

FİRUDİN QURBANOV

SORT VƏ TOXUM NƏZARƏTİ

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı
Nazirliyinin tövsiyyəsi ilə hazırlanmış və
ADAU-nun Elmi Şurasının 19.05.2017-ci il
tarixli 274 sayılı əmri ilə dərslik kimi təsdiq
edilmişdir.

Bakı – 2017

Elmi redaktoru: Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Bitki Sortlarının Qeydiyyatı və Toxum Nəzarəti üzrə Dövlət Xidmətinin Rəisi **Möhtəsim Əhmədov**

Rəyçilər: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Bağçılıq” kafedrasının professoru, k.t.e.doktoru **Zaur Müzədil oğlu Həsənov**

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Bitki Mühafizəsi və Texniki Bitkilər İnstitutunun direktor müavini, a.e.d., professor **H.Ə.Aslanov**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Bitkiçilik və bitki mühafizəsi” kafedrasının müdiri, k.t.e.n., dosent **Qurban Yusif oğlu Məmmədov**

Firudin Qurbanov. Sort və toxum nəzarəti - Bakı, 2017

Bu kitab kənd təsərrüfatı bitkilərinin sort və toxum nəzarəti sahəsində proqram əsasında hazırlanmış ilk dərslikdir. Dərslikdə sort və toxum nəzarətinin əsas məsələləri və istiqamətləri, sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti, sort nəzarəti – tarla aprobeşiyası və onun aparılma metodikası, taxıl sahələrinin yığım qabağı qiymətləndirilməsi, taxıl bitkiləri, onların növləri, növmüxtəliflikləri və sortları, sort nəzarətində müşahidələr və təcrübə metodları, toxum nəzarəti, toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsulları, toxumların biokimyəvi və aerodinamik xüsusiyyətləri, döyüm zamanı toxumların zədələnməsi, zədələrin təsnifatı və təyini üsulları verilmişdir.

Dərslik ADAU-nun aqronomluq, aqrokimya istiqamətləri, həmçinin universitetlərin biologiya ixtisaslarının tələbələri, müəllimləri, kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri üçün nəzərdə tutulmuşdur.

F.H.Qurbanov, 2017

MÜNDƏRICAT

GİRİŞ	9
Sort və toxum nəzarətinin genetika, seleksiya, toxumçuluq və digər elmlərlə əlaqəsi.....	12
I Fəsil. Sort və toxum nəzarətinin əsas məsələləri və istiqamətləri	15
1.1. Sortun laboratoriyada yoxlanması.....	15
1.2. Sortun torpaqda yoxlanması.....	16
1.3. Bitkilərin əlamət və xüsusiyyətləri.....	17
1.4. Məhsulun keyfiyyəti.....	19
1.5. Sortalma işinin istiqamətləri.....	21
1.6. Payızlıq taxılların məhv olma səbəbləri və bu istiqamətdə seleksiya işi.....	25
II Fəsil Sort və toxum nəzarətində sortun əhəmiyyəti	29
2.1 Sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti və onun intensivləşdirilməsində rolu.....	29
2.2. Sort haqqında anlayış və təsərrüfatın sorta tələbatı.....	31
2.3. Sortların mühafizəsi.....	34
2.4. Müasir seleksiya sortlarının müxtəlifliyi.....	34
2.5. Sortun bioloji davamlılığının və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması üsulları.....	40
III Fəsil. Sort nəzarəti – tarla aprobeiası və onun aparılma metodikası	41
3.1 Aprobeiasıya hazırlıq və sort əkinlərinin qeydi.....	42
3.2 Aprobeiasıya dərzlərinin götürülməsi.....	45
3.3 Dərzlərin təhlili.....	45
3.4 Aprobeiasıya sənədlərinin tərtibi.....	48
3.5 Dənli bitkilərin aprobeiası.....	51
3.6 Payızlıq çovdarın aprobeiası.....	53
3.7 Çəltiyin aprobeiası.....	53
3.8 Qarğıdalının aprobeiası.....	55
3.9 Pambığın aprobeiası.....	57
3.10 Kartofun aprobeiası.....	59
3.11 Çoxillik otların aprobeiası.....	61

IV. Fəsil. Sort və toxum nəzarətində sahələrin yığım qabağı qiymətləndirilməsi.....	62
4.1. İqlim amillərinə qarşı davamlılığın qiymətləndirilməsi.....	65
4.2. Xəstəliklərə qarşı davamlılığa görə qiymətləndirmə....	66
4.3. Məhsulun yığılması və hesaba alınması.....	768
V. Fəsil. Sortalma üçün başlangıç material.....	73
5.1. Başlangıç materialın növləri.....	74
5.2. Sort və toxum nəzarətində seçmə üçün dəyişkənlik mənbələri.....	77
5.3. Biomüxtəliflik və onun qorunması.....	78
5.4. Başlangıç materiala təsir edən amillər.....	79
VI. Fəsil Taxıl bitkiləri, onların növləri, növmüxtəlifliikləri və sortları.....	81
6.1 Buğda növləri	81
6.1.1 Buğdanın mühüm növlərinin təsviri.....	86
6.1.2 Buğdanın növmüxtəliflik əlamətlərinin təyini.....	94
6.1.3 Buğdanın əsas sort əlamətləri.....	94
6.1.4 Buğda sortları.....	99
6.2 A r p a.....	110
6.2.1 Arpanın növləri.....	111
6.2.2 Arpanın növmüxtəlifliyinin təyini.....	114
6.2.3 Arpanın əsas sort əlamətləri və sortları.....	116
6.3 Qarğıdalı.....	120
6.3.1 Qarğıdalının yarımnövləri.....	123
6.3.2 Qarğıdalının növmüxtəlifliklərinin təyini.....	125
6.3.3 Qarğıdalının sort və hibridləri.....	134
6.4 Tritikalenin növləri və sortları.....	139
6.4.1 Tritikalenin növləri.....	141
6.4.2 Tritikale sortları.....	142
6.5 Çovdar növləri və sortları.....	145
6.6 Vələmir növləri və sortları.....	149
6.7 Çəltik növləri və sortları.....	154
6.8 Sorqo növləri və sortları.....	165
6.9 Darı növləri və sortları.....	168

VII Fəsil. Dənli-paxlalı bitkilər	175
7.1 Noxud növləri və sortları.....	183
7.2 Nutun növləri və sortları.....	185
7.3 Lərgənin növləri və sortları.....	187
7.4. Yem paxlasının növləri və sortları.....	188
7.5 Soyanın növləri və sortları.....	191
7.6 Dolixosun növləri və sortları.....	192
7.7 Yer findığının (araxis) növləri və sortları.....	195
VIII Fəsil. Sort nəzarətində müşahidələr və təcrübə metodları	197
8.1.Müşahidə.....	197
8.2.Təcrübə.....	201
8.3.Laboratoriya metodu.....	202
8.4.Vegetasiya metodu.....	202
8.5.Lizimetriya metodu.....	202
8.6.Tarla metodu.....	203
8.7.İstehsalat şəraitində tarla təcrübələri.....	204
IX. Fəsil. Sortalma üsulları və onun növləri	206
9.1. Hibridləşmənin tipləri.....	206
9.1.1. Növdaxili hibridləşdirmə.....	210
9.1. 2.Uzaq hibridləşmə.....	211
9.2. Eksperimental mutagenез üsulu ilə sortların alınması.....	214
9.3. Poliplodiyanın sortalmada istifadəsi.....	217
9.4. Seçmə üsulları ilə sortların alınması.....	220
9.5. Hibrid gücü-heterozisin istifadəsi.....	223
X Fəsil. Sort və toxum nəzarətində sortların qiymətləndirilməsi	228
10.1. Sort və toxum nəzarətində vegetasiya müddətində verilən qiymət.....	230
10.2. Sort və toxum nəzarətində məhsuldarlığa verilən qiymət.....	232
10.3. Şaxtaya davamlılığa verilən qiymət.....	233
10.4.Quraqlığa davamlılığa verilən qiymət.....	236
10.5.Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlı sortların yaranmasına verilən qiymət.....	240

10.6. Mexanikləşmiş becərməyə və yığıma, yerə yatmağa və tökülməyə davamlı sortların yaradılmasına verilən qiymət.....	243
10.7. Sort və toxum nəzarətində dənin yerə tökülməyinə verilən qiymət.....	245
10.8. Sort və toxum nəzarətində məhsulun keyfiyyətinə verilən qiymət.....	245
10.9. Pitomniklər.....	247
10.10. Sortsınağı.....	251
10.11. Dövlət sort sınağının təşkili.....	255
XI Fəsil. Toxum nəzarəti.....	258
11.1. Toxum nəzarətinin məqsəd və vəzifələri.....	261
11.2. Toxum nəzarəti sistemi və onun əsas prinsipləri.....	269
11.3. Sort və toxum nəzarətində toxum istehsalı və yayılması.....	274
11.4. Sort və toxum nəzarətində elit toxumların istehsalı.....	280
11.5. Sort və toxum nəzarətində hibrid toxumların yetişdirilməsi.....	286
11.6. Dövlət toxumçuluq xidməti, onun hüquqları və vəzifələri.....	289
11.7. Sort və toxum nəzarətində toxumun təsdiqlənməsi (sertifikatlaşdırılması).....	296
XII. FƏSİL. Toxumçuluqda nəzarət-----	296
12.1. Toxumun səpin keyfiyyəti və kondisiyası-----	298
12.2. Toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsulları.....	298
12.3. Toxum nəzarətində orta nümunənin götürülmə qaydası.....	301
12.4 Toxum nəzarətində toxumun təmizliyinin təyini.....	303
12.5. Toxum nəzarətində cücərmə qabiliyyətinin təyin olunması.....	305
12.6. Toxumun tarla cücərmə qabiliyyətinin artırılması yolları.....	307
12.7. Toxumların zədələnməsi	312

12.8 Toxum nəzarətində cücərmə enerjisinin təyin edilməsi.....	314
12.9 Toxum nəzarətində şüşəvariliyin təyini.....	320
12.10. Toxum nəzarətində mütləq çəkinin təyini.....	320
12.11 Toxum nəzarətində səpinə yararlılığın hesablanması.....	322
12.12. Toxum nəzarətində həyatilik qabiliyyətinin təyini..	322
12.13 Toxum nəzarətində boyatma gücünün təyin edilməsi.....	326
12.14. Qarğıdalı toxumlarının cücərmə qabiliyyətinin “soyuq” yetişdirmə üsulu ilə təyin edilməsi.....	330
12.15. Toxum nəzarətində nəmliyin təyini.....	332
12.16. Toxum nəzarətində ziyanvericilərlə yoluxmanın təyini.....	335
12.17. Toxum nəzarətində xəstəliklərlə yoluxmanın təyini.....	337
12.18. Toxum nəzarətində təsərrüfat yararlılığının təyini.....	339
XIII Fəsil.. Laboratoriya təhlilləri -----	340
XIV Fəsil. Toxum nəzarətində keyfiyyət göstəriciləri --	345
14.1 Bəzi aqrotexniki tədbirlərin payızlıq buğdanın keyfiyyətinə təsiri-----	345
14.2 Bərk və qüvvəli buğdaların keyfiyyətinin təyin edilməsi-----	347
14.3 Təsərrüfatlarda buğdaların keyfiyyətinə görə qruplaşdırılması-----	348
XV Fəsil. Toxum nəzarətində fiziki xüsusiyyətlərin təyini	349
15.1 Dənin natura kütləsinin təyini.....	353
15.2 Toxumun böyüməsi və uzunömürlülüyü.....	354
15.3 Toxumların sükutu.....	359
15.4 Dəndə iyin təyini	360
15.5 Dənin dadının təyini	360
15.6 Dənlərdə zərərverici ilə zədələnmənin və xəstəliyə tutulmanın təyini.....	361
15.7 Dənin tipinin təyini.....	362

XVI Fəsil. Toxumların biokimyəvi və aerodinamik xüsusiyyətləri -----	364
16.1 Dəndə nişastanın təyini-----	366
16.2 Dənin texnologiyı analizləri.....	372
16.3 Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyini-----	372
16.4 Unun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri-----	376
16.5 Dəndə turşuluğun təyini-----	378
16.6 Aerodinamik xüsusiyyətlər-----	379
XVII Fəsil. Toxum nəzarətində aqrotexniki tədbirlər	383
17.1. Toxumların qurudulması və mühafizəsi.....	387
17.2. Toxumların saxlanması.....	392
17.3. Toxumun kondisiyası.....	393
17.4. Sort toxumların laboratoriyada yoxlanması.....	397
17.5. Toxumçuluqla əlaqədar Dövlət qanunvericiliyi.....	398
XVIII Fəsil. Döyüm zamanı toxumların zədələnməsi, zədələrin təsnifatı və təyini üsulları	401
18.1. Döyüm zamanı toxumların zədələnməsi və onları azaltma tədbirləri.....	401
18.2. Zədələrin təsnifatı və onları təyin etmə üsulları.....	406
18.3. Mikrozedələrin təyin edilmə üsulları.....	408
XIX Fəsil. Bitkilərin toxumları vasitəsilə qorunması və saxlanması	411
19.1. Toxumları ilə qorunan mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının milli kolleksiyalarının qrupları.....	412
19.2. Toxumların toplanması.....	413
19.3. Toxum nümunələrin kolleksiyaya daxil edilməsi.....	414
19.4. Toxumların yaşama qabiliyyətinə nəzarət.....	415
19.5. Qorunan toxumların istifadəsi.....	416
19.6 Standartlaşdırma sistemi, əsas anlayış və standartlaşdırmanın təyin oblastı.....	417
Bəzi genetik terminlərin qısa izahı	422
Mətdə rast gəlinən qısaltmalar	430
Ədəbiyyat	431
Əlavələr	435

GİRİŞ

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsində iqtisadi cəhətdən ən səmərəli tədbirlərdən biri seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, yerə yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlı, yüksək dən keyfiyyətinə malik ekoloji baxımdan plastik yeni sortların yaradılmasıdır. Ölkəmizdə seleksiya yolu ilə bir çox k/t bitkilərinin sortları yaradılmışdır ki, bunlar da qısa müddətdə geniş sahələrdə yayılaraq əlverişli şəraitdə əvvəlki sortlara nisbətən məhsuldarlığın daha çox artırılmasını təmin etmişlər.

Müasir dünyanın üzleşdiyi həlli vacib olan ən ümdə məsələlərdən biri bəşəriyyətin ərzaq problemidir. Odur ki, müstəqil dövlətimizin qarşısında duran ən mühüm məsələlərdən biri də məhz ərzaq təhlükəsizliyinin təminatıdır.

Bu baxımdan kənd təsərrüfatı işçilərinin, o cümlədən aqrar sahədə çalışan alim və mütəxəssislərin də qarşısında taxıl və başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını gələcəkdə daha da artırmaq, istehsal olunan məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək kimi məsul bir vəzifə durur. Bunun üçün elə tədbirlər sistemi hazırlanıb həyata keçirilməlidir ki, nəticə etibarı ilə hər hektardan məhsul istehsalı artımı təmin edilməklə yanaşı istehsal olunan məhsul ekoloji baxımdan təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli olsun. Bu deyilənlərin həlli isə sort və toxum nəzarətinin inkişafından asılıdır. Bu gün istehsalata elə sortlar lazımdır ki, onlar davamlı, məhsulu keyfiyyətli və yüksək məhsuldar olsunlar. Çünki, kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək, davamlı və yaxşı keyfiyyətli məhsul almaqda sort böyük rol oynayır. Həmin sortlar yerli şəraitə uyğunlaşdırıldıqda isə daha effektiv olur.

Kənd təsərrüfatında məhsul bolluğunun yaradılması təkəcə yeni sort və hibridlərin yaradılması ilə tamamlanmır. Belə ki, onun toxumçuluğunun təşkili çox vacibdir. Bu gün kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçılarının rastlaşdığı ən böyük problem də məhz toxum problemidir. Həmdə bitkilərin seleksiyası toxumçuluqla qırılmaz surətdə bağlıdır.

Toxumçuluğun vəzifəsi – seleksiya nailiyyətlərini tez realizə etmək, istehsalatda becərilən yüksək keyfiyyətli sortların toxumları ilə bütün təsərrüfatları təmin etməkdir.

Nəzarətin növləri. Sort toxumlar kənd təsərrüfatı istehsalatında əsas vəsait hesab olunur. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı və keyfiyyəti əsasən toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Toxum materialında başqa qarışıqlar olmamalıdır və o, yüksək cücərmə qabiliyyətinə, həmçinin sağlam, zərərverici və xəstəliklərə tutulmayan, cins keyfiyyətinə malik olmalıdır.

Toxumun təmiz sortluluq dərəcəsi və birtipliyi onun sort keyfiyyətini təşkil edir. Ona görə də toxumçuluq işi elə təşkil edilməlidir ki, çoxalma zamanı yaxşı toxum almaq mümkün olsun.

Toxumlar kütləvi çoxalma zamanı, daşındıqda və saxlandıqda əkin keyfiyyətinin saxlanması çox çətindir. Ticarət sistemi və bazarlardan toxum satılması ilə əlaqədar olaraq bir əmtəə kimi onun cücərmə qabiliyyəti, zibilliyi, rütubətlik dərəcəsi üzərində nəzarət etməyə ehtiyac gəlir.

Rayon toxum-nəzarət laboratoriyasının vəzifəsi toxumun səpin keyfiyyəti üzərində bilavasitə nəzarət etməkdən ibarətdir. Bununla yanaşı olaraq rayon toxum-nəzarət laboratoriyası toxum məhsulu anbarda saxlandıqda toxumçuluq sənədləri və tədarük məntəqələri üzərində yoxlama aparır. “Toxum keyfiyyət şəhadətnaməsi” verir, toxumun səpin üçün yararlı olmasını müəyyən edir. Karantin müfəttişliyinin vəzifəsi karantin əlaq otlarının toxumu, zərərverici və xəstəliklər üzərində nəzarət etməkdən ibarətdir, həmçinin xaricdən gətirilən toxumlar üzərində xarici karantin nəzarət aparır.

Hal-hazırda Azərbaycanda toxum üzərində dövlət və təsərrüfat tərəfindən nəzarət aparılır. Dövlət nəzarəti fermer təsərrüfatı və seleksiya-təcrübə idarələrində kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarının keyfiyyəti üzərində aparılan tədbirlər sistemindən ibarətdir. Dövlət nəzarətinin bilavasitə vəzifəsi

fermer təsərrüfatlarının ayırdığı toxum materiallarının səpin və cins keyfiyyətini müəyyən etməkdən ibarətdir.

Dövlət nəzarəti iki formada olur:

1. Sort nəzarəti- sort əkinlərdə bitkilər kökü üzərində olarkən aparılan nəzarət- bu tarla aprobasiyasıdır.

2. Toxum nəzarəti –dövlət toxum-nəzarət laboratoriyaları ilə toxumların saxlanması, tədarüku və planlı istifadəsi zamanı sort və səpin keyfiyyəti üzərində olan nəzarətdir.

Sort və toxum nəzarəti üzərində dövlət nəzarətindən başqa, təsərrüfatdaxili nəzarət də aparılır.

Təsərrüfatdaxili nəzarətin vəzifəsi daim toxumçuluğun texnikası və aqrotexnikası üzərində nəzarət etmək, toxumun sort zibillənməsinin, cırlaşmasının və səpin keyfiyyətinin aşağı düşməsinin qarşısını almaqdan ibarətdir. Bu nəzarət düzgün aparılmazsa, toxumçuluq işinə və təsərrüfata böyük ziyan vura bilər.

Təsərrüfatdaxili nəzarət, toxumçu aqronom, fermer təsərrüfatının idarə heyəti, müdiriyyəti və digər məsul işçiləri tərəfindən aparılır. Təsərrüfatdaxili nəzarət zamanı orta nümunənin düzgün götürülməsinə, aprobasiyanın aparılmasına, toxumçuluq sahələrinin ayrılmasına və bu sahələrdə toxumçuluğun aqrotexnikasına əməl edilməsinə nəzarət edilir.

Təsərrüfatdaxili nəzarət zamanı, xüsusilə toxumçuluq sənədlərinin tərtib edilməsinə diqqət edilməlidir.

Bu sahədə mütəxəsislərin az olması, lazım olan ədəbiyyat və dərs vəsaitlərinin çatışmaması bu problemin həllində xeyli çətinliklər yaradır. Bu baxımdan proqram əsasında Azərbaycan dilində ilk dəfə yazılmış “Sort və toxum nəzarəti” dərsliyi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Dərslikdə seleksiyanın və toxumçuluğun müasir metod və prinsipləri geniş şərh edilmişdir. Ölkə üzrə yeni sortlara və onların yüksək keyfiyyətli toxumuna ehtiyac duyulduğu müasir dövrdə bu kitabın nəşri olduqca vacib və aktualdır.

Kitabda fəsilər üzrə Sort və toxum nəzarətinin inkişaf tarixi, əsas məsələləri, sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti,

sort nəzarəti – tarla aprobeasiyası və onun aparılma metodikası, yığım qabağı səpinlərin qiymətləndirilməsi, sortalma üçün başlangıç material, taxıl bitkiləri, onların növləri, növmüxtəliflikləri və sortları, dənli-paxlalı bitkilər, tarla bitkiləri toxumçuluğunun aqrotexnikası, sortalma üsulları və onun növləri, seleksiya sortlarının qiymətləndirilməsi, toxum nəzarəti, toxumçuluqda nəzarət, laboratoriya təhlilləri, dənin keyfiyyət göstəriciləri, dənin fiziki xüsusiyyətləri, dənin biokimyəvi xüsusiyyətləri, sort nəzarətində müşahidələr və təcrübə metodları və toxumçuluqla əlaqədar Dövlət qanunvericiliyi geniş şərh edilmişdir.

Kitabın yazılmasında fəsillər üzrə xaricdə və ölkəmizdə nəşr edilmiş müxtəlif kitab və monoqrafiyalardan, internet məlumatlarından, digər ədəbiyyat materillərindən istifadə edilmişdir.

Hesab edirik ki, kitab çox saylı tələbələr, magistrələr, doktorantlar, müəllimlər və bu sahənin mütəxəssisləri, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıları üçün dəyərli bir vəsait olacaqdır.

Müəllif oxucuların və istifadəçilərin kitabda təsadüf edəcəkləri mümkün qüsurlarla bağlı iradlarını, təkliflərini, müxtəlif məzmununda rəylərini qəbul edir, onlara, materialından istifadə etdiyim müəlliflərə dərin təşəkkürünü bildirir.

Sort və toxum nəzarətinin genetica, seleksiya, toxumçuluq və digər elmlərlə əlaqəsi

Sort və toxum nəzarətində genetikanın bütün nailiyyətləri – irsiyyətin öyrənilməsi, mutasiya və modifikasiya dəyişkənliyinin araşdırılması, heterozis-hibrid gücünün, çarpazlaşdırmanın müəyyən edilməsi əsas rol oynayır. Genetika elminin tətbiq olunduğu ən vacib sahələrdən biri seleksiya elmidir. Bu elm hal-hazırda başlangıç materialın təşkilinin yeni metodlarının prinsiplərini işləməklə irsiyyətin idarə edilməsi ilə məşğuldur ki, bu da seleksiyanın

bünövrəsini təşkil edir. Hal-hazırda seleksiyada yeni genetik metodlar – heterozis, təcrübəvi mutageniz, gen mühəndisliyi geniş araşdırılır. Bir sözlə genetik, seleksiya və toxumçuluq bir-biri ilə çox sıx bağlıdır. Seleksiya genetikanın müəyyən etdiyi – orqanizmlərin irsiyyəti və dəyişkənliyi qanunlarını geniş qəbul edir.

Sort və toxum nəzarətində genetik və seleksiyadan başqa digər elmlərin tədqiqat metodlarından, üsullarından, nəticələrindən geniş istifadə edilir. Sort və toxum nəzarəti – biokimya, botanika, sitologiya, bitkilərin fiziologiyası, bitkiçilik, fitopotologiya, ekologiya, entomologiya, texnologiya və s. elmlərlə sıx əlaqədardır. Seleksiya üçün tozlanma və meyvəmələgəlmə, bitkilərin embriologiyası və histologiyası böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Seleksiya prosesi bir neçə mərhələdən – başlanğıc material yığılması və öyrənilməsi, seçmə, yeni sort və formaların qiymətləndirilməsi, sortun rayonlaşdırılmasından ibarətdir. Yeni sortun yaradılması prosesində forma-mələgəlmə qanunauyğunluqlarını seleksiya geniş realizə edir.

Sort və toxum nəzarətində seleksiya elmi, mədəni bitkilərin yeni formalarını almaq və hal-hazırda olan formaları yaxşılaşdırmaq üçün yeni üsullar və yollar işləyib hazırlayır. ***Genetika – seleksiya elminin nəzəri əsasını təşkil edir.*** Seleksiya işinin düzgün planlaşdırılıb aparılması genetik elminin müəyyən etdiyi dəyişkənliyin və irsiyyətin ümumi qanunlarına və seleksiyaçı maraqlandıran konkret əlamətlərin nəslə keçməsinin mexanizminə əsaslanır. Bu heç də o demək deyil ki, seleksiya yalnız genetik ilə bağlıdır; müvəffəqiyyət əldə etmək üçün seleksiyaçı işlədiyi obyektə hərtərəfli səciyyəli məlumatlara-çoxalmanın biologiyasına, fərdi inkişafın xüsusiyyətlərinə, qidalanmanın fiziologiyasına, xarici mühit amillərinə, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlılığa əsaslanmalıdır.

Sort və toxum nəzarətinin genetik əsaslarını öyrənmək mədəni bitkilərin və ev heyvanlarının məlum üsullarının,

yəni seçmə və hibridləşmənin mahiyyətini izah etmək və onların elmi bazasını yaratmaq imkanı vermişdir. Genetika yeni orqanizmlərin yaradılmasını tezləşdirmək üçün, prinsip etibarlı ilə tamamilə yeni üsulları işləyib hazırlamışdır: ionlaşdırıcı şüalar və kimyəvi mutagenlərin təsiri əsasında süni surətdə irsi dəyişkənliyi yaratmaq; həm bitkilərdə, həm heyvanlarda heterozis hadisəsini praktiki istifadə etmək üçün xətlərarası hibridlərin alınması; çarpaz və öz-özünə tozlanan bitkilərdə xətlərarası hibrid toxumların alınmasında erkəkçiklərin sitoplazmatik dölsüzlük hadisəsindən istifadə etmək və s. Genetika elminin nailiyyətlərinə baxmayaraq təbiətdə insanın rifahı üçün istifadə olunması hələ çoxlu ehtiyatlar var. Onları aşkar etmək insanın borcudur.

I FƏSİL. SORT VƏ TOXUM NƏZARƏTİNİN ƏSAS MƏSƏLƏLƏRİ VƏ İSTIQAMƏTLƏRİ

Sortun saflılığını və təmizlik dərəcəsini təyin etmək üçün sort və toxum nəzarətində üç üsuldan: laboratoriyada yoxlamaq, tarlada yoxlamaq və tarla aprobasiyasından istifadə edilir, hər üç üsul bir-birini tamamlayır.

1.1 Sortun laboratoriyada yoxlanması.

Bu yoxlamada məqsəd toxumların və cücərtilərin əlamətlərinə görə toxumun sortluluğunu müəyyən etməkdir. Bu üsul toxum qrupunun əlavə yoxlanmasına imkan verir.

Laboratoriya üsulunda sortlar cücərmə konuslarına görə, birinci yarpaqların və yarpaq qınının tüklülüyünə görə yazlıq və payızlıq olması; qırmızı dənli və ağ dənli buğda və ya bərk və yumşaq buğda olması, sarı dənli vələmirin ağ dənli vələmirə, iki cərgəli arpanın çoxcərgəli arpa ilə, şəkər çuğundurunun yem və xörək çuğunduru ilə zibillənmə dərəcəsi müəyyən edilir. Payızlıq buğda cücərdikdə üç, yazlıq buğda isə beş kökcük buraxır, payızlıq buğdanın böyümə konusu gec, yazlıq buğdanınkı isə tez uzanır, payızlığın birinci yarpağı tüksüz, yazlıq buğdanınkı isə tüklü olur.

Qırmızı dənli buğda sortlarının dənli 15 dəqiqə müddətində 5%-li natrium (NaOH) və ya kalium (KOH) qələvisində saxlandıqda qırmızı-qonur rəng, ağ rənglər isə açıq krem rəngini alır. Həmçinin suda 15 dəqiqə qaynatmaq yolu ilə rəngi təyin etmək olar. Sortları 0,5%-li fenol məhlulunda 4 saat saxladıqda dənlin və sünbülün rənginin dəyişməsi ilə də sort qarışığını müəyyən etmək olar.

Vələmir dənələrini stəkana töküüb üzərinə 10%-li xlorid turşusu məhlulu tökdükdə sarı dənli vələmir 5 saatdan sonra tünd sarı rəng, ağ dənli vələmir dənli isə 18 saatdan sonra açıq-narıncı rəng alır, ikicərgəli arpanın dənli bir bərabərdə olur, çoxcərgəlidə isə dənələr bir bərabərdə olmur.

Şəkər çuğundurunun cücərtiləri çəhrayı, yem çuğundurunun cücərtiləri - ağ, xörək çuğundurunun cücərtiləri isə qırmızı olur və s.

Beləliklə, laboratoriya üsulundan istifadə etməklə sortların zibillənmə dərəcəsi müəyyən edilir və toxum materialı qiymətləndirilir.

1.2 Sortun torpaqda yoxlanması.

Sort və toxum nəzarətində sortların torpaqda yoxlanması xüsusi ayrılmış sahələrdə aparılır. Bu məqsədlə ayrılan torpaqlar ərazi üçün tipik və relyefi düz olmalıdır.

Torpaqda yoxlama aparmaq üçün orta nümunə qaydasına uyğun nümunə götürülür və həmin toxum nümunəsi üç cərgə səpilir. Sonra üzərində fenoloji, foto-entomoloji müşahidələr aparılır və tarla jurnalına qeyd edilir.

Sort əlamətləri tamamilə inkişaf edib qurtardıqdan sonra dərzlər götürülür və təhlil edilir. Aparılan bu yoxlama əsasında sort qiymətləndirilir, onun başqa sort və növlər ilə zibillənmə dərəcəsi müəyyənləşdirilir.

Toxumun keyfiyyəti nə qədər yaxşı olarsa, ondan inkişaf edən bitkilər bir o qədər güclü və məhsuldar olar. Buna görə də təsərrüfat yetişdirəcəyi toxumun yüksək keyfiyyətli olması üçün bütün tədbirləri vaxtında görməlidir.

Məhsuldarlığı yüksəltmək işində toxumun əhəmiyyətini nəzərə alaraq sort toxumlarının təmiz, cücərmə qabiliyyətinin yüksək, dolğun, sağlam və sortca cins olması üçün yüksək təsərrüfat tələbkarlığı göstərilir.

Toxumçuluq təsərrüfatları toxumtəmizləyən maşınlarla, anbarlara, toxumu qurutmaq üçün sement meydançalara və s. malik olmalıdır ki, toxumları lazımı kondisiyaya çatdırmaq mümkün olsun. Dənli, texniki və ot bitkilərinin toxumlarını təmizləmək və sortlara ayırmaq üçün OS-1 sort ayıran; buğda, çovdar, arpa və vələmirin toxumlarını ayırmaq, təmizləmək üçün isə OS-3 maşınlarından istifadə etmək lazımdır.

Toxumluq əkinlərdə iki cür - bioloji və mexaniki zibillənmə mövcuddur.

Bioloji zibillənmə, müxtəlif sort və bəzən növlər arasında gedən tozlanma nəticəsində əmələ gəlir. Ona görə də bioloji zibillənmənin qarşısını almaq üçün müxtəlif sortların əkinlərini elə yerləşdirmək lazımdır ki, başqa sort bitkilərlə tozlanma imkanı olmasın. Bu isə bir sıra şərtlərdən asılıdır. Məsələn, sortlar arasında qoruyucu meşə zolağının və digər maneələrin olması, həmçinin çiçəkləmə dövrünün eyni vaxta düşməməsi, bir-biri ilə tozlana biləcək bitkilər arasında qoruyucu məsafənin olması bioloji zibillənmənin qarşısını alır.

Xüsusilə, şəkər çuğunduru yem çuğunduru ilə tozlandıq-da şəkər faizi aşağı düşür. Ona görə də şəkər və yem çuğundurunun bioloji zibillənməsinin qarşısı alınmalıdır. Qarğıdalı sortları da bir-birindən aralı məsafədə əkilməlidir.

Mexaniki zibillənmə, bir sortun əkininə digər sortdan, digər mədəni və ya əlaq otları toxumlarının qarışmasına deyilir. Mexaniki zibillənmə iki cür olur:

Birinci növ mexaniki zibillənmə sort (çəşid) qarışığı adlanır. Sort zibilliyi çox qorxuludur. Ona görə ki, onu bəzən əl ilə də ayırmaq mümkün olmur, çünki əlamətlər bir-birinə çox oxşayır.

İkinci növ mexaniki zibillənmə mədəni bitkilərin və otların qarışığıdır ki, buna növ və ya cins zibilliyi deyilir. Növ və cins zibilliyi (alağını) həm bitkini toxalamaqla, həm də toxumu təmizləməklə ayırmaq olar.

Bütün hallarda toxum istehsal etmək istəyən fermer mexaniki zibillənmə ilə mübarizə aparmalıdır.

1.3. Bitkilərin əlamət və xüsusiyyətləri

Mutasiya və çarpazlaşma əsasında gedən dəyişkənlik prosesi bitkilər arasında morfoloji, fizioloji və biokimyəvi müxtəlifliklərə gətirib çıxarır. Bu hal yeni sortların alınmasında seçmə prosesinin daha da şiddətli getməsinə

səbəb olur. Hər bir sort bir sıra əlamət və xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur.

Bitkilərin hər bir morfoloji quruluşuna **əlamət** deyilir. Bitkilərdə əlamət ölçü ilə, çəki ilə və gözə yarı qiymətə müəyyən olunur. Əlamət-dedikdə bitkilərin hündürlüyü, yarpaqların sayı və ölçüsü, budağın yoğunluğu, buğum arası sayı, sünbülün uzunluğu, kök yumrularının sayı və digər meyvələrin iriliyi və forması, qılçıqın olub olmaması, dənin və meyvənin rəngi və s. nəzərdə tutulur. Müxtəlif əlamətlərin təsərrüfat dəyəri müxtəlif olur: bəziləri çox, bəzilərinin dəyəri az olur. Məsələn, dənin sayının və çəkisinin çox olması qiymətli göstəricidir. Lakin dənin rənginin heç bir təsərrüfat əhəmiyyəti yoxdur.

Bitkilərdə fizioloji, biokimyəvi və texnoloji göstəricilərə **xüsusiyyət** deyilir. Fizioloji xüsusiyyət dedikdə bitkilərin quraqlığa, soyuğa, xəstəliklərə, ziyanvericilərə qarşı davamlılığı, yüksək aqrofonə, yəni çoxlu su, mineral, üzvi gübrələrə həssaslığı və s. hallar nəzərdə tutulur.

Biokimyəvi xüsusiyyət dedikdə bitkilərdə zülalların, karbohidratların, yağların, efir yağlarının (fermentlərin), vitaminlərin və digər üzvi maddələrin kəmiyyət, keyfiyyət göstəriciləri nəzərdə tutulur.

