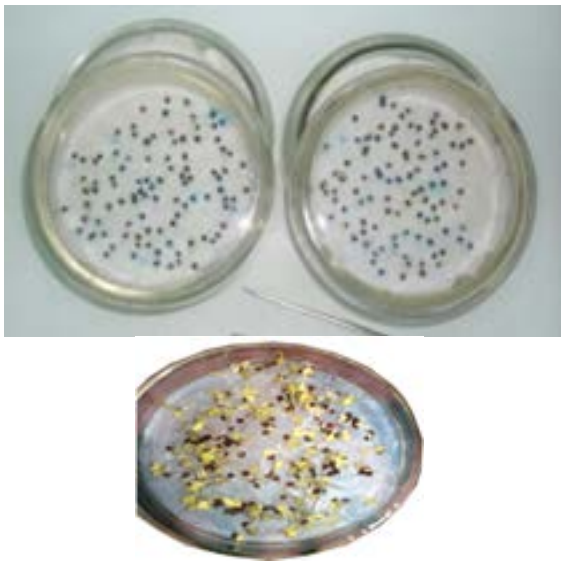
Toxum nümunəsi götürən zaman mütləq toxum partiyasının ortasından götürmək lazımdır. Eyni zamanda hər partiyadan bir neçə dəfə təkrar nümunə götürülsə, bu daha dolğun nəticə alınmasına zəmin yaradar.

Orta nümunə almaq üçün götürülmüş toxum nümunələrini hamar səthi olan stol və ya faner üzərinə töküb xətkeşlə kvadrat şəklinə salırlar. Sonra həmin xətkeşlə toxumlar diaqonal xətt üzrə 4 hissəyə bölünür və qarşı-qarşıya duran iki üçbucaq götürülərək qalan iki hissə qarışdırılır (Şəkil 3.4). Bundan sonra qarşı-qarşıya duran üçbucağın toxumları bir yerə tökülür və sonradan toxumun təmizliyini və cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün nümunə kisələrinə doldurulur. Rütubətliliyi və anbar zərərvericilərinin yoluxma səviyyəsi də bu nümunələr üzərində təyin edilir.



Şəkil 3.4. Diaqonallar üzrə bölünmə üsulu

Raps toxum nümunələrinin cücərmə faizini müəyyən etmək üçün şüşə petri fincanlarına üyüdülmüş buğda otu səpilir. Üzərinə distillə olunmuş su əlavə edilib 24 saat otaq temperaturunda saxlanılır (Şəkil 3.5). Bundan sonra analiz edilməsi üçün götürülmüş raps toxumlarından 100 ədədi sayılaraq götürülüb petri fincanlarının içərisindəki üyüdülmüş ot üzərinə bərabər səth boyu düzülür. 5-6 gündən sonra çıxmış cücərtilər sayılır.

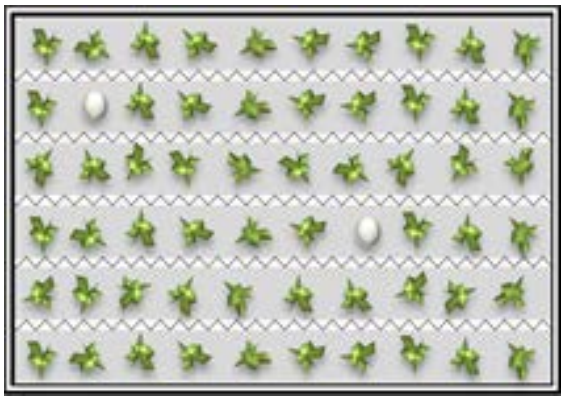


Şəkil 3.5. Cücərdilmiş raps toxumları

Toxumlar cücərdildikdə onlar döşənək üzərində bir-birindən 0.5-1.5 santimetr aralı məsafədə yerləşdirilir. Əgər petri fincanında cücərtilərin 98 faizi cücərti əmələ gətiribdirsə, bu toxum birinci sinif toxum kimi dəyərləndirilir. Bundan daha dəqiq nəticə almaq üçün hər bir təcrübəni 4 təkrarda aparmaq lazımdır.

Raps toxumlarının cücərmə qabiliyyətini, sort və növ qarışığını yoxlamaq üçün laboratoriya şəraitindən başqa, açıq torpaq-çöl şəraitində səpin üsulundan istifadə edilməklə yoxlanıla bilər. Bu üsulla həyata keçirilmiş təcrübə təbii səpin şəraitinə daha yaxın üsuldur. Yəni laboratoriyada tam steril (steril-bitki üçün müxtəlif xəstəlik törədən bakteriya və göbələklərdən təmizlənmiş şərait) şəraitdə əkin aparılır. Torpaqda əkin zamanı bitki bütün təbii amillərin təsirinə məruz qalır. Bu üsulla bitkinin cücərmə faizi ilə birlikdə onun ilkin inkişaf fazalarında xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmə (sirayətlənmə-bitkinin xəstəliyə tutulması, xəstələnməsi) faizi və onların əleyhinə hansı kimyəvi preparatların daha effektiv olması müəyyənləşdirilir. Bununla həm də hansı gübrə vasitələrinin daha əhəmiyyətli olması və həmin gübrə vasitələrinin normaları barədə məlumat toplamaq mümkündür. Eyni zamanda bu üsulla daha çox toxum materialı tədqiq edilir. Bununla torpaqda əmələ gələn cücərtilərin sort və növ qarışığı və cücərmə qabiliyyəti yoxlanılıb dəyərləndirilir.

Bu işlər üçün xüsusi ayrılmış sahələrdə 1 kvadrat metrlik 3 lək hazırlanır. Lək sətti kələ-kötürsüz, hamar olmalıdır. Ləklərdə şırımlar 2-3 santimetr dərinliyində cərgə şəklində açılır. Analiz üçün götürülmüş bitki toxumları həmin cərgələrə əkilib üzəriləri nazik torpaq təbəqəsi ilə örtülür. Əkin sahəsinin daima rütubətli olmasına nəzarət edilərsə, 3-5 gün müddətinə artıq cücərtiləri müşahidə etmək olar (Şəkil 3.6, Şəkil 3.7, Şəkil 3.8).

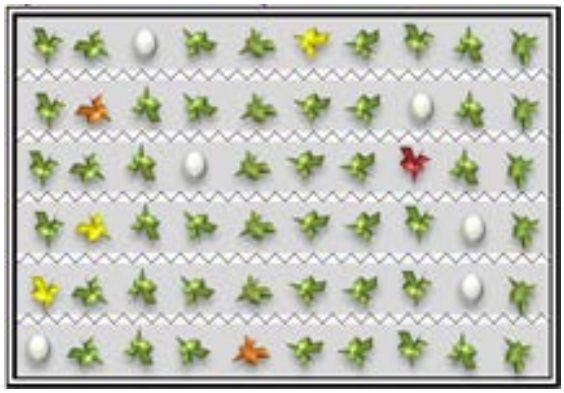


Şəkil 3.6. Raps ləkində məhsuldarlıq 96 faizdir (I sinif toxum)

Sonra onların cücərməsi və inkişafı müşahidə edilir. Bununla birlikdə xəstəliklərə tutulma və həşəratların zərəri dəyərləndirilir. Bitkinin sort əlamətləri tamamilə inkişaf etdikdən sonra nümunələr nəticəsində sort qiymətləndirilir, onun başqa sort və növlərlə zibillənmə dərəcəsi müəyyənləşdirilir. Bununla sort və ya hibrid açıq sahədə əkin zamanı onun müxtəlif xəstəlik və zərərvericilərə qarşı həssaslığı, gübrə və torpaq mühitinə tələbatı kimi bir çox amillərə olan ehtiyacları barədə təsərrüfatçı və ya fermer qabaqcadan məlumatlı olur və bunun üçün müəyyən hazırlıqlar görür. Bu cür təsərrüfatlarda məhsul itkisi riski olduqca aşağı səviyyədə olur və bu da iqtisadi baxımdan təsərrüfat üçün əlverişli tədbirlərdən biridir.

Şəkil 3.7. Raps ləkində sort alağı olsa da, məhsuldarlıq 92 faizdir (II sinif toxum)

Müxtəlif toxum satan təşkilatlar yuxarıda qeyd olunmuş tədqiqatlar sayəsində öz istehsal etdikləri toxumun keyfiyyəti barədə alıcıya müvafiq sənədlərlə məlumat verməlidir. Alıcı toxum satan təşkilatdan toxuma verilmiş sertifikat, toxumun reproduksiya qabiliyyətini göstərən laboratoriya aktı və sınaq aktı tələb etməlidir. Toxum xarici təşkilat və ya şirkətdən alınıbsa, alıcıya həmin toxum üçün Respublika Fitosanitariya İdarəsi tərəfindən verilmiş müvafiq lisenziyanın nüsxəsi də təqdim edilməlidir. Toxumun səpin keyfiyyəti respublika toxumçuluq idarələri tərəfindən müəyyən edilməklə DÜST-ə görə 12036-81 ilə təyin edilir.



Şəkil 3.8. Raps ləkində sort qarışıqlığı və alaq bitkiləri olmasına baxmayaraq, məhsuldarlıq 90 faizdir (III sinif toxum)

Toxum alan da, öz növbəsində, aldığı toxumun müvafiq sənədlərinin surətini toxum satandan toxum alınan zaman götürməlidir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, fermer və ya təsərrüfatçı toxumun xassələrini yoxlamamış əkin apararsa, böyük ziyan görə bilər.

3.3. Raps əkini üçün toxum materialının seçilməsi

Son 15 ildə raps becərilməsində rapsın yeni hibrid xətləri dünya bazarına çıxarılmışdır. Təsərrüfatçının isə məhsuldarlıq naminə hibrid xətlərə daha çox üstünlük verməsi nəticəsində hibrid sort geniş yayılmışdır. Raps əkən təsərrüfat sahibi və ya fermer ilk əvvəl özü üçün müəyyənləşdirməlidir ki, ona hansı sort və ya hibrid raps lazımdır. Yağlılıq qabliyyəti yüksək olan rapslar yaşıl yem, silos, şrot (Şəkil 3.9) və ya yağ istehsalı üçün yetişdirilir. Fermer öz prioritetlərini müəyyən etdikdən sonra tələbata uyğun sort alınması təşkil edilir. Respublikamızda raps hibridi və sort toxum istehsalı yoxdur. Təsərrüfatçı toxumu xarici dövlətlərdən almalıdır. Bunun üçün o, raps becərən ən yaxın dövlətlərin toxumçularına müraciət edir. Bizə raps becərən ən yaxın dövlətlər Türkiyə, Ukrayna, Rusiyadır. Toxum alınacaq qonşu dövlət müəyyənləşdirildikdən sonra yazlıq və ya payızlıq raps sortları alınacağı dəqiqləşdirilir. Bizim ölkəmiz üçün prioritet olanı payızlıq rapsdır. Bu da dəqiqləşdirildikdən sonra hibrid və ya sort alınacağı müəyyənləşdirilməlidir.

Şəkil 3.9. Raps toxumlarından istehsal edilmiş şrot

Şəkil 3.10. Hibrid raps toxumlarından əkinlər

3.3.1. Hibrid raps

Hibrid raps öz vegetasiya müddətinə və məhsuldarlığına görə digər sortlardan üstündür (Şəkil 3.10). Hibrid rapsın üstünlükləri aşağıdakılardır:

- Optimal səpin müddətində yüksək məhsuldarlığa nail olmaq mümkündür, hibrid əkini bitkinin vegetasiya müddətində sortlardan alınmış bütün müsbət keyfiyyətlərini büruzə verir;

Şəkil 3.11. Yazda əkilmiş tam sağlam hibrid raps bitkisinin kök sistemi

- Yüngül və qida maddələri ilə az təmin olunmuş tarla şəraitində becərilmiş hibrid güclü kök sistemi əmələ gətirərək torpaqda geniş ərazidə yayılaraq ehtiyacı olan rütubəti və qida maddələrini mənimsəyir (Şəkil 3.11);
- Tez inkişaf etməsi sayəsində gec əkin müddətinin əlverişsiz təsirlərindən zərər çəkmədən böyüyüb inkişaf edir, torpaq mühitinə tələbkar olmadığından torpağın relyefinə (yamaclarda, təpəliklərdə) tez uyğunlaşıb inkişaf edə bilir;
- Hibrid raps ilə sıx əkin aparılmasına baxmayaraq, hər bir bitki ayrı-ayrılıqda inkişaf edib məhsul verir, hibrid bitkilər arasında torpaqdakı qida maddələrinə olan ehtiyaclarını qarşılaması üçün bitkilər arasında rəqabət yaranmır, onlar güclü inkişaf etmiş kök sistemi əmələ gətirir, güclü inkişaf etmiş kök sistemləri sayəsində hibrid bitkilər torpaqda olan qida maddələrini və rütubəti mənimsəyir, sort bitkilərində isə sıx əkin aparılarsa, torpaqdakı qida maddələrinə ehtiyacı baxımından bitkilər arasında rəqabət yaranır ki, bu da bitkilərin zəif inkişaf etməsinə səbəb olur;
- Şiddətli qış soyuqlarından zədələnməsinə və ya yerüstü orqanların tamamilə sıradan çıxmasına baxmayaraq, əlverişli hava şəraiti başlayan kimi vegetasiyasını tez bir müddətdə bərpa edib inkişafını davam etdirir.

Hibrid raps bərabər şəkildə inkişaf edir. Xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı davamlı olur. Onların təsirindən əziyyət çəkmədən inkişaf edir. Toxumunu vaxtından qabaq tökmür. Bütün bu üstün cəhətlərlə birlikdə hibrid raps toxumlarının yalnız bir ən böyük qüsuru odur ki, ondan ikinci səpin ilində birinci ildəki kimi məhsul almaq olmur. Hibrid toxum seçilmiş üstün göstəricilərə malik valideyn formaların tozlandırılmasıdır. Bu zaman alınmış birinci nəsil toxumlara hibrid toxumlar deyilir. Bu toxumlar "F" hərfi ilə işarələnir (Şəkil 3.6.). Raps bitkisindən alınmış hibridlərdə bitkilərin kök sistemi olduqca qüvvətlə inkişaf edir, xəstəlik və zərərvericilərin təsirinə məruz qalmır (Şəkil 3.7). Hibridləşmə ikiqat xətlərarası, üçxətli, sortxətli, mürəkkəb formada olur.

İkiqat xətlərarası hibrid iki sadə xətlərarası hibridin bir-biri ilə tozlandırılmasından alınır. İkiqat xətlərarası hibrid yüksək məhsul verir.

Üçxətli hibrid alındıqda ana bitki olaraq sadə xətlərarası hibrid, ata bitki olaraq öz-özünə tozlandırılmış xətlər iştirak edir. Üçxətli hibrid də ikiqat hibrid kimi yüksək məhsuldar olur.

Sortxətli hibrid alındıqda hibridləşdirmədə bir sort və bir də öz-özünə tozlandırılmış xətlər iştirak edir. Sortdan ana bitki kimi öz-özünə tozlandırılmış xətlərdən isə ata bitki kimi istifadə edilir. Sortxətli hibrid almaq üçün bir neçə xətt iştirak edə bilər.

Mürəkkəb hibrid bir neçə öz-özünə tozlanmış xətlərin və ya ikiqat xətlərarası hibridin ikiqat xətlərarası hibridlə hibridləşdirilməsindən alınır. Adətən, bu, bir neçə məhsuldar sadə və ya ikiqat hibridlərin toxumlarının qarışdırılıb səpilməsi yolu ilə alınır.

Bugünkü gündə bir çox xarici şirkətlər var ki, hibrid toxum istehsalı ilə məşğuldur. Bunlardan "Syngenta" şirkətinin istehsal etdiyi "NK Texnik", "Sİ Marten", "Tores" hibridləridir. Bununla birlikdə Pioner Xay-Bred rus şirkətinin "Maximus" hibridləri, KWS SAAT SE şirkətinin "Flamingo", "Eraton", "Campus" hibridləri, Monsanto şirkətinin "DK Excalibur", "DK Expower", "DK Exstorm" hibridlərini misal göstərmək olar.

3.3.2. Raps sortları

Eyni növ mədəni bitkiyə aid olan, məhsuldarlığı, morfofizioloji əlaqələri, təsərrüfat göstəriciləri və dözümlülüyünə görə səciyyələnən bitki qrupuna sort deyilir. Sort üçün aşağıdakı meyarlar verilir:

- Sortu təşkil edən bir qrup bitki eyni mənşəyə məxsusdur, bir və bir neçə bitkilərin nəslidir;
- İlkin seçilmiş bir və ya bir neçə bitkini çoxaltdıqda seçmə yolu ilə təsərrüfat bioloji xüsusiyyətlərinə, morfoloji əlamətlərinə görə eyni olan bitki qrupları yaradır;
- Sortu müəyyən torpaq-iqlim şəraiti üçün yaradır;
- O, təsərrüfatın əkinçilik mexanizasiyasının səviyyəsinə cavab verməlidir;
- Sort müvafiq iqlim və torpaq şəraitində daima sabit və keyfiyyətli məhsul verməlidir;
- Raps sort toxumları toxum kateqoriyalarına görə 4 kateqoriyaya bölünür:
  - Orijinal toxum;
  - Super elit;
  - Elit;
  - Reproduksiyalı toxum.

Orijinal toxum ilkin toxumçuluq mərhələlərində toxumun ilk yaradıldığı müəssisədə olur. Burada elmi, praktiki cəhətdən mütəxəssislər (orijinatorlar) tərəfindən qiymətləndirilmə yolu ilə seçilir (Şəkil 3.12). Nəticədə alınmış toxum təmiz, yalnız bir sortdan ibarət olur. Tərkibində qarışıq, zədələnmiş, xəstə toxum olmur.

Super elit raps toxumu seleksiya stansiyaları və elmi-tədqiqat müəssisələrində orijinatorlarla və seleksiyaçılarla birgə orijinal toxumdan seçilir (Şəkil 3.13). Seçilmiş toxumlar müxtəlif aqrotexniki, məhsuldarlıq və xəstəlik, zərərvericilərə davamlılığına görə dəyərləndirilir. Bundan sonra yenidən bu toxumlar toxumçuluq müəssisəsində xüsusi qayda ilə əkilir.

Şəkil 3.12. Orijinal raps toxumu

Şəkil 3.13. Super elit raps toxumu

Şəkil 3.14. Elit raps toxumu

Şəkil 3.15. R1 raps toxumu

Elit toxum super elit toxumdan elit toxum şitilliklərində çoxaldılma yolu ilə alınır (Şəkil 3.14). Elit toxum istehsalında göstərilən bütün tədbirlər ən yüksək mədəni əkinçilik səviyyəsində yerinə yetirilir. Toxumun başqa məqsəd üçün istifadə edilməsi qadağandır.

Elit toxumun becərilməsindən alınan toxum birinci nəsil (R1), birinci nəsil əkildikdə ikinci nəsil (R2), ikinci nəsil əkildikdə üçüncü nəsil (R3) və s. toxumlar alınır. Hər il əkildikdə nəslin sayı bir vahid artır (Şəkil 3.15).

Raps bitkisinin elit toxumları seleksiya stansiyaları və elmi-tədqiqat müəssisələri, lazımi maddi texniki bazaya malik toxumçuluq şirkətləri tərəfindən istehsal olunur. Göstərilən tələbata uyğun elit raps toxumları sortdaxili və sortlararası hibridləşdirmə, seçmə, əlavə tozlandırma, xüsusi aqrotexniki şəraitdə və s. iş üsullarından istifadə edilərək istehsal olunur. Alınmış elit raps toxumlarının keyfiyyəti ya orijinal, ya da super elit toxumlarla müqayisə edilərək müyyən edirlər. Dövlət standartı 52325 - 2005-ə (10583-76), əsasən, raps bitkisinin elit toxumlarında əsas bitkinin toxumu 99.6 faizdən, cücərməsi 90 faizdən yuxarı olmalıdır. 1 kiloqram raps toxumunda 120 ədəddən çox kənar bitki toxumu ola bilməz. Cücərmə qabiliyyəti bu kateqoriya toxum üçün 90 faizdir.

Reproduksiya toxumu elit toxumun ardıcıl çoxaldılmasından alınmış toxumdur. Elit toxumun becərilməsindən alınan toxum birinci nəsil (R1), birinci nəsil əkildikdə ikinci nəsil (R2), ikinci nəsil əkildikdə üçüncü nəsil (R3) və s. toxumlar alınır. Hər il əkildikdə nəslin sayı bir vahid artır. R1 raps toxum kateqoriyasına görə toxumun sort təmizliyi 97 faizdən, ən aşağısı 96 faizdən az, 1 kiloqram toxumda başqa bitki qarışığı isə 400 ədəddən çox ola bilməz. Cücərmə faizi isə 85 faizdən az ola bilməz. Bu kateqoriyadan aşağı göstəricili toxum toxum kimi qəbul edilmir. Sort ildən asılı olmayaraq yüksək məhsul verməlidir, xəstəliklərə və ziyanvericilərə davamlı olmalıdır, mexanikləşdirilmiş becərməyə uyğun olmalıdır, məhsulu yüksək keyfiyyətli olmalıdır.

Şəkil 3.16. Marşal raps sortu

Bundan əlavə, raps əkinlərində aşağı aqrotexnika, yararsız sələf, düzgün olmayan gübrə sistemi, torpağın pis becərilməsi, toxumların aşağı keyfiyyətli əkinqabağı hazırlanması və vaxtı-vaxtında yığılmaması təkcə məhsuldarlığı yox, həm də toxumların səpin keyfiyyətini aşağı salır. Eyni sortun toxumunun məhsuldarlıq xassələri müxtəlif ola bilər ki, bu da becərmə şəraitindən asılıdır.

Şəkil 3.17. Aliot raps sortu

Sortun məhsuldarlıq xassələrinin saxlanılmasında respublikamızda raps əkinləri dayandıqdan sonra raps sort toxumçuluğu ilə heç kim məşğul olmadı. Yalnız Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunda bu bitki ilə bəzi təcrübələr sayəsində bəzi sortlardan az nümunələr saxlanıb tədqiq edilir. Lakin raps istehsalı ilə məşğul olmaq istəyən toxumu gərək xarici ölkələrdən ixrac eləsin. Bunun üçün Ukrayna və ya Rusiya çox əlverişli raps sort toxumu istehsalçılarıdır. Rapsın payızlıq sortlarına "Marşal" (Şəkil 3.16), "Aliot" (Şəkil 3.17), "Atlant" (Şəkil 3.18), "Solo" (Şəkil 3.19) sortlarını misal göstərmək olar. Əsasən, raps becərilməsi ilə məşğul olan təsərrüfatçı əkmək istədiyi sorta aşağıdakı tələbləri qoyur:

- Qida kimi istifadə etmək üçün becərilən bitkinin toxum (xüsusən, marqarin istehsalı üçün) tərkibində yağın miqdarı çox, linolen və erurx turşusunun miqdarı az olan sortlar olmalıdır;
- Texniki məqsədlər üçün becərilən sort bitki toxumunun tərkibində erurx turşusunun artıqlığına yol vermək olar. Bu cür sortlar yalnız texniki məqsədlər üçün becərilməlidir. Bitkinin yaşıl kütləsinin heyvan üçün qida kimi verilməsi məsləhət deyil. Bu parametrlərə malik sort yalnız texniki məqsədlər üçün becərilən sort olmalıdır;
- Yem məqsəd ilə becərilən sortun toxum tərkibində və yaşıl kütləsində zülalı çox, xardal yağı, qlükozidləri (qlükozidlər-heyvan üçün zərərli maddələrdir) az olan sortlar becərilməlidir.

Bu kriteriyaların birini rəhbər tutaraq raps becərmək istəyən təsrərrüfatçı toxum alıb becərir.

Şəkil 3.18. Atlant raps sortu

Şəkil 3.19. Solo raps sortu

3.4. Rapsın səpin müddəti

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpin müddəti hər bir rayonun təbii şəraitinə uyğun olaraq müəyyən edilir. Səpinin vaxtında və yüksək keyfiyyətdə aparılması bütün kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul almanın əsas şərtidir. Ən yaxşı və optimal şəraitdə toxumları səpmək səpilən toxumların cücərməsi, bitkilərin böyüməsi və inkişafı, onların bol məhsul verməsi üçün daha əlverişli istilik, rütubət və işıq şəraiti yaratmaq deməkdir. Azərbaycan şəraitində payızlıq dənli bitkilərdən buğda əkininin qurtarması müddəti dağlıq rayonlar üçün sentyabrın 25-dək, aran rayonlarında isə oktyabrın 30-dan müəyyən edilmişdir. Raps bitkisi üçün səpin müddəti region üçün buğda əkinlərindən 20-30 gün qabaq aparılmalıdır.

Şəkil 3.20 3.20. Raps bitkisi gecikmiş səpindən sonra

Sentyabr ayının 10 – 20-si aralığında səpin zamanı bitki yağışlara qədər torpaqda cücərtilər əmələ gətirir. Bunun üçün torpaqda olan rütubət kifayət edir. Lakin bitkinin vegetativ orqanlarının formalaşdırılması üçün daha çox rütubətə ehtiyac yaranır. Məhz payız yağışları bunun üçün ən əlverişli şəraitdir. 20-25 noyabra qədər bitkinin yerüstü orqanları 6-8 yarpaqla torpağın səthini örtməlidir. Bitkinin kök diametri 6-12 mm təşkil etməlidir. Raps bitkisinin toxumu

- Yerli şəraitin xüsusiyyətlərindən;
- Hava şəraitindən;
- Torpağın aqrokimyəvi xassələrindən;
- Torpaqdakı rütubət göstəricilərindən

asılı olaraq müəyyən qısa müddətdə torpağa səpilməlidir (Şəkil 3.20, Şəkil 3.21). Vaxtında əkilən raps toxumlarının cücərmə qabiliyyəti yüksək olur. Toxum bərabər dərəcədə cücərir, sürətlə inkişaf edir, həmçinin, torpağın rütubətindən daha səmərəli istifadə edir.

Şəkil 3.21. Raps bitkisi optimal səpin müddətindən sonra

3.5. Toxumun səpinə hazırlanması

Raps əkinlərində səpin müddətinin birinci dərəcəli əhəmiyyəti vardır. Belə ki bitkinin təməli olan vegetativ orqanların toxumdan inkişafı ilə payız vegetasiya dövründə bitkinin məhsuldarlığının səviyyəsi müəyyənləşdirilir. Kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan torpaq mülkiyyətçiləri yaxşı bilirlər ki, yüksək məhsul yalnız yaxşı seçmə toxumdan əldə edilə bilər. Toxum nə qədər keyfiyyətli olsa, ondan inkişaf edən bitkilər də bir o qədər güclü, məhsuldarlıq isə yüksək olar. Yaxşı toxum yüksək məhsulun rəhnidir. Ona görə də hər bir təsərrüfat səpin üçün tədarük etdiyi toxumun yüksək keyfiyyətli olması üçün mümkün olan bütün tədbirləri görməlidir. Səpin üçün ayrılan bütün toxumlar tələbata uyğun gəlməlidir. Daha doğrusu səpin üçün hazırlanan toxum təmiz olmalıdır. Yəni toxum materialında başqa növ bitki qarışıqları və zədələnmiş toxumlar nə qədər az olsa, toxum bir o qədər təmiz olar. Toxumlar yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olmalı, iriliyi və bərabər formalı, normal rütubətli və sağlam olmaları ilə fərqlənməlidir. Kənd təsərrüfatında yüksək məhsulu ancaq yüksək keyfiyyətli toxum səpilmiş əkinlərdən almaq olar. Toxumun səpin keyfiyyəti bir çox göstəricilərlə təyin edilir: təmizliyi, cücərmə enerjisi, cücərmə qabiliyyəti, nəmliyi, 1000 dənin (toxumun) çəkisi, xəstəlik və zərərvericilərə yoluxma dərəcəsi.

Bütün bu göstəricilər birbaşa tarlada bitkinin tarla çıxışından, eləcə də toxumun cücərmə faizindən asılıdır. Toxumun tarla çıxışı ilə bitkinin seyrəkliyi arasında müəyyən edilmiş əlaqə vardır. Beləliklə, optimal sıxlıq əldə etmək məqsədilə lazım olan toxumu, həmin toxumun səpin normasını dəqiq hesablamaq üçün sortun və ya hibridin orta faktiki yaşama qabiliyyətini bilmək lazımdır. Toxumun tarla çıxışı nə qədər aşağı olarsa, ona uyğun da bitkilərdə seyrəklik olur. Toxumun tarla cücərmə qabiliyyətinin artması bu əlamətlərin də artmasına səbəb olur. Bu göstəricinin böyük aqronomik əhəmiyyəti də elə bununla bağlıdır. Bundan başqa, məhsuldarlıq nəinki toxumdan, həm də bitki sıxlığından asılı olur. Toxumun səpin keyfiyyəti toxumçuluq idarələri tərəfindən müəyyən edilməklə DÜST-ə görə 12036-81 ilə təyin edilir. Aqronomlar bu standartı bilməli və ona əməl etməlidirlər. Digər kənd təsərrüfatı bitkilərində olduğu kimi raps əkinlərindən də yüksək məhsul götürmək yollarından biri də toxum materialının səpinə hazırlanmasıdır. Hər şeydən əvvəl toxum I sinif toxumdan elit reproduksiyalı olmalıdır (Şəkil 3.22). Bunun üçün toxumun saxlanmasına, onun aqrotexniki qaydalarla əkinə hazırlanmasına ciddi fikir verilməlidir. Raps toxumlarında bitkinin inkişafında başlanğıc olan rüşeymin inkişafıdır.

Şəkil 3.22. I sinif raps toxumu

Şəkil 3.23. II sinif raps toxumu

Buna görə də toxum nə qədər sağlam və keyfiyyətli olarsa, rüşeym və rüşeymdən inkişaf edən bitki bir o qədər məhsuldar olar. Toxumun tarla cücərmə qabiliyyəti cücərti və yığıma qədər sağ qalan bitkilərin sıxlığı, məhsuldar kolun miqdarı və s. bu kimi məhsuldarlıq elementlərinin formalaşmasına əhəmiyyətli təsir edir. Ümumiyyətlə, yaxşı toxum onun üçün yaradılmış torpaq, su və qida mühitindən məhsuldar istifadə edir. Qarışığı çox olan zəif cücərmə qabiliyyətinə malik toxumlar məhsuldar çıxış vermir, çıxmış bitkilər isə müxtəlif zərərvericilər və xəstəliklər üçün sirayətlənmə mənbəyinə çevrilir (Şəkil 3.23). Ona görə də torpağa yüksək keyfiyyətli, əla sortlu, ağır çəkili, bir boylu və təmiz raps toxumları səpilməlidir. Belə toxumlardan inkişaf edən bitki torpağın münbit şəraitindən daha səmərəli istifadə edərək çox məhsul verir, xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı daha davamlı olur. Əlverişsiz hava şəraitindən bitki zərər çəkmir. Həmçinin, toxum səpinində onun tam, məhsuldar inkişafı üçün gücləndirici vasitələrdən əlavə gübrələrdən az istifadə olunur.

Raps toxumlarını səpinqabağı dərmanlamaq lazımdır. Bunun üçün müxtəlif tərkibli funqisidlərdən (göbələk xəstəliklərinə qarşı istifadə olunan kimyəvi preparat) istifadə olunur. Dərmanlama zamanı toxumlar tam bərabər şəkildə dərmanlanmalıdır. Funqisidlərlə birlikdə toxumlar onların inkişafında tələb olunan mikro elementlərlə və boy maddələri ilə kombinə olunmuş əlavələrlə də işlənir.

3.6. Toxumun səpinqabağı dərmanlanması

Raps bitkisinin toxumları kiçik olub üzəri nazik mühafizə təbəqəsi ilə örtülüdür. Məhz buna görə də bir çox xəstəlik və zərərvericilər üçün həssas bitki hesab olunur. Hər bir cücərmiş bitkini mühafizə etmək lazımdır ki, o, xəstəlik və zərərvericilər üçün yayılma mənbəyinə çevrilməsin. Bunun üçün raps toxumları səpindən qabaq müxtəlif insektisidlərlə (zərərli həşəratlar əleyhinə tətbiq edilən kimyəvi preparat) və funqisidlərlə (xəstəliktörədən göbələk və bakteriyalar əleyhinə tətbiq edilən kimyəvi preparat) işlənməlidir. Dərmanlama mexanikləşdirilmiş qurğu ilə həyata keçirilir (Şəkil 3.24).

Dərmanlama prosesi quru tozşəkilli kimyəvi preparatlarla və ya maye halında olan kimyəvi preparatlarla toxumların işlənməsindən ibarətdir. Quru dərmanlama prosesində quru tozşəkilli dərman qarışdırıcının dərman bunkerinə tökülür. Toxum da bu ardıcıllıqla toxum bunkerinə əlavə olunur. Toxumla dərman qarışdırıcı kamerada sürətlə fırlanır, toxum dərmanla örtülür.

Şəkil 3.24. Raps toxum dərmanlayan (SVT-25/50/100/200C)

Bu proses üçün klotianidin və betaçiflutrin (klotianidin və betaçiflutrin "Modesto" dərman preparatının tərkib komponentidir) qarışıqlı kimyəvi preparatlardan istifadə olunur (Şəkil 3.25). Dərmanlama üsullarından biri də yarımquru dərmanlamadır. Yarımquru dərmanlama üsulu zamanı toxumlar kimyəvi preparat qarışığında isladılır. Bu proses zamanı dərman kimyəvi maddə ilə isladılaraq əsaslı və bərabər şəkildə qarışdırılmalıdır. Ən geniş dərmanlama üsulu nəm dərmanlamadır. Dərmanın təsir müddətindən asılı olaraq dərmanlama səpindən bir neçə gün qabaq aparılır. Bu zaman dərman su ilə qarışdırılır və universal dərmanlayıcı qurğuya əlavə edilir. Bu üsulun üstünlüyü ondadır ki, kimyəvi preparat toxumun hər tərəfinə bərabər şəkildə paylanaraq toxum üzərində nazik təbəqə əmələ gətirilir.

Şəkil 3.25. Raps toxum dərmanı (Modesto)

Dərman toxum üzərində nazik təbəqə halında onu 18 gün müddətində torpaqda müdafiə edir. 18 gün müddətində raps zərərvericilərindən olan xaççiçəklər birəsindən mühafizə üçün toxumlar səpinqabağı 1 tona 5-6 kiloqram hesabı ilə "Modesto" ilə işlənilir. Dərmanlama ilə birlikdə toxumlara mikroelementlər və boy maddələri də çilənir. Bu toxumun inkişafında toxumları və rüşeymi altenariya, kökçürüməsi, peronosporaoza və kif göbələyindən qoruyur. Toxum və rüşeymi torpaq infeksiyalarından qorumaq üçün vitavaks 200, vitaros kimi başqa funqisidlərdən istifadə olunur. Kompleks xəstəliklərdən və zərərvericilərdən mühafizə üçün kruyzer və ya oftanoldan istifadə edilir. Raps toxumları səpindən iki həftə qabaq dərmanlanmalıdır. Dərmanlamada məqsəd səpinə qədər toxumda qalan ziyanverici və xəstəlik törədicilərin məhv edilməsindən ibarətdir. Dərman toxumun səthinə bərabər paylanmalıdır. Məhz bundan sonra səpin aparılır.

3.7. Rapsın səpin norması

Səpin norması sortun və ya hibridin bioloji xüsusiyyətlərindən, torpaq-iqlim şəraitindən, torpağın aqrotexniki qaydalarla becərilməsindən asılıdır. Digər amillər kimi raps becərilməsində də səpin norması qışlama dövrünə və bundan sonra məhsuldarlığa gedən bitki üçün vacib amillərdən biridir. Səpin normasının artırılması və ya bitkinin sıxlığının həddindən artıq seyrək olması bitkilərin qış mövsümü soyuqlarına davamlılığının azalması, göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənmə faizinin çoxalması, bitki gövdəsinin yatmağa meylli olması, bu da məhsuldarlıq göstəricilərinin aşağı olmasına səbəb olur (Şəkil 3.26, Şəkil 3.27).

Şəkil 3.26. Səpin norması düz müəyyənləşdirilməyib

Raps bitkisinin səpin normasına təsir edən aşağıdakı faktorlar vardır:

- Səpin sahəsi: səpin norması sahənin torpaqiqlim şəraitinə görə müəyyənləşdirilir, buna görə də bitkinin səpin norması təyin edilməlidir, yaxşı sağlam gövdəli bitki yetişdirmək üçün səpin normasını həddindən artıq götürmək olmaz;
- Toxum yatağı, səpin üçün tətbiq olunan texnika və qurğular: əlverişli səpin şəraitində və keyfiyyətli texnika və qurğulardan istifadə edilməklə normaya uyğun bitki sıxlığı ilə səpin aparmaq məhsuldarlığa müsbət təsir göstərir, toxum yatağının hazırlanmasında buraxılmış aqrotexniki səhvləri səpin normasının artırılması ilə kompensasiya etmək olar;

Şəkil 3.27. Səpin norması düz müəyyənləşdirilib

- Səpin zamanı hava şəraitinin əlverişli olmasından: səpin dövründə hava şəraiti nə qədər əlverişli (küləksiz, yağıntısız, torpaq rütubətinin həddindən çox olması) olarsa, səpin normasını azaldılmaqla optimal bitki sıxlığı əldə edilmiş olar;
- Səpində toxum materialının hibrid və sort olmasından asılı olaraq: hibrid əkinlərində torpaq-iqlim şəraiti və hibrid materialının səpin norması göstəriciləri nəzərə alınmaqla səpin norması 15-20 faiz azaldıla bilər, hibrid raps üçün optimal səpin şəraitində avqust və avqust ayının axırlarına doğru ideal səpin normasında 1 kavadrat metrə 35-45 bitki çıxışı, keyfiyyətli sortlar üçün isə 1 kvadrat metrdən 50-60 bitki çıxışı alınar;
- Səpin müddətindən asılı olaraq: səpin müddətindən asılı olaraq səpin norması artırılıb-azaldılmalıdır, gec səpinlərdə səpin norması artırılmalı, optimal səpin müddətində isə normal səpin norması ilə səpin aparmaq lazımdır.

Raps sortlarının optimal səpin norması 1 kvadrat metrə 50-80 bitki təşkil etməlidir. Bu, torpağın məhsuldarlığından, səpin vaxtından qabaq bitkidən asılı olaraq 1 hektara 800-900 min bitki deməkdir. Hibrid raps üçün bu torpağın münbitliyindən və səpin müddətindən asılı olaraq 1 hektara 450-550 min bitki deməkdir. Hibrid raps toxumlarını raps sortlarından 10-14 gün sonra əkmək lazımdır. Hibrid sortlar tez çıxış verib inkişafa başlayır ki, bu da soyuq qış havaları dövründə cücərtilərin və cavan bitki orqanlarının zədələnməsi ehtimalını artırır (Şəkil 3.28).

Şəkil 3.28. Səpin norması həddindən artıq seyrək olduğundan bitki soyuq qış mövsümündə zədələnmişdir

Yuxarıdakıları nəzərə alaraq toxumların səpin normasını dəqiq hesablamaq olar. Fərz edək ki, səpiləcək toxum materialı I sinif toxumdur. Bu toxumun təmizliyi 98 faiz, cücərməsi 94 faizdir. 1000 dənin kütləsi 7 qramdır. Bu toxumlardan 1 hektara 800 min ədəd cücərmə qabiliyyətinə malik olanları səpilməlidir. Bunun üçün raps toxumlarının əvvəlcə təsərrüfat yararlılığı təyin edilir.

$$\alpha = \frac{A \times B}{100} = \frac{98 \times 94}{100} = 92,05\ faiz$$

Burada:
a - Toxumun təsərrüfat yararlılığı;
A - Toxumun təmizliyi (faizlə);
B - Toxumun cücərmə qabiliyyəti (faizlə).

Sonra isə 1 hektara səpiləcək toxumun kiloqramla kütləsi hesablanır.

$$H = \frac{C \times K \times 100}{\alpha} = \frac{800min \times 7q \times 100}{92,05} = 608\ kq$$

Burda:
H - Səpin norması (kiloqram);
C - 1 hektara səpiləcək toxumun sayı (min ədəd);
K - 1000 ədəd dənin kütləsi (qram);
a - Toxumun təsərrüfat yararlılığı (faiz).

Beləliklə, bir hektar sahəyə 800 min cücərə bilən toxum səpmək üçün 608 kiloqram raps toxumu götürülməli, toxumsəpən də buna uyğun tənzimlənməlidir.

Hibrid raps toxumları da bu qaydaya uyğun olaraq hesablanır. Səpini aparmamışdan qabaq toxumsəpən bundan qabaqkı əkindən sonra təmizlənməli və raps əkinləri üçün tənzimlənməlidir. Normal aqrotexniki səpin müddətinə bir həftə qalmış toxumların səpin norması bir hektara 1 kiloqram azaltmaq məsləhətdir. Torpaqda rütubətin az olması, yağıntıların gecikməsi, səpindən sonra yağışların bir həftədən çox gecikməsi gözlənilirsə, bu zaman toxumun səpin normasını bir hektara 1 kiloqram artırmaq məsləhətdir.

3.8. Səpin üsulları

Respublikamızın müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olaraq rapsın səpini üçün müxtəlif səpin üsulları tətbiq edilir. Bitki üçün əlverişli şərait yaratmaqla eyni bərabər boylu cücərtilərin alınması, torpağa verilən gübrə və digər qida maddələrindən bitkinin səmərəli istifadəsi, toxumların torpağa bərabər dərinlikdə basdırılması, kompleks mexanikləşdirilmiş qulluğun təşkili səpin üsullarına qoyulan tələblərdən biridir.

Raps əkinlərində bitkinin məhsuldarlığı səpin qaydalarından və səpin üsulundan asılıdır. Toxum nəm torpağa cərgələrlə səpilir. Səpin adi cərgəvi üsulla və ya gencərgəli üsul ilə cərgəarası 30 və 45 santimetr olmaqla aparılır. Hektara 12-15 kiloqram, gencərgəli üsulda isə 6-8 kiloqram toxum (1.1-1.5 milyon ədəd cücərmə qabiliyyətli) sərf edilir. Ən yaxşı bitki sıxlığı payızda 1 kvadrat metr ə 80-120 bitki, yazda isə 60-100 bitki hesab olunur. Səpin müddəti payızlıq taxılların səpin müddətindən 2-3 həftə tez həyata keçirilir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 santimetrdir. Səpindən sonra tarla hamar səthli vərdənə ilə tapdanır.

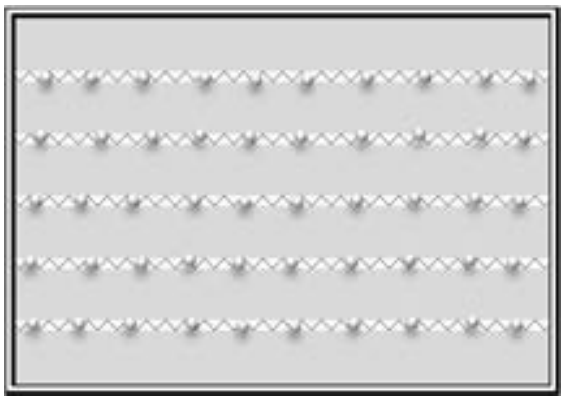
4-6 yarpaq fazasında orta dişli malalarla aqreqatın hərəkət sürəti saatda 4-5 km olmaqla payız malası aparılır. Gencərgəli əkinlərdə birinci kultivasiya bitkinin səthinə torpaq tökülməməsi üçün iki cüt yarpaq fazasında aparılır. İkinci kultivasiyanı azca dibdoldurmaqla cərgələr qovuşduqda başa çatdırmaq lazımdır. Gencərgəli əkinlərdə yaz vegetasiyası dövründə yemləmə gübrəsindən sonra cərgələrin köndələninə dişli malalarla malalanması həyata keçirilir.

Raps əkinlərində ən çox istifadə olunan səpin üsulunda cərgəarası məsafə 17-30, bitkiarası məsafə isə 4-6 santimetr olur. Bu səpin pnevmatik toxumsəpən maşınla həyata keçirilir. Pnevmatik toxumsəpənlə, I sinif toxumla səpin aparılan zaman norma 1 hektara 6 kiloqram olur. Payız əkinlərində 1 kvadrat metr sahə üçün 80-120 bitki sıxlığı optimal sıxlıq hesab olunur. Yaz əkinlərində 1 kvadrat metr sahə üçün 60-100 bitki sıxlığı optimal qəbul edilir. Bitki sıxlığını yalnız səpinlə əlaqələndirmək olmaz. Çünki burada torpağın məhsuldarlığı və torpağın aqrotexniki qaydalarla hazırlanması vacib şərtlərdən biridir. Cərgəarası 15 və 30 santimetr olduqda ən yüksək məhsuldarlıq göstəricisi kimi 1 hektara 1.3 milyon bitki çıxışı əmələ gəlir. Cərgəarası 45 santimetr olduqda isə ən yüksək məhsuldarlıq göstəricisi kimi 1 hektara 1.6 milyon bitki çıxışı əmələ gəlir və bu da optimal tarla çıxışı kimi qəbul edilir (Şəkil 3.29).

Şəkil 3.29. Gencərgəli səpin üsulu

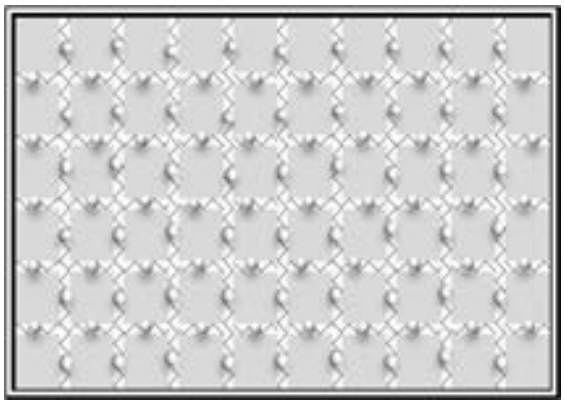
Raps əkinlərində bitkilərə qulluq işlərinin mexanikləşdirilməsinin həyata keçirilməsi şəraitinə uyğun olaraq səpin üsulları iki qrupa bölünür. Səpin üsulları, ümumilikdə, 3 qrupa bölünür. Lakin raps əkinləri üçün optimal olan yalnız iki qrupdan istifadə edilir:

1. Başdan-başa səpin üsulu (başdan-başa cərgəli, darcərgəli, çarpaz) tətbiq edilir;
2. Gencərgəli səpin üsulu (birxətli enlicərgəli, lentşəkilli) bir istiqamətdə cərgələrarası becərmə tətbiq etməyə imkan verən orta sıxlığa malik səpin üsuludur.



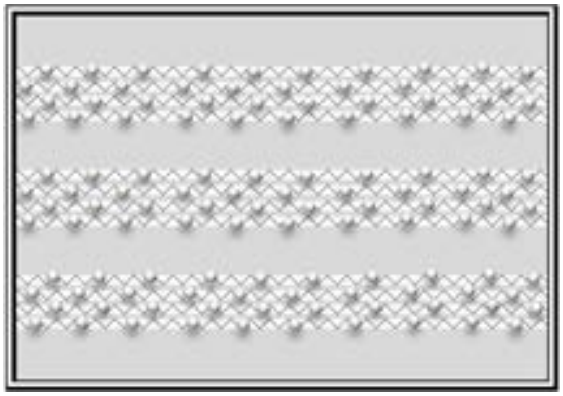
Şəkil 3.30. Cərgəli səpin üsulu

Cərgəaraları 12-15 santimetr olan başdan-başa cərgəli səpində raps bitkisinin səpin normasına uyğun olaraq cərgədəki toxumlararası məsafə 1-1.3 santimetrə yaxın olur (Şəkil 3.30). Bu da cərgələrdə bitkilərin sıx yerləşdirilməsinə səbəb olur. Buna görə də raps əkinlərində bu cür səpin üsulu əvəzinə çarpaz və darcərgəli səpin üsulları tətbiq edilir.



Şəkil 3.31. Çarpaz səpin üsulu

Raps bitkisindən yem məqsədi ilə yaşıl kütlə əldə olunması üçün çarpaz səpin tətbiq edilir (Şəkil 3.31). Çarpaz əkin üsulunda iki dəfə az toxumdan istifadə olunur. Səpiləcək toxum materialının yarısı sahənin uzununa istiqamətdə, ikinci yarısı isə köndələn istiqamətdə səpilir. Nəticədə toxumlar torpağa bir-birilərindən 4-6 santimetr aralıqda düşür. Bu cür səpin nəticəsində bitkilərin qida maddələrindən istifadə etmələri üçün daha yaxşı şərait yaranır.



Şəkil 3.32. Tirəli səpin üsulu

Tirəli səpin üsulu hazırda bir çox ölkələrdə raps becərilməsi üçün istifadə olunan səpin üsuludur (Şəkil 3.32). Bu səpin üsulunda səpin materialına 20-30 faiz qənaət edilir. Belə səpin üsulu ilə bitkilərə verilən su və qida maddələri bitkilər tərəfindən daha səmərəli mənimsənilir. Tirəli səpin zamanı toxumsəpən torpaqda tirələr açaraq cərgəaraları 15-20 santimetr olmaqla toxumları 3 və ya 4 cərgədə həmin tirələrə müəyyən dərinlikdə səpir. Aqrotexnikanın sonradan bu cür tirələrdə tarla işləri aparması üçün çox səmərəli üsullardan biridir.

Darcərgəli səpin üsulu da raps əkinlərində tətbiq edilir. Bu üsulun əsas özəlliklərindən biri darcərgələrdə inkişaf edərək sıx bitki örtüyü əmələ gətirir. Bu da torpaqda rütubətin buxarlanmasını və alaq bitkilərinin inkişafının qarşısını alır. Raps əkinlərində bu üsuldan istifadə edilərək yaşıl yem kütləsi almaq üçün əkin aparılır.

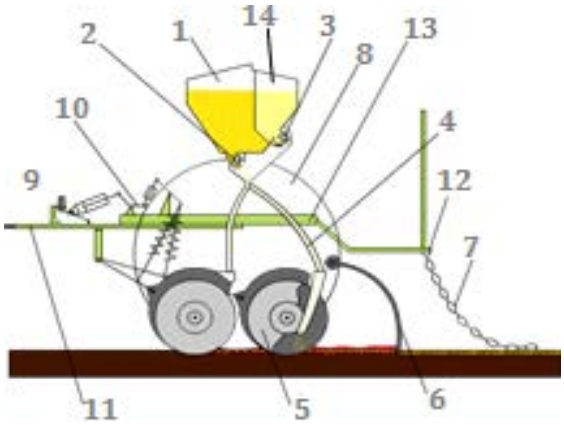
Gencərgəli səpin üsulu, əsasən, səpindən sonra tədricən cücərən və sortların becərilməsi üçün tətbiq edilən səpin üsuludur. Əsasən, toxum götürmək məqsədi ilə raps becərilməsində istifadə olunur. Bu səpin üsulunda cərgələrarası məsafə 25-30 santimetrdən 60-70 santimetrə qədər olur.

Ümumiyyətlə, darcərgəvi səpin üsuluna görə tarlada iri kəsəklər və parçalar olmamalıdır, ona görə ki, onlar darcərgəli gavahınların (cığıraçan) arasından keçmir. Kəltənli sahələrdə cərgəvi səpinin yalnız diskli gavahınlı aqreqatlarla aparılması mümkündür. Çarpaz səpin perpendikulyar, yaxud kəsişən istiqamətdə cərgəvi səpən aqreqatla səpin normasının yarısı qədər həyata keçirilir. Çarpaz səpinin məqsədi toxumun tarla boyu daha bərabər paylaşdırılmasıdır, çatışmayan cəhəti isə səpinə iki qat əmək və enerji sərfidir. Hər hansı bitkidən daha yüksək məhsul almaq üçün səpin müddətini, səpin üsulunu və səpin normasını, toxumun basdırılma dərinliyini düzgün müəyyən etmək lazımdır.

3.9. Rapsın səpini

Raps səpini mexanikləşdirilmiş qaydada aparılır. Əsasən, CZ 3.6 toxumsəpəndən istifadə edilir. Şəkil 3.33-də toxumsəpən CZT-3.6.-nın sxematik quruluşu verilmişdir. Qurğu aşağıdakı funksional hissələrdən ibarətdir:

1. Toxum bunkeri (2 ədəd);
2. Toxum götürən qurğunun çarxları (24 ədəd);
3. Tuk qurğusunun çarxları (24 ədəd);
4. Toxum kanalı (24 ədəd);
5. Diskli gavahın (24 ədəd);
6. Toxum örtən (25 ədəd);
7. Zəncir dırmıq toxum örtən;
8. Daşıyıcı təkər (2 ədəd);
9. Aqreqat qoşqu;
10. Gavahının qaldırma mexanizmi;
11. Qoşqu qurğusu;
12. Ayaqaltı lövhə;
13. Rama;
14. Tuk bölümü (3 ədəd).



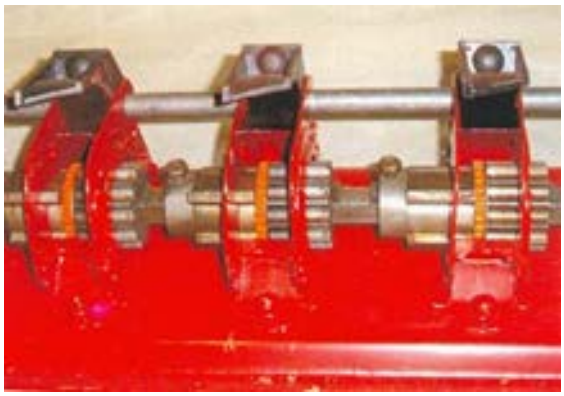
Şəkil 3.33. Toxumsəpən CZT-3.6. Sxematik quruluşu

Şəkil 3.34. Toxumsəpən CZT-3.6.

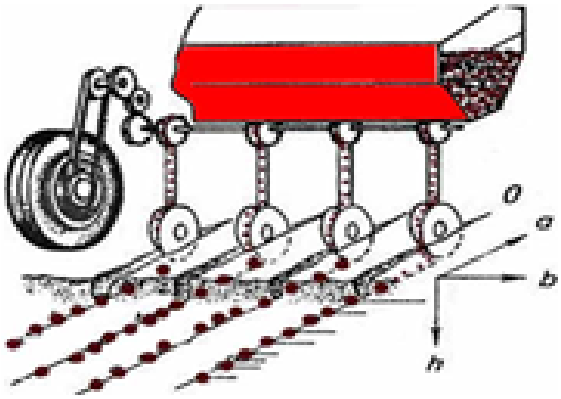
3.9.1. Toxumsəpən aqreqatın iş prinsipi

Toxumsəpənin iş prinsipi şəkil 3.33-ə əsasən verilmişdir. Toxumsəpən özü xüsusi rama (13) üzərinə yığılmış mexaniki hərəkətlə işləyən qurğudur. Toxumsəpən traktorun aqreqat qoşqusuna (9) qoşulur. Traktor müvafiq sürətlə hərkət etdikdə toxumsəpənin daşıyıcı təkərləri (8) fırlanır. Toxumsəpənin hərəkəti zamanı torpağa hidravlik qaldırıcı və endirici qurğu (10) ilə endirilmiş diskli gavahınlarla (5) torpaqda toxuma kanal açılır. Daşıyıcı təkərlər fırlandıqca onlara birləşmiş ötürücü ulduzvari val ilə hərəkət toxum bunkerindəki toxumgötürən çarxlara (2 və 3) (Şəkil 3.34) ötürülür. Hərəkətə gələn çarxlar bunkerdən toxumu götürüb toxum kanalına (4) buraxır. Toxum toxum kanalına düşür, oradan isə gavahınlara keçir (5). Gavahınlar toxumu lazımi dərinliyə qoyur. Toxumla gübrə səpini zamanı gübrə tuk bölümünə (14) tökülür. Tuk bölümündəki gübrə kanalının qapağı açılır və bunkerdə olan çarxlar (3) fırlanaraq gübrə qranulalarını götürüb toxum kanalına atır. Gübrə toxumla birlikdə toxum kanalı ilə hərəkət edərək gavahınlara gəlir. Gavahınlar da həm gübrəni, həm də toxumu birlikdə torpağa qoyur. Bu toxumsəpən toxumu 4-8 santimetr dərinliyinə qədər torpaqda əkə bilir. Zəncir dırmıqdan (7) isə açıqda qalan toxumların üzərini torpaqla örtən əlavə bir vasitə kimi istifadə olunur.

Toxumsəpən aqreqatı ilə işə başlamazdan əvvəl bütün işçi orqanların sazlığı yoxlanır. Əsasən, gavahınların və toxum kanallarının iş qabiliyyəti yoxlanır. Toxum kanalında tıxac və ya zədələnmələr olmalı deyil. Çarxlar rozetləri (Şəkil 3.35) ilə birlikdə təkərlər firladılan zaman azad fırlanmalıdır. Daşıyıcı təkərlərdə eyni hava təzyiqi (0.16-0.20 Mpa) olmalıdır. Eyni zamanda səpin nizamlayıcının qolunu əllə hərəkət etdirdikdə korpusdakı çarxlar val ilə birlikdə hərəkət etməlidir. Gavahının disklər arasındakı klirens (zazor) məsafəsi 1.5 mm olmalıdır. Onların bıçaqlarının ucu 1.5 millimetrdən çox olmalı deyil. Səpinin toxum ölçüsünə və səpin normasına görə nizamlanması sahəyə çıxmamış həyata keçirilir.



Şəkil 3.35. Toxum və tuk bunkerindəki çarxlar



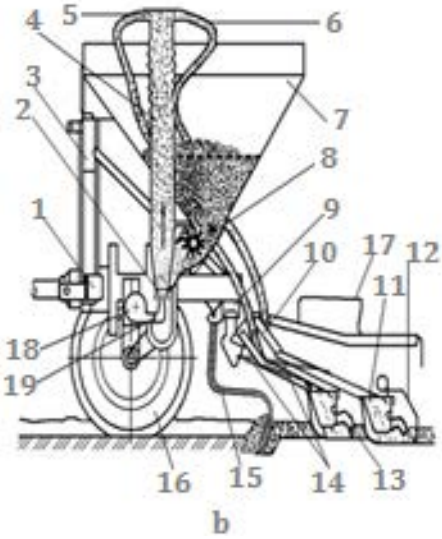
Şəkil 3.36. Toxumsəpənlə toxumun səpilməsi prosesi

Bunun üçün toxumsəpəni qaldırıcı ilə daşıyıcı təkərlər azad firlanana qədər qaldırırlar. Toxum və tuk bunkerləri üfüqi vəziyyətdə olmalıdır. Toxumsəpənin altına brizent (çadır) sərirlər. Toxum bunkerinə onun üçdə biri qədər toxum tökülür. Toxumsəpən daşıyıcı təkərlərlə işçi hərəkəti etdiyinə görə həmin təkərləri 2-3 dövr fırladırlar. Bu zaman toxum bunkerindəki çarxlar hərəkətə gəlir və toxumla dolur. Bundan sonra təkərləri daha 14 dəfədən az olmayaraq fırladılır və tökülmüş toxuma görə toxumsəpən tənzimlənir. Səpin Şəkil 3.36-də verilmiş qaydada aparılır.

Raps toxumsəpən aqreqat modifikasiyalarından biri də pnevmatik toxumsəpənlərdir. Pnevmatik toxumsəpənlər hava vakkumu ilə toxumları torpağa əkir. Demək olar ki, bir çox torpaqlarda rahat əkin aparır. İş asanlıqla idarə edilə bilir. Toxumları torpağa bir-birlərindən eyni məsafə aralığında əkir. Səpin eni SPU-3 üçün 3 metr, SPU-4L üçün 4 metr, SPU-6L üçün isə 6 metr təşkil edir. Hər üç modifikasiyalı toxumsəpənləri 1.4 sinif traktorları ilə aqreqatlaşdırmaq olar (Şəkil 3.37).

Pnevmatik toxumsəpən SPU-6L aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

1 - Rama;
2 - Ejektor;
3 - Qoşqu kilidi;
4 - Şaxtalı boru;
5 - Paylayıcı başlıq;
6 - Hava toxum kanalı;
7 - Bunker;
8 - Toxum götürən çarxlar;
9 - Brus;
10 - Çarx tutqacları;
11 - Gavahın;
12 - Gavahın ağızcığı;
13 - Gavahın klapanı;
14 - Yaylar;
15 - Kotan;
16 - Təkər;
17 - Ayaqaltı;
18 - Ventilyator;
19 - Qapayıcı.



Şəkil 3.37. Pnevmatik toxumsəpənin quruluşu

Toxumsəpən iki təkərlə (16) rama (1) üzərinə yığılmış traktorun qoşqu aqreqatı ilə hərəkətə gələn qurğudur. Əsasən, sol təkər (16) ötürücü zəncirlə reduktora, o da öz növbəsində çarxlarla (8) əlaqəli birləşib. Rama üzərində iki seksiyalı toxum bunkeri (7), onun altında isə ortada ventilyator (18) yerləşdirilir. Çarx tutqaclarına (10) ya anker gavahınlar, ya da bir diskli gavahınlar (11) quraşdırılır. Bunların hər birinə toxum kanalları birləşdirilir. Toxumsəpənin alt hissəsində torpaq yumşaldan kotan (15) yerləşdirilir. Standart cərgəaraları 125 millimetrdir, lakin gavahın tutacaqlarında qapaqlı gavahınlar qurulduqda cərgəarası 62.5 millimetr təşkil edir.

İş zamanı toxumsəpənin sol təkərindən (16) zəncir ötürülməsi ilə hərəkət reduktora ötürülür. Reduktorda fırlanma hərəkəti çarxlara və toxumgötürən qurğuya ötürülür. Toxumgötürən qurğudan çıxan toxum ejektora (2) keçir. Oradan ventilyatorun (18) hava axını ilə şaxta borusuna (4) keçir və paylayıcı başlıqdan (5) hava toxum kanalı (6) ilə gavahınlara (11) ötürülür. Toxumsəpənin toxum bunkerində dəmir tor (setka) yerləşdirilir. Tor toxumsəpənin hava kanallarına kənar cisimlərin düşməsinin qarşısı alınır. Səpin zamanı bunkerdəki toxumun səviyyəsi bu tordan az olmalı deyil. Raps toxumları kimi kiçik toxumlarda isə bunkerdəki toxum səviyyəsi tordan çox olmalı deyil. Pnevmatik toxumsəpən SPU-6L 1 hektara 400 kiloqram toxum səpini apara bilir. Yuxarıda qeyd edilən toxumsəpənlərlə birlikdə səpin üçün bir çox modeldə və modifikasiyada toxumsəpənlər istehsal olunur (Şəkil 3.38, Şəkil 3.39). Raps toxumlarında istifadə olunan toxumsəpənlər bitki üçün aqrotexniki tərəfdən uyğun olmalı və aşağıdakı meyarlara cavab verməlidir:

- Səpin texnikası səpilən toxumu dayaz torpaq səthinə 1-2 santimetrdən 3-4 santimetrədək torpaq dərinliyinə əkmək üçün təchiz olunmalıdır;

Şəkil 3.38. Pnevmatik toxumsəpən SPU-3

Şəkil 3.39. Pnevmatik toxumsəpən SPU-4L

- Səpin materialı sahədə dəqiq və bərabər dərinliyə əkilməli və toxumsəpən səpin normasına və toxuma görə nizamlanmalıdır.

Raps əkinlərində ən əlverişli səpini pnevmatik toxumsəpənlərlə həyata keçirmək daha məqsədəuyğundur. Bu toxumsəpənlər raps toxum səpininə lazım olan bütün meyarlara cavab verir. Bu toxumsəpənlərin aşağıdakı üstünlükləri vardır:

- Kotansız səpin aparılır və səpin materialı torpağın müəyyən dərinliyində bərabər səth boyu əkilir;
- Eyni bərabər vaxtda lazımi seyrəklikdə çıxış alınır, səpinə əlavə xərclər azalır;
- Bitkilər torpaqda bərabər yerləşir və bu da onlara vegetasiya dövrlərində aparılacaq qulluq işlərini xeyli azaldır, bununla da bitkilər eyni vaxtda yetişir.

Bütün bu toxumsəpən maşınlarla toxum səpildikdən sonra mütləq malalama işləri aparılmalıdır. Son zamanlar istehsal olunan toxumsəpənlərdə əlavə qoşqu kimi toxumsəpənlə kombinə istifadəçilərə təqdim edilir. Bu, rapsın səpin işlərini xeyli azaltmaqla həm də səpinin keyfiyyətini artırır.

3.9.2. Raps toxumlarının basdırılma dərinliyi

Raps toxumlarının da basdırılma dərinliyi birbaşa məhsuldarlığa təsir edən amillərdən biridir. Toxumların basdırılma dərinliyində, əsasən, torpağın rütubətlilik səviyyəsi, torpağın qranulometrik tərkibi, sort və ya hibridin göstəriciləri nəzərə alınmalıdır. Raps toxumları kiçik ölçülü olduğuna görə digər iridənli bitkilər nisbətən daha dayaz basdırılır. Çünki toxum cücərib ilk orqanlarını məhz toxumda toplanmış ehtiyat qida maddələri sayəsində formalaşdırır. Dərinə düşmüş toxum cücərti versə də, inkişafdan qalıb məhv olur. Torpaqda rütubət çox olarsa, toxumları dayaz, quru torpaqlarda isə toxumlar dərinə basdırılmalıdır. Lakin bunda da yenə sort və ya hibridin göstəriciləri nəzərə alınmalıdır. Toxumlar qumlu və yüngül torpaqlarda dərin basdırılmalıdır. Ağır gilli torpaqlarda toxumlar nisbətən dayaz basdırılsa, daha məqsədəuyğun olar. Raps bitkisinin basdırılma dərinliyi həm də sortun və ya hibridin bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Belə ki payızlıq raps daha dərinə, yazlıq raps isə ona nisbətən dayaz basdırılır. Payızda cücərti verib inkişafa başlayan bitki soyuqları torpaq altında mühafizə olunmuş keçirir və sərt soyuqlardan zərər çəkmir.

Raps toxumlarının optimal basdırılma dərinliyi qumlu və rütubətli torpaqlarda 2-2.5 santimetrdir. Torpaq səthi tez quruyan torpaqlarda və rütubətlə az təmin olunmuş bölgələrdə raps toxumlarının basdırılma dərinliyi 3-3.5 santimetr olmalıdır. Ağır gilli torpaqlarda toxumlar 1.5-2 santimetr dərinliyə basdırılmalıdır. Raps toxumları toxumsəpənlə səpildikdən sonra hamar səthli vərdənə (katok) ilə torpaq malalanmalıdır (Şəkil 3.40). Torpaqda rütubət çox olarsa, malalamaya ehtiyac olmur.

Şəkil 3.40. Səpindən sonra malalama

Son zamanlar müasir universal toxumsəpənlər istehsal olunmaqdadır (Şəkil 3.41). Bu toxumsəpənlər kompleks şəkildə torbaqda lazım olan dərinlikdə şum aparır, toxum səpir və malalama işlərini həyata keçirir. Bundan da raps becərilməsi üçün ən əlverişli texniki vasitələr kimi müxtəlif ölkələrdə geniş istifadə olunur.

Toxumların torpaq dərinliyinə düşmə səviyyələrinin eyni olması üçün torpaqda aparılan aqrotexniki tədbirlər tam qaydasında aparılmalıdır. Torpağın səthi hamar olmalıdır. Əgər sahənin torpaq səthi nahamar və ya kəsəkli olarsa, səpiləcək bitki toxumlarını heç bir toxumsəpən aqreqat və ya maşın vasitəsi ilə bərabər dərinliyə səpmək mümkün deyil.

Şəkil 3.41. Müasir səpin kompleksi (Horsch Pronto 6 DC)

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Respublikada raps bitkisinin becərilməsi üçün uyğun bölgələr barədə məlumatları araşdırın.
2. Raps bitki sortları barədə məlumatlar toplayın.
3. Hibrid raps barədə məlumatlar toplayın.
4. Sortlar və hibridlər barədə toplanmış məlumatlar əsasında hansının ölkə ərazisində yetişdirilməsinin daha gəlirli olması barədə qısa məlumat hazırlayın.
5. Raps toxumu götürmək üçün raps becərən yerli fermer təşkilatları tapın.
6. Raps becərən fermer və ya təsərrüfatı ziyarət edin.
7. Təsərrüfatçı və ya fermerlərdən becərdiyi raps haqqında məlumat alın.
8. Təsərrüfatçı və ya fermerlə raps becərilməsi üçün tələb edilən bilik və bacarığınızı müqayisəli şəkildə araşdırın.
9. Raps tarlasını ziyarət edin.
10. Raps tarlasında bitkiləri vizual müşahidə edin.
11. Raps əkinlərində istifadə olunan texnikanı müşahidə edib traktorçu və ya aqrotexniklə öyrəndiklərinizi dəqiqləşdirin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Raps bitkisinin botaniki-bioloji xüsusiyyətlərini bir daha tədqiq edin.	• Bunun üçün bitkinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətlərini ədəbiyyat məlumatlarından konspektləşdirib götürün; • Bundan qabaqkı məlumatlarla ümumiləşdirib konspektləşdirin; • İnternet məlumatlarına əsasən raps becərilməsi qaydalarını araşdırın.
2. Raps əkiləcək tarlaya çıxıb torpaq bitki örtüyündən nümunələr götürün.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlanın müvafiq hissələrindən torpaq kəsimləri götürün; • Tarlanın bitki örtüyünü müşahidə edin; • Tarlada biçindən sonra qalmış bitki qalıqlarından nümunələr götürün; • Vizual olaraq götürülmüş torpaq kəsimlərini və bitki qalıqlarını dəyərləndirib dəftərinizə müvafiq qeydlər edin.
3. Tarlanın torpaq mühitinin becərilmək üçün yararlılığını araşdırın.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş taxta payacıq götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada dərin şum və ya səth şumunun aparılmağa ehtiyacı olub-olmadığını müəyyənləşdirin; • Portativ pH metrlə torpağın pH səviyyəsini, rütubətini ölçün; • Sahənin relyefinin hamar və ya kələ-kötür olması barədə vizual müşahidə aparın; • Müşahidələrinizi dəftərinizə qeyd edin.

4. Raps əkiləcək sahədə sahə bölgüsü aparmaq üçün ilkin ölçmələr aparıb dəftərinizdə qeydlər edin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, pH metr, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahənin ümumi enini, uzununu ölçün; • Dəftərinizə sahənin sxemini çəkin; • Sahənin kələ-kötür hissələrini sahə sxeminə qeyd edin; • Götürdüyünüz taxta payacıqlarla bu kələ-kotür yerləri nişanlayın; • Sahədə hansı texnikanın işləyəcəyinə və hansı qoşqunun qoşulacağına ehtiyac duyulduğunu qərarlaşdırıb dəftərinizə qeyd edin; • Sahəyə texnikanın giriş, çıxış və hərəkət trayektoriyasını müəyyənləşdirin; • Giriş-çıxış yollarını əkin sxemində qeyd edin.
5. Torpağın işlənməsində iştirak edərək lazımi qoşquların iş prinsipini müşahidə edib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahə sxemində qeyd etdiyiniz sahə kələ-kötürlüyü barədə təsərrüfatın aqrotexnikinə və ya traktorçusuna məlumat verin; • Traktorçu ilə gediş trayektoriyasını müzakirə edib onunla gediləcək trayektoriyanı razılaşdırın; • Təsərrüfatın aqrotexniki və ya traktorçusu ilə texnikanı müayinə edin; • Təsərrüfatın aqrotexniki və ya traktorçusu ilə traktora qoşulacaq qoşqunu müəyyənləşdirin; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Şumun dərinliyini təyin edin; • Sahənin düzgün malalanmasına diqqət edin; • Torpaqdan çıxmış bitki qalıqları, daş və kəsəklərin torpaq səthindən təmizlənməsinə nəzarət edin.

6. Raps toxumundan toxumun cücərmə faizini və tərkibindəki qarışıqları müəyyən etmək üçün nümunələr götürün.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, nümunə kisələri, etiket, nümunə götürmək üçün 500 millilitrlik plastmas qablar götürün; • Raps toxumu saxlanan anbardakı toxum kisələrinin içindəki toxumdan nümunə götürün; • Götürdüyünüz toxum nümunələrini nümunə kisələrinə töküb kisələri etiketləyin, hər bir kisə müvafiq ardıcıllıqla nömrələnməlidir.
7. Raps toxumundan götürdüyünüz toxum nümunələrini tədqiq edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, nümunə kisələri, etiket, nümunə götürmək üçün 500 millilitrlik plastik qablar, xətkeş, petri fincanları, üyüdülmüş quru taxıl otu, 1 L distillə olunmuş su götürün; • Götürdüyünüz nümunələrdən orta nümunələr almaq üçün toxumları stol üzərinə töküb xətkeşlə kvadrat şəklində hamarlayın; • Kvadrat şəkildə düzülmüş toxum kütləsini diaqonal xətt üzrə 4 hissəyə bölün; • Alınmış üçbucaqların qarşı-qarşıya olanlarından ikisini ayrı-ayrılıqda götürün; • Qalan toxum kütləsini qarışdıraraq kisələrə yığın; • Götürülmüş və seçilmiş nümunələri stol üzərinə töküb tərkibindəki qarışıqları sayın; • Toxum tərkibindəki qarışıqların cansız və ya canlı olmasını müəyyənləşdirin; • Zədələnmiş toxumların sayını müəyyənləşdirin; • Toxum nümunələrinin sayına müvafiq olaraq petri fincanları götürün; • Üyüdülmüş otu petri fincanlarına tökün; • Otun üzərinə ot islanana qədər distillə olunmuş suyu əlavə edin; • Petri fincanlarını 24 saat ağzı bağlı şəkildə saxlayın.
8. Seçilmiş raps toxum nümunələri ilə laboratoriya şəraitində və 1 kvadrat metrlik açıq sahələrdə əkin aparın.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, toxum nümunələrini, 24 saat ağzı bağlı saxlanılmış petri fincanlarını götürün; • Hər toxum nümunəsindən 100 ədəd toxum götürüb petri fincanlarındakı nəm otun üzərinə düzün; • Təcrübəni 4 dəfə təkrarlamaqla həyata keçirin;

	• Diqqət edin ki, toxumlar bir-birinin üzərinə düşməsin; • Əkin sahəsinin hamar səthli hissəsində 1 kvadrat metrlik ləklər düzəldin; • Lazımdırsa, təsərrüfat işçilərindən kömək istəyin; • Hazırlanmış ləklərdə 1-2 santimetr dərinliyində cərgələr açın; • Həmin cərgələrə raps toxumlarını əkib üzərini örtün; • Ləklərin torpağının rütubətli olmasına diqqət edin.
9. Raps toxum nümunələrindən laboratoriya şəraitində və 1 kvadrat metrlik açıq sahələrdə nümunə əkinləri apardıqdan sonra çıxmış bitki cücərtiləri sayəsində toxumun cücərmə faizini müyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, 3-5 sutka ağzı bağlı şəkildə saxlanılmış petri fincanlarını götürün.; • Petri fincanlarında çıxmış raps cücərtilərini sayın; • Ləklərdə olan çıxışları sayın; • Götürdüyünüz toxum nümunələrinin hansı toxum sinfinə aid olduğunu müəyyənləşdirin; • Toxum nümunələri ilə aparılmış təcrübələr əsasında səpin normasını müəyyənləşdirin.
10. Toxumsəpəni işə hazırlayıb əkin üçün səpin normasını müəyyənləşdirin. Ayrılmış toxum kütləsini tarlaya əkin.	• Cücərmə faizi ilə aparılmış təcrübələrə əsasən səpin normasını hesablayın; • Anbardardan lazım olan toxumdan 1 kiloqram artıqlaması ilə toxum alın; • Traktorçunun və aqrotexnikin köməyi ilə toxumsəpəni toxum üçün nizamlayın; • Toxumu toxumsəpənin toxum bunkerinə tökün; • Səpin üçün tələb olunan müvafiq kütlədə gübrə götürüb toxumsəpənin gübrə bunkerinə tökün; • Sahə sxeminə əsasən traktor aqreqatına qoşulmuş toxumsəpənin toxum səpmə işinə diqqət edin; • Səpindən sonra tarlanı səpin boyu gəzib üstü açıq qalmış toxumların üstünü örtün; • Lazım olarsa, təsərrüfat işçilərindən kömək istəyin; • Aparılmış səpin işləri barədə dəftərinizə müvafiq qeydlər edin.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 3

Sual 1. Nə üçün respublikamızın bir çox bölgəsində raps becərilməsi vacibdir?