Texnoloji xüsusiyyət dedikdə sənayedə istifadə olunan xammalın keyfiyyəti nəzərdə tutulur. Məsələn, pambıq bitkisinin lifin uzunluğu, bərkliyi, dəndən un çıxımı, onun çörək bişirmə keyfiyyəti və s. Bitkilərin əlamətləri şərti olaraq iki qrupa bölünür: **keyfiyyət və kəmiyyət əlamətləri**. Keyfiyyət əlamətlərini gözəyari müəyyən etmək olar. Məsələn, qılçıqlı və qılçıqsız sünbül, çiçəyin ağ və qırmızı rəngi, meyvənin uzunsov və yaxud yumru forması, yarpağın tüklü və ya tüksüz olması və s. Kəmiyyət əlamətləri dedikdə elə əlamətlər nəzərdə tutulur ki, bunlara gözəyari qiymət vermək olmaz. Bu əlamətləri müəyyən etmək üçün mütləq saymaq, ölçmək və çəkmək lazımdır. Məsələn, sünbüldə dən sayı və çəkisi, buğdanın uzunluğu və eni, yarpağın iriliyi və sayı, qarğıdalı bitkisinin qıçaların sayı və böyüklüyü və s.

Əlamətləri keyfiyyət kəmiyyət hissələrə bölmək şərti xarakter daşıyır. Hər bir keyfiyyət əlamətinə kəmiyyət xarakteristikası vermək olar, lakin əksər hallarda gözəyari qiymət kifayət edir. Əks halda gözəyari qiymət lazımı dərəcədə əlaməti aydınlaşdırmayanda bu əlamətin kəmiyyət qiyməti müəyyən olunur. Məsələn, iki taxıl sortunu bir-birilə müqayisə edəndə onlardan biri qılçıqlı digəri isə qılçıqsız olduqda gözəyari qiymət kifayət olur, lakin iki qılçıqlı sortu bir-birilə müqayisə etdikdə burada kəmiyyət qiyməti ön plana keçir. Yəni hər bir sortda qılçıqların orta qiymətini müəyyən etmək lazımdır. Digər tərəfdən iki sortun kəmiyyət əlamətlərinə qiymət verdikdə bəzi vaxtlar gözəyari qiymət kifayət edir. Məsələn, bitkidə budağın hündürlüyü kimi kəmiyyət əlamətinə qiymət verdikdə gözəyari qiymət olur (hündür, orta, qısaboy). Dənin iriliyinə qiymət verdikdə çox vaxt onu iri dənli və xırda dənli kimi qiymətləndirirlər. Məlumdur ki, nəsilədən nəslə hər bir orqanizmin əlamət və xüsusiyyətləri yenidən inkişaf etməyə başlayır. Bu əlamətlərin hamısının inkişafı bir və yaxud bir neçə genlərin xarici mühit ilə mübadiləsi nəticəsində meydana çıxır. Lakin orqanizmin inkişaf etdiyi xarici mühit heç bir vaxt yeni olmadığı üçün bu və ya digər əlaməti müxtəlif ölçülərdə meydana çıxır, yəni modifikasiyalar baş verir.

Əhalinin artan tələbatını ödəmək üçün buraxılan məhsulun keyfiyyəti standarta uyğun olmalıdır.

1.4 Məhsulun keyfiyyəti

Bu məhsulun birgə yararlılıq keyfiyyətinin müəyyən tələbata və standarta uyğun olan göstəricidir. Məhsulun keyfiyyəti DÜİST – 135-05-ə görə təyin edilir.

Sistematik olaraq məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi iqtisadiyyatın inkişafının əsasını təşkil edir.

Məhsulun keyfiyyəti özündə məmulatın texniki göstəricilərini və parametrlərini, texnoloji prosesləri, davamlılığını və uzun ömürlülüyünü və s. birləşdirir.

Məhsulun keyfiyyətinin əsas göstəricilərindən biri onun hazırlanmasına sərf edilən əmək sərfidir.

Keyfiyyət nəzarət – məhsulun keyfiyyət nəzarətçilərinin qoyulan tələblərə uyğun olduğunu yoxlamaqdan ibarətdir.

Keyfiyyət göstəricisi – məhsulun keyfiyyət tərkibinə daxil olan kəmiyyət xarakteristikasıdır.

Məhsulun keyfiyyətinin səviyyəsi - məhsulun keyfiyyətinin nisbi xarakteristikasıdır və məhsulun yararlılıq göstəricilərinin uyğun olaraq baza məhsulun yararlıq göstəricilərinə nisbətidir.

Məhsulun keyfiyyətinə təsir edən faktorlar obyektiv və subyektiv faktorlara bölünür.

Obyektiv faktorlar aşağıdakılardır:

- 1) məmulatın konstruksiyası;
- 2) istehsalat bazasının texniki səviyyəsi;
- 3) yeni məhsul istehsalının hazırlanmasının təşkili;
- 4) istehsalın mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması;
- 5) istismar bazasının texniki səviyyəsi.

Subyektiv faktorlara aşağıdakılar daxildir:

- 1) professional ustalıq;
- 2) ümumi bilik səviyyəsi;
- 3) adamların psixologiyası;
- 4) əməyin nəticələrinin yaxşı olmasına şəxsi maraq və çalışma.

Təcrübə göstərir ki, məhsulun keyfiyyətinə professional ustalıq böyük təsir göstərir. Məhsulun keyfiyyət göstəricisini müəyyən etmək üçün qabaqcıl texnologiya və yüksək ustalıqla hazırlanmış baza (etalon) məhsulla müqayisə edilir.

Əgər baza məhsulu yoxdursa onda normativ-texniki sənəddə göstərilən göstəricilərlə müqayisə edilir.

Keyfiyyətin baza göstəricisi vahid və kompleks şəkildə ola bilər.

Məhsulun keyfiyyətinin vahid göstəricisi onun hər hansı bir hissəsini xarakterizə edir. Məs: çörəyin məsaməliyi – faizlə, turşululuğu - dərəcə ilə, çayın dadı – balla göstərilir.

Keyfiyyət göstəricisi aşağıdakı ölçüsüz ədədlə, formula ilə təyin edilir:

$$K_i = f \cdot \frac{X_i}{X_{oi}}$$

burada $i=1,2,\dots,n$ (n – göstəricilərin sayıdır).

K_i – məhsulun ölçüsüz keyfiyyət göstəricisidir və uyğun spesifik ölçü sistemində təyin edilir.

f – mütənasiblik əmsalıdır

X_i – spesifik uyğun ölçü vahidində məhsulun ədədlə keyfiyyət göstəricisidir.

X_{oi} – baza nümunəsinin (normativ-texniki sənədə görə) keyfiyyət göstəricisidir.

Keyfiyyətin kompleks göstəricisi məhsulun iki və daha artıq göstəricisini müəyyən edir. Məs: ərzaq məhsullarının keyfiyyəti onun dadı və iyi, strukturası, rəngi və görünüşü forması ilə müəyyən edilir və balla qiymətləndirilir.

1.5. Sortalma işinin istiqamətləri

Sort və səpin keyfiyyəti Dövlət Standartlarının tələblərinə cavab verən toxum materiallarından istifadə, yeni texnologiyaların tətbiqi yüksək və keyfiyyətli məhsul istehsalının başlıca şərtidir.

Bütün bunlara əməl etmək üçün aşağıdakı məsələlərə diqqət yetirilməsi vacibdir:

- Azərbaycanın suvarılan zonalarında taxıl və paxlalı bitkilərin yeni sortlarının, kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumçuluğunun istehsalında qabaqcıl metodların tətbiqi;

- Ölkəmizin böyük bir hissəsində torpaqlar şorlaşmağa meyilli olduğu üçün suvarılan şoran torpaqlarda şoranlığa, quraqlığa dözümlü buğda sortlarının becərilməsi, yetişdirilməsi və tətbiqi;

- Taxıl və paxlalı bitkilərin istehsalının artırılması üçün keyfiyyətli toxum materialının və qabaqcıl əkinçilik təcrübəsinin istifadəsi;

- Bitkiçilikdə sortların dəyişdirilməsi, təzələnməsi, sort və toxum nəzarətinin aparılması;

- Növbəli əkinlərin torpaq münbitliyinə, məhsuldarlığa və yüksək keyfiyyətli toxum istehsalına təsiri;

- Dənin keyfiyyətinə, texnoloji göstəricilərinə, məhsuldarlığına səpin normalarının, müddətlərinin və gübrələrin təsiri;

- Məhsulun formalaşmasına torpaq-iqlim şəraitlərinin, torpağın əsas becərilmə üsullarının təsiri;

- Payızlıq buğda sortlarının məhsuldarlıq xüsusiyyətləri;

- Payızlıq buğdanın becərməsinin bəzi texnoloji elementləri və yeni sortların tətbiqinin iqtisadi və bioenerji effektivliyi;

- Geniş genetik imkanlara malik olan yerli buğda sortlarının dəyərli əlamət və xüsusiyyətlərini üzə çıxaran şəraitlərin müəyyənləşdirilməsi;

- Genofondun qorunması və inkişaf etdirilməsi üçün mövcud sortların sort və səpin keyfiyyətinin saxlanılması, yeni sortların əldə olunması və yayılması;

- Yüksək məhsuldar toxumların yetişdirilməsinin ekoloji və aqrotexniki şəraitləri;

Ölkəmizin cənub sərhədlərindən şimala, qərb sərhədlərindən şərqə doğru temperatur, günəş radiasiyasının intensivliyi, torpaq örtüyü, yağmurların miqdarı, xarakteri və digər amillərin kəskin dəyişilməsi kənd təsərrüfatı bitkilərinin boy və inkişafına xeyli təsir göstərir. Təbiidir ki, müxtəlif torpaq-iqlim zonaları üçün ekotiplər seçilməli və bunların əsasında hər bir zona üçün uyğun sortlar yaradılmalıdır. Beləliklə torpaq-iqlim şəraitinin müxtəlif olması həmin zonalara uyğun sortların yaranmasını tələb edir. Bununla yanaşı hələ müxtəlif iqlim şəraitində yaradılan sortların qarşısına müxtəlif tələblər qoyulur. Məsələn, şimal zonasında becərilən payızlıq taxıl sortları qar örtüyünün çoxluğuna yaxşı davam gətirməli, şaxtaya davamlı olmalı, lakin aran bölgələri üçün nəzərdə tutulan sortlar az qarlı və yaxud qarsız olan şəraitdə davamlı olmalıdırlar. Əksinə müxtəlif bitkiləri eyni

torpaq-iqlim şəraitində becərdikdə onların qarşısında bir sıra xüsusiyyətlərinə görə eyni tələblər qoyulur.

Quraqlığa davamlılıq istiqaməti. Quraqlıq bu gün də bitkilərin məhsuldarlığını kəskin sürətdə aşağı salır və vaxtaşırı kənd təsərrüfatına böyük ziyan vurur. Belə hadisə ilə mübarizədə aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı yeni, quraqlığa davamlı sortların yaradılması və təsərrüfatlara yayılması əsas məsələlərdən biridir. Onu da qeyd edək ki, bu istiqamətdə aparılan iş əsasən dənli bitkilərə aiddir. Elmi-tədqiqat institutlarında bu sahədə seleksiya işini aparmaq üçün lazımı miqdarda qiymətli başlanğıc material vardır.

Qısa davamlılıq istiqaməti. Sort və toxum nəzarəti işinin vacib problemlərindən biri qısa davamlı yeni bitki sortları yaratmaqdır. Ümumiyyətlə məlumdur ki, qışlıq bitkilər yazlıq bitkilərdən xeyli məhsuldar olurlar.

Dünya üzrə qısa davamlı payızlıq buğdanın və digər payızlıq bitkilərin sortları yaranmışdır. Qısa davamlılıq istiqamətində seleksiya işi əsasən uzaq hibridləşmə və poliploidiya metodları üzərində aparılır.

Soyuğadavamlılıq istiqaməti. Bəzi bitkilərdən müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində sabit və yüksək məhsul almaq həmin bitkilərin soyuğadavamlılığından çox asılıdır. Bu hal əsasən qarğıdalı, qarabaşaq və darı bitkilərinə aiddir. Erkən yaz şaxtaları belə bitkilərin çıxışlarına öldürücü təsir edir və yaxud bitkinin boyunu xeyli dayandırır. Bu da öz növbəsində məhsulun aşağı düşməsinə səbəb olur. Ona görə də soyuğadavamlı qarğıdalı sortları və hibridlərini yaratmaq məsələlərinin həlli bu bitkini şimal rayonlarında tez əkib yığmaq və bundan sonra payızlıq bitkilərin əkinini lazımı aqrotexniki vaxtda səpməyə imkan verir. Belə xüsusiyyətə malik olan sortlar yaratmaq üçün başlanğıc material kimi alman və holland mənşəli qarğıdalı sortlarından geniş istifadə olunur.

Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlı kənd təsərrüfatı bitkiləri yaratmaq istiqaməti. Məlumdur ki, xəstəliklər və ziyanvericilər kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına

ciddi ziyan vurur. Statistik məlumatlara görə bunların yayılması nəticəsində məhsulun 1/5 hissəsi itirilir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və ziyanvericilər ilə mübarizədə aqrotexniki tədbirlər, kimyəvi maddələr və bioloji üsullarla yanaşı seleksiya işi vacib rol oynayır. Tək buğda bitkisini 125 növ xəstəlik və o qədər də ziyanverici yoluxdurur. Ən təhlükəli xəstəlik bu bitki üçün pas xəstəliyidir. Bu xəstəlik şiddətli yayılan illərdə bitkilərin məhsuldarlıq və keyfiyyəti 1,5 və 2 dəfə aşağı düşür. Qeyd etmək lazımdır ki, sortlardan asılı olaraq xəstəliyə davamlılıq müxtəlif olur. Pas xəstəliyinə davamlı sortlar yaratmaq çox çətindir, çünki seleksiyaçıları tərəfindən pas xəstəliyinə qarşı davamlı sortlar dəfələrlə yaranıb, lakin qısa bir müddətdən sonra həmin sort bu davamlılığını itirib. Belə bir hal meydana yeni bir forma pas xəstəliyinin çıxması ilə əlaqədardır. Bu və digər sort bir və yaxud bir neçə pas xəstəliyinə davamlı olduğu halda, digər növ pas xəstəliyinə davamsız olur və bu sortun bitkiləri tez bir vaxtda həmin pas xəstəliyinə yoluxur.

Suvarma şəraiti üçün intensiv tipli sortların yaradılması. Suvarma əkinçiliyinin inkişafı üçün yeni intensiv tipli sortların yaradılması məqsədə uyğundur. Bu sortlar su və mineral gübrələrin yüksək mənimsəmə və ilin iqlim şəraitindən asılı olmayaraq yüksək məhsul vermə qabiliyyətinə malik olmalıdırlar. Suvarma şəraiti üçün yüksək məhsuldar sortlar olmalıdır. Məsələn, qışlıq taxıl bitkisi və çəltik hektardan 90-110 sentner, yazlıq taxıl 70-80, qarğıdalı 120-130 sentner dən və 600-800 sentner yaşıl kütlə verməyə qadir olmalıdırlar. Adətən suvarılma şəraitində becərilən sortların məhsulunun yüksək olmağına baxmayaraq məhsulun keyfiyyəti nisbətən aşağı düşür, bitkilər xəstəliyə daha tez yoluxur və yerə yatır. Seleksiyaçıları suvarma əkinçiliyi şərtlərinə cavab verən sortlar əldə etmək üçün yaxşı başlanğıc material yaradıblar.

Yüksək keyfiyyət istiqaməti. Sort və toxum nəzarəti işinin vacib məsələlərində biri də yüksək keyfiyyətli sortlar yaratmaqdır. Yeni yüksək məhsuldar dənli bitkilərin

sortlarının toxumları şəraitin dəyişilməsindən asılı olmayaraq yüksək keyfiyyətini, əla qida xüsusiyyətlərini itirməməlidir. Dünya kolleksiyasının nümunələri arasında (Çindən, Kanadadan, Hindistandan) çoxlu sort və formalar var ki, bunların toxumlarının tərkibində 18-20%-dək zülal var. Bu nümunələrdən hibridləşmədə müvəffəqiyyətlə istifadə edilir. Hazırda qışlıq və yazlıq taxıl bitkilərinin seleksiyasının qarşısında duran məsələlər – yüksək məhsuldarlıqla yanaşı (müvafiq olaraq bir hektardan 50-60 s. və 70-90 s) zülalın yüksək olması (müvafiq olaraq 16-17% və 18-19%) və digər keyfiyyətlərin yaxşı olmasından ibarətdir.

Maşınla becərməyə uyğun istiqamətdə seleksiya işi.

Müasir dövrdə milyon hektarlarla ərazilərdə becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərini texnikanın köməyi olmadan becərmək mümkün deyil. Bununla əlaqədar olaraq bitkilər müxtəlif xüsusiyyət və əlamətlərə malik olmalıdır. Məsələn, dənli və paxlalı bitkilər yerə yatmağa və dənin tökülməsinə qarşı davamlı olmalı, kartof bitkisinin kök yumruları yeni sortlarda yerdə kompakt şəkildə yerləşməlidir ki, kombaynla yığım zamanı məhsulun itkisi az olsun. Pambıq sortlarının kolları yığcam, kompakt olmalıdır ki, cərgələr arasında traktorla becərmə işləri və məhsulun yığımını itkisiz aparmaq mümkün olsun. Bununla yanaşı elə sortlar yaratmaq lazımdır ki, pambıq yetişən zaman yarpaqlar öz-özünə tökülsün və yığımı pambıq yığan maşınla asan aparmaq mümkün olsun. Beləliklə də yuxarıda qeyd edilənlərdən məlum olur ki, müxtəlif torpaq-iqlim şəraitindən və xalq təsərrüfatının tələblərinin müxtəlifliyindən asılı olaraq seleksiya işini müxtəlif istiqamətlərdə aparmaq lazım gəlir, bu da seleksiyaçıların qarşısında böyük vəzifələr qoyur.

1.6. Payızlıq taxılların məhv olma səbəbləri və bu istiqamətdə seleksiya işi.

Payızlıq taxılların həyatında həlledici dövr qış və erkən yaz hesab edilir. Bu dövrlərdə bitkilər havanın əlverişsiz

şəraitinə düşərək müxtəlif səbəblərdən məhv olurlar. Sərt şaxtaların keçməsi, temperaturun tez-tez kəskin dəyişməsi, əkinlərin dərin qar örtüyü altında qalması, əkin sahələrində su örtüyünün əmələ gəlməsi, buz qaysağı və s. payızlıq taxılların zədələnməsinə bəzən də məhv olmasına səbəb olur.

Payız dövründə hava şəraiti bitkinin möhkəmlənməsinə təsir edir. Gündüz günəşli nisbətən nəmli və gecələr mülayim şaxtasız keçdikdə bitkilər daha yaxşı möhkəmlənirlər. Payız dumanlı, gecələr isə isti keçdikdə möhkəmlənmə zəifləyir. Çünki, belə halda fotosintez prosesi pisləşir və tənəffüs isə intensivləşir.

Payızlıq taxıllar qış şaxtalarından 50-60 gün əvvəl səpilir. Onlar inkişaflarının əvvəlində nisbətən alçaq temperatur tələb edirlər. Payızda kəllənmiş bitkilər erkən yazda oyanırlar nəmlik və qida maddələrini intensiv mənimsəyərək sürətlə böyüyürlər. Yaz quraqlığına dözümlü olurlar. Payızlıq taxıllar payızda güclü kök sistemi və yarpaq əmələ gətirirlər. Günün qısalması və temperaturun aşağı düşməsi nəticəsində bitkinin kəllənmə buğumunda və yarpaqlarında çoxlu ehtiyat qida maddələri (şəkər) toplanır. Qışda bitki sakitlik dövrü keçirir. Qışadavamlılıq protoplazmanın su saxlama qabiliyyəti ilə əlaqədardır. Suyun azlığı və çoxluğu bitkinin məhv olmasına səbəb olur. Protoplazmada suyun çox olması toxumalarda buz kristalları əmələ gətirir. Maqnezium superfosfat gübrəsinin birgə torpağa verilməsi bitkilərin qışa davamlılığını artırır. Bu halda kəllənmə buğumunda daha çox plastik maddələr toplanır.

Payızlıq taxılların qışlaması. Bitkilərin şaxtaya davamlılığı payızda iki fazada baş verir.

1) Intensiv işıqlanma və aşağı temperatur (gündüz 8-10, gecə 0) şəraitində keçir. Bu dövrdə kəllənmə buğumunda çoxlu plastik maddələr xüsusilə şəkər toplanır (qur. mad.20-25%).

2) Şaxtanın təsirindən bitki hüceyrələri suyunu azaldır, hüceyrə şirəsinin qatılığı yüksəlir. Bu fazanı çovdar tez, buğda orta müddətdə, arpa isə uzun müddətdə başa çatdırır.

Hüceyrə şirəsində həll olan karbohidratlar və amin turşuları (qlütamin) toplanır. Karbohidratlar saxarozaya çevrilərək qışadavamlılığı yüksəldir. Bitkilər aşağıdakı səbəblərdən məhv ola bilərlər.

Bitkilərin donması. Respublikamızın dəmyə şəraitində becərilən payızlıq taxıllar qar olmayan və ya az olan illərdə bərk şaxtalar nəticəsində donurlar. Bitkinin kollanma buğumu nisbətən dərinə yerləşdikdə donma zəif olur. Kollanma buğumunun dərinə yerləşməsi üçün toxumu şırıma səpib kollanma fazasında malalamaq lazımdır. Sahədə qarın olması donmanı azaldır. Donma zamanı protoplazmada buz əmələ gəlir, onun quruluşu pozulur və konsistensiyası yüksəlir. Yaz şaxtaları bitkilərə daha çox məhvedici təsir göstərir, çünki, bitkilər qışda ehtiyat qida maddələrini tənəffüsə sərf edirlər.

Çürümə. Payızlıq taxıl əkininə torpaq donana qədər çox qar yağdıqda və qar altında hərərət 0°C - ə yaxın olduqda bitkilər qarın altında çürüyür. Çürümə bitkidə toplanan şəkərin tənəffüsə sərf olunması və qar altında göbələk xəstəlikləri (qar kifi, sklerotina) olması nəticəsində baş verir. Çürümə 2-3 ay davam edir və bitkilər xeyli məhv olub seyrəlirlər. Mübarizə məqsədi üçün qarı toplamaq, vərdənəleyib sıxlaşdırmaq lazımdır ki, temperatur aşağı ensin. Çürüməni azaltmaq üçün taxılın səpin müddətinə və normasına əməl etmək lazımdır.

Su ilə boğulma (islanma). Qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda bitki uzun müddət suda qaldıqda oksigen çatışmamasından tələf olur. Bu hal su keçirməyən alçaq və çökək yerlərdə olan ağır torpaqlarda selləmə üsulu ilə suvarma zamanı müşahidə olunur. Bitki boğularaq qabaqca yarpaq, sonra isə kök və kollanma buğumu məhv olur. Bunun qarşısını almaq üçün suvarmanı şırım üsulu ilə aparmaq, ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda drenaj çəkmək lazımdır. Eyni zamanda su çox yığılan sahənin ətrafına arx çəkməli və su həmin arxa axıdılmalıdır.

Bitkilərin küləklə sovrulması. Buna adətən çox şumlanmış, tozlaşmış, açıq meşəsiz yerlərdə, xüsusilə Böyük

Qafqazın yamaclarında çox rast gəlinir. Güclü küləklər 2-10 sm dərinlikdə torpağı sovurur, taxılın kollanma buğumunun ətrafı açılır, quruyur, qum dənələri yarpağı deşik-deşik edir. Küləyin təsirini azaltmaq üçün meşə zolaqlarının salınmasının və torpağın hamar vərdənə ilə sıxlaşdırılmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

Bitkilərin torpaqdan çıxması. Torpağın donması və donun açılması nəticəsində bitkinin kökü torpaqdan çıxa bilər. Bir də ki, şum gec aparıldıqda və şumla səpin arasındakı müddətə əməl olunmadıqda bu hadisə baş verə bilər. Torpaq təzə şumlandıqda və donduqda həcmi artır. Donmuş torpaq bitkini yuxarı qaldırır. Don açıldıqda və torpaq yatdıqda torpağın həcmi kiçilir, kök çöldə qalır. Torpaqdan bitkinin çıxmasının qarşısını almaq üçün şum ilə səpin arasında tələb olunan bir ay müddəti gözləmək və ya belə halda torpağı vərdənə ilə kipləşdirmək lazımdır.

Buz qabığı və onun bitkiyə təsiri. Dağlıq və dağətəyi rayonlarda relyef düz olmadıqda, qar qışda əridikdə və yenidən donduqda buz əmələ gəlir. İki növ buz qabığı vardır: Sallaq və sıx buz qabığı. Buz qabığı kök buğumunu əhatə edir, kökü sıxır, bitki hüceyrəsində olan su donur, bitki susuzlaşır və tələf olur. Buz özü bitkini mexaniki olaraq sıxır və məhv edir. Bu mənfi təsiri aradan qaldırmaq üçün sahədə qarı saxlamaq, sahəyə kül, superfosfat səpmək məsləhət görülür.

Yuxarıda göstərilən payızlıq taxılların məhv olma səbəblərini aradan qaldırmaq üçün daha davamlı və elastik sortların yaradılması çox vacibdir. Belə sortlar yaradarkən donmaya, saxtaya, qışa davamlı valideyn cütlərinin seçilməsi məqsədəuyğundur.

II FƏSİL. SORT VƏ TOXUM NƏZARƏTİNDƏ SORTUN ƏHƏMIYYƏTİ

2.1 Sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti və onun intensivləşdirilməsində rolu.

Sort və toxum nəzarətinin əsas obyektı sortdur. Bir sorta aid olan bitkilərin hamısı bir və yaxud bir neçə bir-birinə oxşar bitkilərin nəslı olduğundan onlar bir-birinə oxşayırlar. Hər bir sortun bitkiləri bir qayda olaraq özünəməxsus morfoloji, bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə malik olurlar.

Mənşəyindən və alınma üsulundan asılı olaraq sortlar 2 qrupa ayrılır: yerli sortlar və seleksiya sortları.

Yerli sortlar xalq seleksiyası və şüursuz seçmə nəticəsində uzun illər ərzində əldə edilmişdir. Müxtəlif yerli torpaq və iqlim şəraiti yerli sortlara böyük təsir göstərmiş və bunun nəticəsində bu sortlar həmin iqlim şəraitinə yaxşı uyğunlaşmışlar. Buna görə də iqlim şəraitindən asılı olmayaraq yerli sortlar daim stabil məhsul verir. Yerli sortlar adətən sort-populyasiyalar adlanır.

Yerli sortlar seleksiya işi üçün qiymətli başlanğıc materialdır. Onların əsasında seleksiyaçılar çoxlu yüksək keyfiyyətli məhsuldar sortlar yaradıblar. Məs: Qırmızı bugda-1, Nurcahan, Qələbə, Sevinc, Arandəni, Bolbuğda, Azəri, Bərəkətli-95, Qobustan, Qarabağ, Qiymətli-2/17, Əkinçi-84, Əzəmətli-95, Mirbəşir-50, Mirbəşir-128, Nurlu-99, Pərzuvan-1, Qaraqılçiq, Şir-Aslan-23 və s.

Sort və toxum nəzarətinə qabaqcadan işlənmiş plan və üsullar əsasında seleksiya sortları alınır. Bu sortlar yerli sortlara nisbətən tərkibinə görə əsasən eyni bitkilərdən ibarət olurlar. Bunların eyniliyi tozlanma və çoxalma üsullarından asılıdır. Məsələn, seleksiya yolu ilə alınmış çarpaz tozlanan çovdar, yonca və s. bitkilərin sortları əsasən populyasiyalar olurlar, lakin öz-özünə tozlanan sortları isə (buğda, arpa və s.) təmiz xətlər, vegetativ yol ilə alınan sortlar adətən bir bitkinin nəslidir. Belə sortlar *klon* adlanır. Bu bitkilərə kartof, çoxillik meyvə, dekorativ bitkilər aiddir. Bu bitkilər bioloji,

morfoloji və digər əlamət və xüsusiyyətlərinə görə bir-birinə çox oxşayırlar. Lakin klon bitkiləri arasında da dəyişkənlik müşahidə olunur. Müxtəlif sortlar təsərrüfat nöqtəyi nəzərindən bir-birindən birinci növbədə ona görə fərqlənirlər ki, bu sortlar eyni iqlim şəraitində müxtəlif məhsul verirlər. Buna görə də bu və ya digər şəraitdə düzgün seçilmiş sort məsələn, dənli bitkilərdə aqrotexniki qaydaların düzgün tətbiq edilməsindən asılı olaraq, adətən bir hektardan 2-4, bəzi vaxt 8-10 sentner artıq məhsul verməyə qadir olur. Bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinin bəzi təsərrüfat və bioloji əlamətlərinin mənfi olması onların müxtəlif torpaq və iqlim zonalarında yayılmasına imkan vermir. Məsələn, şaxtaya davamsızlıq, gec yetişkənlik, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamsızlıq və s. Bu mənfi xüsusiyyətləri aradan qaldırmaq üçün aqrotexniki qaydalardan düzgün istifadə ilə yanaşı vacib və hətta həlledici rolunu oynayır.

Məlumdur ki, pas xəstəliyinin inkişaf etdiyi illərinə dənli bitkilərin məhsuldarlığı iki və daha çox dəfə azalır. Aqrotexniki qaydaların düzgün istifadəsi (optimal səpin, mineral gübrələrin verilməsi) xəstəliyin təsirini bir qədər azaldır. Lakin pas xəstəliyinə davamlı sort yaratdıqda, əkdikdə və becərdikdə məhsuldarlıq kəskin sürətdə artır. Son illərdə xəstəliklərə qarşı davamlı sortların yaranmasında seleksiya elminin rolu xüsusilə böyükdür. Məsələn, müasir zamanda vilt xəstəliyinə davamlı pambıq sortları, fitoftora və virus xəstəliklərinə qarşı davamlı kartof sortları və s. sortlar yaranmışdır. Sort və toxum nəzarəti kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsullarının keyfiyyətini yüksəltməkdə əsas rol oynayır. Dənli və paxlalı bitkilərin toxumlarında zülalın artması, günəbaxanın toxumlarında yağın faizinin çox olması, şəkər çuğundurunda şəkərin faizinin yüksəlməsi, pambıq bitkisiində lif çıxımı və onun keyfiyyətinin yüksək olması və s. seleksiyaçılar bu günə qədər plan üzrə müxtəlif üsullardan istifadə edərək seleksiya işi aparmış və külli miqdarda yüksək keyfiyyətli sortlar yaratmışlar.

2.2. Sort haqqında anlayış və təsərrüfatın sorta tələbatı

Sort və toxum nəzarəti işini düzgün aparmaq üçün və sortları kənd təsərrüfatında düzgün istifadə etmək üçün sort haqqında yaxşı təsəvvür olmalıdır. Sort kənd təsərrüfatının istehsal vəsaitidir. **Təsərrüfat - bioloji xüsusiyyətlərinə, morfoloji əlamətlərinə görə məhsuldarlığı və keyfiyyətini artırmaq məqsədilə müxtəlif iqlim və torpaq şəraiti üçün seçilmiş, artırılmış, bir-birinə oxşar bir qrup mədəni bitkilərə sort deyilir.** Sorta belə bir tərif verdikdə aşağıdakıları qeyd etmək lazımdır:

1. Sortu təşkil edən bir qrup bitki eyni mənşəyə məxsusdur, bir və ya bir neçə bitkilərin nəslidir; İlkən seçilmiş bir və ya bir neçə bitkini çoxaltdıqda seçmə yolu ilə təsərrüfat bioloji xüsusiyyətlərinə, morfoloji əlamətlərinə görə eyni olan bitki qrupları yaradırlar;

2. Sortu müəyyən torpaq-iqlim şəraiti üçün yaradırlar. Sort bir iqlim şəraitində yüksək məhsuldar, digərində isə məhsuldarlığı aşağı ola bilər;

3. Sort müəyyən təsərrüfat şəraiti üçün yararlıdır. O təsərrüfatın əkinçilik mexanizasiyasının səviyyəsinə cavab verməlidir;

4. Sort müvafiq iqlim və torpaq şəraitində daima sabit və keyfiyyətli məhsul verməlidir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin sortları alınma üsullarına və əmələ gəlməsinə görə bir-birindən fərqlənir: yerli və seleksiya sortları. Müvafiq coğrafi yerdə uzun müddət ərzində təbii və sadə süni seçmənin nəticəsində alınmış bir qrup mədəni bitkilərə **yerli sort** deyilir. Belə sortlar xalq seleksiyası prosesində alınmışlar. Eyni növə aid olan yerli sortların əksəriyyəti bioloji və təsərrüfat göstəricilərinə görə bir-birindən xeyli fərqlənirlər, buna görə də bunlar qiymətli başlanğıc material kimi seleksiya işində geniş istifadə olunurlar.

Elmi-tədqiqat institutlarında elmi seleksiya üsullarının əsasında alınan sortlar **seleksiya sortları** adlanır. Alınma üsullarına görə sortlar: sortlar-populyasiyalara, xətlərdən alınmış sortlar, hibrid sortlar, mutant sortlar və klon sortlara bölünür.

Kütləvi seçmənin nəticəsində çarpaz və öz-özünə tozlanan bitkilərdən alınan sortlar **sort-populyasiyalar** adlanır. Bu sortlar bir qayda olaraq irsən eyni olurlar. Məsələn, bütün yerli sortlar, sort-populyasiyalar adlanır. Öz-özünə tozlanan bitkilərdən fərdi seçmə nəticəsində alınan sortlara **xətli sortlar** deyilir. Bu sortlar bir bitkinin nəslə olduğu üçün əlamət və xüsusiyyətlərinə görə bir-birinə çox oxşayırlar.

Hibridləşmənin və seçmənin nəticəsində alınan sortlara **hibrid sortlar** deyilir. Təbiiqə mutageniz yolu ilə alınan sortlara **mutant sortlar** deyilir. Bu sortlar bitki orqanizminin müxtəlif hissələrinə fiziki və yaxud kimyəvi mutagen maddələrin və sonrakı seçmənin nəticəsində alınır. Vegetativ çoxalan bitkilərdə fərdi seçmə yolu ilə alınan bitki sortlarına **klon sortlar** deyilir. Adətən bu sortlar irsiyyətinə görə bir-birinə çox oxşayırlar.

Hazırda kənd təsərrüfatı bitkiləri sortlarının qarşısında yüksək tələblər qoyulur. Bunlar aşağıdakılardır:

1. İldən asılı olmayaraq yüksək məhsuldarlıq;
2. Əlverişsiz şəraitə davamlılıq: sortlar quraqlığa, mənfi temperatura və s. davamlı olmalıdır;
3. Xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlı olmalı. Yəni, elə sortlar yaradılmalıdır ki, bunlar kompleks davamlılığa məxsus olsunlar. Bu hal müasir əkinçilikdə bir nömrəli məsələdir.
4. Mexanikləşmiş becərməyə uyğun olmalı. Bu tələblər kənd təsərrüfatı bitkilərinin kompleks mexanikləşmə becərməsi üçün lazım olmasından irəli gəlir;
5. Məhsulun yüksək keyfiyyətli olması. Yəni istiqamətdən və qarşıya qoyulan tələbdən asılı olaraq bu və

digər bitkilərin sortları, yüksək şəkər, zülal, nişasta, yağ, lif və s. keyfiyyətlərə məxsus olmalıdır.