A) Əkindən sonra torpaqda kök və kövşən qalığı ilə daxil olan qida maddələrinə görə;
B) Əkindən sonra torpaqda çoxillik alaq bitkilərinin artırılmasına görə;
C) Əkindən sonra xəstəliklərin və zərərvericilərin artırılmasına görə;
D) Əkindən sonra torpaqda rütubətin azalmasına görə.

Sual 2. Səpin keyfiyyətindən asılı olaraq toxumlar I, II və III sinfə bölünür. Bu siniflərə əsasən raps toxumlarının cücərmə faizinin göstəriciləri aşağıda göstərilən variantlardan hansında düz qeyd edilmişdir?

A) I - 120, II - 80, III - 60;
B) I - 96, II - 92, III - 90;
C) I - 100, II - 90, III - 50;
D) I - 90, II - 85, III - 70.

Sual 3. Səpin keyfiyyətindən asılı olaraq toxumlar I, II və III sinfə bölünür. Bu siniflərə əsasən raps toxumlarının nəmlik faizinin göstəriciləri aşağıda göstərilən variantlardan hansında düz qeyd edilmişdir?

A) I - 10, II - 9, III - 8;
B) I - 40, II - 30, III - 20;
C) I - 12, II - 12, III - 12;
D) I - 10, II - 10, III - 10.

Sual 4. Orta nümunə almaq üçün götürülmüş toxum nümunələrini hamar səth-stol və ya faner üzərinə töküb diaqonal xətt üzrə neçə hissəyə bölmək lazımdır?

A) Diaqonal xətt üzrə 2 hissəyə;
B) Diaqonal xətt üzrə 6 hissəyə;
C) Diaqonal xətt üzrə 3 hissəyə;
D) Diaqonal xətt üzrə 4 hissəyə.

Sual 5. Toxumun cücərmə faizini təyin etmək üçün götürülmüş toxum nümunələrindən neçəsi petri fincanlarına səpilən nəm otun üzərinə düzülməlidir?

A) 5 ədəd sayıb götürülərək düzülməlidir;
B) 10 ədəd sayıb götürülərək düzülməlidir;
C) 50 ədəd sayıb götürülərək düzülməlidir;
D) 100 ədəd sayıb götürülərək düzülməlidir.

Sual 6. "Bu üsulla həyata keçirilmiş təcrübə təbii səpin şəraitinə daha yaxın üsuldur" cümləsində aşağıda verilənlərdən hansı üsul nəzərdə tutulmuşdur?

A) Laboratoriya şəraitində əkin üsulu;
B) Termostatda aparılmış əkin üsulu;
C) İstixana şəraitində əkin üsulu;
D) 1 kvadrat metrlik ləklərdə əkin üsulu.

Sual 7. Təcrübə sahəsində əkin aparılan zaman bitkilərin cücərmə faizi ilə birlikdə hansı göstəricilər təyin edilə bilər?

A) Sortun və ya hibridin xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmə faizi, gübrə normalarına tələbatı;
B) Sortun və ya hibridin kimyəvi göstəriciləri, fizioloji göstəriciləri, bioloji göstəriciləri;
C) Sortun və ya hibridin yaşıl yem göstəriciləri, quru yem göstəriciləri;
D) Sortun və ya hibridin bioloji və fizioloji çatışmazlıqları.

Sual 8. Hibrid raps əkinlərinin üstünlüklərini göstərən variantı qeyd edin:

A) Hibrid raps zəif inkişaf edir, inkişaf etsə də, məhsul vermir, xəstəliklərə və zərərvericilərə həssasdır;
B) Hibrid raps ikinci səpin ilində güclü inkişaf edir, məhsuldarlığı yüksək olur, xəstəlik və zərərvericilərə davamlı olur;
C) Hibrid raps tez yetişir, zəif məhsul verir, gövdəsi, kök sistemi zəif olur;
D) Hibrid rapsın kök sistemi yaxşı inkişaf edir, güclü formalaşmış gövdə əmələ gətirir, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı olur, əlavə gübrələrə tələbatı az olur.

Sual 9. Sort raps əkinlərinin üstünlüklərini göstərən variantı qeyd edin:

A) Müəyyən torpaq iqlim şəraitində yüksək məhsul verir, toxum əkinlərinə yararlıdır, düzgün aqrotexniki qulluq edilsə, məhsuldarlıq yüksək olur;
B) Bir ildən artıq yüksək məhsul vermir, xəstəliklərə və zərərvericilərə davamlıdır, aqrotexniki qulluğa çox tələbkar deyil;
C) Səpin normasından asılı olmayaraq yüksək məhsul götürmək mümkündür, tarla istənilən aqrotexnika ilə işlənə bilər;
D) Bütün xəstəlik və zərərvericilərə davamlıdır, güclü kök sistemi formalaşdıraraq qrunt sularından istifadə edir.

Sual 10. Raps bitkisi üçün səpin müddəti region üçün buğda əkinlərindən ..... aparılmalıdır. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) 20-30 gün qabaq aparılmalıdır;
B) 20-30 gün sonra aparılmalıdır;
C) 60-80 gün qabaq aparılmalıdır;
D) 60-80 gün sonra aparılmalıdır.

Sual 11. Əgər petri fincanında toxumların 98 faizi cücərti əmələ gətiribdirsə, bu toxum ....

A) Üçüncü sinif toxum kimi dəyərləndirilir;
B) İkinci sinif toxum kimi dəyərləndirilir;
C) Birinci sinif toxum kimi dəyərləndirilir;
D) Toxum kimi dəyərləndirilmir.

Sual 12. Toxumun səpin keyfiyyəti bir çox göstəricilərlə təyin edilir. Bu göstəricilər aşağıda qeyd olunan variantların hansında düzgün göstərilib?

A) Toxumun yağlılığı, qida keyfiyyəti, yağ istehsalına yararlılığı, tərkibində eruk turşusu və qlükozinolitlərə görə;
B) Toxumun iqtisadi və əmtəə göstəricilərinə görə;
C) Toxumun təmizliyi, cücərmə enerjisi, cücərmə qabiliyyəti, nəmliyi, 1000 dənin (toxumun) çəkisi, xəstəlik və zərərvericilərə yoluxma dərəcəsinə görə;
D) Toxumun zülal çıxımına, tərkibindəki nişastaya görə, spirt istehsalına görə.

Sual 13. Dərmanlama .... işlənməsindən ibarətdir. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı göstərin:

A) Su ilə toxumların yuyulması və neft məhsulları ilə dərmanlamanın aparılması;
B) Duzlu, qaynanmış su ilə toxumların;
C) Raps yağı ilə toxumların;
D) Quru tozşəkilli kimyəvi preparatlarla və ya maye halında olan kimyəvi preparatlarla toxumların.

Sual 14. Ən yaxşı bitki sıxlığı payızda ..... bitki, yazda isə ..... bitki hesab olunur. Nöqtələrin yerinə aşağıda qeyd olunmuş düzgün variantı qeyd edin:

A) 10 kvadrat metrə 80-120; 60-100;
B) 5 kvadrat metrə 100-120; 160-200;
C) 1 kvadrat metrə 80-120; 60-100;
D) 20 kvadrat metrə 180-120; 160-100.

Sual 15. Raps əkinlərində toxumsəpən aqreqatın hansı əsas hissələrinin sazlığına diqqət etmək lazımdır?

A) Toxumsəpənin rənginə, qabaritlərinə, təkərlərinə;
B) Toxumsəpənin təkərlərinin havasına, toxum kanallarına, gavahına, çarxlara;
C) Toxumsəpənin yağına, təkərlərinə, qoşqusuna, rənginə;
D) Heç birinə.

4. Raps bitkisinin əkini və ona qulluq tədbirləri

Raps qısa vegetasiyalı bitki kimi intensiv böyümə və inkişaf xüsusiyyətlərinə malik olduğundan o, növbəli əkinlərin aralıq və erkən yaz əkinlərində yerləşdirilməli və mütərəqqi üsullarla becərilməlidir. Raps növbəli əkində sahəni vegetasiya müddətinin qısalığına görə tez boşaldan, torpağın məhsuldarlığını artıran bir bitkidir. Bu bitkidən sonra əkilmiş taxıl bitkilərinin məhsuldarlığı əlavə xərclər tələb etmədən 10-15 faiz artır:

1. Sələfin düzgün seçilməsi;
2. Yüksək keyfiyyətli toxum materialından istifadə edilməsi;
3. Səpin norması və müddətlərinə düzgün əməl edilməsi;
4. Mineral gübrələrin norma və nisbətlərinin raps bitkisinin becərilməsinə tətbiqi raps becərilməsində onun keyfiyyət göstəricilərinə müsbət təsir edir və bitkinin məhsuldarlığı artır (Şəkil 4.1).

Bunun üçün kompleks becərmə texnologiyasının tətbiqi düzgün təşkil edilməklə onun vaxtında həyata keçirilməsi çox vacibdir. Torpağın becərilməsi sistemi elə düzgün qurulmalıdır ki, torpağın münbitliyi artsın və əkilən bitki yüksək məhsul versin.

Şəkil 4.1. İdeal raps sahəsi

Raps bitkisindən yüksək məhsul almağın əsas şərtlərindən biri torpaqda bitkinin vegetasiyası boyunca kifayət qədər rütubətin olmasıdır. Ona görə də raps becərilməsi üçün elə regionlara üstünlük verilir ki, bitkinin vegetasiyası boyunca oranın hava mühitində kifayət qədər rütubət olsun və yağıntıların miqdarı digər regionlara nisbətən artıq olsun.

Raps uzun gün bitkisidir. Çıxışdan budaqlanmaya qədər 30-40 gün keçir. Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Payızlıq rapsın vegetasiya müddəti 290-320 gündür.

Şəkil 4.2. Toxumun cücərmə dövründə su çatışmazlığından dolayı seyrək çıxan raps sahəsi

Raps üçün torpağın pH göstəricisinin 6-dan 7-ə qədər olması optimaldır. Aşağı pH göstəricisi 5.5 olduqda məhsuldarlıq çox aşağı olur. pH göstəricisi yüksək olanda bitki torpaqdakı mikroelementləri mənimsəməkdə çətinlik çəkir. Bitkidə mikroelementlərin çatışmazlığı yaranır. Raps tarlada suyun əmələ gətirdiyi gölməçədə və həddindən artıq suvarılan sahələrdə yaxşı inkişaf edə bilmir (Şəkil 4.2, Şəkil 4.3). Ona görə tarla hamarlama işlərində çalışmaq lazımdır ki, sahə kələ-kötürsüz hazırlansın.

Yazlıq raps üçün ən yaxşı sələflər qara herik, heriyə əkilmiş taxıllar, dənli paxlalılar və qarğıdalıdır. Onu kələmkimilər fəsiləsinə daxil olan bitkilərdən sonra əkmək olmaz. Yazlıq raps öz tarlasına ən azı 4-5 ildən sonra qaytarılmalıdır. Bu müddət ərzində sahədə başqa bitkilərin, əsasən, taxılların əkilməsi daha səmərəli olar.

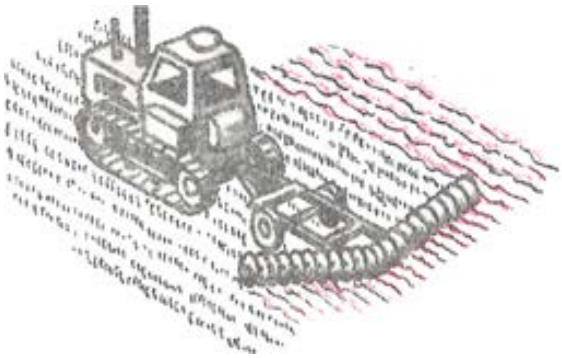
Şəkil 4.3. Tarlanın çökək hissəsində bitki seyrəkliyi

4.1. Raps əkinlərinə hazırlıq

Raps əkinlərindən qabaq torpağa üzvi gübrələrin verilməsi bitkinin məhsuldarlığına çox müsbət təsir edir. Bunun üçün qabaq bitki tarladan çıxan kimi sahəyə peyin şirəsi çilənir (Şəkil 4.4). Peyin çilənməsindən sonra 5-6 gün müddətində sahədə aqrotexniki işlər dayandırılır.

Şəkil 4.4. Üzvi gübrələrin verilməsi

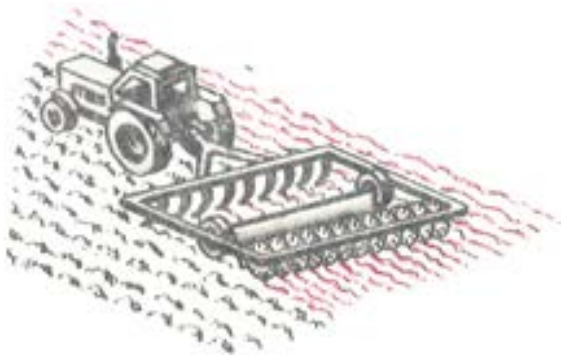
Üzvi gübrələrin çilənməsindən 5-6 gün sonra tarlada səthi şum aparılır. Şumu dişli diskləmə kotanla torpaqda bitki qalıqlarının və üzvi gübrələrin torpağa qarışdırılması məqsədi ilə sürmək lazımdır. Bu, səpinqabağı becərmənin bir komponenti kimi torpaqda nəmliyi və havalandırmanı yaxşılaşdırır (Şəkil 4.5).



Şəkil 4.5. Dişli diskli kotanlarla səthi şum aparma prosesi

Taxıllardan sonra torpağı 20-22 santimetr dərinlikdə şumlamaq məsləhətdir. Şum işləri qurtardıqdan sonra əgər səpin dövrünə 50-60 gün varsa, 20 gün ərzində tarlada aqro-texniki işlər dayandırılmalı və torpağın oturması üçün ən azı 20 gün gözləmək lazımdır. Əgər qeyd olunan vaxt intervalı yoxdursa, bu zaman şumdan sonra torpaq kombinə olunmuş vərdənəli dırmıq aqreqatı ilə malalanmalıdır.

Bundan sonra tarlaya çıxmaq üçün uyğun hava şəraitində tarla iki dəfə malalanmalıdır. Malalama tədbiri qazayağı və vərdənəli mala ilə kombinə olunmuş qoşqularla aparılır (Şəkil 4.6). Raps toxumları çox xırda olduğundan (1000 ədəd toxumun kütləsi 5 qram təşkil edir) bir qayda olaraq torpaq səpinqabağı tam hamarlanmalı və dəqiq hazırlanmalıdır.



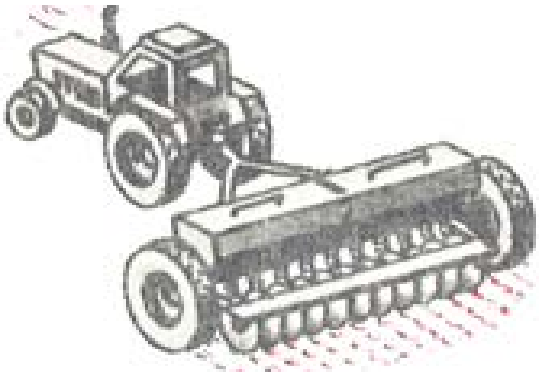
Şəkil 4.6. Qazayağı və vərdənəli mala ilə tarlanın işlənməsi

Bütün yuxarıda qeyd olunanlara uyğun olaraq torpaq hazırlandıqdan sonra torpağa toxum səpininə hazırlıq işləri başlanır. Bunun üçün seçilmiş toxum əgər dərmanlanmayıbsa, dərmanlanır (toxum səpinindən ən azı iki həftə qabaq dərmanlanır). Sahədə işləyəcək texnikanın sazlığı yoxlanılır. Xüsusən, toxumsəpən aqreqatların əsas texniki hissələri yoxlanılır. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

- Toxumsəpənin bunkerində kənar toxum qalıqları olmamalıdır;
- Toxumsəpənin təkərlərində hava təzyiqi hər ikisində eyni 1.6-0.20 (0.16-0.20 Mpa) atmosfer təzyiqində olmalıdır;
- Bunkerdəki toxumgötürən çarxlar rozetləri ilə birgə təkərlər fırlanan zaman hamısı eyni sürətlə fırlanmalıdır;
- Toxum kanalları yoxlanmalı, onlarda yırtıq və ya tıxac (ot qırıntıları) olmamalıdır;
- Gavahınlar, onlar arasındakı klirens (ara məsafəsi) 1.5 millimetr olmalıdır, onların sərbəst fırlanması yoxlanmalıdır.

Əgər pnevmatik toxumsəpənlə səpin aparılacaqsa:

- Hava boruları yoxlanmalı, onların sıxıcı xamutlarının möhkəm sıxıldığına əmin olmalı;
- İnjektorda və toxumpaylayan başlıqda tıxac və ya qalmış toxum qalıqları olmamalı;
- Sol təkərin çarxlara zəncir ötürməsinin gərginliyi yoxlanmalı və hərəkət edən hissələr qatı sürtkü yağları ilə yağlanmalı;
- Diskli anker gavahınlarının qapaqları sərbəst açılıb-bağlanmalı.



Şəkil 4.7. Toxumsəpən aqreqat qoşqusu ilə toxum səpini

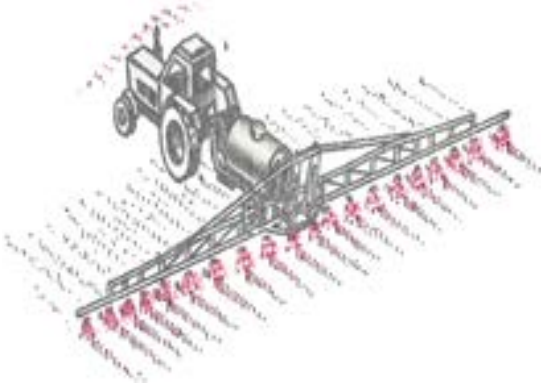
Bütün bu texniki hissələr yoxlandıqdan sonra toxumsəpən raps toxumu səpini üçün nizamlanmalıdır. Bunun üçün toxumsəpən qaldırıcı domkratla qaldırılıb altına brizent sərilir. Toxum və gübrə bunkerinə onun üçdə biri qədər toxum və gübrə tökülür. Təkərləri əllə 14-15 dövr hərəkət etdirilərək gavahınlardan tökülən toxum çəkilir. Bununla toxumsəpənin səpin norması nizamlanır.

Torpaq tam hazır olduqdan və toxumsəpən raps əkini üçün nizamlandıqdan sonra toxum səpininə başlanılır. Toxum səpini küləksiz havada, optimal torpaq rütubətində aparılır. Bunun üçün müvafiq səpin normasına uyğun toxum və gübrə tökülərək ya cərgəvi, ya çarpaz, ya da tirəli əkin üsulları ilə əkin aparılır (Şəkil 4.7).

Şəkil 4.8. Mineral gübrələrin verilməsi

Səpindən sonra torpağa təsiredici maddə hesabı ilə 1000 kvadrat metr səhəyə 25 kiloqram həcmində amonium nitrat gübrəsi verilməlidir (Şəkil 4.8).

Tarlada raps yerüstü yarpaq rozetini 6-8 yarpaq həddinə çatdırmış tarla çıxışı əmələ gətirdikdən sonra ehtiyac olarsa, herbisid və ya boy maddələri çilənir (Şəkil 4.9).



Şəkil 4.9. Herbisid insektisid və boy maddələrinin, eləcə də kökdənkənar yemləmə gübrələrinin çilənməsi

Raps əkinləri üçün aqrotexniki qaydalara riayət edilməklə torpağın hazırlanması ən vacib şərtlərdən biridir. Raps becərilməsində bunu nəzərə almaq lazımdır ki, bitkinin ilk inkişaf mərhələlərində rütubətə tələbi yüksək olur. Becərilən raps sahəsində aqrotexniki tədbirlərin köməyi ilə torpaq rütubətinin saxlanması çox vacibdir. Bunun üçün raps əkiləcək tarlada səpinqabağı becərmə işlərini düzgün təşkil edib həyata keçirmək çox vacibdir.

Raps əkiləcək sahədə bundan əvvəl əkilmiş bitkinin növündən asılı olaraq becərmə işləri aşağıdakı məqsədlər üçün aparılır:

- Torpaq tərkibində rütubətin saxlanması üçün;
- Torpaqda bitki qalıqlarını və xəstəliktörədiciləri və ziyanvericiləri məhv etmək üçün;
- Alaq bitkilərinin toxumlarının cücərməsinə şərait yaratmaqla onlara qarşı mexaniki mübarizə aparmaq üçün;
- Torpağa verilmiş gübrənin (əsasən, peyinin) torpaq səthi boyunca qarışdırılması üçün;
- Torpağın məsaməliliyini artırmaq və torpağın fiziki yetişkənliyə keçidini tezləşdirmək üçün.

Əgər əkiləcək bitkidən qabaq tarla buğda və ya arpa tarlası olubsa və tarlada quru ot qalığı çoxdursa, bu zaman həmin ot qalığını bərabər şəkildə tarlaya yaymaq lazımdır.

Bunun üçün:

- Ot tam quru və yetişmiş olmalıdır;
- Ot qalıqlarının kəsimi 15 santimetrdən çox olmamalıdır;
- Bitki qalığı və kök yuvaları torpaqda qalmamalıdır.

Əgər tarlada ot qalığı çox deyilsə və torpaqda bitki qalığı azdırsa, onda səpinqabağı dişli diskləmə kifayət edir.

Bəzən torpaqda biçindən əvvəl bitki toxumları da qalır və bu da raps əkini zamanı çıxış verir. Belə tarlalarda dərindən şum aparmağa ehtiyac yoxdur. Yalnız həmin toxumlar cücərti verdikdən sonra üzdən qazayağı kotanlarla bir gediş getmək lazımdır. Bu həm torpağın səthini yumşaldır, həm də yeni çıxmış alaq bitkilərini məhv edir. Bundan sonra vərdənəli mala ilə iki gediş torpaq işlənməlidir. Torpağın çox kiçik narın hissəciklərə parçalanması arzuolunmazdır. Bu cür narınlaşdırılmış torpaq yağış yağdıqdan və ya sahə suvarıldıqdan sonra torpaq səthində çatlamış qaysaqlar əmələ gətirir, bu da yeni cücərmiş bitkilərin zədələnməsinə səbəb olur (torpaq hissəcikləri 5 santimetr diametrindən böyük olmamalıdır).

4.2. Gübrələr və gübrələrin tətbiqi

Raps torpağa verilən qida maddələrinə çox tələbkardır. Mineral gübrələr kələmkimilərin məhsuldarlığının formalaşmasında əsas faktorlardan biridir (Şəkil 4.10). Taxıllardan fərqli olaraq 1 ton raps toxumunun alınması üçün bitki 50-60 kiloqram azot, 3-5 40-60 kiloqram kalium, kalsium, maqnezium, bor və kükürd sərf edir. Ən çox mineral qida maddələrini bitki inkişaf fazasının çiçəklənməsi dövründə sərf edir. Optimal torpaq-iqlim şəraitində və lazım olan qida maddələri ilə vaxtı-vaxtında təmin olunduqda raps 1 hektar sahədən 3-4 ton toxum məhsulu verir.

Şəkil 4.10. Gübrələr

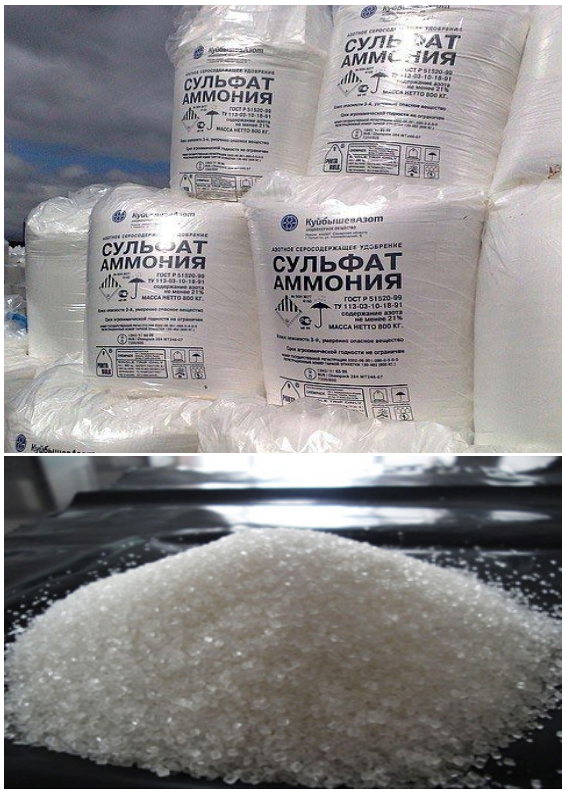
4.2.1. Azot gübrələri

Raps vaxtı-vaxtında torpağa verilən azot tərkibli qida maddələrinə, azot gübrələrinə daha çox tələbkardır. Azot çatışmazlığından raps yarpaqları açıq-yaşıl rəng alır, saralır və ya turuncu qırmızımtıl rəng alır. Yarpaqda qırmızımtıl torlu, xətti izlər yaranır, bundan sonra kütləvi şəkildə yarpaqları saralıb tökülür. Payızlıq raps payız dövründə azota o qədər ehtiyac duymur. Səhvən bu dövrlərdə azot verilməsi zamanı hələ sıx əkin normasında və güclü kollanma dövründə onun soyuq qış havalarına həssaslığı artır. Ona görə raps üçün yemləmə məqsədi ilə azot tərkibli gübrələr qışdan sonra vegetasiyanı yenidən davam etdirməyə başladıqdan sonra tumurcuqlama və çiçəkləmə dövrünün başlanğıcında verilməlidir. Torpaq münbitliyindən asılı olaraq 1 sentner (100 kiloqram) toxum məhsulu götürmək üçün 4-6 kiloqram azot verilməlidir. Beləliklə, orta səviyyəli azot tərkibinə malik raps becərilən torpaqlara 1 hektara 30 sentner (3000 kiloqram) təsiredici maddə hesabı ilə azot verilməlidir.

Şəkil 4.11. Karbamid gübrəsi

Azot gübrəsinin verilmə müddəti böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yaz və yay vegetasiya müddətinin başlanğıcında, yaşıl kütlə əmələ gələndə, gövdələrin və yarpaqların formalaşdığı müddətdə azot gübrəsi verilməsi daha məsləhətdir.

Torpağın tərkibindən və normal hava şərtlərindən asılı olaraq bitkinin qışlama müddətinə qədər raps 1 hektara 40-60 kiloqram azot mənimsəyir. Yalnız payız əkinindən sonra bitkinin cücərib ilk orqanlarını formalaşdırmağa başladığı dovrün sonunda 1 hektar raps sahəsi 10-20 kiloqram azot sərf edir. Sortdan, hibriddən asılı olaraq tarladakı qabaq bitkidən, bitki qalığından, hava şəraitindən, əkinlərin vəziyyətindən və torpaq tərkibindən asılı olaraq lazım gələrsə, 1 hektara 40-60 kiloqram asan mənimsənilən formada azot verilir. Azot elə verilməlidir ki, gövdə inkişafına başlamamış və soyuq qış dövrünə keçməmiş olsun. Lakin diqqət etmək lazımdır ki, 8-12 yarpaq əmələ gətirmiş və yerüstü rozeti formalaşmış olsun. Ehtiyac olmadıqda azotun payız aylarında verilməsi məsləhət deyil. Ehtiyac olduqda torpaq və bitkilərin vəziyyətindən asılı olaraq ən tez sentyabr ayının axırlarına bitki ən azı 4-5 yarpaq əmələ gətirdikdən sonra azot asan mənimsənilən formada verilir. Raps yaz başlayan kimi digər bitkilərdən fərqli olaraq inkişafını davam etdirməyə daha tez başlayır.



Şəkil 4.12. Amonium sulfat gübrəsi

Bunun üçün ilk yaz aylarında azot verilməsi məsləhətdir. Tez yetişən sort və hibrid əkinlərinə azot daha tez verilməlidir. Yaz dövründə azot verilməsi iki mərhələdə aparılmalıdır. Birinci azot normasını 3 hissəyə bölüb əvvəlcə 1 hektara 90 kiloqram Karbamid-ammonyak (Şəkil 4.11) qarışığı şəklində verilir. 7 gündən sonra 1 hektara 150 kiloqram amonium sulfat qarışığı şəklində verilir (Şəkil 4.12). Bu da raps üçün 1 hektara 31 kiloqram azota və əlavə olaraq 1 hektara 36 kiloqram kükürdə bərabər olan normadır. İkinci normanın həcmi 1 hektara 60-70 kiloqram təşkil edir. Bu normanın optimal verilmə müddəti torpaq və bitkilərdən asılı olaraq bitkinin qönçələmə dönündə həyata keçirilir. Üçüncü normanı bitkinin çiçəkləmə fazasında 1 hektara 10-20 kiloqram həcmində suda həll olunmuş amonium sulfat qarışığı şəklində verirlər. Raps bitkisində buynuz meyvələrin əmələ gəlməsində bu normanın verilməsi çox vacibdir. Bu toxum məhsuldarlığının artırılması və toxumların tam normal formalaşdırılması üçün verilən gübrə norması hesab edilir. Azot gübrəsi səpin normasına riayət edilmədən aparılmış əkinlərə, səpin sıxlığı optimaldan çox olarsa, yəni əkinlər 1 kvadrat metrə 100 bitkidən çox olan sıxlıqdadırsa və ya payız dövründə gübrə verilməsi mümkün olmayıbsa, bu əkinlər mart ayında yenidən dəyərləndirildikdən sonra gübrə verilib-verilməməsi dəqiqləşdirilməlidir. Ola bilsin ki, bu əkinlərə gübrə və ya digər aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi rentabellik baxımından məqsədəuyğun olmaz. Gübrə verilməsi isə əlavə yalnış xərclərin meydana çıxmasına səbəb olar və bu da təsərrüfatçılar üçün arzuolunmazdır.

4.2.2. Fosfor gübrələri

Raps taxıllara nisbətən daha çox fosfordan istifadə edir. 1000 kiloqram raps toxumu torpaqdan 30 kiloqram fosfor mənimsəyir. Fosfor bitkinin güclü kök sistemi və məhsuldar dən əmələ gətirməsi üçün vacib elementlərdən biridir (Şəkil 4.13).

Raps vegetasiyası müddətində torpaqda fosfor çatışmazlığı zamanı bitkinin böyüməsi gecikir, yarpaqları tünd-yaşıl rəng alır, sonradan yarpaq kənarları çəhrayı və bənövşəyi rəng alır. Fosforun tam çatışmazlığından və fosfor verilməsi gecikdirildikdə isə bitkinin yarpaqları tam qırmızı rəng alır.

Rapsın fosfora tələbatı bitkinin vegetasiyası müddəti üzrə dəyişir:

- Bitkinin tarla çıxışından yarpaq rozeti formalaşdırdığı dövr üçün 10 faiz;
- Yaz vegetasiyası dövrünün başlanğıcından çiçəkləmə dövrünün sonuna qədər 70 faiz;
- Çiçəkləmə dövrünün sonundan tam yetişmə dövrünün sonuna qədər 20 faiz azot qarışıqlı gübrələr verilməlidir.

Turş torpaqlara fosfor, kalsium, fosfat, gübrə tərkibində, neytral və qələvi torpaqlara isə superfosfat şəklində verilməsi daha məqsədəuyğundur. Raps bitkisinin kök sistemi torpaqdan fosfor toplamaq qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də bitki öz kök sistemi vasitəsi ilə ona tələb olunan fosforun 50 faizini torpaqda olan fosfor ehtiyatı sayəsində təmin edir. Məhz bu səbəbdən raps əkilən torpaqların 1 kiloqramında 100-120 milliqram fosfor ehtiyatının olması məqsədəuyğundur.

Şəkil 4.13. Fosfor gübrəsi

4.2.3. Kalium tərkibli gübrələr

Kalium bitkinin əlverişsiz şəraitdə xəstəliklərə yoluxmasının və zərərvericilərin zərərlərinə davamlılığının artırılması üçün lazım olan gübrələrdəndir (Şəkil 4.14). Kalium çatışmazlığında yaşlı yarpaqlar əvvəlcə qırışlanır, yarpaqların kənarları saralır, sonra getdikcə saraltı yarpağın mərkəzinə doğru gedir. Çiçəkləri solub tökülür. Payız vegetasiya dövründə bitki 20 faiz kalium sərf edir, tam inkişafa başladığı dövrdən çiçəkləmənin sonunadək 80 faiz kalium sərf olunur.

Bitki tarla çıxışından 4-6 həftə sonra başalayaraq soyuq qış dövrünə qədər kaliumun payız dövrü üçün ehtiyatını mənimsəyir. Kaliumun yuyulma (yuyulma-torpağa verilən suvarma suyu və yağıntılarla gübrə və digər bitki üçün əhəmiyətli mineral maddələrin torpağın dərin qatlarına sızması və qrunt sularına qarışması) itkisinin qarşısını almaq və onunla arası kəsilmədən münbitliyi az olan torpaqlardakı əkinləri təmin etmək üçün payız aylarında kalium normasının 50-70 faizi, qalan gübrə normasının isə erkən yaz aylarında verilməsi daha məqsədə-uyğundur. Raps üçün fosfor və kalium gübrələrini bitki yığılandan sonra torpağın işlənməsi ilə birlikdə verilməsi daha məqsədəuyğundur.

Şəkil 4.14. Kalium gübrəsi

4.2.4. Kalsium maqnezium gübrələri

Raps torpaqda kalsium və maqnezium çatışmazlığına həssas bitkilərdəndir. Torpağın əhəngləşməsi zamanı kalsium ionları bir tərəfdən bitkinin qida komponentlərindən biri kimi bitki tərəfindən mənimsənilir, digər tərəfdən isə torpağa qələvi təsir göstərir. Kalsium çatışmazlığı öz təsirini birinci növbədə cavan bitki orqanlarında göstərir. Cavan bitki yarpaqlarında xlorozlar (yarpaq zərərverici düşən tərəfdən quruyur) və yarpaq əyilmələri, kənarları yuxarıya doğru qatlanmış, yarpaq ayalarının kənarları düzgün olmayan forma alır, üst tərəfdən qonur-qəhvəyi ləkələrlə ortülür. Bitki baş tərəfdən əyilir, çiçəkləri solur, kök sistemi isə güclü saçaqlanır (Şəkil 4.15). Bitkinin kökü güclü saçaqlananda yerüstü orqanların formalaşması ləngiyir. Bu bitkinin əlverişsiz mühitə cavab reaksiyasıdır. Bitkinin kökü ona lazım olan qida maddələrinin mənimsəməsi üçün geniş ərazidə yayılır. Bu isə raps üçün arzuolunmazdır.

Şəkil 4.15. Kalsium gübrəsi çatışmazlığından bitki baş tərəfdən əyilir

Kalsium verilməsi zamanı torpağın bioloji fəalliyyəti yüksəlir, bununla da torpağın strukturu yaxşılaşır, gilli torpaqların səthə qalxması dayanır, torpağın aerasiyası (aerasiya - torpaqda olan hava mübadiləsidir) yüksəlir. Kalsium və maqnezium qarışıqlı gübrələri, əsasən, rapsdan qabaq bitki altına və ya bitki tarladan çıxan kimi torpaq əkinə hazırlanan zaman verilməsi məqsədəuyğundur. Zəif şorlaşmış torpaqlarda natriumun artdığı, yaxud da maqneziumun çoxluğu, turş torpaqlarda hidrogen, dəmir və manqan elementlərinin normadan çox olması bitkilərə mənfi təsir edir. Kalsium isə belə mənfi təsirləri zəiflədir. Torpağa verilmiş bu tərkibli gübrələrlə torpağın turşuluğu azalır, bitkinin inkişafı üçün əlverişli torpaq mühiti formalaşır.

4.2.5. Üzvi gübrələr

Raps əkinlərində peyindən və digər üzvi gübrələrdən istifadə olunması yüksək məhsul toplanması üçün istifadə olunan aqrotexniki tədbirlərdən biridir (Şəkil 4.16). Lakin bunun verilməsi bəzən gecikir və ya tətbiqindən ümumiyyətlə, imtina edilir. Bu gübrələrin verilməsi amonium azot birləşməli gübrə norması ilə hesablanır. Raps əkinlərindən əvvəl bitki altına verilməsi və ya əkin üçün torpağın hazırlanmasında torpağa verilməsi və şum aparılması məsləhətdir. Azot torpağa verildiyi zaman onun verilmə dövründən və torpağın tərkibindən asılı olaraq 30-70 faizi bitki tərəfindən mənimsənilir. Üzvi gübrə və peyin şirəsi tərkibindəki azot isə bitki tərəfindən asan mənimsənilən olduğuna görə onun 50-70 faizi mənimsənilir. Raps əkinlərindən əvvəl torpağa 1 hektar sahə üçün 20 kub metr peyin şirəsi verilməsi məqsədəuyğundur. Peyin şirəsi torpağa verilməzdən qabaq yaxşı qarışdırılır, peyinsəpənlə tarlaya çilənir. Bundan sonra 10 santimetr dərinliyində torpaq şumlanıb dincə saxlanılır. Üzvi gübrə qarışığının bitki qönçələmədən qabaq çilənməsi məhsuldarlığa müsbət təsir göstərir. Bu çiləmə üsulu ilə 1 hektara 15-20 kub metr norma ilə yağışdan qabaq verilir. Quş fermalarından götürülmüş peyindən hazırlanmış peyin şorasının torpağa verilməsi yolverilməzdir. Belə ki həmin peyinin tərkibində həm bitki, həm də torpaq üçün zərərli maddələr olur və bu da həm raps məhsuluna, həm də torpağın sonrakı məhsuldarlığına zərər verir.

Şəkil 4.16. Üzvi gübrələr

4.2.6. Mikro gübrələr

Torpaqda mikroelementlərin azlığı zamanı onlar bitki altına və ya kökdənkənar yemləmə, çiləmə üsulu ilə torpağa və ya bitkiyə verilir. 1 hektar sahədən 30 sentner raps toxum məhsulu almaq üçün bitki torpaqdan 200-400 qram bor, 5-16 qram molibden və 300-1800 qram manqan mənimsəyir. Rapsın məhsuldarlığı torpaqda kükürd və bor çatışmazlığından dolayı olduqca aşağı düşür. Kükürd çatışmazlığından cavan yarpaqlar zəif inkişaf edir, getdikcə saralır. Yaşlı yarpaqlar isə solur, mərkəzi damarları və yarpaqların kənarları qızarır və getdikcə içəriyə doğru qatlanır (Şəkil 4.17). Çiçəkləri solur və ağarır. Buynuz meyvələr zəif inkişaf edir və toxumları az olur.

Raps bitkisi payız mövsümündə demək olar ki, kükürdə o qədər də ehtiyac duymur. Kükürdə olan tələbatını yaz qabağı yemləmə məqsədi ilə verilmiş azot (amonium sulfat gübrəsi) gübrələri tərkibindəki kükürdlə kompensasiya edir. 1 sentner toxum məhsulu hesabına 1 kiloqram kükürd tələb olunur.

Raps digər kənd təsərrüfatı bitkilərindən fərqli olaraq böyüməsi və inkişafı üçün bor elementinə daha çox tələbkardır. Borun bitkinin mayalanmasının biologiyasında, toxumaların elastikliyinin artmasında, bununla da köklə gövdənin soyuqdan və ya yüksək sürətlə inkişafında, çatlamasının azalmasında böyük rolu vardır. Bor, həmçinin, bitkinin xəstəliklərə qarşı davamlılığını artıran mikroelementlərdən biridir. Bitkinin yaz aylarında yeni formalaşmış kök sisteminin inkişafında da bor mikro elementi vacibdir. Raps bitkisinin yarpaqları bor çatışmazlığından parlaqlaşır, kənarları xaricə doğru qatlanır, yaşlı yarpaqlar sərtləşir, kənarları sarı-çəhrayı qırmızı rəngə boyanır (Şəkil 4.18). Gövdə yoğunlaşır, çiçəkləmə isə gecikir. Çox az miqdarda buynuz meyvə əmələ gətirsə də, içərisində toxum az olur. Bor çatışmazlığını borlu superfosfat verilməsi ilə və ya əkinlərə 1 hektara 2 kiloqram həcmində bor turşusu çilənməsi ilə aradan qaldırmaq olar.

Şəkil 4.17. Kükürd çatışmazlığından raps çiçəkləri və yarpaqlarında baş verən dəyişiklik

Şəkil 4.18. Bor çatışmazlığından raps yarpaqlarında baş verən dəyişikliklər

Şəkil 4.19. Manqan çatışmazlığı

Ən yaxşı bor gübrəsi kökdənkənar yemləmə kimi kiçik dozalarla bitkinin yerüstü orqanlarına çilənməsi ilə bitki tərəfindən mənimsənilir. Bu torpağa verilən bor gübrələrindən daha effektiv olur (Şəkil 4.19).

Manqan rapsda fotosintezin gedişinə və karbohidrat mübadiləsi üçün lazım olan elementdir. O, bitkinin kökünün formalaşmasında, çiçək və buynuz meyvələrin və onlarda toxumların əmələ gəlməsində iştirak edir. Manqan çatışmazlığında bitkinin boyüməsi gecikir, buynuz meyvələrin sayı az formalaşır və toxumlarda yağ tutumu azalır. Manqan çatışmazlığı cavan yarpaqların damarları arasında ağ torlu ləkələrin əmələ gəlməsi ilə izah olunur.

Molibden çatışmazlığından bitkinin yarpaqlarında torlu ağ ləkələr əmələ gəlir, bu, çox vaxt gövdələrdə nekrozlarla (nekroz - bitkinin orqanlarındakı hüceyrələrin həyat fəaliyyətlərinin dayanması, ölməsi, həmin nahiyənin şişməsi) müşayiət olunur. Molibden çatışmazlığından bitkidə toxumvermə məhdudlaşır (Şəkil 4.20). Molibden, həmçinin, müxtəlif maddələr mübadiləsinin gedişatında və eləcə də bitkinin azot mənimsəməsində iştirak edir.

Şəkil 4.20. Molibden çatışmazlığından raps yarpaqlarındakı simptomlar

Sink və mis bir-birilərini tamamlayaraq bitkidə bir çox maddələr mübadiləsində və ferment reaksiyalarında iştirak edir. Bunlar bitkinin həyat fəaliyyətində onun yatmaya qarşı davamlılığını artırır, mayalanmada və toxumun əmələ gəlməsində iştirak edir. Sink və mis elementlərinin çatışmazlığından rapsın buynuz meyvələrinin sayı az əmələ gəlir. Hər bir buynuz meyvədə toplanan toxum sayı isə gözlənilən toxum sayından az formalaşır. Eyni zamanda bitkidə nişasta və digər karbohidratların çatışmazlığından toxumda yağ toplanması azalır.

Son zamanlar mikro gübrələrə tələbatın artmasından bunların istehsalı genişləndirilmişdir. Mikro gübrələr ya bütün mikro elementlərlə birlikdə kompleks tərkibdə, ya da mikro elementlər ayrı-ayrılıqda istehsal olunur. Torpaq və bitki tələbinə görə lazım olan komponentlərə malik mikro gübrələrin həm yerli bazardan, həm də xarici bazarlardan alınması mümkündür (Şəkil 4.21). Bunun üçün mütləq torpağın tərkibi analiz olunmalıdır. Analizin göstəricilərinə və əkiləcək bitkilərin sort və ya hibrid olmasına əsasən gübrə alınmalı və həmin gübrə tələb olunan vaxtda torpağa verilməlidir. Onu da unutmaq olmaz ki, vaxtında tələb olunan gübrə verilməsə, sonra və ya əvvəl verilmiş gübrə əhəmiyyətsiz zəhmət və vəsait sərfidir.

Şəkil 4.21. Mikro gübrələr

4.2.7. Boy maddələrinin istifadəsi

Bitkilərin böyüməsini və inkişafını fitohormonlar (fitohormonlar - bitkidə yaranan xüsusi maddələrdir ki, bitkidə gedən fizioloji-morfoloji prosesləri, hüceyrələrin bölünməsini yarpaqların əmələ gəlməsini, yarpaqların düşməsini, meyvələrin böyüməsini və s. idarə edir) adlandırılan xüsusi maddələrin mürəkkəb əlaqələri ilə idarə olunur. Fitohormonların bəziləri bitkinin hüceyrələrinin böyüməsini (auksinlər və s.), bəziləri isə böyümənin ləngiməsini (sitokininlər və s.) idarə edir. Raps əkinlərində istifadə olunan boy maddələri vasitəsi ilə bitkinin fitohormonlarına təsir edərək onun fəaliyyətini sistemli surətdə idərə etmək mümkündür. Praktikada geniş istifadə olunan azot qrupundan olan boy maddəsi rapsa verildikdə bitkidə sitokininlər artır, auksinlərin fəaliyyəti isə ləngiyir. Azol qrupundan olan boy maddələrini payızda və yazda tətbiq edirlər. Boy maddələrinin istifadəsinin əsas səbəbləri aşağıdakılardır:

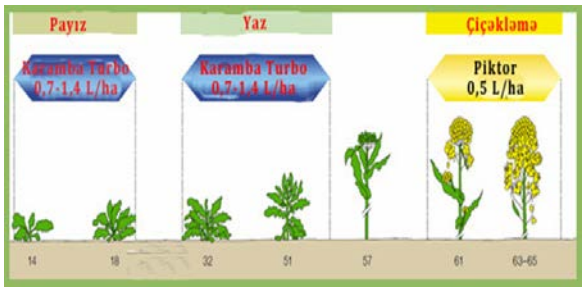
- Gövdənin bitkinin uzunluğuna doğru inkişafını ləngidir və ya tamamilə dayandırır. Bu zaman bitkinin əsas inkişaf edən orqanları torpaq altında və ya torpağa yaxın yerləşir. Bitki əsən dondurucu küləklərdən zərər çəkmir. Bitkinin böyüməsi qış mövsümünə təsadüf etməsin. Boy maddəsi tətbiq edilmədikdə elə sort və ya hibrid var ki, soyuq qış dövrlərində aktiv inkişaf edərək yerüstü orqanlar formalaşdırır. Soyuqlar başlayanda isə həmin orqanları don vuraraq məhv edir. Ona görə də bu maddələr tətbiq edilməklə bitkinin inkişafı soyuq qış dövrü üçün 7-8 yarpaq səviyyəsində dayandırılır. Bitkidə rütubətin miqdarını azaldaraq bitkinin soyuğa davamlılığını artırır;
- Yarpaqların kiçildilməsi üçün bunlara sərf edilən qida maddələri yan gövdələrin sayının artırılmasına sərf olunsun. Belə bitkilər torpağın münbit şəraitindən istifadə etməklə yeni məhsuldar gövdələr əmələ gətirir. Bu da məhsuldarlığın yüksəlməsinə zəmin olur;
- Kökdə çoxlu faydalı maddələrin toplanmasına səbəb olur və bu da bitkinin yazda daha tez inkişafa başlamasına və böyüməsinə səbəb olur;
- Kök sisteminin inkişafını artırır, yeni yan köklərin əmələ gəlməsini stimullaşdırır;
- Payız vegetasiya müddətini artırır. Bitki soyuq qış havalarında zədələnmədən qışı keçirir. Yeraltı orqanları yaz vegetasiyası üçün yaxşı formalaşmış olur;
- Bitki yaz dövründə daha tez oyanaraq vegetasiyasına davam etməyə başlayır.

Boy maddələri öz müsbət təsirini hibrid raps əkinlərində daha əhəmiyyətli şəkildə göstərir. Boy maddələri bitkinin sentyabr səpinlərindəki vəziyyətindən asılı olaraq tətbiq edilir.

Yaz dövründə bitkinin məhsuldarlığının artırılması üçün əlavə boy maddələrinin tətbiqindən istifadə olunur. Boy maddələrinin tətbiqinin səbəbləri:

- Gövdənin 10-20 santimetr kiçildilməsi;
- Yeni yan gövdələrin əmələ gəlməsinin stimullaşdırılması;
- Bitkinin yatmaya meylliyinin azaldılması;
- Çiçəkləmə müddətinin bütün bitkilərdə eyni müddətdə getməsinin təmin edilməsi;
- Doyum müddətinin 20-30 faiz qısaldılması.

Bunlarla birlikdə boy maddələri bitkini kimyəvi mübarizə üsulu kimi fomoz, sklerotinoz, silindrosporioz, altenarioz və s. bu kimi xəstəliklərdən mühafizəsi üçün tətbiq edilir (Şəkil 4.22). Boy maddələri həm payız, həm də yaz əkinlərində tətbiq edilir. Raps əkinlərində ən çox istifadə olunan boy maddələrindən Karamba Turbo və Piktor preparatlarını misal göstərmək olar (Şəkil 4.23, Şəkil 4.24). Bu, rapsda həm bir çox xəstəliklərin əmələ gəlməsinin qarşısını alır, həm də effektiv boy maddələrindən biri kimi tətbiq edilir. Bu kimyəvi preparat rapsda bitkinin boyunun artmasını idarə etməklə, həmçinin, bitkidə məhsuldarlığın artırılmasında da tətbiq edilən əlavə vasitələrdən biridir. Preparat maye suspenziya halındadır. Əsas tərkib elementlərini metkonozol (30 qram litr) və melikvatxlorid (210 qram litr) təşkil edir. Məsarif norması əkinlərdən asılı olaraq 1 hektar sahəyə 0.7-1.4 litr təmiz su ilə qarışdırılaraq bitkinin yerüstü orqanları üzərinə çilənir. Karamba Turbo preparatı bitkinin payız və yaz aylarında çiçəkləməsindən qabaq çilənir. Çiçəkləmə fazasında isə Piktor preparatının çilənməsi məsləhətdir. Piktor preparatının tərkibində təsiredici maddə boskalid 200 qram/litr və dimoksistrobin 200 qram/litrdir. Məsarif normasına uyğun olaraq bitkinin çiçəklənmə dövrünün başlanğıcında 1 hektara 0.5 litr həcmində təmiz su ilə qarışdırılıb bitki üzərinə çilənir.



Şəkil 4.22. Boy maddələrinin tətbiqi müddətləri və məsarif normaları

Şəkil 4.23. Karamba Turbo preparatı

Şəkil 4.24. Piktor preparatı

4.3. Alaqlara qarşı inteqrir mübarizə

Raps əkinlərində yüksək məhsuldarlıq göstəricilərinin əsaslarından biri alaqsız tarladır. Alaqlarla səmərəli mübarizə aparmaq üçün inteqrir mübarizə üsullarından, aqrotexniki və kimyəvi preparatlarla mübarizə üsullarından istifadə olunur. Torpağın raps əkinləri üçün müasir becərmə üsulları ilə işlənməsi yeni əmələ gəlmiş alaq bitkilərinin böyük bir qisminin məhv edilməsi ilə müşayiət edilir. Lakin bir çox alaq bitkilərinin toxumları torpaqda qaldığından ilk raps toxumlarının cücərməsi ilə onlar da öz inkişaflarına başlayır. Bu alaq bitkiləri raps əkinləri üçün daha zərərli hesab olunur.

Səpindən ilk həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi dövrünə qədər raps əkinlərində bir çox payızlıq və yazlıq alaq bitkiləri əmələ gəlir. Bunların hər ikisi raps əkinlərinə eyni səviyyədə ziyan vurur, baxmayaraq ki, yazlıq alaqların bir çoxu qış soyuqlarına tab gətirmədən məhv olur.

Alaq bitkiləri əsas bitkilərin məhsuldarlığını aşağı salmaqla yanaşı, həm də onun məhsulunun keyfiyyətini aşağı salır. Belə ki, alaq bitkiləri torpaqda olan qida maddələrini və rütubəti mənimsəyir və raps əkinlərini zəiflədir. Nəticədə onların inkişafı və böyüməsi ləngiyir, məhsuldarlıq aşağı düşür. Bir çox alaq bitkiləri yaxşı inkişaf etmiş kök sisteminə malikdir. Buna misal olaraq çöl sarmaşığı (Şəkil 4.25), dəvətikanı (Şəkil 4.26), qızılqanqalı (Şəkil 4.27), yovşanı (Şəkil 4.28) göstərmək olar. Belə ki, qızılqanqalın kökü 7 metr, çöl sarmaşığının kökü 3 metr, yovşanın kökü 2 metr, dəvətikanının kökü isə torpağın daha çox dərinliyinə gedir. Alaq bitkiləri öz inkişaf dövründə çoxlu sayda toxum əmələ gətirərək əkin sahələrində yayılır. Rapsın bir buynuz meyvəsində ən çox 25-30 ədəd toxum əmələ gəldiyi halda ağtərə bitkisində 100 min, şorançada 200 min, sirkanda 100 min, şüvərəkdə isə 700 mindən çox toxum əmələ gəlir. Aparılan tədqiqatlara əsasən bir hektar sahənin şumqatında 300 milyondan 3-4 milyarda qədər alaq bitkisi toxumları ola bilər. Bütün bu yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq raps əkinlərini onun ilk inkişafından başlayaraq vegetasiyasının sonuna qədər alaq bitkilərinə qarşı bütün lazımi tədbirləri vaxtı-vaxtında həyata keçirmək lazımdır.

Şəkil 4.25. Çöl sarmaşığı

Şəkil 4.26. Dəvətikanı

Şəkil 4.27. Qızılqanqal

Şəkil 4.28. Yovşan

Herbisidləri raps əkinlərindən qabaq və ya sonra tətbiq etmək olar. Lakin effektivlik və inteqrir mübarizə üsulu baxımından bitkinin tarla çıxışından sonra tətbiq edilməsi daha yaxşı olar. Daha sıx və intensiv alaq bitkilərinin çıxışı müşahidə edilən tarlada herbisidi rapsın tarla çıxışından qabaq verilməsi məsləhətdir. Lakin bunun üçün tətbiq ediləcək herbisidi seçən zaman diqqətli olmaq lazımdır. Elə herbisidlər var ki, alaq bitkiləri ilə birlikdə yeni toxumdan çıxmış raps cücərtilərini də zədələyə bilir. Səpinqabağı və tarla çıxışından qabaq herbisidin tətbiqi zamanı aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

- 3 faiz humus tərkibli torpaqlarda herbisidin normasını artıq götürmək lazımdır;
- Yüngül torpaqlarda, xüsusən də, intensiv yağıntılı havalarda herbisidin tətbiqi raps bitkilərində fitotoksik (fitotoksik - bitkilərin zəhərlənməsi) təsir göstərir. Belə torpaqlarda tarla çıxışından qabaq herbisidin çilənməsi məsləhət deyil;
- Torpaqda kifayət qədər rütubət olmalıdır, herbisidin tətbiqindən sonra suvarma aparmaq olmaz;
- Torpağın üst qatında çıxan alaq bitkiləri (çobanyastığı, Şəkil 4.29) herbisidin təsirindən çox miqdarda zərər çəkmir;
- Elə herbisid seçmək lazımdır ki, alaq bitkilərinin növündən asılı olaraq onlara qarşı mübarizəyə yararlı olsun və kələmkimilər fəsiləsindən olan bitkilərə zərər verməsin.

Şəkil 4.29. Çobanyastığı

Şəkil 4.30. Butisan-400, Trofi və Butisan Star herbisidləri

Toxum səpilməmişdən əvvəl torpaq səpinə hazırlananda herbisidi tətbiq etmək daha yüksək nəticə verir. Bunun üçün alaq bitkilərinə qarşı 25 faizli treflan herbisidi hektara 3 litr hesabı ilə səpinqabağı kultivasiya altına verilməsi daha səmərəli olar.

Raps əkinlərində ən çox istifadə olunan və yüksək nəticə göstərən herbisidlərdən butisan 400 və butisan star herbisidləridir (Şəkil 4.30). Bu herbisidlərin tətbiqi aşağıdakı qaydaya uyğun aparılır:

Şəkil 4.31. İlişkən qatıqotu

1. Butisan-400-1 litr/ha+Trofi-0.5 litr/ha;
2. Butisan-400-1.1-1.2 litr/ha+Trofi-0.4 litr/ha;
3. Butisan-400-1.5-2 litr/ha;
4. Butisan Star-1.5-2 litr/ha.

Butisan 400 və butisan star yuxarıda verilmiş qaydada adi su ilə qarışdırılıb çiləmə vasitəsi ilə sahəyə çilənir. Preparat alaq bitkilərinin kök sistemi vasitəsi ilə mənimsənilir. Alaq bitkisində herbisidin təsiri bitkidə gedən fizioloji proseslərin pozulması ilə müşayiət olunur. İlk əvvəl bitkinin kök sisteminin inkişafı dayanır və bitkidə transpirasiya (transpirasiya-yarpaqlarda suyun hərəkəti və buxarlanması) pozulur, alaq bitkilərində böyümə dayanır, rəngini dəyişir, sonra məhv olur.

Yaz qabağı vegetasiyanın başlanğıcında raps sahəsinə təkrarən herbisid verilməsi bitki sıxlığından və alaqların çoxluğundan asılı olaraq qərarlaşdırılır. Bəzi alaqlar qış soyuqlarına dözümlü olub yazda çıxış verir. Bunlardan çobanyastığı, ilişkən qatıqotu, sürünən qanqal kimi alaq bitkilərini göstərmək olar.

İlişkən qatıqotu (Şəkil 4.31), çobanyastığı (Şəkil 4.32), sürünən qanqal (Şəkil 4.33) kimi alaq bitkiləri əleyhinə Lontrel 300 və Lontrel Qrand herbisidləri tətbiq edilir (Şəkil 4.34).

Herbisidlərin tətbiqi alaqotlarının raps əkinlərinə vurduğu ziyana və onlar əleyhinə tətbiq edilən herbisidlərin iqtisadi səmərəsinə görə taxıllardakı kimi iki istiqamətdə dəyərləndirilərək aparılır:

1. Ziyanlı həd;
2. İqtisadi ziyanlı həd.

Əgər alaq bitkilərinin vurduğu ziyan iqtisadi həd səviyyəsinə qalxmışdırsa, onda herbisidlərin tətbiqi iqtisadi cəhətdən faydalı hesab olunur. Alaq bitkiləri tərəfindən əkinlərə vurulan ziyan sadəcə olaraq ziyanlı həd səviyyəsindədirsə, onda herbisidlərin tətbiqinə ehtiyac qalmır. Ona görə ki, bu zaman herbisidlərin tətbiqinə çəkilən xərc onların tətbiqi hesabına alınan əlavə məhsulun dəyərindən çox olur. Buna görə də alaq bitkilərinin vuracağı ziyanı qabaqcadan müşahidə edərək müəyyənləşdirdikdən sonra herbisidləri tətbiq etmək lazımdır.

Şəkil 4.32. Çobanyastığı

Şəkil 4.33. Sürünən qanqal

Şəkil 4.34. Lontrel 300 və Lontrel Qrand

4.4. Raps bitkisinin əsas xəstəlikləri

Bitki xəstəliyi bütöv bitkini və ya onun ayrı-ayrı orqanlarına təsir edən və bəzən bitkinin vaxtından əvvəl məhv olmasına səbəb olan normal həyati proseslərinin pozulmasıdır (Şəkil 4.35).

Bitki xəstəliyi haqqında müasir anlayış DÜİST 24507-81-ə aiddir: "Fitopatogenin və ya əlverişsiz mühit şəraitinin təsiri altında hüceyrə, toxuma, orqan və bütövlükdə bitkidə normal maddələr mübadiləsinin pozulması xəstəlikdir". Xəstəliyin intensiv inkişafı bitkinin və patogenin bioloji xüsusiyyətləri, habelə ətraf mühit şəraitindən asılıdır. Xəstəlik bitkinin ayrı-ayrı orqanlarına yoluxmaqla əkinin bütöv məhv olmasına səbəb ola bilir. Adətən, patogenin təsiri altında toxumaların quruluş və strukturunun pozulması hipertrofiya (hüceyrənin formasının dəyişməsi və ölçülərinin artması), hiperplaziya (hüceyrə miqdarının artması), nekroz (hüceyrə və toxumanın bəzi hissələrinin məhv olması), matserasiya (toxumanın yumşalması və tökülməsi) hadisələrinin baş verməsinə səbəb olur.

Şəkil 4.35. Raps xəstəlikləri

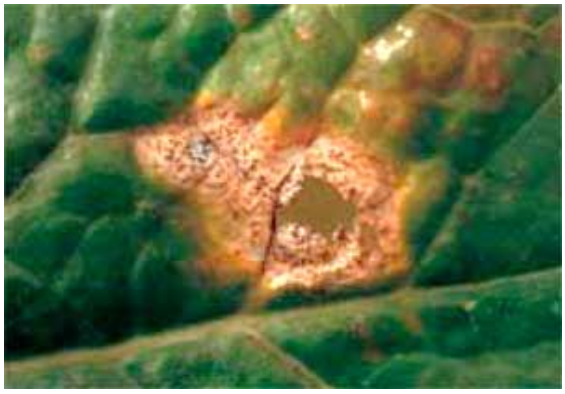
Bitkinin daxilində gedən anatomo - morfoloji dəyişikliklər xaricdən nekrozlu ləkələr, çürümələr, şişlər, yumrular, meyvə, çiçək və yarpaqların deformasiyası formasında özünü büruzə verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bitkidə gedən fizioloji və struktur pozulmalar onun məhsuldarlıq göstəricilərinə təsir edir. Bir çox hallarda məhsul kəskin azalır, başqa halda isə onun keyfiyyəti pisləşir.

4.4.1. Rapsın fomozu və ya quru çürümə xəstəliyi

Nekrotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik ilk dəfə 1849-cu ildə Fransada qeydə alınmışdır. Sonralar Avropa, Avstraliya və Amerikaya yayılmışdır.

Fomoz, kök boynunun nekrozu (nekroz-canlı bitkidə hüceyrələrin və ya toxumların göbələk və virus xəstəlikləri kimi təsirlərdən məhv olması, çürüməsidir) və gövdənin çürüməsi kələmkimilər fəsiləsindən olan bitkilərin yetişdirilməsi ilə məşğul olan bir çox regionlarda yayılmış xəstəlik növüdür.



Şəkil 4.36. Yarpaqda fomoz

Xəstəlik göbələk mənşəlidir. İnfeksiya mənbəyi sirayətlənmiş toxumlar yoluxmuş bitkilərin qalıqlarıdır. Xəstəliktörədici göstərilən yerdə piknidi (piknidi - orqanizmin özünü xarici mühit amillərinin zərərli təsirlərindən müdafiə etməsi üçün formalaşdırdığı mühafizə qatı) formasında 2-3 il müddətində həyatiliyini saxlayır. Biçindən sonra sahədə küləş qalıqları üzərində qalmış göbələk spor kisələri formalaşdırır. Sahə suvarıldıqda və ya yağışlar yağdıqdan sonra rütubətli şərait yaranır. Xəstəlik törədicisi sağlam raps bitkisi üzərinə düşərək orada inkişaf edir. Belə bitkilər inkişafdan qalır. Görkəminə görə onlar zəifdir, aşağı yarpaqlar qırmızı-bənövşəyi və ya göytəhər rəng alır. Yaşlı bitkilərin yoluxması zamanı xəstəlik gövdənin kök boğazı hissəsində meydana çıxır, əsas və yan köklərdə boztəhər, yüngülcə basıq ləkələr əmələ gəlir. Müəyyən müddətdən sonra ləkələr tündləşir, onların səthində çoxsaylı kiçik qara, qabarıq göbələk piknidləri (piknid - spor kisəciyi) əmələ gəlir. Gövdənin və köklərin sirayətlənmiş toxumaları tədricən dağılır, nəticədə çürümə əmələ gəlir (Şəkil 4.36, Şəkil 4.37, Şəkil 4.38). Göbələyin mitseli hüceyrə aralarında yayılır, yoluxmuş toxumaların səthində qabarıq piknidlər əmələ gətirir. Göbələk bitkiyə həşəratlarla zədələnən bitki toxumasından keçir.

Şəkil 4.37. Gövdədə fomoz

Şəkil 4.38. Yarpaqda nekroz

Xəstəliyin inkişafına 20-24^{0}C temperatur və havanın yüksək nisbi rütubəti əlverişli şərait yaradır.

Raps əkinləri bu xəstəliklərin təsirindən böyük ziyan görə bilər. Vaxtında tədbir görülməsə, bütün məhsulu itirmək təhlükəsi yaranır.

Mübarizə tədbirləri:

- Növbəli əkin qaydalarına riayət olunmalıdır. Ən azı üç ildən sonra raps öz əkin tarlasına səpilməlidir (rapsın rotasiya müddəti ən azı üç ildir);
- Optimal səpin müddətində əkin aparılmalıdır;
- Alaqlara qarşı kompleks tədbirlərlə mübarizə aparılmalıdır ki, bitki onların zərərlərindən zəifləyib xəstəlik törədicilərinə qarşı həssaslaşmasın.

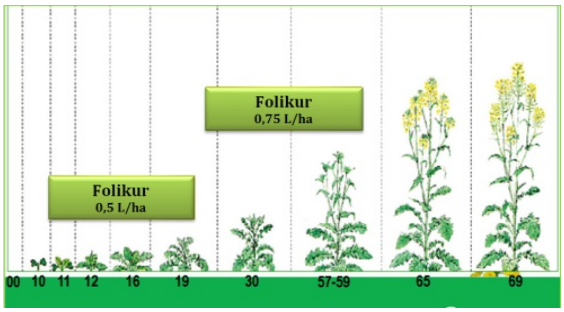
Funqisidlərlə tarla vaxtı-vaxtında işlənməlidir.

Ən geniş istifadə olunan funqisidlərdən Karamba Turba və Folikur funqisidləridir.

Folikur emulsiya konsentratlı kimyəvi preparatdır. İnfeksiya həddindən və hava şəraitindən asılı olaraq öz təsirini 2-4 həftə ərzində saxlayır. Bitki preparatın çiləndiyi müddətdən başlayaraq iki saat müddətinə qədər artıq öz təsirini göstərir. Xəstəliyin ilk müşahidə edildiyi zaman gecikmədən çiləmə aparılmalıdır (Şəkil 4.39).

Şəkil 4.39. Fomoz əleyhinə folikur preparatının təsiri

Çiləmə iki dəfə - payız və yaz vegetasiyasının başlanğıcında aparılır (Şəkil 4.40). Payız çiləməsində 1 hektara 0.5 litr hesabı ilə Folikur preparatı su ilə qarışdırılıb çilənir. Çiləmə küləksiz havada aparılır. Payız yağışları başlamazdan əvvəl bitki 4-6 yarpaq səviyyəsində olanda 1 hektara 0.5 litr hesabı ilə, 6-8 yarpaq səviyyəsində inkişaf fazasında 1 hektara 0.75 litr hesabı ilə çilənir. Yaz aylarında bitkinin boyu 30-40 santimetr olanda bitkiyə 1 hektara 0.5-1 litr hesabı ilə Folikur preparatı çilənir.



Şəkil 4.40. Folikur preparatının məsarif norması və tətbiq müddətləri

Preparat tələb olunan normalarda tətbiq edilərsə, bitki üçün fitotoksik deyildir. Bir çox digər funqisidlərlə birgə tətbiq edilə bilər. Lakin bundan qabaq mütləq sınaq çiləməsi aparılmalıdır. Preparat rapsın digər xəstəliklərinə qarşı da, xüsusən, alternarioz və sklerotinioz xəstəliklərinin bəzi formaları üçün tətbiqində müsbət təsir göstərir.

4.4.2. Rapsın yalançı unlu şeh xəstəliyi

Biotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik göbələk mənşəlidir. Qərbi Avropa və Şimali Amerikada kələmkimilər fəsiləsinin əkin sahələrində qeydə alınmışdır. Sonra isə raps becərilən ölkələrdə səhvən azotla həddindən artıq yemləmə və bol suvarmalardan sonra yayılmışdır.

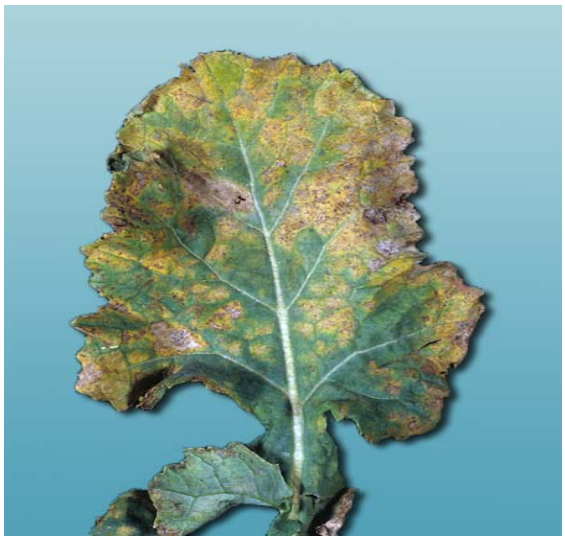
Rapsın yalançı unlu şeh xəstəliyi, əsasən, toxum materialında və qabaq əkin sahəsindəki bitki qalıqları üzərində qalmış peronosporoz göbələk mitseliləridir. Xəstəlik bitkilərin inkişafının bütün dövrlərində meydana çıxa bilər, lakin xüsusilə, cavan bitkilər daha güclü yoluxur. Raps toxumlarında funqisidlərlə toxum materialı işlənməsə, göbələyin mitseliləri 6 ilə qədər həyatiliyini saxlayır.

Yalançı unlu şeh və ya peronosporoz rütubətli bölgələrdə daha geniş ərazilərdə yayılıb və raps əkinlərinə küllü miqdarda zərər vura bilər.

Peronosporoz payız və yaz aylarında bitki inkişafa başlayanda cavan bitki üzərində qonur-yaşıl, sarıya çalan ləkələr şəklində yarpaqların alt hissəsində əmələ gəlir. Əsasən, yağıntıların intensiv keçməsindən sonra müşahidə edilir (Şəkil 4.41). Sonradan həmin ləkələr zəif məxməri ağ və ya boz bənövşəyi rəng alır. Xəstəlik nəzarətdən çıxanda isə yarpağın üst qatlarında yayılır, yarpaqlar saralır, məhv olur. Yaz dövründə isə gövdə və buynuz meyvəsi üzərində oval və ya uzunsov açıq-qonur, sonradan boz bənövşəyi örtük şəklində bitki üzərində yayılır. Bir çox hallarda bitkinin vegetasiyası dövründə sirayətlənmiş bitkilərin cavan yarpaqları məhv olur və bu da bitkinin zəifləməsinə, toxum tutmasına və sonda məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur.

Şəkil 4.41. Rapsın yalançı unlu şeh xəstəliyi

Əsas yayılmasına səbəb rütubətli (80-100 faiz hava rütubətində), yağışlı soyuq havaların uzun keçməsidir. Belə havalardan sonra sahəyə çıxmaq mümkün olan kimi dərhal bitkilərdə bu xəstəliyin simptomlarının olub-olmaması müəyyənləşdirilməlidir (Şəkil 4.42). Hətta bir neçə bitkidə belə xəstəlik aşkar olunduqda həmin bitkilər nəzarətə alınmalı, yayılma müşahidə edilən zaman funqisidlərlə bitkilər işlənməlidir. Xəstəlik səpin normasının sıx aparılmasından və azot gübrəsindən həddindən çox istifadə edildikdə də yayılır. Əsas zərəri payız aylarında, bitkinin yeni əmələ gəlmiş yarpaqlarında möhkəm sirayətlənməsidir. Bunun nəticəsində bitkinin soyuq qış havalarına həssaslığı artır. Buna görə də bitkilər qış mövsümünə davamlı olsalar da, yüngül keçən soyuq qış havalarının təsirindən belə zədələnir. Bu da məhsul səviyyəsini aşağı salır, bəzən isə məhsul tam tələf olur.



Şəkil 4.42. Rapsın yalançı unlu şeh xəstəliyi yarpağın üst qatlarında yayılıb

Əsas mübarizə tədbirləri:

- Növbəli əkin qaydalarına əməl edilməli;
- Səpindən qabaq aqrotexniki qaydalarla tarla işlənməli, bitki qalıqları üzərinə funqisid çilənməli;
- Funqisidlərlə vaxtı-vaxtında toxum materialı işlənməlidir.

Raps əkininə başlamazdan əvvəl əsas xəstəlik mənbəyi olan toxum materialı funqisidlərlə işlənməlidir. Bunun üçün ən yaxşı vasitə Kruyzer Raps funqisididir (Şəkil 4.43). Preparatla toxum materialı işləndikdən sonra preparatın komponenti toxuma keçir. Bitki inkişafa başladığı müddətdən vegetasiyasının sonuna qədər bitkini xəstəlikdən mühafizə edir. Təsir müddəti bitkinin tarla çıxışından çiçəkləmə müddətinə qədərdir.

Dərmanlama - toxum materialını toxumdərmanlayan maşında dərmanla qarışdırılma yolu ilə aparılır.

Şəkil 4.43. Rapsın yalançı unlu şeh və qara ayaq xəstəlikləri əleyhinə toxum dərmanı olan Kruyzer Raps

4.4.3. Rapsın qara ayaq xəstəliyi

Nekrotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik göbələk mənşəlidir.

Qara ayaq xəstəliyi Qərbi Avropada (Polşa, Almaniya, Serbiya), Şimali Amerikada geniş yayılmışdır.

Yeni əmələ gəlmiş cavan bitkilər sirayətlənir. Kök boynunun qaralmasına görə qara ayaq xəstəliyi adlandırılır. Sirayətlənmiş bitkilərin gövdələrinin aşağı hissəsinin qabığının çürüməsi və qaralması, həmin yerdə nazilməsi və çürüməsi ilə meydana çıxır. Bitkinin yerüstü orqanları zəifləyir, inkişafdan qalır, saralır, soluxur.