Sort və toxum nəzarəti işinin perspektiv proqramları taxıl bitkisinin sortlarının intensiv tipə məxsus olmasını nəzərdə tutur. Bu sortlar aşağıdakı göstəricilərə cavab verməlidir. Budaq qısa və möhkəm, şəraitdən asılı olaraq 70-110 sm arasında tərəddüd etməli, suvarılan yerlərdə 70-80 sm, dəmyə yerlərdə 100-110 sm olmalıdır. Bir sünbüldə dənin çəkisi 2 qr, bir m²-də məhsuldar budaqların sayı 500-600 ədəd, dənin yaşıl kütləyə nisbəti 55-65%, xəstəliklərə qarşı davamlı, zülal 16%-dən az olmamalı, kleykovina 32-35% və unun gücü 300-350 c (coul) olmalıdır. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin əsas sortunun gövdələrinin sayının ümumi gövdələrin sayına olan nisbəti **sort təmizliyi** adlanır. Çarpaz tozlanan bitkilərin sort təmizliyi göstəriciləri **sortun tipikliyi** adlanır.

Əkinlərin aprobasiyası, qrunut və laboratoriya nəzarəti vasitəsilə kənd təsərrüfatı bitki toxumlarının müvafiq sortlara aidiyyətini müəyyən edən tədbirlər sort nəzarəti adlanır.

Bir sözlə bu və ya digər şəraitdə yaranan hər bir sortun aydın olaraq özünün ekoloji siması olmalıdır və bunun əsasında hər bir sort öz daxili potensialını bütövlükdə büruzə verməyi bacarmalıdır.

Son illər elmi tədqiqat əkinçilik institutunda akad. C.Ə.Əliyevin rəhbərliyi altında taxıl bitkisinin seleksiyası istiqamətində çox məhsuldar işlər aparılır. O, qısa bir vaxt ərzində elmin yeni nailiyyətlərindən istifadə edərək bir sıra yüksək məhsuldar və keyfiyyətli buğda sortları yaratmışdır. Bunlardan yumşaq buğda: Qiymətli 2/17, Mirbəşir-128, Əkinçi-84, Turan, Tərəqqi, Azəri və b. Bərk buğda sortlarından Mirbəşir-50, Tərtər, Şiraslan, Qaraqılçiq-2, Vüqar və başqalarını göstərmək olar.

2.3. Sortların mühafizəsi.

Sort və toxum nəzarəti proqramlarına kömək edən tədqiqat işləri intensiv aparılır. Yeni sortların yaradılmasında klassik seleksiya metodlarından (növdaxili, növlərarası, uzaq hibridləşmə) istifadə olunur. Bu zaman beynəlxalq mərkəzlərdən alınmış və yerli şəraitdə sınaqlardan uğurla keçmiş nümunələrin çoxaldılması praktikasından da istifadə olunur.

Yeni sortların inkişaf etdirilməsi üçün intensiv artan xərclər sortların mühafizəsi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Fərqi yoxdur, istər dövlət sektorunda, istərsə də özəl sektorda sortların yetişdirilməsi həmişə gələcək sərmayə yatırımı ilə izah olunur. Toxum məhsullarının təsdiqlənməsi və onun üzərində nəzarət istehlakçının tam marağına xidmət edir. Çünki yalnız bu nəzarət mexanizminin statistik funksiyası ilə bazar şəffaflandırılıla bilər.

Prioritet istiqamətlərdən biri də seleksiya fəaliyyətlərinin gücləndirilməsi, seleksiya nailiyyətlərinin tətbiqi işinin müasir səviyyədə təşkil edilməsi olmalıdır.

Eyni zamanda, bölgələrdə yeni genefond bağları, tingliklər, istixanalar salınmasına, yerli xalq seleksiyası sortlarının əkin materialları ilə fermerlərin təmin edilməsinə, təlimlərin və seminarların, təbliğat işinin sistemli xarakter almasına nail olmaq vacibdir. Bu məqsədlərin həyata keçirilməsində həm yerli hakimiyyət orqanlarının, həm də beynəlxalq və regional təşkilatların dəstəyi çox olmalıdır.

2.4. Müasir seleksiya sortlarının müxtəlifliyi

Ümumi əkin sahəsində müasir elmi seleksiya sortları əhəmiyyətli yer tutur. Respublikada bir çox bitkilərin yerli şəraitə uyğun, məhsuldar, biotik və abiotik stress amillərinə qarşı davamlı sort və formaları yaradılmışdır. Yeni yaradılmış sortlar SNSM DK-da qeydiyyatda alınır, sınaqdan keçirilir və rayonlaşdırılır. 1984-2010-cı illərdə 65 bitki üzrə 240 sort, o

cümlədən son 10 ildə 48 sort rayonlaşdırılıb. 2000-2010-cu illərdə sort sınağına 24 bitki üzrə 59 sort təqdim olunub. Son 6 ildə bərk buğda, vələmir, çovdar, xiyar, armud, soya, günəbaxan, qarpız, yemiş, soğan, kartof və s. bitkilər üzrə dövlət sort sınağına sort və formalar təqdim edilməmişdir. Azərbaycanın ex-situ kolleksiyalarında mühafizə edilən bitki nümunələri haqqında pasport və səciyyələndirmə məlumatlarının toplandığı Genetik Ehtiyatların Mərkəzi Məlumat Bazasında (MMB) 1834 nümunə müasir seleksiya sortu kimi qeydiyyatla alınmışdır. Bunların yarısından çoxu Azərbaycanın seleksiyaçı alimləri tərəfindən yaradılmışdır.

Azərbaycanda elmi seleksiya yolu ilə yaradılmış sort və formaların 700-ə qədəri son 10 il ərzində təsərrüfatlarda istifadə olunmuşdur. Bu dövrdə bir sıra bitkilərin yerli yeni sortlarının rayonlaşdırılması ümumiyyətlə həyata keçirilməmişdir (məsələn: çovdar, çəltik, çuğundur, kök, vələmir, kələm, yemiş, armud, heyva, gilə, ərik, şaftalı və s.). Bunlarla yanaşı, introduksiya olunmuş bir sıra bitki sortlarının daha geniş sahə tutması ilə əlaqədar yerli seleksiya sortlarının iri fermer təsərrüfatlarında getdikcə daha az əkilməsi qeydə alınmışdır. Bu səbəbdən və vaxtilə ex-situ kolleksiyalarda saxlanma şəraitinin lazımi səviyyədə olmaması nəticəsində yerli elmi Seleksiya sortlarının bəziləri birdəfəlik itirilmişdir. Arpanın elmi seleksiya sortlarından Pallidum 330/2, Yerli Nutans və s. kimi sortları misal gətirmək olar.

Azərbaycanda uzun bir tarixi dövr ərzində xalq seleksiyasının qiymətli nümunələri yaradılmışdır. Lakin onların bir çoxu müasir seleksiya sortları tərəfindən sıxışdırılaraq itmiş və ya itmək təhlükəsi altındadır. Onlardan buğdanın Qaraqılçılıq, Sarı buğda, Ağ buğda, Qırmızı buğda, Kosa buğda və s., arpanın Qara arpa, Dağ arpası, Ağ arpa və b., qarğıdalının Zaqatala, Xocalı, Xudat ağdənli, Tovuz qırmızıdənli, Quba ağdənli, çəltiyin ənbəri, Ağənbəri, Payız ənbərisi, Sədri, Masallı-Sədrisi və b. sortlarını misal göstərmək olar. MMB-də 2125 yerli ənənəvi sort qeydiyyatla

alınmışdır. Onların bir qismi yalnız ex-situ kolleksiyalarda mühafizə olunur. Son 10 ilin statistikasına görə fermer təsərrüfatlarında bunların yalnız 400-ə qədəri az və ya çox şəkildə istifadə edilmişdir. Lakin ildən ilə bu göstərici azalmaqdadır. MMB-da üzümün 572 yerli xalq seleksiyası sortlu qeydə alınmışdır, bundan cəmi 125 sort az-çox istifadə olunur. Bu rəqəmlər almada 136 və 43, armudda 254 və 32, lobyada 127 və 16 olmuşdur.

Kənd təsərrüfatı sortlarının yoxlanılması bir mənalı şəkildə tək-cə müasir yüksək məhsuldarlığa malik olan növlərə, həmçinin artıq yerini möhkəmləndirmiş növlərin mühafizəsinə və onların seleksiyasına xidmət etməlidir. Kiçik torpaq sahələrində təkrar-təkrar təcrübədən keçirilən zaman, məs., 2 il ərzində daha çox namizəd sortlar rəqabətə girir və ya müvafiq halda standart ilə müqayisə edilir. Təcrübədən keçirmələr bununla ölkədə real yetişdirmə şərtləri və müasir yüksək səmərəlilik sortları arasında balans yaradır. Sort məhsullarının səmərəliliyi və keyfiyyəti fonunda belə adlanan «torpaqdan səmərəli istifadədə», həmçinin sortların xəstəliyə davamlılığı, kimyəvi tərkibi kimi özəlliklər də sortun tətbiqi və icazəsi üçün əsas götürülür. İcazə verilə bilən sortların siyahısı müvafiq köhnə və müasir sortlarda seçim etməyə imkan yaradır və bununla həm müasir texnologiya ilə işləyən böyük müəssisənin və habelə bitkilərin mühafizəsi üçün heç bir vəsaiti belə olmayan kiçik fermerin tələblərini yerinə yetirmək olar.

Aqrar məhsullarla ölkənin daxili tələbatını ödəmək istəyi legitim və müdrik bir addımdır. Yeni sortların yetişdirilməsi üçün nəzərdə tutulan xərclərdən asılı olaraq beynəlxalq standartlara uyğun olaraq genetik nailiyyət müəyyənləşdirilir. Müəssisə mülkiyyəti olan toxumdan çox istifadə etmədən xərcləri çıxarmaq üçün sortların yetişdirilməsi becərmə növündən asılı olaraq böyük dövrüyyə və bazar tələb edir. Yüksək məhsul verən və regiona çox uyğun olan buğda sortlarının kütləvi şəkildə yetişdirilməsi üçün daxili becərmə və təcrübə arzuolunandır. Az əkin sahəsi tutan və az pul

vəsaiti tələb edən becərmələr üçün, məsələn, şəkər çuğunduru, bunun əksinə olaraq milli seleksiya ola bilməz. Yerli və xarici seleksiyanın dinc şəraitdə birgə həyata keçirilməsi üçün əksər ölkələrdə qanunvericilik harmonizasiya edilir və bu halda xarici üsullardan danışmaq olar. Azərbaycan sortlarının mühafizəsi barədə qanunlar və toxum məhsullarının dövriyyəsi barədə hüquqi baza buna gələcəkdə yaşıl işıq verir

Transgen bitki sortları. Neçə-neçə min illər ərzində insanlar heyvan və bitkilərin xüsusiyyətlərini müşahidə edərək bir sıra faydalı əlamətlərə görə seçmə aparmış, çoxsaylı mədəni bitki sortları və ev heyvanı cinsləri yaratmışlar. Lakin son illərdə gen mühəndisliyinin tətbiqi sayəsində seleksiya işində keyfiyyətə inqilabi sıçrayış baş vermişdir.

Gen köçürülməsi üsulundan istifadə etməklə, yəni canlı orqanizmlərə lazımı əlamətləri köçürməklə biotik və abiotik amillərə qarşı davamlı yeni mutantlar alınır. Onlar xarici görkəminə, dadına və ümumi biokütləsinə görə çox yüksək məhsul alınmasını təmin edir, pestisid və herbisidlərə, suvarma və istixana sistemlərinə əlavə xərcləri azaldır. Məsələn, Şimal Buzlu okeanında yaşayan balıqların və ya şimal ayısının soyuğa davamlılıq geninin çiyələk və pomidor bitkilərinə köçürülməsi sayəsində onları Skandinaviya ölkələrində yetişdirmək mümkün olmuşdur. Geni dəyişdirilmiş ev heyvanı cinslərinin yaradılması üzrə tədqiqatlar da getdikcə genişləndirilir.

Son illərdə dünya əhalisinin üzləşdiyi və mübahisəli problemlərdən biri də insanların qida kimi istifadə etdikləri kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının keyfiyyəti, onların ekoloji cəhətdən təmizliyi və bioloji baxımdan təhlükəsizliyidir. Problemin yaranmasının əsas səbəbi isə biotexnologiyanın ən qabaqcıl istiqamətlərindən biri sayılan gen mühəndisliyi elminin nəliyyətlərinin nəticəsi kimi transgen bitkilərin, başqa sözlə genetik modifikasiya olunmuş bitkilərin yeni sortlarının yaradılması və onların kommersiya məqsədləri ilə geniş sahələrdə becərməsi nəticəsində,

istehsal edilmiş məhsulların bir çoxu ərzaq məhsullarının tərkib hissəsini təşkil etməsi olmuşdur. Məlumatlar göstərir ki, dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində transgen bitkilərə, onlardan istehsal edilən kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarına münasibət bir mənalı deyildir. Konstitutsiyaya görə, hər bir bəşər övladı kimi, respublikamızın da vətəndaşları təmiz ekoloji mühitdə yaşamaq və işləmək, keyfiyyətli və təhlükəsiz ərzaq məhsulları ilə qidalanmaqla onlar haqqında ətraflı məlumat əldə etmək hüququna malikdirlər. Lakin təəssüflə qeyd etməliyik ki, ölkə əhalisinin böyük əksəriyyəti transgen bitkilər haqqında ən bəsit məlumatlara belə malik deyillər. Avropa məkanına daxil olan dövlətlərin də əhalisinin 30 %-ində belə məlumatlar yoxdur.

Transgen bitki sortları dedikdə ənənəvi bitki sortlarına digər canlı orqanizmlərdən təcrid edilmiş genin və ya genlərin köçürülməsi nəticəsində yaradılmış orqanizmlər başa düşülməlidir. Ayrı-ayrı genlərin bir orqanizmdən digərinə transformasiyası ilk dəfə 1972 – ci ildə həyata keçirilmişdir. İlk transgen bitkilər isə 1982 – ci ildə Kölndəki bitkiçilik institutunun və Monsanto şirkətinin əməkdaşları tərəfindən yaradılmışdır. Bir qədər sonra, yəni 1986 – cı ildə ABŞ-da tütün bitkisinin virusa qarşı davamlı formalarının açıq sahə şəraitində sınaqları uğurla nəticələndi.

Burada seleksiyanın ənənəvi metodları vasitəsilə yaradılması bəlkə də mümkün olmayan və ya bunun üçün çox vaxt tələb olunduğu halda gen mühəndisliyi metodlarını tətbiq etməklə qısa bir vaxtda ən müxtəlif bitkilərin arzu olunan əlamət və xüsusiyyətlərə malik olan sortlarını yaratmağın mümkünlüyünü istisna etmək olmaz. Ancaq belə bitkilərin kommersiya məqsədi ilə becərilməsi, yəni bilərəkdən ətraf mühitə buraxılması ilə əlaqədar qarşıya çıxan risklərlə bağlı bir sıra çox ciddi suallar meydana gəlir. Bu risklərə ilk növbədə ətraf mühit və insan sağlamlığı, həmçinin fermerlərin, kənd təsərrüfatının və nəhayət ölkənin iqtisadiyyatı ilə əlaqədar risklərə aid etmək olar. Burada həm

birbaşa, həm də dolayı təsirlər nəticəsində yaranan riskləri istisna etmək olmaz.

Hər bir ölkə və şəxs satışda ona təklif olunan məhsulların mənşəyi, o cümlədən həmin məhsulun gen mühəndisliyi və ya biotexnologiya üsulları ilə yaradılması barədə müfəssəl məlumat almaq hüququna malikdir. Transgen bitki sortları və heyvan cinslərində baş verən, lakin təbiət tərəfindən nəzarət edilməyən dəyişkənliklərin törədə biləcəyi təhlükələri yadda saxlamaq lazımdır.

Ölkə parlamentinin “Bioloji təhlükəsizliyə dair biomüxtəliflik haqqında Kartagen Protokolu” ratifikasiya etməsi bu sənədə qoşulmaqla ətraf mühit və ölkə əhalisinin sağlamlığının daima respublika rəhbərliyinin diqqət mərkəzində olduğunu göstərir. Dövlətin kənd təsərrüfatı sahəsindəki əsas strateji siyasəti fermerlərin gəlirlərinin artmasına və onların həyat səviyyəsinin yüksəldilməsinə yönəltməklə əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinə nail olmaqdan ibarət olsa da görülən işlər həm də onların təmiz ekoloji mühitdə yaşamaları və keyfiyyətli kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları ilə qidalanmaları üçün çox mühümdür. Bütün bunlar isə ölkənin bioloji cəhətdən zənginliyini müəyyənləşdirən ən zəruri amillərdir.

Zənnimizcə fermerlərin müasir tələblərə cavab verən yeni, daha məhsuldar, ətraf mühitin əlverişsiz şəraitinə qarşı davamlı və keyfiyyətli sortların yaradılmasında başlanğıc material kimi istifadə etmək üçün ölkəmizdə yayılmış mədəni və yabanı formaların genetik imkanlarından hələlik tam istifadə edilməmişdir. Odur ki, bu sahədə tədqiqat işlərini genişləndirməklə ölkə əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyini təmin edən bioloji cəhətdən təhlükəsiz kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları istehsalının dinamik artımına nail olunmalıdır. Biz biotexnologiya elminin əleyhinə deyilik, ancaq gen mühəndisliyi fəaliyyətində tətbiq olunan metodların təkmilləşdirilməsi ilə yeni yaradılacaq sortların təhlükəsizliyi təmin etməlidir.

2.5. Bitkilərin yaxşılaşdırılma proqramlarında və ərzaq təhlükəsizliyində sortun rolu

Ərzaq məsələsinin həlli dünya əhalisinin aclıqdan və səfalətdən qurtulması baxımından bəşəriyyət üçün həmişə aktual problemlərdən biri olmuşdur. Artıq bu problem Yer kürəsi əhalisinin sürətlə artdığı, qlobal iqlim dəyişikliklərinin baş verdiyi indiki mürəkkəb dövrdə bütün dünya ictimaiyyətini ciddi narahat edən əsas məsələlərindən birinə çevrilmişdir. Bütün bunlar öz növbəsində taxılçılığın məhsuldarlığının artırılması, çörəyin qorunması sahəsində həyəcan təbilinin çalınmasını tələb edir. Bu aspektdə çörək dövlətimizin iqtisadi nüfuzu və rifah halının göstəricisi kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Çörək digər ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycanda da əsas qida mənbəyidir. Buğdadan hazırlanan bir çox məhsullar neçə minilliklərdir ki, əhalimizin ərzağa olan tələbatının ödənilməsində əsas yer tutur.

Ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə yaradılmış seleksiya proqramlarında və dövlət tərəfindən maliyyələşdirilən layihələrdə seleksiya işi ilə yanaşı bitkilərdə növdaxili müxtəlifliyin qiymətləndirilməsi və monitorinqi və s. üzrə də tədqiqatlar aparılır. Seleksiya proqramlarının tətbiqi sayəsində son illərdə Azərbaycan üçün prioritet olan bitkilərin əksəriyyətində yaxşılaşma baş vermişdir.

Azərbaycanda fermerlərin bitki yaxşılaşdırma proqramlarına daha müntəzəm cəlb edilməsi və onların biliklərinin artırılması, elmin kənd təsərrüfatı istehsalına getdikcə daha çox nüfuz etməsi, müsbət xüsusiyyətlərə malik sortların toxumçuluğunun təşkili və tətbiqinə dövlət qayğısının göstərilməsi monokultur təsərrüfat üsulundan imtina edilməsinə, ərzaq təhlükəsizliyi və bitki yaxşılaşdırılması proqramlarının stimullaşdırılmasına şərait yaratmışdır.

III FƏSİL. SORT NƏZARƏTİ - TARLA APROBASIYASI VƏ ONUN APARILMA METODIKASI

Sort və toxum nəzarəti sahəsində kənd təsərrüfatı işçilərinin qarşısında duran vəzifələrdən biri də əkin sahələrində vaxtında aprobasiya aparılmasından, sortların toxumluq məhsulunun vaxtında və təmiz yığılıb təhvil verilməsindən ibarətdir.

Aprobasiya latın sözü olub bəyənmə, təsdiq etmə deməkdir. İndi isə, aprobasiya sortluq əkin sahələrinin sort təmizliyinin müəyyən edilməsinə və qiymətləndirilməsinə deyilir.

Tarla aprobasiyasının aparılmasında məqsəd fermerlərin sort və səpin keyfiyyətinin Dövlət Standartına uyğun gələn sağlam toxumlarla təmin etməkdir. Aprobasiyanın vəzifəsi: kənd təsərrüfatı bitkiləri sortluq əkinlərinin keyfiyyətinə qiymət vermək, yerli sortları müəyyən etmək və qiymətləndirmək, birillik və çox illik toxumluq ot bitkilərinin əkinini qiymətləndirməkdən ibarətdir.

Həmçinin əkinlərin sortluluq keyfiyyəti müəyyən edilərkən aşağıdakılara:

a) əkinlərin çətin seçilən mədəni bitkilərlə və alaqqlarla zibillənmə dərəcəsinə, o cümlədən karantin və zəhərli bitkilərə;

b) kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və ziyanvericilərlə yoluxma dərəcəsinə;

v) təsərrüfat tərəfindən toxumçuluq aqrotexnikasının yerinə yetirilməsinə diqqət verilməlidir.

Toxumluq əkin sahələrini qiymətləndirmək məqsədilə aparılan tarla aprobasiyası sahədən dərz götürüb, onu təhlil etməkdən ibarətdir.

Aprobasiya işinin təşkilinə və onun aparılmasına təsərrüfatın rəhbərləri və aqronomları cavabdehdir. Aqronom-aprobator bu işi fermer təsərrüfatının fəhlələrinin köməyi ilə aparmalıdır. Toxumçuluq təsərrüfatlarında isə həmin iş ən təcrübəli aprobator tərəfindən aparılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, rayonun baş aprobatoru işin yerlərdə vaxtında və düzgün aparılması üçün məsuliyyət daşıyır. O, aprobasiya aparacaq şəxslərə lazımı göstəriş və

təlimat verməli, habelə işin aparılması qaydası ilə onları tanış etməlidir.

Aprobasiya fermerlərin toxumluq sahələrində toxumçuluq, elit toxumçuluq təsərrüfatlarında seleksiya-təcrübə müəssisələrinin sort əkin sahələrində aparılmalıdır. Aprobasiyanın aparılması məhsul yığımından 2-3 gün qabaq qurtarmalı və bu işdə təsərrüfatın nümayəndəsi iştirak etməlidir. Aprobasiya zamanı aşağıdakı sənədlər tərtib edilir:

Dənli, dənli-paxlalı və yağlı bitkilərin ümumi əkin sahələri sort əkinlər kimi qəbul edildikdə 1 №-li; dənli, dənli-paxlalı və yağlı bitkilərin toxumluq sahələri sort əkinlər kimi qəbul edildikdə 2 №-li; seleksiya-təcrübə stansiyalarında və elit toxumçuluq təsərrüfatlarında 3 №-li; toxumluq ot sahələrində 4 №-li; kartof əkin sahələrində 17 №-li; şəkər çuğunduru əkinlərində 19 №-li; ağac əkinlərdə isə 20 №-li; aprobasiya olunmayan dənli, yağlı və kartof sort əkin sahələrində 5 №-li; çıxdaş olunan bütün əkin sahələrində 6 №-li aprobasiya aktı tərtib edilir.

Aprobasiya aktları nömrələndikdən sonra imzalanıb aprobatora verilir. (1 nömrədən başlayaraq). Aprobasiya aktları rəsmi sənəd hesab edilir və bu aktlar əsasında təsərrüfat sort şəhadətnaməsi, attestat və s. alınır.

Aprobatorun mütləq tarla jurnalı olmalıdır, bu jurnalda aprobasiya olunan sahə, aprobasiyanın nəticəsini və aprobasiya sənədləri qeyd edilir.

Aprobasiya aparılan zaman aprobatorun işi aşağıdakı cəhətləri əhatə edir:

1. Aprobasiyaya hazırlıq və sort əkinlərin qeydi;
2. Aprobasiya dərzlərin götürülməsi;
3. Dərzlərin təhlili;
4. Aprobasiya sənədlərinin tərtibi

3.1 Aprobasiyaya hazırlıq və sort əkinlərinin qeydi

Aprobator aprobasiya işinə başlamazdan qabaq yerli rəhbər işçilər ilə söhbət aparır, sənədlər və təsərrüfatla tanış olur. Sonra təsərrüfatdaxili nəzarətin yerinə yetirilməsi, aqrotexnika qaydalarına əməl edilməsi və sort əkinləri üçün istifadə olunan toxum materialının keyfiyyəti ilə tanış

olmalıdır. Bu işlər görüldükdən sonra aprobeasiya sahəsinin həcmi, perspektiv və yerli sortlar, yüksək məhsuldar və qeyd olunacaq əkinlər müəyyən edilir, həmçinin aprobeasiya olunacaq sahələrin sərhədi, orta götürüləcək xətt və s. müəyyən edilir. Aprobator eləcə də bitkilərin kökləri üzərində sort və növ zibillənməsini yoxlayır.

Yuxarıda göstərilən işlər qurtardıqdan sonra aprobator aprobeasiya aktının müəyyən qrafalarını və ya sort əkinlərin qeyd aktını yazır.

Aprobator keçən il təsərrüfat üçün tərtib edilmiş aprobeasiya aktlarına, yerli sortların müəyyən edilməsinə dair yoxlamaya, fermer təsərrüfatlarına sort şəhadətnaməsinə, seleksiya stansiyasının və elit-toxumçuluq təsərrüfatının verdiyi attestata baxmalıdır. Əgər yuxarıda göstərilən sənədlər olmazsa, o zaman aprobator həmin sənədlərin bərpa olunması üçün tədbir görməlidir.

Xüsusilə, aprobator aprobeasiyaya hazırlıq dövründə təsərrüfatda sort toxumların saxlanması və əkilməsi zamanı onların qarışmasının mümkün olunmasını müəyyən etməlidir, çünki yerli sortların müəyyən edilməsi və sənədləşdirilməsi xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Yerli sort dedikdə müəyyən adla 5-7 il ərzində həmin rayonda əkilən yerli sortlar nəzərdə tutulur. Yerli sortların müəyyən edilməsinə dair olan sənədlər rayon tərəfindən təsdiq olunmalıdır.

Sort əkinlər nəzərdən keçirildikdə çarpaz tozlanan bitkilərin arasında qoyulan məsafəyə də diqqət yetirmək lazımdır. Bu məsafə müxtəlif bitkilərdə müxtəlifdir. Məsələn, payızlıq və yazlıq çovdar, qarğıdalı, sorqo və qarabaşaq üçün 200 m, sorqo və sudan otu, süpürgə sorqosu arasında 400 m, müxtəlif yağlı bitkilərdə 100-dən 500 m-ə qədər olur. Bu məsafə bitkilər arasında maneələr (meşə zolağı, tikintilər və təbii maneələr) olub-olmaması ilə əlaqədar olaraq dəyişilir. Məsələn, günəbaxanda, gənəgərçəkdə maneə olduqda 500 m olmadıqda 1000 m məsafə qoyulur. Aprobator hazırlıq dövründə sortluq əkinlər çətin seçilən mədəni əlaqlarla 5%-dən yuxarı zibilli olduqda, onu təsərrüfatda diqqətlə təmizlətməlidir. Məsələn, bərk buğdadan yumşaq buğdanı, çovdardan arpanı, buğdadan arpanı və s.

Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin aprobasiya dərzi nümunələrinin seçilməsi və baxılması qaydası

Cədvəl 3.1.1

Bitkilər	Aprobasiya zamanı bitkinin inkişaf mərhələsi	Aprobasiya dərzinin (nümunəsinin) götürülməsi üçün sahə norması, ha	Nümunə üçün bitki götürülən məntəqələrin sayı, ədədlə	Nümunə götürülən bitkilərin sayı, ədədlə (ən azı)	Aralıq məsafə norması, metr
Payızlıq və yazlıq buğda, arpa, vələmir	Mum yetişmənin əvvəli	450	100	1500	200
Tritikale	Mum yetişmə	450	100	1500	150
Çovdar	Süd yetişmədən tez olmaz	450	100	500	200
Lobyə, mərcimək, noxud	Aşağı paxlalar yetişəndə	100	50	250	-
Çəltik	Tam yetişmənin başlanğıcı	100	100	1000	-
Qarğıdalı	Tam yetişmənin başlanğıcı	50	25	250	200

3.2 Aprobasiya dərzlərinin götürülməsi

Aprobasiya dərzləri yalnız bitkilər kök üzərində olarkən (sort əlamətləri inkişaf etdikdən sonra) toxumçuluq təsərrüfatlarının nümayəndələrinin iştirakı ilə götürülür. Aprobasiya dərzləri götürülərkən, müəyyən edilmiş sahədən bir dərz və nümunə götürülür. Lakin toxumçuluq təsərrüfatlarında seleksiya stansiyaları və elmi idarələrin sahələrində iki dərz götürülür və hər dərz ayrılıqda təhlil edilir. Toxumçuluq təsərrüfatları ayrı-ayrı xırda əkinlərə malik olduqda və sahə eyni tipli olduqda bir dərz götürülə bilər. Ancaq toxumluq sahələrin hər birindən ayrı-ayrı dərzlər götürülüb, təhlil edilərək hər biri üçün ayrıca akt tərtib edilir.

Aprobasiya dərzləri ümumi əkinlərdən sahənin hər birinin diaqonalı, toxumluq əkinlərdə isə bitkiləri seçmədən sahənin iki diaqonalı üzrə bərabər nöqtələrdən götürülür. Paxlalı bitkilərdə isə bitkilər diaqonal üzrə nəzərdən keçirilərək aprobasiya edilir.

Aprobasiya dərzləri götürülən zaman sahənin alaqlanma dərəcəsi aşağıdakı şkala üzrə gözəyari: tam təmiz sahə - 0, əhəmiyyətli dərəcədə alaqlı sahə -1, orta dərəcədə alaqlı sahə-2, güclü dərəcədə alaqlarla tutulmuş sahə-3 rəqəmi ilə qiymətləndirilməlidir. Həmçinin karantin alaqların adı da müəyyən edilir.

Yuxarıda göstərilən qayda ilə dərzlər sahədən götürüldükdən sonra bağlanıb üzərinə etiket asılır və həmin etiketin ikinci nüsxəsi dərzin içərisinə qoyulur, sonra dərz təhlil ediləcək binaya gətirilir və ən çox iki gün müddətində təhlil edilir.

3.3 Dərzlərin təhlili

Aprobasiya dərzi təhlil edilən zaman sahənin sort təmizliyi və ya birtipliliyi təyin edilir, həmçinin çətin seçilən mədəni alaqlar, yabani, karantin, zərərli və çox zəhərli bitkilərlə zibillənmə, zərərvericilərə və xəstəliklərə tutulma dərəcəsi müəyyən edilir.

Karantin alaqlara: bütün ambroziya növləri, kalış, kuskuta; çox zərərli alağ otlarına: su çayırı, çəhrayı kəkrə, quşüzümü, kamelina, tülküquyruğu, acı biyan, salaməleyküm, tüklü unluca və sair zəhərli bitkilərə isə trixodesma və meyvəsi tüklü heliotrop daxil edilir. Dənli bitkilərdə sort təyin edildikdə əvvəlcə növ müxtəlifliyi, sonra isə sort əlamətləri əsasında sort təyin edilir.

Dənli-paxlalı bitkilərdə orta yarusda paxlanın forması və ölçüsü, səthinin xüsusiyyəti, toxumun rəngi, forması və s. noxudda gövdə, paxlanın yerləşməsi, buğumaralarının sayı (birinci paxlaya qədər), gövdənin sarınması və ya dik durması, bitkinin müxtəlif orqanlarında bənövşəyi rəngin olması və s. ümumiyyətlə, həmin bitkinin morfoloji xüsusiyyətləri əsasında bütün sort əlamətlərini nəzərə alaraq sort təmizliyi qeyd edilməlidir. Yerli sortlarda seleksiya sortlarından fərqli olaraq növ müxtəlifliyinin qarışığı olur, lakin biri çoxluq təşkil edir. Əgər həmin növ müxtəlifliyi 85%-dən az olmazsa, qeyd edilir və aprobasiya aktına yazılır. Əks halda növ müxtəlifliyinin qarışığı yazılır. Yerli sortda təmizlik deyil, birtiplilik qeyd edilir.

Buğda və arpa növ müxtəlifliyində; vələmir-dənin rənginə; noxud-toxumun formasına (yumru, küncü və ya aralıq forması), rənginə (ağ, sarı, qırmızı, çəhrayı, narıncı, qara) və toxumun iriliyinə görə; lərgə və paxlada yerli sortların digər paxlalı bitkilərlə qarışma dərəcəsi təyin edilir. Aprobasiya aktına yerli sort verilən əsas ad yazılır.

Aprobasiya dərzi təhlil edildikdə əsas sortun gövdələri ayrılıb yüz-yüz bağlanır. Başqa qruplar bu sortun gövdələri içərisində qarışıq hesab olunur. Məsələn, bərk buğdada yumşaq və əksinə, darıda başqa rəngli dənli və süpürgəlilər. Qarışıqlar seçilib ayrıca bağlanır.

Növ müxtəlifliyini nisbətən asan, sort qarışığını isə çətin təyin etmək olur. Ona görə də aprobasiya zamanı dövlət sort-yoxlama şəbəkəsi tərəfindən aprobasiya üçün tərtib edilmiş kitabdən istifadə etmək lazımdır.

Dərzlər təhlil edildikdə xəstə və inkişaf etməmiş gövdələr ayrı bağlanır. Sort təmizliyinin faizi tapıldıqda normal inkişaf etmiş və xəstəliyə tutulmayan bitkilər nəzərdə tutulur. Sort

təmizliyinin faizi tapıldıqda əsas gövdənin sayı 100-ə vurulub, əsas sort və qarışıqının sayına bölünür.

Xəstəliklərə tutulma faizi tapıldıqda xəstə bitkilərin sayı 100-ə vurulub hasil əsas gövdənin sayı ilə qarışıq və xəstə bitkilərin sayının cəminə bölünür.

Sonrakı qarışıqlar tapıldıqda isə, həmişə 100-ə vurulub, hasil əsas gövdənin sayı ilə əsas bitkidən olan qarışıq və tapmaq istədiyimiz qrupun sayının cəminə bölünür.

Əkin sahələrinin sort təmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması

Cədvəl 3.3.1

Bitkilər	Minimum sort təmizliyinin faizi			
	I dərəcə	II dərəcə	III dərəcə	IV dərəcə
Payızlıq və yazlıq buğda, payızlıq və yazlıq arpa, vələmir, darı, noxud, lobya, lərgə, paxla, maş	99,5	98,0	95,0	85,0
s o r q o	98	95	90	-
Payızlıq və yazlıq çovdar, qarabaşaq	1-3 nəsil (reproduksiya)	4-7 nəsil (reproduksiya)	7-dən yuxarı və məlum olmayan nəsil (reproduksiya)	

Sahənin karantin və zəhərli bitkilərlə zibillənmə dərəcəsinin faizi yox, yalnız onun sayı müəyyən edilir. İki dərəcə götürülən sahələrdə hər bir dərəcə ayrıldıqda təhlil edilib aprobasiya aktına yazılır. Sort təmizliyi və zibillənmə faizləri iki dərəcədən alınan orta rəqəmlə tapılır. Aprobasiya aparılan sahələr sort təmizliyinə görə aşağıdakı dörd dərəcəyə bölünür. Çarpaz tozlanan bitkilər isə alınan nəsillərə görə dərəcələrə

bölünür. Elitadan sonra birinci nəsil, birincidən sonra ikinci nəsil və sonra hesab olunur.

Toxumçuluq təsərrüfatının sahələrində I dərəcəli, digər sahələrində II dərəcəli, ümumi sahələrdə isə III dərəcəli toxumlardan istifadə edilməlidir.

Göstərilən dərəcələrdən aşağı olan toxumlar istifadə edilməməlidir. Elit əkinlərdə sort təmizliyi 99,8 %-dən aşağı və superelit əkin sahələrində isə 100%-dən aşağı olan toxumlardan istifadə edilməsinə icazə verilmir.

Aprobasiya dərzinin təhlili qurtardıqdan sonra bütün bitkilər dərzdə bağlanır və saxlanmaq üçün təhvil verilir.

Dərz fermer təsərrüfatlarında 3 ay; toxumçuluq təsərrüfatlarında və seleksiya stansiyalarında 12 ay müddətində saxlanır. Aprobatorun işinin düzgünlüyünü baş aprobator yoxlayır. Yoxlama zamanı aprobator ilə baş aprobator arasında aşağıdakı miqdarda fərqə yol verilə bilər (Cədvəl 3.3.2)

Cədvəl 3.3. 2

Bitkilər	I dərəcəli sahədə	II və III dərəcəli sahələrdə
	Faizlə	
Payızlıq, yazlıq, dənli və dənli-paxlalı bitkilərdə	0,3	0,6
Yağlı bitkilərdə	0,5	1,0

Fərq göstərilən normadan artıq olmadıqda aprobasiya aktında dəyişiklik edilmir. Fərq çox olduqda və ya başqa dərəcələrə aid olduqda isə baş aprobator aktda müəyyən dəyişikliklər edir.

3.4 Aprobasiya sənədlərinin tərtibi

Təsərrüfatların toxumluq sahələrində iki nüsxədən ibarət aprobasiya aktı tərtib edilir, onlardan biri təsərrüfatda, digəri isə rayonlararası istehsalat idarəsində qalır. Ümumi əkin sahələrində isə 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir, biri

təsərrüfatda, ikinci rayonlararası istehsalat idarəsində, üçüncü isə taxıl tədarükü məntəqəsində qalır.

Seleksiya-təcrübə müəssisələrində 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir, onlardan biri təsərrüfatda qalır, ikincisi tədarük məntəqəsinə, üçüncüsü vilayət kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və tədarükü idarəsinə və ya respublika kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və tədarükü nazirliyinə göndərilir. Elit toxumçuluq və toxumçuluq təsərrüfatlarında 4 nüsxədən ibarət akt yazılır, aktlardan biri təsərrüfatda qalır, ikincisi toxum tədarükü məntəqəsində, üçüncüsü rayon idarəsində, dördüncüsü respublikanın kənd təsərrüfatı nazirliyində saxlanılır.

Fermer toxumluq sahələri üçün iki nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Aktlardan biri fermer təsərrüfatında qalır, ikincisi isə tabe olduğu nazirliyə göndərilir. Ümumi əkinlərdə 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Onlardan biri təsərrüfatda qalır, ikincisi toxum tədarükü məntəqəsinə, üçüncüsü isə tabe olduğu nazirliyə göndərilir.

Yuxarıda göstərilən qaydaya uyğun olaraq hər sahə üçün ayrıca akt tərtib edilir. Lakin təsərrüfatda bir neçə sahə olduqda və onlar sort keyfiyyətinə, habelə sort dərəcəsinə görə eyni olduqda orta rəqəm tapılır. Məsələn, 3 dərzin təhlilindən aşağıdakı kimi orta təmizlik faizi tapılır:

1 №-li sahə - 100 hektar, sorttəmizliyi -97 %

2 №-li sahə - 150 hektar, sorttəmizliyi -96 %

3 №-li sahə - 250 hektar, sorttəmizliyi -95 %

Sahə №-1 97% x 100 ha = 9700

Sahə №-2 96% x 150 ha = 14400

Sahə №-3 95% x 250 ha = 23750

500 ha = 4850

Burada $x = \frac{47860}{500} = 95,7 \%$.

Təsərrüfatda aprobasiyaya daxil olmayan bütün əkin sahələri üçün akt 2 nüsxə tərtib edilir, biri təsərrüfatda, ikincisi rayon idarəsində saxlanılır, cins toxum kimi verildikdə isə toxum tədarükü məntəqəsinə göndərmək üçün aktın 3-cü nüsxəsi tərtib edilir. Çıxdaş olan əkin sahələri üçün

2 nüsxə, toxumluq sahələri üçün isə 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir.

Aprobasiya aktlarını aprobator və təsərrüfatın nümayəndəsi – müəssisəsinin rəhbəri imzalayır. Aprobasiya aktına aqronom - aprobator tərəfindən tərtib edilən sort şəhadətnaməsi əlavə edilir.

Bütün aprobasiya sənədləri pul sənədi kimi saxlanılır. Aprobasiya aktına aqronom - aprobator düzəlişə dair imza etməlidir.

Aprobasiya aktlarının düzgün tərtib edilməsini baş aprobator yoxlayıb təsdiq etməlidir.

Müxtəlif bitkilərdə aprobasiya aparmaq qaydası müxtəlifdir. Respublikamızda becərilən bəzi bitkilərin aprobasiya qaydası ilə tanış olaq.

Buğda, arpa, vələmir və darının aprobasiyası. Buğda, arpa və vələmir bitkisiində aprobasiya dəninin mum yetişmə dövründə, dəridə isə dən öz rəngini aldıqda aparılır. 450 hektardan çox olmamaq şərti ilə diaqonal üzrə bir dərz və hər dərzdən ən azı 1000 ədəd, seleksiya stansiyaları və toxumçuluq təsərrüfatlarında isə iki dərz götürülür və hər dərzdə azı 1500 bitki olmalıdır. Dərzlər bərabər məsafəli 100 nöqtədən götürülməlidir.

Dərzlər təhlil edildikdə aşağıdakı qruplara ayrılır:

1. Aprobasiya olunan əsas sort;
2. Aprobasiya olunan bitkinin növ, növ müxtəlifliyi və sort qarışığına;
3. Əsas bitkinin sürməyə tutulan gövdələrinə;
4. Çətin seçilən mədəni alaqlara (bir mədəni bitki içərisində digər mədəni bitkilərin hamısı mədəni alaqlar hesab olunur. Məsələn, buğdada arpa, vələmir və əksinə);
5. Çətin seçilən alaqlara (yabancı alaqların hamısı);
6. Karantin alaqlarına;
7. Əsas bitkinin inkişaf etməmiş gövdələrinə.

Hər bir bitki qrupu ayrıldıqdan sonra faizi tapılıb aprobasiya aktına yazılır. Nəticə sorttəmizliyinə, zibillənməsinə, xəstəlik və zərərvericilərə tutulmasına görə verilir. Aprobasiyaya dair təlimata əsasən mədəni alaqlarla zibillənmə 5%-dən, çətin seçilən alaqlarla 3%-dən yuxarı olduqda həmin sahələrin məhsulu toxum üçün çıxdığı edilir.

Arpa və buğda sahələrində toz sürmə 2%-dən, bərk sürmə 5%-dən, vələmirdə bütün sürmə növləri cəmi 5%-dən, darıda toz sürmə 5%-dən çox yayıldıqda, həmin sahələrin məhsulu toxum üçün çıxdaş edilir.

Seleksiya stansiyasında və elit-toxumçuluq təsərrüfatında buğda, arpa, vələmir, darı sahələri toz sürmə ilə 0,1 %-dən, bərk sürmə ilə buğdada 0,05% və arpada 0,1 %-dən yuxarı tutulduqda bu sahələrdən yığılan məhsul toxum üçün yaraya bilmədikdə çıxdaş edilir. Yerli və hibrid sort əkin sahələrində sort təmizliyinin deyil, növ müxtəlifliyinin faizi tapılır.

3.5 Dənli bitkilərin aprobeşiyası

Toxumluq əkinlərinin aprobeşiyasının əsas vəzifəsi sort və hibrid əkinləri məhsulunun toxum məqsədilə istifadəsi üçün yararlılığını müəyyən etməkdir.

Aprobeşiya zamanı əkinlərin sortluq keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi ilə yanaşı, onların çətin ayrılan mədəni və alaq bitkiləri ilə, o cümlədən, karantin və zəhərli alaqarla zibillənməsi, xəstəlik və ziyanvericilərlə zədələnmə dərəcəsi müəyyənləşdirilir. Əkinlərin aprobeşiyası “Cins əkinlərin aprobeşiyası” üzrə təlimata əsasən aparılır.

Aşağıda göstərilənlər aprobeşiya olunmalıdır:

- Elmi tədqiqat müəssisələrinin, tədris-təcrübə təsərrüfatlarının, toxumçuluq təsərrüfatlarının və rayonların xüsusi təcrübə təsərrüfatlarının, toxumçuluq təsərrüfatlarının və rayonların xüsusi toxumçuluq təsərrüfatlarının toxumluq əkinləri;

- Siyahısı dövlət tərəfindən təsdiq edilən defisit və perspektiv sortların bütün əkinləri;

- Ümumi sort əkinlərinin ən məhsuldar sahələrindən dövlətə cins toxum tədarükü planını yerinə yetirmək üçün lazım olan qədər ayrılmış sahələr;

- Bərk və qüvvəli buğda əkinləri .

Aprobeşiya zamanı aprobeşitorlar yumşaq buğda əkininin bərk buğda sahələrindən təcrid məsafəsinə (azı 200 m) də diqqət yetirməlidir. Bu və ya eyni sortun reproduksiya toxum yetişdirilən əkininin hər 450 hektara qədər olan sahəsindən dioqanal istiqamətində iki aprobeşiya dərzi, adi

təsərrüfatlardan isə eyni sahədən bir dərz götürülür. Aprobasiya dərzinin təhlili zamanı əsas bitkinin gövdələri yüz-yüz sayılıb bağlanır, eyni zamanda mədəni bitkilərin qarışıqları, əlaq otları, xəstəliyə tutulmuş gövdələr ayrıca hesablanır. Dənli bitkilərin sort təmizliyinin normaları cədvəldə verilir

Dənli bitkilərin sort təmizliyinin (tipikliyinin normaları %-lə)

Cədvəl 3.5.1

Bitkilərin adları	Dərəcələr		
	I	II	III
Payızlıq buğda, arpa, vələmir	99,5	98,0	95,0
Tritikale	99,0	98,0	95,0
Payızlıq çovdar	I-III reproduksiya	IV-VII reproduksiya	VIII və kütləvi reproduksiya
Sorqo	98,0	95,0	90,0

Buğda arpa sortlarının elit əkinlərinin sort təmizliyini 99,8 % qəbul etmək olar. Bərk buğdanın elit əkinlərində yumşaq buğda qarışığı 0,1 % olarsa, bu, birinci dərəcəyə, 0,5 % olarsa ikinci dərəcəyə aid olunur. Taxıl bitkilərində aprobasiya dəninin mumiyyətlə yetişmə dövründə başlanmalıdır. Aprobasiya dərzini təhlil edərkən əsas gövdələr sort qarışığı olan, xəstəliyə tutulmuş, çətin ayrılan əlaq və mədəni bitkilərin gövdələrindən ayrılıqda sayılaraq hesablanır. Bu qarışıqlar normadan artıq olarsa, dəninin süd-mum yetişməliyi və yığımqabağı dövründə həmin qarışıqlar təmizlənməlidir. Əks halda, aprobasiya zamanı əkinlər məhv ola bilər.

Aprobasiya başa çatdırıldıqdan sonra 3-4 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Aprobasiya dərzləri isə saxlanmaq üçün aktı imza edən anbardara təhvil verilir. Seleksiya-təcrübə müəssisələrində, tədris-təcrübə təsərrüfatlarında və toxumçuluq

təsərrüfatlarında aprobasiya dərzləri 12 ay, rayonların xüsusi toxumçuluq təsərrüfatlarında isə 6 ay müddətinə saxlanılır.

Toxumluq əkinlərin məhsulu dənin tam yetişmə mərhələsinin başlanğıcında qısa müddətdə yığılmalı və təmizlənməlidir. Təmizlənmiş toxumlar mərkəzləşdirilmiş qaydada dərmanlanaraq kisələrə yığılır. Təsərrüfatın, bitkinin və sortun adı, toxumun növü və səpin keyfiyyətləri etikətdə qeyd edilir. Bir etiket kisənin içərisinə qoyulur, ikincisi isə kisənin üstünə tikilir. Toxumlar çəkilir və anbara təhvil verilir.

3.6 Payızlıq çovdarın aprobasiyası

Süd yetişmədən tez olmayaraq aprobasiya aparılır. Fermer təsərrüfatlarında aprobasiya apardıqda sort, səpilən toxumun sənədi üzrə təyin edilir. 450 hektara qədər olan əkindən bir dərz götürülür. Bu dərz bərabər nöqtədən götürülür. Götürülmüş aprobasiya dərzində 500-dən az bitki olmalıdır.

Aprobasiya olunan çovdar sahəsində mexaniki zibillənmə olmadıqda, çətin seçilən alaqlar, sürmə ilə yoluxma normadan artıq olmadıqda həmin sahə cins əkin kimi qeyd edilir.

Çətin seçilən alaqlarla zibillənməyə (buğda, arpa və sair) 5%-ə qədər (hər növ üzrə ayrıldıqda), gövdə sürməsi ilə yoluxmaya isə 5%-ə qədər yol verilə bilər, artıq olduqda sahə toxumluq üçün çıxdaş edilir. Sort dərəcəsi elitdən sonra alınan nəsilərin sayına görə müəyyən edilir. Çovdar sahəsindən götürülmüş dərz aşağıdakı qruplara ayrılır:

- a) əsas bitkinin sağlam gövdələrinə;
- b) əsas bitkinin gövdə sürməsinə, çovdar mahmızına və digər xəstəliklərə tutulmuş gövdələrinə;
- c) çətin seçilən alaqların gövdələrinə;
- d) karantin alaqlarına;
- e) əsas bitkinin inkişaf etməmiş gövdələrinə;

3.7 Çəltiyin aprobasiyası

Çəltikdə aprobasiya bitkilər kökü üzərində olarkən, tam yetişmə dövründə, çiçək pulcuğu və dən öz rəngini aldıqda aparılır (buğdada olduğu qayda ilə).

Çəltikdə aprobeasiya dərzləri götürüldükdə bitkilər oraqla kök boğazından kəsilir. Çəltikdə aprobeasiya apardıqda sahələr keçən ilki əkinlərə görə ayrılır. Keçən il müxtəlif sortlar əkildikdə, hər sortun altında olan sahə ayrıldıqda götürülür. Götürülmüş aprobeasiya dərzi aşağıdakı qruplara ayrılır:

- a) əsas sortun normal inkişaf etmiş gövdələrinə;
- b) başqa sort və növ müxtəlifliyinə (sort qarışığına);
- c) əsas bitkinin sürməyə, pirikulyariya, nematoda tutulmuş gövdələrinə;
- d) karantin alaqlarına;
- e) zəhərli bitkilərə;
- f) karantin zərərvericiləri ilə zədələnmiş gövdələrə (düyü gövdə odlucası);
- g) çətin seçilən alaqlara;
- h) əsas bitkinin inkişaf etməmiş gövdələrinə. Gövdə sürməsi xarici karantin hesab olunur. Ona görə də tapıldıqda karantin müfəttişliyinə göndərməlidir.

Nematod və sürmə ilə yoluxma faizi ayrıldıqda tapılır. Məhsulun ayrıca yığılmasına aprobeator göstəriş verir. Məhsulun istifadə olunub-olunmamasına isə karantin müfəttişliyi icazə verir. Çəltik gövdə odlucası zərərvericisinə tutulduqda karantin müfəttişliyinə göndərilir. Çəltik əkinləri karantin və çətin seçilən alaqlarla zibilləndikdə təmizlənməsi üçün göstəriş verilir.

Dənli-paxlalı bitkilərin aprobeasiyası (noxud, lobyə, paxla, mərcimək, lərgə, maş və nut). Dənli-paxlalı bitkilərdə aprobeasiya əsas bitkidə aşağı paxlalar yetişdikdə aparılır. 50 hektara qədər olan əkin sahəsindən bir dərz götürülür və hər dərzdə 250 bitki olur. Dərz diaqonal üzrə 50 bərabər məsafəli nöqtədən və hər nöqtədən seçilmədən 5-6 bitki götürülür. Seleksiya stansiyalarında və elit-toxumçuluq təsərrüfatlarında 2 dərz götürülür. Aprobeasiya dərzi götürüldüyü gün, sahədə təhlil edilməlidir, çünki daşındıqda sınıır və aprobeasiya üçün yaramır.

Paxlada və lobyada dərz götürmədən 250 bitkiyə baxılır və aprobeator tarla jurnalına qeyd edir. Sahənin sorttəmizliyi bitkilərin sort əlamətləri əsasında qeyd edilir. Məsələn, orta yarusda paxlanın forması və ölçüsü (iri, orta, xırda), səthinin

xüsusiyyəti, toxumun forması, ölçüsü, rəngi nəzərə alınır. Əlavə olaraq aşağıdakı əlamətlər də təyin edilir:

a) noxudda-gövdənin xarakteri (dikgövdəli və ya sarınan), gövdədə paxlanın yerləşməsi, birinci paxlaya qədər buğumarasının sayı, gövdənin aşağı hissəsinin və yarpaqaltılığının rəngi;

b) lobyada – bitkinin forması (sarınan kol formalı və s.), yarpağın forması (yumru, iti uclu və s.) və paxlanın tipi;

c) mərciməkdə - toxumun diametri və ləpə yarpağın rəngi;

d) paxlada - salxımda paxlanın sayı, bitkinin hündürlüyü (yüksək boylu, orta boylu və s.)

Xəstəliklərdən noxudun paxlasında – askoxitoz; lobyanın paxlasında – antraknoz və bakterioz qeyd edilir. Noxud sahəsində çöl ləpəsi (bicəyi), mərciməkdə hamavar toxumlu çöl noxudu, tülküquyruğu olarsa, elit toxum yararsız hesab olunur. Toxumluq sahəsində çöl ləpəsi 3 %-ə qədər, mərciməkdə tülküquyruğu 2 %-ə qədər ola bilər.

3.8 Qarğıdalının aprobasiyası

Qarğıdalıda tarla aprobasiyası tam yetişmənin başlanğıcında aparılır. Sorttəmizliyi 50 hektara qədər olan sahədən normal inkişaf etmiş 250 qıça götürülərək təyin edilir. Qıçalar diaqonal üzrə 25 nöqtədən və hər nöqtədə seçilmədən 10 bitkinin hərəsindən bir dənə yuxarı qıça götürülür. Qıçalar sahədə təhlil edilib sonra təsərrüfata verilir. Qıçalar təhlil edildikdə aşağıdakı iki qrupa ayrılır:

a) aprobasiya olunan əsas sortların qıçasına. Bu qrupa dənin və qıçanın xarici rəngi və dənin konsistensiyası uyğun gələn qıçalar, həmçinin sağlam və xəstə, kseniyalı qıçalar daxil edilir. Lakin təhlil zamanı onlar sayılır;

b) Digər sortlara aid olan qarışıqlar (buna həm sağlam, həm də xəstə qıçalar daxil edilir). Bu qrupa ksensiyalı qıçalar daxil olmur.

Hər nöqtədən götürülmüş 10 qıçanın sortluluğu, ksensiyalılığı və xəstəliklərə tutulma dərəcəsi tarla jurnalına ayrıca qeyd edilir. Xəstəliklərdən aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır: qovuqlu sürmə xəstəliyi, toz sürmə, fuzarioz,

bakterioz, nikrosporioz (boz çürümə), qıçanın qırmızı sürməsi.

Ksensiyalılıq 100 qıçaya görə hesablanır. Qarğıdalının aprobeiasyası zamanı sortlararası qoyulan qoruyucu məsafəyə də fikir verilir. Qarğıdalı sortlarında sortluluq dərəcəsinin norması aşağıdakı 5-ci cədvəldə verilir.

Qeyd: qarğıdalıda ksensiyalıq, tipiklik təyin edilərkən, aprobeiasyaya dair olan təlimatı əldə rəhbər tutmalı.

Qoruyucu məsafə 200 m. olmalıdır. Bu məsafə öz-özünə tozlanan xətlərin çoxalmasında 300 m. götürülür. Tarla aprobeiasyası valideynlər çoxaldılan bütün sahələrdə (sort əkinlərdə, öz-özünə tozlanan xətlərdə, sadə xətlərəarası hibridlərdə) aparılır.

Birinci hibrid nəsil almaq üçün olan sahələrdə aprobeiasya yox, yalnız ana bitkilərdə süpürgələrin vurulmasını müəyyən etmək məqsədilə tarla müşahidəsi aparılır. 5%-dən çox süpürgə olması müşahidə edilərsə, sahə çıxdaş olunur.

Sadə hibridlərin birinci hibrid nəsil sahələrində isə süpürgələrin miqdarı 0,5 % olduqda sahə çıxdaş edilir.

Tarla aprobeiasyasını tamamlamaq üçün mütləq anbar aprobeiasyası aparılmalıdır.

Anbar aprobeiasyası zamanı 100 s-ə qədər olan hər tığdan 100 ədəd qıça və hər yerdən 20 ədəd olmaqla 5 yerdən götürülür. Məhsulun miqdarı artıq olduqda sonrakı hər 30 s üçün 10 ədəd əlavə qıça götürülür, qıçalar müxtəlif yerlərdən götürülür. Anbar aprobeiasyası zamanı sorttəmizliyinə, zərərverici və xəstəliklərə tutulmaya diqqət yetirilməlidir.

Quru çürümə (diplodioz) və qovluqlu sürmə olduqda toxum çıxdaş edilərək səpinə icazə verilmir. Superelit, elit və öz-özünə tozlanan xətlərin toxumlarında füzarioz, niqrosporioz, bakterioz və qırmızı çürümə 100 qıçadan 20 ədəddən artıq olmamalıdır, olduqda isə təmizlənməlidir. Öz-özünə tozlanan xətlərdə hibrid qarışığında və başqa reproduksiya toxumlarda, həmçinin sadə sortxət, sortlararası, üç qatlı hibridlərin toxumları olan anbarda, anbar aprobeiasyası apardıqda toxumlarda yuxarıda göstərilən xəstəliklərlə yoluxma hər 100 qıçadan cəmi-I sinif toxumda - 100-dən, II sinif toxumda -150-dən, III sinif toxumda isə 200-

dən çox olmamalıdır. Anbar aprobeasiyası tarla aprobeasiyası aqtları tərrib edildikdən sonra aparılır. Sorttəmizliyi tapıldıqdan sonra sahələr dərəcələrə bölünür.

Qarğıdalı sorttəmizliyinin norması

Cədvəl 3.8.1

Dərəcələr	Tarla aprobeasiyası		Anbar aprobeasiyası	
	əsas tip qıçalar az olmayaraq (%-lə)	100 qıçadan kseniyalı dənlərin sayı çox olmamaqla	əsas tip qıçalar və az olmayaraq (%-lə)	100 qıçada kseniyalı dənlərin sayı çox olmaqla
I	99,5	100	100	10
II	98	300	100	100
III	96	600	99	200

3.9 Pambığın aprobeasiyası

Pambıq bitkisində aprobeasiya eyni sortlarda və rayonlaşdırılmış bütün pambıq sortlarının birinci və ikinci nəsil toxumları əkilmiş sahələrdə aparılır. Birinci və ikinci nəsil toxum azlıq edərsə, sonrakı nəsilərin təmiz və məhsuldar sahələrində aprobeasiya aparılmalıdır.

Aprobator təsərrüfatın nümayəndəsi ilə birlikdə aprobeasiya olunacaq sahəni diaqonal üzrə gedib yoxlayır. Sonra ikinci nəsil sahəsinin hər 100 hektarına, üçüncü reproduksiya sahəsinin hər 200 hektarına, dördüncü və sonrakı reproduksiya sahələrinin hər 200 hektarına 1,5-2 hektar sahə ayrılır. Sahə ayrıldıqdan sonra orada olan bitkilərin hansı sorta mənsub olduğu müəyyən edilir. Bu məqsədlə normal inkişaf etmiş bitkilərə malik olan və bir-birindən 20 m aralı iki cərgə götürülür. Hər cərgədə normal inkişaf etmiş 250 ədəd bitki nəzərdən keçirilib, hansı sorta aid olduğu yazılır

(xəstə, boy nöqtəsi olmayan, haçaşəkilli kollar nəzərə alınmır).

Pambıq kollarının sortu müəyyən edilən zaman bitkinin morfoloji əlamətləri: yarpağın iriliyi və forması, əsas gövdənin tüklülüüyü, budaqlanma tipi və kolun forması, qozanın iriliyi və forması, nazik lifli sovet pambığında göstərilən əlamətlərdən başqa, çiçəyin rəngini və ləçək yarpağında olan xalı nəzərə almaq lazımdır.

Hər cərgədə bitkilər müəyyən edildikdən sonra onların təmizliyinin faizi tapılır. İki cərgədən alınan orta rəqəm həmin sahənin sorttəmizliyini göstərir. İki cərgə arasındakı sorttəmizliyi 95-100 % olduqda və onların arasındakı fərq 8%-dən, 90-94% olduqda 2 %-dən, 80-90 % olduqda 4%-dən, 80% olduqda isə 5%-dən yuxarı olarsa, yenidən sayılmalıdır. Yenidən sayıldıqda əvvəlki fərq alınarsa, 3-cü cərgə götürüb hesablama aparmaq lazımdır. Bu zaman 3 cərgədən alınan orta rəqəm həmin sahənin sorttəmizliyinin faizini göstərir.

Çıxdaş olunmuş əkin sahələrindən başqa bütün aprobeasiya aparılan əkin sahəsində hommoz, vilt və virus xəstəliklərinin yoluxma dərəcəsi də müəyyən edilir. Aprobeasiya zamanı vilt və virus xəstəliyinə tutulma yalnız bitkiyə görə, hommozun hesabata isə həm bitkiyə və həm də bar orqanlarının (çiçəkyanlığı, qoza və qoza saplağının) xəstələnməsinə görə aparılır. İş aşağıdakı qayda üzrə yerinə yetirilir:

Birinci nəsil əkin sahələrində hər hektardan şahmat qaydası ilə 10 nümunə və hər nümunədə 10 bitki götürülür və baxılır. Briqadada sahələr ayrı-ayrı olduqda, hər sahədə ayrıca aprobeasiya aparılmalıdır.

Bar orqanlarının xəstələnməsi axırncı iki



Şəkil 1. Pambıq qozası

bitkidə sağlam və xəstə qozaları saymaqla təyin edilir.

Aparılan aprobeasiya sahələri xəstəliklərə tutulma dərəcəsinə görə iki qrupa bölünür: birinci qrup bitkilərin hommoza tutulması 5%-ə, viltə tutulması isə 10 %-ə qədər olan sahələr, ikinci qrupa isə bitkilərin hommoza tutulması 6-20 %-ə qədər, viltə tutulması 11-20 %-ə qədər, bar orqanlarının hommoza tutulması 1 %-ə qədər olan sahələr daxil edilir.

3.10 Kartofun aprobeasiyası

Kartof bitkisinde aprobeasiyaya başlamazdan qabaq aprobeator aprobeasiya olunacaq sahəni müəyyən etməli və sonra aşağıdakı sənədlər ilə: səpilən toxumun keyfiyyətini göstərən attestat, sort şəhadətnaməsi və aprobeasiya aktı, sort alağının vurulmasına və toxumluq sahələrin ayrılmasına dair aktla tanış olmalıdır.

Eyni zamanda aprobeator toxumluq sahələrində görülən aqrotexniki tədbirləri: torpağın becərilməsi növləri ilə vaxtını, verilən gübrələri, səpin vaxtını, verilən gübrələri, səpin vaxtını, toxumun səpin üçün hazırlanmasını, suvarma və sairəni müəyyənləşdirib aprobeasiya aktının 3-cü qrafasına qeyd etməlidir. Lazım gəldikdə toxumluq əkin sahələrindəki alaqların təmizlənməsini təşkil etmək və sahədə aprobeasiya aparıb, ilk sənədləri-tarla dəftərçəsini və aprobeasiya aktını doldurmaq lazımdır.



Şəkil 2. Kartof yumruları

Aprobeasiya aşağıdakı qayda ilə aparılır: sahədə aprobeator və təsərrüfatın nümayəndəsi sahəni nəzərdən keçirib, gözəyari aqrotexniki tədbirlərin vəziyyətini, məhsuldarlığı qiymətləndirib, aktda qeyd edir. Sonra

aprobator aprobasiya olunacaq sahəni, nümunə sahəsinin və bitkilərin sayını, nümunəarası məsafəni müəy-yənləşdirir. Nümunə və bitki-lər aşağıdakı qayda ilə: 15 hektara qədər olan sahədə 25 nümunə və hər nümunədə 20 kol (cəmi 500 kol) götürülür. Sahə 15 hektardan çox olarsa, sonrakı hər 5 hektar üçün iki nümunə götürülür. Nümunədə 20 kol ardıcıl olmalıdır, nümu-nələr sahədə bərabər bölünmə-lidir. Bu məqsədlə sahənin enini və ya cərgənin sayını nü-munənin sayına bölmək lazım-dır. Alınan rəqəm nümunə arası məsafə və ya cərgəni göstərir.

Bu cür hesablama qurtardıqdan sonra aprobator bütün bitkilərə baxıb, hansı sorta mənsub olduğunu, sağlam və ya xəstə olduğunu qeyd edir.

Sort təyin edildikdə çiçəyə, yarpağa, gövdəyə, kola, yumruların rənginə və sairəyə görə bütün morfoloji əlamətlər təyin edilir. Cırlaşma və qıvrımlıq xəstəliyi bitkinin gövdə və yarpaqlarına görə: qaraayaq gövdə, yarpaq və yumrulara görə təyin edilir. Kartofun əsas və qarışıq sort olmasına baxmayaraq onların xəstəliyə tutulması nəzərə alınır. Fitoftoraya tutulma gözəyarı təyin edilir. Ayrı-ayrı bitkilərdə xəstəliyin tək-tək ləkələri olarsa-zəif; bütün bitkilərdə yarpaqlar xəstəliyə tutulduqda; lakin bitki sağlam olduqda – orta; bütün bitkilərin yarısı və ya çoxu xəstəliyə tutulduqda – güclü dərəcədə fitoftoraya tutulmuş olur.

Kartofun sort əkinlərinin sorttəmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması

Cədvəl 3.10.1

Sort keyfiyyətini göstərən əlamətlər	Dərəcələr üzrə norma (%-lə)		
	I dərəcə	II dərəcə	III dərəcə
Sorttəmizliyi ən azı Xəstə bitkilər ən çoxu 0 cümlədən:	98 1	95 1,5	90 3,5
a) cırlaşma əlamətinə malik olan bitkilər	1	1,5	3
b) qaraayaq və halqavarı çürümə xəstəlikləri olan bitkilər	–	–	0,5

Eyni zamanda sahədə olan qulluq işləri və hektardan gözlənilən məhsul sentnerlə qeyd edilir.

3.11 Çoxillik otların aprobeiasyası

Çoxillik otların aprobeiasyasında məqsəd onun sortunu və ya tipini, yüksək məhsuldar yerli sortları müəyyən etməkdir. Aprobeiasiya zamanı sıxlıq, zərərverici və xəstəliklərlə yoluxma dərəcəsi, karantin alaq, çətin seçilən alaq, tutulma və toxumçuluğun aqrotexniki qaydalarına əməl olunması yoxlanılır.



Şəkil 3. ADAU-2 yonca sortu

Bitkilərin sortu və ya tipi sənədlər üzrə, sonra isə sahədə yoxlamaqla aydınlaşdırılır. Seleksiya sortlarında məhsul ili müəyyən edilir.

Sort olmayan yonca sahələri aprobeiasiya olunduqda aşağıdakı qruplardan biri müəyyən edilir: yaşıl yonca, yaşıl hibrid yonca, sarı yonca, sarı hibrid yonca, mavi yonca.

Üçyarpağın tipi çiçəkləmə dövrünə görə, çalımların sayına və birinci çalına görə müəyyənləşdirilir.

Buğumaralarının sayını müəyyən etmək üçün götürülən 200 inkişaf etmiş gövdədən 100 ədədi zoğ əsasında bıçaqla kəsilir. Hər zoğda olan buğumarasının sayı aprobeiasiya aktında qeyd edilmək üçün cədvəldə yazılır.

Normal inkişaf şəraitində üçyarpaq aşağıdakılarla xarakterizə olunur: gec yetişən (1 çalımlı), orta hesabla buğum arasının sayı 8, erkən yetişəndə (2 çalımlı) isə buğum arasının sayı 5-6 və ya 7 olur.

Taxıllar fəsiləsinə daxil olan çoxillik otların aprobeiasiya zamanı dərzlər götürülür və növ zibilliyi təyin edilir.

IV. FƏSİL. SORT VƏ TOXUM NƏZARƏTİNDƏ SAHƏLƏRİNİN YİĞİM QABAĞI QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Ləklərin ümumi qiymətləndirilməsi: Sort və toxum nəzarətində öyrənilən sortların ləklərində bitkilərin ümumi vəziyyəti əsasən müqayisə etmək üçün götürülmüş və yaxınlıqda yerləşən standart sortun fonunda müqayisəli qiymətləndirilir. Ləkin qiymətləndirilməsində ləkdə bitki sıxlığı, bitkilərin duruşu, boya görə eyni hündürlükdə olması və s. əlamətlər əsas götürülür. Ləkə aşağıdakı bölgü əsasında balla qiymət verilir:

- 1- çox pis;
- 3- pis;
- 5- kafi;
- 7- yaxşı;
- 9- əla.

Bitkinin hündürlüyü. Tarla şəraitində bitkilərin hündürlüyü yetişmə fazasında təyin edilir. Bunun üçün ləkin ortasında torpaqdan sünbülün qurtaracağına qədər (qılçıq daxil olmaqla) 1 sm dəqiqliklə aparılmış üç ölçünün orta rəqəmi götürülür. Bitkilərin hündürlüyünün laboratoriya şəraitində təyin edilməsi daha dəqiq göstəricilərin əldə edilməsinə imkan verir.

Öyrənilən buğda nümunələri və sortlarını boylarına görə qruplaşdırmaqdan ötrü aşağıdakı şkala qəbul edilmişdir (balla):

- 1 - karlik bitkilər (bitkinin boyu 35-50 sm-dən azdır);
- 3 - yarım karlik bitkilər (bitkinin boyu 51-80 sm-dir);
- 5 - orta boylu bitkilər (bitkilərin boyu 81-110 sm-dir);
- 7 - hündür boylu bitkilər (bitkilərin boyu 111-140 sm-dir);
- 9 - çox hündür boylu bitkilər (bitkilərin boyu 140 sm-dən çoxdur).

Arpalarda nümunələri və sortları boylarına görə qruplaşdırmaqdan ötrü qəbul edilmiş şkala balla aşağıda göstərilən kimidir:

- 1 -karlik bitkilər (bitkinin boyu 41 sm-dən azdır);
- 2 -çox alçaqboylu bitkilər (bitkinin boyu 42-60 sm-dir);
- 3 -alçaqboylu bitkilər (bitkinin boyu 61-70 sm-dir)

- 4 -ortaalçaqboylu bitkilər (bitkinin boyu 71-80 sm-dir)
- 5 -ortaboylu bitkilər (bitkinin boyu 81-95 sm-dir)
- 6 -ortayüksəkboylu bitkilər (bitkinin boyu 96-110 sm-dir)
- 7 -hündürboylu bitkilər (bitkinin boyu 111-125 sm-dir)
- 8 -çox hündürboylu bitkilər (bitkinin boyu 126-140 sm-dir)
- 9 -olduqca hündürboylu bitkilər (bitkinin boyu 140 sm-dən çoxdur)

Bitkilərin sıxlığı. Bitkilərin sıxlığı 1 kv. m (ləkin ortasında yerləşən iki cərgənin 85 sm uzunluğunda götürülmüş sahəsi) sahədə yerləşən və yığıma salamat qalan bitkilərin sayını hesablamaqla tapılır. Hesabat iki müddətdə aparılır:

- 1) tarla cücərməsini təyin etmək üçün tam tarla çıxışı alındığı vaxt,
- 2) həyatilik qabiliyyətini öyrənmək üçün yığımdan əvvəl mum yetişmə dövründə.