Xəstəlik üçün əlverişli mühit rütubətin çox olmasıdır. Zədələnmiş bitkinin kök sistemi yavaş-yavaş formalaşır, kökün ayrı-ayrı hissələri hava çatışmazlığı və torpağın həddindən artıq nəmliyi nəticəsində ölür (Şəkil 4.44). Vaxtında tədbir görülməsə, intensiv çoxalaraq infeksiya mənbəyi rolunu oynayır.

Şəkil 4.44. Rapsın qara ayaq xəstəliyi

Əsas mübarizə tədbirləri:

1. Növbəli əkin qaydalarına əməl edilməli;
2. Səpindən qabaq tarlada aqrotexniki qaydalarla tarla işlənməli, bitki qalıqları üzərinə funqisid çilənməli;
3. Funqisidlərlə vaxtı-vaxtında toxum materialı işlənməlidir.

Raps əkinləri başlamamışdan əvvəl əsas xəstəlik mənbəyi olan toxum materialı funqisidlərlə işlənməlidir. Bunun üçün ən yaxşı vasitə yalançı unlu şeh xəstəliyində olduğu kimi Kruyzer Raps funqisididir.

Preparatla toxum materialı işləndikdən sonra preparatın komponenti toxuma keçir. Bitki inkişafa başladığı müddətdən vegetasiyasının sonuna qədər bitkini xəstəlikdən mühafizə edir. Təsir müddəti bitkinin tarla çıxışından çiçəkləmə müddətinə qədərdir.

Dərmanlama toxum materialını toxumdərmanlayan maşında dərmanla qarışdırılma yolu ilə aparılır.

4.4.4. Rapsın kila xəstəliyi

Biotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik göbələk mənşəlidir. Kila xəstəliyinə Avropa, Şimali Afrika, Şimali və Cənubi Amerika, Avstraliya, Yeni Zellandiya, Yaponiya, Havay adalarında rast gəlinir.

Xəstəlik köklərdə milşəkilli, şarşəkilli və ya düzgün olmayan şişlər əmələ gətirməklə xarakterizə olunur (Şəkil 4.45). Bunu bitkini torpaqdan çıxardıqda müşahidə etmək olar. Bu xəstəliyi kələm milçəyinin zərəri ilə səhvən dəyərləndirilməsin deyə bir neçə bitki torpaqdan çıxarılıb tədqiq edilməlidir. Kila xəstəliyinə sirayətlənmiş raps bitkisinin kökündə noxud böyüklüyündə şişlər əmələ gəlir. Kələm milçəyi sürfəsi də bitkinin kökünə yerləşəndə analoji şişlər əmələ gəlir. Bunu dəqiqləşdirmək üçün bir neçə kökündən çıxarılmış raps bitkisinin kökündəki həmin şişlər yarılmalı içərisində sürfə olub-olmaması müəyyənləşdirilməlidir.

Adətən, rapsın cücərtilərində və 3-5 yarpaq səviyyəsində inkişaf mərhələsində xəstəlik nadir halda müşahidə edilir. Lakin əlverişli şərait yaranan kimi xəstəlik yayılır, bitkilərin yarpaqlarını saraldır, bitki inkişafdan geri qalır və solur.

Şəkil 4.45. Raps bitkisində kila xəstəliyi

Kila xəstəliyini payız dövründə cavan bitkilərdə aşkar etmək mümkün olmur. Bu halda xəstəlikdən zərər çəkmiş bitkilər erkən yazda havaların getdikcə qızmasından sonra onların suya və qida maddələrinə ehtiyacı artır. Bitkinin kök sisteminin kila xəstəliyi təsirindən keçiriciliyi azaldığından bitki lazımi qədər su və qida maddələri ilə təmin oluna bilmir.

Əsas mübarizə tədbirləri:

1. Növbəli əkin qaydalarına əməl edilməli;
2. Səpindən qabaq tarlada aqrotexniki qaydalarla tarla işlənməli, dərin şum aparılmalıdır;
3. Funqisidlərlə vaxtı-vaxtında toxum materialı işlənməlidir;
4. Torpağa dolmit unu səpilməlidir (Şəkil 4.46);
5. Kila xəstəliyinə davamlı sort və ya hibridlərdən istifadə olunmalıdır.

Şəkil 4.46. Dolmit unu

4.4.5. Rapsın unlu şeh xəstəliyi

Biotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik göbələk mənşəlidir. Dünyanın cənub ölkələrində geniş yayılmışdır. Ona Yaxın Şərqdən tutmuş Cənub-Şərqi Asiya ölkələri də daxil olmaqla hər yerdə rast gəlinir. Patogen MDB ölkələri çərçivəsi, Orta Asiya, Türkiyədə daha geniş yayılma arealına malikdir. Ölkəmizdə Naxçıvan MR, Mil-Qarabağ, Aran rayonlarında ən geniş yayılmış xəstəliklərdən biridir.

Raps yarpaqlarının hər iki tərəfində və gövdədə göbələk törəmələrindən ibarət asanlıqla silinən ağ, unlu örtük əmələ gətirir. Lakin bir çox halda yalnız yarpağın üst qatında unlu ləkələr əmələ gətirir (Şəkil 4.47). Vaxt keçdikcə yarpaq üzərindəki unlu ləkələr genişlənib qara-qəhvəyi rəngli örtük əmələ gətirir. Çox sirayətlənmiş (sirayətlənmiş - yoluxmuş, xəstəliyə tutulmuş) yarpaqlar kövrəkləşir, saralıb tökülür.

Şəkil 4.47. Rapsın unlu şeh xəstəliyi

Yayılma səbəbləri:

1. İsti, quraq hava şəraiti;
2. Torpağın turşuluq səviyyəsi.

Mübarizə tədbirləri - həm aqrotexniki, həm kimyəvi preparatlarla torpaq işlənməlidir.

Əsas mübarizə tədbirləri:

1. Növbəli əkin qaydalarına əməl edilməli;
2. Səpindən qabaq tarlada aqrotexniki qaydalarla tarla işlənməli, bitki qalıqları üzərinə funqisid çilənməli;
3. Funqisidlərlə vaxtı-vaxtında toxum materialı işlənməlidir;
4. Xəstəliyə davamlı sort və hibridlər becərilməlidir.

4.4.6. Rapsın fuzarioz xəstəliyi

Nekrotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik göbələk mənşəlidir.

Avropa, Avstraliya, Amerika və Rusiya Federasiyasının şimal bölgələrində yayılmışdır.

Yeni cücərmiş bitkilər və yaşlı bitkilər sirayətlənir. Saplaqların eninə kəsiyində şəffaf-qəhvəyi damar halqaları görünür. Bir çox hallarda cücərtilərin kökləri də yoluxur, nəticədə yarpaq rozeti 4-6 yarpaq həddinə çatanda bitkilər ölür. Daha yaşlı bitkilərdə xəstəlik yarpaqlarda gedən maddələr mübadiləsini pozur, yarpaqlar saralır və sonda tökülür, bitki inkişafdan qalır və raps gövdə əmələ gətirsə də, bitki əyilib solur. Yarpaqların saplaqlarını gövdədən kəsməklə qonur halqa damarlar görünür, az sonra onlar tündləşir. Bu, damarlı bakterioza oxşasa da, damarlı bakteriozda olduğu kimi qarala bilmir. Xəstəlik raps kilasında olduğu kimi bəzən şişlər əmələ gətirir. Lakin bu şişlərdə qaralma olmur (Şəkil 4.48).

Şəkil 4.48. Rapsın fuzarioz xəstəliyi

Xəstəlik, əsasən, kələmkimilər fəsiləsindən olan digər bitki qalıqlarından bitkilərə yoluxur. Əsasən, isti havalarda daha intensiv inkişaf edir.

Əsas mübarizə tədbirləri:

1. Alaq bitkiləri ilə mübarizə tədbirlərini həyata keçirmək lazımdır. Alaq bitkilərinin təsirindən bitki zəifləyir, xəstəliyə daha tez yoluxur;
2. Bitkilərə normadan artıq gübrələr vermək olmaz;
3. Səpin dövriyyəsinə (səpin dövriyyəsi - növbəli əkin, rapsdan qabaqkı və sonrakı bitki əkinləri) riayət edərək əkin aparmaq lazımdır;
4. Səpin qabağı tarla funqisidlərlə işlənməlidir.

4.4.7. Raps bitkisində alternarioz və ya qara ləkə xəstəliyi

Nekrotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik göbələk mənşəlidir. Bir çox ölkələrdə kələmkimilər fəsiləsindən olan raps, adi kələm, turp və s. bitki sahələrində təsadüf olunur.

Xəstəliyə cavan və yaşlı bitkilər, xüsusilə, toxumluqlar, yetişmə və məhsul toplama dövründə yoluxur. Cücərtilərin ləpələrində və gövdələrində qara nekrotik zolaqlar və ləkələr meydana çıxır. Rapsın daha yaşlı bitkilərində başın təpə yarpaqlarında 1 santimetrə qədər diametri olan tünd zonal ləkələr formalaşır. Burada seyrək, oturaq örtük inkişaf edir. Bitkinin çiçəklənmə dövründə xəstəlik gövdəyə yoluxur. Oradan da yayılaraq buynuz meyvələrə keçir (Şəkil 4.49). Onlar rütubətli havada tünd məxməri örtüklə örtülür. Yoluxmuş buynuz meyvələrdəki toxumlar büzüşür və pis yetişir. Xəstəlik buynuz meyvələrin tikişlərində yayıldıqda toxumluqlar vaxtından qabaq açılır və toxumunu tökür. Bu da məhsul itkisinə səbəb olur. Sirayətlənmiş bitkilərdə əmələ gəlmiş toxumlar cılız olur. Bu toxumların cücərmə qabiliyyəti də aşağı olur.

Şəkil 4.49. Rapsın alternarioz və ya qara ləkəlilik xəstəliyi

Yoluxmuş toxumaların səthində tünd örtük əmələ gəlir.

Mübarizə tədbirləri geniş istifadə olunan funqisidlərdən olan Karamba Turba və Folikur funqisidlərinin çilənməsidir.

Folikur emulsiya konsentratlı kimyəvi preparatdır. İnfeksiya həddindən və hava şəraitindən asılı olaraq öz təsirini 2-4 həftə ərzində saxlayır. Bitkiyə preparatın çiləndiyi müddətdən başlayaraq iki saat müddətinə qədər artıq öz təsirini göstərir. Xəstəliyin ilk müşahidə edildiyi zaman gecikmədən çiləmə aparılmalıdır.

Şəkil 4.50. Folikur preparatı

Çiləmə iki dəfə-payız və yaz vegetasiyasının başlanğıcında aparılır. Payız çiləməsində 1 hektara 0.5 litr hesabı ilə Folikur preparatı su ilə qarışdırılıb çilənir (Şəkil 4.50). Çiləmə küləksiz havada aparılır. Payız yağışları başlamadan bitki 4-6 yarpaq səviyyəsində olanda 1 hektara 0.5 litr hesabı ilə, 6-8 yarpaq səviyyəsində inkişaf fazasında isə 1 hektara 0.75 litr hesabı ilə çilənir. Yaz aylarında bitkinin boyu 30-40 santimetr olanda bitkiyə 1 hektara 0.5-1 litr hesabı ilə Folikur preparatı çilənir.

Əgər çiçəkləmə dövründə xəstəlik epifitotiya (epifitotiya - bitki xəstəliyi epidemiyası, xəstəliyin geniş ərazilərdə yayılmasıdır) həddində yayılma müşahidə edilərsə, profilaktik tədbir olaraq bitki çiçəkləmə dövründə funqisidlə işlənir.

Preparat tələb olunan normalarda tətbiq edilərsə, bitki üçün fitotoksik deyildir. Bir çox digər funqisidlərlə birgə tətbiq edilə bilər. Lakin bundan qabaq mütləq sınaq çiləməsi aparılmalıdır. Preparat rapsın digər xəstəliklərinə fomoz və sklerotinioz xəstəliklərinin bəzi formaları üçün tətbiqində müsbət təsir göstərir.

4.4.8. Rapsın kök bakteriozu

Nekrotrof bioloji qrup xəstəliklərdəndir. Bakteriya mənşəli xəstəlikdir. İlk dəfə Ukraynada 1948-ci ildə raps bakteriya mənşəli xəstəlikləri sırasına daxil olub öyrənilmişdir.

Xəstəliyin əlaməti olaraq bitkinin kök boynu nahiyəsində çürümə, bitkinin həmin nahiyədən qırılması ilə müşayiət olunur. Qırılmamış bitkilərdə kiçik ölçülü yarpaqlar əmələ gəlsə də, tezliklə həmin bitkilər də məhv olur. Xəstəlik çox vaxt payız aylarında - sentyabr və ya oktyabr ayının əvvəllərində özünü büruzə verir. Xaricdən bitki üzərində xəstəliyi müşahidə etmək mümkün deyil. Bunu yalnız bitki kök boynundan kəsildikdə müşahidə etmək mümkündür (Şəkil 4.51).

Şəkil 4.51. Rapsın kök bakteriozu

Bitkinin kök daxilində boşluq əmələ gəlir ki, bu da bitkinin təmin olunması üçün lazım olan toxumaların xəstəlik nəticəsində sıradan çıxması ilə izah olunur. Buna həm də azot gübrəsinin normadan artıq verilməsi bitkinin tələf olma faizini artırır.

Xəstəliyin mənbəyi xəstə bitkilər və digər kələmkimilər fəsiləsindən olan xəstə bitki qalıqlarıdır. Xəstəlik toxumla yayılmır. Xəstəlik kələm milçəyi kimi həşəratlarla yayılır.

Mübarizə aparmaq üçün demək olar ki, bu xəstəliyə qarşı etibarlı funqisid yoxdur. Yalnız aqrotexniki qaydalarla mübarizə tədbirləri xəstəliyin aradan qaldırılmasına kömək edə bilər. Bundan əlavə torpaq dezinfeksiya olunmalıdır. Torpağı dezinfeksiya etmək üçün karbation, xlorpikrin, formalin və sönməmiş əhəngdən istifadə edilir. Ən yaxşı dezinfeksiya payızda havanın temperaturu 8-10^{0}C-dən aşağı olmamaqla və ya yazda toxum səpininə 25-30 gün qalmış aparılır. Karbation 1:10 nisbətində 1 kvadrat metrdə 2-2.5 litr işçi məhlul, xlorpikrin 60 qram, formalin məhlulu 1:5 nisbətində 9 litr, sönməmiş əhəng 1.5 kiloqram olmaqla tətbiq edilir. Bunun üçün xəstə bitki sahəsinə veriləcək azot gübrəsinin normasını maksimum səviyyədə azaltmaq lazımdır. Sahəyə əlavə fosfor və kalium gübrələri verilməklə xəstəliyin ziyanını müəyyən qədər azaltmaq olar. Məhsul yığımından sonra sahədə qalmış bitki qalıqları yığılıb kənar bir yerdə yandırılıb və ya dərin basdırılmalıdır. Tarlada dərin şum işləri aparılmalı və sahə 1-2 illik dincə saxlanmalıdır. Bakterioza qarşı davamlı sortlar əkilməlidir.

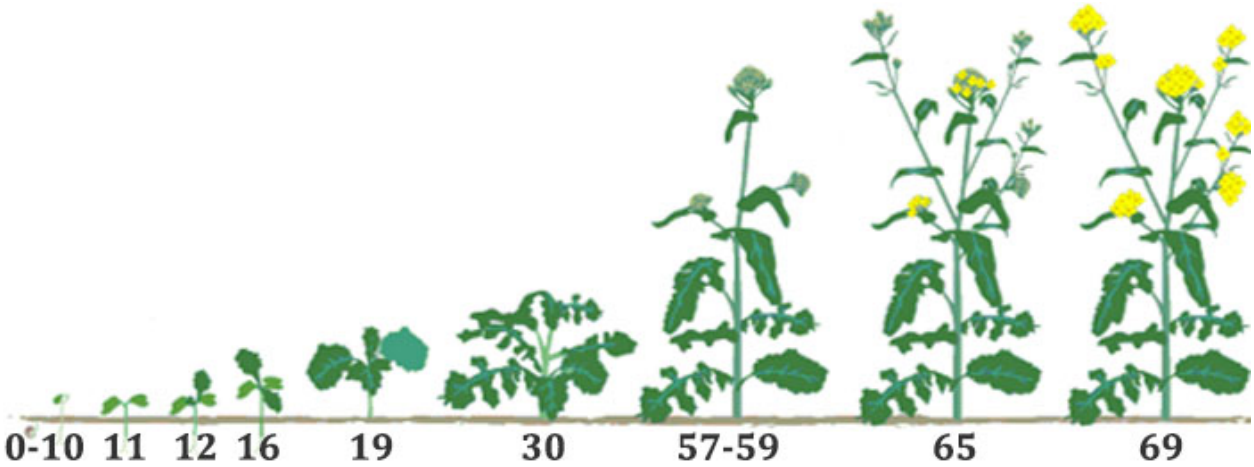
4.4.9. Rapsın selikli bakteriozu

Nekrotrof bioloji qrup xəstəliklərindəndir. Xəstəlik bakteriya mənşəlidir. Xəstəlik hər yerdə yayılmışdır.

Bitkilərin vegetasiyası dövrü bakteriya kələm milçəyi, bağacıqlar və başqa zərərvericilərlə yayılır. Bakteriyalar bağacıqların bağırsaq traktında qışlaya bilir. Əsas infeksiya mənbəyi isə kələmkimilər fəsiləsindən olan bitkilərin sirayətlənmiş qalıqları, xəstə özəklər, yoluxmuş alaq bitkiləridir. Bakteriyalar toxumla da ötürülə bilir.

Selikli bakteriozun inkişafı üçün əlverişli temperatur şəraiti 20-15^{0}C və havanın 50 faizlik nisbi rütubətidir. Güclü yağmurlu illərdə selikli bakteriozun inkişafı yüksək həddə çatır.

Xəstəliyin zərəri rapsın vaxtından əvvəl selikli çürüməsi, elə bunun da nəticəsində yarpaqların tökülməsi ilə xarakterizə olunur (Şəkil 4.52).



Şəkil 4.52. Rapsın selikli bakteriozu

Mübarizə tədbirləri kök bakteriozunda olduğu kimidir, demək olar ki, bu xəstəliyə qarşı etibarlı funqisid yoxdur. Yalnız aqrotexniki qaydalarla mübarizə tədbirləri xəstəliyin aradan qaldırılmasına kömək edə bilər. Bundan əlavə torpaq dezinfeksiya olunmalıdır. Torpağı dezinfeksiya etmək üçün karbation, xlorpikrin, formalin və sönməmiş əhəngdən istifadə edilir. Ən yaxşı dezinfeksiya payızda havanın temperaturu 8-10^{0}C-dən aşağı olmamaqla və ya yazda toxum səpininə 25-30 gün qalmış aparılır. Karbation 1 : 10 nisbətində 1 kvadrat metrdə 2-2.5 litr işçi məhlul, xlorpikrin 60 qram, formalin məhlulu 1 : 5 nisbətində 9 litr, sönməmiş əhəng 1.5 kiloqram olmaqla tətbiq edilir. Bunun üçün xəstə bitki sahəsinə veriləcək azot gübrəsinin normasını maksimum səviyyədə azaltmaq lazımdır. Sahəyə əlavə fosfor və kalium gübrələri verilməklə xəstəliyin ziyanını müəyyən qədər azaltmaq olar. Məhsul yığımından sonra sahədə qalmış bitki qalıqları yığılıb kənar bir yerdə yandırılıb və ya dərin basdırılmalıdır. Tarlada dərin şum işləri aparılmalı və sahə 1-2 illik dincə saxlanmalıdır. Selikli bakterioza qarşı davamlı sortlar əkilməlidir.

4.5. Raps zərərvericilərinə qarşı inteqrir mübarizə üsulları

Şəkil 4.53. Sahələrə zərərvericilər əleyhinə dərman çilənməsi

Məlumdur ki, zərərvericilər kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına ciddi ziyan vurur. Bunların kütləvi artımı və yayılması nəticəsində məhsulun böyük bir qisminin itirilməsi təhlükəsi yaranır. Hətta kiçik bir kütlə ilə əkin sahəsində bitkiləri zədələməklə belə onların xəstəliklərə qarşı həssaslığı artır, xəstə bitkilər isə infeksiya mənbəyinə çevrilir. Bir çox həşəratların bağırsağında müxtəlif fitopatogen bakteriyalar canlı vəziyyətdə qalır. Sağlam bitki üzərinə qonub onunla qidalanan həşərat qidalanmaqla birlikdə fitopatogenin törədicisini həmin bitki üzərinə qoyur. Zədələnmiş bitkinin daxilinə keçən xəstəliktörədici (bakteriya sporu, göbələk mitselisi) bitkinin hüceyrəarası boşluğuna keçib orada parazitlik edir. Həmin nahiyədə çoxalan xəstəliktörədici ətrafda olan sağlam bitkilərə keçərək yayılır. Bunun nəticəsində də məhsulun keyfiyyəti azalır və ya məhsul itkisi yaranır. Ona görə də zərərverici müəyyənləşdirilən kimi sahələr dərmanlanmalıdır (Şəkil 4.53).

Kənd təsərrüfatı bitkiləri zərərvericilərinə həşəratlar, gənələr, nematodlar, ilbizlər, gəmiricilər aiddir.

Həşəratlar bitkilərin yarpaq və digər orqanları üzərinə qoyduqları yumurtalar vasitəsi ilə çoxalır. Hər bir həşərat minlərlə yumurta qoymaq qabiliyyətinə malikdir. Həmin yumurtadan çıxan sürfələr isə bitkilərlə qidalanır. Bu da məhsuldarlıq göstəricilərini aşağı salır.

Həşəratlar ağız aparatının quruluşuna görə iki qrupa bölünür: gəmirici və sorucu. Gəmirici həşəratlar bitkinin yarpaqları, gövdəsi, kökləri, toxumları və meyvəsi ilə qidalanır. Bunlara müxtəlif növ böcəklər və onların sürfələri, kəpənəklərin sürfələri aiddir. Sorucu həşəratlar isə bitkinin orqanlarından onlara lazım olan qida məddələrini sormaqla qidalanır. Bunlara mənənələr (mənənə - həşəratdır, bir çox bitkilərin yaşıl və cavan orqanlarından şirə soraraq qidalanır), milçəklər və s. aiddir.

Nematodlar - iynəyəoxşar ağız hissəsinə malik olan xırda dəyirmi qurdlardır. Nematodlar bitki toxumalarını zədələyərək onların şirəsi ilə qidalanır. Əsasən, bitkilərin yeraltı orqanlarında çoxlu sayda yumurta qoyaraq çoxalır.

Gəmiricilər - çoxlu sayda diri bala verərək çoxalır. Kütləvi artım zamanı tarlanın məhsuldarlığını hiss olunacaq səviyyədə aşağı salır.

İlbizlər - selikli dəri örtüyünə və buğumsuz bədənə malikdir. Onlar bitki orqanlarını qoşovlayaraq qidalanır. İlbizlər dili üzərindəki sürtkəcə oxşar çıxıntılarla yarpaqları və digər bitki orqanlarını qoşovlayaraq bitkilərin örtük qatını zədələyir, fitopatogen mikroorqanizmlər üçün əlverişli keçid yaradır. Həm bitkilərlə qidalanmaqla həm də xəstəliklərə əlverişli şərait yaratmaqla təsərrüfata ziyan vurur.

4.5.1. Xaççiçəklilər birəsi və ya raps birəsi

Uzunluğu 2-3.5 millimetr olan böcəkdir. Bir rəngli (qara, göy və ya yaşıl metal parlaqlığına bənzər) və ya iki rəngli (qara-sarı xətli) qanadüstü ilə örtülü olur. Sıçraya bilən yumurtavari bədən quruluşuna malikdir. Mart ayı sonlarında qışlama yuvalarını tərk edir, əvvəlcə alaq bitkiləri, yabanı turp, quşəppəyi kimi yabanı xaççiçəklilər fəsiləsinə daxil olan bitkilərlə qidalanır (Şəkil 4.54). Raps və kələm əkinləri yetişənə yaxın onlara keçərək bu bitkilərlə qidalanmağa başlayır. Yarpaq və gövdə üzərində batıq yaraya bənzər izlər qoyaraq qidalanır. Bununla bitkinin kök boynu nahiyyəsində və gövdəsində nekrozların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Böcəklər istisevərdir. Əsasən, günün 11 saatını yalnız qidalanaraq keçirir. Aprel ayında yumurta qoymaqla aktiv çoxalır. 5-10 sutka ərzində yumurtadan çıxan sürfələr raps və ya digər kələmkimilər fəsiləsinin bitkilərinin kökü ilə 15-30 sutka aktiv qidalanmağa başlayır (Şəkil 4.55). Bundan sonra pup əmələ gətirərək 7-16 sutkadan sonra pupu tərk edib yetkin böcək kimi həyatını davam elətdirir. Yeni formalaşmış həşəratlar artıq yabanı bitkilərdən deyil, mədəni əkin sahələrindəki raps və digər kələmkimilər fəsiləsinin bitkiləri ilə qidalanmağa başlayır.

Şəkil 4.54. Xaççiçəklilər birəsi və ya raps birəsi. Yetkin fərd

Şəkil 4.55. Xaççiçəklilər birəsinin sürfəsi bitki kökündə

Mübarizə tədbirləri:

1. Dəqiqliklə sahədə və sahə ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkilərini məhv etmək;
2. Optimal səpin müddətinə riayət etməklə əkinləri təşkil etmək;
3. Toxumların optimal dərinlikdə səpininə nəzarət etmək. Bu həm çıxışların tez müddətə alınması, həm də bitkilərin və zərərvericilərin təsirindən çox zərər görmədən inkişafını davam etdirməsinə kömək olur;
4. İnsektisidlərlə tarlanın işlənməsi;
5. Toxum materialını səpinqabağı insektisidlərlə işləmək (əgər səpin sahəsində həşəratların olma ehtimalı varsa).

Sahənin dərmanlanması iki istiqamətdə aparılmalıdır. Bunun üçün əkin sahəsi ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində böcək aşkarlanarsa, həmin böcəklər raps əkinlərinə keçməmiş tarlanın 20-50 metrlik ətrafı boyunca insektisid çilənməlidir. Əgər zərərverici tarlaya keçibsə, tarla bundan sonra dərmanlanmalıdır.

Dərmanlama alfa supermetrin və ya supermetrin tərkibli insektisidlərin 100 qramına 1 litr su qarışdırılaraq çiləmə üsulu ilə aparılır (Şəkil 4.56). İnsektisid həşəratın mədə-bağırsaq sistemi ilə qəbul edilir, sinir sistemini iflic edərək həşəratı öldürür.

Həmçinin, 40 faizli metafosun 1 kiloqramını 1 hektara, 50 faizli karbofosun isə 0.6-0.8 kiloqramını 1 hektara çilənməsi məsləhətdir.

Şəkil 4.56. Xaççiçəklilər birəsi və ya raps birəsi əleyhinə supermetrin tərkibli Fastak preparatı

4.5.2. Raps mişarçısı

7-8 millimetr olan, qara baş və narıncı bədənə malik uzun iki qanadlı uçan həşəratdır. Baş nahiyyəsində iki bığcıq, yanlara doğru isə iri gözləri olur. Bel nahiyyəsində iki rombaoxşar qara ləklərə, bir az arxada isə iki şəffaf və birləşən yerdə saralmış qanadlara malikdir (Şəkil 4.57). 0.8-1 millimetr böyüklükdə oval, sarımtıl, ya da yarımşəffaf yumurta qoyaraq çoxalır. Sürfəsi 20-25 millimetr, 22 ayaqlı bu zərərverici boz-ağ və ya tünd-yaşıl rəngli rapsın yarpaqlarındakı çiçəklər ilə aktiv qidalanır (Şəkil 4.58). İnkişafının sürfə mərhələsində raps əkinlərinə daha çox ziyan vurur. Yetkin fərdlər pup əmələ gətirərək 7-15 santimetr torpaq dərinliyində qışlayır. Pupları torpaq təbəqə ilə örtülü olduğuna görə torpaqda müəyyənləşdirmək çətin olur.

Aprel ayında pupu tərk edən yetkin fərd, əsasən, raps çiçəkləri ilə qidalanır. Yetkin fərd yağışlı və soyuq havada uça bilmədiyindən yumurta qoymur. Avqust ayının axırlarında və sentyabr ayının əvvəllərində raps bitkiləri yarpaqlarına və ya xaççiçəklilər fəsiləsinin alaq bitkiləri yarpaqlarına yumurta qoyur. Hər bir yetkin dişi fərd 20-30 gün ərzində 250-300 yumurta qoymağa qadirdir.

Şəkil 4.57. Raps mişarçısı. Yetkin fərd

Şəkil 4.58. Raps mişarçısının sürfəsi

Yetkin raps mişarçısı raps yarpaqlarında kəsiklər açaraq yarpağın daxilinə yumurta qoyur. Yarpaq kəsiklərində yumurta qoyduqdan sonra isti havalarda 5-6 gün, nisbətən soyuq havalarda isə 11 gün sonra yumurtadan çıxan sürfə yarpağın ləti ilə aktiv qidalanmağa başlayır. Soyuq havalarda sürfələr yarpaqların altında gizlənir. Havalar qızan kimi isə yenidən aktiv qidalanmağa başlayır. Bununla həşəratın sürfəsi ilə zədələnmiş əkinlər bir çox halda bütün məhsulun itirilməsinə səbəb olur.

Mübarizə tədbirləri:

1. Dəqiqliklə sahədə və sahə ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkilərini məhv etmək (xüsusilə, çiçəkləmə dövründə);
2. Optimal səpin müddətinə riayət etməklə əkinləri təşkil etmək;
3. Toxumların optimal dərinlikdə səpininə nəzarət etmək. Bu həm çıxışların tez müddətə alınması, həm də bitkilərin zərərvericilərin təsirindən çox zərər görmədən inkişafını davam etdirməsinə kömək olur;
4. Səpinqabağı tarlada dərin şum aparmaq;
5. İnsektisidlərlə tarlanı işləmək.

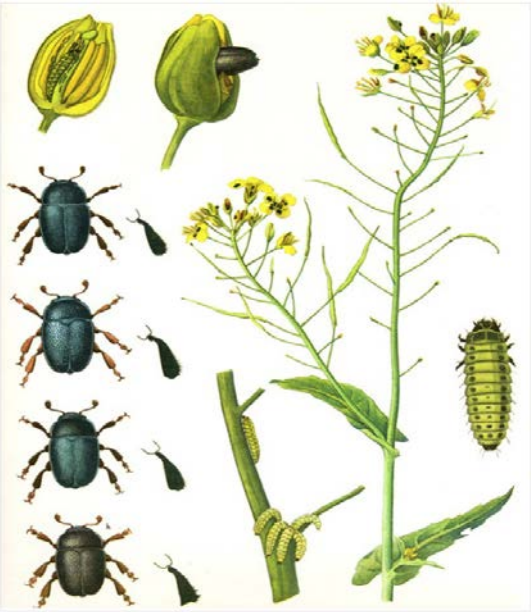
Əkin sahəsi ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində böcək aşkarlanarsa, həmin böcəklər raps əkinlərinə keçməmiş tarlanın 20-50 metrlik ətrafı boyunca insektisid çilənməlidir. Əgər zərərverici tarlaya keçibsə, tarla bundan sonra dərmanlanmalıdır.

Dərmanlama alfa supermetrin və ya supermetrin tərkibli insektisidlərin 100 qramını 1 litr suda qarışdıraraq çiləmə üsulu ilə aparılır. İnsektisid həşəratın mədə-bağırsaq sistemi ilə qəbul edilir, sinir sistemini iflic edərək həşəratı öldürür.

Həmçinin, 40 faizli metafosun 1 kiloqramını 1 hektara, 50 faizli karbofosun 0.6-0.8 kiloqramını 1 hektara çilənməsi məsləhətdir.

4.5.3. Raps çiçəkyeyəni və ya raps çiçəkyeyən böcəyi

Çiçəklə qidalanan digər böcəklərlə müqayisədə bu, soyuğa daha çox davamlıdır. Çünki digərlərindən tez qış sığınacaqlarını, qar əriyən kimi erkən yazda tərk edib aktiv qidalanmağa başlayır (Şəkil 4.59). Böcək 3 millimetr böyüklükdə, qara rəngli, yaşıla çalan parıltılı olur. Uçaraq yer dəyişir. Yetkin fərdlər tarla ətrafında bitki qalıqları və yaxşı aerasiyalı torpaq altında qışlayır. Lakin yaxınlıqda palıd ağacları varsa, həmin ağacların qabığı altında gizlənərək soyuq qış aylarını keçirir. Hesablamalara görə belə bir qışlama yerində hər bir kvadrat metrdə bir neçə min qışlayan böcək olur.



Şəkil 4.59. Raps çiçəkyeyəni. Yetkin fərdin sürfəsi

Yetkin fərdlər aprel ayında yumurta qoyaraq aktiv çoxalır. Dişi fərdlər yeni əmələ gəlmiş raps qöncələrini deşərək çiçəyin daxilinə yumurta qoyur. Sürfələri bitkiyə bir o qədər də zərər vurmur. Əsasən, çiçək tozcuğu ilə qidalanır. Lakin bir çiçəkdə bunların sayı beşdən çox olanda onlar artıq çiçəyin daxili orqanları ilə qidalanmağa başlayır, qönçəni məhv edir (Şəkil 4.60, Şəkil 4.61, Şəkil 4.62). Bir çox halda çiçək yeyilib qurtardıqdan sonra sürfələr digər bitki üzərindəki çiçəklərə keçərək ziyan vurulmuş sahəni genişləndirir. Belə qönçələrdən formalaşan buynuz meyvə zədələnmiş və ya bir çox halda toxumsuz olur. Bitkinin çiçəkləri qurtardıqdan sonra raps çiçəkyeyəninin sürfəsi bitkinin yarpaqları və gövdəsi ilə qidalanmağa başlayır.

Sürfələr hava şəraitindən asılı olaraq 8 gündən 36 günə qədər inkişaf edir. İnkişaflarının sonunda torpağa düşür, 5 santimetr torpaq dərinliyinə keçib pup əmələ gətirir. 11 gün müddətində pup daxilində keçirdikdən sonra yetkin fərd formasında pupu tərk edib fəaliyyətlərini davam etdirir.

Raps qönçə əmələ gətirəndən sonra onun üzərinə keçən böcək tozcuq əldə etmək üçün təzə formalaşmış qönçəni dələrək daxilinə keçir. Əsas ziyan da bununla başlayır, bu zaman böcək tozcuq əldə etmək üçün qönçəni dələn zaman çiçəyin cinsiyyət orqanları olan dişicik və erkəkciyi də zədələyir. Zədələnmiş qönçələr açılmadan solub vaxtından tez tökülür.

Hər bir raps bitkisi üçün 3-5 böcək və ya bitkinin çiçəklənməsi və qönçə əmələ gətirməsi dövründə isə 100 çiçəyə 10 böcək bütün məhsulun yarıdan çoxunun itkisi deməkdir. Hesablamalara görə bir böcək gün ərzində orta hesabla 7-8 qönçə məhv edə bilir. Böcəklərin orta hesabla hər bitkidə 5 ədəd hesabı ilə olması məhsuldarlığın 14-16 faiz azalmasına gətirib çıxarır. 10 böcək olması isə 25 faiz, 20 böcək sayılıbsa, bu zaman məhsul itkisi 50-70 faiz təşkil edəcək.

Şəkil 4.60. Yetkin raps çiçəkyeyenləri raps çiçəyi üzərində

Şəkil 4.61. Raps çiçəkyeyenləri sürfələri raps çiçəyi üzərində

Şəkil 4.62. Yetkin raps çiçəkyeyenləri raps çiçəyi üzərində

Mübarizə tədbirləri:

- Dəqiqliklə sahədə və sahə ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkilərini məhv etmək (xüsusi ilə, çiçəkləmə dövründə);
- Optimal səpin müddətinə riayət etməklə əkinləri təşkil etmək;
- Toxumların optimal dərinlikdə səpininə nəzarət etmək (bu həm çıxışların tez müddətə alınması, həm də bitkilərin zərərvericilərin təsirindən çox zərər görmədən inkişafını davam etdirməsinə kömək olur);
- Səpinqabağı tarlada dərin şum aparmaq;
- İnsektisidlərlə tarlanı işləmək.

Əkin sahəsinin ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində böcək aşkarlanarsa, həmin böcəklər raps əkinlərinə keçməmiş tarlanın 20-50 metrlik ətrafı boyunca insektisid çilənməlidir. Əgər zərərverici tarlaya keçibsə, tarla bundan sonra dərmanlanmalıdır.

Dərmanlama alfa supermetrin və ya supermetrin tərkibli insektisidlərin 100 qramını 1 litr suda qarışdıraraq çiləmə üsulu ilə aparılır. Çiləmə 2-3 dəfə təkrarlanmaqla bitki çiçəkləmə dövrünə başlamadan aparılır. İnsektisid həsəratın mədə-bağırsaq sistemi ilə qəbul edilir, sinir sistemini iflic edərək həşaratı öldürür.

Həmçinin, 40 faizli metafosun 1 kiloqramını 1 hektara, 50 faizli karbofosun 0.6-0.8 kiloqramını 1 hektara 3 dəfə təkrarlamaqla çilənməsi məsləhətdir.

4.5.4. Kələm mənənəsi

Bir çox ərazilərdə yayılmışdır. Yetkin fərdin uzunluğu 2 millimetrədək, rəngi yaşılımtıl olur. Erkəkləri qanadlı, dişiləri qanadlı və qanadsız olur. Dişi fərdlərin bədənləri uzunsov başdan ibarətdir və döş nahiyələri qəhvəyi, qarın nahiyələri isə sarımtıl yaşıl rəngdə olur (Şəkil 4.63, Şəkil 4.64). Yumurta qoyan dişiləri 1.7 millimetr böyüklükdə, qanadsızdır. Yumurtaları oval və ya usunsov olmaqla 0.5 millimetr böyüklükdə olur. Yeni qoyulmuş yumurtalar krem rəngində olur, sonra isə get-gedə qaralır. Sürfələri qanadsız mənənələrə bənzəyir, lakin olduqca kiçik olur.

Kələmkimilər fəsiləsindən olan bitki qalıqlarında yumurta qoyaraq qışlayır. Aprel və may ayının birinci dekadasında yumurtadan sürfələr çıxmağa başlayır. Havaların 10 dərəcə yüksəlməsindən sonra onlar üçün yaranmış əlverişli şəraitdə aktiv qidalanmağa başlayır. Əvvəlcə kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində qidalanır. Aktiv qidalanan qanadlı dişi mənənə alaq bitkilərindən raps sahəsinə keçir.

Şəkil 4.63. Kələm mənənəsi. Sürfəsi və yetkin fərd

Şəkil 4.64. Qanadlı yetkin dişi mənənə

Raps sahəsində 14 gün ərzində 40 ədəddən çox sürfə qoyaraq kalonya əmələ gətirir (Şəkil 4.65). Əlverişli hava şəraitində və qidalanma dövründə 8-16 nəsil yumurta qoyur. Yumurtadan çıxmış mənənələrlə tez bir zamanda bütün bitkini örtür.

Şəkil 4.65. Mənənə kalonyası raps üzərində

Çox ziyankar zərərvericilərdən hesab olunur. Həşərat qidalanan zaman bitki toxumasına tüpürcək şirəsi yeridərək bitki şirəsini soraraq qidalanır. Bunun nəticəsində yarpaqda xlorofil, (xlorofil-bitkidə fotosintez, qidalanma prosesində iştirak edən və bitkilərə yaşıl rəng verən piqmentdir) şəkər, vitaminlərin miqdarı azalır. Zədələnmiş bitki orqanları bunun nəticəsində solub quruyur. Bununla da bitkidə toxumun formalaşması dayanır. Zərərvericinin yayılması nəzarətdən çıxdıqda onun zərəri raps tarlası üzrə 60 - 90 faiz təşkil edir.

Parabizən böcəyinin əsas qidasını təşkil edir. Bioloji mübarizə olaraq bir çox ölkələrdə süni olaraq parabizən yetişdirilib mənənə sahələrinə buraxılır (Şəkil 4.66).

Şəkil 4.66. Mənənə ilə bioloji mübarizə, parabizən böcəyi mənənə ilə qidalanır

Mübarizə tədbirləri:

1. Dəqiqliklə sahədə və sahə ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkilərini məhv edilməsi (xüsusi ilə, çiçəkləmə dövründə);
2. Optimal səpin müddətinə riayət edilməklə əkinlərin təşkil edilməsi;
3. Toxumların optimal dərinlikdə səpininə nəzarət edilməsi (bu həm çıxışların tez müddətə alınması, həm də bitkilərin zərər-vericilərin təsirindən çox zərər görmədən inkişafını davam etdirməsinə kömək olur);
4. İnsektisidlərlə tarlanın işlənməsi.

Əkin sahəsi ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində mənənə kalonyası aşkarlanarsa, həmin mənənələri raps əkinlərinə keçməmiş tarlanın 20-50 metrlik ətrafı boyunca insektisid çilənməlidir. Əgər zərərverici tarlaya keçibsə, tarla bundan sonra dərmanlanır.

Dərmanlama alfa supermetrin və ya supermetrin tərkibli insektisidlərin 100 qramını 1 litr suda qarışdıraraq çiləmə üsulu ilə aparılır. Çiləmə 2-3 dəfə təkrarlanaraq bitki çiçəkləmə dövrünə başlamadan aparılır. İnsektisid həşaratın mədə-bağırsaq sistemi ilə qəbul edilir, sinir sistemini iflic edərək həşaratı öldürür.

Həmçinin, 40 faizli metafosun 1 kiloqramı 1 hektara, 50 faizli karbofosun 0.6-0.8 kiloqramı 1 hektara 3 dəfə təkrarlanaraq çilənməsi məsləhətdir.

4.5.5. Kələm gövdəböcəyi və ya gövdəgizli xortumlusu

Çox geniş yayılmışdır. Ümumi olaraq qara rəngli, üst tərəfdən uzun sıx tükcüklə ortülü, 3 millimetr böyüklükdə olan həşəratdır. Baş nahiyəsi uzunsov olur, önə doğru xortumu uzanıb döş nahiyəsinə qədər qatlanır (Şəkil 4.67). 0.8 millimetr böyüklükdə oval şəffaf yumurta qoymaqla çoxalır. Sürfəsi 5 millimetr ağımsov sarıya çalan rəngdədir. Ön tərəfdə iri sarı başı var, ayaqları isə yoxdur. 4 millimetr boyüklükdə torpaqda pup əmələ gətirir.

Həşəratın qışlaması kolluqların, bitki qalıqlarının altından keçir. Qışlamadan sonra torpaq altından erkən, yəni torpaq 8-9 dərəcə qızdıqdan sonra çıxır. Gövdə üzərinə 40-dan çox yumurta qoyur. Əlverişli hava şəraitində yumurtaların inkişafı 4-8 gün çəkir. Sürfələri 23-25 gün, bəzən iki aya qədər yaşayır (Şəkil 4.68).

Sürfələri yumşaq bitki toxumaları ilə qidalanaraq oyuqlar açır. Xaricdən bu zərərləri görmək çətindir.

Bitki üzərində sürfə ilə birlikdə kələm gövdəböcəyinin yetkin fərdinin də olması bitkiyə daha çox ziyan vurur. Belə ki yetkin böcək yumurta qoymaq üçün cavan bitki yarpaqlarına üstünlük verir. Bitki inkişaf etdikcə kələm gövdəböcəyinin sürfələri də bitkinin yuxarısına doğru hərəkət edir. Yetkin fərdlər isə qışlamadan sonra aktiv qidalanaraq bitkinin gövdəsində və yarpaqların damarlarını zədələyərək bitkinin yatma həssaslığını artırır və yarpaqların qurumasına səbəb olur. Zədələnmiş bitkilər sağlam bitkilərə nisbətən 10-15 gün tez yetişir. Lakin bunların toxumluqları balaca, onlardakı toxumlar isə zəif inkişaf etmiş olur.

Şəkil 4.67. Kələm gövdəböcəyi sürfəsi və bitkidə zərəri

Şəkil 4.68. Kələm toxumböcəyi

Zədələnmiş gövdələr solaraq kök boynu tərəfdən kövrəkləşir, asanlıqla qırılır. Toxumluqlardakı toxumlar isə vaxtından qabaq tökülür. Zədələnmiş bitki orqanları bir çox bitki xəstəlikləri törədiciləri üçün həssaslaşır. Onlar zədələnmiş orqanlardan asanlıqla bitki toxumalarına keçir. Nisbətən sağ qalmış bitkilər bunların təsirindən çürüməyə başlayır və sonda məhv olur.

Mübarizə tədbirləri:

1. Dəqiqliklə sahədə və sahə ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkilərini məhv etmək (xüsusi ilə, çiçəkləmə dövründə);
2. Optimal səpin müddətinə riayət etməklə əkinləri təşkil etmək;
3. Toxumların optimal dərinlikdə səpininə nəzarət etmək. Bu həm çıxışların tez müddətə alınması, həm də bitkilərin zərərvericilərin təsirindən çox zərər görmədən inkişafını davam etdirməsinə kömək olur;
4. Səpinqabağı tarlada dərin şum aparmaq;
5. İnsektisidlərlə tarlanı işləmək.

Əkin sahəsi ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində böcək aşkarlanarsa, həmin böcəklər raps əkinlərinə keçməmiş tarlanın 20-50 metr ətrafı boyunca insektisid çilənməlidir. Əgər zərərverici tarlaya keçibsə, tarla bundan sonra dərmanlanır.

Dərmanlama alfa supermetrin və ya supermetrin tərkibli insektisidlərin 100 qramı 1litr suda qarışdırılaraq çiləmə üsulu ilə aparılır. Çiləmə 2-3 dəfə təkrarlanaraq bitki çiçəkləmə dövrünə başlamadan aparılır. İnsektisid həşəratın mədə-bağırsaq sistemi ilə qəbul edilir, sinir sistemini iflic edərək həşəratı öldürür.

Həmçinin, 40 faizli metafosun 1 kiloqramı 1 hektara, 50 faizli karbofosun 0.6-0.8 kiloqramı 1 hektara 3 dəfə təkrarlanaraq çilənməsi məsləhətdir.

4.5.6. Kələm toxumböcəyi (toxumgizli xortumlusu)

Çox geniş yayılmışdır. Bu böcək də kələmgövdə böcəyində olduğu kimi ümumi qara rəngli, üst tərəfdən uzun sıx tükcüklə örtülü 3 millimetr böyüklükdə olan həşəratdır. Baş nahiyəsi uzunsov olur, önə doğru xortumu uzanıb döş nahiyəsinə qədər qatlanır və 0.53 millimetr böyüklükdə oval şəffaf parlaq yumurta qoymaqla çoxalır. Sürfəsi 4 millimetr ağımsov sarıya çalan rənglidir, ön tərəfdə iri qonur başı var, ayaqları isə yoxdur, 4 millimetr boyüklükdə torpaqda pup əmələ gətirir (Şəkil 4.69).

Şəkil 4.69. Kələm toxumböcəyi

Həşəratın qışlaması kolluqların, bitki qalıqlarının altında keçir. Qışlamadan sonra torpağın altından torpaq 8-9 dərəcə qızdıqdan sonra çıxır. Gövdə üzərinə 40-dan çox yumurta qoyur. Əlverişli hava şəraitində yumurtaların inkişafı 4-8 gün çəkir. Sürfələri 23-25 gün, bəzən iki aya qədər yaşayır.

Bu müddət ərzində 5-6 toxum yeməyə müvəffəq olur. Kələm toxumböcəyi ilə zədələnmiş toxumun 1000 dəninin kütləsi 16.2 faiz , yağ tutumu isə 40.5 faiz azalır.

Mübarizə tədbirləri:

1. Dəqiqliklə sahədə və sahə ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkilərini məhv etmək (xüsusi ilə, çiçəkləmə dövründə);
2. Optimal səpin müddətinə riayət etməklə əkinləri təşkil etmək;
3. Toxumların optimal dərinlikdə səpininə nəzarət etmək. Bu həm çıxışların tez müddətə alınması, həm də bitkilərin zərərvericilərin təsirindən çox zərər görmədən inkişafını davam etdirməsinə kömək olur;
4. Səpinqabağı tarlada dərin şum aparmaq;
5. İnsektisidlərlə tarlanı işləmək.

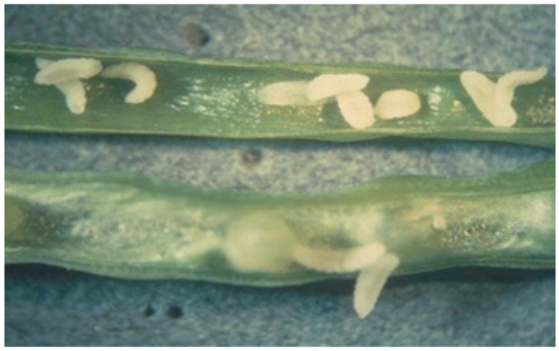
Əkin sahəsi ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində böcək aşkarlanarsa, həmin böcəklər raps əkinlərinə keçməmiş tarlanın 20-50 metr ətrafı boyunca insektisid çilənməlidir. Əgər zərərverici tarlaya keçibsə, tarla bundan sonra dərmanlanır.

Dərmanlama alfa supermetrin və ya supermetrin tərkibli insektisidlərin 100 qramının 1 litr suda qarışdırılaraq çiləmə üsulu ilə aparılır. Çiləmə 2-3 dəfə təkrarlanmaqla bitki çiçəkləmə dövrünə başlamadan aparılır. İnsektisid həşəratın mədə-bağırsaq sistemi ilə qəbul edilir, sinir sistemini iflic edərək həşəratı öldürür.

Həmçinin, 40 faizli metafosun 1 kiloqramı 1 hektara, 50 faizli karbofosun 0.6-0.8 kiloqramı 1 hektara 3 dəfə təkrarlanaraq çilənməsi məsləhətdir.

4.5.7. Kələm meyvə ağcaqanadı

Raps əkinləri altındakı torpaqlarda barama əmələ gətirərək qışlayır. Raps çiçəkləyəndə həmin ərazilərə doğru köçür. Baramadan çıxaraq uçub yerdəyişmə prosesi uzun müddətə gedir. Bu müddət sahədə dərmanlama işləri aparılması üçün kifayət edir. Dərmanlama müddətini sahədə pupların və ya həşərat tələlərinə düşmüş kələm meyvə ağcaqanadlarının sayına görə müəyyən etmək lazımdır. Ağcaqanad 1-2 gün müddətində buynuz meyvələrə yumurta qoyur (Şəkil 4.70, Şəkil 4.71). Yumurtadan çıxan sürfələr həm toxumla qidalanır, həm də vaxtından qabaq toxumluqların açılmasına və toxumların tökülməsinə səbəb olur. Bu hal kütləvi hal alarsa, bütün sahə üzrə məhsul itkisi təhlükəsi yaranır. Bu həşəratların yayılması çox vaxt kələm toxumböcəyinin yayılması ilə müşayiət olunur. Dərmanlama üçün sahədə 3-4 uçan yetkin fərd müşahidə olunarsa, dərhal sahə tam dərmanlanmalıdır. Dərmanlamanın keyfiyyəti, əsasən, düzgün dərman seçilməsindən və dərmanlama müddətindən asılıdır.



Şəkil 4.70. Kələm meyvə ağcaqanadının sürfələri

Şəkil 4.71. Kələm meyvə ağcaqanadının yetkin fərdi

Mübarizə tədbirləri:

1. Optimal səpin müddətinə riayət etməklə əkinləri təşkil etmək;
2. Toxumların optimal dərinlikdə səpininə nəzarət etmək. Bu həm çıxışların tez müddətə alınması, həm də bitkilərin zərərvericilərin təsirindən çox zərər görmədən inkişafını davam etdirməsinə kömək olur;
3. Səpinqabağı tarlada dərin şum aparmaq;
4. İnsektisidlərlə tarlanı işləmək.

Əkin sahəsi ətrafında kələmkimilər fəsiləsindən olan alaq bitkiləri üzərində böcək aşkarlanarsa, həmin böcəklər raps əkinlərinə keçməmiş tarlanın 20-50 metr ətrafı boyunca insektisid çilənməlidir. Əgər zərərverici tarlaya keçibsə, tarla bundan sonra dərmanlanır.

Dərmanlama alfa supermetrin və ya supermetrin tərkibli insektisidlərin 100 qramının 1 litr suda qarışdırılaraq çiləmə üsulu ilə aparılır. Çiləmə 2-3 dəfə təkrarlanmaqla bitki çiçəkləmə dövrünə başlamadan aparılır. İnsektisid həşəratın mədə-bağırsaq sistemi ilə qəbul edilir, sinir sistemini iflic edərək həşəratı öldürür.

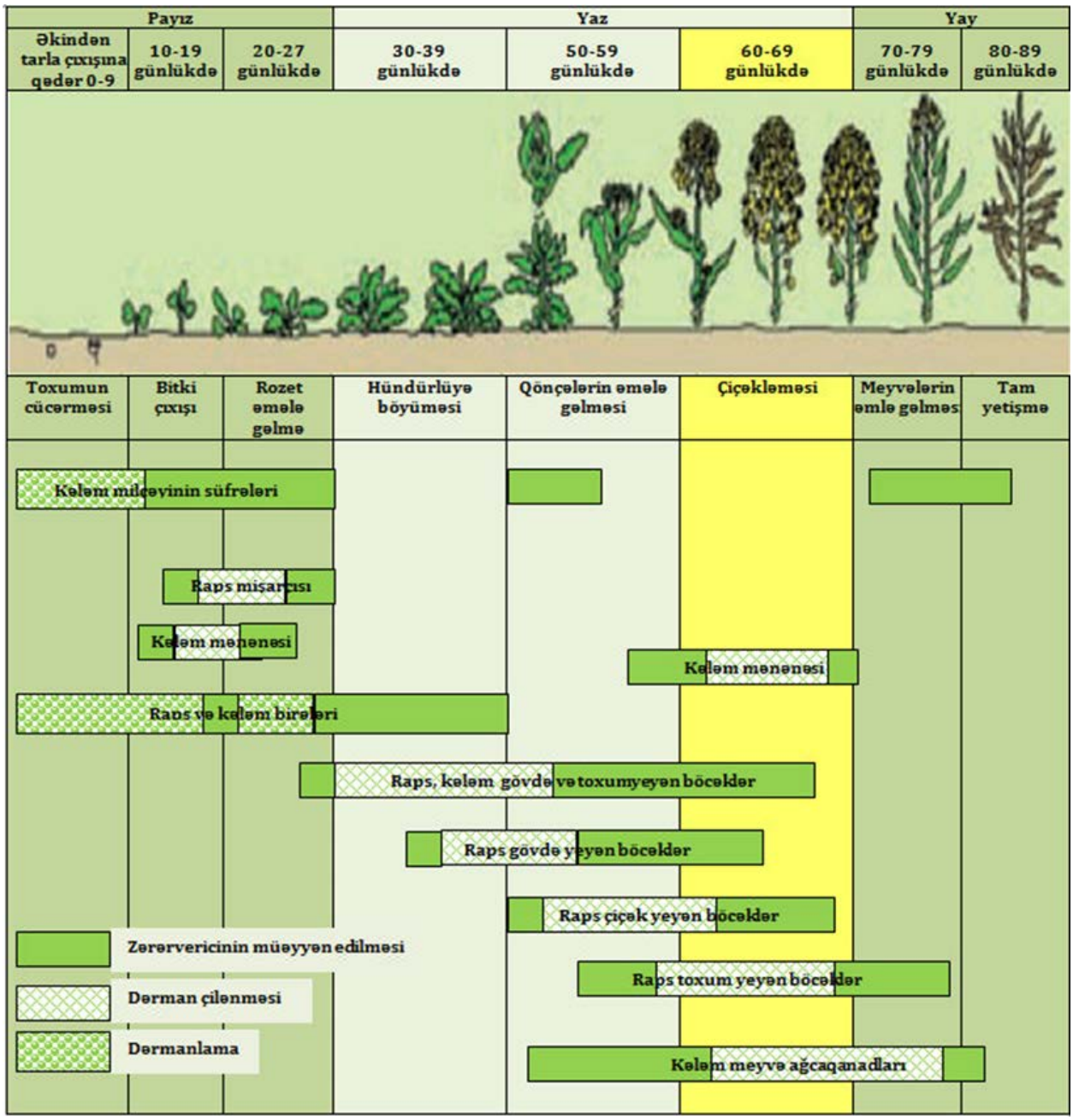
Həmçinin, 40 faizli metafosun 1 kiloqramı 1 hektara, 50 faizli karbofosun 0.6-0.8 kiloqramı 1 hektara 3 dəfə təkrarlanaraq çilənməsi məsləhətdir.

4.5.8. Raps zərərvericiləri əleyhinə mübarizə tədbirləri

Müasir və keyfiyyətli üsullarla raps sahəsini zərərvericilərdən mühafizə etmək bitkinin məhsuldarlıq potensialında vacib rol oynayır.

Həşəratlar bitkinin müxtəlif hissələri ilə qidalanmağa uyğunlaşmışdır. Tırtılların əksəriyyəti yarpaqla qidalanır. Ancaq kələm gövdəböcəyi tırtılları bitkinin gövdəsinin daxilinə keçib onu daxildən gəmirir. Bütün bu hallar raps bitkisi əkinlərində bitkinin məhsuldarlığını aşağı salan amillərdən biridir. Ümumilikdə, raps əkinlərinin 47 növdən çox həşərat zərərvericisi məlumdur. Əvvəlki mövzularda ən vacib və geniş yayılmışları haqqında məlumat verilmişdir. Raps bitkisinin öz zərərvericiləri ilə birlikdə digər xaççiçəklər fəsiləsinin zərərvericiləri də məhsul itkisinə səbəb ola bilər. Bunlara kələm birələri, sovkalar və ya kələm ağ kəpənəyini göstərmək olar.

Həşəratlarla vaxtı-vaxtında mübarizə tədbirləri həyata keçirilməlidir (Şəkil 4.72). Bunun üçün həşərat aşkarlandıqda onun növü müəyyənləşdirilməli və onun biologiyası tədqiq edildikdən sonra onun əleyhinə mübarizə üsulları tətbiq edilməlidir. Mübarizə tədbirləri həyata keçirilməmiş zərərvericinin sahədə sayı və onun hansı inkişaf mərhələsində olması müəyyənləşdirilir. Çünki bəzi həşəratların sürfələri bitkinin daxilinə keçərək onun gövdəsi, toxumluğu və ya çiçək qönçəsinin içərisində qidalanır. Bu həşəratlara qarşı tətbiq edilən insektisid nə qədər güclü və keyfiyyətli olsa belə, o, həmin zərərvericilərə bitki daxilində təsir etmir. Məhz buna görə də həmin həşəratların ya yetkin fərdi, ya da bitki xaricindəki digər formaları müəyyənləşdirilən kimi onun əleyhinə insektisid tətbiq edilir.



Şəkil 4.72. Raps əkinlərinin zərərvericilərdən kimyəvi mühafizəsi və insektisidlərin tətbiqi müddətləri

İnsektisid tətbiq edilməzdən qabaq həmin sahə üzrə yayılmış həşərat sayı müəyyənləşdirilir (Cədvəl 4.1). İnsektisid tarlada olan həşərat sayına görə verilməlidir. Əks halda, sahəyə insektisid çilənməsi iqtisadi baxımdan rentabelli sayılmır. Ümumi tarla üzrə 2-5 gövdə yeyən böcək əleyhinə insektisidin hazırlanması, onun sahəyə çilənməsi üçün çəkilən xərc məqsədəuyğun deyildir. Həmin həşəratları əllə toplayıb sahə kənarında məhv etmək daha əlverişlidir və ya sahədə bir yeni formalaşmış mənənə kalonyası aşkarlanarsa və həmin mənənə kaloniyasında uçan dişi fərdlər formalaşmayıbsa, həmin bitkini çıxarıb sahə kənarında məhv etmək lazımdır. Bir çox hallarda həmin mənənələr özləri parabizən kimi yırtıcı həşəratların qidasına çevrilir.

Zərərverici	Bitkinin fenoloji fazaları	Zərərverici sıxlığı	Bitki zədəsi
Xaççiçəklilər birəsi	Bitki çıxışı	Orta 3-22, Maksimum 35-55 böcək 1 kvadrat metrə	15-10
Raps mişarçısı	Bitkinin vegetasiyası dövrü ərzində	Orta 3-22, Maksimum 35-55 süfrə 1 kvadrat metrə	15-27
Raps çiçəkyeyeni	Bitki qönçələyəndə	Orta 7-28, Maksimum 32-56 böcək hər bitkidə	26-100
Kələm gövdəböcəyi	Qönçələmədən tam yetişməyə qədər	Orta 1-6 böcək bir bitkidə	8-21

Cədvəl 4.1. Raps zərərvericilərinin saylarından asılı olaraq onların zərərlərinin həddi

Əgər mümkün olsa, bioloji mübarizə olaraq həmin mənənələrlə qidalanan parabizən böcəklərinin toplanıb bitki üzərinə buraxılması dərmanlamadan əvvəl köməkçi tədbirlərdən hesab olunur. Dərmanlama zamanı ətrafda arı pətəklərinin olmamasına əmin olmaq lazımdır. Tozlandırmaq məqsədi ilə tarlaya qoyulmuş arı pətəkləri sahədən kənarlaşdırılmalıdır. Çünki dərman bütün həşəratlar üçün eyni təsirlidir, yəni öldürücüdür. Dərmanlama sxem 7.-də göstərilən qaydada aparılmalıdır.

Sahədə həşəratların sayını müəyyən etmək üçün son zamanlar sarı rəngli plastik tələ fincanlarından istifadə olunur (Şəkil 4.73). Bunlar plastik kütlədən hazırlanmış tor qapaqdan və maye doldurmaq üçün qabdan ibarət sarı rəngli tələlərdir. Bu tələlər raps çiçəyinin rəngində olduğundan həşərat çiçək kimi görüb onun üzərinə qonur. Qabın daxilinə bir litr su və bir neçə damcı qabyuyucu vasitədən əlavə edilir (bu yapışqanlığı artırmaq üçün əlavə edilir). Həşərat qab üzərinə qonur, tor qapaqdan daxilə keçir və artıq geri uça bilməyib qabın içində qalır.

Şəkil 4.73. Tələ fincanlar

Sarı fincan tələlər raps sahəsində bitkinin boy səviyyəsində qurulur. Qablarda toplanmış həşərat sayılır və insektisid çilənməsi bundan sonra qərarlaşdırılır.

İnsektisidin tətbiqi bitki gövdə əmələ gətirdikdən sonra aparılmalıdır. Bunun üçün qurulmuş tələ fincanlarında həşəratlar sayılır. 3 sutka ərzində fincanlarda 10 böyük raps yeyən böcək və 20 gövdə yeyən böcək olarsa, bu zaman insektisid tətbiqinə başlamaq olar.

Bitkilərin qönçələmə dövründə raps çiçək yeyən böcəklərinin və tırtıllarının kütləvi artımı müşahidə olunur. Yazda havaların 10 dərəcəyə qədər qızmasından sonra qışlama yerlərindən çıxan böcəklər əvvəlcə alaq bitkilərinə, sonra isə havanın temperaturu 15 dərəcəyə qalxdıqdan əkin sahələrinə keçir. Hər bitki üçün 3-5 böcək sayı müşahidə edildiyi zaman həşəratlara qarşı insektisid çilənməlidir. İsti və quraq havalarda çiləmə aparılması məcburiyyəti yaranarsa, preparatın tərkibindən asılı olaraq məsarif normasını artıq götürmək lazımdır. Bu, dərmanın yarpaq üzərində bərabər paylanması üçün tətbiq edilir. Ümumiyyətlə, dərmanlamanın səhər vaxtı və ya axşama doğru aparılması məsləhətdir.

Bu həm dərmanın vaxtından əvvəl buxarlanmasının qarşısını alır, həm də bitki ilə qidalanan həşəratlar səhər aktiv qidalandığı üçün onlara daha yaxşı təsir edir. Həşəratların bir çoxunda bəzi dərman komponentlərini təkrar tətbiq etdikdə onlarda həmin dərman komponentlərinə qarşı davamlılıq yaranır. Bu halın baş verməməsi üçün bir neçə dərman komponenti və başqa təsir mexanizmi olan insektisidlər tətbiq edilsə, dərmanlama daha səmərəli olar.

4.6. Suvarma

Suvarma torpağın münbitliyini bərpa edən elementlərdən biri olub bitkinin su tələbatını ödəməklə yanaşı, həm də torpağın istiliyi, hava rejimi, kimyəvi tərkibi və ondakı bakteriyaların mikrobioloji fəaliyyətinə təsir göstərir.

Suvarma bitkilərin torpaqdakı mineral maddələrin və torpağa verilən gübrələrin qida elementlərinin tam mənimsənilməsi üçün çox əlverişli imkan yaradır (Şəkil 4.74).

Şəkil 4.74. Suvarma

Su bitki orqanizmindəki hüceyrə toxumalarının əsas tərkib hissəsini təşkil edir. Ali bitkilərin hüceyrə toxumalarının tərkibində 80-90 faizə qədər su vardır. Bitkidə suyun normal miqdarı azaldıqda bitkinin struktur formasının pozulması müşahidə olunur. Suvarmanın əsas məqsədi torpaqda əkinçilik üçün əlverişli şəraitin yaradılması, torpağın münbitliyinin qorunub saxlanması və yüksəldilməsi ilə kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının sabitliyini, onun yüksəldilməsini təmin etmək, az məhsuldar, quraqlıq əraziləri rütubətləndirərək kənd təsərrüfatı dövriyyəsinə cəlb etməkdən ibarətdir.

Suyun bitki həyatında əsas rolu aşağıdakılardır:

1. Torpaqlardan daxil olan mineral maddələrin və bitki daxilində əmələ gələn üzvi maddələrin (şəkər, amin turşuları, aşılayıcı maddələr və s.) həll edilib mənimsənilməsinə şərait yaradır;
2. Hüceyrələrdə kimyəvi dəyişikliklərin getməsi üçün tələb olunan şəraiti yaradır;
3. Bitki hüceyrələrinin qurulmasında iştirak edir.

Torpağı istiləşdirmək üçün torpaq temperaturundan daha artıq istilikdə olan su ilə sahə suvarılır. Belə suvarmalar istər bitkilərə, istərsə də torpağa müsbət təsir edir. Rütubətlə təmin olunmuş torpaqlar ilin isti vaxtlarında daima soyuq, əksinə soyuq vaxtlarda isti olur. Torpağın və bitkilərin istilik rejiminin nizamlanmasında suvarmanın böyük rolu vardır.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya olan tələbatı, su mənbəyinin xüsusiyyətləri, torpaq və iqlim şəraitindən asılı olaraq suvarma meliorasiyası aşağıdakı növlərə ayrılır:

1. Bir dəfə təsir göstərən suvarma;
2. Müntəzəm suvarma.

Bir dəfə təsir göstərən suvarma, əsasən, yaz və yay daşqınları hesabına əmələ gələn sularla aparılır. Belə suvarma yolu ilə yerin üst 1.5-2 metr torpaq qatında rütubət ehtiyatı yaradır. Belə suvarma müntəzəm suvarma meliorasiyasına nisbətən az əlverişli hesab olunur.
Müntəzəm suvarmada kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya olan tələbatına uyğun olaraq su mənbəyindən lazımi miqdarda suvarma suyu sahələrə verilir. Suvarma suyu su mənbələrindən suvarma kanalları və boru kəməri vasitəsi ilə öz axını ilə və ya mexaniki üsulla suvarılacaq sahələrə çatdırılır. Bu suvarma meliorasiya üsulu çox geniş yayılmışdır.

Hazırda müntəzəm suvarma meliorasiyasının aşağıdakı suvarma üsulları geniş tətbiq edilir:

1. Yerüstü üsulla suvarma;
2. Torpaqaltı suvarma;
3. Yağışyağdırma ilə suvarma;
4. Damcılarla suvarma;
5. Aerozol (kiçik dispersli) suvarma.

Dünyada suvarma əkinçiliyində ən qədim və geniş yayılmış suvarma üsullarından əsası yerüstü üsulla suvarmadır. Yerüstü üsulla suvarmada əsas məqsəd torpağın strukturunu pozmamaq şərti ilə torpağı lazımi nəmliklə və kənd təsərrüfatı bitkilərini optimal normada su ilə təmin etmək və suvarma suyundan səmərəli istifadə edilməsinə şərait yaratmaqdır. Yerüstü üsulla suvarma aparılan sahədə, ilk növbədə, düzgün hamarlama işləri getməlidir. Çünki ərazinin relyefinin böyük əhəmiyyəti vardır. Yerüstü üsulla suvarma zamanı ərazinin relyefi nə qədər hamar olsa, bir o qədər də suvarma suyu sahədə bərabər paylanar, nəticədə torpağın aktiv qatı normal həddində nəmlənər. Ərazidə irriqasiya eroziyası baş verməz və ya proses zəif gedər (Şəkil 4.75).

Şəkil 4.75. Yerüstü, cərgəarası üsulu ilə suvarma

Torpaqaltı suvarma üsulundan, əsasən, meyvə bağlarının, üzüm plantasiyalarının və digər bitkilərin suvarılmasında geniş istifadə olunur. Səhra və yarımsəhra yerlər, ərazinin mailliyi çox olan sahələr, ağır gilli, gillicəli, şoran olmayan torpaqlarda torpaqaltı suvarma üsulu daha əlverişli hesab olunur. Torpaqaltı suvarma üsulunda torpağın nəmləndirilməsi şumqatı altında yerləşdirilmiş, müxtəlif materiallardan hazırlanmış borular və ya krotlar vasitəsilə həyata keçirilir.

Yağışyağdırma üsulu ilə suvarmanın mahiyyəti suvarma suyunu xüsusi çiləyici qurğularla kiçik damcılar şəklində bitki və yer səthinə yağdırmaqdan ibarətdir. Suçiləyici qurğulara su müvafiq maşın və aqreqatların köməyi ilə açıq və qapalı suvarma şəbəkəsindən verilir. Çiləyici qurğulara su yüksək təzyiqlə verilir. Bunun nəticəsində çiləyicidən yüksək təyziqlə çıxan su havaya qalxaraq damlalar şəklində tarlaya qayıdıb tökülür (Şəkil 4.76).

Damcılarla suvarmanın əsas mahiyyəti boru kəməri ilə su suvarılacaq sahəyə nəql etdirilərək xüsusi damcıladıcılar vasitəsilə tələb olunan miqdarda bilavasitə bitkinin kök sisteminə verilməsindən ibarətdir (Şəkil 4.77). Damcılarla suvarma üsulunun, əsasən, quraq rayonlar, kəskin relyef sahələrin, yaxşı susızdırma qabiliyyətinə malik olan torpaqlarda tətbiqi əlverişli hesab olunur. Bu üsulla suvarma suyuna 20-25 faiz qənaət etmək mümkündür.

Ən mütərəqqi suvarma üsullarından biri də dispers su damcıları ilə (aerozol) suvarmadır. Bitkilərin yaşayış amillərindən, o cümlədən, torpaqdakı nəmlik və qida maddələrindən, havadakı rütubət, istilik, günəş radiasiyasından düzgün, səmərəli istifadə olunmasında dispers su damcıları üsulu ilə suvarmanın böyük əhəmiyyəti vardır. Dispers su damcıları üsulu ilə suvarma xüsusi qurğunun köməkliyi ilə aparılır. Suvarma vaxtı su qurğu vasitəsi ilə narın hissəciklərə bölünərək bitkilərin üzərinə, havaya püskürülür. Havaya püskürülmüş su dənəcikləri bitkinin yerüstü hissəsi ilə yanaşı, torpağın üst münbit, aktiv qatını isladır. Bu nəinki torpağın aktiv qatını nəmləndirir, həmçinin, havanın mikroiqlimini də yaxşılaşdırır. Belə ki dispers su damcıları üsulu ilə suvarma apardıqda torpaq səthindən buxarlanma azalır, havanın rütubəti artır. Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, əkin sahəsinə bir saat müddətində aerozol üsulla hektara 200-600 litr su verdikdə ərazidə havanın temperaturu 2-6^{0}C aşağı düşür, nisbi nəmlik isə 40-60 faiz artır (Şəkil 4.78). Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında hansı üsuldan istifadə olunmasından asılı olmayaraq aşağıda göstərilən tələbatlar ödənilməlidir:

Şəkil 4.76. Yağışyağdırma üsulu ilə suvarma

Şəkil 4.77. Damcılarla suvarma

Şəkil 4.78. Yüksək təzyiqli yağışyağdırma üsulu ilə suvarma

- Suvarma normalarına və vaxtlarına düzgün riayət etmək;
- Suvarılan sahələrin su rejiminin nizamlanması üçün əlverişli şərait yaratmaq;
- Suvarma suyundan qənaətlə istifadə etməklə sudan istifadə əmsalını artırmaq;
- Su itkisini minumuma endirmək və ya tamamilə su itkisinə yol verməmək;
- Torpaq sahələrindən istifadə əmsalını yüksəltmək;
- Suvarma suyunun sahədə bərabər paylanmasını təmin etməklə aktiv torpaq qatını nəmləndirmək;
- Aqrotexniki tədbirlərin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsini təmin etmək;
- Suvarma proseslərini avtomatlaşdırmaq və mexanikləşdirməklə suçunun əmək məhsuldarlığını yüksəltmək.

Bunları nəzərə alaraq aqronomik, ekoloji və iqtisadi cəhətdən əlverişli olan suvarma üsullarından istifadə edilməklə suvarma aparılmalıdır.

Raps rütubətə çox tələbkardır. Bütün vegetasiyası boyu raps taxıllara nisbətən 1.5-2 dəfə çox su sərf edir, lakin bütün xaççiçəklilər kimi qrunt sularını sevmir. Ona görə də bu bitki üçün bataqlıq və ya çox suvarılmış, su altından çıxmış torpaqlar yararsızdır.

Raps əkinlərində vegetasiya müddəti ərzində suya olan tələbat nəzərə alınmalıdır. Bu bitki üçün yağıntıların il ərzində miqdarı 600-800 millimetr olması optimal hesab olunur. Xüsusilə, bitki qönçələmə və çiçəkləmə dövründə suya daha çox tələbkar olur. Yalnız çiçəkləmənin başlanğıcından tam yetişməyə qədər rapsa 300 millimetr su tələb olunur. Rapsın 70 faiz məhsulunun formalaşması 70-75 gün ərzində gedir. Bu müddətdə yan gövdələr çıxır, meyvələrin və toxumların toxumaları formalaşır. Əgər bu dövrdə optimal şərait yaradılarsa, əkin ili ərzində günə 1 hektarda 1.7 sentner və ya 65 kiloqram toxum formalaşır. Bu qədər toxum məhsulu üçün mineral və üzvi gübrələrlə birlikdə torpağın tərkibində rütubətin optimal olması vacib şərtlərdən biridir.