1 kv.m sahədə olan bütün bitkilər kökündən çıxarılır, ləkin nömrəsi yazılmış etiket bağlanaraq laboratoriyada təhlil etmək üçün saxlanılır. Payızlıq səpinlərdə bitkilərin qışlamasını təyin etməkdən ötrü həmin ləklərdə yaz vegetasiyası dövründə də əlavə olaraq bitkilərin sayı hesablanır. Hər kv.m. sahədə buğdalarda gövdələrin sayına görə ləkin balla qiymətləndirilməsi aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

1 kv.m. sahədə:

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1. çox az | 100-200 gövdə olduqda; |
| 2. az | 201-400 gövdə olduqda; |
| 3. orta | 401-600 gövdə olduqda; |
| 4. çox | 601-800 gövdə olduqda; |
| 5. daha çox | 800-dən çox gövdə olduqda. |

Arpalarda isə bu göstəriciyə görə balla qiymətləndirilmə aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1. çox az | 200-300 gövdə olduqda; |
| 2. az | 301-500 gövdə olduqda; |
| 3. orta | 501-700 gövdə olduqda; |
| 4. çox | 701-900 gövdə olduqda; |
| 5. daha çox | 900-dən çox gövdə olduqda. |

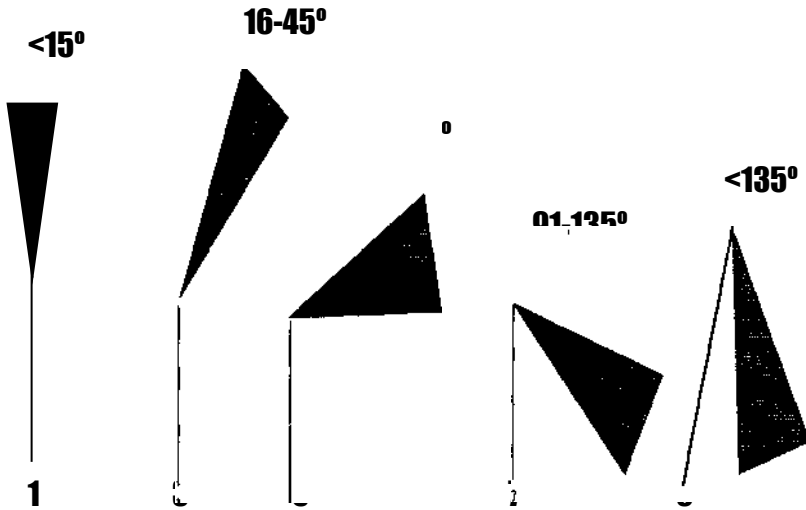
Sünbülün vəziyyəti

- 1 – şaquli sünbülün meyl bucağı 15°-dən azdır;

- 3 – yarımduvan sünbülün meyl bucağı 16-45°arasındadır;
 5 – üfiqi sünbülün meyl bucağı 46-90° arasındadır;
 7 - əyilən sünbülün meyl bucağı 91-135°arasındadır;
 9 - güclü əyilən sünbülün meyl bucağı 135°-dən çoxdur.

Dənin tökülməsi yığımdan qabaq tarlada və ya laboratoriya şəraitində təyin edilir və balla aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

- 1-dəni tökülməyən
 3-dəni zəif tökülən;
 5- dəni orta tökülən;
 7- dəni güclü tökülən



Şəkil 4. Tam yetişmə fazasında sünbülün vəziyyəti

- və ya
 1-dəni güclü tökülən
 3- dəni orta tökülən
 5- dəni zəif tökülən
 7-dəni tökülməyən

Sortun **ekoloji plastikliyi** mühüm təsərrüfat qiymətli əlamətlərdən biri olmaqla onun ölkənin müxtəlif torpaq iqlim bölgələrində yüksək və keyfiyyətli məhsul formalaşdırır

bilməsi üçün yerli şəraitə uyğunlaşmasının göstəricisidir. Adətən yeni sortların müxtəlif iqlim qurşaqlarında aparılmış sınaqlarının nəticələri aşağıda qəbul edilmiş bölgü əsasında qiymətləndirilir.

3-zərif plastik

5- orta plastik

7-yüksək plastik

4.1. İqlim amillərinə qarşı davamlılığın qiymətləndirilməsi

Qışa davamlılıq. Ləkin 1 kv.m sahəsində (müşahidə üçün hər biri 85 sm uzunluğunda götürülmüş iki cərgə) bitkiləri payızda, qışlamadan əvvəl və qışlamadan sonra yazda saymaqla müəyyən edilir. Salamət qalmış bitkilərin faizlə miqdarı sortun qışa davamlılığını göstərir və aşağıdakı bölgüyə əsasən balla qiymətləndirilir:

1. çox zəif: qışlamadan sonra 21-30% bitki qalıb;
2. zəif: qışlamadan sonra 31-50% bitki qalıb;
3. orta: qışlamadan sonra 51-70% bitki qalıb;
4. yüksək: qışlamadan sonra 71-90% bitki qalıb;
5. çox yüksək: qışlamadan sonra 90%-dən çox bitki qalıb.

Şaxtaya davamlılıq

- 1 - çox zəif: bitkilər tamamilə məhv olub;
- 2- zəif: kolların düyünündən sonra bitkinin qalan bütün torpaqüstü hissəsi tamamilə məhv olub;
- 3- orta: əsas gövdənin əksər yarpaqları saralıb, yan gövdələr zəif zədələnib;
- 4 - yüksək: yalnız yarpaqların uc hissələri zədələnib;
- 5 - çox yüksək: zədələnmə yoxdur

Quraqlığa davamlılıq

- 1 - çox zəif: bitkilər tamamilə məhv olub;
- 2 - zəif: bütün yarpaqlar saralıb, bitkilər zəifləyib;
- 3 - orta: yuxarı yarpaqlar yaşılıdır, orta və aşağı yarpaqlar saralıb qurumuşdur;
- 4 - yüksək: bitkilər az zədələnib, yalnız aşağıda yerləşən yarpaqlar yaşılıdır;

5 - çox yüksək: quraqlıq bitkilərin boy və inkişafına mənfi təsir göstərməyib, yarpaqlar və gövdə yaşılıdır.

Yerə yatmaya qarşı davamlılıq. Vegetasiya müddəti ərzində bir neçə dəfə (sünbülləmə, yığım qabağı, güclü yağışlardan, küləklərdən və digər əlverişsiz təbiət hadisələrindən sonra) qiymət verilir. Yerə yatmaya qarşı davamlılıq gözəyari aşağıdakı bölgü əsasında qiymətləndirilir:

1- çox zəif: bitkilərin gövdələri və sünbülləri müxtəlif istiqamətlərdə yerə uzanıb;

3 - zəif: bitkilərin gövdələri aşağı hissədən əyilib yerə uzanıb;

5 - orta: bitkilər əyilib, bir hissəsi üfiqi vəziyyətdədir;

7-yüksək: bitkilər dik durub, axırını (yuxarı) buğumarası zəif əyilib;

9 - çox yüksək: yatma yoxdur.

Əgər yatma dolu, güclü külək və yağışların təsirindən baş verərsə, onda bu barədə tarla jurnalında xüsusi qeyd aparılır.

4.2. Xəstəliklərə qarşı davamlılığa görə qiymətləndirmə

Bitkilərin xəstəliklərə qarşı davamlılığı həm tarla şəraitində xəstəliklərin yayıldığı təbii fonda və həm də xüsusi şəraitdə (laboratoriya) süni yoluxdurmaqla qiymətləndirilir. Vegetasiya fazalarından asılı olaraq bitkilər müxtəlif xəstəliklərlə yoluxa bilərlər. Ona görə də bitkilərin xəstəliklərə qarşı davamlılığı xəstəliklərin daha çox yayıldığı fazalarda və ya təbii iqlim amillərindən asılı olaraq xəstəliklərin müşahidə edildiyi dövrlərdə aparılmalıdır. Boruya çıxma-sünbülləmə fazasında unlu şəhin, sünbülləmə-yetişmə fazalarında helmintosporioz və pas xəstəliklərinin hesabı aparılmalıdır.

Bitkilərin bərk və tozlu sürmə, həmçinin xətti helmintosporioz xəstəliklərinə qarşı davamlılığı sünbülləmə vaxtı sirayətlənmiş sünbüllərin sayına görə faizlə tapılır. Öyrənilən seleksiya materiallarında ən çox rast gəlinən və geniş yayılmış xəstəliklər aşağıdakılardır:

- buğdanın unlu şəh xəstəliyi (*Erysiphe graminis DSf. sp. Tritici Em. Marchal*)

- buğdanın sarı pas xəstəliyi (*Puccinia striiformis* Wesf)
- buğdanın qonur pas xəstəliyi (*Puccinia recondita* Rab. et *Dest. f. tritici* Eriks)
- buğdanın bərk sürmə xəstəliyi (*Tilletia caries* Tul., *Tilletia oetida* Lizo)
- buğdanın tozlu sürmə xəstəliyi (*Ustilago tritici* Jens)
- buğdanın septoriya xəstəliyi (*Septoriya nodorum*.Berk)
- buğdanın fuzarium kökçürüməsi (*Fuzarium graminearum* Schw;F. *Aveaceum* Sacc.)
- buğdanın ofiobolus kökçürüməsi (*Ophiobolus graminis*)
- buğdanın helmintosporium kökçürüməsi (*Drechslera sorokiniana* Subrarri)
- buğdanın qarabkəli bakteriozu (*Xanthomonas translusens* Dawson)
- buğdanın bazal bakteriozu (*Pseudomonas atrofaciens* Stapp)
- buğdanın rus mozaikası (*Triücum virus 8 Zazurilo et Sitnicova*)
- buğdanın zolaqlı mozaikası (*Wheat streak mozaik virus*)
- arpanın cırtıdan pas xəstəliyi (*Puccinia hordei* Otth)
- arpanın tozlu sürmə xəstəliyi (*Ustilago nuda* Kelf. et Swinq)
- arpanın bərk (daş) sürmə xəstəliyi (*Ustilago hordei* Kell. et Swinq)
- arpanın rinxosporioz xəstəliyi (*Rhynchosporium graminicola* Heinsen)
- arpanın kökçürümə xəstəliyi (*Drechslera graminea* İto)
- çovdarın mahmız xəstəliyi (*Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.).

Göstərilən bu və digər əsas bitki xəstəliklərinə qarşı davamlılıq aşağıdakı şkala ilə qiymətləndirilir:

1. Xəstəliyə davamlı deyil (sirayətlənmə çox güclüdür)
2. Xəstəliyə zəif davamlıdır (sirayətlənmə güclüdür)
3. Xəstəliyə orta dərəcədə davamlıdır (sirayətlənmə ortadır)
4. Xəstəliyə yüksək dərəcədə davamlıdır (sirayətlənmə zəifdir)
5. Xəstəliyə tam davamlıdır (sirayətlənmə yoxdur).

Öyrənilən nümunələrin bəzi xəstəliklərə qarşı davamlılığının qiymətləndirilməsi aşağıdakı qaydada aparılır:

Unlu şəh.

- 1 - çox zəif: yastıqcıqlar bitkinin bütün orqanlarını əhatə edib;

3 - zəif: aşağı yarpaqlar və buğumaraları yastıqcıqlarla örtülüb, yuxarı yarpaqlarda səpələnmiş halda ləkələr əmələ gəlib;

5 - orta: aşağı yarpaqlarda və buğumaralarında yastıqcıqlara seyrək rast gəlinir;

7 - yüksək: aşağı yarpaqlarda və buğumaralarında yastıqcıqlara nadir hallarda rast gəlinir;

9 - çox yüksək: yoluxma yoxdur.

Sarı pas.

1 - çox aşağı: xəstəlik yarpaq səthinin 1/2 hissəsində yayılıb;

3 - aşağı: xəstəlik yarpaq səthinin 1/4 hissəsində yayılıb;

5 - orta: xəstəlik yarpaq səthinin 1/10 hissəsində yayılıb;

7 - yüksək: xəstəlik yarpaq səthinin 1/10 hissəsindən az sahədə yayılıb;

9 - çox yüksək: yoluxma yoxdur.

Qonur pas.

1 - çox zəif: bitkinin bütün orqanları iri pustullarla tam əhatə olunub;

3 - zəif: pustullar çoxdur, ortada yerləşən yarpaqlar güclü sirayətlənib;

5 - orta: səpələnmiş şəkildə tək-tək pustullara rast gəlinir;

7 - yüksək: xırda pustullara çox az rast gəlinir;

9 - çox yüksək: yoluxma yoxdur.

Torlu helmintosporioz, rinxosporioz, steptorioz.

1 - çox zəif: yarpaq səthinin 30% -dən çoxu sirayətlənib;

3 - zəif: yarpaq səthinin 20-30% -i sirayətlənib;

5 - orta: yarpaq səthinin 10-20%-i sirayətlənib;

7 - yüksək: yarpaq səthinin 10%-ə qədəri sirayətlənib;

1 - çox yüksək: xəstəlik yoxdur.

4.3. Məhsulun yığılması və hesaba alınması

Sort və toxum nəzarətində həyata keçirilən ən məsul işlərdən biri məhsulun yığılması və hesaba alınmasıdır. Məhsulu yığmazdan əvvəl təcrübə diqqətlə yoxlanılmalı, ləklər payacıqlardan təmizlənməli, lazım gələrsə çıxdaş etməkdən ötrü ləkin məhv olmuş və ya xəta buraxılmış hissələri müəyyənləşdirilməlidir. Yalnız aşağıdakıları nəzərə ala-

raq ləki bütövlükdə və ya onun məhv olmuş hissəsini çıxdaş etmək olar:

- 1) Təbii hadisələrin təsirindən məhv olduqda;
- 2) Mal-qara, quş və ya gəmiricilər tərəfindən məhv edildikdə;
- 3) Təcrübə qoyulan zaman xətalara yol verildikdə.

Ləkin hesaba alınan sahəsinin 50%-dən çoxu məhv olarsa o, çıxdaş edilməlidir.

Öyrənilən sortların yığılma vaxtı onların yetişmə müddətləri ilə təyin olunur.

İlk növbədə ləkin məhv olmuş hissəsi biçilib ayrıca yığılmalı, sonra isə ləkin hesaba alınan sahəsi yığılmalıdır. Belə ləkin bir hissəsi çıxdaş edildiyindən ləkdən alınan məhsul da azalır ki, bu da sortların bir-biri ilə müqayisəsini pozur. Ona görə də bütöv ləkdən alınan məhsulun miqdarını tapmaq tələb olunur. Bunun üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$M = \frac{F \cdot U}{(U - C)}$$

burada M - hesablanmış məhsul, kq;

F - bir hissəsi çıxdaş edilmiş ləkdən alınan faktiki məhsul, kq;

U - ləkin ümumi sahəsi, kv.m;

C - ləkin çıxdaş edilmiş sahəsi, kv.m.

Sort və toxum nəzarəti səpinlərində bəzən bu və ya digər amillərin təsirindən tarlada bitkilərin sıxlığı normal alınmır. Məsələn, suvarma şəraitində suyun uzun müddət yığılıb qaldığı və ya suvarılma aparılmadığı yerlərdə, quraqlığın, şorakət torpaqların, şaxtaların və zərərvericilərin təsirinə daha çox məruz qalmış sahələrdə bitkilər zəif inkişaf edir və onların bir hissəsi məhv olur. Belə sahələrdə bitki sıxlığı digər sahələrə nisbətən seyrək olur və məhsuldarlıq azalır. Ona görə də sahədəki seyrəkliyi nəzərə almaqla ümumi sahədən yığılmış məhsula düzəliş vermək lazım gəlir. Bunun üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$M = \frac{F \cdot (O + S)}{2 \cdot S}$$

burada M - düzəliş verilmiş məhsul, kq;

F - ləkdən faktiki götürülmüş məhsul, kq;

O - bütün təcrübə üzrə ləkdə bitkilərin orta sayı, ədədlə;

S - ləkdə bitkilərin faktiki sayı, ədədlə.

Sort və toxum nəzarəti təcrübələrində məhsulun hesaba alınmasında iki metoddan istifadə olunur: birbaşa və dolaylı.

Birbaşa hesaba alınma zamanı hər bir ləkin məhsulu birbaşa, bütövlüklə yığılır, çəkilir və ayrılıqda hesaba alınır. Bu metod müxtəlif ölçülü ləklərdə tətbiq oluna bilər. Maşınla yığım mümkün olmayan kiçik ölçülü (1 kv. m və daha az) ləklərdə bitkilər əl ilə biçilir və döyülür. İri ölçülü ləklərdə (sortsınaq sahələrində) biçin əsasən kombaynla aparılır. Sortlar təkrarlar üzrə ayrı-ayrı yığılır. Sortların qarışmaması üçün hər bir sort yığıldıqdan sonra kombayn 3-5 dəqiqə boş işlədilməlidir ki, onun içərisində ilişib qalmış dənələr mexaniki təsir nəticəsində təmizlənsin. Ancaq bundan sonra kombayna baxış keçirmək və onu diqqətlə təmizləmək lazımdır.

Dolaylı hesaba alma metodu - götürülmüş nümunə dərzlərinə və sahələrinə görə məhsulun hesaba alınmasıdır. Nümunə dərzləri biçinə başlamazdan əvvəl götürülməlidir. Bunun üçün ləkin düzünə və dioqanalı istiqamətlərində müəyyən məsafədən iki dərzdən ibarət bitkilər götürülür. Dərzdə bitkilərin sayı elə götürülməlidir ki, həmin bitkilərdən alınan məhsul ləkin ümumi məhsulunun ən azı 1-2 faizini təşkil etsin.

Götürülmüş nümunə dərzləri və biçilmiş halda ləkdə qalan dərzlər tərəzidə çəkilərək dərzlərin «nəm kütləsinin çəkisi» hesablanır. Bundan sonra nümunə dərzləri qurutmaq üçün yaxşı havalandırılan üstü örtülü çardağa yığılır. Quruma prosesi qurtardıqdan sonra nümunə dərzləri döyülür, alınan məhsul çəkilir və iki dərzdən orta məhsul hesablanır. Bütün bu göstəricilərə əsasən aşağıdakı ifadədən istifadə etməklə ləkin məhsuldarlığı tapılır:

$$M = \frac{k \cdot q}{n}$$

burada M - ləkdə məhsulun çəkisi, kq;

k - nümunə dərzləri də daxil olmaqla ləkdə nəmli kütlənin çəkisi, kq;

q - nümunə dərzdən alınan quru məhsulun çəkisi, kq;

n - nümunə dərzinin nəm çəkisi, kq.

Böyük ölçülü ləklərdə məhsulu hesaba almaq üçün nümunə meydançalarından da istifadə oluna bilər. Nümunə meydançasının sahəsi ləkin sahəsindən asılı olaraq 1-5 kv. m götürülə bilər. Bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, böyük sahələrdə bir neçə nümunə meydançasından dərz götürülərək bir yerdə döyülür və alınmış məhsula görə bütün sahənin məhsuldarlığı hesablanır.

Məhsuldarlığı xətti metr metodu vasitəsilə də hesaba almaq olar. Bunun üçün hərəsi 1 metr uzunluğunda olan 1-3 cərgədən bitkilər götürülür, döyülür və dəni çəkilir. 1 metr uzunluğunda cərgənin məhsuldarlığı tapıldıqdan sonra aşağıdakı ifadəyə əsasən bir hektardan sentnerlə məhsuldarlıq hesablanır:

$$M = \frac{k \cdot 10}{c}$$

burada M - hesablanmış məhsuldarlıq, sen/ha;

c - cərgə aralarının eni, sm;

k - bir cərgədəki bitkilərdən alınan dənin kütləsi, q.

Dolayı hesaba alma metodlarından bir başa hesaba alma metodunu tətbiq etmək mümkün olmadığı hallarda istifadə oluna bilər. Məsələn, uzun müddət hava şəraitinin yağmurlu keçməsi ilə əlaqədar olaraq məhsulu vaxtında döyüb qurtarmaq mümkün olmadığı və ya digər təbii fəlakətlər (yanğın, çeyirtkələrin kütləvi uçuşu və s.) hallarda məhsulun təyininə dolayı hesaba alma metodundan istifadə oluna bilər.

Bir başa hesaba alma metodu əksər metodlara nisbətən daha dəqiq və həqiqətə uyğundur.

Öyrənilən sortları daha dəqiq müqayisə etmək üçün yığılan məhsulun nəmliyi məlum olmalıdır. Sortların bioloji xüsusiyyətlərindən, saxlama şəraitindən və s. amillərdən asılı olaraq məhsulun nəmliyi müxtəlif ola bilər. Ona görə də bütün sortların və hətta təkrarların məhsulu vahid nəmliyə gətirilməlidir. Azərbaycan şəraiti üçün dənli bitkilərin optimal nəmliyi 14% hesab olunur.

Məhsulu optimal nəmliyə gətirmək üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$M = \frac{F_m \cdot (100 - Y_n)}{N_{st}}$$

burada M - standart nəmliyə gətirilmiş məhsul;

F_m -faktiki yığılmış məhsul;

Y_n - yığılmış məhsulun nəmliyi, %;

N_{st} - standart nəmlik, %.

$N_{st} = 14\%$ olduğunu nəzərə alaraq, onda ifadə aşağıdakı şəkli alar:

$$M = \frac{F_m \cdot (100 - Y_n)}{100 \cdot 14}$$

Sort və toxum nəzarəti təcrübələrində əksər hallarda sortun maksimum potensial imkanını və ya da yığım zamanı yol verilmiş itkini tapmaq üçün faktiki məhsulla bərabər sınaq dərzləri və sınaq sahələrinə görə bioloji məhsulun tapılması tələb olunur. Bunun üçün aşağıdakı ifadədən istifadə oluna bilər:

$$B_m = \frac{B_s \cdot D_c}{10}$$

burada B_m - bioloji məhsuldarlıq, sen/ha;

B_s - 1 kv.m-də bitkilərin sayı, ədəd;

D_c - bir sünböldə dənin çəkisi, q.

V. FƏSİL. SORTALMA ÜÇÜN BAŞLANGIC MATERIAL

Yeni bitki sortlarının və heyvan cinslərinin yaradılması üçün başlanğıc materialdan geniş istifadə edirlər.

Hibridləşmə və başqa seleksiya üsulları ilə alınan heyvan cinslərinə və bitki sortlarına, yerli sort, cins və yabani formalara başlanğıc material deyilir.

Seleksiya elminə bitkilərin başlanğıc materialı haqqında təlim və anlayışı ilk dəfə rus alimi N.İ.Vavilov vermişdir. Bura aiddir:

1. Başlanğıc materialda dəyişkənliyin bərabərliyi
2. Mədəni bitkilərin əmələ gəldiyi mərkəzlər
3. Mədəni bitkilərin təsnifatı

Bu qanunauyğunluqlar seleksiyaçıların müvəffəqiyyətlə işləməsinə böyük kömək edir. Müxtəlif ölkələrdə seleksiya üsulları ilə alınan yeni sortlar və perspektiv xəttlər seleksiya üçün bir başlanğıc material kimi istifadə olunur. Bu işdə yerli sortlar böyük əhəmiyyət kəsb edir. Onlar bu və ya digər zonaların iqlim şəraitinə çox yaxşı uyğunlaşdıqlarına görə seleksiya işində geniş istifadə olunur.

Azərbaycanda da bir çox mədəni bitkilərin yerli sortları vardır. Məsələn, bərk buğdalardan Sarı buğda, Ağ buğda, Qaraqılçıq; yumşaq buğdalardan Xırda buğda, Qırmızı buğda, Gürganə, Kosa buğda; arpalardan Ağ arpa, Qara arpa və s. yerli sortları göstərmək olar. Yerli Zaqatala adlı qarğıdalı sortu, Bildirçin budu armudu, Cırhacı, Sarı turş, Qızıl əhmədi alma sortlarını, Cəfərxan, Şamxor qarpız sortlarını və s. göstərmək olar. Ölkəmizdə aparılan seleksiya işində bu sortların bir başlanğıc material kimi böyük rolu vardır.

Uzun bir tarixi dövr ərzində həvəskar əkinçi və bağbanlar tərəfindən yaradılmış bir sıra yerli aborigen sort və formalar ən müxtəlif səbəblərdən (məsələn, müasir intensiv sortlar tərəfindən sıxışdırılmaqla) yox olmuş, ya da itmək təhlükəsi ilə üzləşmişlər. Ölkəmizdə mühafizə edilən və xüsusilə də bu mühafizədən kənar qalmış bitki müxtəlifliyi

müxtəlif səbəblərdən azalmış, qiymətli genlərin daşıyıcısı olan bir sıra növlər isə birdəfəlik itmək üzrədir. Onlar vaxtında toplanılmazsa və lazımı şəraitdə mühafizə edilməzsə, çox qiymətli genetik zənginlik itirilər, gələcək nəsillər isə bundan ciddi ziyan çəkə bilər. Bunu nəzərə alaraq, Azərbaycanda mədəni bitkilərin yerli qədim, qiymətli sort və formalarının, onların yabanı qohum və əcdadlarının, ərzaq məqsədi ilə istifadə edilən yabanı bitki müxtəlifliyinin nadir, endemik və itməkdə olan növlərinin məqsədli və planlaşdırılmış şəkildə toplanmış və ex-situ kolleksiyalarda mühafizə edilmişdir.

Eyni zamanda, bölgələrdə yeni genfond bağları, tingliklər, istixanalar salınmasına, yerli xalq seleksiyası sortlarının əkin materialları ilə fermerlərin təmin edilməsinə, təlimlərin və seminarların, təbliğat işinin (görüşlərin, sərgilərin keçirilməsi, metodiki vəsaitlərin, kitabçaların, buklet və plakatların nəşri) sistemli xarakter almasına ehtiyac var. Bu məqsədlərin həyata keçirilməsində həm yerli hakimiyyət orqanlarının, həm də beynəlxalq və regional təşkilatların dəstəyi çox dəyərlidir.

5.1. Başlanğıc materialın növləri

Azərbaycanda torpaq-iqlim şəraitinin son dərəcə rəngarəngliyi bitki genetik ehtiyatlarının çox böyük zənginliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Burada ali bitkilərin 4500-dən çox növü qeydə alınmışdır ki, onlardan da 237-si endemikdir. Onların içərisində elə bir növ tapmaq olmaz ki, mühüm əhəmiyyət kəsb etməsin. Təbii zənginlikdən bəhrələnməklə 10 min illik əkinçilik tarixində mədəniləşdirilən və xalq seleksiyası yolu ilə yaradılan nümunələrin müxtəlifliyi xüsusi qeyd edilməlidir. Burada tarixən dənli-taxıl (buğda, arpa, çovdar, vələmir və s.), dənli-paxlalı (noxud, mərci, lərgə, lobyə və s.), tərəvəz-bostan (pomidor, badımcan, qarpız, yemiş, boranı və s.), paxlalıyem (yonca, xaşa və s.), meyvə (alma, armud, ərik,

alça, heyva, nar, əncir, badam, qoz, fındıq və s.), üzüm, texniki bitkilər (pambıq, şəkər çuğunduru, tütün, biyan və s.) becərilmiş, əhalinin ərzaq və digər məhsullara tələbatının ödənilməsində mühüm rol oynamışlar. Bu bitkilər indi də kənd təsərrüfatı əkinlərinin əsas hissəsini təşkil edir.

Yeni sortlar yaratmaq üçün başlanğıc material kimi yabanı və mədəni formalardan istifadə edirlər. Bunlar aşağıdakılardır: təbii populyasiyalar, hibrid populyasiyalar, öz-özünə tozlanan xətlər, süni mutasiyalar və poliploid formalar.

Başlanğıc materialın öyrənilməsi üçün aşağıdakılar çox vacibdir: seleksiya işi üçün başlanğıc materialın yığılması; bu materialın hər tərəfli öyrənilməsi; başlanğıc materialın təsnifatının öyrənilməsi; aqrar təhsil, tədqiqat və seleksiya institutlarında ondan istifadə.

Mədəni bitkilərin ekoloji-coğrafi tədqiqatı aşağıdakıları nəzərdə tutur:

- 1) Vegetasiya müddəti
- 2) Bəzi inkişaf fazalarının uzunluğu
- 3) Məhsulu müəyyən edən əlamətlərin miqdarı
- 4) Vegetativ əlamətlər (gövdənin, buğumların uzunluğu)
- 5) Davamlılıq
- 6) Çiçəkləmə xüsusiyyəti
- 7) Məhsulun biokimyəvi tərkibi

İ.D.Mustafayev morfoloji, fizioloji, fizioloji-kimyəvi, immunoloji əlamətlərin bir sıra qanunauyğunluqlarını və onların sıxlığını müəyyənləşdirmişdir. Seleksiya və hibrid materialının ekoloji zonal yoxlanması üsulları da ilk dəfə onun tərəfindən işlənib hazırlanmış və seleksiya işində tətbiq edilmişdir.

Tarla bitkilərinin müasir təsnifatına (Q.V.Badina) görə onlar aşağıdakı qruplara, yarımqruplara və bitkilərə bölünürlər:

Tarla bitkilərinin təsnifatı

Cədvəl 5.1.1

Qruplar	Yarımqruplar	Bitkilər
I. Dənli və dənli paxlalı bitkilər	Payızlıq dənli	Buğda, çovdar, arpa, vələmir
	Yazlıq dənli	Darı, sorqo, düyü, çumiza, qarğıdalı, qarabaşaq
	Dənli paxlalı	Noxud, mərci, lərgə, paxla, lobyə, soya
II. Kökümeyvəli və köküyumru bitkilər	Yemlik kökümeyvəli	Şəkər çuğunduru, yemlik çuğundur, şalgam, tumeps, yer kökü
	Köküyumrulu	Kartof
III. Lifi bitkilər	Lifi toxumunda olan	Pambıq
	Lifi gövdəsində olan	Kətan, çətənə, cut, rami, kəndir və s.
	Lifi yarpağında olan	yukka, yeni zelandiya kətanı və s.
IV. Yağverən bitkilər	Yağlı	Günəbaxan, saflor, xardal, raps, yağçiçəyi, araxis, soya, gənəgərçək və s.
	Efirli-yağlı	Koriandr, cirə, zirə, razyana, nanə, muskat və s.
V. Yem otları	Çoxillik yem otları	Yonca, qarayonca, xaşa, daraqotu, qaramuq, tonqalotu və s.
	Birillik yem otları	Çölnoxudu, seradella, birillik yonca, Sudan otu, birillik qaramuq, raps və s.
VI. Bostan bitkiləri	Yem bostan bitkiləri	Yemlik qarpız, boranı və s.
	Süfrə bostan bitkiləri	Süfrə qarpızı, boranısı, yemiş və s.

5.2. Sort və toxum nəzarətində seçmə üçün dəyişkənlik mənbələri

Yeni heyvan cinsləri, bitki sortları və mikroorqanizm ştammları almaq üçün başlanğıc materialda kombinativ və mutasiya dəyişkənlikləri əsas mənbə təşkil edir.

Kombinativ dəyişkənlik. Hibridləşmə nəticəsində (süni və təbii) müxtəlif genotiplərin bir hibrid orqanizmdə cəmləşməsi və genlərin mübadiləsi prosesində yeni əlamət və xüsusiyyətlərin əmələ gəlməsi kombinativ dəyişkənlik adlanır.

Kombinativ dəyişkənlik iki yolla alınır: 1. Əgər çarpaz tozlanmada bir növə daxil olan fərdlər iştirak edərsə, belə hibridləşmə **növdaxili hibridləşmə** adlanır.

2. Əgər çarpazlaşmada müxtəlif növlərə daxil olan fərdlər iştirak edərsə, belə hibridləşmə növlərarası və yaxud **uzaq hibridləşmə** adlanır.

Seleksiyaçı bir növə daxil olan ayrı-ayrı əlamətlərin irsiliyinin qanunauyğunluğunu bilərək, o, çarpazlaşma yolu ilə nəsilə öz arzusuna uyğun onların kombinasiyasını ala bilər. Məsələn, buğdada sünbülün tipini və inkişaf xarakterini (yazlıq və payızlıq), dənin və gövdənin keyfiyyətini, noxud bitkisiində kolun tipini, toxumun rəng və formasını, qarğıdalıda gövdənin hündürlüyünü, toxumun rəngini, qıçanın böyüklüyünü və digər əlamətləri bir bitkidə birləşdirmək olar. Bir qayda olaraq bu əlamətlər Mendel qanununa müvafiq nəslə keçir.

Orqanizmlərin əlamətlərinin irsilik qanunları nə qədər dəqiq öyrənilərsə, bir o qədər seleksiyaçı, müəyyən çarpazlaşma üsullarından istifadə edərək, lazım olan əlamətləri bir orqanizmdə cəmləşdirə bilər.

Bir qayda olaraq mədəni bitkilərin qiymətli təsərrüfat xüsusiyyətləri genlərin poligen təsiri ilə müəyyənləşir, buna görə irsilik çox mürəkkəb baş verir. Məlumdur ki, əlamətin müəyyənləşməsində nə qədər çox gen iştirak edirsə, onların

birleşməsindən də daha çox kombinasiyalar alınır, belə olduqda arzu olunan kombinasiyanın alınması çətinləşir.

Buna baxmayaraq seleksiyaçıları kombinativ dəyişkənlikdən daima istifadə edərək yeni genotiplər sintez edirlər. Buna misal görkəmli rus seleksiyaçısı P.P.Lukyanenko tərəfindən yaradılan «Qılçığısız-1» buğda sortunu göstərmək olar.

Kombinativ dəyişkənliyin ikinci növü uzaq hibridləşmədir.

Sort və toxum nəzarəti işinin praktiki nəticələri göstərir ki, seleksiya işində bəzi məsələlərin həlli üçün növdaxili hibridləşmə az effekt verir. Belə hallarda yüksək məhsuldar, xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı davamlı sortlar yaratmaq üçün yeni üsullardan istifadə etmək lazımdır. Məsələn, *Solanum tuberosum* L. mədəni növünə aid olan bütün kartof sortları müxtəlif xəstəliklərə (fitofora, virus və xərçəng xəstəliklərinə) və ziyanvericilərə (danadışi, nematod və b.) yüksək dərəcədə tutulurlar. Buna görə bu xəstəliklərə qarşı davamlı sortlar almaq üçün *S. tuberosum* növünə aid olan sortlar arasında hibridləşmə aparmaq bir qayda olaraq heç bir müsbət nəticə vermir.

5.3. Biomüxtəliflik və onun qorunması

Bioloji müxtəliflik təbiətə ciddi antropogen təsirlər, qlobal geoloji və ekoloji dəyişikliklər şəraitində insanın ən etibarlı müttəfiqi və canlı həyat üçün əsasdır. Onun mühafizəsi və səmərəli istifadəsi ilə bağlı problemlər qlobal səciyyə daşıyır.

Biomüxtəliflik bütün təbii landşaft komplekslərinin zaman və məkan daxilində qarşılıqlı əlaqə və qarşılıqlı təsirinə, təbii komplekslərin təbii sintezinin nəticəsidir. Qarşıda duran vəzifə bioloji müxtəlifliyin azalmasını dayandırmaqdan və onun təbii zənginliyini bərpa etməkdən ibarətdir.

Dünyanın ayrıca bir regionu olan Azərbaycanda da bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi, həm onun itirilmiş tərkib

hissələrinin, həm də daxili strukturunun bərpa edilməsi vacib məsələlərdən biridir.

Biomüxtəlifliyin təşkil olunma səviyyələri genlər, populyasiyalar, növlər, areallar, ekosistemlər və onların varlığını təmin edən təbii proseslərdən ibarətdir.