Raps əkinlərində bitkinin suya tələbatı tarlanın torpaq tərkibi, onun su saxlaması və hava şəraitinin rütubətli və ya quraq keçməsindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Bitkidə gedən bir çox fizioloji proseslərdə su vacib elementdir. Bunun üçün bitkidə su çatışmazlığı zamanı bitkidə müəyyən fizioloji dəyişikliklər baş verir. Raps əkinlərində su çatışmazlığı zamanı yarpaqlar solmuş, qatlanmış, yarpaqların rəngi açıq-yaşıla çalır və yumşaq olur.

Bu o deməkdir ki, sahəyə bir gündən sonra su verilməlidir. Əgər rapsın yarpaqları möhkəm, tünd-yaşıl, şax durubsa və yarpağa toxunduqda onda xarakterik soyuqluq hiss olunursa, bu o deməkdir ki, bitki kifayət qədər su ilə təmin olunub. Raps bitkisinin suya olan tələbatını yuxarıda qeyd olunan üsulla günün səhər saatlarında saat 6 - 7-dən saat 9 - 10-dək və ya axşam saat 20-21 arası müəyyənləşdirmək lazımdır. Günorta saatlarında bu üsulla müəyyənləşdirmə aparmaq olmaz. Çünki isti havalarda bitki yarpaqlarında isti hava təsirindən solma müşahidə edilir. Bu, təbii olaraq bitki yarpağında istiyə qarşı fizioloji reaksiyadır.

Raps sahələri ya yerüstü arx üsulu (Şəkil 4.79), ya da yağışyağdırma üsulu ilə suvarılır (Şəkil 4.76).

Yerüstü suvarma raps sulanması üçün tətbiq edilən ən geniş yayılmış suvarma qaydasıdır. Bu suvarma zamanı su sahəyə bitki arasına xüsusi açılmış arxlarla verilir. Bu zaman bitki torpağın suhopdurma qabiliyyətindən asılı olaraq sulanır. Suvarmanı təsərrüfatda təyin olunmuş suçular həyata keçirir. Əkin sahəsində suvarma üsulu və suvarma texnikası düzgün əsaslandırıldıqda raps bitkisinin suvarma rejiminə uyğun olaraq müəyyən vaxtlarda tələb edilən miqdarda suvarma suyunu suvarılacaq sahəyə vermək mümkün olur.

Şəkil 4.79. Arxlarla suvarma (səthi suvarma)

Müvafiq suvarma üsulunu qəbul etmək və onu əsaslandırmaq üçün sahəyə əkiləcək kənd təsərrüfatı bitkilərinin növü, yerin relyef şəraiti, regionun iqlim-torpaq şəraiti, suvarmada və becərmədə tətbiq ediləcək mexanikləşdirmə, aqrotexniki tədbirləri və s. nəzərə alınmalıdır.

Yağışyağdırma üsulu ilə suvarma raps əkinlərində tətbiq edilən suvarma növlərindən biridir. Suvarma avtomatik olaraq həyata keçirilir. Torpaq və bitki altına tarla üzrə rütubəti müəyyənləşdirən xüsusi elektronvericilər yerləşdirilir. Həmin vericilər müvafiq müddətə və miqdarda tarlaya su verilməsini müəyyənləşdirir. Vericilərdən alınmış məlumat suvarma sisteminin idarə blokuna göndərilir. Blokda olan kompüter yağışyağdırma qurğusu işə salınır. Tarla optimal səviyyədə suvarıldıqdan sonra qurğunun işini dayandırır. Bu sistemin üstünlüyü ondadır ki, qurğu və avadanlıq qurulduqdan sonra bu avadanlığın işlənməsinə yalnız bir nəfər operator işçi təyin edilir.

Eyni zamanda torpaqda su çatışmazlığı və ya su toplanması, aqreqat sahədə su arxlarını əvəz edərək əlavə yer itkisi aradan qaldırılır, bitki sudan əziyyət çəkmədən suya olan tələbat müəyyənləşdirilir və qabaqlayıcı tədbir olaraq suvarma tətbiq edilir. Qurğu ya elektrik enerjisi, ya da daxiliyanma mühərrik enerjisi vasitəsi ilə işləyir. Suvarma sistemi hərəkətli sahə boyunca hərəkət edərək suvarma aparır və ya sahənin müvafiq hissəsinə hərəkətsiz qurularaq istismar olunur.

Şəkil 4.80. Suvarılmadan sonra raps sahəsi

Bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri kimi raps bitkisi də lazımi qədər diqqət və qayğı ilə bəslənərsə, bitkidə bir o qədər yaxşı inkişaf edib yüksək, arzuolunan məhsul verməklə təsərrüfatçıya müsbət qarşılıq verər (Şəkil 4.80).

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Raps əkinləri haqqında danışın.
2. Raps becərilməsində istifadə olunacaq əkin növləri, onun növbəli əkində yerinə dair sxematik təsvir hazırlayıb üzərində öz fikirlərinizi qeyd edin.
3. Rapsın becərilməsinə dair dünya təcrübəsinə nəzər salaraq onları öz öyrəndiklərinizlə müqayisə edin.
4. Mütərəqqi becərmə texnalogiyaları haqqında məlumatlar toplayın.
5. Raps becərilməsində istifadə olunan müasir texnika və avadanlıqlar haqqında məlumat toplayın.
6. Respublikamızda yayılmış kənd təsərrüfatı bitkiləri və zərərvericiləri barəsində məlumatlar toplayın.
7. Raps becərilməsi üçün təhlükəli zərərvericilər və xəstəliklərin fəsadları barədə danışın.
8. Raps becəriləcək regionlar, onların torpaq-iqlim şəraiti haqqında kiçik həcmli hesabat hazırlayın.
9. Toplanmış məlumatlar haqqında təqdimat hazırlayıb yoldaşlarınızla müzakirə edin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Raps əkinində məhsuldarlıq göstəricilərinə təsir edən amilləri müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlada əkilmiş əvvəlki bitkilərin torpağından nümunələr götürün; • Unutmayın ki, götürülmüş nümunələr sayəsində siz torpaqda hansı aqrotexniki tədbirlərlə iş aparacağınızı müəyyənləşdirəcəksiniz. Ona görə də çalışın ki, nümunə sayını çox götürün; • Götürülmüş nümunələri hamar səth üzərində adi kağız vərəqlər üzərinə tökün; • Diqqətlə hər biriniz götürülən nümunələri tədqiq edib torpağın tərkibini ilkin qiymətləndirin.
2. Torpaqda raps əkini üçün hansı aqrotexniki tədbirlərlə əkin aparılacağını müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qələm, dəftər götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada əkilmiş əvvəlki bitkilərin torpağından götürülmüş nümunələr barədə öz fikirlərinizi dəftərinizə qeyd edin; • Həmin qeydlər əsasında raps əkininə lazım olan texniki vasitələr barədə araşdırma aparın.
3. Raps əkini üçün istifadə olunacaq şum alətini və texnikasını tədqiq edin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qələm, dəftər götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin. • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın;

	• Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Traktorçu və ya təsərrüfatın aqrotexniki ilə texnika barəsində biliklərinizi paylaşın; • Çalışın, onlardan şum aparılması üçün lazım olan texniki təchizat barədə olduqca çox məlumat alasınız; • Həmin məlumatları dəqiqliklə dəftərinizə qeyd edin.
4. Raps əkini üçün istifadə olunacaq şum alətini və texnikasını işə hazırlayıb şum aparılmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Traktorçu və ya təsərrüfatın aqrotexniki ilə texnikanın sazlığı və iş prinsipi barədə bildiklərinizi paylaşın; • Traktor və qoşquların sazlığının yoxlanılması qaydasını traktorçu və ya təsərrüfatın aqrotexnikindən dəqiqliklə öyrənin; • Traktorun aqreqatına qoşulacaq qoşqunun qoşulmasında iştirak edin; • Qoşqunun etibarlı qoşulmasına əmin olmaq üçün traktorçudan qoşqunu qoşma qaydasını düzgün apardığınızı yoxlamasını xahiş edin.
5. Traktorla aparılan şum işində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Traktor sahəyə çıxanda təhlükəsiz məsafədən onu müşahidə edin; • Traktorun kotan və vərdənəli malasının işini diqqətlə izləyib aparılan işlər barəsində dəftərinizə qeydlər edin.

7. Torpağa üzvi gübrə çilənməsində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Traktorçu və ya aqrotexnikdən üzvi gübrə çiləyən aqreqatın iş prinsipi barəsində məlumat alın; • Aqreqatın traktora qoşulmasını müşahidə edin; • İşçi məhlulun (peyin şorasının) hazırlanmasında iştirak edin; • İşçi məhlulun aqreqata doldurulmasını müşahidə edin; • İşçi məhlulun sahəyə verilməsini izləyin; • Apardığınız müşahidələri dəftərinizə qeyd edin.
8. Torpaqda qazayağılı vərdənəli qoşqunun işində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Vərdənəli qazayağı kotanın traktora qoşulmasında iştirak edin; • Traktor sahəyə çıxanda təhlükəsiz məsafədən onu müşahidə edin; • Traktorun kotan və vərdənəli malasının işini diqqətlə izləyib aparılan işlər barəsində dəftərinizə qeydlər edin.
9. Toxum materialının səpinə hazırlanmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin. • Qələm, dəftər götürün; • Toxum saxlanılan anbara gedin; • Toxumun dərmanlanmasında iştirak edin; • Dərman haqqında məlumat alın; • Dərmanlama qaydasını dəqiqliklə müşahidə edin; • Müşahidələriniz barəsində qeydlər aparın.

10. Toxumsəpən aqreqatın işə hazırlanmasında iştirak edin. Səpin prosesini izləyin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Toxumsəpənin işə hazırlanmasında yaxından iştirak edin; • Lazım gələrsə, traktorçu və ya aqrotexnikə kömək edin; • Traktor sahəyə çıxanda təhlükəsiz məsafədən onu müşayət edin; • Traktorun kotan və vərdənəli malasının işini diqqətlə izləyib aparılan işlər barəsində dəftərinizə qeydlər edin.
11. Tarlaya gübrə verilməsini müşahidə etmək üçün təsərrüfatın əkin sahəsinə gedib gübrə verilməsi prosesini müşahidə edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Ümumi bitki çıxışını tədqiq edin; • Bitkilərin gübrəyə tələbatının olub-olmaması barədə bitkinin fizioloji-morfoloji vəziyyətini tədqiq edin; • Gübrə səpinində iştirak edin; • Müşahidələriniz barədə qeydlər aparın.
12. Sahədə alaq bitkilərinin müəyyənləşdirilməsi üçün tarlaya baxış keçirin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahədə alaq bitkilərinin olub-olmamasını tədqiq edin; • Əgər varsa, hansı alaq bitkilərinin çox olması barədə özünüzdə qeydlər aparın; • Tanımadığınız alaq bitkiləri gördükdə və onların say tərkibi çox olduqda həmin otları kökündən çıxararaq özünüzlə götürün;

	• Gotürdüyünüz alaq otu nümunələrinin növ tərkibini müəyyənləşdirmək üçün sorğu-sual aparın; • Topladığınız məlumatları dəftərinizə qeyd edin.
13. Sahədə xəstəlik və zərərvericilərin olub-olmaması barəsində hesabat hazırlayın.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada xəstəliklərin olub-olmamasını, varsa, hansı xəstəliyin olması barədə qeydlər aparın; • Sahədə zərərvericilərin olub-olmaması barədə qeydlər aparın.
14. Sahədə suvarma aparılmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, uzunboğaz rezin çəkmə götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada bitkilərin vəziyyətini tədqiq edin; • Sahəyə hansı üsulla su verilməsini müşahidə edin; • Lazım gələrsə, su sulayan işçiyə kömək edin4 • Sulama işi barədə qeydlər aparın.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 4

Sual 1. Raps bitkisindən yüksək məhsul almağın əsas şərtlərindən ..... olmasıdır.
Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Biri torpaqda kifayət qədər alaq bitkilərinin;
B) Biri torpaqda bitkinin vegetasiyası boyunca kifayət qədər rütubətin;
C) Biri torpaqda neft tullantılarının;
D) Biri torpaqda fitopatogenlərin.

Sual 2. Taxıllardan sonra torpağı ..... dərinlikdə şumlamaq məsləhətdir.
Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) 50-60 santimetr;
B) 40-50 santimetr;
C) 20-22 santimetr;
D) 5-10 santimetr.

Sual 3. 1000 ədəd raps toxumu neçə qram təşkil edir?

A) 4-5 qram;
B) 400-500 qram;
C) 100-200 qram;
D) 20-30 qram.

Sual 4. Yarpaqda qırmızımtıl torlu, xətti izlər yaranır, bundan sonra kütləvi şəkildə yarpaqları saralıb tökülür. Hansı gübrə çatışmazlığından bitkilərdə bu simptomlar müşahidə edilir?

A) Azot;
B) Kalium;
C) Kalsium;
D) Xlorid.

Sual 5. Raps vegetasiyası müddətində hansı element çatışmazlığı zamanı bitkinin böyüməsi gecikir, yarpaqları tünd-yaşıl rəng alır, sonradan yarpaq kənarları çəhrayı və bənövşəyi rəng alır?

A) Yod;
B) Uran;
C) Nikel;
D) Fosfor.

Sual 6. Raps əkinlərindən qabaq torpağa 1 hektar sahə üçün neçə kub metr peyin şirəsi verilməsi məqsədəuyğundur?

A) 20 kub metr;
B) 50 kub metr;
C) 100 kub metr;
D) 1000 kub metr.

Sual 7. Raps əkinlərində yüksək məhsuldarlıq göstəricilərinin əsaslarından biri ..... Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Bitkisiz tarladır;
B) Alaqlı tarladır;
C) Alaqsız tarladır;
D) Otsuz tarladır.

Sual 8. Xəstəlik ..... əkinlərin tamamilə məhv olmasına səbəb ola bilər. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Bitkinin 1-2 yarpağına yoluxmaqla;
B) Bitkinin ayrı-ayrı orqanlarına yoluxmaqla;
C) Bitkiyə yoluxmamaqla;
D) Bitkidə çatışmadıqda.

Sual 9. Hansı xəstəliyə sirayətlənmiş raps bitkisinin kökündə noxud böyüklüyündə şişlər əmələ gəlir?

A) Kila xəstəliyinə;
B) Pas xəstəliyinə;
C) Rinxosporioz xəstəliyinə;
D) Unlu şeh xəstəliyinə.

Sual 10. Kələm toxumböcəyi ilə zədələnmiş toxumun 1000 dəninin kütləsi ....., yağ tutumu isə ..... azalır. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) 16.2 faiz, 40.5 faiz;
B) 50.2 faiz, 16.5 faiz;
C) 25.5 faiz, 10.5 faiz;
D) 82.9 faiz, 45.4 faiz.

Sual 11. Ali bitkilərin hüceyrə toxumalarının tərkibində neçə faiz su vardır?

A) 5-10 faiz;
B) 100-200 faiz;
C) 1-2 faiz;
D) 80-90 faiz.

Sual 12. Hazırda müntəzəm suvarma meliorasiyasının neçə suvarma üsulu geniş tətbiq edilir?

A) 8 suvarma üsulu;
B) 5 suvarma üsulu;
C) 1 suvarma üsulu;
D) 12 suvarma üsulu.

Sual 13. Raps suvarılması üçün əsas hansı suvarma üsullarından istifadə edilir?

A) Torpaqaltı aerezol suvarma üsullarından;
B) Arxla, səthi və yağışyağdırma suvarma üsullarından;
C) Damcı və təyziqli çiləmə üsullarından;
D) Boru xətləri və əllə suvarma üsullarından.

5. Raps məhsulunun yığımı

Məhsul yığımı əkinçilik təsərrüfatında sonuncu kompleks tarla işidir. Bu işlərin düzgün təşkili və biçini məhsulun yığıma hazır olmasından asılı olaraq tarladakı bitkinin biçinini təşkil edir. Biçinin keyfiyyəti bununla birlikdə həm də konbaynçı-mexanizatorun profisionallığından asılıdır. Biçindən qabaq tarladan bitki nümunələri götürülür. Bu, bitkilərin biçin üçün yetişib yetişməməyini müəyyənləşdirmək üçündür və yalnız bundan sonra biçinə dair qərar vermək lazımdır.

5.1. Raps məhsulu yığımının xüsusiyyətləri

Məhsul yığımı əkinçilik təsərrüfatında sonuncu kompleks tarla işidir. Məhsul yığımı işləri biçiləcək bitkinin biçinə hazır olmasından asılı olaraq təşkil edilir. Tarlada raps bitkisi tam yetişibsə, gecikmədən məhsul yığımına başlanılmalıdır. Məhsul tam yetişmədən tez və ya gec yığıldıqda bir sıra çətinliklər meydana çıxır. Buna məhsul itkisi, yığılmış məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməsi kimi faktorlar aiddir. Biçinin keyfiyyəti bununla birlikdə həm də konbaynçı, mexanizatorun peşəkarlığından asılıdır. Raps biçinləri ixtisaslaşmış texniki vasitələrlə biçilir (Şəkil 5.1). Məhsul yığımı bir neçə mərhələdə həyata keçirilir. Bu mərhələlər bir-birinin ardınca aşağıda göstərilən qaydada aparılır:

Şəkil 5.1. Raps məhsulu yığımı

1. Məhsulun tarladan yığılması;
2. Məhsulun yığımdan sonra ilkin emal məntəqəsinə çatdırılması;
3. Məhsulun yığımsonrakı emalı;
4. Hazır məhsulun anbarlara daşınması;
5. Anbarda etibarlı saxlanması.

Raps yığımından maksimum məhsul götürmək üçün 3 əsas faktora diqqət etmək lazımdır:

1. Məhsul yığımı üçün əlverişli vaxta;
2. Məhsul yığımı üçün keyfiyyətli, müasir texnika və avadanlığın mövcudluğuna;
3. Aqrotexniki qaydalarla becərilmiş biçin materialının mövcudluğuna.

Bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri kimi rapsın məhsuldarlığına təsir edən tarla işlərindən biri olan məhsul yığımının qaydasında və vaxtı-vaxtında aparılması məhsul göstəriciləri üçün vacib şərtlərdəndir. Bunun üçün aşağıda qeyd olunan faktları nəzərə almaq lazımdır:

1. Səpin aparma vaxtına;
2. Bitkinin tarla çıxışına;
3. Bitkinin qönçələmə vaxtına;
4. Hava şəraitinə;
5. Buynuz meyvələrin yetişmə vaxtına.

Yuxarıda qeyd olunanlara əməl edilmədikdə məhsul yığımı arzuolunacaq səviyyədə nəticə verməyəcək.

5.2. Məhsul yığımı zamanı raps meyvələrinin bərabər müddətdə yetişməsi üçün tətbiq edilən vasitələr və yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi, toxum materialı itkisinin minimuma endirilməsi üçün qabaqlayıcı tədbirlər

Yüksək məhsulun alınması üçün yığım müddəti və keyfiyyəti vacib rola malikdir. Vaxtından qabaq və vaxtından sonra məhsul yığımı aşağıda göstərilmiş fəsadların yaranmasına səbəb olur:

Vaxtından qabaq məhsul yığımında:

- Toxumlar cılız olur;
- Toxumlarda olan yağın keyfiyyəti yağ emalına yaramır;
- Ümumi məhsuldarlıq aşağı səviyyədə olur.

Vaxtından gec məhsul yığımında:

- Bitki yetişib toxumunu tökür;
- Yığım zamanı toxum itkisi artır;
- Biçində zədələnmiş toxum miqdarı artır;
- Gözlənilən məhsuldarlıq alınmır.

Rapsın çiçəkləmə müddətinin uzun keçməsi nəticəsində gövdələrdəki toxumluqların hamısı eyni müddətdə yetişmir. Buna görə də dəqiq biçin vaxtını müəyyən etmək çətinləşir. Eyni bir bitkidə müxtəlif səviyyədə inkişaf edən gövdələr üzərindəki meyvələr fərqli müddətlərdə yetişir. Yuxarı buynuz meyvələr tam yetişib açılaraq toxumlarını tökdüyü halda aşağı səviyyədə olan buynuzlarda hələ toxumun formalaşması davam edir (Cədvəl 5.1.).

Bir çox raps sortları tam yetişməyə qədər bitkinin yuxarı hissəsindəki toxum itkisini aşağı hissədə formalaşmış, tam yetişmiş toxum məhsulu sayəsində kompensasiya edir. Lakin bu kompensasiya çox vaxt əlverişli hesab olunmur. Bunun üçün çalışmaq lazımdır ki, raps buynuz meyvələri və onlarda olan toxumlar müəyyən qədər bərabər yetişsin.

Yetişmə fazalarına görə biçin	Toxumun nəmliyi, faizlə	1000 dənin kütləsi, qramla	Toxum məhsuldarlığı, Sentner/hektar
Süd mərhələsi	6,2	2.38	29.1
Xəmirə oxşar mərhələ	64.5	3.16	37.6
Mum mərhələ başlanğıcı	54.2	3.63	42.4
Mum mərhələ	32	4	47.2
Tam yetişmə (baş)	18	4	45.3

Cədvəl 5.1. Yetişmə fazalarına görə yığım prosesinin raps məhsuldarlığına təsiri

5.2.1. Məhsul yığımı zamanı raps meyvələrinin bərabər müddətdə yetişməsi üçün tətbiq edilən vasitələr

Raps bitkisindəki buynuz meyvələrin bərabər yetişdirilməsi üçün desikasiya üsulu tətbiq edilir. Desikasiya bitkinin orqanlarının kimyəvi preparatların təsiri sayəsində susuzlaşdırılması deməkdir. Bu proses sayəsində yığım müddəti optimallaşdırılmaqla bitkinin meyvə və toxumlarının eyni vaxtda yetişdirilməsi təmin olunur. Desikantların tərkibində təsiredici maddə dikvat bir çox alaq bitkiləri əleyhinə effektiv maddə kimi də tətbiq edilir. Həmçinin, bitkinin yaşıl qalmış hissələrinin qurumasını, bunun sayəsində yetişməni tezləşdirir (Cədvəl 5.2.). Desikantların tətbiqi ilə yığım prosesi 5 - 7 gün preparat tətbiqindən sonra həyata keçirilir. Bu preparatların tətbiqi zamanı bitkidə meyvələrin içərisindəki toxumların tez müddətə normal yetişdirilməsi, toxum tərkibində yağların normal miqdarda toplanması təmin olunur, həmçinin, yığım prosesi yüngülləşdirilir, toxumun rütubətlilik səviyyəsi aşağı salınır, yığımda toxum itkisi maksimum səviyyədə azalır. Bu preparatlar bitki ətrafında olan alaq bitkilərinə və bir çox xəstəliklərə öldürücü təsir göstərərək onların ziyanlarını yüksək səviyyədə aradan qaldırır. Raps tarlaları üçün ən geniş tətbiq edilən desikantlardan biri Reqlon Super desikantıdır. Bu desikantlar həm sort, həm də hibrid raps əkinlərinə tətbiq edilir. Desikant 4 - 6 gün tətbiq edildikdən sonra hava şəraitindən asılı olaraq birbaşa kombaynla biçin aparmaq mümkündür. 1 hektara 3 litr məsarif norması ilə tətbiqi preparatın səmərəliliyini artırır. Desikasiya bu desikantla toxum materialının nəmliyindən asılı olaraq aparılır (Cədvəl 5.3). Bu zaman toxum lazımi rütubət ehtiyatına qədər qurudulmuş olur və bu da toxumun qurudulmasına əlavə xərc çəkilməsini aradan qaldırır.

Hətta rütubətli havalarda belə bitkilərin quruması
Məhsul yığımı müddətinin tezləşdirilməsi
Bitkilərin bərabər müddətdə yetişdirilməsi
Toxumların yağ tutumu səviyyəsinin artırılması
Biçin aqreqatlarının işinin yüngülləşdirilməsi
Məhsul yığımına çəkilən xərcin azaldılması

Cədvəl 5.2. Desikasiya tətbiqinin məhsul yığımına təsiri

Bitki orqanları	Desikasiya qabağı nəmlik	Desikasiyadan sonra
Gövdə	67.4 faiz	18.9 faiz
Meyvəliklər	46.4 faiz	15.7 faiz
Toxum	35.2 faiz	13.3 faiz

Cədvəl 5.3. Raps bitkisinin yerüstü kütləsinin desikasiyadan qabaq və sonrakı göstəriciləri

5.2.2. Məhsul yığımı zamanı yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi və toxum materialı itkisinin minimuma endirilməsi üçün qabaqlayıcı tədbirlər

Məhsul yığımı zamanı yetişmiş raps toxumları asanlıqla tökülür. Bunun üçün lazımi texniki təchizat olmadan toxum yığımını aparmaq kütləvi məhsul itkisinə səbəb olacaq. Rapsın məhsul yığımına hazır olmasını onun dənlərinin rənginin göyümsov qara rəng alması, onları sıxdıqda əzilməyəcək qədər möhkəm olması, meyvəliyini silkələdikdə isə xarakterik quru səsin çıxması ilə təyin etmək olar (Şəkil 5.2, Şəkil 5.3). Optimal biçin müddəti çatan kimi bitkini biçmək lazımdır. Gecikmə zamanı bitkidə rütubətin azalmasından toxumluqlar vaxtından tez açılmağa başlayır və bunun nəticəsində toxum tökülür. Rapsın tam yetişmə müddətinə 8-10 gün qalmış biçin apardıqda məhsul itkisi bir hektardan 2-5 sentner təşkil edəcək. Bununla dənlərdə yağ tutumu səviyyəsi 3-4 faiz aşağı düşəcək. Bu müddətdə biçin aparan texnikanın işi də çətinləşəcək. Rapsın orta və aşağı yaruslarında formalaşmış meyvəliklərdə məhsuldarlıq yuxarı yaruslara nisbətən çox olur. Sort və hibrid səpin materialından asılı olaraq rapsın buynuz meyvə məhsuldarlığı bir bitki üzrə orta səviyyədə götürülsə, aşağıdakı qaydada formalaşır:

- Bitkinin yuxarı yaruslarında 40 ədəd buynuz meyvə əmələ gəlir və bunların ümumi məhsuldarlığı 20 faiz təşkil edir;
- Bitkinin orta yaruslarında 70 ədəd buynuz meyvə əmələ gəlir və məhsuldarlıq 45 faiz təşkil edir;
- Bitkinin aşağı yaruslarında 60 ədəd buynuz meyvə əmələ gəlir və məhsuldarlıq 55 faiz təşkil edir.

Bunlarla birlikdə vaxtından qabaq və vaxtından gec biçin, həmçinin, biçin texnikasında döyümü də çətinləşdirir və yüksək məhsul itkisinə səbəb olur.

Şəkil 5.2. Biçin vaxtı deyil

Şəkil 5.3. Biçin vaxtıdır

Bir çox ölkələrdə rapsın biçin müddətində toxum itkisini aradan qaldırmaq üçün raps tarlalarına yapışdırıcı maddələr çilənilir. Bu maddələr çiləndikdə yapışdırıcı buynuz meyvələrini nazik elastik pərdə şəklində örtərək onun vaxtından tez açılmasının və toxumların tökülməsinin qarşısını alır. Biçindən 3 həftə qabaq buynuz meyvələri göstərilən kimi qatlanan halda olduqda aviasiya vasitəsi ilə çiləmə aparılır (Şəkil 5.2). Bu üsulla bitki üzərində buynuz meyvələrinin hamısı yetişdikdən sonra biçini aparmaq mümkündür. Həm bitki biçilən zaman, həm də tam yetişmə dövrünə qədər toxum itkisi minimum səviyyədə olur. Bu cür preparatlara Nyu Film-17 kimi polimer yapışdırıcı preparatını göstərmək olar. Nyu Film preparatı suya qatılaraq çilənir. Bunun üçün 700 qram preparat 1 litr suya tökülüb qarışdırılır. Alınmış qarışıq 1 hektar əkin sahəsinə çilənməyə yetərlidir. Əkin sahəsindən asılı olaraq preparat hazırlanmalı və müxtəlif çiləyici vasitələrlə çilənməlidir. Çilənmiş preparat buynuz meyvəsinin səthi boyunca polimer tor əmələ gətirərək qurumuş və ya hələ inkişafda olan meyvəliklərin açılmasının qarşısını alır. Toxum itkisi göstəriciləri azalır. Bu üsulla bir çox ölkələrdə qabaqcıl raps yetişdiriciləri məhsul itkisini azaldır. Yapışdırıcının çilənmə üsulu bir çox halda əlverişli üsul hesab edilir. Lakin bu üsulun təyyarə və ya vertalyot çiləyiciləri ilə həyata keçirilməsi və preparatın qiymətinin yüksək olması bunu bir çox fermerlər üçün əlçatmaz edir.

5.3. Məhsul yığımı, kombaynın biçinə hazırlanması və toxum materialının qurudulması və saxlanması

Raps tarladan birbaşa kombayn vasitəsi ilə yığılır. Bunun üçün kombaynlara rapsbiçən (jatka) quraşdırılmalıdır (Şəkil 5.4). Yığım bitkinin buynuz meyvələri quruduqdan, toxumları qara rəng aldıqdan, buynuz meyvələri içərisindən silkələndiyi zaman xışıltı səsi gəldikdən sonra aparılır. Yığımın səhər erkəndən və ya axşam çağı aparılması toxum itkisini azaldır. Birbaşa kombaynla biçin zamanı məhsul itkisinə yol vermədən yığımı təşkil etmək üçün bəzi göstəricilərə diqqət etmək lazımdır. Bunlar aşağıdakılardır:

Şəkil 5.4. Raps biçini üçün tətbiq edilən universal və bütün növ kombaynlara quraşdırılmış rapsbiçənlər

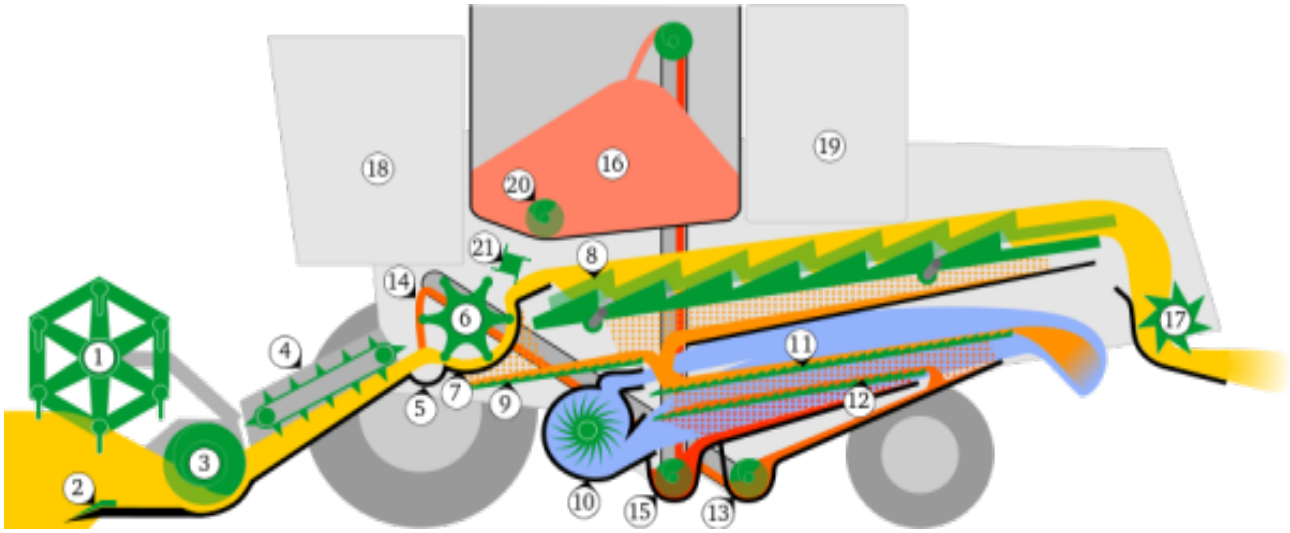
- Kombaynın rapsbiçəni bitkinin yuxarı yaruslarında daha çox yetişmiş meyvələrə toxunan zaman onlar qırılır və ya açılaraq toxumlarını tökür. Bunun üçün kombayna, əgər raps yığımı üçün nəzərdə tutulmamış kombaynlardandırsa, onlara əlavə raps biçini üçün hazırlanmış rapsbiçənlər quraşdırılır;
- Biçin zamanı rapsın bəzi yerüstü orqanları yaşıl və qurumamış olur. Bu da kombaynın biçin aqreqatlarında ilişmələrə səbəb olur. Ona görə də çalışmaq lazımdır ki, biçin daha yuxarıdan aparılsın və bitkinin qurumuş hissələri biçilsin;

- Raps bitkisinin toxumları kiçik və axımlı olur. Kombayn biçin aparan zaman onun işçi hissələri toxumları zədələyir. Bunun üçün biçin edən kombaynın hərəkət sürəti 5-6 kilometr/saat olmalı, barabanın fırlanma sürəti isə ən aşağı sürətdə dəqiqədə 600-800 dövr təşkil etməlidir. Barabanla şnek arasında ara məsafəsi girişdə 35 millimetr, çıxışda isə 10 millimetr olmalıdır. Ventilyatorun sürət dövrü dəqiqədə 300-400 dövr təşkil etməlidir. Kombaynın toxum bunkeri isə dəqiqliklə hermetikləşdirilməlidir. Bunker divarlarında və toxumun bunkerə qədərki yolunda toxum itkisi üçün boşluqlar dəqiqliklə bağlanmalıdır.

5.3.1. Kombaynın biçinə hazırlanması

Biçin bir çox kombayn modelləri ilə həyata keçirilə bilər (Şəkil 5.5). Lakin raps biçini üçün mütləq kombaynlara rapsbiçənlər quraşdırılmalıdır. Qurğu kombaynın şnek transportyoru qabağına qurulur. Bu rapsbiçənlər adi taxılbiçəndən önə doğru çıxıntısının, biçilən bitki masasının böyük olması ilə fərqlənir. Adi taxıl kombaynının taxılbiçənində biçilən bitki masası qısadır. Buna görə də raps biçini zamanı bitkilər şnekin qarşısında böyük kütlə əmələ gətirir. Bu da bitkilərin transportyor vərdənəyə keçməsini məhdudlaşdırır. Bunun nəticəsində toxum platforma boyunca tökülərək itirilir. Bu cür taxılbiçənlərdə biçin zamanı ümumi toxum məhsulunun 30 faizi itirilir, bu da təsərrüfat üçün böyük itki hesab edilir. Məhsul yığımında istifadə olunan kombaynın sxematik quruluşu Sxem 5.1.-də verilmişdir. Sxem 5.1.-ə əsasən o, aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

Şəkil 5.5. Raps məhsulu biçən müasir kombaynlar və onların rapsbiçənləri



Sxem 5.1. Kombaynın sxematik qurluşu

1 - Cəhrə;
2 - Kəsici aparat;
3 - Şnek;
4 - Mailli kamera transportyor ilə;
5 - Daş saxlayan kamera;
6 - Dəndöyən baraban;
7 - Deka;
8 - Küləş sovuran;
9 - Nəqledici lövhə;
10 - Ventilyator;
11 - Tənzimlənə bilən üst ələk;
12 - Alt ələk;
13 - Tullantı konveyeri;
14 - Tullantıların təkrar döyümə qaytarılması barabanı;
15 – Dən şneki;
16 - Dən bunkeri;
17 - Küləş üyüdən;
18 - Sürücü kabinəsi;
19 - Mühərrik;
20 - Boşaldıcı şnek;
21 - İşçi çarx.

Raps biçini zamanı dəndöyən barabanın (6) dövrlərinin sayı dəqiqədə 400-600 dövr qoyulur. Toxumluqlar nə qədər quru olsa, bir o qədər döyüm barabanının dövrlərinin sayını azaltmaq lazımdır. Barabanda dövrlərin sürəti çox olarsa, bu zaman toxum materialı zədələnir və bitki qalıqları üyüdülərək toxuma qarışır. Yaxşı qurumuş və tez yetişən raps üçün barabanın dövr sürətini dəqiqədə 50-150 dövrə qədər azaltmaq olar. Raps toxumları döyüm zamanı buynuz meyvələrindən asanlıqla ayrılır. Ona görə də ventilyatorun (10) dövrünü dəqiqədə 30 dövrə qoymaq lazımdır. Əgər biçin rütubətli sahələrdə aparılıbsa, onda ventilyatorun dövrləri dəqiqədə 50 dövrə qaldırılır. Kombayn sahədə saatda 5-6 kilometr sürətlə biçin aparmalıdır. Biçin zamanı üyüdülmüş qarışıq dən ələklərlə (11) ələnir. Raps toxumluqları eyni müddətdə tam yetişmədiklərinə görə bitki qalıqları ələklərin gözlərini tutur. Bu zaman üyüdülmüş toxum xaricə sovrulur. Bunun üçün ələklərin təmiz olmasını vaxtaşırı yoxlayıb ehtiyac olarsa, təmizləmək lazımdır.

Rapsın biçilməsində rapsbiçənlərin quraşdırılması mütləq lazımdır. Yox, əgər rapsbiçən əvəzinə adi taxıl kombaynındakı taxılbiçəndən istifadə olunarsa, onda onu nəzərə almaq lazımdır ki, hər hektarda 1-2 sentner toxum materialı itiriləcək. Son zamanlar raps biçini üçün ixtisaslaşdırılmış yeni müasir tipli kombaynlar istehsal olunur (Şəkil 5.5). Bu kombaynlar biçin işini daha çox toxum itkisi olmadan, toxum materialını zədələmədən, qarışıqsız şəkildə yığılmasını həyata keçirir.

5.3.2. Toxum materialının qurudulması

Kombaynla biçin aparılan zaman toxum tarladan kombaynın dən bunkeri (15) dolan kimi yük maşınları ilə çıxarılmalı və qurutma xırmanlarına daşınmalıdır. Bu işin gecikməsi zamanı nəm toxumların rütubəti quru toxumlar arasında paylanır. Bu da toxumun keyfiyyətinə mənfi təsir edir.

Yığım zamanı toxum materialında və onun saxlanmasında nəmlik faizi vacib amildir. Yüksək nəmli toxumları uzun müddət saxlamaq çətin olur. Nəmliyi yüksək olan toxum tərkibində zərərvericilərin və xəstəliktörədicilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır. Bu cür toxumlarda öz-özünə qızışma gedir. Bu da nəm dənin həm xammal baxımından, həm də toxum materialı kimi yararlılığını aşağı salır. Raps bitkisi toxumlarının uzunmüddətli saxlanması üçün onların nəmlik tutumu 7-8 faizdən çox olmalı deyil. Ona görə də tarladan gəlmiş raps toxumları təmizlənib 7-8 faiz nəmlik tutumuna qədər qurudulur. Təmizləmə toxumu qurutmadan qabaq həyata keçirilir. Belə ki toxumun tərkibində müxtəlif nəmli bitki qırıntıları olur. Bunlar təmizlənməmiş qurudulmaya verilərsə, qurutma müddəti artar, bu isə artıq vəsait və enerji sərfiyyatı deməkdir. Toxumun təmizlənməsi üçün müxtəlif toxumtəmizləyən qurğulardan istifadə olunur. Bunlardan Pektus K-236 və OVP-20A toxumtəmizləyənini göstərmək olar (Şəkil 5.6). Toxumtəmizləyənə tökülmüş toxum qurğuda olan pnevmatik ələklərlə təmizlənir.

Toxumların biçindən sonra tarlada və ya xırmanda nəmliyinin təyinini portativ nəmlikölçən cihazlarla həyata keçirmək mümkündür (Şəkil 5.7). Toxumölçən rəqəmsal ekranla və əlavə şubla təchiz edilir. Götürülmüş toxum kütləsi nəmlikölçənin toxum qabına tökülür. Müəyyən vaxtdan sonra ekranda toxumun nəmlik faizi əks olunur. Şub qoşulduqda isə toxum kütləsinin nəmliyini yük maşınının üstündə, elevatorda və toxumsaxlama bunkerində müəyyənləşdirmək olar.

Şəkil 5.6. Pektus K-236 toxumtəmizləyən və OVP-20A

Şəkil 5.7. Portativ toxum nəmlikölçən

Toxum təmizləndikdən sonra qurutma kamerasına verilir. Raps toxumlarının lazımi nəmliyə qədər qurudulması üçün şaxta tipli quruducu kameralardan istifadə olunur. Bunun üçün mobil rama üzərində qurulmuş quruducular (Şəkil 5.8) və ya stasionar elavator qüllə tipli quruduculardan (Şəkil 5.9) istifadə olunur. Günəş altında qurutmadan fərqli olaraq bu quruducular toxum materialını müəyyən vaxt müddətində lazım olan nəmlik göstəricilərinə qədər qurudur. Quruducular ya təbii qazla və ya dizel yanacağı vasitəsi ilə işləyir. Raps toxum qurudulması üçün ən geniş yayılmış quruducu mobil rama üzərində qurulmuş səyyar quruduculardır. Bu quruducular mobillikləri sayəsində istənilən yerə daşınıb quraşdırıla bilir. Stasionar quruducular isə müəyyən olunmuş tikili üzərinə yığılır. Bu cür toxumqurutma qurğuları daha böyük həcmli toxum kütləsi qurutmaq üçün əlverişlidir (Şəkil 5.9).

Şəkil 5.8. Optisort səyyar raps toxum quruducusu

Hər iki qurğuda toxumun qurudulması isti havanın toxum kütləsindən keçirilməsi prinsipi ilə həyata keçrilir. Yanma kamerasında əmələ gəlmiş isti hava ventilyator vasitəsi ilə toxum kütləsinə verilir. İsti havanın toxum kütləsindən keçməsindən sonra ayrılmış rütubət toxum kamerasından xaricə sovrulur.

Şəkil 5.9. Stasionar tipli RIELA raps toxum quruducuları

Toxum həm də günəş altında qurudulur. Bu üsul ilə qurutma təsərrüfatda quruducu qurğu olmadıqda həyata keçirilir. Toxum günəş altında qurudulmaq üçün çadır və ya brizent material üzərinə tökülür. Bundan sonra toxum nazik qatla həmin çadır boyunca hamarlanır. Qurutma günəş altında və açıq havada aparılır. Sərilmiş toxum materialının tez-tez qarışdırılması ilə qurudulur. Əgər toxum kütləsindəki nəmlik istənilən səviyyədə deyilsə, qurutma növbəti gün davam etdirilir. Bunun uçun toxum konusvari toplanır, üstü örtülür, növbəti gün yenidən sərilib qarışdırılaraq qurutma işləri aparılır. Açıq havada toxumlar qurudularkən hava quru və temperatur +30 +40 dərəcədən aşağı olmamalıdır. Digər yuxarıda qeyd edilən qurutma üsullarından fərqli olaraq qurutma müddəti uzun ola bilər. Hətta qəflətən yağıntıların başlaması bu işləri uzun müddət dayandıra bilər. Toxum qurudulmadıqda isə öz keyfiyyət göstəricilərini itirməyə başlayır.

5.3.3. Toxum materialının saxlanması

Toxum qurudulduqdan sonra təmiz kisələrə yığılmalıdır. Əgər toxum materialı bir neçə sortdan ibarətdirsə, hər bir sort ayrı-ayrılıqda kisələrə doldurulur (Şəkil 5.10). Kisələrə doldurulmuş toxum haqqında məlumatlar hazırlanır. Həmin məlumatlar toxum kisəsi üzərinə və ya etiket üzərinə yazılır. Bununla birlikdə toxum haqqındakı məlumat 1 vərəqdə çap olunaraq kisənin içərisinə qoyulub kisələrin ağzı tikilir. Toxum kisələri sortlarla bir-birindən aralıqda toplanır. Toxumun saxlanması zamanı 3 amil daim nəzarətdə saxlanmalıdır:

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

Toxumun temperaturu isti vaxtlarda hər 3 gündən bir, qışda isə həftədə bir dəfə yoxlanılmalıdır. Toxum saxlanılan yerdə temperatur yüksək olduqda toxumun cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür. Toxumun saxlandığı müddətdə onun nəmliyi də periodik olaraq yoxlanılır. Nəmliyin normadan artıq olması məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Toxumun saxlanılmasında onun digər fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri ilə yanaşı, tənəffüsü və nəmliyi nəzərə alınır. Havalanma şəraiti pis olduqda toxumun cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür. Toxumun tənəffüsü onun nəmliyindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

Toxum kisələrlə sortlaşdırıldıqdan sonra anbarlara yığılır. Toxumun saxlandığı yer üstü örtülü daş divar konstruksiyalı tikili olmalıdır (Şəkil 5.11). Anbarın döşəməsi beton örtüklü olmalıdır. Anbarda nəmişlik və rütubət olmasın deyə, tez-tez havalandırılmalıdır. Bunu ilin yaz-yay aylarında tez-tez, qış aylarında həftədə bir dəfə həyata keçirmək məsləhətdir.

Toxum anbara yerləşdirilməmişdən əvvəl anbar tam boşaldılmalı və orada dezinfeksiya tədbirləri aparılmalıdır.

Şəkil 5.10. Toxumların kisələrdə saxlanması

Şəkil 5.11.Toxum saxlama anbarları

Bunun üçün anbar əhənglə, əhəng-neft emulsiyası və ya heksoxloronla dezinfeksiya olunmalıdır. Anbarın döşəməsi, tavanı, qapısı və pəncərəsi təmiz olmalıdır. Xüsusilə, siçan kimi anbar zərərvericilərinin yuvaları aşkarlandıqda ora təmiz sement horrası hazırlanıb tökülməlidir. Anbarın künclərinə həmin zərərvericilər əleyhinə dərman tələləri quraşdırılmalıdır. Toxum saxlanılan anbar əvvəlcədən hazırlanmalıdır. Elit toxumların xüsusi kisələrdə saxlanılması tövsiyə olunur. Toxum kisələri 15 santimetr hündürlüyündə ağac altlıq üzərinə yığılmalıdır. Yığılmış kisələr sortlarla qruplaşdırıldıqdan sonra anbarın böyüklüyündən asılı olaraq bir-birlərindən müəyyən aralıqda yığılır. Kisələr anbarın divarlarından, əgər mümkün olarsa, 2 metr anbarın ortasına doğru yığılır. Raps digər bitki toxumlarından fərqli olaraq yağlı toxumlu bitkidir. Ona görə də yanğın əleyhinə anbarda bir neçə yerdə divarlarda yanğınsöndürən balonlar asılı olmalıdır. Anbarın giriş-çıxış qapıları sərbəst açılıb-bağlanmalı, qarşısında maneələr olmamalıdır. Anbarda asan alışan mddələrin saxlanması yolverilməzdir.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Raps biçinlərinə hazırlıq işləri barədə öz fikirlərinizi hesabat şəklində təqdim edin.
2. Raps becərən qabaqcıl ölkələrdə bitkilərin toxumluqlarının bərabər müddətdə yetişdirilməsi və toxum itkisinin aradan qaldırılması üçün istifadə etdikləri tədbirlər barədə məlumatlar toplayın.
3. Müasir tipli kombaynlar və onların raps biçin prosesində tətbiqi barədə məlumatlar toplayın.
4. Raps toxumlarının təmizlənməsi və qurudulması üçün lazım olan müasir tipli qurğular barədə məlumatlar toplayın.
5. Toxum saxlama anbarları barədə məlumatlar toplayın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Tarlada raps biçinini müşahidə etmək üçün təsərrüfatın raps əkin sahəsinə gedin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin; • Bitki altında torpağın quru və ya nəm olmasını əlinizlə yoxlayın; • Raps bitkisi ilə birlikdə tarlada alaq bitkilərinin olub-olmamasına baxın; • Müşahidə etdiklərinizi dəftərinizə qeyd edin.
2. Tarlada raps bitkiləri içərisində olan alaq bitkiləri, zərərvericilərlə zədələnmiş bitkilərin olub-olmamasına fikir verin.	• İş paltarını geyinmək; • Metr, qələm, dəftər; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin. Tarlada alaq bitkiləri və onların vəziyyəti barədə məlumat hazırlamaq üçün bir neçəsini kökündən çıxarıb götürün; • Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri müəyyənləşdirmək üçün onların zədələnmiş hissələrindən nümunə kəsib götürün.
3. Raps bitkisinin biçinə hazır olub-olmamasını müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qələm, dəftər götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin;

	• Sahədə bitkilərin biçinə hazır olmasını yoxlamaq üçün bitkinin müxtəlif yetişdirilmə yaruslarından toxumluq götürün; • Toxumluqlar içərisindəki toxumların yetişib yetişmədiyini sıxaraq yoxlayın.
4. Rapsın kombaynla biçinində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin; • Raps biçən kombaynın hissələri ilə əyani tanış olun; • Sizə biçin prosesinin necə getdiyini göstərməyi xahiş edin; • Toxum itkisi olmadan biçin aparılması üçün rapsbiçəninin kombayna qoşulmasında iştirak edin; • Rapsbiçənin adi taxıl kombaynının taxılbiçənindən fərqini əyani olaraq müəyyənləşdirin; • Toxum biçini zamanı həm sürücü kabinəsindən, həm də təhlükəsiz məsafədən biçin prosesini izləyin.
5. Toxumun yük maşınlarına yüklənməsi və daşınmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Biçilmiş toxum məhsulunun bunkerdə toplanmasını kombaynçıdan göstərməsini xahiş edin; • Bunkerdən toxumun yük avtomabillərinə yüklənməsini müşahidə edin; • Yük avtomabili ilə toxumun ilkin emala daşınmasında iştirak edin.

6. Toxumun təmizlənməsində və qurudulmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Dəftərinizə toxum təmizləmə prosesini qeyd edin; • Toxum qurutma avadanlığı ilə tanış olun; • Əgər toxum qurudulması açıq havada aparılacaqsa, toxum qurutma prosesində iştirak edin.
7. Toxumların qablaşdırılması və anbarlara yığılması işlərində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Toxumların kisələrə sortlaşdırılıb doldurulmasında iştirak edin; • Kisələrin etiketləmə işlərində iştirak edin; • Toxumların anbara yığımında iştirak edin.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 5

Sual 1. Tarlada biçin işlərinin aparılmasının keyfiyyəti aşağıda verilən variantların hansında düzgün qeyd olunmuşdur?

A) Tarladakı bitkinin yetişdirilməsi, kombaynçının təcrübəsi, hava şəraitindən;
B) Yağış, zərərvericilərin tarlada yayılması, bitkilərin suvarılmasından;
C) Torpağın tərkib elementləri, hava şəraitinin yağıntılı keçməsi, tarlada xəstəliklərin yayılmasından;
D) Havaların soyuması, alaqların sayı, kombaynın yanacağından.

Sual 2. Raps bitkisində toxumluqların bərabər gündə yetişdirilməsi üçün hansı üsullardan istifadə edilir?

A) Sahənin suvarılması üsulundan;
B) Desikasiya üsulundan;
C) Translyasiya üsulundan;
D) Gübrələmə üsulundan.

Sual 3. Rapsın məhsul yığımına hazır olmasını onun ..... ilə təyin etmək olar. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Dənlərinin rənginin şəffaf olması, onları sıxdıqda əzilməyəcək qədər möhkəm olması, meyvəliyini silkələdikdə isə xarakterik quru səs çıxması;
B) Dənlərinin rənginin qırmızı olması, onları sıxdıqda xəmir kimi əzilməsi, meyvəliyini silkələdikdə isə xarakterik quru səs çıxması;
C) Dənlərinin rənginin yaşıl olması, onları sıxdıqda əzilməyəcək qədər möhkəm olması, meyvəliyini silkələdikdə isə səs çıxmaması;
D) Dənlərinin rənginin göyümsov qara olması, onları sıxdıqda əzilməyəcək qədər möhkəm olması, meyvəliyini silkələdikdə isə xarakterik quru səs çıxması.

Sual 4. Məhsul biçini zamanı kombayna ..... qoşulur. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Taxılbiçən;
B) Qarğıdalıbiçən;
C) Günəbaxanbiçən;
D) Rapsbiçən.

Sual 5. Toxumu nəmliyi neçə faiz olana qədər qurutmaq lazımdır?

A) 7-8;
B) 15-16;
C) 20-30;
D) 45-50.

Sual 6. Açıq havada toxum qurudulan zaman havada temperatur neçə dərəcə olmalıdır?

A) Müsbət 10-12;
B) Müsbət 15-16;
C) Müsbət 30+40;
D) Müsbət 50+60.

Sual 7. Toxum təmizlənib qurudulduqdan sonra hara yığılır?

A) Təmiz kisələrə, həmin kisələr etiketlənəndən sonra isə anbara;
B) Gübrə kisələrinə, sonra həmin kisələr anbara;
C) Sement kisələrinə, sonra anbara;
D) Açıq havada qalır.

Sual 8. Toxum saxlanılan anbarda havalandırma işləri yaz-yay dövründə neçə dəfə aparılır?

A) Həftədə 1 dəfə;
B) Həftədə 3 dəfə;
C) Ayda 1 dəfə;
D) Ayda 3 dəfə.

Sual 9. Toxum saxlanılan anbarda toxum kisələri yerdən neçə santimetr məsafədə yığılır?

A) 15 santimetr taxta altlıqlar üzərinə;
B) 25 santimetr taxta altlıqlar üzərinə;
C) 28 santimetr beton səth üzərinə;
D) 33 santimetr qalınlığında anbar boyunca səpilir.

Sual 10. Toxum saxlanılan anbarda toxum kisələri divarlardan nə qədər məsafə aralı yığılır?

A) 7-8 metr;
B) 15-16 metr;
C) 20-30 metr;
D) 2-3 metr.

6. Respublikamızda günəbaxan bitkisinin əkini və onun iqtisadi səmərəsi

Günəbaxan əsas yağlı bitkilərdən biridir. Respublikamızın qara şabalıdı və boz meşə torpaqları günəbaxan yetişdirilməsi üçün yararlıdır. Günəbaxan qumsal, şoran və gec qızan ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda pis böyüyür.

Ölkəmizdə statistik məlumatlara görə günəbaxanın əkin sahəsi 2011-ci il üçün 9.9 min hektar təşkil edirdisə, 2015-ci ildə bu rəqəm 9.3 min hektar olmuşdur. Günəbaxanın ümumi məhsuldarlığı isə 2011-ci il üçün 1.6 min ton təşkil edirdisə, 2015-ci il üçün bu rəqəm 1.4 min tondan çox olmuşdur. Günəbaxanın dən məhsuldarlığı hektardan 12-14 sentnerdən 25-30 sentnerə qədər dəyişir. Azərbaycanda (2014) dənlik günəbaxanın əkin sahəsi 11705 hektar, ümumi yığımı 19840 ton, məhsuldarlığı isə 1 hektarda 173 sentner olmuşdur (Şəkil 6.1). Azərbaycanda bu bitki silos məqsədi üçün Cəlilabad, Masallı, Biləsuvar, Şəki, Şamaxı və s. rayonlarda becərilir. Bu, yüksək keyfiyyətli qida və yağ istehsalı üçün dəyərli xammaldır. Günəbaxan toxumu tərkibində 20-60 faiz yağ toplanır. Günəbaxan yağı açıq-sarı, yarımquruyan, yaxşı tamlı ərzaq yağı hesab olunur. Günəbaxan yağı çox yayılmış bitki yağlarındandır (Şəkil 6.2) və ondan marqarin istehsalında geniş istifadə olunur. Bundan başqa, konserv sənayesi, əlif hazırlanması, sabun bişirilməsi, amin turşusu və stearin (stearin - günəbaxan yağının kristallaşdırılmış formasıdır və sabun, kağız, rezin, şam istehsalında tətbiq edilir) istehsalında da geniş tətbiq edilir.

Günəbaxan toxumlarının qabığından xammal kimi sənayedə heksoz və pentoz şəkərlərinin alınmasında istifadə olunur. Heksoz şəkərlərindən spirt, pentoz şəkərindən furfurol alınır ki, bundan da süni lif, plastmas, qırılmayan şüşələr və s. istehsal edilir. Eyni zamanda sənayedə müşəmbə (linoleum), su keçirməyən parçalar və s. alınır. Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidir. Toxumların yağı emal edilərkən qalan jmıx və cecədə 35-40 faiz zülal olur.

Şəkil 6.1. Günəbaxan əkini tarlaları

Şəkil 6.2. Günəbaxan yağı

Yağın emalından sonra qalan cecənin bir sentneri 102 yem vahidinə, yaxud 3.6 kiloqram proteinə bərabərdir. Müxtəlif göstəricilərinə görə günəbaxanın toxumlarının iqtisadi rentabelliyi 57-60 faiz təşkil edir. Amerika Birləşmiş Ştatlarının alimləri hesablamışlar ki, 1 ton bitki yağı hasil etmək üçün 1 hektar torpağın olması kifayətdir. Bir ton kərə yağı hazırlamaq üçün isə 3.5 hektar torpaq sahəsi lazımdır və orada ildə 3.7 faiz yağlılığa malik, 5200 litr süd verə bilən 5.2 baş inək saxlanılsın. Bu işlərə isə 1983-cü ilin qiymətləri ilə 23 min dollar vəsait və 300 adam/gün tələb olunur. Bizim şəraitdə isə ildə 3000 kiloqram süd verən (yağlılığı 3.5 faiz) 9.5 baş inək saxlanmaqla 1 ton kərə yağı alınır və bunun üçün də 10 hektara yaxın torpaq sahəsi tələb olunur. Bir ton günəbaxan yağı almaq üçün isə təkcə 1-15 hektar torpaq sahəsinin olması kifayətdir.

Şəkil 6.3. Marqarin

Şəkil 6.4. Günəbaxan silosu

İstehsal olunmuş günəbaxan yağlarından, əsasən, qida kimi və texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Günəbaxan yağının hidrogenləşdirilməsindən marqarin (Şəkil 6.3) alınır. Bu yağlardan lak-boyaq və sabunbişirmə sənayesində də istifadə olunur. Bir çox ölkələrdə günəbaxan yağ emalından qalmış, qida üçün yararsız olan yağ qalıqları yenidən emal olunaraq mühərrik yağlarına, sürtkü yağlarına əlavə edilir. Günəbaxan yağı istehsalının tullantıları, jmıx və cecədən heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur.

Rusiyada hələ günəbaxandan yağ alınmasından əvvəl onun qovrulmuş tumlarından çərəz üçün istifadə olunurdu. Onun iri toxumları olan çərəz növləri var. Günəbaxan bitkisinin tərkibində bioloji aktiv linol turşusu, fosfatidlər, PP, A, D, E, K vitaminləri var.

Günəbaxanın yaşıl kütləsindən iribuynuzlu malqara üçün yem və keyfiyyətli silos hazırlanır (Şəkil 6.4). Silos hazırlamaq üçün günəbaxanın yaşıl kütləsini qönçələmə fazasında və ya çiçəkləmənin əvvəlində biçirlər. Onun silos məhsuldarlığı 1 hektarda 40-50 ton təşkil edir. 100 kiloqram silosda 11-16 yem vahidi və 0.5-0.7 kiloqram protein vardır. Günəbaxan emalında yağın alınmasından sonra alınan jmıxın tərkibində 32-37 faiz protein olur. Dənlər yığıldıqdan sonra qurudulmuş səbətlər heyvandarlıqda əlavə yem mənbəyinə xidmət edir. Quru səbət çıxımı dənin 55-60 faizini təşkil edir. Səbətdən hazırlanmış 1 sentner unun yem vahidi 80, asan həzm olunan proteininki isə 3.8-4.3 kiloqrama bərabərdir. Günəbaxanın çiçək səbətlərinin sarı ləçəkləri tibdə işlədilir və bitkinin gövdəsindən çoxlu məhsullar alınır. Cərgəarası becərilən bitki kimi günəbaxan bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Lakin şəkər çuğundurundan sonra becərilməsi məsləhət deyil. Şəkər çuğunduru torpaqda olan bütün qida maddələrinin böyük bir qismini mənimsəyir. Günəbaxan bu bitkidən sonra becərilində torpaqda qida çatışmazlığından əziyyət çəkir, məhsul vermir.

Günəbaxanın qiymətinə gəldikdə isə 2017-ci il üçün bu məhsulun bir kiloqramı toxum bazarında 60-70 qəpikdən təklif edilir. Qeyd edək ki, bir hektar sahədə günəbaxan bitkisinin yetişdirilməsi üçün orta hesabla 700 manat vəsait xərclənir.

6.1. Regionun günəbaxan istehsalında iqtisadi effektivliyi və buna təsir edən amillər

Günəbaxanın region üçün iqtisadi əhəmiyyətini müəyyənləşdirmək üçün bu bitkinin bir sıra göstəricilərini təhlil edib hesablamalar aparmaq lazımdır. Yüksək mexanizasiya və az əmək xərcləri sayəsində günəbaxan istehsalı digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən az əmək sərfiyyatı tələb edilir. Bu bitkinin istehsalı, əsasən, kənd təsərrüfatı texnikası ilə həyata keçirilir. İnsan işçi qüvvəsi bu bitkinin istehsalında digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən az tələb olunur. Günəbaxan istehsalının iqtisadi effektivliyi bir sıra göstəricilərlə xarakterizə olunur. Onlardan ən vacibləri bitkinin məhsuldarlığı, məhsulun maya dəyəri, istehsalın keyfiyyəti, bir işçinin bir saat işinə çəkilən xərc, rentabellik səviyyəsidir.

Günəbaxan bitkisinin məhsuldarlıq göstəriciləri əkilən sortun və ya hibridin məhsuldarlığından asılıdır. Bu bitkidən keyfiyyətli məhsul alınmasına aqrotexniki qulluqla yanaşı, əkinlərdə yüksək potensiallı sort və ya hibrid toxumları becərilməsi ilə nail olunur.

Keyfiyyətli məhsul alınması üçün keyfiyyətli toxum materialı və onun əkini, becərilməsi, ona qulluq işləri müəyyən maliyyə vəsaiti sərfi ilə müşayiət olunur. Bu, məhsulun maya dəyəri hesab edilir. Maliyyə sərfiyyatı günəbaxan əkinləri, əgər bütün aqrotexniki qaydalara riayət edilərək aparılarsa, məhsul yığımı zamanı ona sərf olunan bütün xərcləri o təsərrüfatçıya artıqlaması ilə qaytarır. Bitkiyə gübrələrin vaxtı-vaxtında verilməsi, bitki zərərvericilərinə qarşı etibarlı mübarizə tədbirləri və s. bunlar heç də lazımsız xərclər deyil. Əslində vacib xərclərdən biridir. Məsələn, təsərrüfat sahibi bitki əkinlərində gübrə normasını azaltmaqla qənaət etdiyini fikirləşir, amma bu, yalnış fikirdir. Bitkinin becərilməsində gübrə normalarının azaldılıb-artırılması torpağın məhsuldarlığından asılı olaraq aparılmalıdır.

Şəkil 6.5. Günəbaxan bitkisindən alınmış yemlər

Şəkil 6.6. Yanacaq üçün preslənmiş günəbaxan toxum qabığı

Şəkil 6.7. Günəbaxandan yağ alındıqdan sonra qalıqdan luzqa yemləri istehsal olunur

Bitkiyə isə optimal gübrə norması verilməsi ləngidilərsə və ya həmin gübrə norması azaldılarsa, ən yaxşı halda bitki məhsuldarlığı aşağı salınacaq. Bunun digər pis tərəfi isə bitki xəstəliklərə qarşı həssaslaşacaq və ümumiyyətlə, məhsulun tam itirilməsi riski artacaq. Yüksək aqrotexniki xidmət sayəsində isə məhsul yüksək olacaq, toplanan məhsul isə maya dəyərini çıxartmaqla yanaşı, təsərrüfatçıya əlavə qazanc gətirəcəkdir.

Şəkil 6.8. Günəbaxandan alınan jmıx

İstehsalatın keyfiyyəti günəbaxan əkinlərində sortla, ona edilən qulluq işləri ilə yanaşı, onun istehsalata yararlılıq səviyyəsi ilə xarakterizə edilir. Bunun üçün yığılmış məhsulun tətbiqi sahələri müəyyənləşdirilir. Günəbaxan həm dəyərli yağ bitkisi, həm də yüksək protein ehtiyatına malik yem bitkisidir (Şəkil 6.5). Ona görə də təsərrüfatçı məhsulun istehsalını, onun yığımdan sonra tətbiq sahəsinə görə hazırlanmasını əkindən qabaq müyyənləşdirməlidir. Əgər təsərrüfatçı toxumluq məhsul istehsal etməyi qərarlaşdırıbsa, bu halda o, yüksək potensiallı sort əkməli və ona yüksək aqrotexniki xidmət təşkil etməlidir. Əgər yem istehsalı üçündürsə, bu halda ikinci dərəcəli toxum materialı və ya hibrid toxum əkilməlidir. Bu, o demək deyil ki, sort toxum istehsalı ilə yanaşı, çərəz, yağ və yem istehsalına yaramır. Yarayır, amma iqtisadi rentabellik baxımından əlverişli deyil (Şəkil 6.6, Şəkil 6.7, Şəkil 6.8, Şəkil 6.9).

Şəkil 6.9. Günəbaxan qalığından alınan şrot

Günəbaxan əkinçiliyində işçi qüvvəsi digər kənd təsərrüfatı bitkiləri istehsalına nisbətən az işlənir. Lakin bu bitkinin becərilməsi işçilərdən müəyyən bilik və bacarıq tələb edir. İşçi ona verilmiş işin öhdəsindən gəlməsi üçün o, görəcəyi işin mahiyyətini dərk etməli və görəcəyi işin ona nə qazandıracağını bilməlidir. Təsərrüfatçı həmin işçinin gördüyü işə əsasən onun qazanacağı qazancı müəyyən edib vaxtı-vaxtında işçiyə təqdim etməlidir.

Günəbaxan əkinlərində bu bitkinin rentabelliyi sort və ya hibridin potensialı, ona edilən aqrotexniki qaydalarla becərmə işləri və emal sahələrindən asılıdır. Məsələn, əgər təsərrüfatçı toxumluq məqsədi ilə yüksək reproduksiyalı sort əkib keyfiyyətli toxum məhsulu yığıbsa, onu yem istehsalına təqdim etməsi rentabellik baxımından əlverişli deyil. Digər bir hala nəzər yetirək, əgər təsərrüfatçı yem məqsədi ilə sort əkib və həmin məhsuldan həm yem tədarükü, həm də toxum tədarük edə bilibsə, bu, onun üçün rentabellik həddinin yüksək olması deməkdir. Bu halda təsərrüfatçı həm yem materialından, həm də toxum materialından qazanc əldə etmiş olur.

6.2. Günəbaxan bitkisinin iqtisadi qiymətləndirilməsi

Günəbaxan yağının istehsalı qiymətli xammal olması ilə yanaşı, həm də iqtisadi baxımdan çox gəlirli bitkilərdən biridir. Raps bitkisində olduğu kimi günəbaxanın da istehsalı müxtəlif meyarlarla iqtisadi cəhətdən qiymətləndirilir. Bu meyarlar bütün kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün ümumi olaraq götürülmüş meyarlar olduğundan günəbaxan üçün də tətbiq edilir. Bu meyarlara görə 100 hektar sahədən yığılmış məhsulun gətirdiyi gəlir, əgər müəssisənin maya xərclərini ödəyirsə, iqtisadi baxımdan gəlirli hesab olunur.

6.2.1. Texnoloji meyar

Bu meyara görə günəbaxan bitkisinin istehsalında faktiki normativ texnoloji göstəricilərin müvafiq normativ göstəricilərlə müqayisəsidir. Texnoloji tərəfdən effektivlik göstəriciləri aşağıdakılarla xarakterizə olunur:

- Yağlı bitkilərin məhsuldarlığı;
- 1 hektar əkin sahəsindən yağ və şrot (günəbaxandan alınmış yem növü) çıxışı;
- Əkin sahələrinin ölçüləri və xammalın emalı gücü;
- Günəbaxanın ümumi istehsalı və ondan alınmış məhsulların həcmi;
- İxtisaslaşmış işçilərin sayı və onların bilik və bacarığı;
- Natural xərclər (1 hektar sahənin becərilməsi üçün);
- Toxumların qəbulunda yağlılıq göstəriciləri;
- Vahid xammaldan yağ çıxımı (toxumun yağlılıq səviyyəsi);
- Yığım, daşınmad və saxlanmada toxum itkisinin faizi;
- Məhsulun normativ tələblərə cavab vermə səviyyəsi;
- Əmsala görə istehsal gücündən istifadə;
- Mövsümdən asılı olaraq xammalın emalı.

6.2.2. İqtisadi meyar

Bu meyara görə günəbaxan istehsalı maliyyə göstəricilərinə görə müəyyənləşdirilir. İqtisadi meyarda yığılmış məhsulun gəlir ehtiyatlarının effektivliyinə baxılır. Burda dəyərləndirmə görüləcək işin məhsuldarlığına və işin həcminə görə tətbiq edilir. Buna torpağın məhsuldarlıq qabiliyyətinə çəkilən xərclər, 1 hektar torpağın məhsuldarlığının artırılmasına çəkilən istehsal xərcləri, ümumi məhsul fonduna verilən və həmin fonddan çıxılan kapital xərcləri nəzərdə tutulur. Yuxarıda qeyd olunan qruplara ayrıca olaraq yekun iqtisadi göstəricilərə günəbaxanın ilkin qiyməti, qazanc, məhsulun ilkin qiymətinə əlavə olunan məbləğ, gözlənilən və xalis gəlir, gəlir, rentabellik, gəlir norması kimi göstəriciləri əlavə etmək məqsədəuyğundur.

6.2.3. Sosial effektivlik meyarı

Günəbaxan, rapsın yetişdirilməsində olduğu kimi təsərrüfatçının təsərrüfat işçilərinin müəyyən bilik və bacarıq səviyyəsi yaşayış tərzi normativləri ilə qiymətləndirilir. Bu normativlər aşağıdakılardır:

- Təsərrüfatda çalışan işçilərin müvafiq gəlirləri və yaşayış minimumu;
- Təsərrüfata çəkilən xərclərdən qazanılan xüsusi gəlir;
- Xalq təsərrüfatında sənayenin orta göstəricilərinə görə uyğun əməyin ödənilməsi;
- İş yerlərinin çoxaldılması;
- Təhlükəsizlik normalarına riayət edilməsi və təsərrüfatın iş yerlərində iş şəraitinin yaxşılaşdırılması;
- Müəssisənin vəsaitlərinə uyğun olaraq işçilərin ixtisas artırmaları və əməyin mühafizəsi və həmin xərclərin müəssisənin ümumi xərclərinə daxil edilməsi;
- Qazancın böyük bir hissəsinin kənd ərazilərinin inkişafına yönəldilməsi.

6.2.4. Ekoloji meyar

Ekoloji istehsalatın effektivliyi ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq və ekoloji istehsal üsullarından istifadə etməkdir. Ekoloji göstəricilərin effektivliyi raps bitkisində olduğu kimi günəbaxan üçün də aşağıdakı qaydada tətbiq edilir:

- 1 hektar günəbaxan sahəsindən alınan oksigenin həcmi;
- 1 hektar günəbaxanın (yağlı bitkilərin) becərilməsindən torpaqda qalan pestisidlərin həcmi (Şəkil 6.10);
- 1 ton günəbaxan yağı istehsalı üçün sərf olunan su;
- Günəbaxan yağı istehsalı zamanı atmosfer, torpaq, su mühitinə atılan tullantıların həcmi və s..

Şəkil 6.10. Pestisid

6.3. Günəbaxanın istehsal səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətləri

Aşağıdakı istiqamətlərin müəyyənləşdirilməsi ilə günəbaxan istehsal edən istehsalçı öz məhsulunu iqtisadi cəhətdən dəyərləndirərək bazara çıxarıb gəlir əldə edə biləcək. Bu istiqamətlərə görə:

- İntensiv texnologiyalardan istifadə edilərək aparılan əməliyyatlara (aqrotexniki, melorativ və s.) ciddi riayət edilməklə;
- Hər bir günəbaxan sahəsinin məhsuldarlığının artırılması üçün tələb olunan bütün əkin və qulluq işlərinin qaydasında edilməsi ilə;
- Yeni sortların seçilməsi, seleksiyası, toxumçuluq sisteminin mükəmməlləşdirilməsi ilə;

- Lazımi miqdarda gübrələr və bitki mühafizəsi vasitələrinin səmərəli istifadə edilməsi ilə;
- Maddi cəhətdən işçilərin işə marağının artırılması ilə;
- Aqronomik qaydalara görə günəbaxanın növbəli əkin sistemində düzgün yerləşdirilməsi ilə;
- Optimal iş müddəti dövründə ixtisaslaşdırılmış, müasir, alət, qurğu, cihaz, maşın, texnika və avadanlıqla müəssisənin təmin olunması ilə;
- İstehsal xərclərinin azaldılması və onun strukturunun təkmilləşdirilməsi ilə;
- Dövlət dəstəyi ilə;
- İxtisaslaşmanın və ixtisasçıların artırılması ilə;
- İstehsal, saxlama və emalda itkilərin azaldılması ilə;
- Münasib alış qiymətlərinin müəyyən edilməsi ilə;
- İnnovativ eksport strategiyası istiqamətlərinin genişləndirilməsi ilə;
- Daxili bazarın potensialının genişləndirilməsi ilə və s..

Şəkil 6.11. Bal arıları tərəfindən günəbaxan çiçəklərindən toplanmış bal

100 qram günəbaxan yağında 3870 kilocol (kilocol - beynəlxalq enerji ölçü vahididir), (929.1 kilokalori), kərə yağında isə 9153 kilocol (780.2 kilokalori) enerji vardır. Bir vahid günəbaxan yağı kaloriliyinə görə 2-3 vahid qənd (şəkər), 4 vahid çörək, 8 vahid kartofa bərabərdir.

Günəbaxan vacib bal verən bitkidir. Çiçəkləyən günəbaxandan əldə olunan bal qızılı sarı rəngi və zəif iyi və özünəməxsus dadı ilə seçilir. Kiçik dənələrlə kristallaşır və parlaq kəhrəba rəngində olur (Şəkil 6.11).