Biomüxtəliflik ekosistemlərin ən vacib elementlərindən biridir.

Aqrobiomüxtəlik kənd təsərrüfatı sistemlərinin ekoloji davamlılığına potensial təsir göstərmək qabiliyyəti olan ixtiyari biomüxtəliflik komponentlərindən ibarətdir. Mədəni bitkilərin sortları və kənd təsərrüfatı heyvanlarının cinsləri, taxıl, paxlalılar, meyvə-giləmeyvə, tərəvəz-bostan, yem, texniki, yağlı və dərman bitkilərinin yabanı qohum və əcdadları aqrobiomüxtəlifliyin tərkib elementləridir. Dünyada kənd təsərrüfatı bitkiləri sortlarının və heyvan cinslərinin yaradılması üzrə nəzəri və praktiki tədqiqatlar bir sıra məşhur genetik və seleksiyaçıları tərəfindən həyata keçirilmişdi.

Sort və forma müxtəlifliyinin çoxluğuna buğda, qarğıdalı, çəltik (düyü) və s. bitkilərin dünyada mövcud olan kolleksiyalarını misal göstərmək olar. Təkcə VİR-in kolleksiyasında 35 min buğda və 16 min qarğıdalı sortu saxlanılır. Ümumiyyətlə, dünya əhəmiyyətli genbanklarda buğdanın 785 minə qədər, arpanın 485 min, düyünün 420 mindən çox, qarğıdalının 277 min nümunəsi toplanmışdır. Çində çəltiyin 40 min sortu vardır, Filippində "Germeplast" bankında düyünün 70 min mədəni sortu və 2 min yabanı forması saxlanılır. Mədəniləşdirilmiş heyvanların müxtəlifliyi də xeyli zəngindir, onların sırasından mal-qaranın, atların, balıqların, quşların, xəzli heyvanların yüzlərlə, itlərin isə 2 min cinsi insan tərəfindən istifadə olunur.

5.4. Başlangıç materiala təsir edən amillər

Biomüxtəlifliyə qarşı ehtimal edilən təhlükələrin xarakterini, miqyasını və mənbəyini dəqiq müəyyənləşdirməklə strateji planlaşdırmanın informasiya

dəstəyini təmin etmək məqsədi ilə, genetik eroziyanın qiymətləndirilməsi işi aparılır. Müəyyən edilmişdir ki, genetik eroziyaya səbəb olan əsas amillər kimi əkilən sortların tez-tez dəyişdirilməsini, əhalinin sayının artmasını, urbanizasiyanın və ümumən antropik landşaftların genişləndirilməsini, genetik ehtiyatlardan hədsiz və səmərəsiz istifadəni, meşələrə və otlaqlara düşən yüksək təzyiqli, ex-situ kolleksiyalarda saxlanma şəraitinin lazımı səviyyədə olmamasını, abiotik (quraqlıq, şoranlaşma, yüksək temperatur və s.), biotik (yabancı növlərin fauna və floraya nüfuzu, xəstəliklərin artması və s.) stresslərin güclənməsini, torpağın, suyun və havanın intensiv çirkləndirilməsini, Ermənistanın Azərbaycan torpaqlarının işğalını davam etdirməsini (hal-hazırda bütün işğal zonasında genetik ehtiyatların vəziyyəti, o cümlədən nadir və itməkdə olan növlər haqqında heç bir məlumat yoxdur. 20 ilə yaxındır ki, regionda ekspedisiya fəaliyyəti həyata keçirilmir, xarakterik bitkilərin yayılma arealları tədqiq edilmir) və iqlimdə baş verən dəyişmələri göstərmək olar.

Ölkədə dənli-taxıl, dənli-paxlalı bitkilərin müxtəlifliyində ciddi dəyişikliklər qeydə alınmasa da, cüzi azalmalar müşahidə edilmişdir. Bu azalma ilk növbədə dənli-taxıl və paxlalı bitkilərin yabani müxtəlifliyinə, eləcə də vaxtilə geniş istifadə edilən qədim-yerli sortlara aid edilə bilər.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun (GEİ) genefondu işə elmi mübadilə və ekspedisiyalar yolu ilə toplanma nəticəsində xeyli zənginləşmişdir. Dənli taxıl və paxlalı bitkilərin əsas kolleksiyaları ET əkinçilik İnstitutunda (ETƏİ) (2490 nümunə), GEİ-də (2272), Naxçıvan Bioresurslar İnstitutunda (NBİ) (843), Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasında (410 nümunə) toplanmışdır. Digər texniki bitkilərlə bağlı GEİ-nin Çuğundur kolleksiyasını (95 nümunə), ADAU-nun Texniki və efir yağlı bitkilər kolleksiyasını (36 nümunə) göstərmək olar.

VI. FƏSİL TAXIL BITKİLƏRİ, ONLARIN NÖVLƏRİ, NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİ VƏ SORTLARI

Sort və toxum nəzarətini həyata keçirmək üçün taxil bitkilərini, onların növlərini, növmüxtəlifliklərini və sortlarını tanımaq, onları ayırd etmək, fərqləndirmək çox vacibdir.

6.1 Buğda növləri

Buğda - taxıllar fəsiləsinə triticum cinsinə aiddir. Çiçəyi-mürəkkəb sünbül, gövdəsi-içi boş buğumlardan ibarət saman, kök sistemi isə saçaqlıdır.

Sünbül – sünbül oxundan və sünbülcüklərdən ibarətdir. Hər sünbülcük kənarlardan sünbülcük pulcuqları və onların daxilində yerləşən 3-6 çiçəkdən ibarətdir. Hər çiçək daxili və xarici çiçək pulcuğu, onların daxilində yerləşən 3 erkəkcik 1 dişicikdən ibarətdir.

Sünbülün üz və yan tərəfi olur: cərgə ilə biri o yana biri bu yana düzülərsə yan tərəf, o birisi isə üz tərəfidir.

Sünbülcük pulcuğunun tili, dişi və çiyini olur ki, bu da bütün sort və növlərdə fərqlidir.

Buğda bitkisinin yabanı və mədəni olaraq 22-dən artıq növü məlumdur. Həmin növləri xromosom sayına görə 3 təbii qrupa bölürlər.

1) Diploid xromosom sayı 14 olan növlər, yəni $2n=14$;

Tr. monococcum – təkdənli buğda,

Tr. urartu – urartu buğdası,

2) Diploid xromosom sayı 28 olan növlər – $2n=28$;

Tr. durum – bərk buğda,

Tr. dicoccum – ikidənli buğda,

Tr. polonicum – polşa buğdası,

Tr. turgidium – ingilis buğdası yaxud qırtış buğda,

Tr. timopheevi – timofey buğdası,

Tr. orientali – turan buğdası,

3) Diploid xromosom sayı 42 olan növlər – $2n=42$;

Tr. aestivum – yumşaq buğda,

Tr. macha – max buğdası,
Tr. compactum – kompakt, cırtan buğda,
Tr. spelta - speltiod buğdası,
Tr. vavilovi – van buğdası.

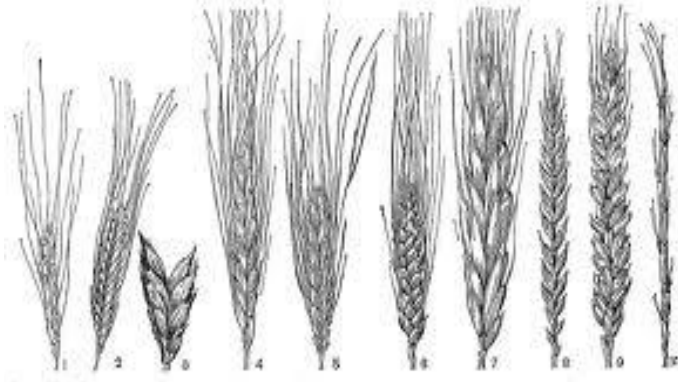
Dənin çiçək pulcuqlarından çıxmasına görə 2 qrupa:
çılpaqdənlilər, örtüklü dənlilərə bölünür.

Çılpaqdənlilər – durum, aestivum, compactum,
turgidium, polonicum.

Örtüklüdənlilər – spelta, macha, dicoccum, timopheevi,
monococcum.

Tritikum taxıllar ailəsinin botaniki cəhətcə ən zəngin
və geniş yayılmış cinslərindəndir.

Cücertisi əsasən adi yaşıl, yaxud bozuntul yaşıl rəngli,



yarpağının dilçəsi ensiz, zəif dişlidir. Qulaqcıqları xırda, sivri
nəhayəti əksər sortlarda kirpiklidir. Gövdəsinin buğumaları
5-6 ədəd olmaqla içərisi başdan-başa boş, yarım dolu, yaxud
dolu olur. Sünbül oxunun hər pilləsində bir sünbülcük
yerləşir. Sünbülcükdə 2-5, buğda-çayır hibridində 7-9 çiçək
əmələ gəlir. Lakin çiçəklər nə qədər çox olsa da sünbülcüyün
ən aşağıdakı 2-4 çiçəyi normal dən verir. Sünbülcük
pulcuqları iri və enli olmaqla sünbülcüyü tam əhatə edir. Bu
pulcuqlar qalın, üzəri uzununa bir tilli, nəhayəti isə diş kimi
çıxıntılı, yaxud qılçıq kimidir. Dişiciyin ön tərəfində çiyin
əmələ gəlir.

Xarici çiçək pulcuğu qabarıq hamar səthli, daxili çiçək pulcuğu olduqca zəif, düz, üzəri uzununa iki tillidir.

Buğdanın əksər formaları qılçıqlıdır. Qılçıq xarici çiçək pulcuğunun nəhayətinin uzanmasından əmələ gəlir, zəif, yaxud kəskin dişli, növ xüsusiyyəti olaraq dağınıq, yaxud sünbülünə paralel olur.

Buğda öz-özünü tozlayan bitkidir. Ancaq çarpaz da tozlanır.

Buğda yer kürəsində daha geniş yayılmış və ən qiymətli dənli ərzaq bitkisidir. Dünya əhalisinin yarısından çoxu onun dənindən qida kimi istifadə edir. Əhalini ərzaqla, heyvandarlığı yemlə və sənayeni xammalla təmin etmək üçün dənli taxıl bitkilərinin əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Odur ki,



yer kürəsində taxıl istehsalını artırmaq müasir dövr üçün ən vacib problemlərdən biridir. Bununla əlaqədar olaraq əhalinin ərzağa olan tələbatını ödəmək üçün taxıl istehsalının həcmi artırılmalı və

keyfiyyəti yaxşılaşdırılmalıdır.

Kənd təsərrüfatının inkişafında taxıl istehsalı əkinçiliyin əsasını təşkil edir. Demək olar ki, dünyanın əksər ölkələrində əkinçiliyin ilk tarixi taxılın becərilməsi ilə başlayır. Əgər taxılçılıq inkişaf etdirilməzsə, kənd təsərrüfatının digər sahələrini inkişaf etdirmək qeyri mümkündür.

Dənli taxıl bitkiləri içərisində payızlıq buğdanın xüsusi çəkisi var. Payızlıq buğda məhsuldar və yüksək keyfiyyətli dənli taxıl bitkisidir. Dənin tərkibində əvəzsiz amin turşuları olan zülallar, yağ, vitaminlər, karbohidratlar və mineral

maddələr vardır. Buğda dənində fosfor, qiymətli kalium birləşmələri, dəmir və çoxlu vitaminlər (V1, V2, PP) vardır.

Buğda dəninin tərkibində orta hesabla 12-19% zülal, 65-75% nişasta, 2% yağ, 1,2% sellüloza, 2,1% kül var.

Dəndə olan zülallar və sulu karbonlar insan orqanizmi tərəfindən çox asan mənimsənilir. Buna görə də ərzaq məqsədi üçün çörək bişirmədə və qənnadı sənayesində, yarma istehsalında, makaron, vermişel və başqa ərzaqların hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Dənin keyfiyyəti, onun tərkibində vacib göstəricisi olan, zülal və kleykovinanın miqdarına görə xarakterizə olunur. Zülalın miqdarı buğdanın istifadə xarakterini müəyyən edir. Məsələn, çörəkbişirmə üçün dənin tərkibində 14-15%, makaron hazırlanması üçün isə 17-18% zülal tələb olunur. Ən qiymətli göstərici yüksək keyfiyyətli qüvvəli və bərk buğda sortlarının olmasıdır. Yalnız yumşaq buğdalar qüvvəli buğda hesab olunur.

Buğda çörəyinin zülalı orqanizmdə asan həll olunub mənimsənilir. İnsan həyat fəaliyyəti üçün enerjinin yarıya qədərini çörəkdən alır. 100 qram çörək orqanizmdə yanarkən 245-255 kalori istilik verir. Buğda ununun çörəkbişirmə keyfiyyəti kleykovinanın (özlülük) miqdarı və keyfiyyətindən asılıdır. Kleykovinanı təşkil edən qliadin və qlütein zülalları 1:1 nisbətində olduqda çörək yaxşı şişir və keyfiyyətli olur. Çörəkçixmə həcmi kleykovinanın uzanma qabiliyyətindən asılıdır. Uzanma 20-30 sm arasında olmalıdır. Çörəyin yayıcılığı onun hündürlüyünün diametrinə nisbətən ölçülür. Yaxşı olar ki, hündürlük diametrdən 2 dəfə çox olsun. Çörəyin divarı nazik, içərisi xırda, dənəvər məsaməli olduqda keyfiyyətli sayılır.

Buğdanın gücünün qiymətləndirilməsində çörəkbişirmə keyfiyyəti həlledici göstəricidir.



Texnoloji xarakterinə görə dənələr üç qrupa ayrılır: qüvvəli, orta və zəif.

Qüvvəli (strong) buğda dənələrinin keyfiyyəti yüksək olduğundan onlardan daha yaxşı çörək alınır. Qırmızı dənli qüvvəli buğdalarda şüşəvarilik 70%-dən, ağ dənلیلərdə isə 60%-dən az olur. Dənin tərkibində zülalın miqdarı 14%-dən çox olur. Xam kleykovinanın miqdarı 28%-dən, kleykovinanın keyfiyyəti isə I qrupdan aşağı olur. 100 qram unun çörəkçixma həcmi 550 sm³ olmalıdır. Qüvvəli buğda sortları ununun çörəkbişmə qüvvəsi 28 erq-dən aşağı olur.

Qüvvəli buğdaların yaxşılaşdırıcı qabiliyyətinə görə onu zəif buğdalara qatdıqda çörəkbişmə keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir.

Gücü orta (filler) olan buğdalar yaxşı çörəkbişmə keyfiyyətinə malikdirlər, qüvvəli buğda unu əlavə etmədən kifayət dərəcədə keyfiyyətli çörək almaq mümkündür. Bu buğdaların tərkibində zülal 11-13,9%, kleykovina 25-27%, kleykovinanın keyfiyyəti isə II qrup, unun çörəkbişmə gücü 20-28 erq olur.



Zəif (weak) buğdaların çörəkbişmə keyfiyyəti cüzdür. Çörəyi zəif həcmli olur. Zəif buğda dənələrində zülalın miqdarının daha az 11% olması ilə fərqlənirlər, xam kleykovina 25%-dən az, keyfiyyəti I-II qrup, çörək çixma həcmi 400 m³-dən az, unun çörəkbişmə gücü 20-28 erq olur. Zəif buğdanın dənindən yaxud unundan standart çörək almaq üçün ona qüvvəli buğdanın dənisi yaxud unu əlavə edilir.

Zülalın miqdarına torpaq-iqlim şəraiti güclü təsir göstərir. Buğdanın və digər dənli taxıl bitkilərin əkinləri şimaldan cənuba və qərbdən şərqə doğru getdikcə zülalın miqdarı artır. Dənin keyfiyyətinə havanın quraqlığı, günəş insolyasiyası (vahid zamanda bir kvadrat santimetr yer

səthinə günəşdən düşən işıq enerjisinin miqdarı, yəni işıq saçması), torpağın tərkibində azotun və aqrotexnikanın yüksək səviyyədə olması təsir edir.

Ərzaq kimi istifadədən başqa payızlıq buğda spirt və nişasta sənayesində də geniş istifadə edilir, eyni zamanda onun sənaye tullantısı, yəni buğda kəpəyi bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanları üçün konsentratlı yemdir. Bundan əlavə heyvandarlıqda döşənək və yem kimi istifadə edilən küləşi və püfəsi yüksək yemlilik dəyərində malikdir. Küləş xırdalanmış və para verilmiş yaxud kimyəvi maddələrlə işlənmiş halda iri buynuzlu mal-qara və xırda davarlar tərəfindən işatla yeyilir. Küləşin 100 kq tərkibində 0,5-1,0 kq həzmə gedən protein, 20-22 yem vahidi var. Bəzi ölkələrdə payızlıq buğdanı yaşıl yem qismində istifadə edirlər.

6.1.1. Buğdanın mühüm növlərinin təsviri

Yumşaq buğda – *Tr. vulgare*, yaxud – *Tr. aestivum*. Sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, seyrək, üz tərəfləri yan tərəflərə nisbətən bir qədər enlidir. Qılçıqları yanlara dağınıq vəziyyətli olmaqla sünbülündən qısa, yaxud ona bərabərdir. (şəkil 8).



Şəkil 8. *Yumşaq buğda*

Sünbülçük pulcuqları dərivarı, uzunluğuna görə çiçək pulcuqlarından azacıq qısadır. Sünbülçük pulcuğunun tili zəif

ifadə olunur. Bəzi formalarında pulcuğun əsasında tamamilə nəzərdən itir. Dənləri nisbətən qısa, iri, orta irilikdə və xırdadır. 1000 ədəd dəninin kütləsi 15-16 qrama qədər dəyişilir. Rüşeymi dairəvi, enli, az-çox dərəcədə kəç vəziyyətli, kəkili kəskin inkişaf etmişdir. Endosperminin tərkibi əsasən unludur.

Gövdəsinin hündürlüyü 45-200 sm-dir. Küləşinin içərisi başdan-başa boş olur. Qışlıq və yazlıq formaları vardır. Ümumi kollanması qışlıq formalarında 15-ə qədər çatır. Vegetasiya müddəti müxtəlifdir. Dənlərin tam yetişmə fazasının sonuna qədər tezyetişən sortları 70 gün, gecyetişənləri 120-130 gün vaxt tələb edir.

Bitkisinin quraqlığa, yerə yatmağa və xəstəliklərə qarşı davamlılığı, dənlərin kimyəvi tərkibi yetişdirilmə şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Un çıxımı və çörəkbişirmə keyfiyyəti yüksəkdir. Çörəyinin məsələliliyi bərk buğdaninkindən üstündür.

Azərbaycanda əsasən Abşeronda, Naxçıvanda və dağ rayonlarında becərilir.

Bərk buğda - *Tr.durum* – sünbülləri iri və orta irilikdə, sıx, yan tərəfləri üz tərəflərinə nisbətən enli (qalınlığı enindən artıqdır), əsasən qılçıqlı (qılçıqsız formaları azdır), qılçıqları sünbülündən uzun və ona paraleldir. Sünbülçük pulcuqları dərivarı, sərt, çiçək pulcuqlarından azacıq qısa tili pulcuğun əsasına qədər kəskin ifadə olunmuşdur. Dəni iri, en kəsiyi bucaqlı kimi, rüşeymi uzunsov şişkindir. Kəkili zəif inkişaf etdiyi üçün çətin seçilir. Endosperminin



Şəkil 9. Bərk buğda

konsistensiyası əsasən şüşəvaridir. 1000 dənin kütləsi 40-80 qrama çatır. (şəkil 9).

Gövdəsinin hündürlüyü 75-200 sm-dir. Küləşinin içərisi sünbülün alt hissəsində dolu, yaxud ensiz kanal kimi boş olur. Bitkisinin ümumi kollanması qüvvəlidir.

Vegetasiya müddəti yumşaq buğdaya nisbətən uzundur. Şaxtaya və quraqlığa davamına görə yumşaq buğdadan geri

qalır. Yetiřdikdən sonra bitkisi kök üzərində çox qaldıqda dənleri az tökülür. Yerə yatmağa qarşı davamlılığı çox növlərdən üstündür.

Unu yüksək keyfiyyətli makaron, vermişel, dəni manni yarması istehsalında geniş istifadə olunur. Yerli çörəkbişirmə (lavaş) üçün əla hesab edilir. Şaxtaya davamı nisbətən zəif olduğu üçün səpin sahəsi yumşaq buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Əsasən Şimali Qafqaz, Ukrayna, Volqaboyu rayonları, Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında yayılmışdır.

Azərbaycanda ən çox yayılmış növdür.

Turgidum, yaxud qırtış buğda – *Tr. Turgidum* – Sünbülləri qılçıqlı və qılçıq-sız, iri, sıx, yaxud seyrəkdir. Qılçıqları olduqca uzun və sünbülünə paraleldir. Sünbül-cük pulcuqları çiçək pulcuq-larından 1/2 – 1/3 dəfə qısa, qabarıq, tili pulcuğun əsasına qədər kəskin inkişaf etmişdir. Bəzi formalarında sünbül oxunun üzvcükləri tüklü olur. (şəkil 10).

Dəni çılpaq, yuvarlaq, orta irilikdədir. Endospermi unvaridir (şüşəvarı sortlarına da təsadüf edilir). Küləşinin içərisi sünbülün alt hissəsində dolu, yaxud ensiz kanal kimi boş olur. Sünbülünün formasına, bitkisinin bioloji xassəsinə görə bərk buğdaya oxşardır. Ancaq ona nisbətən nəmliyə tələbatı çoxdur.

Un çıxımı və çörək bişirmə keyfiyyəti aşağı olduğu üçün çox yayılmamışdır. Bu növün şaxəli formasına yeddi sünbül deyilir.



Şəkil 10. Qırtış buğda

Zaqafqaziya və Orta Asiya respublikalarında taxılların içərisində qarışıq kimi təsadüf edilir. Respublikamızın Ağdaş, Ağsu, Kürdəmir, Fizuli, Mingəçevir, Şəki rayonlarında və Naxçıvan əkinlərində nadir qarışıq kimi rast gəlinir.

Kartli, yaxud qafqaz buğdası – *Tr. Persicum* - sünbülün quruluşuna görə yumşaq buğdanın qılçıqlı formasına oxşayır.

Sünbül həmişə qılçıqlı, seyrək, qılçıqları uzun və sünbülünə paraleldir. Sünbülcük pulcuqları nazik, dərivarı, uzunluğuna görə çiçək pulcuqlarına demək olar ki, bərabərdir. Tili zəif inkişaf etmiş, til dişciyi qılçıq kimi uzundur. Dəni çılpaq, uzunsov, kürək tərəfi qırışıqlı, endospermi şüşəvaridir. Küləşinin içərisi başdan-başa boş olur. Xırda dənli, tezyetişən yazlıq növdür. Lakin istiliyə o qədər də tələbkər deyildir.

Kartli buğdası Naxçıvanın dağlıq hissəsində, Kəlbəcər, Laçın, Lerik, Şəki, Ağsu rayonlarında yumşaq buğdanın qarışığı kimi yayılmışdır.

Ləhistan (Polşa) buğdası – *Tr. Polonicum* – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yaxud az-çox dərəcədə seyrəkdir. Qılçıqları olduqca uzun, yaxud qı-sa, sünbülünə paraleldir. (şəkil 11).

Sünbülcük pulcuqları çiçək pulcuqlarından uzun və ya onlara bərabər, vələmirdə olduğu kimi nazik və şüşəvaridir.



Şəkil 11. Polşa buğdası

Dənin uzun olmasına baxmayaraq nazik olduğu üçün unçixımı keyfiyyəti aşağı olur. Hazırda bu növə Zaqafqazi-yada, Sibirdə və Ukraynada təsa-düf edilir.

Azərbaycanda Füzuli, Ağdam, Tərtər rayonlarında bərk buğda əkinlərində qarışıq kimi rast gəlinir.

Turan buğdası – *Tr. Orientale* – sünbülü uzun, nazik və seyrəkdir. Qılçıqsız forması məlum deyildir. Qılçıqları sünbülünə bərabər, yaxud ondan qısadır, ancaq dağınıq

deyildir. Sünbülün bütün hissələri sərt, dəni nazik, uzun, şüşəvaridir. Dən öz pulcuqları ilə kip əhatə olduğuna görə yetişən zaman yerə tökülmür. Gövdəsi yerə yatmağa meyillidir. Qışa davamsız, quraqlığa yüksək dərəcədə

davamlıdır. Unlu şəh və pas xəstəliklərinə şiddətli tutulur. Xorasandan gətirilmiş materialdan seçilmişdir.

Mingəçevir ərazisində bərk buğda əkinlərində nadir qarışıq kimi təsadüf edilir.

Spelta buğdası – *Tr. Spelta* – sünbülü olduqca uzun, seyrək, əsasən qılçıqlıdır. Qılçıqları sünbülündən qısa və yanlara dağınıqdır. Sünbülcük qalın, sərt dərivarı, tili iti, çiyin diş kimi çıxıntılıdır. Dənləri pərdəli (döyüm zamanı sünbülcüklərə ayrılır), uzunsov nazikdir. Endospermi unludur. Sünbülcükdə əksər hallarda iki dən əmələ gəlir. (şəkil 7).

Küləşinin içərisi başdan-ba-şa boş olur. Qışlıq və yazlıq formaları vardır. Soyuğa və zə-rərvrecilərə qarşı davamlıdır. Çörəyi yüksək keyfiyyətli ol-maqla uzun müddət qurumur. Az məhsuldar olduğuna və çox çətin döyüldüyünə görə əlverişli deyildir. Naxçıvan əkinlərində qarışıq kimi yayılmışdır.

İkidənli buğda (pərinç) – *Tr. Dicoccum* – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yan tərəfləri sıxılmış, qılçıqları uzun və sünbülünə paraleldir.

Sünbülcük pulcuqları sərt, dənvari, nəhayəti dənvari, tili iti, dişiciyi qısa və kütdür. Dəni pərdəli və çətin döyüləndir. Sünbülcükdə iki dən əmələ gəlir. Küləşinin içərisi boş, yaxud yuxarı hissəsində doludur.

Pərinç buğdası xəstəliklərə və ziyanvericilərə, quraqlığa qarşı davamlılığına, dənlərinin zülal maddəsi ilə zəngin olmasına və bitkisinin yerə yatmasına görə üstünlük təşkil edir. Dənindən yüksək keyfiyyətli yarma istehsal edilir. Əksər formaları yazlıqdır.

İsmayılı, Lerik, Şamaxı, Dağlıq Qarabağ və Naxçıvanda az miqdarda əkilir.



Şəkil 12. Qısa buğda

Qısa buğda – *Tr. Compactum* – sünbülü qısa, olduqca sıxdır. Digər əlamətləri yumşaq buğdada olduğu kimidir. Ancaq ona nisbətən çətin döyülür. Əsasən Zaqafqaziyada yayılmışdır. Azərbaycanda Naxçıvanda, Göyçay və Mingəçevir rayonlarında yumşaq buğda əkinlərində qarışıq kimi tapılır. (şəkil 12).

Yumrudənli buğda – *Tr. Sphaerococcum* – sünbülü orta uzunluqda, qısa, qılçıqlı və qılçıqsız, sıxlığı yumşaq buğdada olduğu kimidir. Qılçıqları qısa və paraleldir. Gövdəsi alçaqboylu 55-65 sm, olduqca möhkəmdir. Ona görə yerə yatmır. Yarpaqları enli və qalındır. Buğdanın digər növlərindən bu əsasən morfoloji xüsusiyyətlərlə fərqlənir. Tez yetişən növdür. Pas və unlu şəh xəstəliyinə həssasdır. Un çıxımı və çörəkbişirmə keyfiyyəti ortadır. Pakistanda və Hindistanda becərilir.

Van buğdası - *Tr. Vavilovi* – sünbülünün quruluşuna görə mədəni ikidənli buğdaya oxşayır. Lakin ondan fərqli olaraq şaxələnilir və sünbül oxu möhkəm olduğu üçün sınırmır. Dənləri pulcuqlardan çətin ayrılır. Endospermi unludur. Qışıq növdür, ancaq şaxtaya çox da davamlı deyildir. Bioloji xassəsinə görə buğdanın gecyetišən qrupuna daxildir. Pas xəstəliklərinə həssasdır. Naxçıvanın buğda tarlalarında qarışıq kimi təsadüf edilir.

Kolxida ikidənli buğdası – *Tr. Palaeo-colchicum* - sünbülü yalnız qılçıqlı, sıx, qılçıqları zəif, ortauzunluqda, yaxud qısadır. Sünbülcük pulcuqları çiçək pulcuqlarının 1/3 hissəsi uzunluqda, yaxud ondan iki dəfə qısadır. Til dişinin əsasında ikinci dişcik də əmələ gəlir. Dən pərdəli və çətin döyüləndir. Küləşi möhkəm, içərisi dolu olduğu

üçün yerə yatmır. Sünbülləmə fazasında bitkinin üzərində mum təbəqəsi əmələ gəlir. Yarpaqları enli, məxmər kimi tüklüdür.

Yabanı ikidənli buğda - *Tr. Dicoccum* – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yan tərəfləri sıxılmış, qılçıqları uzun və sünbülünə paraleldir. Hər sünbülçükdə iki qılçıq olur.

Sünbülçük pulcuqları sərt, dənvari, nəhayəti dənvari, tili iti, dişiciyi qısa və kütdür. Dəni pərdəli və çətin döyüləndir. Sünbülçükdə iki dən əmələ gəlir. Küləşinin içərisi boş, yaxud yuxarı hissəsində doludur.

Pərinc buğdası xəstəliklərə və ziyanvericilərə, quraqlığa qarşı davamlılığına, dənlərinin zülal maddəsi ilə zəngin olmasına və bitkisinin yerə yatmasına görə üstünlük təşkil edir. Dənindən yüksək keyfiyyətli yarma istehsal edilir. Əksər formaları yazlıqdır.

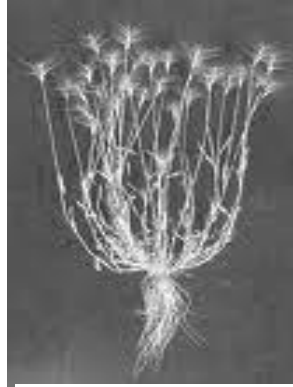
Unlu şəh və pas xəstəliklərinə davamlıdır. Buğdanın başqa növləri ilə çətin çarpazlaşır. Alınmış hibrid steril olur. Qışlıq, yarımqışlıq və yazlıq formaları vardır.

Yabanı birdənli buğda – *Tr. Aegilopoides* – bitkisinin vegetativ və generativ orqanlarına görə mədəni birdənli buğdaya oxşayır.

Ancaq ona nisbətən zəif inkişaf edir. Sünbülçük pulcuğunun tilinin dişi çox xırdadır. Sarı pas xəstəliyinə şiddətli, qonur və xətvəri pas (gövdə pası) xəstəliyinə nisbətən zəif tutulur. Bioloji xassəsinə görə qışlıqdır. (şəkil 13).

Naxçıvanın buğda tarlalarında təsadüf olunur.

Mədəni birdənli buğda – *Tr. monococcum* – sünbülü qılçıqlı, sıx, yan tərəfləri kəskin sıxılmış vəziyyətlidir. Qılçıqsız forması məlum deyildir. Qılçıqları olduqca uzun və paraleldir. Sünbülçük pulcuğu ikidişiciklidir. Sünbülçükdə iki dişicik əmələ gəlir. Onlardan biri qılçıqlı və məhsuldar (dən



Şəkil 13. Yabanı birdənli buğda

əmələ gətirən), digəri isə məhsulsuzdur. Dənləri pərdəli, xırda və nazikdir. Küləşin içərisi boş, yaxud yuxarı hissəsi doludur. Yabanı birdənli buğdadan sünbülünün uzun, ona nisbətən enli, küləşin hündürlüyü və yerə yatmayan olması ilə fərqlənir.

Göbələk xəstəliklərinə və quraqlığa davamlılığına görə çox növlərdən üstündür. Torpağa və nəmliyə o qədər də tələbkar deyildir. Zaqafqaziyada pərinç (ikidənli) buğda tarlalarında qarışıq növ kimi yayılmışdır.

Timofey buğdası – (*zanduri*) - *Tr. timopheevi* - sünbülü qısa, sıx, yan tərəfləri kəskin sıxılmış, ikiqılçılıqdır. Qılçısız forması məlum deyildir. Qılçıqları uzun, adətən sünbülə paralel olur. Sünbülcük pulcuqları dərivari, tili zəif inkişaf etmişdir. Çiyini zəif çıxıntılı kimidir. Dəni pərdəli, çətin döyülən, uzunsov nazik və şüşəvaridir. Küləşin içərisi boş, yaxud doludur. (şəkil 14).

Bioloji xüsusiyyətinə görə yazlıqdır. Gövdə və yarpaqlarında kəskin inkişaf etmiş seyrək tükcükləri olur. Bu da bitkisinin yüksək dərəcədə immunitetli olması və buğdanın digər növləri ilə çətin çarpazlaşması (hibridləşməsi) ilə fərqlənir. Timofey buğdası qədim zamanlardan Gürcüstanın Qərb bölgəsində becərildiyinə görə hazırda bu ərazidə taxıl tarlalarında növ qarışığı kimi tapılır.



Şəkil 14. Timofey buğdası

Max buğdası – *Tr. macha* – sünbülü sıx, qılçılıq, qılçıqları orta uzunluqda, yaxud qısadır. Sünbülün formasına görə pərinçə oxşardır. Ancaq ona nisbətən qalın, səthi məxmər kimi tüklü, sünbül oxu daha kövrəkdir. Dəni pərdəli, çətin döyülən və xırdadır. Küləşinin içərisi dolu, yaxud boş olur. Bioloji xassəsinə görə əsasən yazlıqdır. Vətəni Qərbi Gürcüstan hesab olunur. Mədəni növ olsa da, bir sıra əlamətlərinə görə yabanı bitki hesab olunur.

6.1.2. Buğdanın növmüxtəliflik əlamətlərinin təyini

Buğdanın növmüxtəlifliyini təcrübi olaraq təyin etmək üçün aşağıdakı morfoloji əlamətlərdən istifadə edilir:

1. Sünbülün qılçıqlılıığı – qılçıqlı, qılçıqsız;
2. Sünbülün rəngi – ağ, qırmızı, qara və qaramtıl göy;
3. Qılçıqların rəngi – buğdanın qılçıqlarının rəngi ya sünbüllə eyni (sünbülü və qılçıqları ağ, sünbülü və qılçıqları qırmızı), yaxud başqa rəngli (sünbülü ağ, qılçıqları qara, sünbülü qırmızı, qılçıqları qara) olur;
4. Dənlərin rəngi – buğdada dənlərin rəngi şərti olaraq ağ və qırmızı adlanır. Sarımtıl, sarı, kəhrəba rəngli dənlər ağ, çəhrayı, qırmızı, qırmızımtıl-darçını dənlər isə qırmızı rəngli hesab edilir;
5. Sünbülcük pulcuqlarının üzərinin tüklülüüyü – məxmər kimi tüklü, yaxud çılpaq (tüksüz).

Bu əlamətlər buğdanın bütün növlərinə aiddir, ancaq əsas əhəmiyyətə malik olanları və çox becərilənləri yumşaq və bərk buğda olduğu üçün onların növmüxtəlifliyinin təyini verilmişdir.

6.1.3. Buğdanın əsas sort əlamətləri

Buğdanın sortlarını bir-birindən fərqləndirən morfoloji əlamətlərdən başlıcaları aşağıda qeyd edilənlərdir:

1. Sünbülün forması. Sünbülün forması onun uzunluğuna, enkəsiyinə və çevrəsinə əsasən təyin edilir. Bu xüsusiyyət xarici şəraitin təsirindən dəyişirsə də əksər sortlarda üç forma ətrafında tərəddüd edir:

a- *silindr* (prizma) – sünbülün bütün boyu bərabəri (ən aşağıdakı və axırncı sünbülcüklər nəzərə alınmır) az-çox dərəcədə eyni yoğunluğa malik olur;

b- *iyşəkili* – sünbül oxun əsasından başlanaraq yuxarısına doğru tədricən nazilir;

c- *topuzşəkili* – sünbülün əsası nisbətən nazik olur, yuxarıya doğru gətikcə sıxlaşır və enlənir.

2. Sünbülün uzunluğu. Sünbülün uzunluğu sortun xüsusiyyətindən, rayonun torpaq-iqlim şəraitindən və aqrotexnikanın səviyyəsindən asılı olaraq çox kəskin dəyişir.

Sünbülün uzunluğu təsadüfi götürülmüş 10 (pitomniklərdə) sünbül 0,1 sm dəqiqliklə ölçmə nəticəsində alınmış orta ədədə bərabərdir. Sünbüllər sünbül ayəsindən (ilk sünbülcük buğumundan) sünbülün ucuna kimi ölçülür. Buğda bitkisində sünbülün uzunluğuna görə sortları qruplaşdırmaq üçün balla onlar aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir:

1. çox qısa - sünbülün uzunluğu 3,1-4,5 sm-dən az olduqda;
3. qısa - sünbülün uzunluğu 4,6-7,5 sm olduqda;
5. orta - sünbülün uzunluğu 7,6-10,5 sm olduqda;

7. uzun - sünbülün uzunluğu 10,6-13,5 sm olduqda;

9. çox uzun - sünbülün uzunluğu 13,5 sm-dən çox olduqda.

Tədqiqatlarına görə optimal şəraitdə yoxlanılmış nümunələrdə sünbülün uzunluğu yumşaq buğdada 3-22 sm, bərk buğdada 3,5-17 sm olmuşdur. Rayonlaşdırılmış sortlarda sünbülün uzunluğu minimum 6 sm, maksimum 15 sm normal hesab edilir və şərti olaraq üç qrupa bölünür:

Cədvəl 6.1.3

<i>Qruplar</i>	<i>Yumşaq buğda</i>	<i>Bərk buğda</i>
Xırda sünbül	8 sm-ə qədər	6 sm-ə qədər
Orta irilikdə	9-10 sm-ə qədər	7-8sm-ə qədər
İri sünbül	12 sm-ə qədər	10 sm və daha artıq

3. Sünbülcük pulcuğunun forması. Sünbülcük pulcuğunun forması hətta bir sünbülün üzərində də müxtəlif olur. Azərbaycan buğdalarında əksərən lanset, oval, yumurta və kürəşəkillidir.

Lanset formalı pulcuq uzununa çəkilməmiş kimi, yuxarıya və aşağıya doğru eyni bərabərdə ensizləşir. Uzunluğu enindən iki dəfə və daha artıq olur. Yumurta formalı pulcuğun aşağı yarımhissəsi eniləşir, yuxarıya doğru nazildir. Oval for-

malı pulcuğun orta hissəsi əsasına və nəhayətinə nisbətən enli olur.

Sünbülcük pulcuqları çox hallarda bu formalar arasında keçid təşkil edir. Məsələn, uzunsov-oval, yumurtavari-lansetvari və s.

4. Sünbülcük pulcuğunun çiyini. Pulcuğun dişciyinin əsasıdan xarici yarımhissənin kənarına qədər olan məsafə çiyin adlanır.

Çiyin enliliyinə və istiqamətinə görə aşağıdakı tiplərə bölünür:

- 1) *Çıxıntılı çiyin* – yuxarıya doğru diş kimi çıxıntı əmələ gətirir;
- 2) *Düz çiyin* – dişciyə perpendikulyar xətt üzrə enli məsafə təşkil edir;
- 3) *Biçilmiş çiyin* – dişciyinin əsasıdan pulcuğun əsasına doğru küt (geniş) bucaq altında ayrılır.

Əgər çiyin dişcikdən nəzərə çarpamayacaq dərəcədə ensiz ayrılırsa pulcuq çiyinsiz adlanır.

5. Til dişinin uzunluğu. Dişciyin uzunluğu 2 mm-ə qədər olduqda qısa, 2-5 mm olduqda orta uzunluqda, 6-10 mm olarsa uzun və əgər 10 mm-dən uzun olarsa qılçığa bənzər dişcik adlanır. Formasına görə isə düz, yaxud əyri olur.

6. Dən. Taxıl bitkilərində məhsuldarlıq və onun keyfiyyət göstəriciləri dəninin forması ilə birbaşa əlaqəli olduğundan dəninin təsvirinin düzgün verilməsi yeni sortun məhsuldarlığı, onun vegetasiya müddəti və s. haqqında müəyyən məlumatlar əldə etmək baxımından əhəmiyyətlidir. Buğdanın dəninin formasına, iriliyinə, rənginin intensivliyinə, endosperminin konsistensiyasına görə təyin edilir. (şəkil 15).



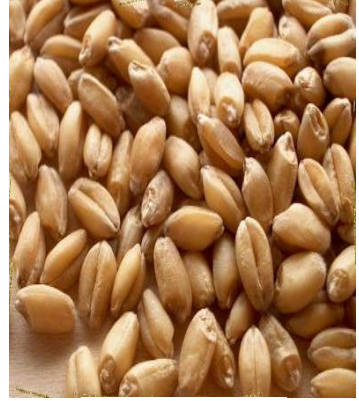
Şəkil 15. Dəninin şırımı

Dəninin forması sortun bioloji xüsusiyyətlərindən və torpaq-iqlim amillərinin təsirindən çox

geniş diapazonda dəyişə bilər. Odur ki, dən aşağıdakı formalarda ola bilər:

- 1- şar formalı;
- 2- dəyirmi;
- 3- yumurtavari;
- 4- uzunsov;
- 5- çox uzunsov;
- 6- oraqvari;
- 7-bükük (qozbel);
- 8- anlarından sıxılmış, yastı;
- 9- digər formalarda.

Normal yetişmiş dənələrin forması uzunsov, oval, yumur-tavari və çəlləkvari olur.

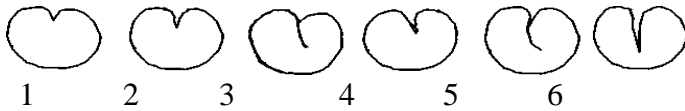


Şəkil 16. Dən

Çox hallarda dənirin iriliyi 1000 ədədinin kütləsi ilə müəyyən olunur.

Dəndə şırımın aşağıdakı formalarına təsadüf edilir: (şəkil 16).

- 1-dayaz, ensiz (dar);
- 2-dayaz, enli;
- 3-orta, ensiz (dar);
- 4-orta, enli;
- 5-dərin, ensiz (dar);
- 6-dərin, enli.



Dəni **uzunluğuna** görə balla aşağıda qəbul edilmiş şkala üzrə qiymətləndirirlər:

- 1- çox kiçik (dənirin uzunluğu 4,1 mm-dən az olduqda);
- 2- kiçik (dənirin uzunluğu 4,1-6,0 mm olduqda);
- 3- orta (dənirin uzunluğu 6,1-8,0 mm olduqda);
- 4- iri (dənirin uzunluğu 8,1-10,0 mm olduqda);

5- çox iri (dənin uzunluğu 10,0 mm-dən çox olduqda).

Dənin uzunluğu sortlar üzrə yumşaq buğdadada 3,8-11 mm, bərk buğdadada 5-12,5 mm-ə qədər olur. Uzunluğu 5-6 mm olan dənlər xırda, 7-8 mm olanlar orta irilikdə, 8 mm-dən uzun olanlar iri dən hesab edilir.

Dənin dolğunluğu. Gözəyarı aşağıdakı bölgü əsasında təyin edilir:

- 1 - dən cılızdır;
- 2 - dənin forması dəyişilib;
- 3 - dən orta dolub;
- 4 - dən dolub;
- 5 - dən yaxşı dolub.

Dənin döyülməsi yeni yaradılmış sortun mexaniki yığıma yararlılığının göstəricisidir. Yığım zamanı ən müxtəlif səbəblərdən 3-5% məhsul itkisi baş verir. Odur ki, mexaniki yığıma davamlı, yüngül və asan döyülən sünbüllərə malik sortların seçilməsi arzu olunandır. Bu əlaməti müxtəlif markalı dərz və sünböldöyən aqreqatlarda dərzlər döyülərkən, həmçinin kombaynla sahədə yığım apararkən gözəyarı aşağıdakı şkala üzrə balla qiymətləndirirlər:

- 1-çətin döyülən;
- 2-asan döyülən;
- 3-yüngül döyülən.

7. Sünbülün sıxlığı. Sünbül oxunun üzərində olan sünbülcüklərin sıxlığı eyni zamanda sünbülün də sıxlığı hesab edilir. Sünbülcüklər bir-birinə yaxın yerləşdikdə sünbül sıx olur və əksinə. Sıxlıq nə qədər yüksək olarsa, məhsuldarlıq da o qədər çox olar. Buğda və çovdarda sıxlıq sünbül oxunun 1 sm-də yerləşən üzvüclərin (oxun hər pilləsində olan sünbülcüklərin cəmi bir üzvücük hesab edilir) sayı ilə təyin edilir.

Sıxlığı təyin etmək üçün aşağıdakı formuladan istifadə edilir:

$$X = C - 1/D$$

Burada: X- sünbülün sıxlığı (oxun 1 sm-də olan üzvüclərin sayı)

C- oxun üzərində olan üzvüclərin cəmi (ədədlə)

D- sünbül oxunun uzunluğu (sm-lə)

Çox hallarda oxun nəhayətindəki sünbülcük normal dən əmələ gətirmədiyini üçün onun hesabına vahid çıxılır. Ümumiyyətlə, bərk buğdanın sıxlığı yumşaq buğdaninkinə nisbətən üstün olur. Hər iki növün sortları sıxlığa görə 3 qrupa bölünür:

Cədvəl 6.1.4

<i>Qruplar</i>	<i>Yumşaq buğda</i>	<i>Bərk buğda</i>
1-seyrək-sıxlığı	1,6 ya qədər	2,4-ə qədər
2-orta sıxlıqda – sıxlığı	1,7-2,2	2,5-2,5
3-sıx – sıxlığı	2,3-2,8 və daha çox	2,9 və daha çox

6.1.4. Buğda sortları

Azərbaycanda uzun bir tarixi dövr ərzində xalq seleksiyasının qiymətli nümunələri yaradılmışdır. Lakin onların bir çoxu müasir seleksiya sortları tərəfindən sıxışdırılaraq itmiş və ya itmək təhlükəsi altındadır. Onlardan buğdanın Qaraqılçığ, Sarı buğda, Ağ buğda, Qırmızı buğda, Kosa buğda və s., arpanın Qara arpa, Dağ arpası, Ağ arpa və b. sortlarını misal göstərmək olar. MMB-də 2125 yerli ənənəvi sort qeydiyyatda alınmışdır. Onların bir qismi yalnız ex-situ kolleksiyalarda mühafizə olunur. Son 10 ilin statistikasına görə fermer təsərrüfatlarında bunların yalnız 400-ə qədəri az və ya çox şəkildə istifadə edilmişdir. Lakin ildən ilə bu göstərici azalmaqdadır.

Qırmızı buğda 1” sortu

Sort ADAU – nun “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasının kolleksiya ptomnikində miltirum növ müxtəlifliyinə aid Azərbaycanın yerli qırmızı buğda nümunələrindən kütləvi seçmə yolu ilə alınmışdır. Növmüxtəlifliyi miltirumdur. Sort tipik payızlıqdır. Sort ortaboyludur, əsasən özünü yarım intensiv tipli kimi göstərir.

Yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kollanma qabiliyyəti yüksəkdir. 1000 dənin çəkisi 40-42 qramdır. Dənin forması uzunsov olmaqla, rəngi qırmızıdır.

Optimal səpin müddəti oktyabrın 20-dən, noyabrın 5-dək olan dövrdür. Səpin norması yüksək kondisiyalı toxumla hektara 150-160 kq-dır.

Vegetasiya müddəti 230-250 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir.

Potensial məhsuldarlığı 70-80 sentnerdir.

Kleykovinası 32-36,8 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 776 qramdır. Un çıxımı 75-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir.

“Nurcahan” yumşaq bugda sortu

“Nurcahan” yumşaq bugda sortu ADAU – nun “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasının kolleksiya ptomnikində miltirum növmüxtəlifliyinə aid Azərbaycanın yerli genofond nümunələrindən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Növmüxtəlifliyi miltirumdur. Sort tipik payızlıqdır. Sort intensiv tipli olmaqla alçaqboyludur. Bitkinin boyu 80-90 sm-dir. Yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kollanma qabiliyyəti ortadır. 1000 dənin çəkisi 42-44 qramdır. Dənin forması yumurtavari olmaqla, rəngi qırmızıdır.

Optimal səpin müddəti oktyabrın 05-dən, noyabrın 5-dək olan dövrdür. Səpin norması yüksək kondisiyalı toxumla hektara 180-200 kq-dır.

Vegetasiya müddəti 220-230 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir.

Potensial məhsuldarlığı 75-80 sentnerdir.

Dənin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmaqla, kleykovinası 36-38 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 780 qramdır. Un çıxımı 78-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir. Zülal 13,5-14,5% təşkil edir.

“Qələbə” yumşaq buğda sortu

“Qələbə” yumşaq buğda sortu ADAU – nun “Ümumi əkinçilik, genetika və seleksiya” kafedrasının kolleksiya ptomnikində ferrugineum növmüxtəlifliyinə aid Azərbaycanın yerli genofond nümunələrindən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Növmüxtəlifliyi ferrugineumdur. Sort tipik payızlıqdır. Sort intensiv tipli olmaqla alçaqboyludur. Bitkinin boyu 85-90 sm-dir. Yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kollanma qabiliyyəti yüksəkdir. 1000 dənin çəkisi 45-48 qramdır. Dənin forması yumurtavari olmaqla, rəngi qırmızıdır.

Optimal səpin müddəti oktyabrın 10-dan, noyabrın 1-dək olan dövrdür. Səpin norması yüksək kondisiyalı toxumla hektara 160-180 kq-dır.

Vegetasiya müddəti 215-225 gündür. Suvarmaya və qida maddələrinə tələbkarlığı orta dərəcədədir.

Potensial məhsuldarlığı 73-83 sentnerdir.

Dənin keyfiyyət göstəriciləri yüksək olmaqla, kleykovinası 37-38 % arasında dəyişir. Natura çəkisi 780 qramdır. Un çıxımı 75-80 % təşkil edir. Çörək keyfiyyəti yaxşı və yüksəkdir. Zülal 14,0-14,5% təşkil edir.

Pərvan-1 Payızlıq yumşaq buğda sortu

Sortun mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Zaqatala bts-da yaradılmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: bitkisi hündürboyludur (150-180 sm), yatmaya meyillidir, quraqlığa və şaxtaya dözümlüdür. Tökülməyə qarşı davamlıdır. Kollanması orta vəziyyətdədir.

Növmüxtəlifliyi: Qrekumdur. Sünbülü orta irilikdə və orta sıxlıqdadır, qılçıqlıdır.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı hektardan 40-45 sentnerdir. Şəki-Zaqatala bölgəsində Bezostaya 1 sortuna nisbətən çox məhsul verir.

Dənin keyfiyyəti: dəni iridir. 1000 dənin kütləsi 48-55 qramdır, dəndə zülalın miqdarı 12-14%-dir. Ümumi çörək bişirmə qabiliyyəti qənaətbəxşdir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlığı: sarı və qonur pas xəstəliklərinə orta dərəcədə sirayətlənir, unlu şəhə zəif tutulur. Şəki-Zaqatala bölgəsində yaxşı qışlayır.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Sort əsasən nəmliklə nisbi təmin olunmuş bölgələrdə becərilmək üçün rayonlaşdırılmışdır. Sələf kimi cərgəarası becərilən bitkilər və qara herik götürülməsi məqsədəuyğundur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın birinci on günlüyüdür.

Səpin norması: hektara 4,5-5,0 milyon cücərən toxum səpilməsi tövsiyə olunur. Gecikmiş əkinlərdə bu norma 10% artırılmalıdır.

Şəki 1- Payızlıq yumşaq buğda sortu

Sortun mənşəyi: Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik Institutunda alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Bitkisi ortaboyludur (105-110 sm), yatmaya davamlıdır. Tökülməyə qarşı davamlıdır. Orta yetişəndir, asan döyülür. Kollanması yaxşıdır.

Növmüxtəlifliyi lütessensdir. Sünbülü ağ, orta irilikdə və orta sıxlıqdadır, qılçıqsızdır. Dəninin rəngi qırmızıdır.

Məhsuldarlığı: Sort məhsuldardır. Müsəbiqəli sort sınağında üç ildə orta məhsuldarlığı 38,5 sentner olmuşdur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni orta irilikdə olub ovalvaridir. 1000 dənin kütləsi 45-50 qramdır, dəndə zülalın miqdarı 12-14%-dir. Ümumi çörəkbişirmə qabiliyyəti qənaətbəxşdir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlığı: Pas xəstəliklərinə orta dərəcədə sirayətlənir. Şəki-Zaqatala bölgəsində yaxşı qışlayır.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın birinci və ikinci on günlüyüdür. Lakin noyabr ayının 10 -a kimi səpildikdə də yaxşı məhsul verir.

Səpin norması: Hektara 3,5-4,0 milyon cücərən toxum səpilməsi tövsiyə olunur.

Əzəmətli 95 -payızlıq yumşaq buğda sortu

Sortun mənşəyi: Beynəlxalq Seleksiya Mərkəzi SİMMİT-dən alınmış yumşaq buğda genotiplərindən seçmə aparılmaqla alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Əzəmətli 95 sortu qısaboyludur (92-96 sm), gövdəsi möhkəm, yatmaya davamlıdır, məhsuldar kollanması 2,3-2,5-dir. Tezyetişkəndir, vegetasiya müddəti üç illik orta - 216 gün olmuşdur. Tezyetişdiyindən yaz-yay quraqlığına məruz qalmır.

Növmüxtəlifliyi qrekumdur: Sünbülü silindrik, tam yetişmədə əyilən, uzun, orta sıxlıqda olub, ağ rəngdədir. Qılçıqları ağ, nisbətən uzun və dağınıqdır. Sünbüldə sünbülcüklər sıx yerləşmişdir.

Məhsuldarlığı: yüksəkdir. Əzəmətli 95 sortunun potensial məhsuldarlığı 80-90 s/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: Sünbüldə dənlərin sayı 40-42 ədəd, 1000 dənin orta çəkisi 42-47,0 qramdır. Sortun dəni orta irilikdə ağ rəngdə olub, tüklü və yarımıyumrudur. Zülalın miqdarı 14,2-15,0%, kleykovina 30-32% olmuşdur.

Xəstəliklərə davamlılığı: Sortun tədqiqat illərində sarı pas, sürmə xəstəliklərinə tutulması müşahidə olunmamışdır.

Becərmə bölgələri və sələfləri: Sortun suvarılan, dəmyə, dağətəyi bölgələrdə becərməsi təklif olunur.

Səpin norması: Optimal səpin müddətində suvarma şəraitində hektara 3,5-4,0 mln, dəmyə şəraitində 3,0-3,5 milyon cücərən toxum hesabı ilə səpilməlidir.

Nurlu 9 9- payızlıq yumşaq buğda sortu

Sortun mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Sort yüksək məhsuldar, xəstəlik və yatmaya davamlı olub, bitkisinin hündürlüyü 70-80 sm-dir. Sort tezyetişkəndir. Tökülməyə qarşı davamlıdır. Kollanması dikdurandır.

Növmüxtəlifliyi qrekumdur. Sünbülü orta irilikdə və orta sıxlıqdadır, rəngi ağ, forması silindrvaridir. Sünbülcük

pulcuğu ovalvari, qılçıqları orta uzunluqda, ağ, xarakteri isə zəifdir.

Məhsuldarlığı: Yüksək məhsuldar sortdur. Potensial məhsuldarlığı 80-90 sentnerdir.

Dənin keyfiyyəti: Dəni orta irilikdə olub, yarımyumru formalı, 1000 ədəd dənin kütləsi 37,6-39,2 qramdır. Dəndə zülalın miqdarı 13,8-14,5%-dir. Sortun çörək bişirmə keyfiyyəti yüksəkdir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlığı: Göbələk xəstəliklərinə zəif sirayətlənir.

Becərmə bölgələri və sələfləri: Respublikanın suvarılan və dağətəyi dəmyə bölgələrində becərməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Dəmyə şəraitində optimal səpin müddəti sentyabr ayının 20-dən oktyabrın 10-dək, suvarma şəraitində isə oktyabrın 20-dən noyabr ayının 10-dəkdir.

Səpin norması: Suvarma şəraitində 4,5-5,0 milyon cücərən toxum səpilməsi tövsiyyə olunur.

Azəri -Payızlıq yumşaq buğda sortu

Mənşəyi: Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Bitkinin boyu orta hündürlükdə (90,6-106,5 sm) olub yatmaya qarşı davamlıdır. Vegetasiya müddəti 220-224 gündür. Kollanması yaxşıdır. Cücərtiləri və boruyaçıxma fazasında yarpaqları tünd-yaşıl rəngdədir.

Növmüxtəlifliyi lüttensensdir. Sünbülü uzun, sillindrik formadadır. Sünbülcük pulcuğu oval formada, til diş qısa, küt, çiyin forması enli, düzdür.

Məhsuldarlığı: Potensial məhsuldarlığı hektardan 6,5-7,0 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 46,4-49,0 qramdır və şüşəvaridir (80-90%). Dəndə zülalın miqdarı 13,1-15,5%, kleykovinanın miqdarı 22,8-24,0%-dir.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı. Pas və unlu şəh xəstəliklərinə davamlıdır, bərk sürməyə zəif tutulur.

Becərmə bölgələri və sələfləri: Azərbaycanın suvarılan düzən və dağətəyi bölgələrində becərməsi məsləhət görülür.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabr ayının ikinci və üçüncü on günlüyü hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,5-5,0 milyon cücərən toxum səpilməlidir.

Əkinçi-84 Payızlıq yumşaq buğda sortu

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort yatmaya davamlı olub, bitkisinin hündürlüyü 85-90 sm-dir. Cücərtisi və bitkinin rəngi boruyaçıxma fazasında tünd yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi eritrospermumdur. Sünbülü silindirvari olub orta uzunluqdadır (10-12 sm). Sünbülcük pulcuğu ovalşəkilli, dişciyi geriyyə əyilən, çiyini çıxıntılı, qılçıqları orta uzunluqda, paralel və kobuddur.

Məhsuldarlığı: Yüksək məhsuldar sortdur. Potensial məhsuldarlığı hektardan 6,5-7,5 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 46,6-52,8 qramdır. Dəndə zülalın miqdarı 13,8-14,3%, kleykovinanın miqdarı 24-28%-dir.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Göbələk xəstəliklərinə zəif tutulur. Dağlıq şəraitində yaxşı qışlayır

Sevinc- bərk buğda sortu

Sevinc sortu 1932-ci ildə Həbəşistan tipli Turgidium yerli Hordeiforme ilə çarpazlaşdırılması nəticəsində əldə edilmişdir. Bu sort sonralar Azərbaycan SSR-nin dağətəyi və dağlıq zonaları şəraitində seçilib çoxaldılmış və tərbiyə olunmuşdur. Onun konstant forması 1940-cı ildə ayrılmışdır. Sevinc sortu dövlət sort sınağına 1946-47-ci illərdə daxil edilmiş, 1950-ci ildə rayonlaşdırılmışdır. Bu sort təsərrüfata 1948-ci ildə verilmişdir.

Sevinc sortu *v. Hordeiforme* növ müxtəlifliyinə aiddir. Onun sünbülləri qılçıqlı, qırmızı, pulcuqları tüksüz, dəni ağdır. Şərqi Afrika və Zaqafqaziya (Azərbaycan) ekoloji qrupunun xassələrini özündə cəmləşdirir. Sünbülü silindrikdir. Orta uzunluğu 8-9 sm (bəzən daha uzun) olur. Sünbülü orta sıxlıqda və qılçıqları incə, bir-birinə paralel,

uzun, qırmızı, dişlidir. Sünbül pulcuqları uzanmış oval şəklindədir (uzunluğu 10-11 mm, eni 3-4 mm-dir); çiyini düz, zəif görünür, tili enli, yaxşı görünür, til dişi iri, düz, qısa, dişin kənarı iti, nazik dişciklərlə örtülüdür. Çiçək pulcuqları dəni sıx saxlayır. Dənləri uzanmış oval şəklində, ağ, iri (1000 dənin sünbül oxunun hər 10 sm uzunluğunda 25-27 buğum yerləşir, çəkisi 48-57 q-dır), şüşəvaridir, yerə tökümlüdür, kəkili hiss olunur, lakin çox qısa. Küləşi hündür-171 sm, yarpaqları çılpaq, yarpaq qını zəif tüklüdür. Kolu payızda yarımyayılandır. Cücərtilər, demək olar ki, çılpaq, tüksüzdür. Koleoptil pərdəsi bənövşəyidir.

Sevinc sortu aşağıdakı əlamətlərinə görə digər sortlardan fərqlənir: sünbülü uzundur, yastı silindrikdir, bazıcıq dişi sünbülün aşağı hissəsində dimdikvari, yuxarı hissəsində isə düzdür. Sünbülün rəngi şəfəqli, tünd sarıdır. Bu sort Azərbaycanda payızlıq, ortayetişən, qısa davamlıdır.

Sevinc sortu bütün xəstəliklərə qarşı davamlıdır; bərk və toz sürməyə qarşı zəif həssasdır. Hava və torpaq quraqlığına qarşı davamlıdır. Un çıxımı və çörək bişirilmə keyfiyyəti çox yaxşıdır. Sort yüksək məhsuldardır.

Qızıl buğda- bərk buğda sortu

Bu sort təkrar fərdi seçmə yolu ilə çox qədim qarışıq yerli bərk buğda - Zoğal buğdadən alınmışdır. Konstant forması 1950-ci ildə ayrılmışdır. *V.niloticum* növmüxtəlifliyinə mənsubdur.

Sünbülləri qılçıqlı, qırmızı və tüklüdür, qılçıqlar bir-birinə paraleldir, sünbüldən iki dəfə uzun olub, diş-dişdir, qaradır; bəzən qılçıqların qaralığı zəif olur və ya onların ucları ağ olur, pulcuqları tüklüdür, Zaqafqaziya (Azərbaycan) ekoloji qrupuna mənsubdur. Sünbül iyə oxşayır, iri, uzun, enli (orta uzunluğu 8-10 sm, eni 18 mm-dir) və sıxdır (sünbül oxunun 10 sm-də 29-30-a qədər buğum vardır).

Dəni qırmızı, oval şəklində olub, uzun (10 mm-ə qədər) və iridir. Şüşəvariliyi hər zaman əmələ gəlmir. Yağmurlu illərdə dənin un verimliliyi 90 %-ə çatır. Küləşi orta dərəcədə hündür, yağun və çox möhkəmdir.

Sort orta-gec yetişəndir. Əsasən göbələk xəstəliyinə və ziyanvericilərə davamlıdır.

Yerə yatmır və dəni tökülmür. Bir çox xassələrinə görə qızılbuğda sortuna çox yaxın olub, boyunun bərabərliyi ilə fərqlənir. Sort yüksək məhsuldardır.

Mirbəşir-50 bərk buğda sortu

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Bəcərlmə tərzinə görə yazlıq və payızlıq xassəlidir. Bitkinin boyu suvarma şəraitində 100-110 sm olub yatmaya nisbətən davamlıdır. Orta yetişəndir.

Növ müxtəlifliyi leukurumdur. Sünbülü prizmaşəkillidir və çox sıxdır. Sünbülün pulcuğu yumru-oval, aydın damarlıdır. Til diş qısa və itidir. Qılçıqları uzun, zəif dağılan, kobud və dişlidir.

Məhsuldarlığı: Məhsuldar sortdur. Potensial məhsuldarlığı hektardan 5,5-6,0 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir. 1000 dənin kütləsi 42,8-52,2 qramdır. Dənin makaron keyfiyyəti yaxşıdır, dəndə zülalın miqdarı 12,5-16,0%, kleykovinanın miqdarı isə 22,3-35,0%-dir.

Bəcərlmə bölgələri: Sort respublikanın suvarılan və dəmyə bölgələrində rayonlaşdırılmışdır.

Səpin müddəti: Dağətəyi dəmyə şəraitində optimal səpin müddəti oktyabr ayının əvvəllərindən sonunadək, suvarılan aran rayonlarda isə oktyabrın 20-dən noyabr ayının 15-dəkdir.

Səpin norması: Dağətəyi dəmyə şəraitində 3,0-3,5 milyon, suvarma şəraitində isə 3,5-4,0 milyon cücərən toxum istifadə olunur.

Qaraqılçiq-2 Bərk buğda sortu

Mənşəyi: Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort yarımpayızlıq xassəli olub, qısa boyludur (78sm), yatmaya qarşı davamlıdır, tez yetişəndir, kolları yüksəkdir, bitkinin rəngi boruyaxıma fazasında açıq yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi: apulikumdur. Sünbülü silindirik iridir. Sıxlığı orta dərəcədədir. Qılçıqları uzun, azacıq kobud, zəif dişli, qara rənglidir. Sünbülcük pulcuqları uzunsov, oval, sıx tüklü, iri və qırmızımtıl rəngdədir.

Məhsudarılığı yüksəkdir. Potensial məhsuldarlığı 7,0-8,0 t/ha-dir, optimal aqrotexniki təsərrüfat şəraitində 6,0- 7,0 t/ha məhsul alınmışdır.

Dənin keyfiyyəti: Dəni açıq sarı olub, uzunsov oval, iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi 45,0-50,0 qramdır. Dəndə zülalın miqdarı 15,0-16,0%, kleykovina 28-32%-dir, ümumi makaron keyfiyyəti çox yüksəkdir (4,9 bal).

Becərmə bölgələri və sələfləri: Sort Azərbaycanın suvarılan, dağətəyi düzən suvarılan, dağətəyi səhra və aşağı dağlıq bölgələrində becərmək üçün rayonlaşdırılıb.

Səpin vaxtı: Optimal səpin müddəti oktyabr ayının 20-dən noyabrın 15-dəkdir.

Səpin norması: Optimal səpin müddətində suvarma şəraitində hektara 4,0-4,5 milyon, dəmyə şəraitində 3,5-4,0 milyon cücərən toxum hesabı ilə səpilməlidir.

Tərtər – Payızlıq bərk buğda sortu

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub yatmaya tam davamlıdır. Bitkinin boyu 90-95 sm-dir. Vegetasiya müddəti 180-218 gündür. “Şərq” sortundan 2-3 gün gec yetişir. Bitkinin kolları orta vəziyyətdədir. Boruya çıxma dövründə bitkinin rəngi yaşıldır.

Növ müxtəlifliyi provinsialedir. Sünbülün uzunluğu və sıxlığı ortadır. Sünbülcük pulcuğu iti, uzunsov, oval, zəif damarlıdır, çiyi isə ensiz və çıxıntılıdır. Qılçıqları uzun, qara rəngli, kobud və zəif dağılındır.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı hektardan 6,5-7,0 tondur. Tərtər bölgə təcrübə stansiyasında müsabiqəli sort sınağında sortun orta məhsuldarlığı 6,4 t/ha olmuşdur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 53-58 qramdır. Makaron keyfiyyəti qənaətbəxşdir, kleykovinanın keyfiyyəti ikinci qrupdur.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas və unlu şəh xəstəlikləri ilə zəif, gövdə pası ilə orta dərəcədə sirayətlənir.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Şəki, Şirvan-Qarabağ düzənliyinin suvarılan bölgələrində becərilməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısından noyabrın birinci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,0-4,5 milyon cücərmə qabiliyyətinə malik toxum səpilməlidir.

Bərəkətli – 95 Bərk buğda sortu

Mənşəyi: Sort yerli Qırmızı buğda sortu ilə Qaraqılçığ-2 sortunun növdaxili hibridləşməsindən yaradılmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub alçaq boyludur (95-98sm), yarımpayızlıqdır, vegetasiya müddəti 210-219 gündür, kollanması yaxşıdır, bitkinin boruya çıxma dövründə rəngi açıq yaşıldır.

Növmüxtəlifliyi: Hordeiformedir. Sünbülü qırmızı rəngli olub, prizmatikdir, sünüblükləri sıx yerləşmişdir, qılçıqları uzun və qırmızımtıl rənglidir.

Məhsuldarlığı: Sortun potensial məhsuldarlığı 7,8-8,0 t/ha-dır. Müsəbiqəli sort sınağında və təsərrüfat şəraitində optimal qida rejimində məhsuldarlığı 6,0 t/ha çox olmuşdur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi 56-60 qramdan az olmamışdır, dəndə zülalın miqdarı 13,5-14,5%, kleykovina isə 26,0-28,0%-dir.

Xəstəlik və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas, unlu şəh, sürmə xəstəliklərinə, quraqlığa və şaxtaya davamlıdır.

Becərilmə bölgələri və sələfi: Suvarılan dağətəyi və dəmyə zonalarında becərilməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın 2-ci yarısından noyabrın 1-ci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 4,0-4,5 milyon cücərmə qabiliyyəti olan toxum səpilməlidir.

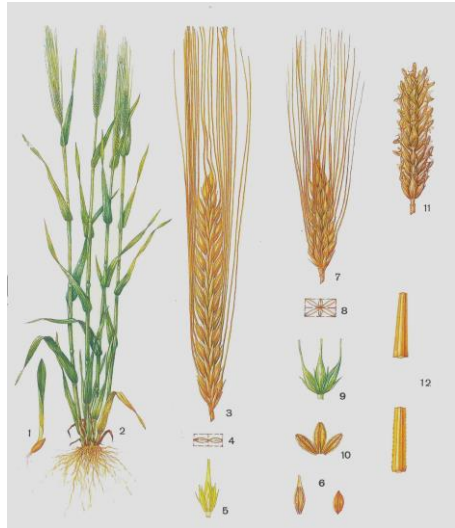
6.2. Arpa

Arpa – *Hordeum* cinsinə aid olub cücərtisi tüstüvari (üzərində mum təbəqəsi olduğu üçün), yaxud zümrüdü yaşıl rənglidir. Yarpağının dilçəsi iriliyinə və formasına görə buğda yarpağının dilçəsinə oxşardır. Qulaqcıqları çox iri və enli olduğu üçün biri digərinin üzərinə keçir.

Çiçək qrupu *sünböldür*. Sünbül oxunun hər pilləsində **üç** sünbülcük yerləşir. Sünbülcüyü birçiçəkli, sünbülcük pulcuqları xırda ensiz-lansetvarıdır. Qılçıqlı və qılçıqsız, pərdəli və çılpaqdənli formaları vardır. Qılçıqlılarda qılçıq buğdada olduğu kimi xarici çiçək pulcuğunun nəhayətinin davamından ibarətdir. Qılçıqsızlarda qılçıq ya heç olmur, yaxud da onu *üçqanadlı pər* əvəz edir. Arpa öz-özünü tozlayan bitkidir. Çox hallarda tozlanma qapalı gedir, ancaq çarpaz da tozlanır. Payızlıq arpa əsasən, dənli yem və yarmalıq bitki kimi becərilir. Onun dənində zülalın miqdarı az (10-11%) oldu-ğundan pivəbişirmə sənayesi üçün qiymətli xammaldır.

Payızlıq arpa məhsuldarlığına görə yazlıq arpanı ötüb keçir. Payızlıq arpanın daha yüksək məhsul verməsi, onun erkən yaz nəmliyindən yaxşı istifadə etməsidir.