Günəbaxan yağından lateks və rezin alınmasında da istifadə olunur. Qabığından bioyanacaq kimi istifadə olunur. Günəbaxanın yaşıl kütləsindən iribuynuzlu mal-qara üçün yem və keyfiyyətli silos alınır.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Günəbaxan bitkisi və onun istifadə sahələri haqqında danışın.
2. Günəbaxan bitkisindən alınmış yağdan və onun digər bitki mənşəli yağlardan fərqini izah edin.
3. Günəbaxan bitkisinin yem sənayesində istifadəsi haqqında danışın.
4. Günəbaxan bitkisi becərilən sahəyə gedin və orada əyani olaraq günəbaxan bitkisini müşahidə edin.
5. Həmin sahədən günəbaxan nümunələri götürüb tədqiq edin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Günəbaxan əkilmiş sahəyə çıxın və orada günəbaxan bitkisini müşahidə edib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Bel, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş və etiket götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Məhsuldar bitki nümunələri seçin; • 10 bitki nümunəsinə müvafiq ardıcıllıqla nömrələnmiş etiket bağlayın; • Əkin aparan işçilərdən əkin aparılan zaman hansı aqrotexniki üsullardan istifadə olunması barədə məlumat alın və bununla bağlı müvafiq qeydlər aparın.
2. Günəbaxan sahəsindən nümunə bitkisi götürün.	• İş paltarını geyinin; • Bel, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş və etiket götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Məhsuldar bitki nümunələri seçin; • Bitki nümunələri götürmək üçün sahənin müvafiq hissələrindən nümunə bitkiləri götürün. Bunun üçün sahə işçilərindən kömək istəyə bilərsiniz; • Nümunə bitkilərin kök sistemini müayinə edin; • Apardığınız müşahidələri dəftərinizə qeyd edin.
3. Günəbaxan sahəsindən götürülmüş bitkilərin ilkin qiymətləndirilməsini aparın.	• İş paltarını geyinin; • Bel, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, elektron tərəzi və etiket götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın;

	• Sahəni vizual müşahidə edin; • Məhsuldar bitki nümunələri seçin; • Bitki nümunələri götürmək üçün sahənin müvafiq hissələrindən bitkilər çıxarıb götürün; • Seçilmiş 10 bitkinin kökünü torpaqdan yuyulduqdan sonra onların çəkilərini tərəzidə çəkib dəftərinizə qeyd edin; • Bitkilərin kök sisteminin sxematik rəsmini dəftərinizə işləyin.
4. Günəbaxan sahəsindən götürülmüş bitkilərin laboratoriya şəraitində qiymətləndirilməsini aparın.	• İş paltarını geyinin; • Qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, elektron tərəzi və etiket götürün; • Əməyin təhlükəsizliyi qaydalarına riayət edin; • Götürülmüş bitki nümunələrinin müvafiq hissələrindən kəsərək ayrı-ayrılıqda ölçmələr aparın; • Bütün nümunələr üzrə apardığınız ölçmələri cədvəl şəklində dəftərinizə qeyd edin; • İşiniz qurtardıqdan sonra iş masanızı təmizləyin.
5. Günəbaxan sahəsindən götürülmüş bitkilər üzrə aparılmış qeydlərin ümumiləşdirilmiş dəyərləndirilməsini aparın və nəticələrinizi hazırlayıb təqdim edin.	• Sahə dəftərinizi açıb sahə və laboratoriya qeydlərinizi gözdən keçirin; • Alınmış nəticələrinizi yoldaşlarınızla müqayisəli şəkildə müzakirə edin; • Yekun dəyərləndirmə hazırlayın; • Aldığınız nəticələrə görə günəbaxan bitkisinin iqtisadi əhəmiyyətini qeyd dəftərinizə yazın; • Apardığınız qeydlər üzrə qısa təqdimat hazırlayın.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 6

Sual 1. O, ..., gec qızan və ..... tərkibli torpaqlarda pis böyüyür. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin.

A) Boz qonur, qara ..... yüngül mexaniki;
B) Qumsal, şoran ..... ağır mexaniki;
C) Dağ, çəmən ..... gilli-qumlu;
D) Meşə, bozqır ..... bataqlıqlı.

Sual 2. Günəbaxanın dən məhsuldarlığı hektardan ..... sentnerdən ..... sentnerə qədər dəyişir. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin.

A) 12-14, 25-30;
B) 25-30, 45-50;
C) 100-200, 150-500;
D) 5-10, 30-40.

Sual 3. Günəbaxan toxumu tərkibində neçə faiz yağ toplanır?

A) 0.1-1;
B) 50-100;
C) 100-200;
D) 20-60.

Sual 4. Yağın emalından sonra qalan cecənin bir sentneri neçə yem vahidinə və neçə kiloqram proteinə bərabərdir?

A) 40 yem vahidinə, 10.6 kiloqram proteinə;
B) 0.1 yem vahidinə, 100 kiloqram proteinə;
C) 500 yem vahidinə, 10.6 kiloqram proteinə;
D) 102 yem vahidinə, 3.6 kiloqram proteinə.

Sual 5. Müxtəlif göstəricilərə görə günəbaxan toxumlarının iqtisadi rentabelliyi neçə faizdir?

A) 100-200;
B) 50-100;
C) 57-60;
D) 0.1-1.

Sual 6. Bir ton günəbaxan yağı almaq üçün neçə hektar torpaq sahəsi olmalıdır?

A) 100-200 hektar;
B) 50-100 hektar;
C) 57-60 hektar;
D) 1-1 hektar.

Sual 7. Günəbaxanın silos məhsuldarlığı 1 hektara nə qədərdir?

A) 100-200 ton;
B) 10-100 ton;
C) 40-50 ton;
D) 1-1.5 ton.

Sual 8. Günəbaxandan silos məhsulu almaq üçün bitki vegetasiyasının hansı fazasında yığılmalıdır?

A) Tam yetişmədən sonra;
B) Tarla cücərtisi verəndən sonra;
C) Silos məhsulu alınmasına yaramır;
D) Qönçələmə fazasında.

Sual 9. Günəbaxan səbətindən alınmış 1 sentner unun yem vahidi nə qədərdir?

A) 100-200 ton;
B) 3.8-4.3 kiloqram;
C) Yem vahidi alınmır;
D) 1-1.5 qram.

Sual 10. Günəbaxanın çiçəklərindən ən çox hansı sahədə işlədilir?

A) Maşınqayırmada;
B) Dənizçilikdə;
C) Tibdə;
D) Neft çıxarılmasında.

7. Günəbaxan bitkisinin botaniki təsviri, bioloji xüsusiyyətləri və tələbatı

Respublikamız müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi üçün əlverişli torpaq-iqlim şəraitinə malikdir. Son zamanlar buğda, arpa və qarğıdalı kimi prioritet hesab edilən bitkilərlə yanaşı, digər kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi üçün dövlət dəstəyi artırılmışdır. Kəndli fermer artıq məhsulu dövlət qayğısı ilə yetişdirərək qazanc əldə edir. Bu da öz növbəsində yeni iş yerlərinin açılması və bununla yoxsulluq səviyyəsinin azalmasına xidmət edən amillərdən biridir.

Şəkil 7.1. Günəbaxan bitkisi

Günəbaxan çox əhəmiyyətli yağlı bitkidir (Şəkil 7.1). Respublikamızın qara şabalıdı torpaqları və boz meşə torpaqları günəbaxan yetişdirmək üçün uyğundur. Bu bitkinin qumsal, şoran və gec qızan ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda becərilməsi məqsədəuyğun deyil.

Günəbaxan quraqlığa davamlı bitkidir. Lakin bununla belə torpaq mühitində kifayət qədər rütubət olmadıqda inkişaf edib məhsul vermir. Bitki rütubətə vegetasiyasının başlanğıcında, gövdənin və yarpaqların intensiv böyüməsi və çiçəkləmə dövründə daha çox tələbkar olur. Torpaq mühitindən asılı olaraq respublikamızda becərilən digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən günəbaxan torpaqdan daha çox miqdarda azot və fosfor mənimsəyir. Bu bitki torpaqda olan kaliuma çox tələbkardır. 1 hektardan 20 sentner toxum məhsulu əldə etmək üçün günəbaxan torpaqdan 120 kiloqram azot, 50 kiloqram fosfor və 250-300 kiloqram kalium mənimsəyir.

7.1. Günəbaxan bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri

Müxtəlif arxeoloji məlumatlara görə günəbaxan ilk dəfə Şimali Amerikada hindlilər tərəfindən mədəniləşdirilərək becərilmişdir. İspanlar Amerikanı kəşf etdikdən sonra ordan 1510-cu ildə günəbaxan toxumlarını Avropaya gətirib və Madrid şəhərindəki botanika bağında əkiblər. Amerikanın Arizona və Nyu-Meksika ştatlarında aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı b.e.ə. 3000 il əvvələ təsadüf olunan günəbaxan qalıqlarına rast gəlinmişdir. Bir çox arxeoloqlar hesab edirlər ki, günəbaxan bitkisi buğda bitkisindən əvvəl mədəniləşdirilmişdir.

Şəkil 7.2. Günəbaxan sahəsi

Rusiya bu bitkinin yağının istehsalı üzrə birinci yerdə gedən ölkələrdəndir.

Dünya əkinçiliyi sistemində günəbaxanın əkin sahəsi 14-15 milyon hektara yaxın, Rusiyada isə 4.5 milyon hektardır. Bu bitki, əsasən, ABŞ (1.5 milyon hektar), Argentina (2 milyon hektar), Hindistan, Bolqarıstan, Macarıstanda əkilir. Günəbaxanın əsas becərilmə rayonları Rusiyada Şimali Qafqaz, Mərkəzi qaratorpaq vilayəti, Ukrayna, Moldova, Qazaxıstan və Gürcüstandır. Günəbaxan silos üçün Rusiyanın qeyri-qaratorpaq vilayətində becərilir. Azərbaycanda (2014) dənlik günəbaxanın əkin sahəsi 11705 hektar, ümumi yığımı 19840 ton, məhsuldarlığı isə 1 hektardan 17.3 sentnerə qədər olmuşdur. Azərbaycanda bu bitki silos məqsədi üçün Cəlilabad, Masallı, Biləsuvar, Şəki, Şamaxı və s. rayonlarda becərilir (Şəkil 7.2).

Şəkil 7.3. Yabanı günəbaxan

Şəkil 7.4. Səpin günəbaxanı

7.1.1. Botaniki təsviri

Günəbaxan mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsinin heliantus cinsinin birillik bitkisidir. Onu 2 sərbəst növə bölürlər:

1. Yabanı günəbaxan növlərinə;
2. Mədəni günəbaxan növlərinə.

Yabanı günəbaxan növü Şimali Amerika təbiətində ot bitkisi kimi geniş yayılmışdır. Bu bitki mərkəzi gövdəyə malik olmayan güclü kollanan bitkidir. Çiçəkləri kiçik ölçülü olub sarı ləçəklidir (Şəkil 7.3). Toxumlarında 22-30 faiz yağ toplanır.

Mədəni günəbaxan 2 yarımnövə ayrılır:

1. Səpin günəbaxanı - kənd təsərrüfatı sahələrində becərilən (Şəkil 7.4);
2. Bəzək günəbaxanı - dekorativ məqsədlər üçün istifadə olunan (Şəkil 7.5).

Şəkil 7.5. Dekorativ günəbaxan

Günəbaxan güclü şaxələnən mil-kök sisteminə malikdir. Bütün bu növ bitkilərdə olduğu kimi bunda da mil-kök rüşeym kökcüyündən 2 dəfə sürətlə inkişaf edərək torpağın 2-4 metr dərinliyinə qədər gedir. Mil-kökdən inkişaf edən əlavə yan kökləri 100-120 santimetr ətrafa doğru yayılır. Becərilən növdən asılı olaraq dekorativ məqsədlərlə becərilənlərin gövdələri 0.7-2.5 metr, kənd təsərrüfatı məqsədləri üçün becərilənlərin gövdələri isə 1.5-4 metrə çatır.

Gövdələri dik durur, üzəri tüklü, içərisi özəklə doludur. Yarpaqları uzun saplaqlı iri, oval, ürək formalı, iti nəhayətli və kənarları mişar kimidir. Gövdənin aşağı hissəsində 3-5 cüt yarpaq qarşı-qarşıya, sonrakılar isə növbə ilə düzülür. Bir bitkidə 15-35 yarpaq olur (Şəkil 7.6).

Şəkil 7.6. Günəbaxan bitkisinin quruluşu

Şəkil 7.6-da təsvir olunmuş günəbaxan aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

1. Toxum;
2. Günəbaxan bitkisi;
3. Çiçək;
4. Səbət çiçəyi, kəsiyi;
5. Kök.

Çiçəyi səbətdir. Yağlıq günəbaxanlarda onun diametri 10-20 santimetr, çərəz günəbaxanlarda isə 40 santimetrdir. İkicinsli, çarpaz tozlanan bitkidir. Bir səbətdə 600-1200 çiçək olur. 5 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Dişicik tez yetişir. Meyvəsi toxum hesab edilir və tum adlanır. Tumu uzunsov, pazşəkilli, 4 üzlü, sivri nəhayətli, ikiləpəlidir. 1000 ədədinin kütləsi 35-75 qram, hətta 120 qrama çatan formaları da vardır.

7.1.2. Bioloji xüsusiyyətləri

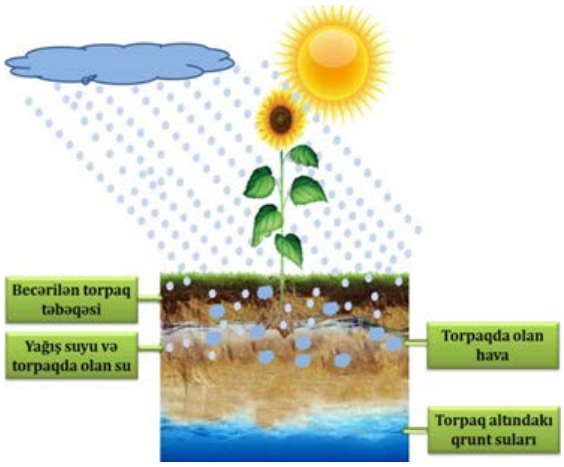
Çiçəkləməsi cücərmə fazasında 50–60-cı gündən başlayaraq 20-25 gün davam edir. Bir günəbaxanın səbətciyi 8-10 günə tam çiçəkləyir. Səbətciyin maksimum böyüməsi çiçək töküləndən sonra 8-10 gün müddətində başa çatır. Bitki tam quruyana qədər onun səbətciyi inkişaf edir. Sort və hibrid, yetişmə şəraitindən asılı olaraq səbətciyin yetişməsi cücərtilər torpaq səthinə çıxan gündən 70-120 gün ərzində baş verir. Çiçəklər mayalandıqdan 32-40 gün ərzində toxumların yetişməsi davam edir. Günəbaxanın vegetasiya müddəti:

- Tez yetişən sortlar üzrə 70-90 gün;
- Orta tez yetişən sortlar üzrə 90-120 gün;
- Gec yetişən sortlar üzrə isə 120 gündür.

7.1.3. Günəbaxan bitkisi becərilən torpağın su xassəsi və rejimi

Günəbaxan bitkisi respublikamızın Cəlilabad, Masallı, Biləsuvar, Şəki, Şamaxı və s. rayonlarında uğurla becərilir.

Rütubətə tələbatı vegetasiya dövründən asılı olaraq dəyişir. Günəbaxan nəmliyi torpağın dərin qatlarından belə ala bilir. Bitkinin gövdə və yarpaqlarının yaxşı tükcüklü olması və eyni zamanda yarpaqlardakı ağızcıqların transpirasiyaya uyğunluğu günəbaxan üçün istiliyə və quraqlığa davamlılıq yaratmışdır (xüsusən, bitkinin çiçəkləmə fazasına kimi olan dövrü üçün).

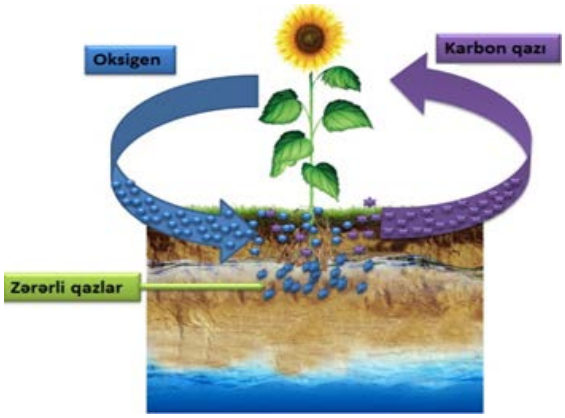


Şəkil 7.7. Günəbaxan üçün torpaqda suya münasibət

Günəbaxan cücərtilərin alınmasından çiçəkləmə dövrünə qədər suya az tələbkardır. Çiçəkləmə və dən dolma dövründə günəbaxanın nəmliyə tələbatı çoxalır. Bu dövrdə nəmliyə tələbat vegetasiya ərzində ümumi tələbatın 75 faizini təşkil edir. Günəbaxanın ən çox (60 faizə qədər) nəmlik tələb edən dövrü - səbətciyin əmələ gəlməsindən çiçəkləmənin sonuna qədər olan dövrdür. Bu, bitkinin suya qarşı böhran dövrüdür. Həmin dövrə qədər və bundan sonrakı fazalarda suya tələbat müvafiq olaraq 22.4 və 17.6 faiz təşkil edir. Həmin dövrdə nəmliyin çatışmaması səbətciyin mərkəzində boşdənlilik yaradır. Vegetasiya müddətində bir bitki 200 kiloqram su sərf edir (Şəkil 7.7).

7.1.4. Günəbaxan becərilən torpağın hava xassəsi

Torpaq havası onun mühüm tərkib hissəsidir. Torpağın qaz fazası torpaq havasıdır. Su olmayan torpaq məsamələrini dolduran qazlar qarışığına torpaq havası deyilir. Hava nəinki torpağın mineral hissəsinin mühüm aşınma amilidir, eyni zamanda bioloji proseslərin inkişafı üçün də zəruridir. Günəbaxan bitkisi də digər bitkilər kimi torpaq havasından köklərinin tənəffüsü üçün istifadə edir. Torpaqda kifayət qədər hava olmasa, günəbaxan bitkisi zəif inkişaf edir, boy atmır və tez bir zamanda solub məhv olur. Torpağın hava keçirməsi onun qranulometrik tərkibindən və strukturundan asılıdır.



Şəkil 7.8. Günəbaxan bitkisinin torpaq havasına münasibəti

Ümumilikdə, torpaqlarda havanın miqdarı torpaq həcminin 8-10 faizindən 35-40 faizinədək dəyişə bilər (Şəkil 7.8). Torpaq havası ilə atmosfer havası arasında daima əlaqə olmalıdır. Bu zaman torpağın hava boşluqlarında zərərli qazlar toplanmaz. Buna görə də günəbaxan əkilən torpağın strukturu yüngül məsaməli olsa, daha məqsədəuyğun olar.

7.1.5. Günəbaxan üçün uyğun əsas torpaq tipləri

Günəbaxan üçün əlverişli qara torpaqlar (qumsal) və gillicəli torpaqlardır (Şəkil 7.9). Şabalıdı və bataqlaşmış şəraitdə əhəngin miqdarı çox olan torpaqlar günəbaxan üçün az əlverişlidir. Qranulometrik tərkibi yüngül olan münbit torpaqlarda günəbaxan yaxşı məhsul verir. Bataqlıq, qumlu və turş torpaqlardan başqa, qalan torpaqlarda yüksək aqrotexniki tədbirlər sayəsində günəbaxandan istənilən məhsul götürmək mümkündür. Qranulometrik tərkibi ağır olan və güclü şorlaşmış torpaqlarda günəbaxan becərmək mümkün deyil (Şəkil 7.10). Torpağın reaksiyası 6-6.8 pH-ə bərabər olmalıdır (Şəkil 7.11).

Günəbaxan başqa bitkilərə nisbətən torpaqdakı qida maddələrindən intensiv dərəcədə istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Günəbaxan bəzi kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən bir ton dən üçün 2-2.5 dəfə artıq qida maddələri mənimsəyir. Günəbaxan azot elementini, əsasən, səbət əmələ gələn zamandan çiçəkləmənin sonuna qədər, fosforu - çıxışlar alındıqdan çiçəklənməyə qədər, kaliumu - səbətlərin əmələ gəlməsindən dənin yetişməsinə qədər daha çox mənimsəyir. Toxum tam yetişdikdə demək olar ki, azot və fosforun əsas hissəsi dəndə toplanır. Kalium elementinin 10 faizi, dəndə qalan 90 faizi isə bitkinin vegetativ orqanlarında toplanır.

Günəbaxanın yüksək məhsul verməsi üçün o, intensiv texnologiya ilə becərilməli, növbəli əkinlərdə düzgün yerləşdirilməlidir. Bundan başqa, yüksək məhsul üçün ayrıca götürülmüş bir təsərrüfatda yetişmə müddətinə görə xəstəliklərə davamlı müxtəlif sort və hibridlərin istifadə edilməsinə xüsusi fikir verilməlidir, məkanın nəmlik təminatına uyğun nəzərdə tutulmuş bitki sıxlığına nail olunmalıdır.

Şəkil 7.9. Qumsal torpaq

Şəkil 7.10. Şorlaşmış torpaq

Şəkil 7.11. Torpaqda yeni çıxış vermiş günəbaxan bitkisi

7.1.6. Günəbaxan becərilən sahələr üçün iqlim göstəriciləri

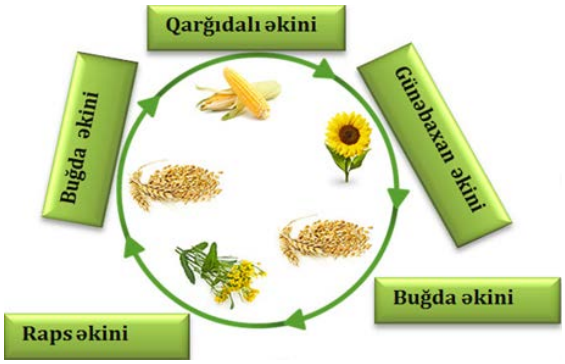
Vegetasiya müddətinin uzunluğu ona qızmar, quraq havalardan yan keçməyə imkan vermir. Öz təkamülü sayəsində günəbaxan bu cür hava mühitinə qarşı davamlılıq qazanmışdır. Bu davamlılığın əsas əlaməti yaxşı inkişaf etmiş kök sisteminin torpağın 3 metrdən çox dərinliklərinə işləməsidir. Lakin bu o demək deyil ki, bu bitki bir çox iqlim dəyişmələrinə davamlıdır. İqlim dəyişmələrindən sortun və ya hibrid günəbaxanın məhsuldarlığı bir hektarda 4 sentnerdən 25 sentnerə qədər dəyişə bilər. Məhz buna görə də bitki əkinindən qabaq torpağın rütubət tutumu, onun buxarlanma səviyyəsi və onun torpaqda qorunması üçün lazımi aqrotexniki tədbirləri vaxtı-vaxtında həyata keçirmək lazımdır (Şəkil 7.12). Əgər torpaqdakı rütubət bitkinin buxarlanması və ya onun vegetasiyası boyunca tələb olunan səviyyədə deyilsə, bu, atmosfer yağıntıları ilə təmin edilmirsə, bu halda vaxtı-vaxtında suvarma tədbirləri ilə bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq lazımdır. Səpin rütubətli torpaqda aparıldıqda 4-6^{0}C temperaturda bitki cücərti veririr. Cücərti torpaq altında 10^{0}C temperatura qədər soyuğa davamlı olur. Tarla çıxışı vermiş cücərtilər isə -8^{0}C soyuğa davamlı olur. Məhz bu xüsusiyyətlərinə görə səpin aparmaq üçün əlverişli hava şəraitində yaz aylarının əvvəllərində səpin aparmaq mümkündür.

Şəkil 7.12. Əlverişli hava şəraitində formalaşmış günəbaxan tarlası

7.2. Torpağın növbəli əkini və ona təsir edən amillər

Günəbaxan növbədə ondan qabaqkı əkinlərə tələbkar bitkilərdəndir. Əkinlərdə növbədəki əkin bitkisi soya, noxud kimi bitkilərdən sonra əkilməsi günəbaxan bitkisində xəstəliklərin artmasına, bitkinin normal rütubətlə təmin olunmasına mənfi təsir göstərəcəkdir. Günəbaxan bitkisini kökü dərinə işləyən bitkilərdən sonra, əsasən də, şəkər çuğunduru, çoxillik otlar, sudan otu kimi bitkilərdən sonra əkilməsi məsləhət deyil. Bu bitkilərin kök sistemi torpağın dərin qatlarına işləməklə torpaqda olan rütubət çatışmazlığına səbəb olur. Bəzi fermerlər səriştəsizlikdən, hətta günəbaxan bitkisindən sonra yenə də günəbaxan əkirlər. Bu həm torpağın münbitliyinin azalmasına, həm də torpaqda bir çox zərərli göbələk və zərərvericilərin yayılmasına səbəb olur.

Günəbaxan əkinlərində bir çox göbələk xəstəlikləri bitkinin məhsuldarlıq göstəricilərini aşağı salır və ya bütün məhsulun zay olmasına səbəb olur. Bunun səbəblərindən ən vacibi qabaq bitkinin günəbaxanla eyni xəstəlik daşıyıcısı olmasıdır. Bu cür bitkilərə raps, müxtəlif tərəvəz bitkiləri, tütün və başqa bu kimi bitkiləri göstərmək olar. Günəbaxan bitkisini onun becərildiyi əsas bölgələrdə cərgəarası becərilən növbəli əkin tarlalarında payızlıq buğda və qarğıdalıdan sonra əkmək olar (Şəkil 7.13).



Şəkil 7.13. Növbəli əkinin sxematik quruluşu

Alaqlardan təmizlənmiş tarlalarda isə arpa və yazlıq buğdadan sonra əkilməsi məqsədəuyğundur. Günəbaxan üçün ən yaxşı sələflər, payızlıq və yazlıq dənli taxıl bitkiləri, dənlik və silosluq qarğıdalıdır. Xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizə məqsədilə günəbaxanı növbəli əkində öz yerinə 8-10 ildən sonra qaytarmaq olar.

Günəbəxan özü də becərilən ilin iqlim şəraitindən asılı olaraq digər bitkilər üçün qabaq bitki kimi əhəmiyyətlidir. Rütubətlə təmin olunmuş bölgələrdə payızlıq buğda üçün əhəmiyyətli sələf bitkisi hesab edilir. Günəbaxanın kökü torpağın dərin qatlarına gedərək payızlıq buğdanın kök sistemi üçün gələcəkdə münbit şərait yaradır. Məhsul yığımından sonra günəbaxan əkinlərindən tarlada 1 hektar sahədə 7 ton quru bitki qalığı qalır. Biçin qurtaran kimi günəbaxan bitki qalıqlarının doğranıb torpağa verilməsi və bundan sonra şum aparılması gələcək bitki üçün çox əlverişli hesab edilir. Bu bitki qalıqlarında çoxlu miqdarada kalium və maqnezium vardır. Bundan sonrakı bitki əkinlərində əlavə olaraq bu gübrə qarışıqlarının əlavə verilməsinə ehtiyac qalmır.

7.3. Torpağın səpinə hazırlanması

Torpağın əkinə hazırlanmasının əsas məqsədi torpağın su-torpaq mühitini və torpağın qida rejimini yaxşılaşdıraraq günəbaxan əkinləri üçün əlverişli mühit yaratmaqdır. Torpağın əkinə hazırlanması aşağıdakılarla xarakterizə edilir:

- Torpağın becərilən qatında zərərli kipləşmiş qalıqların aradan qaldırılması. Bununla bitki köklərinin torpağın dərin qatlarına maneəsiz getməsinin təmin edilməsi (Şəkil 7.14, Şəkil 7.15);
- Sələf bitki qalıqlarının torpağın becərilən qatlarında bərabər şəkildə qarışdırılaraq torpağın münbitliyinin artırılması;
- Yeni çıxmış alaq bitkilərinin cücərtilərinin məhv edilməsi və onların yenidən çıxışının azaldılması;

Şəkil 7.14. Torpağın səpinə hazırlanması

- Torpağın rütubət tutumunun artırılması və və atmosfer yağıntılarının torpaqda saxlanmasına şərait yaradılaraq külək eroziyasının qarşısının alınması;
- Kifayət qədər torpaq səthinin hamarlanması və bitkinin bərabər tarla çıxışı verilməsi.

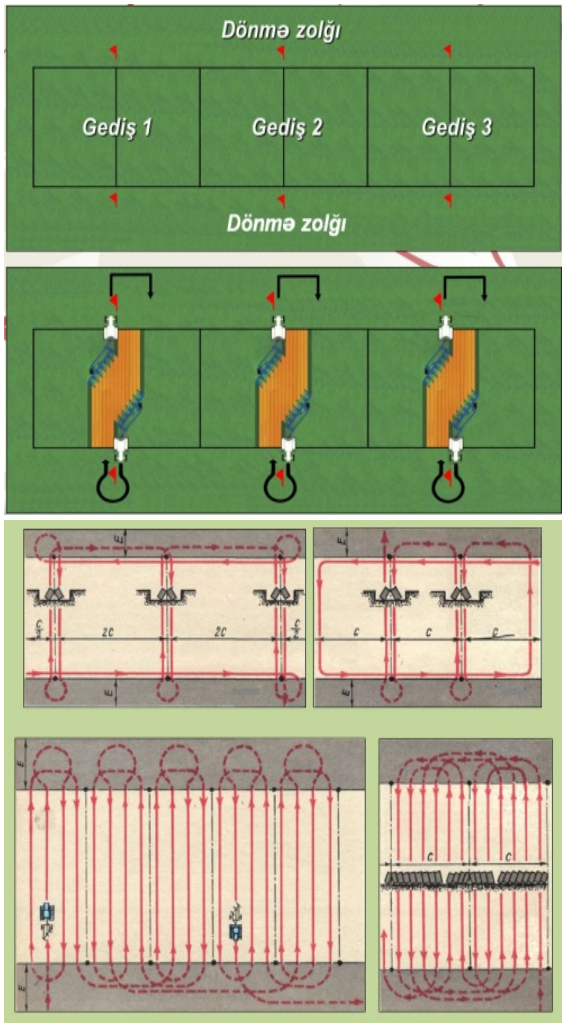
Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən torpağın hazırlanması sayəsində günəbaxan bitkisinin məhsuldar inkişafı üçün münbit şərait yaradılır. Torpağın hazırlanması torpaq tipi, sələf bitki ilə günəbaxanın uyğunluğu, regionun iqlimi, torpaqda olan üzvi və mineral gübrə qarışıqlarının miqdarı, su və külək eroziyasından asılı olaraq aparılır.

Sələf bitkidən sonra günəbaxan üçün torpağı dişli diskli kotanlarla iki gediş şumlamaq lazımdır. Bu şumlama 6-8 santimetr torpağın dərinliyində aparılır. Bundan iki həftə sonra 12-14 santimetr torpaq dərinliyində şum aparılır. Sentyabr ayının axırlarından və oktyabr ayının ortalarına qədər yağışlardan sonra torpağı 25-27 santimetr torpaq dərinliyinə qədər asma kotanlarla və ya qazayağılı kotanlarla şumlamaq lazımdır (Şəkil 7.16). Bütün bu işlər payız aylarında sələf bitki tarladan çıxarıldıqdan sonra aparılır.

Torpaq səpinə aşağıda göstərilmiş mərhələlər üzrə hazırlanır:

1. Optimal miqdarda torpaqda suyun toplanıb saxlanması və torpaqdakı qida maddələrinin torpağın alt qatlarına yuyulmasının qarşının alınması üçün şum işləri aparılır. Şum işləri, əgər torpaq sıx alaq bitkiləri ilə çirklənibsə, 25-30 santimetr torpaq dərinliyinə qədər aparılır. Şum işləri zamanı kipləşdirilmiş torpaqda torpağın aerasiyası bərpa olunur, suhopdurma qabiliyyəti yaxşılaşdırır. Şum işləri torpağın tərkibindən asılı olaraq ya üzvi, ya da kompleks gübrələrin verilməsi ilə aparılır;

Şəkil 7.15. Diskli kotanla torpağın işlənməsi



Şəkil 7.16. Şum aqreqatının hərəkəti

2. Torpaq səthinin hamarlaşdırılması məqsədi ilə 10 santimetr dərinliyində diskiləmə şumlaması aparılır. Bununla torpaqda çıxmış alaq bitkiləri məhv edilir, torpağın asma kotanla qoyduğu iri kəltənlər parçalanır;
3. Erkən yaz aylarında isə vərdənəli diskli mala ilə torpaq malalanır, dırmıxlanır. Bunun məqsədi torpaq səthi boyunca rütubətin buxarlanmasının qarşısını almaq, yaz qabağı çıxmış alaqları məhv etməkdir.

Bütün bu tədbirlər günəbaxan becəriləcək torpaqların fiziki-kimyəvi tərkibindən asılı olaraq aparılmalıdır. Bunun üçün sahənin müvafiq hissələrindən torpaq nümunələri götürülməli və fiziki-kimyəvi xassələr analiz edilməlidir.

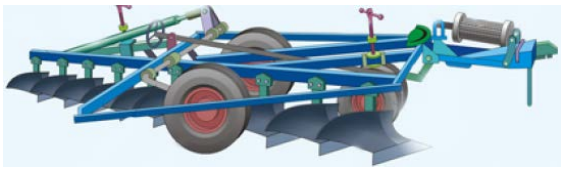
7.4. Günəbaxan əkilən tarlanın səpinə hazırlanması üçün texnika və maşınlar

Günəbaxan əkinləri müxtəlif kotanlar və qoşqularla həyata keçirilir. Torpağın hazırlanması sələf bitkidən, torpağın fiziki-kimyəvi tərkibindən asılı olaraq aparılır. Torpaqda qanqal, sarmaşıq kimi çoxillik alaq bitkiləri ilə çirklənmə çoxdursa, torpaq laylarla mərhələli şəkildə hazırlanır. İlk növbədə, diskili kotanlarla (LDQ-15 (Şəkil 7.17), BD-10 (Şəkil 7.18)) torpaq sahəsi 6–8 santimetr dərinlikdə şumlanır. Bu zaman torpaqda əmlə gəlmiş yeni alaq bitkiləri məhv edilir və torpaqdakı sələf bitki qalıqları doğranıb torpağa qarışır. Bundan 2 həftə sonra torpaqda şum işləri 10-12 santimetr torpaq dərinliyində asma kotanlarla (PPL 10-25) və ya qazayağı kotanlarla həyata keçirilir. Əgər tarlada sentyabr ayının axırlarına və oktyabr ayının ortalarına qədər çoxillik alaq bitkilərinin çıxışı kütləvi olarsa, bu zaman yenidən torpaq 25-27 santimetr dərinliyində şumlanır (Şəkil 7.19). Yaz qabağı torpaq vərdənəli mala qoşqusu ilə hamarlanır, yeni əmələ gəlmiş alaq bitkiləri məhv edilir.

Torpaqda aparılan şum işləri onun kimyəvi göstəricilərindən asılı olaraq üzvi və ya mineral gübrələrin verilməsi ilə müşayiət edilərsə, bu, əkinlər üçün daha əlverişli olar.

Şəkil 7.17. LDQ-15 diskili qoşqu

Şəkil 7.18. BD-10 diskili qoşqu



Şəkil 7.19. Asma kotan PPL-10-25

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Günəbaxan bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri haqqında danışın.
2. Respublikamızda günəbaxanın becərilməsi haqqında məlumatlar toplayıb onları müzakirə edin.
3. Günəbaxan bitkisinin torpaq-iqlim və suya olan tələbatı haqqında qısa təqdimat hazırlayıb təqdim edin.
4. Günəbaxan becərilən torpaqlar barədə araşdırma aparın.
5. Növbəli əkin və onun üstünlükləri barədə qısa təqdimat hazırlayın.
6. Növbəli əkin barədə sxematik rəsm çəkib ətrafında danışın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Günəbaxan bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətlərini tədqiq edin.	• Bitki barədə çalışın, çoxlu məlumat toplayasınız; • Bunun üçün bitkinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətlərini ədəbiyyat məlumatlarından konspektləşdirib götürün; • İnternet məlumatlarına əsasən günəbaxan haqqında xarici və yerli saytlardan məlumatlar toplayın; • Qonşu ölkələrdəki günəbaxan əkini barədə məlumatlar toplayın; • Günəbaxan bitkisinin növbəli əkindəki yeri və növbəli bitkiləri barədə məlumat toplayın.
2. Günəbaxan bitkisi əkiləcək torpağın aqronomik qaydalara görə dəyərləndirilməsini aparın, bundan qabaq əkilmiş bitki örtüyünü müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlanın müvafiq hissələrindən torpaq kəsimləri götürün; • Vizual olaraq götürülmüş torpaq kəsimlərini dəyərləndirib dəftərinizə müvafiq qeydlər edin.
3. Günəbaxan bitkisi əkiləcək torpaqda, əvvəlki bitkinin becərilməsində tətbiq edilmiş aqrotexniki, kimyəvi, meliorativ tədbirləri müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Günəbaxan əkiləcək təsərrüfatın işçilərindən bundan əvvəl əkilmiş bitki barədə məlumat alın; • Bundan əvvəlki əkinlərdə hansı aqrotexniki qaydalarla torpağın hazırlanması bərədə məlumat alın; • Əkinlərdə hansı herbisid, hansı gübrə və bitki mühafizəsi vasitələrindən istifadə olunması barədə məlumat alın; • Yığılmış məhsulun keyfiyyəti barədə məlumat alın; • Topladığınız məlumatları dəftərinizə qeyd edin.

4. Günəbaxan əkiləcək sahədə sahə bölgüsü aparmaq üçün ilkin ölçmələr aparıb dəftərinizdə qeydlər edin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm,dəftər, xətkeş, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahənin ümumi enini və uzunluğunu ölçün; • Sahəyə texnikanın giriş, çıxış və hərəkət trayektoriyasını müəyyənləşdirin.
5. Tarlada torpağın becərilməsi üçün sərhədləri və traktorun hərəkət trayektoriyasını müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahədə xətkeşlə bölgülər aparıb taxta payacıqlarla həmin bölgüləri nişanlayın; • Sahənin sərhədlərini iplə ayırın; • Bunun üçün sahə işçilərindən kömək istəyə bilərsiniz; • Ayrılmış tarla sxemini dəftərinizə çəkib müvafiq ölçmələri həmin sxemdə qeyd edin.
6. Sahədə işləyəcək texnikanı və traktorun aqreqatına qoşulacaq qoşquların iş prinsipini məqsədəuyğun şəkildə təyin edib onların sınaq gedişini təşkil edin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Dəftərinizə çəkdiyiniz sahənin sxemini aqrotexniklə və traktorçu ilə razılaşdırın; • Traktorçuya onun gediş trayektoriyasını göstərin; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Təsərrüfatın traktorçusundan və ya aqrotexnikindən istifadə olunacaq texnika barədə məlumat alıb dəftərinizə qeyd edin; • Traktorun sınaq gedişini müşahidə edərək onun işini dəyərləndirib müvafiq qeydlər aparın.

7. Toplanmış məlumatları tədqiq edin. Qaranlıq və anlaşılmayan məlumatları müzakirə edərək dəqiqləşdirin.	• İş dəftərinizi açıb apardığınız qeydləri bir daha tədqiq edin; • Günəbaxanın becərilməsi üçün torpağın hazırlanmasında istifadə edilən texnika və avadanlıq barədə məlumat toplayın; • Həmin qeydlər asasında təqdimat hazırlayın; • Başa düşmədiyiniz məsələlər barədə suallar hazırlayıb yoldaşlarınızla müzakirə edin; • Sahənin sxemini tədqiq edərək sərhədlər və texnikanın gediş trayektoriyasını dəqiqləşdirib müvafiq qeydlər aparın.
8. Tarlada günəbaxan bitkisi üçün şum işlərinin aparılmasına diqqətlə fikir verib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Dəftərinizə çəkdiyiniz sahə sxemini aqrotexniklə və traktorçu ilə razılaşdırın; • Traktorçuya onun gediş trayektoriyasını göstərin; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Təsərrüfatın traktorçusundan və aqrotexnikindən istifadə olunacaq texnikanın sazlığı, qoşqu vasitələrinin günəbaxan əkini üçün nizamlanması qaydalarını dəqiqliklə soruşun; • Traktorun gedişini müşahidə edərək onun işini dəyərləndirib müvafiq qeydlər aparın.
9. Torpağın işlənməsini dəyərləndirin. Lazımi qoşquların iş prinsipini müşahidə edib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Traktorçuya onun gediş trayektoriyası ilə hərəkətinə nəzarət edin; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Şumun dərinliyini təyin edin; • Sahənin düzgün malalanmasına diqqət edin; • Torpaqdan çıxmış bitki qalıqlarının, daş və kəsəklərin torpaq səthindən təmizlənməsinə nəzarət edin.

10. Günəbaxan üçün aparılmış tarla hazırlıq işlərinə dair apardığınız qeydlər əsasında hesabat hazırlayın.	• Tarla dəftərinizi açıb apardığınız qeydləri tədqiq edin; • Aparılmış işlərin qeydlər əsasında keyfiyyətini müəyyənləşdirin; • Şum və mala işləri barədə qeydləri tədqiq edin; • Günəbaxan bitkisi üçün torpağın hazırlıq səviyyəsini müəyyənləşdirin; • Sahənin alağa və ya digər aqrotexniki tədbirlərə (herbisidlər, gübrə, suvarılmaya) ehtiyacının olub-olmadığını müəyyənləşdirin.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 7

Sual 1. Respublikamızın ..... günəbaxan yetişdirmək üçün uyğundur.
Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Qara şabalıdı və boz meşə torpaqları;
B) Sarı qumsal və şoran bataqlıq torpaqları;
C) Xəzər sahili qumsal və bozqır torpaqları;
D) Qara şabalıdı və şoran sahil torpaqları.

Sual 2. Günəbaxan hansı fəsiləyə aid olan bitkidir?

A) Əmənköməncilər fəsiləsi;
B) Xaççiçəklilər fəsiləsi;
C) Taxıllar fəsiləsi;
D) Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsi.

Sual 3. Günəbaxan bitkisinin əsas kökü torpağın neçə metr dərinliyinə gedir?

A) 2-4 metr;
B) 100-200 metr;
C) 7-8 metr;
D) 5-10 metr.

Sual 4. Günəbaxanın vegetasiya müddəti neçə gündür?

A) Tez yetişən 170-190, orta tez yetişən 190-220, gec yetişən 220 gün təşkil edir;
B) Tez yetişən 90-190, orta tez yetişən 990-320, gec yetişən 320 gün təşkil edir;
C) Tez yetişən 70-90, orta tez yetişən 90-120, gec yetişən 120 gün təşkil edir;
D) Tez yetişən 20-30, orta tez yetişən 30-60, gec yetişən 60 gün təşkil edir.

Sual 5. Günəbaxan bitkisi üçün torpağın normal turşuluğu (pH səviyyəsi) nə qədər olmalıdır?

A) 6-6.8;
B) 12.6-20.2;
C) 8.7-8.9;
D) 0.1-1.2.

Sual 6. Əgər günəbaxan bitkisi əkiləcək torpaqlar çoxillik alaq bitkiləri ilə çirklənibsə, şum qatının dərinliyi nə qədər olmalıdır?

A) 10-20 santimetr;
B) 60-80 santimetr;
C) 25-30 santimetr;
D) 0.5-0.6 santimetr.

Sual 7. Günəbaxan növbəli əkində öz yerinə neçə ildən sonra qaytarılıb əkilə bilər?

A) 1-2 ildən sonra;
B) 2-3 ildən sonra;
C) Əkilə bilməz;
D) 8-10 ildən sonra.

Sual 8. Aşağıdakı əkin növbələrindən biri günəbaxan əkin dövriyyəsinə uyğundur. Düzgün variantı qeyd edin:

A) Günəbaxan, şəkər çuğunduru, yonca, günəbaxan;
B) Günəbaxan, arpa, buğda, arpa, günəbaxan;
C) Şəkər çuğunduru, günəbaxan, yonca, raps;
D) Raps, şəkər çuğunduru, günəbaxan, günəbaxan.

Sual 9. Günəbaxan, əsasən, hansı bitkilər üçün əlverişli sələf bitkisi hesab olunur?

A) Günəbaxan, şəkər çuğunduru, yonca, günəbaxan;
B) Qarğıdalı, arpa, buğda, arpa, raps;
C) Şəkər çuğunduru, günəbaxan, yonca, raps;
D) Raps, şəkər çuğunduru, günəbaxan, günəbaxan.

Sual 10. Torpaqda qanqal, sarmaşıq kimi çoxillik alaq bitkiləri ilə çirklənmə çoxdursa, torpaq hansı şəkildə hazırlanır?

A) Don suyu verilərək sathi hamarlanma şəklində hazırlanır;
B) Dərin şumlama aparılmaqla torpaq səthinin çevrilməsi şəklində hazırlanır;
C) Səthi şumlanma və malalanma şəklində hazırlanır;
D) Laylarla mərhələli şəkildə hazırlanır.

8. Günəbaxan əkini üçün toxum materialının analizi, seçilməsi, hazırlanması və aqronomik qaydalara uyğun olaraq səpin işinin təşkili və idarə olunması

Qlobal iqlim dəyişkənliyi nəticəsində temperaturun yüksəlməsi kənd təsərrüfatı istehsalına mənfi təsir göstərir. Bu faktor planetin bir sıra ölkələrində ərzaq çatışmazlığına səbəb olmuşdur. Xüsusilə, inkişaf etməkdə olan üçüncü dünya dövlətləri əhalisi ərzaq təminatında çətin problemlərlə üzləşir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının verdiyi məlumata görə planetimizdə hər il bir milyarda yaxın insan normal qidalana bilmir, xroniki aclıq keçirir, on üç milyon insan isə pis qidalanmadan və aclıqdan tələf olur. Ona görə də hər bir dövlət öz əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyini təmin etməsi üçün əməli tədbirlər həyata keçirir.

Şəkil 8.1. Yağlıq günəbaxan tarlası

Azərbaycan Respublikasının yerləşdiyi coğrafi mövqeyi onun zəngin yeraltı və yerüstü təbii sərvətlərə sahib olmasına səbəb olmuşdur. Belə ki onun ərazisi zirvələri daimi buzlaqlarla örtülü olan yüksək dağlardan tutmuş geniş düzənlik və ovalıqlara qədər yayılmış mürəkkəb relyefə malik bölgələrdən ibarətdir. Təbiət ölkəmizin bitkilər aləmini çox zəngin və rəngarəng yaratmışdır. Əkinçilik mədəniyyəti tarixində Azərbaycan florasının rolu olduqca böyükdür. Heç də təsadüfi deyil ki, müasir mədəni bitkilər aləmi ölkəmizdəki mövcud təbii floranın davamıdır. Ayrı-ayrı bitki növlərindən istifadə və becərilməsi insanlarda yeni peşələrə yiyələnmək gücü yaratmışdır. Nəticədə respublikamızın mədəni bitkilər aləmində çox böyük dönüş yaranmış və yeni sahələr inkişaf etmişdir. Bu sahələrdən biri də yağlı bitkilərin əkini və bu növdən olan bitkilərin mütərəqqi üsullarla becərilməsidir. Bu bitkilərdən ən genişi və əhəmiyyətlisi günəbaxandır (Şəkil 8.1, Şəkil 8.2, Şəkil 8.3). Bu bitkinin əkini digər kənd təsərrüfatı bitkilərində olduğu kimi, əsasən, keyfiyyətli toxum materialının mövcudluğundan asılıdır.

Şəkil 8.2. Çırtlanan günəbaxan toxumu

Şəkil 8.3. Yağlıq günəbaxan toxumu

8.1. Günəbaxan toxum kondisiyası

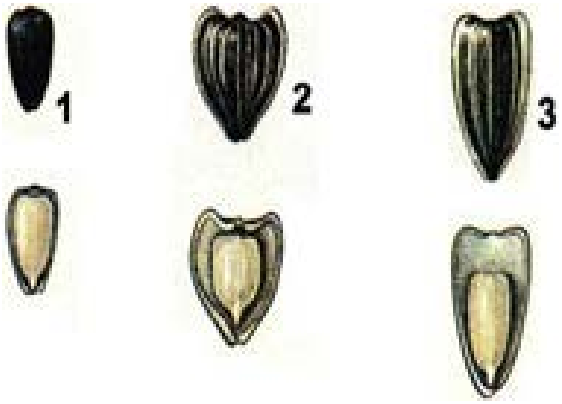
Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması və ərzaq bolluğunun yaradılması toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Məhz buna görə də günəbaxan bitkisindən yüksək məhsul əldə etmək üçün regionun torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortlar seçilməli, onların səpin keyfiyyəti göstəriciləri tədqiq edilməlidir. Bunun üçün siz, ilk növbədə, əkib-becərəcəyiniz bitkini, onun növlərini, növmüxtəlifliyini və sortlarını tanımalı, onun toxumunu seçməyi bacarmalısınız. Siz səpinləri yığımqabağı qiymətləndirməyi, sortun bioloji davamlılığını və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üsullarını, dənin keyfiyyət göstəricilərini, fiziki xüsusiyyətlərini, elit toxumların istehsalını, hibrid toxumların yetişdirilməsini, seçmə üsullarının aparılma metodikasını, sortların cins təmizliyinin saxlanması qaydalarını, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsullarını mənimsəməlisiniz. Bütün bu göstəricilər barədə məlumat və müəyyən biliklər sayəsində günəbaxan əkinlərindən yüksək məhsul əldə edilməsi mümkündür.

Günəbaxan toxumları bir çox bitki toxumlarında olduğu kimi özünə uyğun spesifik xüsusiyyətlərə malikdir.

Buna toxumun qabıqlılığı, yağlılığı, qabığın rəngi və s. kimi göstəricilər aiddir.

Günəbaxanın bir çox sortlarında tum qabığının sklerenxim (sklerinxim-toxum qabığının əsas komponentidir, bu, möhkəm odunlaşmış hücəyrələrdən ibarət olan birləşmələrdir) qatının üst hüceyrələri tərkibinin 76 faizə qədərini karbon təşkil edən qara fitomelan maddəsi ifraz edir. Bu maddə mantar qatı ilə sklerenxim arasında zireh qatı adlanan sərt təbəqə əmələ gətirir. Zireh qatı çox möhkəm olduğu üçün tumun nüvəsini ziyanvericilərdən (xüsusilə, günəbaxan güvəsindən) mühafizə edir. Toxumlarının iriliyinə, yağlılığına və qabıqlılıq dərəcəsinə görə günəbaxan sortları üç qrupa bölünür (Şəkil 8.4):

1. Yağlıqların toxumları xırdadır və qabıqlılıq dərəcəsi aşağıdır (22-36 faiz) (Şəkil 8.3.; Şəkil 8.4), rüşeymi iridir, toxum boşluğunu yaxşı doldurur. Rüşeymində yağın miqdarı 53 faizdən 63 faizə qədərdir və bu da toxum kütləsinin 40-56 faizini təşkil edir. Əsasən, yağ, silos, jmıx, yem istehsalı üçün becərilir;
2. Aralıq (qarışıq) (Şəkil 8.4) sortlar toxumun ölçülərinə və digər əlamtlərinə görə digər iki sort qrupuna görə aralıq vəziyyətindədir;



Şəkil 8.4. Günəbaxan toxumları

3. Çırtlamaq üçün olanların toxumları iridir. Qabıqlılığı yüksəkdir (42-56 faiz) (Şəkil 8.2.; Şəkil 8.4), rüşeym toxum boşluğunu tam doldurmur, yağlılığı lap azdır (20-35 faiz). Çırtlanan sortların bitkisi, adətən, iri olur. Ona görə bunlardan silos üçün də istifadə edilir. Azərbaycanda (2004) Qiqant-549, VNİİMK-8883 və Kazio (Fransa) sortları rayonlaşdırılmışdır.

Səpin üçün rayonlaşdırılmış sort və hibridlərin sağlam və yetişmiş birinci sinif toxumlarından istifadə olunmalıdır (Şəkil 8.5, Şəkil 8.6, Şəkil 8.7). Toxumların cücərmə qabiliyyəti ən azı 96 faiz, təmizliyi isə 99 faiz olmalıdır. Günəbaxan toxumları cücərmə qabiliyyətini tez itirdiyindən səpin üçün yalnız keçən ilkin toxumlardan istifadə olunmalıdır. Cücərmə qabiliyyətini artırmaq üçün toxumlar ya isti havada sərilərək, ya da quruducu qurğulardan keçirilərək qurudulur. Günəbaxan əkinlərində dövri dəyişikliklərin baş verməsi, adətən, yeni sort və ya hibridin istehsalata daxil edilməsi, eləcə də becərmə toxnologiyası elementlərinin təkmilləşdirilməsi ilə əlaqədardır. Bununla birlikdə hər bir təsərrüfatçı bilməlidir ki, yaxşı məhsul götürmək üçün əkində yüksək keyfiyyətli toxum əkilməlidir. Bunun üçün toxum yüksək kondisiyalı olmalıdır. Səpin məqsədi ilə ayrılan toxumların lazımi tələbata uyğun gəlmələrinə toxum kondisiyası deyilir. Təsərrüfatçı buna xüsusi diqqət yetirməlidir. Mümkün qədər kondisiyaya uyğun olmayan toxumlardan səpin üçün istifadə edilməməlidir. Ona görə də hər bir təsərrüfatçı çalışmalıdır ki, yüksək məhsuldar, başqa sort və alaq otu, zibil qarışığından təmiz, sağlam və zərərvericilər tərəfindən zədələnməyən toxum yetişdirsin, həmçinin, bu toxumları uzun müddət saxlamağa imkan verən normal nəmliyə malik olsun. Səpin keyfiyyətindən asılı olaraq toxumlar I, II və III standart siniflərə bölünür (Şəkil 8.5.; Şəkil 8.6.; Şəkil 8.7.). I sinif toxumlar ən yüksək keyfiyyətli, II sinif orta və III sinif I və II siniflərə nisbətən aşağı keyfiyyətli hesab olunur. Fermer təsərrüfatlarında mümkün qədər birinci sinif toxumlardan istifadə edilməlidir. Toxum alınan zaman və ya toxum tədarükü zamanı toxumun təmizliyinə, onun sort alağı, karantin alaqlarının olmamasına diqqət edilməlidir. Bəzən fermerlər və özəl toxumçuluq şirkətləri toxum məqsədi ilə gətirilmiş məhsulların mənşəyinə, onun təmizliyinə laqeyid yanaşırlar. Bu cür təşkilatlara qarşı dövlətimiz lazımi inzibati tədbirlər həyata keçirir.

Şəkil 8.5. I sinif günəbaxan toxumu

Şəkil 8.6. II sinif günəbaxan toxumu

Şəkil 8.7. III sinif günəbaxan toxumu

Lakin bundan yayınanlar da az deyil. Məhz buna görə də toxum alışı və onun tədarükü zamanı diqqətli olmaq lazımdır. Bahalı yüksək keyfiyyətli toxum adı altında alınmış toxum bir çox hallarda gizli xəstəliklərə yoluxmuş olur ki, bu da bitki əkiləndən sonra onun vegetasiya dövründə meydana çıxır. Bununla birlikdə toxum tərkibində sort və növ alaqlarının faiz göstəriciləri yüksək olanları da vardır. Bu cür toxumlar nəinki toxum, hətta sıravi məhsul kateqoriyası üçün belə yaramır. Toxum üçün ayrılmış material təmiz olmalıdır. Çünki toxumun tərkibində müxtəlif qarışıqların olması əkin sahəsinin zibillənməsinə və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur.

Şəkil 8.8. Təmiz toxum

Toxumların təmizliyini təyin etmək üçün diqqətlə qarışdırılmış orta nümunədən 2 nümunə olmaqla 100 qram götürülür. Götürülmüş hər nümunə ayrıca təhlil edilərək 2 yerə - əsas bitkinin təmiz toxumlarına və çıxara ayrılır. Əsas bitkinin təmiz toxumlarına, rəngindən asılı olmayaraq içi boş və xırda toxumlar, kifayət qədər dolğun olmayan toxumlar, rüşeymi qismən zədələnmiş toxumlar, qabığı çatlamış toxumlar, çiçək qruplarının qalıqları qalmış toxumlar aiddir (Şəkil 8.8).

Şəkil 8.9. Zədələnmiş sort növ qarışığı olan günəbaxan

Tədqiq olunan bitki toxumlarının çıxarına isə rüşeymsiz, xırda və cılız, kökcüyü qılafdan (qabıqdan) xaricə çıxmış və cücərmiş toxumlar, əzilmiş və yastılaşmış toxumlar, rüşeymin olub-olmamasından asılı olmayaraq toxumun üçdə bir hissəsindən çoxu itirilmiş, parçalanmış və zədələnmiş toxumlara aiddir (Şəkil 8.9). Bunlarla birlikdə toxumun keyfiyyətinə onun zibillənməsi səviyyəsi də təsir edir. Toxumun zibillənməsi səviyyəsi onun tərkibindəki canlı və cansız zibillərə görə müyyənləşir. Toxumların canlı zibillənməsinə alaq bitkilərinin toxumu, başqa mədəni bitkilərin toxumu, sürməyə tutulmuş toxumlar, nematod fırları, toxumların diri zərərvericiləri və diri sürfələri daxildir (Şəkil 8.9).

Şəkil 8.10. Cansız qalıqlarla çirklənmiş toxum

Cansız zibillərə torpaq və daş parçaları, qum, gövdə qırıqları, toxumsuz çiçək qrupları, meyvə və toxum qalıqları, başqa mədəni bitkilərin zədələnmiş, rüşeymsiz toxumları, digər toxum parçaları, ölü zərərvericilər və ölü sürfələr daxildir (Şəkil 8.10).

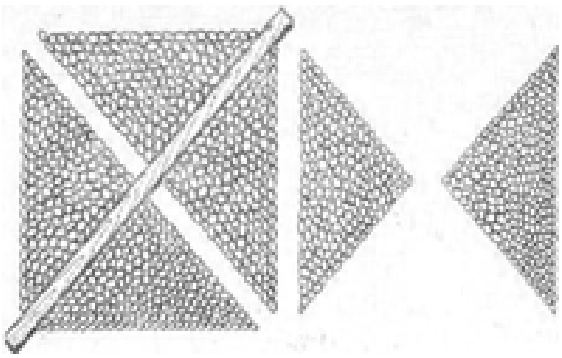
Son zamanlar yüksək məhsuldar sortlarla yanaşı, hibrid günəbaxan əkini də geniş yayılmışdır. Hibrid günəbaxan toxumlarından əkilmiş bitkilər sort günəbaxana nisbətən xəstəliklərə və zərərvericilərin ziyanlarına qarşı davamlı, torpaq mühitinə nisbətən az tələbkar olur. Yəni müxtəlif yüksək göstəricilərə malik valideyn formalardan istifadə edilərək hibridləşdirmə nəticəsində alınmış hibrid toxumundan yetişdirilmiş məhsul valideyn formaların bütün üstün göstəricilərini özlərində əks etdirir. Bunun üçün fermer, əgər yalnız keyfiyyətli yağlıq və ya çərəz, günəbaxan əkirsə, yaxşı olar ki, hibrid toxumdan istifadə etsin. Toxum məqsədi ilə günəbaxan əkirsə, bu zaman gərək keyfiyyətli sort əksin.

8.2. Toxum nümunələrinin götürülməsi və analizi

Günəbaxan toxumunun real məhsuldarlığını yoxlamaq üçün alınacaq toxum partiyasından nümunələr götürülməlidir. Bunun üçün kisə şublarından istifadə edilir (Şəkil 8.11, Şəkil 8.12). Bir bitki, sort, nəsil, sort təmizliyi dərəcəsi, ilin məhsulu, bundan əlavə, bir cinsdən olan əkiləcək, saxlanılacaq və ya göndəriləcək hər hansı bir toxumun miqdarına toxum partiyası deyilir. Toxum partiyasından nümunə götürmək üçün şubun iti ucunu toxum kisəsinə daxil edib içərisinə toxum kütləsi dolması üçün şubun toxum kamerasının qapağı açılmalıdır. Şubun toxum kamerasına müəyyən qədər toxum doldurulduqdan sonra şub kisədən çıxarılır. Toxum kamerasına doldurulmuş toxum ayrı-ayrılıqda nümunə kisələrinə doldurulub etiketlənir. Bu qaydada toxum partiyası, kisələr və ya toxum topasından götürülmüş nümunələr ayrı-ayrılıqda tədqiq edilir. Toxum nümunəsi götürən zaman mütləq toxum partiyasının ortasından götürmək lazımdır. Eyni zamanda hər partiyadan bir neçə təkrarda nümunə götürülərsə, bu daha dolğun nəticə alınmasına zəmin olar. Orta nümunə almaq üçün götürülmüş toxum nümunələri hamar səth - stol və ya faner (taxta lövhə) üzərinə tökülüb xətkeşlə kvadrat şəklində hamarlanır.

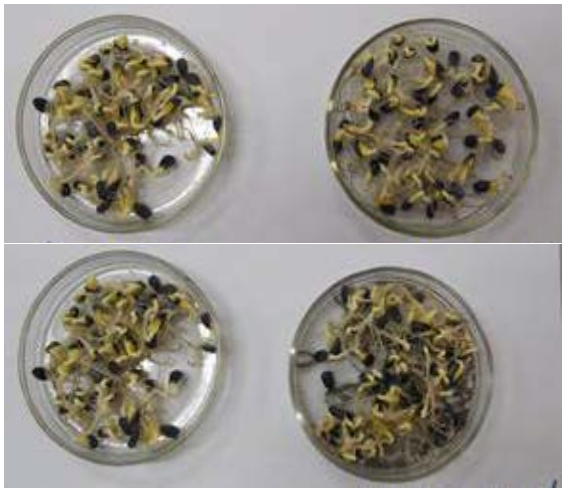
Şəkil 8.11. Kisədən nümunə götürmək üçün şub

Şəkil 8.12. Kisədən şubla nümunənin götürülməsi



Şəkil 8.13. Diaqonallar üzrə bölünmə üsulu

Sonra toxumlar xətkeşlə diaqonal xətt üzrə 4 hissəyə bölünür və qarşı-qarşıya duran iki üçbucaq götürülərək qalan iki hissə qarışdırılır (Şəkil 8.13). Bundan sonra qarşı-qarşıya duran üçbucağın toxumları bir yerə tökülür və sonradan toxumun təmizliyini və cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün nümunə kisələrə doldurulur. Toxumun rütubətliliyi və anbar zərərvericilərinin yoluxma səviyyəsi də bu nümunələr üzərində təyin edilir. Günəbaxan toxum nümunələrinin cücərmə faizini müəyyən etmək üçün şüşə petri fincanlarına nəm süzgəc kağızı salınır. Üzərinə distillə olunmuş su əlavə edilib 24 saat otaq temperaturunda saxlanılır. Bundan sonra analiz edilməsi üçün götürülmüş günəbaxan toxumlarından 50 ədəd sayaraq petri fincanlarının içərisindəki süzgəc kağızının üzərinə bərabər səth boyu düzülür. 5-6 gündən sonra çıxmış cücərtilər sayılır (Şəkil 8.14). Toxumlar cücərdildikdə onlar döşənək üzərində bir-birindən 0.5-1.5 santimetr aralı məsafədə yerləşdirilir. Əgər petri fincanında cücərtilərin 90 faizi cücərti əmələ gətiribsə, bu toxum birinci sinif toxum kimi dəyərləndirilir (Şəkil 8.15). Bundan daha dəqiq nəticə almaq üçün hər bir təcrübəni 4 təkrarda aparmaq lazımdır.

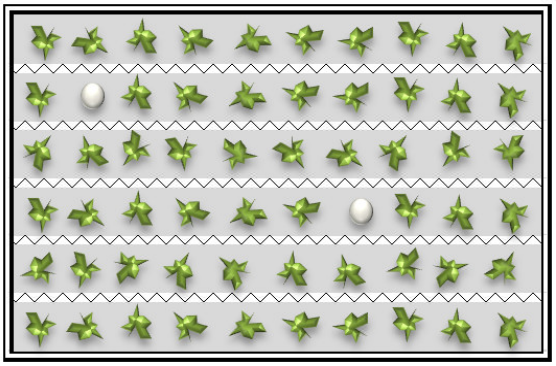


Şəkil 8.14. Günəbaxan toxumlarının cücərmə qabiliyyətinin təyini

Şəkil 8.15. Cücərmiş toxumlar

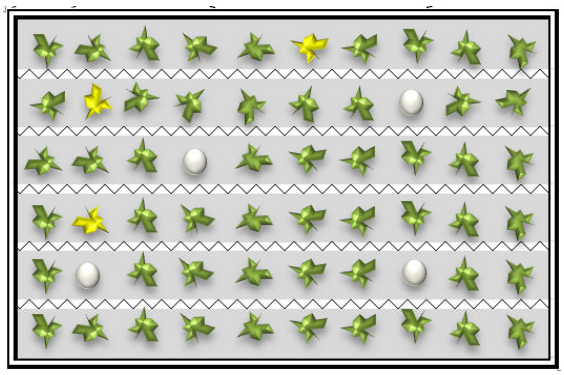
Günəbaxan toxumlarının cücərmə qabiliyyəti, sort, növ qarışığını yoxlamaq üçün laboratoriya şəraitindən başqa, açıq torpaq-çöl şəraitində səpin üsulundan da istifadə edilə bilər. Bu üsulla həyata keçirilmiş təcrübə təbii səpin şəraitinə daha yaxın üsuldur. Yəni laboratoriya şəraitində tam steril (steril - bitki üçün müxtəlif xəstəliktörədən bakteriya və göbələklərdən təmizlənmiş şərait) şəraitdə əkin aparılır. Torpaqda əkin zamanı bitki bütün təbii amillərin təsirinə məruz qalır. Bu üsulla bitkinin cücərmə faizi ilə birlikdə onun ilkin inkişaf fazalarında xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənmə (sirayətlənmə - bitkinin xəstəliyə tutulması, xəstələnməsi) faizi və onların əleyhinə hansı kimyəvi preparatların daha effektiv olması müəyyənləşdirilir. Bununla həm də hansı gübrə vasitələrinin daha əhəmiyyətli olması və həmin gübrə vasitələrinin normaları barədə məlumat toplamaq mümkündür. Həm bu üsulla daha çox toxum materialı tədqiq edilir. Bununla torpaqda əmələ gələn cücərtilərin sort, növ qarışığı və cücərmə qabiliyyəti yoxlanılıb dəyərləndirilir. Bu üsulla həm sort toxum, həm də hibrid toxum tədqiq edilə bilər.

Bu işlər üçün xüsusi ayrılmış sahələrdə 1 kvadrat metrlik 3 lək hazırlanır. Lək sətti kələ kötürsüz, hamar olmalıdır. Lək lərdə şırımlar 2-3 santimetr dərinliyində cərgələr açılır. Analiz üçün götürülmüş bitki toxumları həmin cərgələrə əkilib üzəri nazik torpaq təbəqəsi ilə örtülür. Əkin sahəsinin daima rütubətli olmasına nəzarət edilərsə, 3-5 gün müddətinə artıq cücərtiləri müşahidə etmək olar (Şəkil 8.16, Şəkil 8.17, Şəkil 8.18).



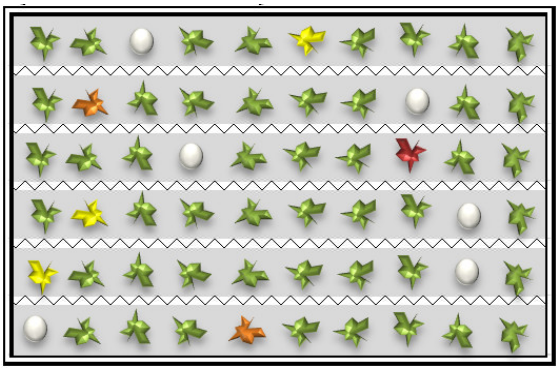
Şəkil 8.16. Günəbaxan ləkində 90 faiz çıxış alınıb (I sinif toxum)

Sonra onların cücərməsi və inkişafı müşahidə edilir. Bununla birlikdə xəstəliklərə tutulma və həşəratların zərəri dəyərləndirilir. Bitkinin sort əlamətləri tamamilə inkişaf etdikdən sonra nümunələr nəticəsində sort qiymətləndirilir, onun başqa sort və növlərlə zibillənmə dərəcəsi müəyyənləşdirilir. Sort və ya hibrid toxumların bu üsulla əkini zamanı onun müxtəlif xəstəlik və zərərvericilərə həssaslığı gübrə və torpaq mühitinə tələbatı kimi bir çox amillərə olan ehtiyacları barədə təsərrüfatçı və ya fermer qabaqcadan məlumatlanır və bunun üçün müəyyən hazırlıqlar edir. Bu cür təsərrüfatlarda məhsul itkisi riski olduqca aşağı səviyyədə olur ki, bu da iqtisadi baxımdan təsərrüfat üçün əlverişli tədbirlərdən biridir.



Şəkil 8.17. Günəbaxan ləkində 85 90 faiz çıxış alınıb (II sinif toxum)

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, fermer və ya təsərrüfatçı toxumun xassələrini yoxlatmamış əkin apararsa, böyük ziyan çəkə bilər.



Şəkil 8.18. Günəbaxan ləkində 80 faiz çıxış alınıb, sort qarışığı və karantin alaq bitkiləri var (III sinif toxum)

8.2.1. Günəbaxan toxumlarının keyfiyyətinə qoyulan tələblər

Günəbaxan sortlarının xarakteristikası digər kənd təsərrüfatı bitkilərində olduğu kimi eynidir. Bunlar aşağıdakı kimi izah edilir.

Eyni növ mədəni bitkiyə aid olan, məhsuldarlığı, morfo-fizoloji əlaqələri, təsərrüfat göstəriciləri və dözümlülüyünə görə seçiyyələnən bitki qrupuna sort deyilir. Sortun aşağıdakı kriteriyaları vardır:

- Sortu təşkil edən bir qrup bitki eyni mənşəyə məxsusdur;
- Bir və bir neçə bitkilərin nəslidir;
- Sort müəyyən torpaq-iqlim şəraiti üçün yaradılır. O, təsərrüfatın əkinçilik mexanizasiyasının səviyyəsinə cavab verməlidir.

Sort müvafiq iqlim və torpaq şəraitində daima sabit və keyfiyyətli məhsul verməlidir. Günəbaxan sort toxumları toxum kateqoriyalarına görə 3 kateqoriyaya bölünür: orijinal toxum, elit, reproduksiyalı toxum.

İlkin toxumşünaslıq mərhələlərində bitki nəsillərinin seleksiya yolu ilə seçilməsi və qiymətləndirilməsi nəticəsində alınmış toxuma orijinal toxum deyilir. Orijinal günəbaxan sort və ya hibrid toxumların tərkibində ağ və boz çürümə olmalı deyil.

Orijinal toxumdan alınan və toxumçuluq üzrə dövlət standartlarına cavab verən toxum elit adlanır (Şəkil 8.19, Şəkil 8.20). Elit və reproduksiyalı toxumun tərkibində ağ və boz çürümə 0.08 faizdən çox olmalı deyil. Dövlət standartı, əsasən, günəbaxan bitkisinin elit toxumlarında əsas bitkinin toxumu 99.8 faizdən, cücərməsi 90 faizdən yuxarı olmalıdır. 1 kiloqram toxumda ən çoxu 3 ədəd alaq bitkisi toxumu ola bilər, rütubətliliyi 10 faizdən çox ola bilməz. Qeyd olunan göstəricilərə uyğun olmayan toxumlar elit toxum kimi səpinə yararlı hesab edilə bilməz. Elit toxumun becərilməsindən alınan toxum birinci nəsil (R1) reproduksiyalı toxum adlanır. Dövlət standartı, əsasən, günəbaxan bitkisinin reproduksiyalı toxumlarında əsas bitkinin toxumu 90 faizdən, cücərməsi 85 faizdən yuxarı olmalıdır. 1 kiloqram toxumda ən çoxu 15 ədəd alaq bitkisi toxumu ola bilər, rütubətliliyə 10 faizdən çox ola bilməz. Qeyd olunan göstəricilərdən aşağı olan toxumlar reproduksiyalı toxum kimi səpinə yararlı hesab edilə bilməz. Bu toxumlardan əkin aparılan zaman tarla müxtəlif alaq bitkiləri ilə çirklənir. Belə toxum materialı əkini tarlada zəif bitki çıxışı əmələ gətirdiyindən ziyanvericilər üçün əlverişli qida mənbəyinə çevrilir. Ona görə də belə toxumu sıravi adlandıraraq çıxdaş edirlər. Əkində toxum kimi istifadə etmirlər.

Şəkil 8.19. Elit yağlıq günəbaxan toxumları

Şəkil 8.20. Elit çırtlanan günəbaxan toxumları

8.2.2. Günəbaxan sortları

Nəhəng (Qiqant)-549 sortu - Rusiya mənşəli sortdur. Çırtlaq çərəz qrupu və silos üçün çox əlverişlidir. Bitkinin boyu 2-4 metr olur. Güclü yarpaqlayır. Vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Respublikanın aran rayonlarında iyunun axırlarında, alçaq-dağlıq bölgələrdə iyulun ortalarında, orta-dağlıq bölgələrdə isə avqustun əvvəllərində ən yüksək həddə yaşıl kütlə verir. Səbəti orta irilikdə, tumu iri, açıq-boz rəngli, zirehsizdir. Yaşıl kütlə məhsulu hər hektardan orta hesabla alçaq-dağlıq (dağətəyi) bölgədə 150-330 sentner, orta-dağlıq bölgədə isə 250-300 sentner olur (Şəkil 8.21).

Armavir–3497 - Rusiya mənşəli sortdur. 1 hektar sahədə 35.2 sentner dən verir. Yağlılığı 54.7 faizdir. Hektardan 17.3 sentner yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 180-219 santimetr, vegetasiya müddəti 90-96 gündür. Orta yetişən, quraqlıq, günəbaxan güvəsi və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Şəkil 8.21. Nəhəng (Qiqant) günəbaxan sortunun səbət çiçəyi

Armavir-9343 - Rusiya mənşəli sortdur. Gövdəsi 130-175 santimetr hündürlüyündə, səbətin diametri 12-18 santimetrdir, azacıq qabarıqdır. Tumu uzunsov pazşəkilli, orta irilikdədir. Tum qabığı tünd-boz rəngli, qaramtıl zolaqlıdır. 1000 ədəd tumunun kütləsi 57-76 qramdır. Tumunda 38-44 faiz, nüvəsində 60-63 faiz yağ olur. Tez yetişən sortdur.

Yerli çırtlama sortu - gövdəsi 300-350 santimetr hündürlüyündə, yoğun, tez oduncaqlaşan, səbətinin diametri 30-32 santimetr, tumu olduqca iri 20-28 millimetr, boz rənglidir. Əsasən, silos üçün becərilir (Şəkil 8.22).

Şəkil 8.22. Yerli çırtlama sortu

Yaxşılaşdırılmış VNİİMK (ВНИИМК) 1646 - Rusiya mənşəli sortdur. 1 hektar sahədə 34.8 sentner dən verir. Yağlılığı 53 faizdir. Hektardan 16.6 sentner yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 175-215 santimetr, vegetasiya müddəti 90-94 gündür. Orta yetişən, quraqlıq, günəbaxan odlucası və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur (Şəkil 8.23).

Şəkil 8.23. Yaxşılaşdırılmış VNİİMK 1646

Yaxşılaşdırılmış VNİİMK (ВНИИМК) 6540 - Rusiya mənşəli sortdur. 1 hektar sahədə 36.4 sentner dən verir. Yağlılığı 54.1 faizdir. Hektardan 17.7 sentner yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 175-210 santimetr, vegetasiya müddəti 90-95 gündür. Orta yetişən, yüksək məhsuldar, quraqlıq, günəbaxan odlucası və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış VNİİMK (ВНИИМК) 8931 - Rusiya mənşəli sortdur. 1 hektar sahədə 35.5 sentner dən verir. Yağlılığı 53.6 faizdir. Hektardan 171 sentner yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 175-210 santimetr, vegetasiya müddəti 90-95 gündür. Orta yetişən, yüksək məhsuldar, quraqlıq, günəbaxan odlucası və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış zelyonka 368 - Serbiya mənşəli sortdur. 1 hektar sahədə 28.2-34.5 sentner dən verir. Yağlılığı 51.8–54 faizdir. Hektardan 13.2-16.8 sentner yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu orta hesabla 170 santimetr, vegetasiya müddəti 90-105 gündür. Orta yetişən, günəbaxan güvəsinə və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Kazio - Fransa mənşəli sortdur. Azərbaycanda 2002-ci ildən rayonlaşdırılıb. Bitkinin hündürlüyü 153 santimetr, 1000 ədəd dənin kütləsi 559 qram, xüsusi çəkisi 385 qram, tumunda yağın miqdarı 40.6 faiz, zülalın miqdarı 19 faizdir. Bu sort orta tez yetişəndir. Vegetasiya müddəti 120 gündür. Xəstəliklərə qarşı orta davamlıdır.

Bunlardan başqa, günəbaxanın mayak, pervenes, yaxşılaşdırılmış qabaqcıl, proqres, yaxşılaşdırılmış santimetrena, start, yubiley 60, yaxşılaşdırılmış VNİİMK (ВНИИМК)-8883, vosxod, zarya, zenit, poçin, armavirli, nadyojnıy, salyut və s. sortları da vardır.

8.2.3. Hibrid günəbaxan

Son zamanlar yüksək məhsul alınması üçün hibrid günəbaxandan istifadə olunur (Şəkil 8.24). Hibrid toxum iki sortun üstün göstəricilərinin övlad bitkiyə ötürülməsi ilə əldə olunmuş toxumlardır. Hibrid necə əldə olunur? Bu sualın cavabını günəbaxan üzərində izah edək.

İki sort günəbaxan götürülür. Bunlardan biri xəstəliklərə davamlı, lakin məhsuldarlığı aşağıdır. Digəri isə məhsuldarlığı yüksək, xəstəliklərə isə davamsızdır. Bunlar valideyn formalar adlandırılır. Məqsəd həm məhsuldarlığı yüksək, həm də xəstəliklərə davamlı sort yaratmaqdır. Bu valideynlərin hər birində həm dişi həm də erkək cinsiyyət orqanları mövcuddur. Bunlardan dişi cinsiyyət orqanları dişicik, erkək cinsiyyət orqanları isə erkəkcik adlandırılır. Dişicik cinsiyyət orqanı yumurta hüceyrələri formalaşdırır, erkəkcik isə tozcuq hazırlayır. Bu orqanların hər birində valideynlərə xas əlamətlər saxlanmaqdadır. Bu əlamətlərdən bizə vacibi məhsuldarlıq və digəri isə xəstəliyə davamlılıqdır. Bu əlamətlərin bir bitkidə cəmlənməsi üçün onların birində dişiciklər, digərində isə erkəkciklər fəaliyyətdən kənarlaşdırılır. Nəticədə bir bitkinin çiçəklərində yalnız dişicik, digərində isə yalnız erkəkciklər qalır. Hibridləşdirmə zamanı bu bitkilərin birinin erkəkciyində əmələ gəlmiş tozcuqlar digər bitkinin dişiciyinə keçirilir. Nəticədə bundan alınmış toxumlar iki valideyn formaların bizə lazım olan üstünlüklərini qazanmış olur. Bundan alınmış bitki hibrid bitki adlanır.

Şəkil 8.24. Hibrid günəbaxan

Hibrid bitki yalnız bir il lazım olan əlamətlərlə (həm xəstəliyə davamlı olur, həm də yüksək məhsul verir) məhsul verir. Gələn ildən isə məhsul götürülməsi mümkün olmur. Bu zaman bitkidə valideynlərə xas bütün əlamətlər meydana çıxır. Yəni üstün xüsusiyyətlərlə yanaşı, həm də zərərli əlamətlərdə ortaya çıxdığından ikinci il yenidən hibrid əkilməsi məsləhət deyil.

Hibrid toxumun məhsuldarlığı yüksək olur. Məhsulun keyfiyyəti tələbata uyğun olur. Yetişmə müddəti qısa müddətdə başa çatır. Toxum qabığının möhkəmliyi sayəsində hibrid günəbaxan bir çox zərərvericilərin zərərinə məruz qalmadan inkişaf edib yüksək məhsul verir. Hal-hazırda toxum bazarında Pioner, Singenta kimi nəhəng toxum istehsalçılarının hibrid günəbaxan toxumlarından geniş istifadə olunmaqdadır. Pioner şirkətinin istehsalı olan PR 64A89 hibrid günəbaxan yüksək temperatur və quraqlığa davamlı olduğuna görə bir çox quraq ölkələrdə uğurla becərilir (Şəkil 8.25).

Şəkil 8.25. PR 64A89 yağlıq hibrid günəbaxan

Singenta şirkətinin istehsalı olan Bosfor hibrid günəbaxanı yeni istehsalata təqdim edilsə də, artıq bir çox ölkələrdə becərilir (Şəkil 8.26). Bir çox günəbaxan xəstəliklərinə davamlı olan bu bitki standart becərilən sortlardan 1.5 dəfə çox məhsul verir. Bu da həmin hibridin üstünlüklərindən biridir.

Şəkil 8.26. Bosfor yağlıq hibrid günəbaxan

8.3. Günəbaxanın səpin müddəti və normaları

Günəbaxanın boy və inkişafına, məhsul və onun keyfiyyətinə bütün xarici mühit amilləri bu və yaxud digər dərəcədə kompleks təsir göstərir. Bu zaman heç bir amil digərini əvəz edə bilməz, bitkilərin həyatı üçün bütün bunlar fizioloji təsirlərinə görə eyni əhəmiyyətə malikdir. Məsələn, işıqlanmanın çatışmamasını yüksək temperatur əvəz edə bilməz, kaliumun artıqlığı fosfor çatışmazlığını ödəyə bilməz (əvəz etmək). Bu, amillərin əvəzedilməz və eyni əhəmiyyətə malik olan fizioloji qanunudur. Səpin müddəti və səpin normaları da günəbaxan əkinlərində bir-birini əvəz etməyən amillərdəndir.

Səpin müddəti bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Bununla birlikdə bitki hansı məqsədlə becərilmə, bölgənin iqlim şəraiti, torpağın qranulometrik tərkibi və nəmliklə təmin olunması və vegetasiya ərzində atmosfer çöküntülərinin paylanmasından asılıdır.

Bütün qısa gün bitkilərində olduğu kimi günəbaxan da istilik sevəndir. Toxumların basdırılma dərinliyində temperatur 8-12^{0}C olan zaman onlar cücərməyə başlayır. Beləliklə, torpağın üst təbəqəsi həmin temperatura qədər isindikdə günəbaxan səpilir.

Beləliklə, günəbaxanın səpin normasını düzgün seçmək üçün tarlada dəqiq sortu və ya hibridi təyin etmək vacibdir. Bunun üçün toxumun cücərmə qabiliyyətindən və hansı kateqoriyaya aid olmasından asılı olaraq səpin norması təyin edilir. Sonra sortun xüsusiyyətlərinin və bununla əlaqədar olaraq səpin normasının dəqiqləşdirilməsi ilə becərilmənin məqsədinə və səpin üsuluna düzəliş edilməsini aydınlaşdırmaq lazımdır. Konkret tarlada mövcud sortun səpin norması bölgənin ekoloji şəraiti nəzərə alınmaqla həmin tarlada qəti surətdə müəyyən edilir.

8.3.1. Günəbaxanın səpin müddəti

Səpindən qabaq təsərrüfatçı istehsal edəcəyi məhsulun istifadəsini - onu yağ, çərəz, yem məqsədi üçün istehsal edəcəyini müəyyənləşdirməlidir (Şəkil 8.27, Şəkil 8.28). Əgər yağ, çərəz və ya silos məqsədi üçün günəbaxan əkməyi planlaşdırırsa, bunun üçün müxtəlif təyinatlı hibrid materialından istifadə etməsi məsləhətdir. Hibrid günəbaxan bir çox xəstəliklərə davamlı, tez yetişən, yüksək məhsuldar, quraqlığa davamlı olur. Bu əkin materialı lazım olan yağlı - silos və ya qənnadı sənayesi istehsalının bütün tələblərini ödəyir. Səpinin vaxtında və keyfiyyətli aparılması günəbaxan sahəsindən yüksək məhsul götürülməsi üçün əsas şərtlərdən biridir. Günəbaxanın vaxtından tez əkilməsi bitkilərin bir çox zərərvericilər tərəfindən zədələnməsinə səbəb olur. Vaxtından gec səpinlər zamanı isə günəbaxan inkişafının ilkin mərhələsi quraq isti vaxtlara təsadüf edir. Bununla da bitki kifayət qədər rütubətlə təmin olunmadığından onun məhsuldarlıq göstəriciləri aşağı düşür. Vaxtında əkilən günəbaxan toxumları torpaqda toplanmış rütubətdən səmərəli istifadə edərək tez cücərir və inkişafa başlayır.

Şəkil 8.27. Günəbaxan tarlasında səpin müddəti gecikdirilmişdir. Seyrək bərabər olmayan tarla çıxışı alınıb

Şəkil 8.28. Günəbaxan tarlasında səpin müddəti vaxtında müyyənləşdirilib. Tam bərabər tarla çıxışı alınıb

Yüksək yağlılığa malik olan günəbaxan sortları nisbətən istiliyə tələbkardır. Bunun üçün toxum basdırılan dərinlikdə (7-8 santimetr) temperatur 8-10^{0}C olduqda səpinin aparılması zəruridir. Gecikdirilmiş səpinlər, yəni torpağın əkin qatında hərarətin 14-16^{0}C-ə çatması və artıq olması bütün bölgələrdə günəbaxanın məhsuldarlığını aşağı salır.

Əgər təsərrüfatçı toxum məqsədi üçün günəbaxan əkmək istəyirsə, bu zaman o, elit sort toxum əkməlidir. Hər iki məqsədlər üçün əkin toxum materialı I sinif olan toxumdan aparılarsa, gözlənilən yüksək nəticəni əldə etmək mümkündür. Bunun üçün cücərmə qabiliyyəti ən azı 85-90 faiz olan, toxum təmizliyi isə 98-99 faiz olan sort və ya hibrid material seçilir.

Günəbaxan əkini havalar isinən kimi yaz aylarının əvvəlində aparılır. Fevral ayından başlayaraq mart ayının əvvələrinə qədər səpin aparmaq olar. Günəbaxan, əsasən, sıxyuva üsulu ilə əkilir. Bunun üçün toxumsəpən cərgə ilə toxumları müvafiq məsafə ardıcıllığı ilə cərgəyə səpir.

Günəbaxanın səpin müddəti hava şəraitindən asılı olaraq aparılır. Torpağın becərilən qatında temperatur 5-7^{0}C olduqda artıq səpinə hazırlaşmaq lazımdır. Torpaq qatında temperatur 8-12^{0}C olduqda səpin aparılır.

8.3.2. Günəbaxanın səpin norması

Səpin norması sortun və ya hibridin bioloji xüsusiyyətləri, torpaq-iqlim şəraiti, torpağın aqrotexniki qaydalarla becərilməsindən asılıdır. Günəbaxan bitkisinin səpin normasına təsir edən aşağıdakı faktorlar vardır (Şəkil 8.29).

Səpin sahəsi: səpin norması sahənin torpaq-iqlim şəraitinə görə müəyyənləşdirilir, buna görə də bitkinin səpin norması təyin edilməlidir, yaxşı sağlam gövdəli bitki yetişdirilməsi üçün səpin normasının həddindən artıq götürülməsi olmaz.

Toxum yatağı, səpin üçün tətbiq olunan texnika və qurğular: əlverişli səpin şəraitində və keyfiyyətli texnika və qurğulardan istifadə edilməklə normaya uyğun bitki sıxlığı ilə səpin aparılması məhsuldarlığa müsbət təsir göstərir,

Şəkil 8.29. Səpin normasına düzgün əməl olunmadıqda geniş bitki arası əkinlərdə bitki arasında alaq bitkilərinin güclü inkişafı gedir. Torpaqda rütubət və qida çatışmazlığı yaranır

Səpin zamanı hava şəraitinin əlverişli olması: səpin dövründə hava şəraiti nə qədər əlverişli (küləksiz, yağıntısız, torpaq rütubətinin həddindən çox olması) olarsa, səpin normasını azaltmaqla optimal bitki sıxlığı əldə etmək olar.

Səpində toxum materialının hibrid və sort olmasından asılı olaraq: hibrid əkinlərdə torpaq-iqlim şəraiti və hibrid materialın səpin norması göstəriciləri nəzərə alınmaqla səpin norması 15-20 faiz azaldıla bilər. Hibrid günəbaxan üçün optimal səpin şəraitində fevral və mart ayının əvvələrinə doğru ideal səpin normasında 1 metr sahədən 2-3 bitki çıxışı, keyfiyyətli sortlar üçün isə 1 metrdən 3-4 bitki çıxışı alınır.

Səpin müddətindən asılı olaraq: səpin müddətindən asılı olaraq səpin norması artırılıb-azaldılmalıdır. Gec səpinlərdə səpin norması artırılmalı, optimal səpin müddətində isə normal səpin norması ilə səpin aparmaq lazımdır.

Günəbaxan sortlarının optimal səpin norması 1 metrə 2-3 bitki təşkil etməlidir. Bu, torpağın məhsuldarlığından, səpin vaxtından və qabaq bitkidən asılı olaraq 1 hektara 40-50 min bitki deməkdir. Hibrid günəbaxan üçün bu torpağın münbitliyindən və səpin müddətindən asılı olaraq 1 hektara 65-70 min bitki deməkdir.

Əgər bir tarlada həm sort, həm də hibrid günəbaxan əkiləcəksə, bu zaman onu nəzərə almaq lazımdır ki, hibrid bitki daha tez inkişaf edir və yetişir. Bunun üçün hibrid günəbaxan toxumlarını günəbaxan sortlarından 10-14 gün sonra əkmək lazımdır. Hibrid sortlar tez çıxış verib inkişafa başlayır ki, bu da həm bitkinin vegetasiyası boyunca ona qulluğu çətinləşdirir, həm də biçin dövründə bitkilər bərabər müddətdə yetişir (Şəkil 8.30).

Şəkil 8.30. Optimal səpin normasında günəbaxan tarlası

Yuxarıdakıları nəzərə alaraq günəbaxan toxumlarının səpin normasını dəqiq hesablamaq olar. Fərz edək ki, səpiləcək toxum materialı I sinif toxumdur. Bu toxumun təmizliyi 98 faiz, cücərməsi 94 faizdir. 1000 dənin kütləsi 70 qramdır. Bu toxumlardan 1 hektara 70 min ədəd cücərmə qabiliyyətinə malik olanı səpilməlidir.

Bunun üçün günəbaxan toxumlarının əvvəlcə təsərrüfat yararlılığı təyin edilir:

$$\boldsymbol{a} = \frac{\mathbf{A \times B}}{\mathbf{100}} = \frac{\mathbf{98 \times 94}}{\mathbf{100}} = \mathbf{92,12\ faiz}$$

Burda,

a - toxumun təsərrüfat yararlılığı;

A - toxumun təmizliyi (faizlə);

B - toxumun cücərmə qabiliyyətidir (faizlə).

Sonra isə 1 hektara səpiləcək toxumun kiloqramla kütləsi hesablanır:

$$\mathbf{H} = \frac{\mathbf{C \times K \times 100}}{\boldsymbol{\alpha}} = \frac{\mathbf{70min \times 70q \times 100}}{\mathbf{85,05}} = \mathbf{576\ kq}$$

Burda, H - səpin norması (kiloqram);

C - 1 hektara səpiləcək toxumun sayı (min ədəd);

K - 1000 ədəd dənin kütləsi (qram);

a - toxumun təsərrüfat yararlılığıdır (faizlə).

Beləliklə, bir hektar sahəyə 800 min cücərə bilən toxum səpmək üçün 576 kiloqram günəbaxan toxumu götürülməli, toxumsəpən də buna uyğun nizamlanmalıdır.

Hibrid günəbaxan toxumları da bu qaydaya uyğun olaraq hesablanır. Lakin bu bitkilərin səpin normasını istehsalçı təyin edir. Ona görə də hibrid toxum alışı zamanı mütləq alınmış toxumun üstündə toxum haqqında məlumat etiketi olmalıdır.

Səpin aparmamışdan qabaq toxumsəpənlə başqa növ və ya sort bitki əkilibsə, toxumsəpən həmin bitki toxumlarından təmizlənməlidir. Bundan sonra isə günəbaxan əkinləri üçün nizamlanmalıdır. Normal aqrotexniki səpin müddətinə bir həftə qalmış toxumların səpin normasını bir hektara 0.5-0.2 kiloqram azaltmaq məsləhətdir. Torpaqda rütubətin az olması, yağıntıların gecikməsi, səpindən sonra yağışların bir həftədən çox gecikməsi gözlənirsə, bu zaman toxumun səpin normasını bir hektara 1 kiloqram artırmaq məsləhətdir.

Səpin bir hektara bitki sıxlığı 40-50 min toxum olmaqla toxumsəpənlə aparılır (Şəkil 8.31). Cərgələrdə bitkiarası məsafə 30-40 santimetrə qədər, hər metrdə orta hesabla 3-3.5 bitki olmalıdır. Quraq torpaqlarda toxum sıxlığını azaldaraq bir hektara 20-30 min toxum, cərgəarası məsafə isə 50-60 santimetr təşkil etməlidir. Nəticədə orta hesabla 1 metrdə 1-2 bitki olmalıdır. Səpin norması 1000 ədəd toxumun kütləsindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Hər hektara 8-14 kiloqram toxum səpilir. Günəbaxan silos üçün becərildikdə səpin norması 35-40 kiloqrama qədər artırılır. Səpinin dərinliyi 6-8 santimetr olur.

Şəkil 8.31. Toxumsəpənlə səpin

8.4. Toxumun səpinə hazırlanması, toxumun dərmanlanması

Toxum materialı səpinə başlamazdan əvvəl onu dərmanlamaq lazımdır. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən günəbaxan bitkisinin 60–a qədər zərərvericisi və 25 müxtəlif növ xəstəliyi vardır. Bitki bu inkişafının ilk mərhələlərində bu zərərlərə daha çox həssas olur. Günəbaxanın əsas zərərvericilərindən hesab olunanlarına məftil qurdları, müxtəlif böcəklər və onların sürfələri aiddir. Bunun üçün əkiləcək torpaqda bu həşəratların sürfələri və ya yumurtaları aşkar edilərsə, toxum materialı insektisidlərlə işlənməlidir (insektisid həşərat zərərvericiləri əleyhinə kimyəvi preparatlardır). Səpinqabağı zərərvericilərə qarşı 1 ton toxuma 15.8 litr kruyzer (600 qram/litr) preparatı tətbiq edilir.

Şəkil 8.32. Günəbaxan üçün Kruyzer toxum dərmanı

Günəbaxan bir çox göbələk xəstəliklərinə də həssas bitkidir. Xüsusən də, toxumdan çıxmış yeni cücərtilərlə sirayətlənən bitki çox vaxt tam inkişafa çatmamış məhv olur. Əgər vaxtında tədbir görülməsə, həmin bitki infeksiya mənbəyinə çevrilərək xəstəliyi digər bitkilər arasında yayır. Qısa müddət ərzində bütün tarlanın günəbaxan məhsulu sirayətlənmiş olur. Bu xəstəliklər nəticəsində bitki dözümlülük göstərib inkişafını davam etdirsə də, bundan alınmış toxum materialı yararsız olur, hətta ziyanlı ola bilər. Bu cür xəstəliklərə fomoz, prenesporoz, boz və ağ çürümə və s. göstərmək olar.

Şəkil 8.33. Apron günəbaxan toxum dərmanı

Bunun üçün toxum materialı səpinqabağı funqisidlərlə (funqisid - bitki göbələk xəstəliklərinə qarşı kimyəvi preparat) işlənməlidir (Şəkil 8.32, Şəkil 8.33). Ona görə də günəbaxan göbələk xəstəliklərinə qarşı 1 ton toxuma 10-15 litr hesabı ilə apron və ya maksim preparatları ilə dərmanlanır. Dərmanlama xüsusi toxumdərmanlayan qurğularla həyata keçirilir. Dərmandan istifadə qaydalarına əsasən ya su ilə qarışdırılmış, ya da quru şəkildə toxumu dərmanlamaq üçün tətbiq edilir.

8.4.1. Günəbaxanın səpin üsulu

Günəbaxan əkini punktir üsulla aparılır. Bu səpin üsulunda cərgəarası məsafə 70 santimetr olmaqla toxumsəpənlə səpilir. Punktir səpin üsulu qaydalarına görə toxumlar bir-birinin ardınca bərabər intervalda torpağa əkilir. Günəbaxan üçün bərabər ardıcıllıqda cərgədə əkin böyük məna kəsb edir. Əgər toxumlar bir-biri arasında bərabər məsafədə əkilməsə, bu zaman bitki inkişaf etdikcə torpaqdakı qida maddələri və rütubət, torpaq səthində isə günəş işığı arasında rəqabət yaranacaq. Bununla bitki normal inkişafdan qalacaq, məhsuldarlıq isə aşağı düşəcəkdir. Son zamanlar dəqiq səpin aparılması üçün daha müasir pnevmatik toxumsəpənlərdən istifadə olunur. Bu cür toxumsəpənlərə hər hansısa dəyişiklik etmədən, lazım olarsa, gavahın və ya gavahınlara gedən hava boruları bağlamaqla lazımi ardıcıllıqla toxum səpmək mümkündür (Şəkil 8.34, Şəkil 8.35).

Günəbaxan bitkisinin cərgədə səpini zamanı bitki arasındakı məsafə 28-52 santimetr olmalıdır. Bu səpin zamanı 1 hektara 35-45 min toxum düşür.

Cərgədə bitki arasında məsafə 19-36 santimetr olduqda 1 hektara 50-52 min toxum düşür.

Cərgədə bitki arasında məsafə 11-26 santimetr olduqda 1 hektara 70-110 min toxum düşür.

Günəbaxanın punktir səpin üsulu ilə səpini zamanı bitkilər arasında optimal qidalanma sahəsi təmin olunmuş olur. Bu cür səpin sıxlığında bitkilərin inkişafı və məhsuldarlığı yüksək olur. Səpin sıxlığı ən əsas torpaqda rütubət səviyyəsindən asılı olaraq təyin edilir. Torpağın rütubət tutumu aşağıdırsa, bu zaman bitkilər arasındakı məsafəni artırmaq lazımdır.

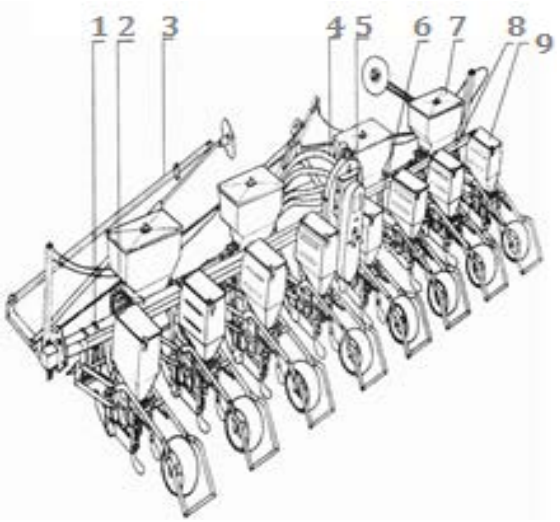
Şəkil 8.34. Pnevmatik toxumsəpən SUPUN-8

Şəkil 8.35. SUPUN-6 toxumsəpən

Şəkil 8.36. SKPP-12 toxumsəpən

8.4.2. Günəbaxanın səpini və toxumsəpənin səpinə hazırlanması

Taxıl bitkilərindən fərqli olaraq günəbaxan gencərgəli punktir səpin üsulu ilə, yəni cərgəarası 70 santimetr olmaqla əkilir. Səpin üçün SUPN-8, SUPUN-6, SKPP-12 traktor aqreqatına qoşulan pnevmatik toxumsəpəndən istifadə edilir (Şəkil 8.36). Bu toxumsəpənlərlə toxum səpini qranula şəklində olan gübrə qarışığı ilə birlikdə aparılır. Şəkil 8.37-də pnevmatik toxumsəpənin sxematik quruluşu əks olunub. Toxumsəpən aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir:



Şəkil 8.37. SUPUN-8 toxumsəpənin quruluşu

1. **Rama** - bu, toxumsəpənin bütün hissələrini öz üzərində toplayıb bərkidir;
2. **Daşıyıcı təkərlər** - zəncir birləşdirilməsi vasitəsi ilə toxumsəpən diskiləri və tuk bölümündəki yayları hərəkətə gətirir;
3. **Marker** - toxumsəpənin toxumları düz xətt boyunca səpməsi üçün köməkçi vasitədir. Traktorçu toxumsəpənin marker izinə əsasən düz xətt boyunca traktoru idarə edir;
4. **Hava boruları** - ventilyatorda əmələ gəlmiş hava sıxlığını ötürmək üçündür;
5. **Ventilyator** - traktorun aqreqatına birləşir. Diyircəkli val ötürülməsi ilə dönmə ventilyatora ötürülür. Bunun sayəsində ventilyator hərəkətə gəlir;
6. **Ventilyator sayəsində əmələ gəlmiş vakuum kamerası** - əmələ gəlmiş vakuum sayəsində toxum bunkerlərindən toxum götürülüb gavahınlara ötürülür;
7. **Tuk kamerasından ötürücü** - tuk bunkerindən gübrənin gavahınlara ötürülməsi;
8. **Tuk səpin qurğusu** - qurğu gübrə bunkerindən və gübrə kanalından ibarətdir. Gübrə bunkerinə gübrə töküldükdən sonra toxumla birgə torpağa səpilir;
9. **Toxum seksiyası** - toxum bunkerindən, pnevmatik toxumsəpən qurğudan ibarətdir.

Səpin seksiyaları bir-birindən 70 santimetr aralıqda yerləşdirilir. Bu toxumsəpənlər 70 santimetr cərgəarası, 4-12 santimetrədək torpaq dərinliyinə qədər toxum səpilməsi üçün təchiz edilib. Bununla hər bir hektara 25-150 min aralığında toxum səpmək mümkündür. Toxumsəpən seksiyalarla birlikdə toxumsəpəndə qurulmuş tuk bölməsi qranula şəklində olan gübrə səpini üçün nəzərdə tutulub.

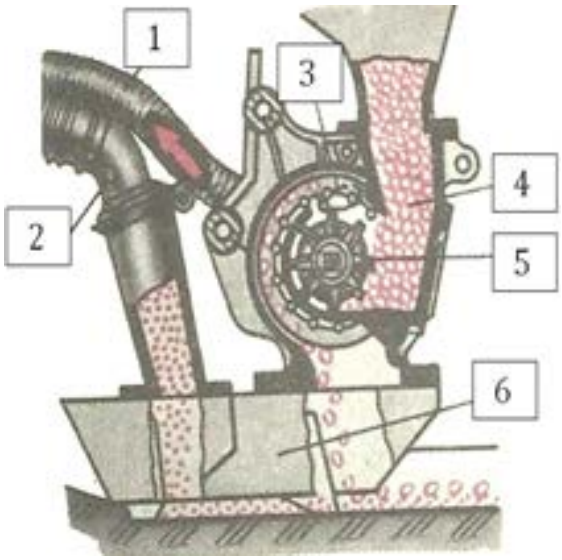
Toxum ventilyatorunun işləməsi nəticəsində toxum bunkerindən (4) tökülmüş toxumları tək-tək soraraq (3) toxum kanalına ötürür (Şəkil 8.38). Toxum ordan torpaqda traktorun hərəkəti ilə qazılmış cərgəyə ardıcıllıqla atılır. Tuk bölümündən də bununla birlikdə (2) gübrə torpağa atılır.

Yuxarıda qeyd edilən toxumsəpənlərlə birlikdə səpin üçün bir çox modeldə və modifikasiyada toxumsəpənlər istehsal olunur (Şəkil 8.39). Günəbaxan səpini üçün nəzərdə tutulmuş toxumsəpənlər bitki üçün aqrotexniki tələbata uyğun olmalıdır.

Səpin texnikası səpilən toxumu dayaz torpaq səthinə 3-4 santimetrdən 6-8 santimetrədək torpaq dərinliyinə əkmək üçün təchiz olunmalıdır.

Toxumsəpəni işə hazırlamaq üçün birinci növbədə onun texniki hissələrinin sazlığını yoxlamaq lazımdır. Bunun üçün daşıyıcı təkərlərdəki hava təzyiqi yoxlanmalıdır (0.16-0.20 Mpa və ya meqapaskal=1.6–0.20 atmosfer təyziq). Bundan sonra ventilyator blokundan çıxan hava boruları yoxlanılır. Onların birləşmələri və onları sıxan xamutların möhkəmliyi yoxlanmalıdır. Toxum və gübrə kanallarında tıxac olmalı deyil.

Toxumsəpənin düzgün lazımi qaydada səpin aparmasına əmin olmaq üçün toxumsəpənə toxum və gübrə tökülür. Bundan sonra toxumsəpənin idarə panelində ən aşağı səpin dərinliyi qurulur. Traktor 30-50 metr toxum səpərək irəliləyir. Torpağa düşmüş toxumlar arasındakı məsafə metrlə ölçülür və bununla nizamlanır.



Şəkil 8.38. SPUN-8 toxumsəpəninin iş prosesi

Şəkil 8.39. Müasir kombine edilmiş günəbaxan toxumsəpənləri

8.4.3. Günəbaxan toxumlarının basdırılma dərinliyi

Günəbaxan toxumları torpağın rütubətli qatına 3-4 santimetr dərinlikdə səpilərsə, bərabər tarla çıxışı alınmasına nail olmaq olar. Ümumilikdə, günəbaxan toxumları torpaq mühitindən və toxum kateqoriyasından asılı olaraq torpaq dərinliyinə səpilir. Torpağın tərkibinə əsasən 6-10 santimetr torpaq dərinliyinə qədər günəbaxan toxumları səpini aparmaq mümkündür. Daha quraq bölgələrdə günəbaxan toxumlarının 6-10 santimetr dərinlikdə səpini daha məqsədəuyğundur. Ağır rütubətli gilli torpaqlarda günəbaxan toxumları 3-4 santimetr torpaq dərinliyinə səpilməlidir. 10 santimetrdən çox torpaq dərinliyinə günəbaxan toxumlarının səpini toxumların tarla çıxışının normal qaydada alınmamasına səbəb olacaqdır. Toxum kateqoriyasına görə isə qənnadı məqsədlər üçün becəriləcək günəbaxan məhsulu toxumları 6-8 santimetr torpaq dərinliyinə əkilir. Bu kateqoriyadan olan toxumlar yağlıq məqsədlər üçün becərilən toxumlardan iri olduqları üçün onlar bu torpaq qatında daha yaxşı inkişaf edir.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Respublikamızda günəbaxan bitkisinin becərilməsi üçün uyğun olan bölgələr barədə məlumatları araşdırın.
2. Günəbaxan bitki sortları barədə məlumatlar toplayın.
3. Hibrid günəbaxan barədə məlumatlar toplayın.
4. Sortlar və hibridlər barədə toplanmış məlumatlar əsasında hansının ölkə ərazisində yetişdirilməsinin daha gəlirli olması barədə qısa məlumat hazırlayın.
5. Günəbaxan toxumu götürmək üçün günəbaxan becərən yerli fermer təşkilatları tapın.
6. Günəbaxan becərən təsərrüfata gedin.
7. Təsərrüfatçı və ya fermerdən becərdiyi günəbaxan haqqında məlumat alın.
8. Təsərrüfatçı və ya fermerlə günəbaxan becərilməsində tələb edilən bilik və bacarığınızı müqayisəli şəkildə araşdırın.
9. Günəbaxan tarlasına gedin.
10. Günəbaxan tarlasında bitkiləri vizual müşahidə edin.
11. Günəbaxan əkinlərində istifadə olunan texnikanı müşahidə edib traktorçu və ya aqrotexniklə öyrəndiklərinizi dəqiqləşdirin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Günəbaxan bitkisinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətlərini bir daha tədqiq edin.	• Bunun üçün bitkinin botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətlərini ədəbiyyat məlumatlarından konspektləşdirib götürün; • Bundan qabaqkı məlumatlarla ümumiləşdirib konspektləşdirin; • İnternet məlumatlarına əsasən günəbaxan becərilməsi qaydalarını araşdırın.
2. Günəbaxan əkiləcək tarlaya çıxıb torpaq bitki örtüyündən nümunələr götürün.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlanın müvafiq hissələrindən torpaq kəsimləri götürün; • Tarlanın bitki örtüyünü müşahidə edin; • Tarlada biçindən sonra qalmış bitki qalıqlarından nümunələr götürün; • Vizual olaraq götürülmüş torpaq kəsimlərini və bitki qalıqlarını dəyərləndirib dəftərinizə müvafiq qeydlər edin.
3. Tarlanın torpaq mühitinin becərilməsi üçün yararlılığını araşdırın.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, portativ pH metr, xətkeş, taxta payacıq götürün; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada dərin şum və ya səth şumu aparılmağa ehtiyac olub-olmadığını müəyyənləşdirin; • Portativ pH metrlə torpağın pH səviyyəsini və rütubətini ölçün; • Sahənin relyefinin hamar və ya kələ-kötür olması barədə vizual müşahidə aparın; • Müşahidələrinizi dəftərinizə qeyd edin.

4. Günəbaxan əkiləcək sahədə sahə bölgüsü aparmaq üçün ilkin ölçmələr aparıb dəftərinizdə qeydlər edin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qayçı, ip, qələm, dəftər, xətkeş, pH metr, taxta payacıq götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahənin ümumi enini və uzununu ölçün; • Dəftərinizə sahənin sxemini çəkin; • Sahənin kələ-kötür hissələrini sahə sxeminə qeyd edin; • Götürdüyünüz taxta payacıqlarla bu kələ-kotür yerləri nişanlayın; • Sahədə hansı texnikanın işləyəcəyinə və hansı qoşqunun qoşulacağına ehtiyac duyulduğunu qərarlaşdırıb dəftərinizə qeyd edin; • Sahəyə texnikanın giriş, çıxış və hərəkət trayektoriyasını müəyyənləşdirin; • Giriş-çıxış yollarını əkin sxemində qeyd edin.
5. Torpağın işlənməsində iştirak edərək lazımi qoşquların iş prinsipini müşahidə edib müvafiq qeydlər aparın.	• İş paltarını geyinin; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahə sxemində qeyd etdiyiniz sahənin kələ-kötürlüyü barədə təsərrüfatın aqrotexniki və ya traktorçusunu məlumatlandırın; • Traktorçuya onun gediş trayektoriyasını göstərin və onunla gediləcək trayektoriyanı razılaşdırın; • Təsərrüfatın aqrotexniki və ya traktorçusu ilə texnikanı yoxlayın; • Təsərrüfatın aqrotexniki və ya traktorçusu ilə traktora qoşulacaq qoşqunu müəyyənləşdirin; • Lazımi qoşqu vasitəsinin traktora qoşulmasında iştirak edin; • Şumun dərinliyini təyin edin; • Sahənin düzgün malalanmasına diqqət edin; • Torpaqdan çıxmış bitki qalıqlarını, daş və kəsəklərin torpaq səthindən təmizlənməsinə nəzarət edin.

6. Günəbaxan toxumundan toxumun cücərmə faizini və tərkibindəki qarışıqları müəyyən etmək üçün nümunələr götürün.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, nümunə kisələri, etiket, nümunə götürmək üçün 200 millilitrlik plastik qablar götürün; • Günəbaxan toxumu saxlanan anbardakı toxum kisələrinin içindəki toxumdan nümunə götürün; • Götürdüyünüz toxum nümunələrini nümunə kisələrinə töküb kisələri etiketləyin. Hər bir kisə müvafiq ardıcıllıqla nömrələnməlidir.
7. Günəbaxan toxumundan götürdüyünüz toxum nümunələrini tədqiq edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, nümunə kisələri, etiket, nümunə götürmək üçün 200 millilitrlik plastik qablar, xətkeş, petri fincanları, üyüdülmüş quru taxıl otu, 1 litr distillə olunmuş su götürün; • Götürdüyünüz nümunələrdən orta nümunələr almaq üçün toxumları stol üzərinə töküb xətkeşlə kvadrat şəklində hamarlayın; • Kvadrat şəkildə düzülmüş toxum kütləsini dioqanal xətt üzrə 4 hissəyə bölün; • Alınmış üçbucaqlardan qarşı-qarşıya olanlardan ikisi ayrı-ayrılıqda götürülsün; • Qalan toxum kütləsi qarışdırılaraq kisələrə yığılsın; • Götürülmüş və seçilmiş nümunələri stol üzərinə töküb tərkibindəki qarışıqları sayın; • Toxumun tərkibindəki qarışıqların cansız və ya canlı olmasını müyyənləşdirin; • Zədələnmiş toxumların sayını müəyyənləşdirin; • Toxum nümunələrinin sayına müvafiq olaraq petri fincanları götürün; • Süzgəc kağızını petri fincanlarına qoyub üzərinə distillə olunmuş su əlavə edin; • Petri fincanlarını 24 saatlıq gözlətmək üçün qaldırın. Petri fincanlarının qapağını örtməyi unutmayın.
8. Günəbaxan toxum nümunələri ilə laboratoriya şəraitində və 1 kvadrat metrlik açıq sahələrdə nümunə əkinləri aparın.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, götürülmüş orta toxum nümunələri, 24 saat gözlədilmiş petri fincanlarını götürün; • Hər toxum nümunəsindən 50 ədəd toxum götürüb petri fincanlarındakı nəm süzgəc kağızları üzərinə düzün;

	• Təcrübəni 4 təkrarda aparın; • Diqqət edin, toxumlar bir-birinin üzərinə düşmədən düzülsün; • Əkin sahəsinin hamar səthli hissəsindən 1 kvadrat metrlik ləklər düzəldin; • Ehtiyac varsa, təsərrüfatın işçilərindən kömək istəyin; • Hazırlanmış ləklərdə 1-2 santimetr dərinliyində cərgələr açın; • Həmin cərgələrə günəbaxan toxumlarını əkib üzərini örtün; • Ləklərin torpağının rütubətli olmasına diqqət edin.
9. Günəbaxan toxum nümunələri ilə laboratoriya şəraitində və 1 kvadrat metrlik açıq sahələrdə nümunə əkinləri aparıldıqdan sonra çıxmış bitki cücərtiləri sayəsində toxumun cücərmə faizini müyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, 3-5 sutka gözlədilmiş petri fincanlarını götürün; • Petri fincanlarında çıxmış günəbaxan cücərtilərini sayın; • Ləklərdə olan çıxışları sayın; • Götürdüyünüz toxum nümunlərinin hansı sinfə aid edəcəyinizi müəyyənləşdirin; • Toxum nümunələri ilə aparılmış təcrübələr əsasında səpin normasını müəyyənləşdirin.
10. Toxumsəpəni işə hazırlayıb əkin üçün səpin normasını müəyyənləşdirin. Ayrılmış toxum kütləsini tarlaya əkin.	• Cücərmə faizi ilə aparılmış təcrübələrə əsasən səpin normasını hesablayın; • Anbardardan lazım olan toxumdan 1 kiloqram artıqlaması ilə toxum alın; • Traktorçunun və aqrotexnikin köməyi ilə toxumsəpəni toxum üçün nizamlayın; • Toxumu toxumsəpənin toxum bunkerinə tökün; • Səpin üçün tələb olunan müvafiq kütlədə gübrə götürüb toxumsəpənin gübrə bunkerinə tökün; • Sahə sxeminə əsasən traktor aqreqatına qoşulmuş toxumsəpənin toxumsəpmə işinə diqqət edin; • Səpindən sonra tarlanı səpin boyu gəzib üstü açıq qalmış toxumların üstünü örtün; • Aparılmış səpin işləri barədə dəftərinizə müvafiq qeydlər edin.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 8

Sual 1. Toxumlarının iriliyi, yağlılığı və qabıqlılıq dərəcəsinə görə günəbaxan sortları neçə qrupa bölünür?

A) 5 qrupa;
B) 2 qrupa;
C) Qruplaşdırılmır;
D) 3 qrupa.

Sual 2. Yağlıq günəbaxan toxumu tərkibində neçə faiz yağ toplanır?

A) 53-63 faiz;
B) 50-60 faiz;
C) 0.1-0,2 faiz;
D) Yağ toplanmır.

Sual 3. Çırtlamaq üçün günəbaxan toxumları tərkibində neçə faiz yağ toplanır?

A) 53-63 faiz;
B) 50-60 faiz;
C) 0.1-0.2 faiz;
D) 20-35 faiz.

Sual 4. Əkin üçün birinci sinif toxumların cücərməsi neçə faiz təşkil etməlidir?

A) 100-200 faiz;
B) 96-99 faiz;
C) 10-20 faiz;
D) Əkin üçün yararsızdır.

Sual 5. Günəbaxan üçün ən təhlükəli parazit bitki hansıdır?

A) Arpa;
B) Canavarotu;
C) Qarğıdalı;
D) Soya.

Sual 6. Səpin məqsədi ilə ayrılan toxumların lazımi tələbata uyğun gəlmələrinə ..... deyilir. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Toxum yararsızlığı;
B) Toxum kondisiyası;
C) Yağlı toxum;
D) Toxumun çirklənməsi.

Sual 7. Səpin keyfiyyətindən asılı olaraq toxumlar neçə sinfə bölünür?

A) 3 sinfə;
B) 5 sinfə;
C) 2 sinfə;
D) Sinfə bölünmür.

Sual 8. Toxumçuluq təsərrüfatlarında toxum kütləsindən nümunə götürmək üçün hansı cihazdan istifadə edilir?

A) pH metrdən;
B) Barometrdən;
C) Saatdan;
D) Toxum şublarından.

Sual 9. Analiz üçün toxum nümunəsi nə üçün toxum kütləsinin ortasından götürülməlidir?

A) Toxum kütləsi barədə daha dolğun məlumat almaq üçün;
B) Toxum kütləsinin orta hissəsində toxum daha quru olduğu üçün;
C) Toxum kütləsində yağ orta kütlədə daha çox yığıldığı üçün;
D) Toxum kütləsinin ortasından götürmək daha asan olduğu üçün.

Sual 10. Günəbaxan toxumlarını hansı növ toxumsəpənlə əkmək daha səmərəlidir?

A) Adi taxılsəpən toxumsəpənlə;
B) Təyyarə ilə;
C) Kiçik həcmli əl toxumsəpəni ilə;
D) Pnevmatik punktir toxumsəpənlə.

9. Günəbaxan bitkisinin əkini və ona qulluq tədbirləri

Hər bir canlı orqanizm tarixi inkişaf prosesində öz yaşayış şəraiti üçün özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə seçilir. Məhz buna görə hər bir bitkinin ayrı-ayrı inkişaf fazalarını keçməsi üçün kompleks yaşayış faktorları ilə optimal təmin edilməsi məhsuldarlığa müsbət təsir edir və onun məhsulunun keyfiyyətini yüksəldir. Bu cür faktorların ən əsası əkinlərə düzgün aqrotexniki qulluqdur.

Günəbaxan əkinlərində də mütərəqqi becərmə üsulu ilə yüksək məhsul yetişdirilməsi üçün bir çox tədbirlər həyata keçirilməlidir. Torpağın günəbaxan əkinləri üçün düzgün hazırlanması və ya sıfır becərmə üsulu ilə səpinin aparılması, səpin üçün keyfiyyətli toxum tədarükü, əkinlərin üzvi və mineral gübrələrlə təmin edilməsi, suvarma işlərinin vaxtı-vaxtında təşkil edilməsi bütün bu tədbirlər bir-birinin ardınca həyata keçirilərsə, günəbaxan əkinlərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul yığılması mümkündür.

Günəbaxan əkinlərində bitkinin boy və inkişafına, məhsul və onun keyfiyyətinə bütün xarici mühit amilləri bu və yaxud digər dərəcədə kompleks təsir göstərir. Bu zaman heç bir amil digərini əvəz edə bilməz. Bitkilərin həyatı üçün bütün bunlar fizioloji təsirlərinə görə eyni əhəmiyyətə malikdir. Məsələn, günəbaxan üçün günəş işığının çatışmamasını yüksək temperatur əvəz edə bilməz, kaliumun artıqlığı fosfor çatışmazlığını ödəyə bilməz. Bu amillər bitki üçün əvəzedilməz və eyni əhəmiyyətə malik olan fizioloji qanundur. Bu qanunun pozulması nəinki bitkinin məhsuldarlığını azaldar, həm də bütün məhsulun itirilməsinə səbəb olar.

Günəbaxanın kök sistemi vasitəsi ilə torpağın dərin qatlarından torpaqda olan rütubəti mənimsəməsi xassəsini nəzərə alaraq onu taxıl bitkilərindən sonra səpirlər. Çünki əvvəlki bitkilər torpağın qatlarında toplanmış sudan istifadə edə bilmir. Taxıl bitkilərinin kök sistemi saçaqlı kök sistemidir. Saçaqlı kök sisteminə malik bitkilərin (arpa, buğda və s.) kökləri torpağın dərin qatlarına doğru gedə bilmir. Ona görə də həm suvarma suyunun bir hissəsi, həm də yağıntılardan qalan suyun bir hissəsi torpağın dərin qatlarına süzülüb toplanır. Bu da günəbaxanın kök sistemi tərəfindən mənimsənilə biləcək dərinlikdir. Məhz bu xassəsinə görə günəbaxan bitkisi isti, quraq hava şəraitinə davamlı olur.

Sələfin düzgün seçilməsi, yüksək keyfiyyətli toxum materialından istifadə edilməsi, səpin norması və müddətinə düzgün əməl edilməsi fonunda mineral gübrələrin norma və nisbətinin günəbaxan bitkisinin becərilməsinə tətbiqi onun keyfiyyət göstəricilərinə müsbət təsir edir və bitkinin məhsuldarlığı artır. Bunun üçün kompleks becərmə texnologiyasının tətbiqi düzgün təşkil edilməklə onun vaxtında həyata keçirilməsi çox vacibdir. Torpağın becərilməsi sistemi elə düzgün qurulmalıdır ki, torpağın münbitliyi artsın və əkilən bitki yüksək məhsul versin.

Şəkil 9.1. Günəbaxan tarlasında müayinənin aparılması

Günəbaxan bir çox xəstəlik və zərərvericilər üçün çox əlverişli qida mənbəyidir. Bu xəstəliklərin yayılmaması üçün günəbaxan tarlasında tez-tez bitkilər müayinə edilir (Şəkil 9.1). Müayinə zamanı xəstəlik və zərərvericilərin zərərləri müşahidə edilərsə, dərhal bitki mühafizəsi vasitələri hazırlanmalıdır. Hətta kiçik bir bitki səviyyəsində xəstəliyə yoluxmuş günəbaxan nəzarətə alınmasa, bir müddətdən sonra həmin bitki xəstəlik mənbəyinə çevriləcəkdir.

Günəbaxan bir çox alaq bitkiləri təsirindən zəifləyir, məhsuldarlığı aşağı düşür. Canavarotu günəbaxan üçün ən qorxulu alaq bitkilərindən biridir. Əgər fermer canavarotu yayılmış tarladan toxum götürməyə müvəffəq olarsa, həmin toxumun tərkibində mütləq canavarotunun toxumları olur. Canavarotu bitkinin kök sisteminə keçərək bitki tərəfindən hazırlanmış qida maddələrini mənimsəyir. Bir çox münbit olmayan torpaqlarda günəbaxan bitkisi qida və rütubət azlığından zəifləyir, tezliklə məhv olur.

9.1. Günəbaxan əkinlərinə hazırlıq

Günəbaxan əkinlərindən qabaq torpağa üzvi gübrələrin verilməsi bitkinin məhsuldarlığına çox müsbət nəticə verir. Bunun üçün qabaq bitki tarladan çıxan kimi sahəyə üzvi gübrə çilənir və sonra dişli diskli kotan çıxarılır (Şəkil 9.2). Torpaqda şum aparılmamışdan 5-6 gün qabaq üzvi gübrə çilənməsi yüksək nəticə verir (Şəkil 9.3). Üzvi gübrə çiləndikdən sonra tarlada səthi şum aparılır. Səthi şum torpağın 27-30 santimetr torpaq dərinliyinə asma kotanlarla aparılır (Şəkil 9.4). Taxıllardan sonra torpağı 27-30 santimetr dərinlikdə şumlamaq məsləhətdir. Şum işləri qurtardıqdan sonra, əgər səpin dövrünə 50-60 gün varsa, bu halda 20 gün ərzində tarlada aqrotexniki işlər dayandırılmalı və ən azı 20 gün torpaq oturması üçün gözlədilir.

Bundan sonra dişli diskiləmə kotanla torpaqda bitki qalıqlarının və üzvi gübrələrin torpaq səthi boyunca bərabər paylanması üçün iki gediş gedilir. Hər şum 12-25 günlük fasilə ilə aparılır (Şəkil 9.5). Buna üzləmə şumu deyilir. Birinci üzləmə 6-8 santimetr torpaq dərinliyinə, ikinci isə 10-12 santimetr torpaq dərinliyinə aparılır. Əgər torpaqda rütubət az olarsa, bu zaman sahə ölçüsündən asılı olaraq orta hesabla tarlaya 600-700 kub metr su verilir. Bu su suvarma suyundan fərqli olaraq az hesab olunur. Ona görə də belə suvarmaya aldadıcı suvarma deyilir. Bu, səpinqabağı becərmənin bir komponenti kimi torpaqda nəmliyi və havalanmanı yaxşılaşdırır.

Şəkil 9.2. Dişli diskli kotanlarla səthi şum aparılır

Şəkil 9.3. Üzvi gübrələrin verilməsi aparılır

Şəkil 9.4. Asma kotanlarla şum

Sonra sahəyə peyin şirəsi çilənir. Peyin çilənməsindən sonra 5-6 gün müddətə sahədə aqrotexniki işlər dayandırılır (Şəkil 9.6).

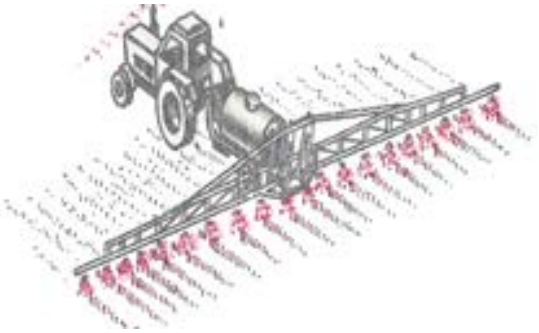
Yazda sahənin becərilməsində məqsəd torpaqda nəmlik ehtiyatını saxlamaq, cücərmiş alaqları məhv etmək, normal günəbaxan cücərtiləri almaq üçün əlverişli şərait yaratmaqdan ibarətdir. Bunun üçün sahə malalanır və alaqlar əmələ gəldikdə kultivasiya çəkilir (Şəkil 9.7). Birinci kultivasiya 10-12 santimetr dərinlikdə, sonrakılar nisbətən az dərinlikdə aparılır. Səpinqabağı torpağın üzlənməsi və hamarlanması herbisidlərin bərabər şəkildə verilməsi (çilənməsi), toxumların eyni dərinliyə basdırılması, bərabər çıxışların alınması və bitkilərin bərabər böyüməsinə imkan yaradır.

Tarlada güclü alaqlanma olduqda promietrin və treflan herbisidlərinin qarışığından istifadə olunur. Aratdan sonra torpaq yetişən kimi səpinqabağı becərmə, yəni kultivasiya və malalama aparılır (Şəkil 9.7).

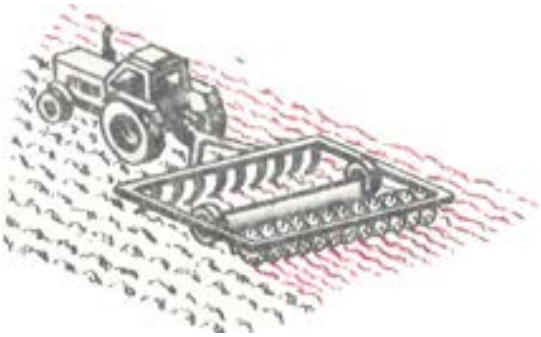
Bütün yuxarıda qeyd olunanlara uyğun olaraq torpaq hazırlandıqdan sonra torpağa toxum səpininə hazırlıq işləri başlanır. Bunun üçün seçilmiş toxum, əgər dərmanlanmayıbsa, dərmanlanır (toxum səpindən ən azı iki həftə qabaq dərmanlanır). Sahədə işləyəcək texnikanın sazlığı yoxlanılır. Xüsusən, toxumsəpən aqreqatların əsas texniki hissələri yoxlanılır. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

- Toxumsəpənin bunkerində kənar toxum qalıqları olmamalıdır;
- Toxumsəpənin təkərlərində hava təzyiqi hər ikisində eyni - 1.6-0,20 (0.16-0.20 Mpa) atmosfer təzyiqində olmalıdır;
- Bunkerdəki toxumgötürən çarxlar rozetləri ilə birgə təkərləri fırladan zaman hamısı eyni sürətlə fırlanmalıdır;
- Toxum kanalları yoxlanmalı, onlarda yırtıq və ya tıxac (ot qırıntıları) olmamalıdır;
- Gavahınlar, onlar arasındakı klirens (ara məsafəsi) 1.5 millimetr olmalıdır, onların sərbəst fırlanması yoxlanmalıdır;

Şəkil 9.5. Qazayağı kotanla vərdənəli mala ilə tarlanın işlənməsi



Şəkil 9.6. Herbisid insektisid çilənməsi



Şəkil 9.7. Səpinqabağı malalama

Şəkil 9.8. Günəbaxan səpini

- Hava boruları yoxlanmalı, onların sıxıcı xamutlarının möhkəm sıxıldığına əmin olunmalıdır;
- İnjektorda və toxumpaylayan başlıqda tıxac və ya toxum qalıqları olmamalıdır;
- Sol təkərin çarxlara zəncir otürməsinin gərginliyi yoxlanmalı və hərəkət edən hissələr qatı sürtkü yağları ilə yağlanmalıdır;
- Diskili anker gavahınlarının qapaqları sərbəst açılıb-bağlanmalıdır.

Bütün bu texniki hissələr yoxlandıqdan sonra toxumsəpən günəbaxan toxumu səpini üçün nizamlanmalı və bundan sonra səpin aparılmalıdır (Şəkil 9.8).

Toxumsəpənin düzgün lazımi qaydada səpin aparmasına əmin olmaq üçün toxumsəpənə toxum və gübrə tökülür. Bundan sonra toxumsəpənin idarə panelində ən aşağı səpin dərinliyi qurulur. Traktor 30-50 m toxum səpərək irəliləyir. Torpağa düşmüş toxumlar arasındakı məsafə metrlə ölçülür və bununla nizamlanır.

Bitki sıxlığı hektarda 40-50 min ədədə bərabər olmalıdır. Cərgələrdə bitkiarası məsafə 30-40 santimetrə qədər, hər metrdə orta hesabla 3-3.5 bitki olmalıdır. Nəmlik ehtiyatı az olan torpaqlarda bitki sıxlığı 20-30 min və cərgələrdə bitkiarası məsafə 50-60 santimetr, yəni hər metrdə orta hesabla 1.5-2 bitki olmalıdır. Səpin norması 1000 ədəd toxumun kütləsindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Hər hektara 8-14 kiloqram toxum səpilir. Günəbaxan silos üçün becərildikdə səpin norması 35-40 kiloqrama qədər artırılır. Səpinin dərinliyi 6-8 santimetr olur.

Şəkil 9.9. Traktor T-150

Şəkil 9.10. Traktor K-701

9.2. Gübrələr və gübrələrin tətbiqi

Günəbaxan mineral qida maddələrinə tələbkar bitkidir. Buna görə də əkin torpaqlarında kifayət qədər mineral qida maddələri ehtiyatı olması vacibdir. Günəbaxan taxıl bitkilərinə nisbətən torpaqdan daha çox qida maddələri mənimsəyir. Günəbaxan bitkisi 1 ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 70 kiloqram azot, 27 kiloqram fosfor və 170 kiloqram kalium elementi aparır. Ona görə də üzvi və mineral gübrələrdən istifadə etmədən günəbaxan bitkisindən yüksək məhsul götürmək mümkün deyildir. Bunu nəzərə alaraq hektara 15-20 ton peyin, 2-3 sentner superfosfat verilməlidir.

Şəkil 9.11. PRT-10 gübrəsəpən

Payızda şum qaldırılarkən üzvi gübrələr T-150 (Şəkil 9.9), K-701 (Şəkil 9.10) traktorlarına qoşulan PRT-10 (Şəkil 9.11), mineral gübrələr isə MTZ-80 (Şəkil 9.12) və MTZ-82 (Şəkil 9.13) traktorlarına qoşulan 1 RMQ-4 (Şəkil 9.14), RTT-4.2, RUM-5, RUM-8 (Şəkil 9.15) aqreqatları ilə verilir.

Torpağa verilən peyin onu qidalı maddələrlə zənginləşdirir, torpağın fiziki keyfiyyətini yaxşılaşdırır və mikrobioloji prosesləri gücləndirir. Bu cür gübrələr bitki tərəfindən asan mənimsənilir. Gübrələrdən istifadə edilməsi bitkilərin kök sisteminin və yerüstü orqanlarının güclü inkişaf etməsinə şərait yaradır. Digər tarla bitkilərində olduğu kimi gübrələrin çox hissəsi əsas şum altına, bir hissəsi səpinlə birlikdə və bir hissəsi isə yemləmə şəklində sahəyə verilir. Günəbaxan vegetasiyanın birinci dövründə fosfor gübrəsinə xüsusi tələbat göstərir. Səpin zamanı cərgəyə 5-10 kiloqram azot (Şəkil 4.7.), 10-15 kiloqram fosfor verdikdə bitkilər ilk inkişaf fazalarında qida elementləri ilə yaxşı təmin olunmuş hesab edilir. Cərgəaralarında becərmə işləri başlayarkən birinci kultivasiyada yemləmə gübrəsi kimi hektara 30 kiloqram azot və 30 kiloqram fosfor verilməlidir. Qalan gübrə normaları ikinci və üçüncü yemləmələrdə verilir. Məhsuldarlığı artırmaq üçün manqan, sulfat mikro gübrəsi əsas şum altına hektara 1-2 kiloqram olmaqla verilir. Eyni zamanda bakterial gübrə fosforobakterinin verilməsi də müsbət nəticə verir.

Şəkil 9.12. Qoşquları hərəkətə gətirən MTZ-80

Şəkil 9.13. Qoşquları hərəkətə gətirən MTZ-82

Şəkil 9.14. RMQ-4 gübrəsəpən

Şəkil 9.15. RUM-8 gübrəsəpən

9.2.1. Azot gübrələri

Bitki inkişafa başladıqda vegetasiya dövrünün sonlarına qədər azot gübrəsi mənimsəyir. Əsasən, yarpaqlar, gövdə və bitkinin səbətində toplanır.

Azot gübrəsi bitkinin boy artmasını sürətləndirir, iri yarpaqlar, gövdə və səbətlərin formalaşmasını təmin edir (Şəkil 9.16). Yüksək azot norması tumlarda zülalın toplanmasını artırır. Lakin həddindən artıq azot gübrəsi günəbaxan toxumlarında yağlılığı aşağı salır. Həddindən çox azot verildikdə bitki yatmağa meyilli olur və xəstəliklərlə sirayətlənmə riski artır. Bəzi sortlarda isə çoxlu zəif dən verməyən yan gövdələr əmələ gətirir ki, bu da əsas gövdənin məhsuldarlığını aşağı salır. Bunun üçün gübrə verilməmişdən qabaq torpaq aqrokimyəvi analiz edilməlidir. Bu analiz nəticəsində torpağa veriləcək gübrə norması, xüsusən də, azotun gübrə norması müəyyənləşdirilir. Azot elementi ən çox səbətlərin əmələ gəlməsi və çiçəkləmə fazasında tələb olunur. Yüngül torpaqlarda 1 hektara 90 kiloqram azot verilir. Veriləcək azot gübrəsinin iki yerə bölünüb verilməsi məsləhətdir. Bunun yarısı səpinqabağı, yarısı isə bitkinin yerüstü orqanlarının formalaşdığı dövrdə verilməlidir.

Azot çatışmazlığı daha yaşlı yarpaqlarda özünü büruzə verir (Şəkil 9.17). Yarpaqlar solğun yaşıl rəng alır. Bir müddətdən sonra yarpaq mərkəzə doğru saralmağa başlayır. Yarpaq ayasının mərkəzindən yanlara doğru qonurlaşma müşahidə olunur. Bundan sonra yarpaq kənarları mərkəzə doğru quruyaraq məhv olur. Buna yarpaqda əmələ gəlmiş xloroz zədələnmə deyilir. Bu əlmətlər dəmir və molibden elementlərinin çatışmaması ilə oxşar əlamətlərdir. Lakin bir fərqi var ki, cavan yarpaqlarda azot çatışmazlığı yarpaq damarlarının ətrafı toxumalarında xlorozlar əmələ gətirir. Bununla belə damarların özləri bir müddət yaşıl qalır. Yarpağın damarətrafı nahiyələrdən qonurlaşması yarpaq kənarlarına doğru hərəkət edir. Əgər vaxtında gübrə verilməsə, sonda bitkini və bununla bütün məhsulun itirilməsi riski yaranır.

Şəkil 9.16. Azot gübrələri

Şəkil 9.17. Azot çatışmazlığı

9.2.2. Fosfor gübrələri

Digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən günəbaxan fosforu az mənimsəyir (Şəkil 9.18). 1 ton məhsulun alınması üçün günəbaxan 1 hektar torpaqdan 27 kiloqram fosfor mənimsəyir.

Fosfor çatışmazlığı bitkinin aşağı yarpaqlarında özünü daha tez büruzə verir (Şəkil 9.19). Yarpaqda tünd-boz rəngli xlorozlar əmələ gəlir. Bəzən fosfor çatışmazlığı yarpaqlarda damarların ətrafı boyunca quruyan nöqtələrin əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Bitkinin çiçəkləməyə qədər olan inkişaf dövründə fosfor bitkinin çiçək səbəti dibində və gövdəsində toplanır. Toxum əmələ gətirəndə isə ordan toxumlara keçir. Toxumda 75 faiz fosfor toplanır. Məhsul yığımında toxum tərkibində olan fosfor tarla torpaqlarından çıxarılmış fosfor hesab olunur. Ona görə günəbaxandan sonra tarlaya əkiləcək bitki əkinindən qabaq torpağa fosfor gübrəsi verilsə, daha məqsədəuyğun olar. Fosfor torpağın tərkibinin analizi nəticələrinə əsasən verilir. Bir hektara 60-70 kiloqram gübrə normasında fosfor təyin edilir. Bu gübrə normasının iki hissəyə ayırılıb verilməsi daha məqsədəuyğundur. Fosfor gübrə normasının birinci hissəsini ya toxumla, ya da toxum torpağa səpildikdən sonra rütubətli torpağa verilir. Digər yarısı isə bitki səbət əmələ gətirməyə başlamadan verilməlidir.

Fosfor çatışmazlığında bitkidə toxum əmələ gəlməsi ləngiyir. Bitki yarpaqlarında əmələ gəlmiş xlorozlar artır. Günəbaxanın bir çox xəstəliklərə davamlılığı azalır.

Şəkil 9.18. Fosfor gübrələri

Şəkil 9.19. Fosfor çatışmazlığı

9.2.3. Kalium tərkibli gübrələr

Bitkinin sağlam və məhsuldar inkişafı üçün vaxtı-vaxtında və tələb olunan miqdarda kalium gübrəsi verilməsinə böyük ehtiyac vardır (Şəkil 9.20). Kalium bitkidə suyun dövranının idarə olunması, torpaqdan lazım olan qida maddələrinin mənimsənilməsinin intensivliyinin artırılması və bu kimi bir çox fizioloji, bioloji proseslərdə yaxından iştirak edən elementdir.

Kalium çatışmazlığı əvvəlcə bitkinin aşağı yarpaqlarında müşahidə olunur (Şəkil 9.21). Bitkinin aşağı yarpaqları üzərində sarı qonur rəngli ləkələr əmələ gəlir. Yarpaqda əmələ gəlmiş sarı qonur ləkələr yarpağı kənarlarından qurudaraq yarpağı kasa formasında üzü aşağıya doğru əyir.

Bir müddətdən sonra həmin ləkələr olan yarpaq nahiyəsi yarpağın mərkəzinə doğru yarpağı qurudaraq irəliləyir. Qurumuş yarpaq hissələri əvvəlcə hissə-hissə, sonra isə bütünlüklə quruyub məhv olur. Bu göstəricilər virus mənşəli xəstəlik göstəricisinə bənzəyir. Lakin həmin bitkiyə gübrə verilən zaman yarpaqda əmələ gəlmiş ləkələr azalmağa başlayacaq, yarpaqda quruma dayanacaqdır.

Şəkil 9.20. Kalium gübrələri

Şəkil 9.21. Kalium çatışmazlığı

9.2.4. Kalsium gübrələri

Kalsium bitkilərdə müxtəlif elementlərin dövriyyəsi üçün vacib gübrələrdən biridir (Şəkil 9.22). Bitki toxumları cücərməyə başlayan kimi bitkinin bütün vegetasiya müddətində kalsiuma olan tələbatı böyük olur. Kalsium çatışmadıqda bitkinin cücərtilərinin inkişafı ləngiyir (Şəkil 9.23). Zəif şoranlaşmış torpaqda natriumun azlığı, yaxud da maqneziumun çoxluğu turş torpaqlarda hidrogen, dəmir və manqan elementlərinin normadan çox olması bitkilərə mənfi təsir edir. Kalsium isə bu elementlərin zərərli təsirini zəiflədir. Kalsium verilməsi zamanı torpağın bioloji fəaliyyəti yüksəlir, bununla da torpağın strukturu yaxşılaşır, gilli torpaqların səthə qalxması dayanır, torpağın aerasiyası (aerasiya - torpağın hava ilə təmin olunması, torpaqda hava mübadiləsi) yüksəlir. Kalsium bitkinin ən çox yarpaqlarında, gövdəsində toplanır.

Kalsium çatışmazlığı bitkinin yuxarı orqanlarında daha çox özünü büruzə verir. Yuxarı yarpaqlar ağımtıl rəng alır, qırışlanır. Qırışmalar yarpaqları sıxıb formasını dəyişir. Yarpaqlar yanlardan aşağıya doğru qatlanır. Gövdənin ucu isə soluxaraq əyilir. Vaxtında tədbir görülməsə, yarpaqlar bürünc rəng alır və xlorozlar əmələ gəlir. Yarpaqlar qurumağa başlayır. Kalsium çatışmazlığı vaxtında aradan qaldırılmasa, bitkinin gövdəsi yuxarıdan çürüməyə başlayır.

Şəkil 9.22. Kalsium gübrələri

Şəkil 9.23. Kalsium çatışmazlığı

9.2.5. Kükürd tərkibli gübrələr

Kükürd elementi də bitkinin həyatında böyük rola malikdir (Şəkil 9.24). Kükürd digər kənd təsərrüfatı bitkilərində olduğu kimi günəbaxan üçün də azot və fosfordan sonra üçüncü qida elementi hesab edilir. Kükürd toxumda yağın və vitaminlərin əmələ gəlməsində iştirak edən elementdir. Bitkilərin tənəffüs prosesində iştirak edir. Kükürdün çatışmazlığından bitkilərin böyüməsi və inkişafı zəifləyir.

Günəbaxanda kükürd çatışmazlığı bitkinin yuxarı orqanlarında özünü büruzə verir. Yuxarı yarpaqlarda xlorozlar əmələ gəlir. Qalan yarpaqlar isə açıq-yaşıl rəng alır. Vaxtında tədbir görülməsə, yarpaqlar üzərində tünd-yaşıl yanıq lakələrinə bənzər xaotik izlər əmələ gəlir. Bu simptomlar unlu şeh xəstəliyi simptomlarına bənzəyir. Lakin vaxtında gübrə verilməsi ilə simptomlar aradan qalxır.

Kükürd və kalsiumun bitkilər üçün böyük əhəmiyyət kəsb etməsinə baxmayaraq, bunlar ayrılıqda gübrə kimi bitkiyə verilmir. Bu elementlər müxtəlif gübrə komponentləri tərkibində kompleks şəklində tətbiq edilir. Belə kompleks gübrələrdən biri də diamofoska gübrəsidir (Şəkil 9.25). Bu gübrənin tərkibində kalsium, maqnezium, dəmir, sink, kükürd və s. bitki üçün vacib elementlər var.

Şəkil 9.24. Kükürd tərkibli gübrələr

Şəkil 9.25. Diamofoska gübrə

9.2.6. Üzvi gübrələr

Üzvi gübrələr azot, fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, kükürd, dəmir və s. kimi elementlərlə zəngindir. Üzvi gübrələr torpağın fiziki vəziyyətini, onun su-hava rejimini yaxşılaşdırır. Bu həm də torpaqda olan əhəmiyyətli orqanizmlər üçün əsas qida mənbəyidir. Torpağın çüründü hissəsi və onun münbitliyi üzvi gübrələr hesabına artır. Peyin (Şəkil 9.26), peyin şirəsi (Şəkil 9.27), kompost (Şəkil 9.28), torf (Şəkil 9.29) və s. üzvi gübrələr hesab olunur. Bu gübrələrin torpaqda təsiri 4-5 il müddətində qalır.

Təzə peyinin samanla qarışdırılıb sahəyə verilməsi məqsədəuyğun deyil. Bunun üçün təzə peyindən xüsusi peyin saxlanılan yerlərdə bir müddət saxlanılıb yarımçürümüş hala salındıqdan sonra istifadə edilir. Təzə peyinin tərkibində orta hesabla 75 faiz su, 0.5 faiz azot, 0.25 faiz fosfor, 0.6 faiz kalium, 0.2 faiz kalsium, 0.14 faiz maqnezium, 0.07 faiz kükürd və başqa elementlər var. Torpağa bitkinin şum altına verilmiş peyin parçalanaraq çürüntüyə çevrilir ki, bundan da torpaq münbitləşir. Peyin ağır-gilli torpaqları yumşaldır, yüngül torpaqlarda bitişikliyi və sıxlığı artırır. Bu gübrələrin verilməsi amonium-azot birləşməli gübrə norması ilə hesablanır.

Günəbaxan əkinlərində peyindən və digər üzvi gübrələrdən istifadə olunması yüksək məhsul toplanması üçün istifadə olunan aqrotexniki tədbirlərdən biridir. Günəbaxan əkinlərindən qabaq bitki altına verilməsi və ya əkin üçün torpağın hazırlanmasında torpağa verilib şum aparılması məsləhətdir. Azot torpağa verildiyi zaman onun verilmə dövründən və torpaq tərkibindən asılı olaraq onun 30-70 faizi bitki tərəfindən mənimsənilir. Üzvi gübrə tərkibindəki azot isə bitki tərəfindən asan mənimsənilən olduğuna görə onun 50-70 faizi mənimsənilir. Günəbaxan əkinlərində torpağa 1 hektar sahə üçün 15-20 ton peyin verilməsi məqsədəuyğundur. Peyin şirəsi torpağa verilməzdən qabaq yaxşı qarışdırılır, peyinsəpənlə tarlaya çilənir. Bundan sonra 10 santimetr dərinliyində torpaq şumlanıb dincə saxlanılır. Peyin şorasının quş fermalarından götürülmüş peyindən hazırlanması yolverilməzdir. Belə ki həmin peyinin tərkibində həm bitki, həm torpaq üçün zərərli maddələr olur və bu da həm günəbaxan məhsuluna, həm də torpağın sonrakı məhsuldarlığına zərər verir. Bu cür peyinlər aqrokimyəvi emaldan sonra verilə bilər.

Şəkil 9.26. Peyin

Şəkil 9.27. Peyin şirəsi

Şəkil 9.28. Kompost

Şəkil 9.29. Torf

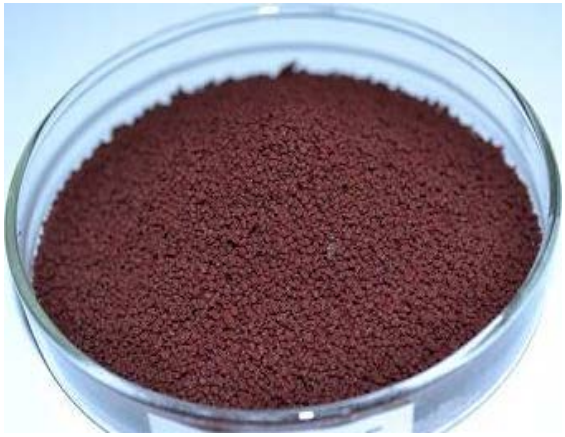
9.2.7. Mikrogübrələr

Yuxarıda qeyd olunan gübrələrlə yanaşı, günəbaxan üçün bir çox mikroelementlərin (mikroelementlər - canlı orqanizmin yaşayışı üçün az miqdarda vacib kimyəvi elementlərdir) verilməsi də vacibdir. Bu elementlərin çatışmaması zamanı bitkidə fizioloji (fizioloji proseslər - bitkinin qidalanması, böyüməsi, günəşə sarı çiçəklərin dönməsi, torpaqdan suyu və mineral qida maddələrinin mənimsənilməsi və s. proseslərdir), biokimyəvi (biokimyəvi proses - bitkinin yarpaqlarında günəş işığı, su və mineral maddələrin köməyi ilə əmələ gələn şəkər, nişasta, bitkidə bu kimi digər kimyəvi proseslərdir) proseslər getmir. Mikroelementlərə bor (Şəkil 9.30), mis (Şəkil 9.31), dəmir (Şəkil 9.32), manqan (Şəkil 9.33), sink (Şəkil 9.34) kimi elementlər daxildir. Mikroelementlərin torpaq tərkibində azlıq təşkil etməsi nəticəsində bitkinin fizioloji həyat fəaliyyətində çox ciddi mənfi təsirlər meydana çıxır.

Günəbaxan bitkisinin yuxarı orqanlarında özünü büruzə verir. Xarakterik əlaməti ondan ibarətdir ki, cavan bitki yarpaqları üzərində qara quruducu ləkələr əmələ gəlir (Şəkil 9.35). Adətən, bor çatışmazlığı günəbaxanın çiçəkləmə dövrünün başlanğıcında özünü büruzə verir. Lakin 8 yarpaq əmələ gətirdikdən sonra da bor çatışmazlığından yarpaqlar üzərində qara quruducu ləkələr əmələ gələ bilər. Bor çatışmazlığı zamanı yuxarı yarpaqlarda ləkələrdən başqa, yarpağa toxunduqda xarakterik olmayan sərtlik hiss olunur. Əgər vaxtında tədbir görülməsə, cavan yarpaqlar əzginləşir, qonur rəng alır. Yarpaq saplaq tərəfdən nazilir və cavan yarpaqlar soluxur. Daha yaşlı yarpaqlarda isə quruducu ləkələr daha çox yayılaraq yarpağın qurumasına səbəb olur. Vaxtında tədbir görülməsə, qısa müddət ərzində yarpaq quruyur. Su çatışmazlığı ilə bor simptomları daha tez meydana çıxır. Bor çatışmazlığı simptomları (əlamətləri) fomoz xəstəliyi simptomlarına bənzəyir. Lakin funqisid tətbiq edilməmiş mikrogübrə verilməsi ilə simptomlar qısa müddət ərzində ortadan qalxır.

Şəkil 9.30. Bor mikrogübrəsi

Şəkil 9.31. Mis mikrogübrəsi


Şəkil 9.32. Dəmir mikrogübrəsi

Maqnezium çatışmazlığı

Bu elementin çatışmazlığı, əsasən, aşağı yarpaqlarda özünü büruzə verir (Şəkil 9.36). İlk simptomları yarpaq damarları arasında baş vermiş xlorozlarla müşahidə edilir (xloroz - bitkinin yarpağı, gövdəsi, kökü və s. orqanlarında müxtəlif xəstəliklər və qida elementləri çatışmazlıqları sayəsində əmələ gəlmiş xəstəlikdir, xloroz zamanı bitkinin orqanları öz təbii rəngini itirir və bir müddətdən sonra həmin nahiyə quruyub məhv olur). Xlorozlar yarpağın mərkəzi damarından başlayaraq bitkinin bütün yarpaq səthi boyunca və ya yarpağın bir tərəfindən yayılan ləkələrlə müşayiət olunur. Əgər vaxtında mikrogübrə verilməsə, yarpaq kənarlardan qatlanaraq kasa formasını alır. Yarpaq rəngi dəyişərək qırmızı rəngə çalan rəng alır. Vaxtında tədbir görülməsə, xlorozlar daha da çox yayılaraq bitki yarpağının itirilməsinə səbəb olur.

Son zamanlar bu gübrələrə olan tələbatın artmasından bir çox gübrələrin ya kombinə, ya da ayrı-ayrılıqda istehsalı genişlənmişdir. İstənilən gübrəni ya kompleks tərkibdə, ya da torpaq və bitki tələbinə görə lazım olan komponentlərlə həm yerli bazardan, həm də xarici bazarlardan alınıb gətirilməsi mümkündür. Bunun üçün mütləq torpağın tərkibi analiz olunmalıdır. Analizin göstəricilərinə və əkiləcək bitkilərin sort və ya hibrid olmasına əsasən gübrə alınmalı və həmin gübrə tələb olunan vaxtda torpağa verilməlidir. Onu da unutmaq olmaz ki, vaxtında tələb olunan gübrə verilməsə, sonra və ya qabaq verilmiş gübrə əhəmiyyətsiz zəhmət və vəsait sərfidir.

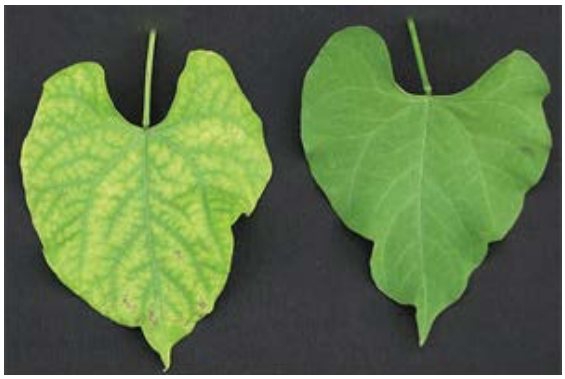
Bitki ona lazım olan qida elementlərini mənimsəməklə öz məhsuldarlığını artırır. Bunun üçün bitkiyə vaxtı-vaxtında qida elementləri verilməsi vacib şərtlərdən biridir. Gübrə verilməsi torpaq tərkibindən asılı olaraq təşkil olunmalıdır. Bunun üçün əkin sahəsindən götürülmüş torpaq nümunələri aqrokimyəvi analizə verilməli və həmin analizlər nəticəsinə əsasən gübrə norması təyin edilməlidir.

Şəkil 9.33. Manqan mikrogübrəsi

Şəkil 9.34. Sink sulfat mikrogübrəsi

Şəkil 9.35. Bor çatışmazlığı

Bir çox gübrələr torpaqda kifayət qədər toplanmış olur. Onun əlavə olaraq yenidən torpağa verilməsi bitkilərin inkişafına mənfi təsir edir. Məsələn, əgər torpaqda kifayət qədər fosfor elementi varsa və həmin elementlə zəngin gübrə yenidən verilərsə, günəbaxanın yaşlı yarpaqları, damarları arasında quruducu ləkələr əmələ gəlməyə başlayır. Əgər fosfor həddindən artıq olarsa, həmin ləkələr genişlənərək yarpağın məhv olmasına səbəb olur.



Şəkil 9.36. Maqnezium çatışmazlığı

9.2.8. Boy maddələrinin istifadəsi

Müasir texnologiya ilə günəbaxan yetişdirilməsində boy maddələrinin tətbiqi yüksək məhsul alınması üçün tətbiq edilən üsullardan biridir. Bunun üçün toxum materialı səpinə hazırlanandan və bitkinin vegetasiyasının başlanğıcından boy maddələri tətbiq edilir. Boy maddələri bitkinin xəstliklərə qarşı davamlılığını artırır, onun kök sisteminin yaxşı inkişafına, bitkinin yerüstü orqanlarının məhsuldar formalaşmasına kömək edir. Boy maddələrinin tətbiqində günəbaxanın məhsuldarlığı 10-16 faiz yüksəlir. Toxumda yağ toplanması 0.2-0.5 faiz artır. Boy maddələrinin tətbiqi zamanı aşağıda verilmiş üstünlüklər əldə olunur:

- Günəbaxanın tarla çıxışı artır;
- İnkişaf etməsi sürətlənir;
- Müxtəlif xəstəliklərə qarşı davamlılığı artır;
- Quraqlığa qarşı davamlılığı yüksəlir;
- Müxtəlif zərərli maddələrin toxumda toplanması azalır;
- Məhsul itkisi azalır.

Bunlarla birlikdə boy maddələri bitkinin kimyəvi mübarizə üsulu kimi fomoz, sklerotinoz, silindrosporioz, altenarioz və s. bu kimi xəstəliklərdən mühafizəsi üçün tətbiq edilir. Boy maddələri həm payız, həm yaz əkinlərində tətbiq edilir. Günəbaxan əkinlərində ən çox istifadə olunan boy maddələrindən Piktor preparatlarını misal göstərmək olar (Şəkil 9.37). Bu, günəbaxanda bir çox xəstəliklərin əmələ gəlməsinin həm qarşısını alır, həm də effektiv boy maddələrindən biri kimi tətbiq edilir. Bu kimyəvi preparat günəbaxanda bitkinin boyunun artmasını idarə etməklə, həmçinin, bitkidə məhsuldarlığın artırılmasında da tətbiq edilən əlavə vasitələrdən biridir.

Şəkil 9.37. Piktor preparatı

Preparat maye suspenziya halındadır. Əsas tərkib elementlərini metkonozol (30 qram/litr) və melikvatxlorid (210 qram/litr) təşkil edir. Əkinlərdən asılı olaraq 1 hektar sahəyə 0.5 litr təmiz su ilə qarışdırılaraq bitkinin yerüstü orqanlarının üzərinə çilənir. Piktor preparatı bitkiyə yaz aylarında çiçəkləmədən qabaq çilənir.

Şəkil 9.38. Günəbaxan tarlasında öldürgən (toyuq darısı bitkisi)

9.3. Alaqlara qarşı inteqrir mübarizə

Alaq bitkiləri bir çox kənd təsərrüfatı bitki sahələrində ziyan verdikləri kimi günəbaxan əkinlərində də böyük zərərlərə malikdir. Günəbaxan əkinlərində alaq bitkiləri ilə mübarizə ən vacib aqrotexniki şərtlərdən biridir. Günəbaxan öz inkişafı dövrünün başlanğıcında yavaş inkişaf etməsi nəticəsində bir çox alaq bitkiləri ilə rəqabət aparmaqda çətinlik çəkir. Ona görə də bitkinin ilk tarla cücərtiləri əmələ gəldiyi dövrdən başlayaraq tarlanı alaq bitkilərindən təmiz saxlamaq lazımdır. Alaqlı sahədə əkilmiş günəbaxan zəif inkişaf edir, müxtəlif xəstəliklərə həssas olur, toxumlarında yağın faizi aşağı düşür. Günəbaxan sahəsindəki alaq bitkiləri üç qrupa ayrılır:

1. Taxıllar, darıyabənzər alaqlar;
2. İkiləpəli alaqlar;
3. İkiləpəli çoxillik alaqlar.

Günəbaxan tarlasında ən çox taxıl bitkilərindən ibarət alaq bitkiləri geniş yayılıb. Bunlardan ən çoxu öldürgən (toyuq darısı) bitkisidir (Şəkil 9.38). Bu bitki torpaqda güclü saçaqlı kök sistemi əmələ gətirərərək inkişaf edir. Bitkinin saçaqlanmış kökü günəbaxan bitki kökləri arasına keçərək kök ətrafındakı qida maddələrini mənimsəyir. Bununla da günəbaxan kifayət qədər qida maddələri ilə təmin olunmadığından zəif inkişaf edir.

Bununla birlikdə günəbaxan tarlasında ikiləpəli çoxillik alaq bitkiləri də geniş yayılmışdır. Bunlardan ən çox yayılanı adi amarhant (Şəkil 9.39), ambroziya (ağımtıl tərə) (Şəkil 9.40), tarla xardalı (Şəkil 9.41) və s. göstərmək olar.

Şəkil 9.39. Adi amarhant alaq bitkiləri ilə birlikdə

Şəkil 9.40. Ambroziya (ağımtıl tərə)

Şəkil 9.41. Tarla xardalı

Qışlayan alaq bitkilərindən olan adi çobanyastığı, kəpənəkgülü, quşəppəyi bitkisi kimi alaq bitkiləri bir o qədər zərər verməsələr də, onların tarlada yayılmasını nəzarətdə saxlamaq lazımdır.

Alaqlarla etibarlı mübarizə aparmaq üçün inteqrir mübarizə üsullarından, aqrotexniki və kimyəvi preparatlarla mübarizə üsullarından istifadə olunur. Torpağın günəbaxan əkinləri üçün müasir becərmə üsulları ilə işlənməsi yeni əmələ gəlmiş alaq bitkilərinin böyük bir qisminin məhv edilməsi ilə müşayiət edilir. Lakin bir çox alaq bitkilərinin toxumları torpaqda qaldığından ilk günəbaxan toxumlarının cücərməsi ilə onlar da öz inkişaflarına başlayır.

Səpindən ilk yarpaqların əmələ gəlməsi dövrünə qədər günəbaxan əkinlərində bir çox payızlıq və yazlıq alaq bitkiləri əmələ gəlir. Bunların hər ikisi günəbaxan əkinlərinə eyni səviyyədə ziyan vurur. Alaq bitkiləri bitkilərin məhsuldarlığını aşağı salmaqla yanaşı, həm də onun məhsulunun keyfiyyətini aşağı salır. Belə ki alaq bitkiləri torpaqda olan qida maddələrini və rütubəti mənimsəyir, günəbaxan əkinləri isə bundan zəifləyir. Bütün bu yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq günəbaxan əkinlərini onun ilk inkişafından başlayaraq vegetasiyasının sonuna qədər alaq bitkilərinə qarşı bütün lazımi tədbirləri vaxtı-vaxtında həyata keçirmək lazımdır.

Günəbaxan tarlasında yayılmış alaq bitkiləri ilə mübarizəni iki istiqamətdə həm mexaniki, həm də kimyəvi üsullarla həyata keçirmək lazımdır.

9.3.1. Alaqlarla mexaniki mübarizə üsulları

Mexaniki üsulla mübarizə cərgəarası kultivasiya aparılmaqla həyata keçirilir (Şəkil 9.42). Bunun üçün qazayağı kotanları ilə günəbaxan cərgəarasında əmələ gəlmiş alaqlar kökündən kəsilərək məhv edilir. Cərgəarası kultivasiya günəbaxan tarlasında yerüstü orqanların inkişafının 4-6 yarpaq əmələ gətirməsindən sonra aparılır. Bunun üçün qazayağı kotanları tarladakı cərgəaralarına görə nizamlanmalı, traktorun hərəkəti isə cərgə araları ilə həyata keçirilməlidir. Bu üsulla həm torpaq yumşalır, torpaq tez qızır, torpaqda hava mübadiləsi yaxşılaşır, həm də əmələ gəlmiş bir çox alaq bitkiləri məhv olur, günəbaxanın kök sisteminin inkişafı güclənir. Cərgəarası kultivasiyanı ən azı 3 dəfə aparmaq lazımdır:

1. Toxum səpinindən sonra ilk cücərtilər əmələ gələrək 2 - yarpaq formalaşandan sonra;
2. 20-30 santimetr bitki boy verdikdən sonra. Birinci kultivasiyadan 15-20 gün sonra;
3. Bitki 5-6 yarpaq əmələ gətirdikdən sonra, bitkinin boyu 30-40 santimetr olanda aparılır.

Şəkil 9.42. Günəbaxan tarlasında cərgəarası kultivasiya

Bununla yanaşı, alaqlar kəsildiyi zaman bitkinin ətrafına torpaq toplanır və bu da sonradan bərkiyərək bitkinin yatmasının qarşısını alır. Kultivasiyanı ehtiyatla aparmaq lazımdır ki, bitkinin kökü zədələnməsin. Nəm torpaqda kultivasiya aparmaq məsləhət deyil. Günəbaxanın ilk inkişafı dövründə gövdəsi asanlıqla qırıla bilər. Buna əsasən 2 və 3-cü kultivasiya dövründə daha diqqətli olmaq lazımdır. Kultivasiyanı quru torpaqda və günün ikinci yarısında aparmaq daha məqsədəuyğundur.

Şəkil 9.43. Kombinə olunmuş cərgəarası çiləyici və kultivator. Aqrifleks KRN–5.6.

Şəkil 9.44. Çiləyici və kultivator SKM

9.3.2. Alaqlarla kimyəvi mübarizə üsulları

Hal-hazırda alaqlarla mübarizə üsullarında herbisidlərdən geniş istifadə olunur. Herbisidləri günəbaxan tarlasına bitki əkinindən qabaq və ya bitki tarla çıxışı verməmişdən qabaq çiləmək lazımdır. Cərgəarası kultivasiya ilə birlikdə lentvari herbisid çilənməsi daha effektiv mübarizə üsulu hesab olunur. Bu cür alaqlarla mübarizə üsulu həm də iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir. Bunun üçün kombinə olunmuş çiləyici və kultivatorlardan istifadə olunur (Şəkil 9.43, Şəkil 9.44).

Alaqlarla kimyəvi mübarizə üsullarında herbisidlər günəbaxanın inkişafının 3 mərhələsində aparılır.

I mərhələdə səpindən qabaq torpaq səpinə hazır olduqdan sonra Treflan (Şəkil 9.45) və ya Miura (Şəkil 9.46) preparatları bir hektara 2 litr olmaqla çilənməlidir. Herbisid həm birləpəli, həm də ikiləpəli alaq bitkiləri əleyhinə effektiv preparatdır.

II mərhələdə bitki tarla çıxışı verməmişdən qabaq tarlaya Qezaqard herbisidi çilənməlidir (Şəkil 9.47). Bu herbisid, əsasən, birləpəli alaq bitkiləri əleyhinə çilənir. Tarladakı alaq bitkilərinin çoxluğundan asılı olaraq bir hektara 3-6 litr hesabı ilə çilənir.

Şəkil 9.45. Treflan preparatı

Şəkil 9.46. Miura preparatı

III mərhələdə bitki 2-4 cüt yarpaq əmələ gətirdikdən sonra herbisid çilənir. Əsasən, DualQold herbisidi tətbiq olunur (Şəkil 9.48). Bu herbisid də digər herbisidlərdə olduğu kimi məsarif normasına görə təmiz su ilə qarışdırılıb çilənir. Herbisid bir hektara 1.6 litr hesabı ilə çilənir.

Daha sıx və intensiv alaq bitkiləri çıxışı müşahidə edilən tarlada herbisidin, günəbaxanın tarla çıxışından əvvəl verilməsi məsləhətdir. Lakin bunun üçün tətbiq ediləcək herbisidi seçən zaman diqqətli olmaq lazımdır. Elə herbisidlər var ki, alaq bitkiləri ilə birlikdə yeni toxumdan çıxmış günəbaxan cücərtilərini də zədələyə bilər. Səpinqabağı və tarla çıxışından qabaq herbisidin tətbiqi zamanı aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

- 3 faiz humus tərkibli torpaqlarda hebisidin normasını artıq götürmək lazımdır;
- Yüngül torpaqlarda, xüsusən də, intensiv yağıntılı havalarda herbisid tətbiqi günəbaxan bitkilərinə fitotoksik (fitotoksik - bitkilərin zəhərlənməsi) təsir göstərir. Belə torpaqlarda tarla çıxışından qabaq herbisid çilənməsi məsləhət deyil;
- Torpaqda kifayət qədər rütubət olmalıdır. Herbisid tətbiqindən sonra suvarma aparmaq olmaz;
- Torpağın üst qatında çıxan bəzi alaq bitkiləri herbisid təsirindən çox da zərər çəkmir. Bunun üçün həmin alaq bitkilərini cərgəarası kultivasiya ilə aradan qaldırmaq lazımdır;
- Herbisid seçimi zamanı onlar alaq bitkilərinin növünə uyğun gələn olmalıdır.

Herbisidin toxum səpilməmişdən qabaq torpaq səpinə hazırlananda tətbiq edilməsi daha yüksək nəticə verir (Şəkil 9.49). Alaq bitkilərinə qarşı 25 faizli treflan herbisidinin hektara 2 litr hesabı ilə səpinqabağı kultivasiya altına verilməsi daha səmərəli olar.

Şəkil 9.47. Qezaqard herbisidi

Şəkil 9.48. DualQold herbisidi

Şəkil 9.49. Günəbaxan tarlasına səpindən qabaq herbisid çilənməsi

9.4. Günəbaxan bitkisinin əsas xəstəlikləri

Günəbaxanın məhsuldarlığına təsir edən amillərdən biri də xəstəliklərdir. Müxtəlif təbii iqlim şəraitindən asılı olaraq günəbaxan bitkisində pas, alternarioz, boz çürümə, unlu şeh, kök çürüməsi, gövdəboz ləkəliliyi, yalançı unlu şeh, ağ çürümə, vertisillioz soluxması, bakterial soluxma xəstəlikləri geniş yayılmışdır. Kütləvi yayılma zamanı bu xəstəliklər bitkinin müxtəlif orqanlarını zədələyərək məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Bitkinin toxumunda yağ ehtiyatı toplanması azalır. Bitki orqanlarında zərərli maddələr toplanır. Toxum keyfiyyətini itirir. Bunun üçün də bitki əkinləri aparmamışdan qabaq tarlada növbəli əkin qaydalarına əməl edilməli, aqrotexniki qaydalara uyğun olan şəkildə şum işləri aparılmalı, torpaqda qalan bitki qalıqları tarladan kənarlaşdırılmalı və əkinqabağı toxum materialı xəstəliklərə qarşı dərmanlanmalıdır. Günəbaxan xəstəliklərə ən çox vegetasiyasının əvvələrində daha həssas olur. Məhz bu səbəbdən günəbaxan əkini tarlasında vaxtaşırı xəstəliklərin müşahidəsi aparılmalı, xəstəlik aşkar olunan kimi mübarizə tədbirləri həyata keçirilməlidir.

9.4.1. Günəbaxan pas xəstəliyi

Göbələk mənşəli xəstəlikdir. Rusiya, Şimali Qafqaz, Ukrayna və Moldovada yayılmışdır.

Xəstəlik yarpaqlar, bəzən yarpaq saplaqları, çiçəkyanlığı, səbətin əks tərəfi və günəbaxanın gövdəsinin təpə hissəsinə sirayətlənir (Şəkil 9.50). Xəstəliyin mənbəyi bitki qalıqları üzərində qalmış pas göbələyidir. Küləklə yayılaraq zədələyir və cavan bitki orqanlarına sirayətlənir. Zərərverici sirayətlənmiş bitki qalıqları üzərində qışlayır. Bunun üçün də torpaq səpinə hazırlanan zaman şum aparılmalı, torpaq səthində qalan bitki qalıqları tarladan kənarlaşdırılmalı və yandırılmalıdır. Bitki yarpaqlarında, əsasən, yarpağın altında sarı qabarıq nöqtələr əmələ gətirir. Həmin sarı ləkələri əllə sildikdə sarı toz şəklində ələ keçir. Sonradan bitki üzərində həmin ləkələr getdikcə tündləşir. Əgər xəstəlik zamanı tədbir görülməzsə, qısa müddətə o, bütün sahə boyunca sirayətlənir. Sirayətlənmiş bitkilərdə yarpaqlar üzərindəki sarı ləkələr tədricən qaralaraq yarpağın qurumasına və vaxtından qabaq düşməsinə səbəb olur.

Şəkil 9.50. Pas xəstəliyi

Havanın yüksək temperaturu və qısa müddətli nəmlik günəbaxanda xəstəliyin intensiv əmələ gəlməsinə səbəb olur. 18-20^{0}C temperatur həddi yeni xəstəlik törədicilərinin intensiv əmələ gəlməsinə stimuləedici təsir edir.

Keçmiş SSRİ-də XX əsrin 50-ci illərinə qədər pas xəstəliyi günəbaxanın ən zərərli xəstəliklərindən biri idi. Ayrı-ayrı illərdə xəstəliyin təsirindən məhsul itkisi 38 faizə çatırdı. Ukrayna alimi V. S. Pustovoyt XX əsrin 60-cı illərində günəbaxanın yabanı növündən istifadə edərək davamlı sortlar yaratmış və onun pas xəstəliyindən mühafizəsi problemini həll etmişdir.

Mübarizə tədbirləri:

Xəstəliklə mübarizədə yüksək aqrotexnika, xəstəliyə qarşı davamlı sort və hibridlərdən istifadə səmərəlidir. Toxumluq sahələrdə müntəzəm olaraq alaq bitkiləri və bəzi infeksiyaların daşıyıcıları olan zərərvericilərə qarşı mübarizə aparılmalıdır. Əkinlərə mineral gübrələrlə və mikroelementlərlə yemləmələr verilməlidir. Düzgün aqrotexnika bitkilərin xəstəliyə qarşı davamlılığını yüksəldir. Bitki üzərində 3-4 həqiqi yarpaq formalaşanda çiçəkləmədən əvvəl və məhsul toplanışı dövrü xəstə bitkiləri aşkar etmək üçün toxumluq sahələrdə əlavə müayinələr aparılır. Xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə 1 faizli bordo məhlulu və ya onun əvəzediciləri ilə çiləmə aparılır. Bitkinin fenofazasından asılı olaraq işçi məhlulun məsarifi 1 hektara 400-800 litr təşkil etməlidir.

9.4.2. Günəbaxan alternariozu və ya tünd-qonur ləkəliliyi xəstəliyi

Göbələk mənşəli xəstəlikdir.

Günəbaxanın alternariozu bitki becərilən bütün dünya ölkələrində qeydə alınmışdır. Alternarioz Rusiyada və başqa MDB ölkələrində də geniş yayılmışdır.

Bir çox bitkilərdə bu xəstəlik müşahidə olunur. Xəstəlik bitkilərin toxumları, gövdəsi, yarpaqlarına sirayətlənərək onların qurumasına səbəb olur.

Yoluxmuş bitkilərdə xəstəliktörədici müxtəlif formalı ləkələr əmələ gətirir. Alternarioz əvvəlcə filqə yarpaqlar, sonra həqiqi yarpaqlar, gövdə və səbətlərdə özünü büruzə verir. Sirayətlənmiş yuxarı yarpaqlarda xəstəlik ölçüləri 0.3 santimetrə qədər olan sarı ləkələr formasında meydana çıxır. Həqiqi yarpaqlarda xəstəlik əvvəlcə düzgün olmayan kiçik ləkələr şəklində meydana çıxır, ölçücə böyüyür və onların qurumasına səbəb olur. Gövdə və səbətin arxasında alternarioz tünd və ya qonur zolaqlarla üzə çıxır, belə ləkələr müxtəlif forma və ölçülüdür. Yoluxmuş toxumada rütubətli hava zamanı xəstəliktörədicinin tünd və ya zeytuni örtüyü meydana çıxır (Şəkil 9.51).

Şəkil 9.51. Günəbaxan bitkisində alternarioz

Xəstəliktörədicilərin ilkin infeksiya mənbəyi günəbaxanın yoluxub qışlamış qalıqları, toxumlarıdır, eləcə də sahədə qalmış taxıl bitkiləri qalıqlarıdır. Zərərverici bitkinin orqanlarına sirayətlənərək onların vaxtından tez qurumasına səbəb olması ilə birlikdə həm də bitki orqanlarında zərərli maddələrin toplanmasına səbəb olur. Xəstəliklə sirayətlənmiş bitki toxumları yağ istehsalına yararsız hesab edilir. Xəstəlik daha çox yayıldıqda tarladakı bitki hətta yem emalı məqsədinə də yararsız hesab edilir.

Günəbaxanın bu xəstəliyi onun inkişafının bütün mərhələlərində meydana çıxır, lakin intensiv inkişaf və yetişmə dövründə xəstəlik daha intensiv yayılır. Zərərverici ilə günəbaxanın yoluxması üçün əlverişli şərait uzunmüddətli rütubətli hava və havanın temperaturunun 15-30^{0}C olmasıdır. Günəbaxanın alternarioz ilə maksimum yoluxması 25-27^{0}C temperaturda və 3-4 gün müddətində fasiləsiz rütubətli havada baş verir.

Alternarioz günəbaxan bitkisinin vaxtından əvvəl qurumasına səbəb olur, bu isə ciddi məhsul itkisi ilə nəticələnir. Ədəbiyyatlarda olan mənbələrə görə xəstəlik Rusiyanın Şimali Qafqaz vilayəti, eləcə də Ukrayna və Moldova Respublikalarında daha ciddi itkilərə, orta hesabla 30 faizə qədər məhsul itkisinə səbəb olur.

Mübarizə tədbirləri:

Xəstəliklə mübarizədə toxumların dərmanlanması, daha davamlı sort və hibridlərin becərilməsi önəmlidir, növbəli əkin də vacib tədbirlərdəndir.

9.4.3. Günəbaxanın boz çürüməsi xəstəliyi

Göbələk mənşəli xəstəlikdir. Dünyanın hər yerində günəbaxan bitkisi üzərində qeydə alınmışdır. ABŞ, Şərqi Avropa ölkələri (Çexiya, Slovakiya, Polşa, Macarıstan), habelə İran və Türkiyənin sənaye əhəmiyyətli plantasiyalarında iqtisadi zərərvurma baxımından daha geniş yayılmışdır. Boz çürümə MDB məkanında (Ukrayna, Rusiya Federasiyası, Moldova, Belarusiya) becərilən günəbaxanın ən geniş yayılmış xəstəliklərindən biridir. Azərbaycanda da bu xəstəliyə günəbaxan səbətlərinin formalaşdığı dövrdə yağmurlu zonalarda rast gəlinir.

Boz çürümə bitkinin yerüstü orqanlarında bütün vegetasiya boyunca əmələ gəlir (Şəkil 9.52). Əsasən, gövdə, yarpaq və sonda da toxuma sirayətlənərək bütün məhsulun keyfiyyətini aşağı salır. Yeni tarla çıxışı vermiş günəbaxan bitkilərinə onların inkişafının iki yarpaq mərhələsində sirayətlənməsi zamanı bitki qısa müddətə inkişafdan qalıb quruyub məhv olur. Gövdə üzərində xəstəlik saralmış ləkələrlə özünü göstərir.

Şəkil 9.52. Günəbaxanın boz çürüməsi xəstəliyi

Sonradan həmin ləkələr boz rəng alır. Günəbaxan səbətinin altında çürümüş bozumtul qəhvəyi ləkələrlə müşayiət olunan xəstəlik həmin nahiyədə getdikcə yayılaraq səbətin vaxtından tez qurumasına səbəb olur. Həmin səbət üzərindəki toxumlar əmələ gəlsələr də, toxumların içərisi boş olur.

Toxuma sirayətlənməsi zamanı toxum boz örtüklə örtülür. Həmin toxumların cücərmə qabiliyyəti olduqca aşağı olur. Cücərti verən toxumların cücərtiləri isə qısa müddətdən sonra inkişafdan qalaraq məhv olur.

Xəstəliyin intensiv əmələ gəlməsi soyuq rütubətli hava ilə əlaqədardır. Xəstəlik törədicisinin kütləvi çoxalması 12-22^{0}C-yə qədər temperaturda baş verir, göbələyin sporlarının cücərməsi üçün havanın optimal nisbi rütubəti 85-100 faiz həddində olmalıdır.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən boz çürümə intensiv inkişaf edən illərdə günəbaxanın məhsul itkisi 50 faiz və daha çox olur. Xəstəliyin ağır itkilər verdiyi regionlar sırasında Şərqi Qazaxıstan, Qərbi Sibir, Mərkəzi Qaratorpaq, Şimali Qafqaz, Ukrayna, Moldova və s. fərqlənir. Bu yerlərdə boz çürümə xəstəliyi 10 ildə 2-4 dəfə epifitotiya (epifitotiya - xəstəliyin geniş ərazilərdə yayılmasına deyilir) şəklində inkişaf edir.

Mübarizə tədbirləri:

Yüksək aqrotexniki tədbirlər sayəsində səbətlərin yetişdirilməsi normal qaydada gedir. Bu da bitkiləri əsaslı surətdə boz çürümədən qoruyur. Bununla bərabər toxumların dərmanlanması da vacib tədbirlərdəndir. Bunun üçün səpinə 1-3 ay qalana qədər toxumlar 80 faizli TMTD) (2-3 kiloqram/ton) preparatı ilə nəmləndirilməklə (5-10 litr su 1 ton toxuma) dərmanlanır (Şəkil 9.53).

Şəkil 9.53. TMTD preparatı

9.4.4. Günəbaxanın unlu şeh xəstəliyi

Göbələk mənşəli xəstəlikdir. Xəstəlik geniş şəkildə MDB məkanının günəbaxan becərilən rayonlarında yayılmışdır.

Adətən, unlu şeh xəstəliyi günəbaxanın çiçəkləmə dövründə meydana çıxır. Quru və isti havada xəstəliktörədicilər daha intensiv inkişafa başlayır. Xəstəliktörədici quraqlıq rayonları üçün daha xarakterikdir. Günəbaxanın yarpaqları xəstəliklə güclü yoluxan zaman bitkilərin vaxtından əvvəl qurumasına səbəb olur, bu isə məhsuldarlığı və toxumun yağlılığını aşağı salır (Şəkil 9.54, Şəkil 9.55). Xəstəlik Qazaxıstanda və Rusiyanın bir çox əyalətlərində güclü zərər vurur.

Şəkil 9.54. Unlu şeh xəstəliyi

Yay aylarında bitki yarpaqları üzərində ağ torvari ləkələr əmələ gəlir. Sonradan həmin ləkələr qəhvəyi rəng alır. Bundan sonra yarpaqlar sərtləşir. Kiçik toxunuşda belə zədələnir. Xəstəlik nəzarətdən çıxdıqda sürətlə yayılaraq bütün yarpaqlara sirayətlənir. Yarpaqda maddələr mübadiləsi pozulur və quruyaraq düşür.

Xəstəliyin mənbəyi qurumuş bitki qalıqları üzərində qışlayan göbələklərdir. Xəstəlik isti havalarda daha intensiv çoxalaraq yayılır.

Mübarizə tədbirləri:

Xəstəliyə qarşı davamlı sort və hibridlərdən istifadə edilməsi vacibdir. Növbəli əkin sisteminə ciddi əməl edilməli, bitkinin normal böyüməsini və inkişafını təmin edən aqrotexniki tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir. Toxumluq sahədə xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə kimyəvi preparatlarla çiləmə aparılması məsləhət görülür. Kumulus (Şəkil 9.55) 1 hektara 5 kiloqram, skor (Şəkil 9.56) 1 hektara 0.3 litr, tilt (Şəkil 9.57) 1 hektara 04 litr olmaqla sahəyə çilənir.

Şəkil 9.55. Kumulus preparatı

Şəkil 9.56. Skor preparatı

Şəkil 9.57. Tilt preparatı

9.4.5. Günəbaxanın kökçürümə xəstəliyi

Göbələk mənşəli xəstəlikdir. Günəbaxanın kökçürümə xəstəliyi bitki becərilən bütün dünya ölkələrində yayılmışdır (Şəkil 9.58). Səpin və suvarma ilə bağlı aqrotexniki tələblərə əməl edilməməsi xəstəliyin güclü inkişafına səbəb olur. Kökçürüməsi xəstəliyini törədən patogenlər MDB məkanında da geniş yayılaraq əhəmiyyətli zərər vurur.

Torpaqda yaşayan fuzarium göbələyi tərəfindən xəstəlik törədilir. Taxıl bitkilərinə nisbətən günəbaxan bu növ xəstəliyə qarşı çox həssas olur. Xəstəliyin geniş yayılması nəticəsində ümumi məhsulun 50 faizi itirilə bilər. Bitki sirayətləndikdən sonra inkişafını davam etdirsə də, kökçürüməsi nəticəsində qida maddələri mənimsəməsi olmadığından sonradan fəaliyyətdən qalıb quruyur. Bu növ xəstəlik nəticəsində bitki yem məqsədləri üçün emala belə yararsız olur.

Əsas xəstəlik əlamətləri bitkinin kök sistemindəki əlavə saçaqlarda çürümə ilə başlayaraq əsas mərkəzi kökə doğru yayılır. Kök boynundan isə gövdəyə keçir.

Günəbaxanın kökçürüməsinin diaqnostik əlaməti köklərdə və gövdənin yerüstü hissəsində tünd nekrozdur (nekroz - çürümələrdir). Bunun nəticəsində cavan bitkilərin tezliklə məhvi, bəzən bu, tədricən soluxma və günəbaxanın vaxtından əvvəl quruması ilə nəticələnir. Xəstəliktörədicilərin infeksiya başlanğıcı torpaq, yoluxmuş bitki qalıqları və toxumlarda saxlanılır.

Kökçürüməsi xəstəliyinin törədiciləri torpaqda yaşayır. Xəstəlik ən intensiv ağır gillicəli torpaqda 18-28^{0}C temperaturda və pH səviyyəsi 3.5-5 həddində olanda inkişaf edir.

Şəkil 9.58. Kökçürümə xəstəliyi

Mübarizə tədbirləri:

Növbəli əkin, toxumların səpinqabağı dərmanlanması, adi fitosanitar tələblərə riayət edilməsi vacibdir.

9.4.6. Günəbaxan gövdələrinin boz ləkəliliyi (gövdələrin xərçəngi, fomopsis) xəstəliyi

Xəstəlik göbələk mənşəlidir. Xəstəliyə dünyanın hər yerində rast gəlinir. Günəbaxan becərən ölkələr üçün xəstəlik xarakterikdir. Keçmiş SSRİ ərazisində xəstəlik ilk dəfə 1986-cı ildə Ukrayna, 1988-ci ildə Moldova və 1991-ci ildə Rusiyanın Stavropol bölgəsində qeydə alınmışdır.

Şəkil 9.59. Yarpaq və gövdələrin boz ləkəliliyi

Hazırda da xəstəlik Ukrayna, Moldova və Rusiyada daha geniş yayılmışdır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə xəstəliyin mənbələri cənubi Ural və Orenburq vilayətlərində əmələ gəlmişdir.

Günəbaxanın alt yarpaqlarının xəstəliktörədici ilə sirayətlənməsi 4-12 ədəd həqiqi yarpaq fazasında baş verir, sonra onlar gövdə (Şəkil 9.59) və toxumalarla səbətə sirayətlənir (Şəkil 9.60). Yoluxmuş əkin toxumlarından xəstəlik qönçələmə fazasına qədər tək-tək (1 faizdən az) əmələ gəlir və müəyyən zamandan sonra artır (maksimum 10 faiz). Günəbaxanın zərərverici ilə yoluxması çiçəkləmə dövrü və bir az sonra baş verir.

Şəkil 9.60. Səbətin boz ləkəliliyi

Xəstəlik gövdə və səbətə keçəndən sonra həssas bitkilərdə şəffaf qonur ləkələr, davamlılarda isə məhdud tünd nekrozlar formalaşdırır. Xəstəlik ən güclü zərəri günəbaxanın həssas gövdələrinə vurur, onları sındırır və ya yarpaqları tam qurudur. Bu halda xəstəliyin bioloji zərərvermə həddi 4-5 faiz təşkil edir.

Xəstəliktörədici geniş temperatur həddində 5-30^{0}C inkişaf edir və böyüyür. Uzun illər bu xəstəlik tədqiqatçı alimlərin diqqətindən kənarda qaldığından xəstəliktörədici öz arealını genişləndirmiş və müvafiq olaraq zərərvermə də artmışdır. Son illər bu xəstəlik daha yüksək iqtisadi zərərlə xarakterizə olunur. Ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, günəbaxan gövdələrinin boz ləkəlilik xəstəliyi intensiv inkişaf edən zaman məhsul itkisi 46-50 faiz və ya daha çox olur.

Şəkil 9.61. Apron preparatı

Mübarizə tədbirləri:

Xəstəliklə mübarizədə davamlı sortlardan istifadə, növbəli əkin sisteminə əməl edilməsi vacibdir. Toxumlar səpinqabağı dərmanlanmalıdır. Bunun üçün toxumlar 80 faizli TMTD (2-3 kiloqram/t), 65 faizli fentiuran (200 kiloqram/t) və ya 35 faizli apron (6 kiloqram/t) preparatlarından biri ilə nəmləndirilməklə (5-10 litr su 1 ton toxuma) dərmanlanır (Şəkil 9.53; Şəkil 9.61). Bu zaman yapışdırıcılardan istifadə dərmanlamanın keyfiyyətini yüksəldir. Yapışdırıcı kimi maye bardan (0.7-1 kiloqram/ton) və ya silikat yapışdırıcısından (150-200 qram/ton) istifadə edilir.

9.4.7. Günəbaxanın yalançı unlu şehi

Xəstəlik göbələk mənşəlidir. Günəbaxanın yalançı unlu şeh xəstəliyi yayılma arealına görə öncül yerlərdən birini tutaraq rütubətli rayonlarda daha çox zərər vurur. Xəstəliyin geniş yayılması haqqında ədəbiyyat mülahizələri Ukrayna, Türkiyə, ABŞ, Moldova, Baltikyanı ölkələri əhatə edir.

Sirayətlənən bitkilər zəif inkişaf etmiş kök sisteminə malik olur, cırtdan görkəmi alır, buğumaraları hədsiz yaxınlaşır, yarpaqların alt tərəfində göbələyin ağ torşəkilli izləri əmələ gəlir (Şəkil 9.62). Bəzən bitkinin çiçəkləmə dövründə zərərverici ayrı-ayrı gövdələrdə səpələnmiş tünd-yaşıl ləkələr formasında da meydana çıxa bilir. Belə örtük yarpaqda və ya səbətlərdə əmələ gələ bilir. Xəstəlik çox vaxt ilk iki cüt yarpaq əmələ gələndən sonra bitkiyə sirayətlənir. Lakin özünü bir qədər sonra büruzə verir. Bitki boy artımından geri qalır, yarpaqları kiçik və solğun olur. Xəstə bitkilər bir çox halda quruyub məhv olur. Lakin inkişaf edənlər çiçəkləmə dövrünə qədər qalsalar da, az əhəmiyyətli olur. Çünki bitkinin əmələ gətirdiyi çiçəklərin diametri 3 santimetrdən çox olmur. Bu çiçəklər toxumsuz olur.

Şəkil 9.62. Yalançı unlu şeh xəstəliyi

Xəstəliyin infeksiya mənbəyi yoluxmuş toxumlarda qışlayan göbələk zərərvericilərinin mitseliləridir. Zərərverici törəmələri torpaqda bir neçə il həyatilik qabiliyyətini saxlayır.

Xəstəliyin təsirindən məhsul itkisi 30 faiz və daha çox ola bilir.

Mübarizə tədbirləri:

Davamlı sortlar və hibridlər, növbəli əkin, səpinqabağı toxumların fungisidlərlə dərmanlanması məsləhət görülür. Toxumluq sahədə xəstəliyin ilkin simptomları göründükdə kontakt və sistem təsirli fungisidlər növbələşdirilməklə 10-14 günlük intervalla hava şəraiti və xəstəliyin inkişafı nəzərə alınmaqla bir neçə çiləmə aparılır. 1 faizli bordo məhlulu, 0.4 faizli misxloroksidi, 0. faizli ridomil qold MS (Şəkil 9.63), 0.2 faizli iteral və s. xəstəliklə mübarizədə yüksək bioloji səmərəliliyi təmin edir.

Şəkil 9.63. Ridomil qold

9.4.8. Günəbaxanın ağ çürüməsi

Xəstəlik göbələk mənşəlidir.

Dünyanın günəbaxan becərilən bütün rayonlarında geniş yayılmışdır. Rusiyanın Qaratorpaq zonası, Şimali Qafqaz, Ukrayna və Moldovada ağ çürümə tez-tez epifitotiya formasında (10 ildə 3-4 dəfə) inkişaf edir.

Göbələk günəbaxan bitkisinin bütün hissələrinə - kök, gövdənin kökə yaxın hissəsi, gövdə, yarpaqlar və səbətlərə yoluxur (Şəkil 9.64).

Şəkil 9.64. Ağ çürümə xəstəliyi

Cavan bitki 6 cüt yarpaq əmələ gətirənə qədər bütün orqanları, gövdə, yarpaqlarda ağ torvari örtüklər əmələ gətirir. Xəstəlik gövdənin daxilinə keçərək ağ pambıq şəklində dalğalı törəmələr əmələ gətirir. Yarpaq saplaqlarında əmələ gəlmiş ağ törəmələr saplağın daxilinə keçərək yarpağın qurumasına səbəb olur. Kök və gövdə arasındakı sərhəddə selikli ağ törəmələr əmələ gəlir. Bir müddətdən sonra buğumların içərisinə keçən xəstəlik gövdənin qırılması ilə nəticələnir. Bitkinin səbət altında tünd-qəhvəyi ləkələr əmələ gətirərək özünü göstərir. Səbətaltı toxuma nəmlənir və yumşalır. Az təzyiq edən zaman deşilir. Tünd-qəhvəyi ləkələr qısa müddət ərzində genişlənərək səbəti tam əhatə edir.

Günəbaxanın çiçəklənməsinə qədər xəstəlik tək hallarda müşahidə edilir. Yoluxmuş toxumanın daxilində, nadir hallarda isə səthində kip qara sklerosiyalar (çürümələr) formalaşır. Bu, günəbaxanın ağ çürümə xəstəliyinin xarakterik əlamətidir.

Havanın nisbi rütubəti 100 faiz və temperaturu 15-22^{0}C olduqda xəstəlik epifitotiya həddində yüksək sürətlə inkişaf edir.

Bəzi ədəbiyyat mənbələri göstərir ki, günəbaxanın ağ çürümə xəstəliyi epifitotiya şəklində inkişaf etdikdə məhsul itkisi 60 faizi üstələyir. Xəstəliyin ən təhlükəli forması səbətlərin yoluxmasıdır.

Mübarizə tədbirləri:

Xəstəliklə mübarizədə davamlı sortlardan istifadə, növbəli əkin sisteminə əməl edilməsi vacibdir. Toxumlar səpinqabağı dərmanlanmalıdır.

9.4.9. Günəbaxanın vertisillioz soluxması

Göbələk mənşəli xəstəlikdir. Günəbaxan bitkisi becərilən hər yerdə vertisillioz soluxma xəstəliyi qeydə alınmışdır. Xəstəlik Rusiya və digər MDB ölkələrində də geniş yayılmışdır. Şimali Qafqazda patogen daha intensiv inkişaf edir. Ədəbiyyat mənbələrinə görə Qazaxıstan, Ukrayna və Moldovanın cənub regionlarında xəstəliktörədici zərərvurma əmsalına görə digər regionlardan üstündür.

Şəkil 9.65. Vertisillioz soluxma xəstəliyi

Günəbaxandan başqa, o, çoxsaylı tarla bitkiləri, ağac cinsləri və ot növlərini sirayətləndirir. İnfeksiya mənbəyi bitki qalıqlarında və torpaqda bitki qalıqları, yoluxmuş toxumlardır. Göbələk günəbaxanın damar boru sisteminə yoluxur. Yarpaqların yoluxmuş toxuması əvvəlcə turqoru itirir, sonra solğun-yaşıl və ya sarı rəng alır, bundan sonra qırmızı qəhvəyi rəngə çevrilir (Şəkil 9.65). Sonra xəstəlik tədricən yuxarı yarpaqlara və səbətə çatır. Sirayətlənmiş səbətdən göbələyin mitseli toxumlara daxil olur. Yarpaq, saplaq, gövdə və səbətin aparıcı borularının yoluxmuş daxili toxuması tünd-qonur rəng alır və bu, xəstəliyin xarakterik əlaməti hesab olunur.

Xəstəliktörədici günəbaxana quru və çox isti şəraitdə daha intensiv yoluxur. Çiçəkləmə və günəbaxanın yetişmə fazalarında havanın temperaturunun 22^0C-yə yaxın olması onun vertisillioz soluxma ilə xəstələnməsini gücləndirir.

Ümumiyyətlə, xəstəliktörədici ekoloji amillərə qarşı tələbkarlığı ilə seçilir.

Vertisillioz soluxma ilə sirayətlənmiş bitkilər məhv olur. Xəstəliyin təsirindən günəbaxanın məhsul itkisi 55 faizə qədər yüksəlir.

Ədəbiyyat məlumatlarında göstərilir ki, günəbaxanın vertisilliozla yoluxması nəticəsində səbətlərin ölçüsü 16-25, bir səbətin məhsulu 19-48, toxumların kütləsi 11-24, toxumlarda yağın miqdarı 1-16 faiz azalır.

Mübarizə tədbirləri:

Növbəli əkin sisteminə ciddi əməl edilməlidir. Ən yaxşı sələf üçyarpaq yonca bitkisidir. Mineral qidalanma torpağın aqrokimyəvi analizinə uyğun yerinə yetirilməlidir. Davamlı sort və hibridlərdən istifadə edilməlidir. Səpinqabağı toxumlar dərmanlanmalı, yüksək aqrofon yaradılmalıdır.

9.4.10. Günəbaxanın bakterial soluxması

Bakterial mənşəli xəstəlikdir.

Dünyanın demək olar ki, günəbaxan becərilən bütün ölkələrində yayılmışdır. İran, Türkiyə, Ukrayna, Belarusiya, Yunanıstan kimi ölkələrdə daha intensiv yayılaraq zərər verir. Ölkəmizin sənaye əhəmiyyətli günəbaxan sahələrində geniş yayılaraq məhsuldarlığa real təhlükə yaradır.

Bu xəstəlik özünü 2 tipdə büruzə verir: cücərtilərin və yaşlı bitkilərin soluxması. Hər iki halda yarpaqların səthində ləkələr əmələ gəlir, ona görə də bəzən bu xəstəliyi yarpaqların ləkəliliyi adlandırırlar.

Birinci tip cücərtilərdə meydana çıxır. Cavan bitkilər tez bir zamanda qonurlaşır və quruyur. Daha yaşlı bitkilərdə yarpaqların turqoru itir, onlar tədricən soluxur və quruyur. Gövdə və yarpaq saplaqlarında, adətən, qara zolaqlar meydana çıxır. Gövdənin eninə kəsiyində boru sisteminin qonurlaşması və selikli qonur kütlənin ayrılması müşahidə edilir (Şəkil 9.66).

Şəkil 9.66. Bakterial soluxma xəstəliyi

Xəstəliyin ikinci tipi birinci ilə eyni vaxtda əmələ gəlir. Yarpaqlarda kələ-kötürlük, damarlarda haşiyəli, yağlıtəhər ləkələr əmələ gəlir və az sonra tündləşir. Sirayətlənmiş yarpaqlar, adətən, soluxur və quruyur. Soluxma bitkinin diffuz yoluxmasının əlaməti, ləkəlilik isə yerli yoluxmanın simptomudur.

Bitkilərin intensiv yoluxması yüksək rütubət və 30-35^{0}C temperaturda baş verir. Bakteriya torpaqda bitki qalıqlarında yaşamaq xüsusiyyətinə malikdir. Yenicə formalaşmağa başlayan toxumun daxili orqanlarında uzun müddət yaşaya bilir. Elə bitkilərin yoluxması da bu hal ilə bağlıdır.

Cücərtilər yoluxduğundan plantasiyalarda seyrəklik əmələ gəlir, bəzi illərdə təkrar səpin aparmağa ehtiyac duyulur. Gövdələrin yoluxması nəticəsində bitkidə üzvi və mineral maddələrin daşınması pozulur, son nəticədə məhsuldarlıq aşağı düşür.

Mübarizə tədbirləri:

Xəstəliklə mübarizədə yüksək aqrotexniki tədbirlərin həyata keçirilməsi vacibdir. Toxumların dərmanlanması, bitki qalıqlarının məhv edilməsi və digər zəruri fitosanitar tədbirlər bitkiləri bakteriozdan qoruya bilir. Xəstəliklə mübarizədə davamlı sortlardan istifadə, növbəli əkin sisteminə əməl etmək vacibdir. Toxumlar səpinqabağı dərmanlanmalıdır. Bunun üçün toxumlar 80 faizli TMTD (2-3 kiloqram/ton), 65 faizli fentiuran (200 kiloqram/ton) və ya 35 faizli apron (6 kiloqram/ton) preparatlarından biri ilə nəmləndirilməklə (5-10 litr su 1 ton toxuma) dərmanlanır (Şəkil 9.53.; Şəkil 9.61.). Bu zaman yapışdırıcılardan istifadə dərmanlamanın keyfiyyətini yüksəldir. Yapışdırıcı kimi maye barda (0.7-1 kiloqram/ton) və ya silikat yapışdırıcısından (150-200 qram/ton) istifadə edilir.

9.5. Günəbaxan zərərvericilərinə qarşı inteqrir mübarizə üsulları

Kənd təsərrüfatı bitkiləri zərərvericilərinə qarşı müasir dövrdə müxtəlif xarakterli mübarizə üsullarından istifadə edilir. Tətbiq edilən mübarizə tədbirlərindən aşağıdakıları göstərmək olar:

- Aqrotexniki mübarizə;
- Bioloji mübarizə;
- Fiziki mübarizə;
- Mxaniki mübarizə;
- Kimyəvi mübarizə;
- Karantin əsasları.

Təsərrüfatın şəraiti, bitkinin xüsusiyyəti və zərərvericinin inkişafından asılı olaraq bu mübarizə üsullarının müəyyən qədər dəyişdirilməsi mümkündür.

Göstərilən mübarizə üsullarının hər biri zərərvericilərlə mübarizədə həm qarşıalıcı, həm də qırıcı tədbirlər məqsədini güdür. Qarşıalıcı mübarizədə məqsəd elə şərait yaratmaqdan ibarətdir ki, zərərvericinin artıb çoxalması üçün əlverişsiz şərait yaradılsın, o, sürətlə inkişaf edib kənd təsərrüfatı bitkilərinə zərər verə bilməsin. Qırıcı mübarizə tədbiri isə zərərverici sürətlə artdıqda və bitki üçün təhlükəli olduqda tətbiq edilir.

Günəbaxan əkinlərində bir zərərvericini və ya zərərverici qrupunu məhv etmək üçün yuxarıda göstərdiyimiz mübarizə üsullarının biri digərini müntəzəm surətdə əvəz etməlidir. Belə olduqda mübarizə tədbiri yüksək səmərə verə bilər.

9.5.1. Aqrotexniki mübarizə üsulu

Kənd təsərrüfatı bitkiləri, xüsusən də, cərgəli əkin üsulu ilə əkilən günəbaxan zərərvericilərinə qarşı mübarizədə istifadə edilən mübarizə üsulları içərisində əsas yeri aqrotexniki mübarizə üsulu tutur. Zərərvericilərin miqdarının azalmasında aşağıdakı aqrotexniki tədbirlər tətbiq edilir:

9.5.1.1. Növbəli əkin sisteminin tətbiqi nəticəsində zərərvericilərin miqdarı azalır. Məlumdur ki, bir sıra zərərvericilər bir bitki fəsiləsinə mənsub olan və yaxud bir neçə qohum bitki ilə qidalanır. Müəyyən bir tarlada bir neçə il daldbadal eyni bir bitki əkilərsə, o zaman həmin bitki ilə qidalanan zərərvericilərin miqdarı kütləvi surətdə çoxalır və bitkiyə böyük zərər vurur. Məsələn, günəbaxan əkinlərində günəbaxan odlucası müşahidə olunmuşdur. Lakin bu həşərata az miqdarda tarlada rast gəlinir. Məhsul yığımından sonra növbəli əkin qaydasına riayət edilmədən yenidən həmin ərazidə günəbaxan əkilərsə, günəbaxan odlucasının sayı kütləvi şəkildə artaraq əkinlərə məhvedici təsir göstərəcək. Sonradan bunun qarşısının heç bir kimyəvi və ya mexaniki vasitələrlə alınması mümkün olmur. Onun üçün də növbəli əkin qaydalarına tam ciddiyətlə əməl edilməlidir. Düzgün növbəli əkin sisteminin tətbiqi nəticəsində zərərvericinin çoxu məhv olur.

9.5.1.2. Torpağın becərilməsi torpağın dərin şum edilməsi (Şəkil 9.67) nəticəsində bitkilərin inkişafı üçün bütün prosesləri yaratmaqla torpaqda olan məftil qurdları, danadişi, lövhəbığ böcəklərin sürfələri və s. zərərvericilərə yaşayış üçün əlverişli olmayan şərait yaradır və onlara müəyyən qədər öldürücü təsir edir. Torpağın becərilməsi zərərvericilərə aşağıdakı istiqamətdə təsir edir:

Şəkil 9.67. Dərin şumlama

- Zərərvericilərin qida mənbəyi ləğv edilməklə bitkilər alaqlardan təmizlənir, bitki qalıqları məhv edilir;
- Zərərvericiyə bilavasitə mexaniki təsir göstərir. Belə ki becərmə alətləri ilə zərərverici mexaniki surətdə əzilir və ya zədələnir. Bundan başqa, zərərvericinin torpaq səthinə çıxan yolu pozulur və torpağın dərin qatına düşərək oradan çıxa bilmir.

Bundan başqa, cərgəaraları becərildikdə də yuxarıda göstərilən proseslər təkrar olur, zərərvericilərin inkişafı pozulur və onlar normal yaşaya bilmir.

9.5.1.3. Alaq bitkilərinin məhv edilməsi mədəni bitkilərin inkişafına yaxşı təsir götərir. Belə ki onlar torpaqda olan qida maddələrini mənimsəyir, mədəni bitkilərə kölgə salır, toxumu zibilləyir və nəhayət kənd təsərrüfatı işlərini mürəkkəbləşdirir, eləcə də zərərvericilərin kütləvi çoxalması üçün əlverişli şərait yaradır (Şəkil 9.68). Günəbaxan əkinlərinə zərər verən bir çox zərərvericilər öz inkişaflarının ilk mərhələsini alaq bitkiləri üzərində keçirir və sonra günəbaxan əkinlərini yoluxdurur (məsələn, mənənələr, Şəkil 9.69). Alaq bitkiləri ilin müxtəlif fəsillərində zərərvericilər üçün qida mənbəyi, qışlama və sığınacaq yeridir. Erkən yazda hələ bitki cücərtiləri çıxmamış qışlama yerlərindən çıxan hörümçək gənələri, mənənələr və tripis sahənin kənarları, dincə qoyulmuş sahələr, arxların kənarları və s. yerlərdə bitən bir sıra alaq bitkiləri üzərində qidalanaraq inkişaf edib çoxalır. Əkin sahələrində bitki cücərtiləri yarpaqlayarkən həmin zərərvericilər alaq bitkiləri üzərindən həmin bitkilər üzərinə keçir və zərər vurur. Bu göstərilənlərdən aydın olur ki, alaq bitkilərini həm əkin sahəsində, həm də onun kənarlarında vaxtında məhv etmək çox mühüm aqrotexniki tədbirdir.

Şəkil 9.68. Alaq bitkilərinın məhv edilməsi

Şəkil 9.69. Günəbaxan yarpağında mənənə

9.5.1.4. Gübrələmə - mineral və üzvi gübrələrin verilməsi nəticəsində bitki yaxşı inkişaf edir və zərərvericiyə qarşı davamlı olmaqla ona vurulan ziyan o qədər də nəzərə çarpmır. Bəzən gübrələrdən zərərvericini məhv etmək üçün də istifadə edilir. Məsələn, superfosfatla (Şəkil 9.70) ilbizləri məhv etmək olur (Şəkil 9.71). Gecələr çılpaq ilbiz qidalanan zaman superfosfat tarlaya dağıdılır. İlbizin bədəni üzərinə düşən gübrə kontakt təsir edib onu məhv edir.

Şəkil 9.70. Superfosfat

9.5.1.5. Bitki qalıqlarının məhv edilməməsi - sahədən məhsul yığıldıqdan sonra bir sıra zərərvericilər tarlada qalan bitki qalıqları altında özlərinə sığınacaq tapır. Məsələn, hörümçək gənəsi (Şəkil 9.72), tripslər, mənənələr və s. bunlar bitki qalıqları altında qışlayır. Bitki qalıqları sahədən çıxarıldıqda göstərilən zərərvericilərin miqdarı azalır.

Şəkil 9.71. İlbiz

9.5.2. Bioloji mübarizə üsulu

Bioloji mübarizə canlılar arasında gedən mübarizəyə əsaslanır, daha doğrusu, bu mübarizədə bir canlının digər canlıya qarşı tətbiqi nəzərdə tutulur. Bioloji mübarizə üsulu digər mübarizə üsulu ilə müqayisə edilərsə, onun üstün cəhətləri vardır. Belə ki bu mübarizənin tətbiqi ucuz başa gəlir, insan, heyvanlar və bitkilər üçün zərərsizdir, təbii mühiti çirkləndirmir. Bioloji mübarizədə əksər hallarda zərərverici hələ bitkinin zədələnməsindən əvvəl onu məhv edir. Bioloji mübarizədə tüfeyli və yırtıcı həşəratdan, həşəratla qidalanan yırtıcı quşlardan və ev toyuqlarından istifadə edilir. Kənd təsərrüfatı bitkiləri zərərvericilərinin məhv edilməsində tüfeyli həşəratların böyük rolu vardır (Şəkil 9.73).

Şəkil 9.72. Hörümçək gənəsi

Şəkil 9.73. Telenomus həşəratı zərərverici yumurtaların üzərinə öz yumurtalarını qoyur

Zərərvericilərə qarşı mübarizədə tüfeylilərdən istifadə edilməsi o zaman yaxşı fayda verir ki, təbiətdə onların həyat fəaliyyəti üçün əlverişli şərait olsun. Bunu nəzərə alıb, ilk növbədə, zərərvericilər əleyhinə yerli tüfeylilərdən istifadə edilməlidir. Yerli tüfeyli həşərata misal olaraq yumurta yeyən trixoqramman (Şəkil 9.74), habrobrakon minicisi (Şəkil 9.75), telenomus, apantelesi (Şəkil 9.76) və s. göstərmək olar. Trixoqramma olduqca kiçik həşərat olub 0.5-0.8 millimetr uzunluqdadır. Tüfeyli zərərverici həşəratların yumurtaları ilə qidalanır. Bu tüfeyli həşərat yumurtasını müxtəlif kəpənəklərin - pambıq sovkası, alma meyvəyeyəni, qarğıdalı gövdə kəpənəyi, payızlıq əkin sovkası, karadrina, çəmən kəpənəyi və s. yumurtasının içərisinə qoyur. Tüfeylinin qoyduğu yumurtadan çıxan sürfə zərərvericinin yumurtasının daxili möhtəviyyatını yeyib onu məhv edir. Afelinus tüfeylisi qanlı mənənəni yoluxdurur. Bir dişi tüfeyli 100-ə qədər yumurta qoya bilir. Qanlı mənənənin yetkin fərdlərinin daxili tüfeylisidir.

Yırtıcı həşəratlar - xeyirli yırtıcı həşəratlardan 2 və 7 nöqtəli parabizən böcəklərini, qızılgözü, stetorus böcəyini (Şəkil 9.77), karabus böcəyini (Şəkil 9.78), yırtıcı tripisləri və s. göstərmək olar.

Parabizən böcəklər - respublikamızın bütün bölgələrində geniş yayılmışdır. Yırtıcının yetkin sürfələri mənənələri parçalayaraq onlarla qidalanır. Yetkin fərdlər sutka ərzində 130-a qədər, sürfələri isə daha aktiv şəkildə hərəkət etməklə bir sutkada 270-ə qədər mənənəni yeyərək onu məhv edir.

Qızılgöz - yırtıcısının yetkin fərdləri öz inkişafını davam etdirmək üçün çiçəklərin nektar şirəsi ilə qidalanır, zərərverici ilə əlaqəsi yoxdur, ancaq onun sürfəsi mənənə və tor gənəsi ilə çox aktiv surətdə qidalanır (Şəkil 9.79.).

Şəkil 9.74. Trixoqramm tüfeyli həşəratı

Şəkil 9.75. Habrobrakon minicisi tırtıla yumurta qoyur

Şəkil 9.76. Apanteles tüfeyli həşəratı

9.5.3. Fiziki mübarizə üsulu

Bu mübarizə üsulunda zərərvericilərə qarşı aşağı və yüksək temperaturdan, müxtəlif şüa enerjisindən istifadə edilir. Bu mübarizə üsulu, əsasən, ən çox məhsul saxlanılan anbarlarda aparılır. Müəyyən edilmişdir ki, noxud və lobya dənyeyəni və bir sıra anbar zərərvericilərini məhv etmək üçün xüsusi elektrik qızdırıcıları və ya qaz qızdırıcıları ilə anbarda +50^{0}C-dən yuxarı temperatur yaradılır, bu hal 15 dəqiqə davam etdirilir. Belə yüksək temperaturda zərərvericilər məhv olur. Aşağı temperatur, yəni - 10^{0}C aşağı temperaturda zərərvericilərə öldürücü təsir göstərə bilir. Bu mübarizə üsulundan yandırılmadan da istifadə edilir. Belə ki meyvə ağaclarının və üzüm tənəklərinin ölmüş qabıqları, eləcə də anbarlar süpürülən zaman əldə edilən zibillər yandırılmalıdır.

Bəzi həşəratlar işıq şüalarına qarşı meyillidir. Yəni bir sıra kəpənəklər və böcəklər axşamlar işıq şüasına uçur. Bunu nəzərə alaraq ultrabənövşəyi işıq şüalarından istifadə etmək olar.

Şəkil 9.77. Stetorus böcəyi

Şəkil 9.78. Karabus böcəyi

9.5.4. Mexaniki mübarizə üsulu

Bu mübarizədə aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilir:

- Mexaniki mübarizə üsulunda zərərvericilərin əllə yığılıb məhv edilməsi. Bu vaxt kimyəvi zəhərlərdən istifadə etmək olmaz. Ona görə də zərərvericinin tırtılları əllə yığılıb məhv edilməlidir. Bu tədbiri aparmaqda məqsəd bir sıra zərərvericilər qışlamanı qurumuş bitki qalıqları, ölmüş qabıqlar altında keçirir və ölmüş qabıqların yığılaraq yandırılması onların məhv olmasına səbəb olur;
- Siçanabənzər gəmiricilərə qarşı tələlərdən istifadə etmək.

Şəkil 9.79. Qızılgöz yırtıcı həşəratı

9.5.5. Kimyəvi mübarizə üsulu

Kənd təsərrüfatı bitkilərinə qarşı mübarizədə tətbiq edilən mübarizə üsulları sistemində kimyəvi mübarizə üsulu əsas yerlərdən birini tutur (Şəkil 9.80). Kimyəvi mübarizə üsulu qırıcı mübarizə üsuludur. Kənd təsərrüfatı bitkiləri zərərvericilərinə qarşı mübarizədə kimyəvi zəhərlər bəzi halda bilavasitə zərərvericinin özünə, digər halda qidalanma mühitinə (yarpaqlar, torpaq, dənə və s.) təsir edir. Hər iki halda zərərverici orqanizm ilə zəhər arasında təmas (kontakt) əmələ gəlir. Bu da orqanizmdə anatomik dəyişikliklərə və fizioloji funksiyaların pozulmasına səbəb olur, nəticədə zərərverici məhv edilir. Kimyəvi mübarizədə çox böyük olan sahələrdə çiləmə yerüstü aparatlarla və təyyarə vasitəsi ilə aparılır. Kiçik sahələrdə isə əl çiləyicisi ilə aparılır:

- **Bağırsaq (daxili) zəhərlər -** bu zəhərlər qida ilə qidalanan həşərat və siçanabənzər gəmiricilərin mədə-bağırsaq traktına düşdükdə onları məhv edir;
- **Kontakt zəhərlər -** bu zəhərlər həşərat, gənələr, ilbizlərin dəri örtüyünün daxilinə keçərək onları məhv edir. Buraya fosfamid, metafos, karbofos, keltan, trixlormetafos-3 və s. daxildir;
- **İntoksikant sistem -** bitki daxilindən təsir edən zəhərlər. Bura daxil olan preparatlardan desis, karate, Bİ-58 (Şəkil 9.81) və s. göstərmək olar;
- **Fumiqant zəhərlər -** bu qrupa aid olan zəhərlər zərərvericinin daxilinə tənəffüs (traxeya) sistemi və dəri örtüyündən qaz, yaxud da buxar şəklində daxil olub onu məhv edir. Bu qrupa xlorpikrin, karbon-sulfid, eləcə də dixloretan (Şəkil 9.82), naftalin, heksa-xlorbutadien və s. daxildir.

Şəkil 9.80. Kimyəvi mübarizə üsulu

Şəkil 9.81. Bİ-58 zəhəri

Şəkil 9.82. Dixloretan

9.5.6. Günəbaxan odlucası

Kəpənəklər dəstəsinin odlucalar fəsiləsinin nümayəndəsidir. Qanadlar açılan zaman 20-27 millimetr böyüklüyündə olan kəpənəkdir. Qabaq qanadları arxa qanadlara nisbətən uzunsovdur, boz rəngdədir, yaxud bozumtul-sarıdır (Şəkil 9.83, Şəkil 9.84). Dal qanadları nisbətən enlidir, ağ rəngdədir və tutqun damarları vardır. Yumurtası südvari-ağ rəngdə olmaqla uzunsovdur. Uzunluğu 0.8 millimetrdir. Tırtılı açıq-bozdur, axırıncı yaşda 15 millimetrə qədər uzunluqda ola bilir. Pupu 10-12 millimetr uzunluqda, açıq-qəhvəyi rəngdədir. İçərisində pup yerləşən ipək saplardan hazırlanmış möhkəm baramaları 12-17 millimetr uzunluqdadır. Respublikanın günəbaxan bitkisi becərilən bütün rayonlarında çox miqdarda təsadüf edilən bu zərərverici ayrı-ayrı illərdə məhsula əsaslı surətdə zərər vurur.

Şəkil 9.83. Günəbaxan odlucası sürfələri

Şəkil 9.84. Günəbaxan odlucası

Son tədqiqatlara görə zərərvericinin axırıncı yaş tırtılları torpağın üst qatında barama içərisində qışlayır. Yazın axırları, yayın əvvəllərində qışlamış tırtıllar puplaşır. Günəbaxan bitkisinin çiçəklənməsi dövründə puplardan kəpənəklər uçmağa başlayır və gecə həyat tərzi keçirməklə ilk əvvəl mürəkkəbçiçəklinin və günəbaxan çiçəyinin nektar şirəsi ilə qidalanır.

Dişi kəpənəklər 250-300 ədəd yumurta qoyur. Yumurtalar çiçək tozcuqları kənarının daxilinə bir-bir qoyulur. Qoyulmuş yumurtalardan 4-5 gündən sonra tırtıllar çıxır. Tırtıllar ilk əvvəllər çiçəklərin müxtəlif hissələri ilə, üçüncü yaşdan sonra isə toxumların nüvəsi ilə qidalanır. Toxumların nüvəsi ya qismən və yaxud da tamamilə yeyilir. Zədələnən günəbaxan səbətlərinin ayrı-ayrı hissələri hörümçək torları ilə əhatə olunur, çirkli keçə təbəqəsi əmələ gəlir, ekskrementlə zibillənir. Tırtılın inkişafı 3-4 həftəyə başa çatır. İnkişafını başa çatdırmış tırtıllar torpağa düşərək puplaşmağa gedir. Zərərverici il ərzində 1-2 nəsil verir. Mənfi iqtisadi əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, tırtılların çiçəklər və toxumların nüvəsi ilə qidalanması nəticəsində məhsul kəmiyyətcə azalır və onun keyfiyyəti pisləşir.

Mübarizə tədbirləri:

Mütərəqqi aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir. Zərərvericinin nisbi davamlı panser (qara tumlu günəbaxan) sortlarından istifadə edilməlidir.

9.5.7. Günəbaxan tikanlı böcəyi

Sərtqanadlılar fəsiləsinin nümayəndəsidir. Bir çox ölkələrdə geniş yayılmışdır. Tırtılları intensiv qidalanaraq bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinə, eləcə də günəbaxan əkinlərinə güclü ziyan vurur. Böcəkləri bitkini zədələməklə, həm də bir çox bitki üçün göbələk və virus xəstəlikləri daşıyıcılarıdır (Şəkil 9.85). Həşəratlar kənd təsərrüfatı sahələrinə keçərək intensiv çoxalır. İnkişaf dövründə günəbaxanın gövdəsi, yarpaqları və çiçək tozcuğu ilə qidalanır.

Günəbaxan bitki qalıqlarında qışı keçirir. Erkən yaz aylarında sürfələri sığınacaqlarını tərk edərək aktiv qidalanır (Şəkil 9.86). Aprel aylarından günəbaxan gövdəsini gəmirərək gövdə daxilinə keçir, orada aktiv qidalanır. May ayının əvvəlinə sürfələri pup əmələ gətirərək günəbaxan gövdə boşluğunda qalır. Pup mərhələsində 12-14 sutka qalır (Şəkil 9.87). Digər həşəratlardan fərqli olaraq pup mərhələsində həşərat sakitlik dövrü keçirərək bir yerdə qalmır. Pup xarici temperaturdan asılı olaraq o, günəbaxan gövdə boşluğunda yuxarı-aşağı doğru hərəkət edə bilir. Pup mərhələsindən sonra yetkin böcək pupu tərk edən kimi qidalanmağa başlayır. Pupdan yeni çıxmış böcək az hərəkətli olur. Lakin bir neçə gündən sonra kütləvi şəkildə uçaraq yaşayış və qidalanma ərazilərini genişləndirir. Bu cür uçuşlar iyulun axırlarına və avqustun ortalarına qədər davam edir. Yeni çiçəkləmiş günəbaxan tarlasında toplaşaraq çiçək tozcuğu ilə aktiv qidalanır. Bir yumurtaqoyma dövründə 3-7 yumurta qoyur. 10-14 sutkadan sonra yumurtadan yeni çıxmış sürfələr günəbaxan gövdəsində dəlik açaraq onun daxilinə keçir. Günəbaxanın gövdədaxili toxumaları ilə aktiv qidalanaraq bitkinin kök boğazına qədər hərəkət edir. Bir bitki gövdəsində sürfələrin sayı 15-dən çox ola bilər. Bu halda günəbaxan gövdəsi yatmağa həsaslaşır, bitkinin məhsuldarlığı böyük hədlərlə aşağı düşür.

Şəkil 9.85. Günəbaxan tikanlı böcəyi. Yetkin fərd və böcək

Şəkil 9.86. Günəbaxan tikanlı böcəyinin sürfəsi

Şəkil 9.87. Günəbaxan tikanlı böcəyinin pupu

Mübarizə tədbirləri:

Mütərəqqi aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir. Zərərvericinin nisbi davamlı panser (qara tumlu günəbaxan) sortlarından istifadə edilməlidir. Tarlada səpinqabağı ciddi aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməli, bitki qalıqları tarladan kənarlaşdırılaraq yandırılmalıdır. Növbəli əkin üsulu ilə başqa bitkilər əkilməlidir. Sürfə mərhələsini gövdə daxilində keçirdiyi üçün kimyəvi preparatların tətbiqi əlverişsizdir. Lakin tarlanın kənarları yetkin fərdlərin keçməməsi üçün insektisidlərlə işləndiyi halda həşəratın yayılmasının qarşısı qismən alınır.

9.5.8. Günəbaxan məftilqurdu

Məftilqurdu bir çox bitkilərə ziyan vuraraq bitkilərin məhsuldarlığını hiss olunacaq səviyyədə aşağı salır. Cücərmiş günəbaxan toxumları ilə qidalanaraq məhsul itkisinə səbəb olur (Şəkil 9.88). Bir çox bölgələrdə geniş yayılmışdır. Saqqıldaq böcəklərinin sürfələridir (Şəkil 9.89).

Şəkil 9.88. Günəbaxan məftilqurdunun yetkin fərdi. Saqqıldaq böcəyi

Azərbaycanda, əsasən, çol və tarla saqqıldaq böcəkləri geniş yayılmışdır. Böcəyin sürfələri, məftil qurdları vegetasiya dövründə bitkilərin gövdə və kökləri ilə aktiv qidalanır. Məftilqurdu gövdəyə daxil olaraq onun daxili toxumaları ilə qidalanaraq bitkinin yatmağa həssaslığını artırır. Bitkinin məhsuldarlığını 40-60 faizədək aşağı sala bilir. Əlverişli qida şəraitində 1 kvadrat metr torpaq sahəsi üzrə 180 sürfə aşkar etmək mümkündür. Hətta 1 kvadrat metr ərazidə 30 sürfə artıq təhlükə mənbəyi hesab olunur.

Şəkil 9.89. Günəbaxan məftilqurdunun sürfəsi

Mübarizə tədbirləri:

Mütərəqqi aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir. Tarlada səpinqabağı ciddi aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməli, bitki qalıqları tarladan kənarlaşdırılaraq yandırılmalıdır. Növbəli əkin üsulu ilə başqa bitkilər əkilməlidir. Sürfə mərhələsini gövdə daxilində keçirdiyi üçün kimyəvi preparatların tətbiqi əlverişsizdir. Lakin tarlanın kənarları yetkin fərdlərin keçməməsi üçün insektisidlərlə işləndiyi halda həşəratın yayılmasının qarşısı qismən alınır. Toxum materialı həşərat əleyhinə kimyəvi preparatlarla işlənməlidir.

9.6. Suvarma

Məlumdur ki, suvarma suyu torpağı nəmləndirərək onunla qarşılıqlı əlaqəyə girib fiziki xassəsini dəyişdirir, mikrobioloji prosesləri, kimyəvi və digər çevrilmələri sürətləndirib torpaq əmələ gətirən ən mühüm faktorlardan birinə çevrilir və bu da öz növbəsində, torpağın müəyyən miqdarda effektiv və potensial məhsuldarlığında böyük rola malikdir. Su torpaq münbitliyinə ötəri yox, bilavasitə təsir etdiyi üçün çalışmaq lazımdır ki, bitki qida maddəsi və su ilə tələbinə uyğun miqdarda təmin edilsin. Suvarma torpağın istilik rejimini nizamlayır. Suvarma suyu isti havada torpağın temperaturunu aşağı salır. Soyuq havada suvarılan torpaqlar suvarılmayan torpaqlara nisbətən isti olur. Torpaqdan su buxarlanmasına sahədə yetişdirilən bitkilərdən başqa oradakı alaq bitkilərinin və torpağın becərilmə dərəcəsinin də təsiri vardır. Tarlanın alaq bitkilərindən vaxtında təmizlənməsi torpağın çat və qaysaq halının ləğv edilməsi üçün müntəzəm surətdə yumşaldılması, torpaqdakı sudan mədəni bitkilərin səmərəli istifadə etməsi üçün əlverişli şərait yaradır.

Su bitki orqanizmindəki hüceyrə toxumalarının əsas tərkib hissəsini təşkil edir. Ali bitkilərin hüceyrə toxumalarının tərkibində 80-90 faizə qədər su vardır. Suvarma suyu bitki ilə qarşılıqlı əlaqəyə girməyə başlayan kimi onların suvarma rejimi, fizioloji vəziyyəti biokimyəvi prosesi dəyişilməyə başlayır. Suvarma suyu bitkinin boy, inkişaf prosesləri və morfologiyasına nəzərəçapacaq dərəcədə təsir edir. Kənd təsərrüfatı bitkilərini quraqlığın zərərli təsirindən qorumaq üçün quraqlıq bölgələrdə. onların vegetasiya dövründə süni surətdə suvarılması zəruridir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılması dünyanın bir çox ölkələrində geniş tətbiq edilir. Belə ki ərazidə yağıntı çox az və yaxud heç olmadığından kənd təsərrüfatı bitkilərinin suya olan tələbatını ancaq süni suvarma yolu ilə təmin etmək olar. Suvarmada məqsəd kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək, sabit məhsul əldə etmək torpağın su, hava və istilik rejimlərini təmin edib nizamlamaqdır. Suvarmanın effektliyi təbii şəraitdən asılı olaraq dəyişdirilir. Onun ən yaxşı nəticəsi təbii nəmliklə təmin olunmayan bölgələrdə daha tez nəzərə çarpır. Azərbaycanda suvarma tətbiq edilən ərazilər öz iqlim, torpaq, relyef şəraitlərinə görə biri-birindən müəyyən dərəcədə fərqlənir. Bu baxımdan respublikanın ərazisi 10 təbii-iqtisadi rayona bölünür. Bunlara aşağıdakılar daxildir: I - Gəncə-Qazax, II - Muğan-Salyan, III - Şirvan, IV - Mil-Qarabağ, V - Quba-Xaçmaz, VI - Şəki-Zaqatala, VII - Lənkəran, VIII - Abşeron, IX - Naxçıvan, X - Dağlıq Qarabağ iqtisadi rayonu. Respublikamızda meliorasiyanın gələcək inkişafı yeni suvarılan torpaq sahələrinin istifadəyə verilməsi, suvarma sistemlərinin yenidən qurulması, əkinə yararsız torpaqların meliorativ vəziyyətinin və su təminatının yaxşılaşdırılması, digər elmi tədqiqatların nəticələrinin geniş miqyasda tətbiqindən asılıdır. İndi və gələcəkdə respublikanın bölgələrində suvarılan torpaq fondunu dağlıq və dağətəyi ərazilərin hesabına genişləndirmək mümkündür.

Su rejimini yaxşılaşdırmaq üçün bölgələrdən asılı olaraq əsas tədbirlər aşağıdakılardır:

Bütün rayonlar üçün ümumi tədbirlər - torpaqların çüründü ilə mümkün qədər çox zənginləşdirilməsi, torpağın struktur halının yaxşılaşdırılması, suyadavamlı xırda topacıqların miqdarının artırılması və müvafiq məsamənin saxlanması, canlı və ölü örtük köməyi ilə yağıntıların dağıdıcı təsirindən torpağın qorunması, alaqların məhv edilməsi, torpağın düzgün becərilmə sistemi, mədəni bitkilərin müvafiq sortlarının seçilməsi, bitkilərin ən yaxşı müddətdə əkilib onlara torpaqdakı rütubət ehtiyatından və yağıntılardan tam istifadə etmək imkanının yaradılması;

Quraq rayonlarda - suvarma və tarlaqoruyucu zolaqlar salıb onlara müvafiq qulluğun edilməsi, əksərən çəpər bitkiləri vasitəsilə qarın sahələrdə tutulub saxlanması, torpağın payızda şırımlanması və yamaclarda köndələn tirələr düzəltmək yolu ilə ərinti sularının saxlanması, torpağın dondurma şum edilib faraş hamarlanması, güclü su və külək eroziyasına məruz qalan torpaqların mulça tətbiq edilməklə becərilməsi;

Kifayət qədər rütubətli rayonlarda - rütubəti çox olan torpaqların qurudulması, relyefdən asılı olaraq yamacın uzununa və dioqanalı üzrə payızda tirələnməsi və şırımlanması. Suvarma torpağın münbitliyini bərpa edən elementlərdən biri olub bitkinin su tələbatını ödəməklə yanaşı, həm də torpağın istiliyi, hava rejimi, kimyəvi tərkibi və ondakı bakteriyaların mikrobioloji fəaliyyətinə təsir göstərir.

Hazırda aşağıdakı suvarma üsulları geniş tətbiq edilir:

1. Yerüstü üsulla suvarma (Şəkil 9.90);
2. Torpaqaltı suvarma;
3. Yağışyağdırma üsulu ilə suvarma (Şəkil 9.91);
4. Damcılarla suvarma (Şəkil 9.92);
5. Aerozol (kiçik dispersli) suvarma (Şəkil 9.93).

Şəkil 9.90. Yerüstü üsulla suvarma

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında hansı üsuldan istifadə olunmasından asılı olmayaraq aşağıda göstərilən tələbatlar ödənilməlidir:

- Suvarma normalarına və vaxtlarına düzgün riayət olunmalıdır;
- Suvarılan sahələrin su rejiminin nizamlanması üçün əlverişli şərait yaradılmalıdır;
- Suvarma suyundan qənaətlə istifadə edilməklə suyun istifadə əmsalı artırılmalıdır;
- Su itkisi minumuma endirilməli və ya tamamilə yol verilməməlidir;
- Torpaq sahələrindən istifadə əmsalı yüksəldilməlidir;

Şəkil 9.91. Yağışyağdırma üsulu ilə suvarma

- Suvarma suyunun sahədə bərabər paylanması təmin edilməklə aktiv torpaq qatı nəmləndirilməlidir;
- Aqrotexniki tədbirlərin keyfiyyətlə yerinə yetirilməsi təmin edilməlidir;
- Suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyəti yaxşılaşdırılmalı, şoranlaşmadan, bataqlaşmadan qorunmalıdır;
- Suvarma prosesləri avtomatlaşdırılmaq və mexanikləşdirilməklə suçunun əmək məhsuldarlığı yüksəldilməlidir;
- Aqronomiki, ekoloji və iqtisadi cəhətdən əlverişli olmalıdır;
- İrriqasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi ətraf mühitin vəziyyətini pisləşdirməməlidir.

Şəkil 9.92. Damcı üsulu ilə suvarma

Şəkil 9.93. Aerozol suvarma

Ancaq qeyd etmək lazımdır ki, hər bir suvarma üsulunun özünün mənfi və müsbət cəhətləri vardır. Bunları nəzərə alaraq aqronomiki, ekoloji və iqtisadi cəhətdən əlverişli olan suvarma üsullarından istifadə etmək lazımdır.

Günəbaxan öz güclü inkişaf etmiş kök sistemi sayəsində quraqlığa davamlı bitkilər sırasındadır. Lakin bir çox quraq bölgələrdə torpaqda və hava mühitində su qıtlığı bu bitkidən gözlənilən məhsuldan az məhsul alınmasına səbəb olur. 570-620 millimetr atmosfer yağıntılarına malik bölgələrdə bitkinin suya olan tələbatının yalnız 60 faizi təmin edilir. Quraq bölgələrdə isə bitki yalnız 30-40 faiz su ehtiyatını torpaqdakı rütubət hesabına təmin edir. Ona görə də yüksək məhsulun alınması, sağlam tarla bitkilərinin əldə edilməsi üçün mütləq günəbaxan vaxtaşırı sulanmalıdır. Torpaq mühitindən və hava şəraitindən asılı olaraq günəbaxan vegetasiyası boyunca 2-3 dəfə və ya 4-5 dəfə suvarılır. Lakin suvarma qısamüddətli və az porsiyalarla aparılarsa, bu, günəbaxan üçün arzuolunmaz nəticələrə səbəb olar. Xəstəlik və zərərvericilərin cəlb edilməsi üçün çox əlverişli şərait yaranar. Həmçinin, bitkinin kök sistemi torpağın dərinliklərinə işlənməyib torpaq səthi boyunca yayılaraq digər bitkilərlə qida rəqabətinə səbəb olur. Yatmağa həssaslıq yaranır. Günəbaxan vegetasiyası boyunca 1 hektar əkin sahəsi üçün 600-700 kub metr su sərf edir. Bu suyu bitki vegetasiyası dövründə 2-3 dəfə suvarma ilə və torpaqda olan rütubət sayəsində əldə edir. Son zamanlar qabaqcıl günəbaxan yetişdirən ölkələrdə yeni suvarma komplekslərindən istifadə olunur. Suvarma avtomatik olaraq həyata keçirilir. Torpaq və bitki altına tarla üzrə rütubəti müəyyənləşdirən xüsusi elektronvericilər yerləşdirilir. Həmin vericilər müvafiq müddətə və miqdarda tarlaya su verilməsini müəyyənləşdirir. Vericilərdən alınmış məlumat suvarma sisteminin idarə blokuna göndərilir. Blokda olan kompüter yağışyağdırma qurğusunu işə salır. Tarla optimal səviyyədə suvarıldıqdan sonra qurğunun işini dayandırır.

Bu sistemin üstünlüyü ondadır ki, qurğu və avadanlıq qurulduqdan sonra bu avadanlığın işlənməsinə yalnız bir nəfər operator işçi təyin edilir. Eyni zamanda torpaqda su çatışmazlığı və ya suyun toplanması aqreqat sahədə su arxlarını əvəz edərək əlavə yer itkisini aradan qaldırır, bitki sudan əziyyət çəkmədən suya olan tələbatı müəyyənləşdirilir və qabaqlayıcı tədbir olaraq suvarma tətbiq edilir. Qurğu ya elektrik enerjisi, ya da kombinə olaraq daxiliyanma mühərrik enerjisi vasitəsi ilə işləyir. Suvarma sistemi hərəkətli sahə boyunca hərəkət edərək suvarma aparır və ya sahənin müvafiq hissəsinə hərəkətsiz qurularaq istismar olunur (Şəkil 9.94).

Şəkil 9.94. Müasir yağış yağdırma kompleksi

Günəbaxanın suvarılması onun inkişafı fazalarına görə təyin edilir:

I suvarma - 2-3 cüt yarpaq əmələ gələndən sonra günəbaxanın inkişafının başlanğıcında aparılır. Bu suvarma damcı üsulu ilə suvarıldıqda daha səmərəli olur. Həmçinin, cərgəarası su axıdılaraq suvarma aparmaq olar. Lakin cərgə aralarına buraxılmış suyun axın sürəti aşağı olmalıdır ki, bitkinin kök ətarafındakı torpaq su ilə yuyulmasın. Bitkinin dibi boşalmasın;

II suvarma - səbət əmələ gətirilməsinin əvvəlində aparılmalıdır. Bu suvarmada da damcı üsulu ilə suvarmaq olar. Lakin bitkinin bu inkişaf dövrü quraq günlərə təsadüf etdiyi üçün yağışyağdırma və ya aerezol üsulu ilə suvarılma aparılması daha əlverişli olur. Bu cür suvarılma ilə bitkinin yerüstü orqanları artıq quraq hava axınlarından əziyyət çəkmir, bitki səthi həddindən artıq qızmır;

III suvarma - bitki çiçəklənmə dövrünün əvvəlində aparılır. Bu suvarma üsulunda həm cərgəarası su axıdılaraq, həm də yağışyağdırma üsulu ilə suvarma aparılması məsləhətdir. Lakin bu suvarma torpaq doyana qədər aparılmalıdır. Çünki kiçik porsiyalarla su verilməsi zamanı torpaqda çatlar əmələ gəlir və bu da bitki köklərinin zədələnməsinə səbəb olur. Həmin zədələrdən isə müxtəlif göbələk, bakteriya və virus xəstəlikləri bitkiyə asanlıqla keçə bilir. Bitki inkişaf fazasının bu dövründə bir çox xəstəliklərə həssas olur. Xəstəlik bitkiyə sirayətlənərək yeni formalaşmaqda olan toxumlara keçir. Məhz buna görə də suvarma suyu bu dövr üçün ya tam torpaq doyana qədər, ya da heç verilməsə, daha səmərəli olar. Bunu həm də IV suvarma ilə əvəz etmək olar;

IV suvarma - toxum formalaşanda verilir. Bu suyun verilməsinin vacibliyi bitkinin toxum tərkibində yağ və digər qida maddələrinin toplanması üçün əhəmiyyətlidir. Suvarma cərgəarası su axıdılması ilə aparıldığı zaman daha səmərəli olur. Günəbaxanın vegetasiya suvarılmasında damcı və ya süni yağışyağdırma üsulu ilə bir hektara 400-600 kub metr su verilir. Cərgəarası suvarılmada isə bir hektara 700-800 kub metr su verilir.

Bu suvarma ardıcıllıqla aparılaraq bitkinin suya olan tələbatı tam təmin edilmiş olur. Atmosfer yağıntılarının miqdarı həddindən çox olduqda suvarma suyu verilməsində I və II suvarmalarla kifayətlənmək olar. Çünki qalan su ehtiyatı torpaqda toplanmış rütubət hesabına təmin edilir.

9.6.1. Suvarma üçün hamar torpaq səthinin vacibliyi

Suvarılan sahələrdə torpağın becərilməsi işinə üst səthin hamarlanmasından başlamaq lazımdır (Şəkil 9.95). Hamarlama apardıqda səpin və səpinlərə qulluq işləri üçün yaxşı şərait yaranır. Günəbaxan suvarılarkən ərazinin nahamar olması sahədə suyun bərabər yayılmasına mane olur. Bəzi yerlərə su az yayılır, bəzi yerlərə isə həddindən çox su düşdüyündən torpaq çox rütubətlənir. Buna görə də torpaqların bərabər rütubətlənməsi üçün suvarılan sahənin hamarlanması lazım gəlir. Günəbaxan sahələrinin suvarılmaya hazırlanması işində hamarlamadan geniş istifadə olunur. Buna görə də yerüstü suvarma üsulu tətbiq edilən günəbaxan sahələrində torpağın hamarlanmasına diqqət yetirmək lazımdır. Suvarma əkinçiliyi şəraitində torpağın səthini hamarlamaq üçün ağır malalar, qreyderlər və digər alətlər işlədilir.

Şəkil 9.95. Lazer malalama. Torpaq səthinin hamarlanması

Torpağın düz hamar səthli olması üçün son zamanlar fırlanan lazer və nivelir lazer qebuledici malalayıcı aqreqatdan da istifadə edilir. Bu malalayıcı aqreqat fırlanan lazer işığının malalayıcı aqreqat üzərindəki qəbuledici tərəfindən tutulması prinsipi ilə işləyir. Lazer işığı müəyyən hündürlükdə qurulur. Traktorun aqreqatına qoşulmuş hidravlik malalayıcı traktorla hərəkət edərək lazer işığının hündürlüyündən aşağı və yuxarı torpaq səthlərini malalayaraq hamarlayır (Şəkil 9.96). Hamar səthli torpaq sahəsində həm suvarma suları, həm də gübrələr bərabər səviyyədə paylanır, bitkilər isə eyni bərabər səviyyədə inkişaf edir.

Şəkil 9.96. Fırlanan lazer və nivelir lazer qebuledici malalayıcı aqreqat

Suvarılan torpaqlarda şorlaşmanın və bataqlaşmanın qarşısını almaq üçün sahənin səthi hamarlanmalıdır ki, suvarmalar keyfiyyətlə yerinə yetirilsin. Hamarlama aparılmaqla yüksək norma ilə suvarmanın mənfi təsirinin - relyefin çökək yerlərində suyun toplanması nəticəsində bataqlaşma və şorlaşma, habelə su eroziyasının baş verməsinin qarşısı alınır. Hamarlama, həmçinin, tarla işlərinin mexanikləşmə səviyyəsini yüksəldir və bu da əməyin məhsuldarlığının artırılmasına imkan verir. Hava-su rejimi yaxşılaşdırılmaqla torpağın becərilməsi mikrobioloji proseslərin fəallaşmasına, su və mineral maddələrin yaxşı istifadə olunmasına səbəb olur, nəticədə suvarılan torpaqların münbitliyi yüksəlir.

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Günəbaxan əkinləri haqqında danışın.
2. Günəbaxan becərilməsində istifadə olunacaq əkin növləri, onun növbəli əkində yerinin sxematik təsvirini hazırlayıb üzərində öz fikirlərinizi qeyd edin.
3. Dünya üzrə qabaqcıl günəbaxan becərən ölkələr barədə məlumatlar toplayıb kurs ərzində öyrəndiklərinizlə müqayisə edin.
4. Mütərəqqi becərmə texnalogiyaları haqqında məlumatlar toplayın.
5. Günəbaxan becərilməsində istifadə olunan müasir texnika və avadanlıqlar haqqında məlumat toplayın.
6. Respublikamızda yayılmış kənd təsərrüfatı bitkiləri və zərərvericiləri barəsində məlumatlar toplayın.
7. Günəbaxan becərilməsi üçün təhlükəli zərərvericilər və xəstəliklərin fəsadları barədə danışın.
8. Günəbaxan becəriləcək regionlar, onların torpaq-iqlim şəraiti haqqında kiçik həcmli hesabat hazırlayın.
9. Toplanmış məlumatlar haqqında təqdimat hazırlayıb yoldaşlarınızla müzakirə edin.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Günəbaxan əkinində məhsuldarlıq göstəricilərinə təsir edən amilləri müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlada qabaq bitkilərin altından torpaq nümunələri götürün. Unutmayın ki, götürülmüş nümunələr sayəsində siz torpaqda hansı aqrotexniki tədbirlərlə iş aparacağınızı müəyyənləşdirəcəksiniz. Ona görə də nümunə sayını çalışın, çox götürəsiniz; • Götürülmüş nümunələri hamar səth üzərində adi kağız vərəqlər üzərinə tökün; • Diqqətlə hər biriniz götürülən nümunələri tədqiq edib torpağın tərkibini ilkin qiymətləndirin.
2. Torpaqda günəbaxan əkini üçün hansı aqrotexniki tədbirlərlə əkin aparılacağını müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlada qabaq bitkilərin altından götürülmüş torpaq nümunələri barədə öz fikirlərinizi dəftərinizə qeyd edin; • Həmin qeydlər əsasında günəbaxan əkininə lazım olan texniki vasitələr barədə araşdırma aparın.
3. Günəbaxan əkini üçün istifadə olunacaq şumlama alət və texnikasını tədqiq edin.	• İş paltarını geyinin; • Bel, metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin;

	• Traktorçu və ya təsərrüfatın aqrotexniki ilə texnika barəsində biliklərinizi paylaşın; • Çalışın, onlardan şum aparılması üçün lazım olan texniki təchizat barədə olduqca çox məlumat alasınız; • Həmin məlumatları dəqiqliklə dəftərinizə qeyd edin.
4. Günəbaxan əkini üçün istifadə olunacaq şum alətlərini və texnikasını işə hazırlayıb şum aparma prosesində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Traktorçu və ya təsərrüfatın aqrotexniki ilə texnikanın sazlığı və iş prinsipi barədə bildiklərinizi paylaşın; • Traktor və qoşquların sazlığının yoxlanılması qaydasını traktorçu və ya təsərrüfatın aqrotexnikindən dəqiqliklə öyrənin; • Traktorun aqreqat qoşqusuna qoşulacaq qoşqunun qoşulmasında iştirak edin; • Qoşqunun etibarlı qoşulmasına əmin olmaq üçün traktorçudan qoşqunun qoşulma qaydasının düzgün aparıldığını yoxlamasını xahiş edin.
5. Traktorla aparılan şum işində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Traktor sahəyə çıxanda təhlükəsiz məsafədən onu müşahidə edin; • Traktorun kotan və vərdənəli malasının işini diqqətlə izləyib aparılan işlər barəsində dəftərinizə qeydlər edin.

6. Torpağa üzvi gübrə çilənməsində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Traktorçu və ya aqrotexnikdən üzvi gübrəçiləyən aqreqatın iş prinsipi barəsində məlumat alın; • Aqreqatın traktora qoşulmasını müşahidə edin; • İşçi məhlulun (peyin şorasının) hazırlanmasında iştirak edin; • İşçi məhlulun aqreqata doldurulmasını müşahidə edin; • İşçi məhlulun sahəyə verilməsini izləyin; • Apardığınız müşahidələri dəftərinizə qeyd edin.
7. Torpaqda qazayağı vərdənəli qoşqunun işlənməsi prosesində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Vərdənəli qazayağı kotanın traktora qoşulmasında iştirak edin; • Traktor sahəyə çıxanda təhlükəsiz məsafədən onu müşahidə edin; • Traktorun kotan və vərdənəli malasının işini diqqətlə izləyib aparılan işlər barəsində dəftərinizə qeydlər edin.
8. Toxum materialının səpinə hazırlanmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Toxum saxlanılan anbara gedin; • Toxumun dərmanlanmasında iştirak edin; • Dərman haqqında məlumat alın; • Dərmanlama qaydasını dəqiqliklə müşahidə edin; • Müşahidələriniz barəsində qeydlər aparın.

9. Toxumsəpən aqreqatın işə hazırlanmasında iştirak edin. Səpin prosesini izləyin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada işləyəcək traktor və onun qoşqularını yaxından müşahidə edin; • Toxumsəpənin işə hazırlanmasında yaxından iştirak edin; • Lazım gələrsə, traktorçu və ya aqrotexnikə kömək edin; • Traktor sahəyə çıxanda təhlükəsiz məsafədən onu müşayiət edin; • Traktorun kotan və vərdənəli malasının işini diqqətlə izləyib aparılan işlər barəsində dəftərinizə qeydlər edin.
10. Tarlaya gübrə verilməsini müşahidə etmək üçün təsərrüfatın əkin sahəsinə gedib gübrə verilməsi prosesini müşahidə edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Ümumi bitki çıxışını tədqiq edin; • Bitkilərin gübrəyə tələbatının olub-olmaması barədə bitkinin fizioloji və morfoloji vəziyyətini tədqiq edin; • Gübrə səpinində iştirak edin; • Müşahidələriniz barədə qeydlər aparın.
11. Sahədə alaq bitkilərinin müəyyənləşdirilməsi üçün tarlaya baxış keçirin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahədə alaq bitkilərinin olub-olmamasını tədqiq edin; • Əgər varsa, hansı alaq bitkilərinin çox olması barədə özünüzdə qeydlər aparın; • Tanımadığınız alaq bitkiləri gördükdə və onların say tərkibi çox olduqda həmin otları kökündən çıxararaq özünüzlə gotürün;

	• Gotürdüyünüz alaq otu nümunələrinin növ tərkibini müəyyənləşdirmək üçün sorğu-sual aparın; • Topladığınız məlumatları dəftərinizə qeyd edin.
12. Sahədə xəstəlik və zərərvericilərin olub-olmaması barəsində hesabat hazırlayın.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada xəstəliklərin olub-olmaması barədə məlumat toplayın, əgər varsa, hansı xəstəliyin olması barədə qeydlər aparın; • Sahədə zərərvericilərin olub-olmaması barədə qeydlər aparın.
13. Sahədə suvarma prosesində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər, uzunboğaz rezin çəkmə götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Tarlada bitkilərin vəziyyətini tədqiq edin; • Sahəyə hansı üsulla su verilməsini müşahidə edin; • Lazım gələrsə, suvarma aparan işçiyə kömək edin; • Sulama işi barədə qeydlər aparın.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 9

Sual 1. Günəbaxan əkinlərində torpaqda azot elementinin azlığı müəyyən edilərsə, bu çatışmazlığı hansı elementin verilməsi ilə aradan qaldırmaq olar?

A) Kalsium;
B) Kalium;
C) Kükürd;
D) Azot.

Sual 2. Günəbaxan bitkisinin kök sisteminin torpaq dərinliyinə işləməsi sayəsində bitki hansı hava şəraitinə davamlılıq qazanır?

A) Soyuq hava şəraitinə;
B) Quraq hava şəraitinə;
C) Rütubətli hava şəraitinə;
D) Heç biri.

Sual 3. Taxıl bitkilərindən sonra günəbaxan əkini üçün nəzərdə tutulmuş sahədə şum hansı dərinlikdə aparılmalıdır?

A) 50-60 santimetr;
B) 1-2 metr;
C) 27-30 santimetr;
D) 27-30 millimetr.

Sual 4. Günəbaxan əkinlərində bir hektarda bitki sıxlığı nə qədər olmalıdır?

A) 1 hektara 40-50 min bitki;
B) 1 hektara 400-500 min bitki;
C) 1 hektara 4-5 min bitki;
D) 1 hektara 4-5 yüz bitki.

Sual 5. Orta hesabla hər hektara nə qədər günəbaxan toxumu səpilməlidir?

A) 8-14 ton toxum;
B) 80-140 kiloqram toxum;
C) 8-14 kiloqram toxum;
D) 18-20 kiloqram toxum.

Sual 6. Azot gübrəsi ...., ..., ... formalaşmasını təmin edir. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Bitkinin boy atmasını ləngidir, iri yarpaqların və səbətlərin;
B) Bitkinin xəstəliklərlə sirayətlənməsini sürətləndirir, yarpaqların tökülməsini və gövdələrin;
C) Bitkinin yerə yatmasını sürətləndirir, kiçik yarpaqlar, xəstəlik və zərərvericilərin;
D) Bitkinin boy atmasını sürətləndirir, iri yarpaqlar, gövdə və səbətlərin.

Sual 7. 1 ton məhsul alınması üçün günəbaxan torpaqdan nə qədər fosfor mənimsəyir?

A) 500 kiloqram;
B) 50 kiloqram;
C) 27 kiloqram;
D) 270 kiloqram.

Sual 8. Günəbaxanın pas xəstəliyi bitkilər arasında nə ilə yayılır?

A) Küləklə;
B) Toxumla;
C) İnsanla;
D) Quşlarla.

Sual 9. Ali bitkilərin hüceyrə toxumalarının tərkibində neçə faiz su vardır?

A) 5-10 faiz;
B) 100-200 faiz;
C) 1-2 faiz;
D) 80-90 faiz.

Sual 10. Pas xəstəliyinin zərərvericiləri torpaqda necə qışlayır?

A) Qışlamır;
B) Soxulcanların üzərində;
C) Məftilqurdunun pupunda;
D) Bitki qalıqlarında.

Sual 11. Günəbaxan alternariozu xəstəliyinin zərərvericisi nə mənşəlidir?

A) Virus mənşəli;
B) Bakteriya mənşəli;
C) Həşərat mənşəli;
D) Göbələk mənşəli.

Sual 12. Alternarioz xəstəliyi ilk əvvəl günəbaxan bitkisinin hansı orqanlarında özünü büruzə verir?

A) Filqə yarpaqlarda, sonra həqiqi yarpaqlarda, gövdə və səbətlərdə;
B) Toxumda, sonra çiçəklərdə, həqiqi gövdədə, budaqlarda;
C) Çiçəklərdə, sonra kökdə, toxumda və ləçəklərdə;
D) Cücərtilərdə, sonra gövdədə və kökdə.

10. Günəbaxan məhsulu yığımının xüsusiyyətləri

Tarladan məhsul yığılması sonuncu kompleks tarla işlərindən biridir. Ümumiyyətlə, məhsul yığımının düzgün təşkili və biçilən məhsulun yığıma hazır olmasından asılı olaraq tarladakı bitkinin biçini təşkil edilir (Şəkil 10.1). Biçinin keyfiyyəti bununla birlikdə həm də kombaynçı-mexanizatorun peşəkarlığından asılıdır. Günəbaxan biçinləri ixtisaslaşdırılmış texniki vasitələrlə biçilir. Məhsul yığımı digər kənd təsərrüfatı bitkilərində olduğu kimi bir neçə mərhələdə həyata keçirilir. Bu mərhələlər bir-birinin ardınca aşağıda göstərilən qaydada aparılır:

Şəkil 10.1. Biçindən qabaq günəbaxan səbətlərinin ölçülməsi və yığım üçün dəyərləndirilməsi

- Məhsulun tarladan yığılması;
- Məhsulun yığımdan sonra ilkin emal məntəqəsinə çatdırılması;
- Məhsulun yığımdan sonrakı emalı;
- Hazır məhsulun anbarlara daşınması;
- Anbarda etibarlı saxlanması.

Günəbaxan yığımından maksimum məhsul götürmək üçün 3 əsas şərtə diqqət etmək lazımdır:

- Məhsul yığımı üçün əlverişli vaxta;
- Məhsul yığımı üçün keyfiyyətli və müasir texniki avadanlığın mövcudluğuna və sazlığına;
- Aqrotexniki qaydalarla becərilmiş biçin materialının mövcudluğuna.

Şəkil 10.2. Biçinə hazır günəbaxan

Bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri kimi günəbaxan məhsuldarlığına təsir edən tarla işlərindən biri məhsul yığımının qaydasında və vaxtı-vaxtında aparılması məhsul göstəriciləri üçün vacib şərtlərdəndir. Bunun üçün aşağıda qeyd olunan faktları nəzərə almaq lazımdır:

- Səpin aparma vaxtına;
- Bitkinin tarla çıxışına;
- Bitkinin səbət əmələgətirməsi vaxtına;
- Hava şəraitinə;
- Səbətin yetişdirilmə vaxtına (Şəkil 10.2).

Yuxarıda qeyd olunanlara əməl edilmədikdə məhsul yığımı arzuolunacaq səviyyədə nəticə verməyəcək.

Günəbaxan istehsalı üçün kompleks tarla işləri içərisində ən çətini və vaxt aparanı məhsul yığımıdır. Biçin işlərinə qoyulan əsas tələb toxum yığımında məhsul itkisini minimuma endirməkdir. Bunun üçün müasir texnika və təcrübəli işçi heyətinin olması çox vacibdir. Məhsul yığımında ən əsas yük kombayn və kombaynçının üzərinə düşür. Kombaynın günəbaxan biçini üçün qoyulmuş bütün tələblərin ödənməsindən asılı olaraq biçin aparılması bitkinin məhsuldarlıq göstəricilərinə birbaşa təsir edir. Bu həm də kombaynçının təcrübəsindən də asılıdır.

10.1. Məhsul yığımı zamanı günəbaxan səbətlərindəki toxumların bərabər müddətdə yetişdirilməsi üçün tətbiq edilən vasitələr və yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi, toxum materialı itkisinin minimuma endirilməsi üçün qabaqlayıcı tədbirlər

Günəbaxan yığımında keyfiyyətli və yağlılıq qabiliyyətinə malik toxum yığımı aparılması üçün yığım müddəti və keyfiyyəti vacibdir. Vaxtından qabaq və vaxtından sonra məhsul yığımı toxumun məhsuldarlığını və keyfiyyətini aşağı salır. Vaxtından qabaq yığımda toxum cılız, onlarda olan yağın keyfiyyəti, məhsuldarlığı aşağı, gec məhsul yığımında isə bitki müxtəlif göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənir. Bu da birbaşa toxumun keyfiyyətinə öz mənfi təsirini göstərir (Şəkil 10.3).

Şəkil 10.3. Günəbaxan bitkisində toxum yetişdirilməsinin sonu

Günəbaxan tarlasında bitkilər tam yetişmə dövründə bərabər müddətdə yetişmir. Buna görə də dəqiq biçin vaxtını müəyyən etmək çətinləşir. Eyni bir günəbaxan tarlasında bitkilər fərqli müddətdə yetişir. Bu da məhsulun yığımında bir çox çətinliklər törədir. Nəm bitki səbətləri toxumdöyəndə yaxşı döyülmür, nəm bitki qalıqları isə toxumbiçənin işçi hissələrində tez-tez ilişmələrə səbəb olur. Bunun üçün biçinqabağı bitkilərin tam yetişdirilməsi üçün müəyyən tədbirlər həyata keçirilməlidir.

10.1.1. Məhsul yığımı zamanı tətbiq edilən vasitələr

Günəbaxan məhsulunun yığımında bitkilərin bərabər müddətdə yetişdirilməsinin təmin edilməsi üçün desikasiya üsulundan istifadə olunur. Yığımı qısa müddətdə aparmaq üçün desikasiya edilir. Desikasiya bitkinin yetişdirilməsini sürətləndirir, yığım müddətini qısaldır, ağ və boz çürüməni zərərsizləşdirir, quru və yüksək keyfiyyətli toxum alınmasına şərait yaradır.

Desikasiya bitkinin orqanlarının kimyəvi preparatların təsiri sayəsində susuzlaşdırılması deməkdir. Bu proses sayəsində yığım müddəti optimallaşdırılmaqla bitkinin səbət və səbətdəki toxumlarının eyni vaxtda yetişdirilməsi təmin olunur. Günəbaxan tarlasında tətbiq edilən desikasiya maddələrinə desikantlar deyilir. Desikantlar kütləvi çiçəkləmədən 35-40 gün sonra toxumlarda nəmlik 30-35 faiz olduqda tətbiq edilir. Günəbaxan əkinləri maqnezium-xloratın 60 faizli məhlulu ilə hektara 20 kiloqram həcmində olmaqla su ilə qarışdırılıb çilənir. Bununla birlikdə günəbaxan əkinlərində desikasiya üçün 20 faizli reqlon və ya onun maqnezium-xloratı ilə birgə qarışığı da tətbiq edilir. Bu qarışıqlar 10 kiloqram reqlon üzərinə 1 litr maqnezium-xloratın əlavə edərək 100-150 litr suda həll edilir və 1 hektara çilənir. Tətbiq edilən desikantlardan reqlon daha effektivdir. Reqlon daha tez bitkiyə təsir edərək onun biçin üçün yetişdirilməsini sürətləndirir (Şəkil 10.4, Şəkil 10.5). Yığıma çiləmədən 8-10 gün sonra başlamaq lazımdır. Desikantlar tətbiq olunmuş sahələrdəki bitki qalıqları ilə heyvanların yemləndirilməsi qadağandır. Yığımı gecikdirdikdə səbətlər tam quruyur, hektardan 2-3 sentner toxum məhsulu və ya 2-3 faiz yağlılıq itirilir.

Şəkil 10.4. Desikasiyadan qabaq günəbaxan bitkisi

Şəkil 10.5. Desikasiyadan sonra günəbaxan bitkisi

Yığım zamanı kombaynın hərəkət sürəti saatda 5 kilometr olmalıdır ki, toxumun zədələnməsi və xırdalanmasının qarşısı alınsın. Desikantların tətbiqindən sonra yığımda 1 hektardan 1-1.5 sentner məhsul itkisinin qarşısı alınır. Desikantlarla günəbaxan tarlasında havada temperatur müsbət 13-20^{0}C olduqda desikasiya aparılması məsləhətdir. Desikasiyanın yağışlı havalarda aparılması yolverilməzdir. İsti hava şəraitində desikasiya prosesinə saat 9-10 aralarında başlamaq lazımdır. Yağışlı havalardan sonra gözləmək lazımdır ki, bitki qurusun. Əgər yağışdan dərhal sonra desikasiya aparılarsa, günəbaxan səbətləri parçalanır və toxum yerə tökülür. Əgər desikasiyadan sonra yağışlar yağmasa, maqnezium-xlorat desikantından 7-10 gün sonra, reqlonla desikasiyadan isə 5-6 gün sonra biçinə başlamaq olar. Desikasiya aerozol çiləmə üsulu və ya təyyarə ilə bitki üzərinə çilənir. Desikasiya tətbiq edilmiş günəbaxan bitkisinin qalıqlarının yem kimi istifadəsi qadağandır. Desikantlar kənd təsərrüfatı heyvanları üçün zərərlidir.

Desikantlar bitki ətrafında olan alaq bitkilərinə və bir çox xəstəliklərə öldürücü təsir göstərərək onların ziyanlarını yüksək səviyyədə aradan qaldırır.

10.1.2. Yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi

Səbətciklərin 90 faizi sarı-qonuru rəngli və qurumuş olduqda yığım aparılır. Bu vaxt nəmlik 12-14 faizə çatır. Səbətcikdə nəmlik 70-75 faiz, gövdədə isə 60-70 faizə bərabər olur. Məhsul yığımı qısa müddətdə 4-5 günə başa çatdırılmalıdır. Məhsul yığımı xüsusi texniki təchizatlarla təmin edilmiş taxıl kombaynları ilə də aparılır.

Quraqlıq illərində toxumların dolması çiçəkləmədən 38 gün sonra, toxumun nəmliyi 30 faizə endikdə, nəmli illərdə isə 10 gün artıq davam edir. Xarici əlamətlərinə görə 3 cür yetişmə qeyd edilir - sarı, qonur, tam:

1. Sarı yetişmədə yarpaqlar və səbətin alt tərəfi limonu-sarı rəng alır. Bu dövrdə səbətdə nəmlik 78-82 faiz, tumda isə 30-40 faiz olur (Şəkil 10.6);
2. Qonur yetişmədə səbət tünd-qonur rəng alır, nəmlik 40-50 faiz, tumda isə 12-14 faiz olur (Şəkil 10.7);
3. Tam yetişmədə səbətin nəmliyi 18-20 faiz, tumun nəmliyi isə 10-12 faizə çatır (Şəkil 10.8).

Toxumların orta nəmliyi 12-14 faizə endirikdə günəbaxanın yığımına başlanılır. Bu dövrdə bitkinin 80-90 faizi qonur-sarı, səbətlərin əksəriyyəti qonur, quru olmaqla 10-12 faizi sarı rəng alır. Nəmişlik olan illərdə günəbaxanın yetişdirilməsi uzanaraq çiskinli havaların başlanması ilə bir müddətə düşür ki, bu da sklerotina və boz çürümə xəstəliyinin yayılmasına səbəb olur.

Şəkil 10.6. Sarı yetişmə dövrü

Şəkil 10.7. Qonur yetişmə dövrü

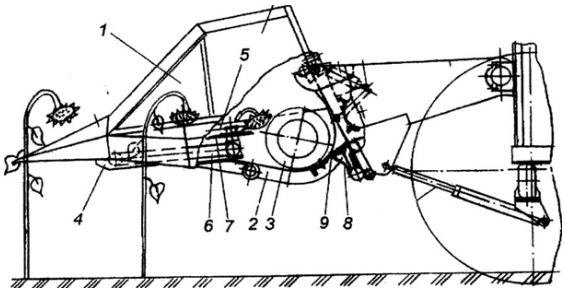
Şəkil 10.8. Tam yetişmə dövrü

10.2. Məhsul yığımının təşkili, toxumun qurudulması və saxlanması

Günəbaxan biçini birbaşa kombaynlarla həyata keçirilir. Bunun üçün "Niva–SK5" kombaynlarından istifadə olunur. Bu kombaynlar universal olaraq bir çox kənd təsərrüfatı biçinlərini həyata keçirmək üçün istehsal olunmuşdur. Günəbaxan biçinlərində bu kombaynlardan geniş istifadə edilir. Lakin günəbaxan üçün bu kombaynlarda bəzi texnoloji dəyişikliklər həyata keçirilməlidir. Bu dəyişikliklərin ən vacibi kombaynın kəsici aparatının (jatka) günəbaxan biçilməsi üçün əlverişli olan kəsici aparat ilə dəyişdirilməsidir (Şəkil 10.9). Bu kəsici aparat ilə, hətta alçaqboylu və yatmış günəbaxanların biçini mümkündür. Kəsici aparat ilə günəbaxan 0.2-0.25 metr hündürlükdən biçilir. Kəsici aparat iki hissədən ibarət olur: kəsici bıçaqlardan və səbət xırdalayandan. Günəbaxan yığımı üçün təchiz edilmiş kəsici aparat aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir (Şəkil 10.10):

- Kəsici aparatın korpusu;
- Günəbaxan səbətini xırdalayan;
- Şnek;
- Gövdəkəsici transportyor;
- Toxum üçün lent transportyor;
- Kəsici qurğu;
- Toxum çərçivəsi;
- Toxumkeçirici;
- Kəsici aparatın ötürücü bloku.

Şəkil 10.9. Günəbaxan biçini üçün kəsici aparat



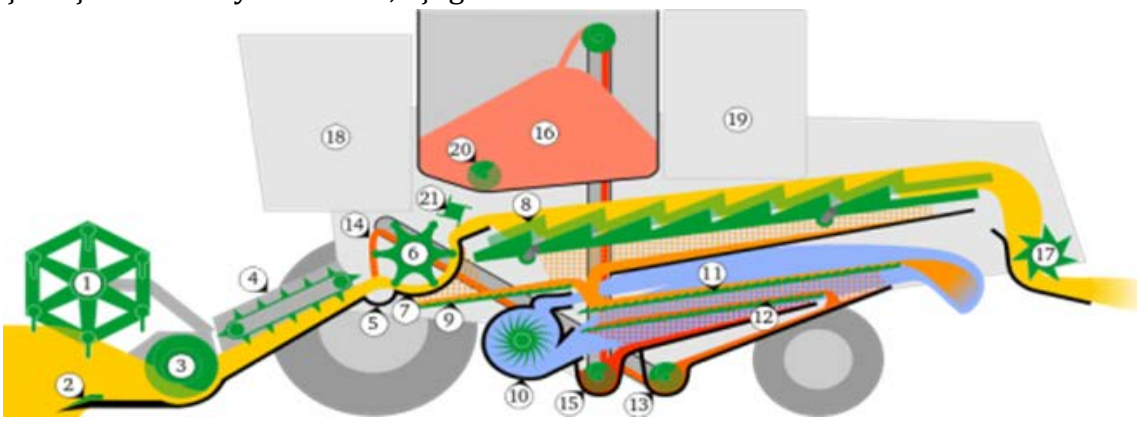
Şəkil 10.10. Günəbaxan biçinində tətbiq edilən kəsici aparatın sxematik quruluşu

10.2.1. Kombaynın biçinə hazırlanması

Taxıl yığımını "Niva" kombaynlarının CK-6 və ya PSP-1.5 (Şəkil 10.11) qurğusu ilə də aparmaq olar. Bu qurğu ilə kombayn günəbaxan gövdələrini 20 santimetrlik yüksəklikdən kəsərək 15 santimetr iriliyində xırdalayır, toxumları isə bunkerə tökür.

Şəkil 10.11. Kombaynın PSP-1.5 qurğusu

Günəbaxan biçini üçün mütləq günəbaxan kəsici aparatları quraşdırılmalıdır. Qurğu kombaynın şnek transportyorunun qabağına quraşdırılır. Bu kəsici aparatlar taxılbiçəndən önə doğru çıxıntısının, biçilən bitki masasının böyük olması ilə fərqlənir. Adi taxılbiçəndə biçilən bitki masası qısadır və günəbaxan biçini zamanı bitkilər şnekin qarşısında böyük kütlə əmələ gətirərək bitkilərin transportyor vərdənəyə keçməsini məhdudlaşdırır. Bu cür kəsici aparatlar ilə biçin zamanı ümumi toxum məhsulunun 15-20 faizi itirilir ki, bu da təsərrüfat üçün böyük itki hesab edilir. Məhsul yığımında istifadə olunan kombaynın sxematik quruluşu şəkil 10.12-də verilmişdir. Şəkil 10.12-yə əsasən o, aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:



Şəkil 10.12. Günəbaxan biçinində tətbiq olunan kombaynın sxematik quruluşu

1 - Cəhrə;
2 - Kəsici aparat;
3 - Şnek;
4 - Mailli kamera transportyor ilə;
5 - Daş saxlayan kamera;
6 - Dəndöyən baraban;
7 - Deka;
8 - Küləş sovuran;
9 - Nəqledici lövhə;
10 - Ventilyator;
11 - Tənzimlənə bilən üst ələk;
12 - Alt ələk;
13 - Tullantı konveyeri;
14 - Tullantıların təkrar döyümə qaytarılması barabanı;
15 – Dən şneki;
16 - Dən bunkeri;
17 - Küləş üyüdən;
18 - Sürücü kabinəsi;
19 - Mühərrik;
20 - Boşaldıcı şnek;
21 - İşçi çarx.

Günəbaxan biçini zamanı dəndöyən barabanın (6) dövrlərinin sayı dəqiqədə 225 dövr qoyulur. Günəbaxan səbətləri nə qədər quru olsa, bir o qədər dəndöyən barabanın dövrlərinin sayını azaltmaq lazımdır. Barabanda dövrlərin sürəti çox olarsa, bu zaman toxum materialı zədələnir və bitki qalıqları üyüdülərək toxuma qarışır. Yaxşı qurumuş və tez tam yetişən günəbaxan üçün barabanın dövr sürətini dəqiqədə 50-100 dövrə qədər azaltmaq olar. Günəbaxan toxumları döyüm zamanı bəzən səbətdən çətinliklə ayrılır. Ona görə də ventilyatorun (10) dövrünü dəqiqədə 560-00 dövrə qoymaq lazımdır. Əgər biçin rütubətli sahələrdə aparılıbsa və toxumun nəmliyi 14-16 faizdirsə, ventilyatorun dövr sürəti dəqiqədə 600 dövr qoyulur. Əgər toxum nəmliyi 12-14 faizdirsə, bu zaman ventilyatorun dövrlərinin sayını dəqiqədə 560 dövr təyin etmək lazımdır. Kombayn sahədə 5-6 kilometr saat sürətlə biçin aparmalıdır. Biçin zamanı üyüdülmüş qarışıq dən tənzimlənə bilən üst ələyə (11) ələnir. Günəbaxan səbətləri eyni müddətdə tam yetişmədiklərinə görə bitki qalıqları ələklərin gözlərini tutur. Bu zaman üyüdülmüş toxum xaricə sovrulur. Bunun üçün ələklərin təmiz olmasını vaxtaşırı yoxlayıb ehtiyac olarsa, təmizləmək lazımdır.

Biçim zamanı günəbaxan kəsən aparatı mütləq lazımdır. Yox, əgər bu kəsən aparat əvəzinə, taxılın kəsən aparatı istifadə olunarsa, onda onu nəzərə almaq lazımdır ki, hər hektarda 1-2 sentner toxum materialı itiriləcək. Son zamanlar günəbaxan biçini üçün ixtisaslaşdırılmış yeni müasir tipli kombaynlar istehsal olunur (Şəkil 10.13). Bu kombaynlar biçin işini toxum itkisi olmadan həyata keçirir və toxum materialının zədələnmədən, qarışıqsız şəkildə yığılmasını həyata keçirir.

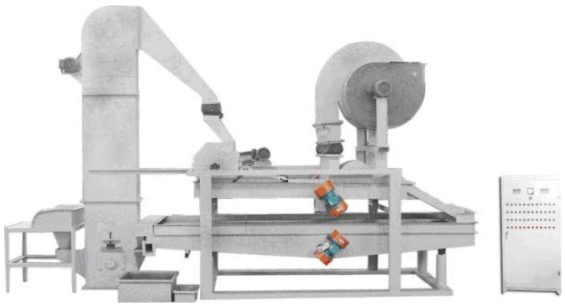
Şəkil 10.13. Günəbaxan biçini üçün müasir tipli kombaynlar

10.2.2. Toxum materialının qurudulması

Günəbaxan kombaynla biçilən kimi tarladan yük maşınları ilə çıxarılmalıdır. Bu işin gecikdirilməsi zamanı nəm toxumların və ona qarışmış səbət hissəciklərindəki rütubət quru toxumlar arasında paylanır. Bu da toxumun keyfiyyətinə mənfi təsir edir.

Yığım zamanı toxum materialında onun saxlanmasında nəmlik faizi vacib amildir. Yüksək nəmli dənlər saxlanmağa davamsız olur. Nəm dəndə zərərvericilərin və xəstəliktörədicilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır, öz-özünə qızışma gedir. Bu da dənin həm xammal baxımından, həm də toxum materialı kimi yararlılığını aşağı salır. Günəbaxan toxumlarının uzunmüddətli saxlanması üçün onların nəmlik tutumu 7-8 faizdən çox olmalı deyil. Ona görə də tarladan gəlmiş günəbaxan toxumları təmizlənib 7-8 faiz nəmlik tutumuna qədər qurudulur. Təmizləmə toxum qurudulmadan qabaq həyata keçirilir. Belə ki toxumun tərkibində müxtəlif nəm bitki qırıntıları olur. Bunlar təmizlənməmişdən qabaq qurutma prosesinə verilərsə, qurutma prosesinin müddəti artır, bu isə artıq vəsait və enerji sərfiyyatı deməkdir. Toxumun təmizlənməsi üçün müxtəlif toxumtəmizləyən qurğulardan istifadə olunur. Bunlardan SAD-30 və TFKX1500 toxum təmizləyənini göstərmək olar (Şəkil 10.14, Şəkil 10.15).

Şəkil 10.14. Günəbaxan toxumtəmizləyən (Separator) SAD-30



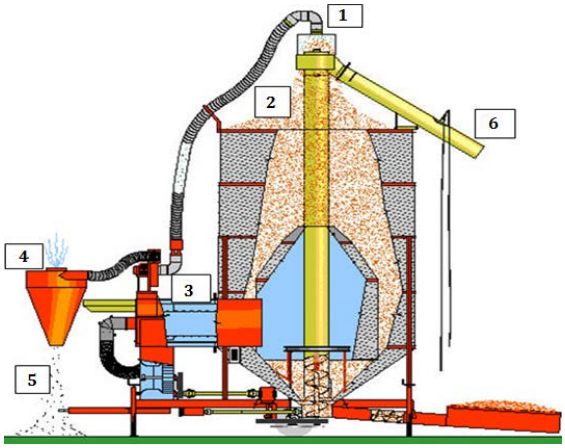
Şəkil 10.15. Günəbaxan toxumtəmizləyən kompleksi TFKX1500

Toxumların biçindən sonra tarlada və ya xırmanda nəmliyinin təyinini portativ nəmlikölçən cihazlarla həyata keçirmək mümkündür (Şəkil 10.16). Toxumölçənin ön tərəfi rəqəmsal ekran və şubla təchiz edilir. Götürülmüş toxum kütləsi, toxum nəmlikölçənin toxum qabına tökülür. Müəyyən vaxtdan sonra ekranda toxumun nəmlik faizi əks olunur. Şub qosulduqda isə toxum nəmliyini yük maşının üstündəki elevatorda və ya toxumsaxlama bunkerində müəyyənləşdirmək olar.

Şəkil 10.16. Portativ toxum nəmlikölçən

Toxum təmizləndikdən sonra qurutma kamerasına verilir. Günəbaxan toxumlarının lazımi nəmliyə qədər qurudulması üçün şaxta tipli quruducu kameralardan istifadə olunur. Bunun üçün mobil şasi üzərində qurulmuş quruducular və ya stasionar elavator qüllə tipli quruduculardan istifadə olunur. Günəş altında qurutmadan fərqli olaraq bu quruducular toxum materialını müəyyən vaxt müddətində lazım olan nəmlik göstəricilərinə qədər qurudur. Quruducular ya təbii qazla və ya dizel yanacağı vasitəsi ilə işləyir. Günəbaxan toxumunun qurudulması üçün ən geniş yayılmış qurğu mobil şasi üzərində qurulmuş səyyar quruduculardır. Bu quruducular mobillikləri sayəsində istənilən yerə daşınıb qurula bilir. Stasionar quruducular isə müəyyən olunmuş tikili üzərinə yığılır. Bu cür toxumqurutma qurğuları daha böyük həcmli toxum kütləsi qurutmaq üçün əlverişlidir (Şəkil 10.17). Günəbaxan toxumlarının qurudulması Şəkil 10.18-də göstərilmiş qaydada həyata keçirilir:

Şəkil 10.17. Stasionar tipli RIELA raps və günəbaxan toxumquruducuları.



Şəkil 10.18. Toxumquruducuda toxumun qurudulması

- Toxum yuxarıdan toxumquruducuya verilir;
- Toxum toxum kamerasına doldurulur;
- Yanma kamerasında yanma zamanı ayrılmış istilik toxum kamerası ətrafındakı köynəklərə ötürülür. Toxum kamerasında yaranmış isti hava sayəsində toxum quruyur. Toxumun tam quruması üçün toxum kamerasında toxum avtomatik olaraq qarışdırılır;
- Toxum tərkibindən ayrılmış artıq nəmlik xaricə sorulub çıxarılır;
- Tullantılar toxumun tərkibindən ayrılıb xaricə sovrulur;
- Qurumuş toxum yük maşınlarına yüklənib saxlama anbarlarına daşınır.

Hər iki qurğu toxum qurutmasını isti havanın toxumdan keçirilməsi prinsipi ilə toxumları qurudur. Qurutma həm maye yanacağı dizellə, həm də təbii qazın yandırılması ilə həyata keçirilir. Yanma kamerasında əmələ gəlmiş isti hava ventilyator vasitəsi ilə toxum kütləsinə verilir. Bununla toxumda olan rütubət xaricə atılır.

Toxum həm də günəş altında qurudulur. Bu, təsərrüfatda quruducu qurğu olmadıqda həyata keçirilir. Toxumu günəş altında qurutmaq üçün toxum çadır və ya brezent material üzərinə tökülür. Bundan sonra toxum nazik qatla həmin çadır boyunca hamarlanır. Qurutma günəş altında və açıq havada aparılır. Sərilmiş toxum materialının tez-tez qarışdırılması ilə qurudulur. Əgər toxum kütləsindəki nəmlik istənilən səviyyədə deyilsə, qurutma növbəti gün davam etdirilir. Bunun üçün toxum konusvari toplanır, üstü örtülür, növbəti gün yenidən sərilib qarışdırılaraq qurudulur. Açıq havada toxumlar qurudularkən hava quru və temperatur müsbət 30-40 dərəcədən aşağı olmamalıdır. Digər yuxarıda qeyd edilən qurutma üsullarından fərqli olaraq qurutma müddəti uzun ola bilər. Hətta qəflətən yağıntıların başlaması bu işləri uzun müddət dayandıra bilər. Toxum qurudulmadıqda isə öz keyfiyyət göstəricilərini itirməyə başlayır.

10.2.3. Toxum materialının saxlanması

Toxum qurudulduqdan sonra təmiz kisələrə yığılmalıdır. Əgər toxum materialı bir neçə sortdan ibarətdirsə, hər bir sort ayrı-ayrılıqda kisələrə doldurulur. Kisələrə doldurulmuş toxum haqqında məlumatlar hazırlanır. Həmin məlumatlar toxum kisəsi üzərinə və ya etiket üzərinə yazılır. Bununla birlikdə toxum haqqındakı məlumat 1 vərəqdə çap olunaraq kisənin içərisinə qoyulub kisələrin ağzı tikilir. Toxum kisələri sortlarla bir-birindən aralı toplanır. Müxtəlif təmizlik dərəcəsinə və digər keyfiyyətlərinə görə fərqlənən toxum materialları da ayrılıqda bu qaydada yığılır. Toxumun saxlanması zamanı 3 amil daim nəzarətdə saxlanmalıdır:

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

İsti vaxtlarda hər 3 gündən bir, qışda isə həftədə bir dəfə toxumun temperaturu yoxlanılmalıdır. Toxum saxlanılan yerdə temperatur yüksək olduqda toxumun cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür. Toxumun saxlandığı müddətdə onun nəmliyi də periodik olaraq yoxlanılır. Nəmliyin normadan artıq olması məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Toxum saxlanması zamanı anbar zərərvericilərinə qarşı diqqətli olmaq lazımdır. Toxumun saxlanılmasında onun digər fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri ilə yanaşı, tənəffüsü və nəmliyi nəzərə alınır. Havalanma şəraiti pis olduqda toxumun cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür. Toxumun tənəffüsü onun nəmliyindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır.

Toxum kisələrlə sortlaşdırıldıqdan sonra anbarlara yığılır (Şəkil 10.19). Toxum saxlanan üstüörtülü daş divar konstruksiyalı tikili olmalıdır. Anbarın döşəməsi beton örtüklü olmalıdır (Şəkil 10.20). Anbarda nəmişlik və rütubət olmasın deyə, tez-tez havalandırılmalıdır. Bunu yaz-yay aylarında tez–tez, qış aylarında həftədə bir dəfə həyata keçirmək daha məsləhətdir.

Toxum anbara yerləşdirilməmişdən qabaq anbar tam boşaldılmalı, orada dezinfeksiya tədbirləri aparılmalıdır.

Bunun üçün anbar əhənglə, əhəng-neft emulsiyası və ya heksoxloronla dezinfeksiya olunmalıdır. Anbarın döşəməsi, tavanı, qapısı və pəncərəsi təmiz olmalıdır. Xüsusilə, siçan kimi anbar zərərvericiləri yuvaları aşkarlandıqda ora təmiz sement horrası hazırlanıb tökülməlidir. Anbarın künclərinə həmin zərərvericilər əleyhinə dərman tələləri atılmalıdır. Elit toxumların xüsusi kisələrdə saxlanılması tövsiyə olunur. Toxum kisələri 15 santimetr hündürlükdə ağac altlıq üzərinə yığılmalıdır. Yığılmş kisələr sortlarla qruplaşdırıldıqdan sonra anbarın böyüklüyündən asılı olaraq bir-birlərindən müəyyən aralıqda yığılır. Kisələr anbarın divarlarından, əgər mümkün olarsa, 2 metr anbarın ortasına doğru yığılır. Günəbaxan digər bitki toxumlarından fərqli olaraq yağlı toxumlu bitkidir. Ona görə də yanğın əleyhinə anbarda bir neçə yerdə divarlarda yanğınsöndürən balonlar asılı olmalıdır. Anbarın giriş-çıxış qapıları sərbəst açılıb-bağlanmalı, qarşısında maneələr olmamalıdır. Anbarda asan alışan maddələrin saxlanması yolverilməzdir.

Şəkil 10.19. Toxumların kisələrdə saxlanması

Şəkil 10.20. Toxum saxlama anbarları

Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Günəbaxan biçinlərinə hazırlıq işləri barədə öz fikirlərinizi hesabat şəklində təqdim edin.
2. Günəbaxan becərən qabaqcıl ölkələrdə bitkilərin toxumluqlarının bərabər müddətdə yetişdirilməsi və toxum itkisini aradan qaldırmaq üçün istifadə etdikləri tədbirlər barədə məlumatlar toplayın.
3. Müasir tipli kombaynlar və onların günəbaxan biçinində tətbiqi barədə məlumatlar toplayın.
4. Günəbaxan toxumlarının təmizlənməsi və qurudulması üçün lazım olan müasir tipli qurğular barədə məlumatlar toplayın.
5. Toxumsaxlama anbarları barədə məlumatlar toplayın.

Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Tapşırıq və fəaliyyətlər	Təlimat və tövsiyələr
1. Tarlada günəbaxan biçinini müşahidə etmək üçün təsərrüfatın günəbaxan əkin sahəsinə gedin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin; • Bitki altında torpağın quru və ya nəm olmasını əlinizlə yoxlayın; • Günəbaxan bitkisi ilə birlikdə tarlada alaq bitkilərinin olub-olmamasına baxın; • Müşahidə etdiklərinizi dəftərinizə qeyd edin.
2. Tarlada günəbaxan əkinləri içərisində olan alaq bitkiləri, zərərvericilərlə zədələnmiş bitkilərin olub-olmamasına fikir verin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin; • Tarlada alaq bitkiləri və onların vəziyyəti barədə məlumat hazırlamaq üçün bir neçəsini kökündən çıxarıb götürün; • Zərərvericilərlə zədələnmiş bitkiləri müəyyənləşdirmək üçün onların zədələnmiş hissələrindən nümunə kəsib götürün.
3. Günəbaxan bitkisinin biçinə hazır olub-olmamasını müəyyənləşdirin.	• İş paltarını geyinin; • Metr, qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin; • Sahədə bitkilərin biçinə hazır olmasını yoxlamaq üçün sahənin müxtəlif yerlərindən günəbaxan səbətləri kəsib götürün. Bunun üçün təsərrüfatın işçilərindən kömək istəyin; • Günəbaxan səbətlərində toxumların yetişib-yetişmədiyini sıxaraq yoxlayın.

4. Günəbaxanın kombaynla biçin prosesində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Sahəni vizual müşahidə edin; • Sahədə bitkilərin ümumi vəziyyətinə göz gəzdirin; • Günəbaxan biçən kombaynın hissələri ilə əyani tanış olmaq üçün kombaynçıya müraciət edin; • Sizə biçin prosesinin necə getdiyini göstərməsini ondan xahiş edin, əyani olaraq göstərsin; • Ona toxum itkisi olmadan biçin aparması üçün günəbaxan biçən kəsici aparatın qoşulmasında kömək edin; • Günəbaxan kəsici aparatının adi taxılbiçəndən fərqini əyani olaraq müəyyənləşdirin; • Toxum biçini zamanı həm sürücü kabinəsindən, həm də təhlükəsiz məsafədən biçin prosesini izləyin.
5. Toxumun yük maşınlarına yüklənməsi və daşınmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Tarlaya çıxdığınız günün tarixini və saatını dəftərinizə qeyd edib cari günün qeydlərini həmin günə yazın; • Kombaynın biçdiyi toxum məhsulunun bunkerdə toplanmasını kombaynçıdan göstərməsini xahiş edin; • Bunkerdən toxumun yük avtomabillərinə yüklənməsini müşahidə edin; • Yük avtomabili ilə toxumun ilkin emala daşınmasında iştirak edin.
6. Toxumun təmizlənməsində və qurudulmasında iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Dəftərinizə toxum təmizləmə prosesini qeyd edin; • Toxumqurutma avadanlığı ilə tanış olun; • Əgər toxum qurudulması açıq havada aparılacaqsa, toxumqurutma prosesində iştirak edin.

7. Toxumların qablaşdırılması və anbarlara yığılması işlərində iştirak edin.	• İş paltarını geyinin; • Qələm, dəftər götürün; • Toxumların kisələrə sortlaşdırılıb doldurulmasında iştirak edin; • Kisələrin etiketlənməsində və etiketləmə işlərində iştirak edin; • Toxumların anbara yığılmasında iştirak edin.

Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Test 10

Sual 1. Tarlada biçin işlərinin aparılmasının keyfiyyəti aşağıda qeyd olunan variantların hansında düzgün verilmişdir?

A) Tarladakı bitkinin yetişdirilməsi, kombaynçının təcrübəsi, hava şəraitindən asılıdır;
B) Yağışlar, zərərvericilərin tarlada yayılması, bitkilərin suvarılmasından asılıdır;
C) Torpağın tərkib elementləri, hava şəraitinin yağıntılı keçməsi, tarlada xəstəliklərin yayılmasından asılıdır;
D) Havaların soyuması, alaqların sayı, kombaynın yanacağından asılıdır.

Sual 2. Günəbaxan bitkisində səbətlərin bərabər gündə yetişdirilməsi üçün hansı üsullardan istifadə edilir?

A) Sahənin suvarılması üsulundan;
B) Desikasiya üsulundan;
C) Translyasiya üsulundan;
D) Gübrələmə üsulundan.

Sual 3. Məhsul biçini zamanı kombayna ..... qoşulur. Nöqtələrin yerinə düzgün variantı qeyd edin:

A) Taxılbiçən aparat;
B) Qarğıdalıbiçən aparat;
C) Günəbaxanın kəsici aparatı;
D) Rapsbiçən aparat.

Sual 4. Açıq havada toxum qurudulan zaman havada temperatur neçə dərəcə olmalıdır?

A) Müsbət 10 ilə mənfi 12 arasında;
B) Müsbət 15 ilə mənfi 16 arasında;
C) Müsbət 30-40;
D) Müsbə 50-60.

Sual 5. Toxum təmizlənib qurudulduqdan sonra hara yığılır?

A) Təmiz kisələrə, həmin kisələr etiketlənəndən sonra isə anbara;
B) Gübrə kisələrinə, sonra həmin kisələrdə anbara;
C) Sement kisələrinə, sonra anbara;
D) Açıq havada qalır.

Sual 6. Toxum saxlanılan anbarda havalandırma işləri yaz-yay dövrü üzrə neçə dəfə aparılır?

A) Həftədə 1 dəfə;
B) Həftədə 3 dəfə;
C) Ayda 1 dəfə;
D) Ayda 3 dəfə.

Sual 7. Toxum saxlanılan anbarda toxum kisələri yerdən neçə santimetr hündürlükdə yığılır?

A) 15 santimetr taxta altlıqlar üzərinə;
B) 1500 santimetr taxta altlıqlar üzərinə;
C) 10 santimetr beton səth üzərinə;
D) 10 santimetr qalınlığında anbar boyunca səpilir.

Sual 8. Toxum saxlanılan anbarda toxum kisələri divarlardan neçə metr aralı yığılır?

A) 7-8 metr;
B) 15-16 metr;
C) 20-30 metr;
D) 2-3 metr.

Sual 9. Günəbaxan biçinində tarladakı səbətciklərin neçə faizi sarı qonur rəng olduqda biçin aparmaq olar?

A) 10 faizi;
B) 20 faizi;
C) 90 faizi;
D) 50 faizi.

Sual 10. Saxlanılacaq toxum tərkibində nəmlik neçə faiz olmalıdır?

A) 10-20 faiz;
B) 7-8 faiz;
C) 100-150 faiz;
D) 0.1-0.8 faiz.

CAVABLAR

Təlim nəticəsi 1 üzrə düzgün cavablar	
1	C
2	A
3	A
4	B
5	D
6	A
7	C, D
8	B
9	D
10	A

Təlim nəticəsi 2 üzrə düzgün cavablar	
1	D
2	A
3	C
4	A
5	D
6	B
7	B
8	A
9	C
10	B
11	A
12	A
13	D
14	C

Təlim nəticəsi 3 üzrə düzgün cavablar	
1	A
2	B
3	C
4	D
5	D
6	D
7	A
8	D
9	A
10	A
11	C
12	C
13	D
14	C
15	B

Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar	
1	B
2	C
3	A
4	A
5	D
6	A
7	C
8	B
9	A
10	A
11	D
12	B
13	B

Təlim nəticəsi 5 üzrə düzgün cavablar	
1	A
2	B
3	D
4	D
5	A
6	C
7	A
8	B
9	A
10	D

Təlim nəticəsi 6 üzrə düzgün cavablar	
1	B
2	A
3	D
4	D
5	C
6	D
7	D
8	D
9	B
10	C

Təlim nəticəsi 7 üzrə düzgün cavablar	
1	A
2	D
3	A
4	C
5	A
6	C
7	D
8	B
9	B
10	D

Təlim nəticəsi 8 üzrə düzgün cavablar	
1	D
2	A
3	B
4	B
5	B
6	B
7	A
8	D
9	A
10	D

Təlim nəticəsi 9 üzrə düzgün cavablar	
1	D
2	B
3	C
4	A
5	C
6	D
7	C
8	A
9	D
10	D
11	D
12	A

Təlim nəticəsi 10 üzrə düzgün cavablar	
1	A
2	B
3	C
4	C
5	A
6	B
7	A
8	D
9	C
10	B

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Cümşüdov İ.M., Rzayev M.Y., Abdullayeva Z.M., "Qısa rotasiyalı növbəli və fasiləsiz əkinin torpağın bəzi münbitlik göstəricilərinə və bitkilərin məhsuldarlığına təsiri". "Azərbaycan Aqrar Elmi" jurnalı, 2005-ci il.
2. İsmayılov Q.H. "Təbii ehtiyatları qoruyan aqrotexnologiyada sələf bitkilərinin torpağın münbitliyinə təsiri". "Azərbaycan Aqrar Elmi" jurnalı, 2009-cu il.
3. В.М. Лукомец, Н.И. Бочкарев, С.Л. Горлов, Э.Б. Бочкарева, Н.М. Тишков, В.Т. Пивень, А.С. Бушнев, Н.И. Зайцев, Л.А. Горлова, В.В. Сердюк, В.С. Трубина, Г.А. Терещенко, К.М. Кривошлыков "Перспективная ресурсосберегающая технология производства озимого рапса и сурепицы" Москва 2010.
4. H. S. Hümbətov, X. Q. Xəlilov. "Texniki Bitkilər". Bakı 2010.
5. Yusifov M. A. "Bitkiçilik", Bakı 2011.
6. Q.Y. Məmmədov, M.M. İsmayılov – Bitkiçilik, Bakı, "Şərq-Qərb", 2012.
7. İbrahim Cəfərov "Fitopatologiya". Bakı, Elm-2012.
8. Rzayev M.Y., Abdullayeva Z.M. "Qısa rotasiyalı növbəli və fasiləsiz əkinlərdə sideratların, kök kütləsinin və kövşən qalıqlarının bitkilərin məhsuldarlıq göstəricilərinə təsiri" "Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi" XXIII cild, 2012-ci il.
9. Ə. N. Yusifov, C. Ş. Məmmədov, T. P. Qasımov, M. F. Rzayev "Bitkiçiliyin Əsasları". Bakı 2013.
10. Научные труды ВАСХИНИЛ. Подсолнечник. Москва: 1975.
11. Rzayev M.Y., Abdullayeva Z.M. "Dənli bitkilərlə yüksək dərəcədə təmin olunmuş qısa rotasiyalı növbəli və fasiləsiz əkinlərdə torpağın bəzi su-fiziki xassələri, bitkilərin aqrobotaniki göstəriciləri və məhsuldarlığı" "Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi" XXV cild, 2014-cü il.
12. Seyidəliyev N. Y., Qurbanov F. H., Məmmədova M. Z. "Toxumşünaslıq". Bakı 2014.
13. Rzayev M.Y., Abdullayeva Z.M. "Abşeronun suvarma şəraitində növbəli və fasiləsiz əkinlərdə bitkilərin aqrobotaniki göstəriciləri və məhsuldarlığı". "Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi" XXVII cild, 2016-cı il.
14. H. S. Hümbətov, V. Bəşirov, V. R. Mohumayev "Yağlı və efir yağlı bitkilər", Bakı 2016.
15. А. Н. Карпенко, И. М. Халанский "Сельскохозяйственные машины", Москва 1989.
16. Заслонкин В. П. и др.. Подсолнечник становится высокодоходной культурой // Земледелие. 1997. № 2.
17. Емельянов А. М., Экономика сельского хозяйства: учебное пособие. М.: Экономика, 2007. 290 с. 2.

18. Анализ производственно-финансовой деятельности СПК “Заречный-Агро” за 2008-2012 гг.
19. И. А. Шаганов “Практические рекомендации по освоению интенсивной технологии возделывания озимых зерновых культур” Минск «Равноденствие» 2009
20. К.В. Коледы, А.А. Дудука “Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур” Гродно 2010.
21. I.P.S. Ahlawat, “Rapeseed and Mustard” New Delhi-110 012.
22. OILSEEDS and PROTEIN CROPS market situation, Committee for the Common Organisation of Agricultural Markets, 26th January 2017.
23. http://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/cereals/presentations/cereals-oilseeds/market-situation-oilseeds_en.pdf.
24. http://www.agro-centre.ru/images/pdf/Bayer_SG_equipment_RU_Inet.pdf
25. http://agropolex.com/tmtd-avgust.html
26. http://www.cropscience.bayer.ru/ru/Folikur/
27. http://agrostory.com/agronomists/zabolevaniya-ozimogo-rapsa-i-metody-ikh-predotvrashcheniya/
28. http://www.himagro.com.ua/production/sop/index.php?ID=506
29. http://agroflora.ru/fomoz-rapsa/
30. http://www.dfnx.gov.az/?r=52
31. http://earthpapers.net/lozhnaya-muchnistaya-rosa-rapsa-i-mery-borby-s-ney-v-usloviyah-lesostepi-ussr
32. http://www.agrocounsel.ru/category/informatsiya-8/bolezni-rapsa
33. http://www.agropromyug.com/tekhnologii/nauka/45-vniimk/78-raps-ozimyj-potentsial-v-tekhnologii.html
34. http://www.avtoall.ru/catalog/krasnaya_zvezda-71/selhoztehnika-21/supn_8-324/seyalki_supn_8-3/
35. https://www.deere.ua/uk_UA/products/equipment/seeding/1700_series_planters/1745_planter/1745_planter.page
36. http://pbf-kolos.com.ua/sovremennyie-tehnologii-vyirashhivaniya-podsolnechnika/
37. http://tdnasinnya.com/ru/9-statti/ripak/41-bazovye-elementy-texnologii-vozdelyvaniya-podsolnechnika
38. http://ouroneacrefarm.com/guide-to-growing-sunflowers/.
39. http://www.libt.com.ua/publication/o_srokah_seva_podsolnechnika.html.
40. http://www.agrocounsel.ru/sposoby-poseva-podsolnechnika.

41. http://www.agrocounsel.ru/glubina-poseva-podsolnechnika
42. http://www.activestudy.info/osobennosti-udobreniya-podsolnechnika/
43. http://www.ecoorganic.com.ua/ru/poleznaya-informatsiya/articles/vnekornevaya-podkormka-podsolnechnika.html
44. http://girls4gilrs.ru/bolezni-podsolnechnika/3893-simptomy-deficita-i-izbytka-elementov-pitaniya-u-rasteniy-podsolnechnika.html
45. http://poisksorta.com/stati/tehnologija-vyraschivanija-podsolnechnik/zaschita-rastenii/sornjaki-v-posevah-podsolnechnika.html
46. http://www.agrocounsel.ru/sushka-semyan-podsolnechnika
47. http://girls4gilrs.ru/vyraschivanie-podsolnechnika/3927-uborka-podsolnechnika.html

Bakı-2017