Payızlıq buğda və çovdara nisbətən payızlıq arpanın qısa-davamlılığı və şaxtayadavamlılığı aşağıdır. Optimal becərmə şəraitində kollanma buğumu (düyünü) zonasında mənfi-14⁰C-temperatura dözürlü. Mənfi -12-15⁰C şaxtaların davam etməsi, eləcə də erkən yazda temperaturun kəskin tərəddüd etməsi onlara məhvedici təsir



Şəkil 17. Arpa bitkisinin sxematik görünüşü

göstərir. Payızlıq arpa müqayisəli dərəcədə quraqlığa davamlı bitkidir. Vegetasiya dövrü yazlıq arpaya nisbətən 12-16 gün və payızlıq buğdaya nisbətən 6-10 gün qısadır.

Payızlıq arpa adətən cərgəvi, darcərgəvi və çarpaz üsullarla səpilir. Toxumun optimal basdırılma dərinliyi yüngül və yumşaq torpaqlarda 4-6 sm, ağır topaqlara nisbətən tez quru-yan torpaqlarda isə 1-2 sm dərinə basdırılır.

Səpin norması iqlim və torpaq şəraitindən, toxumluq materialın keyfiyyətindən, səpin müddəti və üsulundan, istifadə olunan sortlardan asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Ən yaxşı səpin norması hektara 4,0-4,5 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxumdur.

Səpin gecikdirildikdə, istifadə olunan toxumun məhsuldar kollanma enerjisi aşağı olduqda, dar cərgəli və çarpaz səpin üsullarında, eləcə də suvarma şəraitində səpin norması 10-15% elə hesablanaraq artırılır ki, məhsul yığımına yaxın 1m²-də 500-550 məhsuldar gövdə olsun.

6.2.1. Arpanın növləri

Arpa – *Hordeum* cinsinin müəyyən edilmiş 30 növündən yalnız səpin arpası – *hordeum sativum* mədəni olmaqla becərilən bütün formaları əhatə edir.

Azərbaycanda arpanın (*Hordeum L.*) 10 növünə rast gəlinir. Bunlardan adi, çoxsıralı, altısıralı arpa (*H. vulgare L.*) və ikisi-ralı arpa (*H. disticum L.*) mədəni halda becərilir. Ex-situ kolleksiyalarda arpa bitkisinə aid 297 nümunə mühafizə olu-nur.

Yabanı növlərindən – *H.spontaneum*; *H.bulbosum*; *H.murinum*; *H.leporirum*; *H.leguncul* forme Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalarında, xüsusilə Azərbaycanda xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda alağ otu kimi çox yayılmışdır.Yabanı arpaların xarakterik xüsusiyyətlərindən birisi sünbüllərinin ikicərgəli olmasıdır.

Ölkədə yabanı arpanın 8 növü yayılmışdır: yabanı arpa (*Hordeum spontaneum C. Koch.*), göy arpa (*H. glaucum Steud.*), soğanaqlı arpa (*H.bulbosum L.*), bənövşəyi arpa

(*H.violaceum* Boiss. et Huet.), çovdarvari arpa (*H.secalinum* Schreb.), dovşan arpası (*H.leporinum* Link.).

Arpanın yarımnövləri

Sünbül oxunun pilləsində əmələ gələn sünbülcüklərin inkişaf etmə dərəcəsinə görə səpin arpası üç yarımnövbə bölünür:

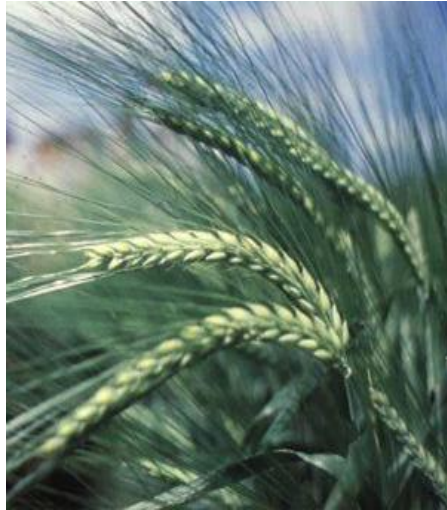
- 1- *çoxcərgəli arpalar* – hordeum vulgare
- 2- *ikicərgəli arpalar* – hordeum distichum
- 3- *qarışıq (keçid) cərgəli arpalar* – hordeum intermedium

1. **Hordeum vulgare L.** - yarımnövu adi yaxud çoxcərgəli arpadır. Bu yarımnövün sünbül oxunun pillələrində olan sünbülcüklərin hamısı inkişaf edərək dən əmələ gətirdiyi üçün çoxcərgəli adlanır. Sünbülün sıxlığına görə çoxcərgəli arpalar iki qrupa bölünür:

- a) *düzgün çoxcərgəli* – **hexastichum L.** - yaxud altıüzlü arpa;
- b) *düzgün olmayan çoxcərgəli* - **tetrastichum L.** - yaxud dördüzlü arpalar;

Düzgün çoxcərgəli arpaların sünbülü sıx olduğu üçün cərgələri birbirinə qarışmayaraq hərəsi bir şaquli xətt təşkil edir, ona görə düzgün çoxcərgəli, hər cərgəsi bir üz hesab edilməklə altıüzlü adlanır. Sünbülün enkəsiyi altıguşəli ulduz kimi görünür. (şəkil 18)

Düzgün olmayan çoxcərgəli arpalarda sünbül seyrək olduğuna görə orta sünbülcüklər sağa-sola əyilməyərək düz xətt təşkil edirlərsə də, yan sünbülcüklər həm bir-birinə və həm də sünbül oxuna sıxılaraq əyri cərgə



Şəkil 18. Arpanın sünbülü

əmələ gətirir. Buna görə də düzgün olmayan adlanır. Orta cərgələrin hərəsi bir ensiz üz, yan tərəfdəkilərin ikisi birlikdə bir enli üz (iki enli, iki ensiz) hesab edilməklə dördüzlü adlanırlar.

2. **Hordeum disticum L.** - yarımnövü ikicərgəli arpadır, oxunun pilləsində üç sünbülcük əmələ gəlir. Ancaq onlardan ortada yerləşən inkişaf edərək dən verir, yan tərəfdəkilər az-çox dərəcədə zəifləyir (rudimentləşir) və dən əmələ gətirmir. Ona görə də ikicərgəli adlanır. (şəkil 19).

İkicərgəli arpalardan yan sünbülcüklərinin rudimentləşmə dərəcəsinə görə iki qrupa bölünür:

Nutantia qrupu - nutantia R. Red., yan sünbülcüklər zəif rudimentləşdiyinə görə onların bütün pulcuqları (sünbülcük və çiçək pulcuqları), hətta bəzən erkəkciyin toz kisələri də inkişaf edir.

Deficientia qrupu - deficientia R. Red., yan sünbülcüklər kəskin rudimentləşdiyi üçün yalnız sünbülcük pulcuqları əmələ gəlir. Çiçək pulcuqları və cinsi orqanları ya heç olmur, ya da nəzərə çarpmayacaq dərəcədə zəif olur.

1. **Hordeum intermedium Vav et orl.** - yarımnövü keçid arpalardır, sünbül oxunun pilləsində olan sünbülcüklərin inkişaf etmə dərəcəsindən asılı olaraq müxtəlif cərgəlilik alınır.

Arpa yaşıl yem üçün və paxlalı bitkilərlə quru ot qarışığı məqsədi ilə də becərilir. Yemlik dəyərinə görə ikicərgəli arpa daha üstündür.

Arpa insanlara qədimdən daş dövründən məlumdur. Bizim eradan 4-5 min il əvvəl yalnız ərzaq məqsədi üçün becərilirdi.



Şəkil 19. İkicərgəli arpa

6.2.3. Arpanın növmüxtəlifliyinin təyini

Arpanın yarımnövləri spesifik xarakterə malik olan morfoloji əlamətlərə görə növmüxtəlifliklərinə bölünür. Bu əlamətlərdən başlıcaları aşağıda qeyd edilənlərdən ibarətdir:

1. Dənin pərdəliliyi – pərdəli, çılpaq;

2. Sünbülün qılçıqlılığı və qılçıqların quruluşu – qılçıqlı, qılçıqsız, pərli;

Arpa bitkisində bu əlamətin göstəriciləri buğdadakından fərqlidir. Belə ki,

1- qılçıqsız: sünbüldə qılçıqlar tamamilə yoxdur;

2- qısa qılçıqlılıq: qılçığın uzunluğu sünbülün uzunluğundan azdır;

3- qısa qılçıqlılıq: sünbüldə orta sünbülcüklərdəki qılçıqların uzunluğu sünbülün uzunluğundan azdır, yan sünbülcüklər ya qılçıqsızdır ya da onlar qılçıgabənzər törəmələrə malikdirlər;

4- qılçıqlı: qılçıqların uzunluğu sünbülün uzunluğuna bərabərdir;

5- qılçıqlı: qılçıqlar sünbüldən 1,5-2,0 dəfə uzundur;

6- qılçıqlı: orta sünbülcüklərdəki qılçıqlar sünbüldən 1,5 dəfə uzundur, orta sünbülcüklər qısa qılçıqlıdır;

7- furkatlı: oturaq furkatlı və ya 1 sm-dən qısa qılçıq üzərində olan furkatlı;

8- furkatlı: orta sünbülcükdəki furkatlar 1 sm-dən qısa olan furkatların üzərindədir, yan sünbülcüklər isə qılçıqsızdır;

9- furkatlı: furkatlar uzunluğu 1 sm-dən artıq olan qılçıqların üzərində yerləşir

3. Qılçıqların dişliliyi – başdan-başa dişli, yaxud aşağı hissəsi hamar, yuxarısı zəif dişli;

4. Sünbülün rəngi – sarı, qara, bozumtul-qara;

5. Sünbülün sıxlığı – sıx, seyrək.

Arpada sıxlıq sünbül oxunun **4 sm-də** olan üzvcüklərin sayı ilə təyin edilir. Oxun 4 sm-də 7-14 üzvcük olduqda sünbül *seyrək*, 15-30 olduqda *sıx* hesab edilir.

Azərbaycanın taxıl tarlalarında yuxarıda qeyd edilən növmüxtəlifliklərinin demək olar ki, hamısına təsadüf edilir.

Lakin Pallidum növü müxtəlifliyi bütün zonalarda üstünlük təşkil edir.

Coxcərgəli arpanın mühüm növ müxtəliflikləri

Cədvəl 6.2.3.1

Növ müxtəlifliyinin adı	Sünbül			Qılçıqın dişliliyi	Dənin pərdəliliyi
	sıxlığı	rəngi	qılçıqlılığı		
Pallidum	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəli
Nigrum	“	qara	“	“	“
Ricotense	“	sarı	“	hamar	“
Leiorrhynchum	“	qara	“	“	“
Horsfordianum	“	sarı	qılçıqsız	pərli	“
Parallelum	sıx	“	qılçıqlı	dişli	“
Tonsum	“	“	qılçıqsız	-	“
Nigrotonsum	“	qara	“	-	“
Coeleste	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	çılpaq
Trifurcatum	“	“	qılçıqsız	pərli	“

İkicərgəli arpanın növ müxtəliflikləri

Cədvəl 6.2.3.2

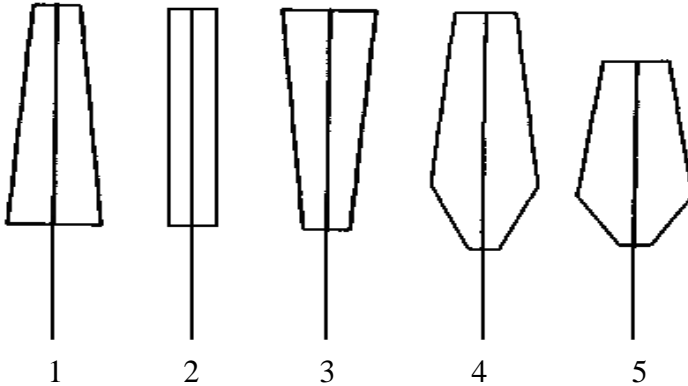
<i>Nutantia qrupu</i>					
Nutans	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəli
Nigrica	“	qara	“	“	“
Medisu	“	sarı	“	hamar	“
Persicu	seyrək	qara	qılçıqlı	hamar	pərdəli
Erectu	Sıx	sarı	“	dişli	“
Gıjabirl	“	“	“	hamar	“
Nudum	seyrək	“	“	dişli	çılpaq
Nigrinu	“	qara	“	“	“
<i>Defisientia qrupu</i>					
Deficie	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəli
Gıjabiri	“	“	“	hamar	“
Nudidef	“	“	“	dişli	çılpaq

6.2.4 Arpanın əsas sort əlamətləri və sortları

Arpanın sünbülünün quruluşu ilə əlaqədar olaraq sort əlamətləri bir qədər mürəkkəbdir. Ancaq normal yetişmiş və yaxşı saxlanmış kolleksiya materialında bütün xüsusiyyətlər aydın seçildiyinə görə təyin etmək asandır.

1.Sünbülün forması. Sünbülün forması onun en kəsiyinə adi gözlə diqqətlə baxılmaqla təyin edilə bilər.

- 1- pıramida formalı;
- 2- silindir formalı;
- 3- toppuz formalı; (arpalarda belə formalı sünbüllərə rast gəlinmir)
- 4- iyvari formalı;
- 5- yumurtavari formalı;
- 6- digər formalı.



Sünbülün en kəsiyinin quruluşuna görə sortlar **üç** qrupa bölünür:

a) Sünbülü romb formalı – oxun, üzərində yan sünbülcüklər sünbülün yuxarı hissəsində həmişə, orta hissəsində isə bəzən bir cərgədə düzülür, eyni zamanda sünbülün ikinci yarısı (yuxarısı) yastı olduğu üçün enkəsiyi romb formalıdır;

b) Kvadrat formalı – sünbülün enkəsiyi kvadrat formalı olur. Yan sünbülcüklər bir-birinə yaxın iki cərgədə düzülərək aydın seçilən bir yan üz təşkil edir. Enliliyinə görə isə üz tərəfinə bərabər, yaxud ondan azacıq ensiz olur;

c) **Düzbucaqlı formalı** – sünbülün en kəsiyi düzbucaqlı forma alır. Bu ondan irəli gəlir ki, sünbülün yan tərəfləri üz tərəflərinə nisbətən ensiz olur.

2. Sünbülün uzunluğu. Arpada sünbülün uzunluğu sabit olmasa da hər bir sortda müəyyən amplituda ətrafında dövr edir və 3 qrupa bölünür:

- a) uzun sünbül – 9-12 sm;
- b) orta uzunluqda - 7-9 sm;
- c) qısa sünbül – 5-6 sm;

Arpa bitkisinde sünbülün uzunluğuna görə sortları qruplaşdırmaq üçün balla onlar aşağıdakı şkala üzrə (beynəlxalq klassifikatora görə) qiymətləndirirlər:

- 1. çox qısa -sünbülün uzunluğu 4,1-5,0 sm olduqda;
- 2. qısa -sünbülün uzunluğu 5,1-7,0 sm olduqda;
- 3. orta -sünbülün uzunluğu 7,1-10,0 sm olduqda;
- 4. uzun -sünbülün uzunluğu 10,1-12,0 sm olduqda;
- 5. çox uzun -sünbülün uzunluğu 12,0 sm-dən çox olduqda.

3. Sünbülün sıxlığı. Sortlar sünbülün sıxlığına görə 3 qrupa bölünür:

- a) seyrək sünbüllü – sünbül oxunun 4 sm-də 9-9,9 üzvücük olur;
- b) orta sıxlıqda – sünbül oxunun 4 sm-də 10-10,5 üzvücük olur;
- c) sıx sünbüllü – sünbül oxunun 4 sm-də 11-dən çox üzvücük olur.

4. Qılçıqların uzunluğu. Qılçıqların uzunluğu hər sortun sünbülünə əsasən təyin edilir. Öz sırasında bu da 3 qrupa bölünür:

- a) qılçıqları uzun – sünbülündən 1,5 dəfə uzun;
- b) qılçıqları orta uzunluqda – sünbülündən bir qədər uzun;
- c) qılçıqları qısa – sünbülünə bərabər, yaxud ondan azacıq qısa.

5. Çiçək pulcuğunun qılçığa keçməsi. Çiçək pulcuğunun qılçığa keçməsi – tədricən, kəskin, enli olur.

- a) tədricən keçid – qılçığın əsası enli olur, yuxarıya doğru getdikcə tədricən nazilir;
- b) kəskin keçid – qılçığın əsası çox nazik olduğuna görə çiçək pulcuğunun sonuna birləşmiş borunu andırır;

c) enli keçid – qıl-çığın əsası enli olmaqla, əyri zəif burulmuş kimi görünür.

6. Dənin əsasının çıxıntısı – pərdəli dənələrdə dənin əsasının çıxıntısı uzun tükcüklərlə örtülüdür, keçə kimi, tüksüz, yaxud qısa tükcüklüdür.

Arpalarda dənin forması buğdalardakına nisbətən fərqlənməklə onlarda əsasən üç formada dənə təsadüf edilir ki, bunlara da aşağıdakılar aiddir:

1. qısa-dəyirmi;
2. uzunsov;
3. uzun.

Arpa bitkisinin dəninin rəngi sarımtıl ağdan qarıya qədər dəyişə bilər.

- 1- ağ sarı;
- 2- sarı;
- 3- narıncı;
- 4- yaşıl;
- 5- boz yaşıl;
- 6- qəhvəyi;
- 7- al qırmızı;
- 8- bənövşəyi;
- 9- qara.



Şəkil 20. Arpa dənisi

Arpa bitkisinin dənində zəif- dar və enli şırım formalarına rast gəlinir. (şəkil 20).

Qarabağ - 7 Payızlıq arpa sortu

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətlər: Sort intensiv tipli olub yatmaya davamlıdır. Bitkinin boyu 87-106 sm-dir. Vegetasiya müddəti 167-211 gündür.

Növmüxtəlifliyi nutansdır. Sünbülün uzunluğu və sıxlığı ortadır. Sünbülçük pulcuğu orta uzunluqdadır, zəif damarlıdır. Qılçıqları qismən uzundur.

Məhsuldarlığı: Potensial məhsuldarlığı 5,5-6,0 tondur.

Dənin keyfiyyəti: Dəni orta irilikdədir, 1000 ədəd dənin kütləsi 40-41 qramdır.

Xəstəliyə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas və unlu şəh xəstəliklərinə zəif dərəcədə sirayətlənir. Sürmə xəstəliklərinə davamlıdır.

Becərilmə bölgələri: Respublikanın suvarılan bölgələrində becərilməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısında noyabrın birinci yarısınaqədər hesab olunur.

Qarabağ-21 Payızlıq arpa sortu

Mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda hibridləşmədən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır.

Ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub yatmaya tam davamlıdır. Bitkinin boyu 88-100 sm-dir, vegetasiya müddəti 169-206 gündür.

Növmüxtəlifliyi nutansdır. Sünbülün uzunluğu və sıxlığı ortadır. Qılçıqları orta uzunluqdadır.

Məhsuldarlığı: Potensial məhsuldarlığı 57-68 sentnerdir.

Dənin keyfiyyəti: Dəni çox iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 44-50 qramdır.

Xəstəliklərə və iqlim şəraitinə davamlılığı: Pas və unlu şəh xəstəlikləri ilə zəif dərəcədə sirayətlənir.

Becərilmə bölgələri: Respublikanın suvarılan bölgələri üçün becərilməsi təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın ikinci yarısından noyabrın ikinci yarısınaqədər hesab olunur.

Səpin norması: Hektara 3,0-3,5 milyon cücərmə qabiliyyətinə malik toxumla səpilməlidir.

Şirvəndəni arpa sortu

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Gəncənin yerli arpa sortundan fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Sort Pallidium növ müxtəlifliyinə aiddir. Bioloji xüsusiyyətinə görə payızlıqdır. Sünbülü çox cərgəli, seyrəkdənlidir. Dəni iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi 40-55

qramdır. Bitkilərin hündürlüyü 90-125 sm-dir. Suvarma şəraitində və yüksək aqrofonda yerə yatmaya meyillidir. Orta müddətdə yetişən sortlar qrupuna aiddir. Vegetasiya müddəti 180-210 gün çəkir. Rayonlaşmış zonalarda yaxşı qışlayır. Quraqlığa davamlıdır. Pas və sürmə xəstəliklərinə davamlı, unlu şəh xəstəliyinə orta və güclü tutulur. Sort yemlik istiqamətlidir. Dəndə zülalın miqdarı 11-14%, zülalda lizin miqdarı isə 2,2-2,7 %-dir.

Qarabağ-799 arpa sortu

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır. Sort nutans növ müxtəlifliyinə aiddir. Bioloji xüsusiyyətinə görə payızlıq, yazlıq məhsəlidir. Payızlıq səpində daha yüksək məhsul verir. Sünbülü ikicərgəlidir. 1000 dənin kütləsi 40-43 qram arasında dəyişir. Kollanma əmsalına görə digər rayonlaşmış sortlardan üstündür. Hər bitki 3-7 məhsuldar gövdə əmələ gətirir. Sünbüldə 25-32-ə qədər dən olur. Sort alaçaqboyludur, yerə yatmaya və dənin tökülməsinə görə davamlıdır. Bitkinin hündürlüyü 85-95 sm-dir. Sortun vegetasiya müddəti 180-202 gündür. Quraqlığa davamlılığı ortadır. Respublika şəraitində yaxşı qışlayır.

6.3 Qarğıdalı

Qarğıdalının cinsi – *Zea*, növü *mays*-dir. Qarğıdalının (*Zea*) yalnız bir növü (sarıdənli) *Z.mays L.* yayılmışdır. Onun genefonda 549 nümunəsi vardır.

Qarğıdalı birillik bitkidir. Qırtckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə aid olub, cinsi - *zea*, növü-*mays* adlanır. Dəni başqa taxılardan fərqli olaraq iri və müxtəlif rənglidir. Ən xırda qarğıdalı dəni buğdaninkindən 4-5 dəfə iridir. Əgər ən iri buğda dəninin 1000 ədədinin kütləsi 30-60 qramdırsa, qarğıdalının 1000 ədəd dəninin kütləsi 150-450 qram arasında dəyişir.

Qarğıdalı qədim bitkidir. Peru və Çili ölkəsində yerli hindlilərin qəbirlərinin qazılması imkan vermişdir ki,

qarğıdalının becərilmə və istifadə tarixini eramızdan 1500-2000 il əvvələ hesab edək. Deməli, bu bitki ilk dəfə Amerika qitəsində istifadə edilmişdir. Gürcüstana qarğıdalının gətirilmə tarixi XVII əsrin əvvəlinə aid edilir. Bəzi tarixçilər onun Gürcüstana İtaliya tacirləri ilə və bəziləri isə Türkiyədən gətirilməsini göstərirlər. Yerli gürcü xalqı buna ilk dəfə ağ un verən (Simindi) adı vermişdir. Aydın olur ki, bu bitki Azərbaycana XVIII əsrin sonu XIX əsrin əvvəlində Gürcüstandan keçmişdir. Onun ilk səpini Gürcüstanla həmsərhəd olan Qazax və Gəncə quberniyalarında olmuşdur. Bundan əlavə, yenə Gürcüstanla qonşu Zaqatala və Balakən rayonlarında ilk əkinlərinin olması qeydə alınmışdır. İlk vaxtlar respublikada qarğıdalını ancaq həyətəyənı təsərrüfatlarda səpmişlər və tərəvəz kimi istifadə etmişlər. Hal-hazırda respublikamızda qarğıdalı geniş sahələrdə əsas yem bitkisi kimi becərilir. Hazırda əkin sahəsinə görə qarğıdalı buğdadan sonra 2-ci yeri tutur. Dünyada 129 mln. ton ha sahədə dən üçün qarğıdalı əkilir.

Qarğıdalı bitkisindən yüksək məhsul alan ölkələrdən biri də Azərbaycandır. Respublikanın Balakən, Zaqatala, Şəki rayonları qarğıdalıçılıq üzrə qabaqcıl təcrübə məktəbinə çevrilmişdir. Respublikanın suvarılan rayonlarında hər hektardan 100-120 sentner dən, 1000-1200 sentner silos məhsulu almaq olar.

Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi istifadə edilən bitkidir. Onun dənindən sortun xüsusiyyətindən, torpaq-iqlim şəraitindən və tətbiq edilən aqrotexnikadan asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5- 9% zülal, 1-2% şəkər, 3-5% yağ, 1,5-2% kül vardır. Külü kalsium, fosfor, dəmir, kalium kimi maddələrin duzları ilə zəngindir.

Deməli, dənı öz kimyəvi tərkibinə görə ərzaq kimi əhəmiyyətlidir. Odur ki, onun dənindən alınan yarma və undan müxtəlif qənnadı məmulatlarının (peçenye, tort, keks və s.) və xörəklərin (xəşil, şorba, ətli xörəklərin əlavəsi) hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Qonşu gürcü xalqı özlərinə məxsus milli yeyinti məhsullarının (vadi, mamalıq və

s.) hazırlanmasında qarğıdalıdan geniş istifadə edirlər. Qarğıdalı yağı ən yaxşı və keyfiyyətli bitki yağıdır. Qarğıdalının gövdəsindən süni ipək, kağız və s. məhsullar da alınır ki, bunlarda yüngül sənayedə, toxuculuqda geniş istifadə edilə bilər.

Bu qeyd edilənlərdən əlavə, qarğıdalı dünya miqyasında və ölkəmizdə istifadə edilən əsas yem bitkisidir. Onun dəni qüvvəli yemlərin hazırlanmasında istifadə olunur. Belə ki, vələmir dəninin bir kiloqramı bir yem vahidirsə, bunun bir kiloqramı 1,34 yem vahidinə bərabərdir, yəni 100 kq qarğıdalı dəni 134 kq vələmir dənini əvəz edir.

Qarğıdalını dən üçün yığıqda qalan quru gövdəsinin hər 100 kiloqramı 37 yem vahidi verir. Deməli, qarğıdalı yem vahidinə görə ən yaxşı yemlik bitkidir.

Deməli, ərzaq problemini həll etmək, taxıl və heyvandarlıq məhsullarını artırmaq üçün qarğıdalının becərilməsinə diqqət artırılmalı, onun vahid sahədən verdiyi məhsul kəmiyyət və keyfiyyətə yüksəldilmişdir.

Bitkisinin quruluşuna görə ən əsas taxıllardan və həm də özünün daxil olduğu darıyabənzər taxıllardan fərqlənir. Ancaq vegetativ orqanları sorqoya oxşayır. Çox hallarda gövdənin yerüstü hissəsinin torpaq səthinə yaxın olan 2-3-4 buğumundan hava kökləri əmələ gəlir. Yarpağının ayası iri, enli - lansetvari, səthi tüklü, kənarı isə kirpiklidir. Qulaqcıqları olmur, dilçəsi qısa və parlaq olur. Bu bitkidə 8-45 yarpaq əmələ gəlir.

Süpürgəsinin yan budaqları zəif şaxələnidir. Erkəkciik sünbülcükləri iki-iki, üç-üç, hətta dörd-dörd yerləşməklə budaqlarda iki cərgə, əsas oxda bir neçə cərgədə düzülürlər. Sünbülcüyü ikiçiçəkli, sünbülcük pulcuqları iri, enli oval formalı, sivri nəhayətli, uzununa 3-9 damarlıdır. Çiçək pulcuqları nazik və zərifdir. Qıçası müxtəlif irilikdə, silindr, yaxud zəif konus formalı, üzəri bir neçə təbəqə qabıqla örtülmüşdür. Qarğıdalı çarpaz tozlanan bitkidir. Dənləri qıçanın üzərində 4-34 cərgədə düzülür, müxtəlif formalı

(yuvarlaq, uzunsov-prizma və paz şəkillidir) və müxtəlif irilikdə olur. (şəkil 18).

6.3.1 Qarğıdalının yarımnövləri

Dənlərinin iriliyinə, xarici quruluşuna (formasına, səthinə) və endospermində olan nişasta və buynuzşəkili maddənin (qarğıdalıda zülal çox bərk, sərt olduğuna görə buynuzşəkili maddə adlanır) miqdarına görə *Zea mays* növü 8 yarımnövbə bölünür:

1. Adi və ya bərkdənli qarğıdalıZ.m. indurata
2. Dişşəkili Z.m. indentata
3. NişastalıZ.m. amylaceae
4. Partlayan Z.m. everta
5. ŞəkərliZ.m. saccharata
6. ÖrtüklüZ.m. tunicata
7. MumvariZ.m. ceratina
8. Şəkərli-nişastalı..... Z.m.amylo-saccharata

Qarğıdalının yarımnövlərinin mühüm əlamətləri

A d i, y a x u d b ə r k d ə n l i qarğıdalı – dənləri iri xırda, yuvarlaq, səthi hamar, ön və arxa tərəfi basıq, təpəciyi dairəvidir. Nişasta endospermin yalnız mərkəzində toplanır, qalan hissəsi buynuzşəkili maddə ilə dolur. Gövdəsi hündürboylu, güclü budaqlanandır. Tezyetişən sortlarının qiçası və dənləri xırdadır.

D i ş ş ə k i l l i qarğıdalı – dənləri iri, uzunsov, prizmaşəkili, hamardır.(Şəkil 21)

Yarım növ əlaməti olaraq dəninin təpəciyi çuxurlu, arxa (kürək) tərəfi uzununa iki qabırğalıdır. Buynuzşəkili maddə endospermin yan tərəflərində, nişasta isə təpəciyində və mərkəz hissəsində toplanır. Dişşəkili qarğıdalının dənisi quruluşuna görə bərk dənli qarğıdalıya oxşar olsa da, endospermi nişasta ilə dolu olur. Zülallı bərk hissə ya heç olmur, yaxud da toxum qılfının altında nazik pərdə təşkil edir. Dənində 71-82% nişasta, 6-12% zülal olur. Dəninin endospermi xaricdən çox nazik buynuz maddəli örtük ilə

əhatə olunduğundan xarici mühitdən suyu daxilə tez hopdurur, xəstəliklərlə çox sirayətlənir .

Dışşəkilli qarğıdalının sort və hibridlərinin bitkisi hündürboylu, yarpaqları sayca çox və iridir. Yüksək yaşıl kütlə və dən məhsulu verir. Ancaq digər yarımnovlərə nisbətən zəif budaqlanır.

Nişastalı qarğıdalı – dənəri iridir, quruluşuna görə adi qarğıdalıya oxşardır. Ancaq endospermi nişasta ilə dolur. Buynuzşəkilli maddə ya heç olmur, yaxud da toxum qılıfının altında nazik pərdə təşkil edir.

Partlayana qarğıdalı – dənə xırda, yuvarlaq, zəif basıq, tərəcəyi dairəvi, yaxud pəzşəkilli, sivriləşmiş kimidir. Səthi hamar, zəif qırışlıqdır. Endospermində buynuzşəkilli maddə kəskin inkişaf edir. Nişasta olmur, olsa da yalnız rüşeymində xırda ləkə kimi toplanır. Bitkisi alçaq boylu, qıçası xırdadır. Yarma və qarğıdalı lopası hazırlanmasında istifadə olunur. Dənində 62-72% nişasta olur.

Şəkərli qarğıdalı – dənə iri və orta irilikdə, səthi və tərəcəyi qırışlıqdır. Dənin kəsiyi kəskin parlaqlığa malikdir, normal yetişdikdə tərkibində nişasta olmur. Dənin endospermində unlu hissə olmur. Dənin kəsiyi parlaq olur, dənində çoxlu dekstirin və protein olur. Dəndə 30% nişasta, şəkər və polisaxaridlər 30%, yağ 8% və zülal 13%-ə qədər olur. Ən tez yetişən sortlar bu yarımnova aiddir. Güclü şaxələnilir. Konserv sənayesində istifadə olunmaq üçün becərilir.

Pərdəli qarğıdalıda sünbülcük pulcuğu güclü inkişaf edir və dən sünbülcük pulcuğunun bilavasitə içərisində olur.



Şəkil 21. Dışşəkilli qarğıdalı aıcaları

Bəzən sünbülcük pulcuğunda hətta qılçıq əmələ gəlir. Yarımnöv az yayılmışdır və becərilir.

Mumvari qarğıdalıda dənin endospermi mumvari olur. Dənin xaricdən bərkliyi partlayan qarğıdalı dənindən geri qalmır. Bu qarğıdalı az miqdarda Uzaq Şərqdə becərilir.

Şəkərli-nişastalı qarğıdalının dənisi aşağı hissədə nişastalı, yuxarı hissəsi isə şəkərli qarğıdalıya oxşar olub, o hissədə səthi qırışlıq olur. Cənubi Amerikada becərilir. Azərbaycanda diş şəkili və bərk dənli qarğıdalı ən çox becərilir.

6.3.2 Qarğıdalının növmüxtəlifliklərinin təyini

Qarğıdalının növmüxtəlifliyi dənlərinin və qıçasının oxunun (pulcuqlarının) rənginə görə təyin edilir. (şəkil 22).

Dənlərinin rəngi – qarğıdalıda dənlərinin rəngi əsas növmüxtəlifliyi əlamətlərindən hesab edilməklə çox müxtəlif (sarı, qırmızı, boz, darçını, bənövşəyi və s.), hətta alabəzək də olur.

Qıçasının oxunun rəngi – oxun rəngi pulcuqların (sün-bülcük və çiçək pulcuqlarının) rəngindən asılı olaraq ağ, qırmızı, qırmızımtıl, çəhrayı olur. Ancaq növmüxtəlifliklərində qırmızımtıl və çəhrayı rəngililər də qırmızı hesab edilir.

Qarğıdalı toxumu üç hissədən: qabıq, endosperm və rüşeymdən ibarətdir. Qabıq toxumun 6-8%-ni, endosperm

80-85%-ni, rüşeym 8-12%-ni təşkil edir. Qabıq toxumu xarici zədədən qoruyur, endosperm də ehtiyat qida maddəsi yerləşir, rüşeym isə bitkinin



Şəkil 22. Bərk dənli qarğıdalı aicaları

başlanğıcı olub, əlverişli şəraitə düşəndə ondan yeni bitki əmələ gəlir. Rüşeym böyüyüb kök və ilk yarpaq verənə qədər cücərti endospermədə olan ehtiyat qida maddəsi hesabına qidalanır.

Toxumun cücərməsi üçün ona kütləsinin 45-50%-i qədər su daxil olmalı və torpağın səpin qatında orta gündəlik hərərət 8-10⁰-dən aşağı olmamalıdır. Cücərti rüşeym köklərinin əmələ gəlməsi ilə başlayır.

Toxum cücərəkən əvvəlcə kökcük böyüyür, qılaflı partladaraq xaricə çıxır, bu rüşeym kökcüyü adlanır. Qarğıdalı cücərtisində yalnız bir ədəd rüşeym kökcüyü əmələ gəlir. Kökdən sonra koleoptil adlanan, nəhayəti sivri, şəffaf pərdə ilə əhatə olunmuş gövdəcik böyüyür. Koleoptil formasını və vəzifəsini dəyişmiş yarpaqdır. Vəzifəsi ilk cücərti torpaq səthinə çıxana qədər onu mexaniki zədələrdən qorumaq və sivri olduğu üçün ilk zərif yarpağın torpağı mexaniki deşərək səthə çıxmasını asanlaşdırmaqdır.

Qarğıdalının gövdəsi silindrik formada və 0,5-7 metr hündürlükdə olur. Tezyetişən sort və hibridləri alçaq gövdəli, gecyetişən isə hündür gövdəli olur. Gövdənin üzərində buğumlar və buğumaraları aydın görünür. Onların sayı 8-40 ədəd arasında dəyişir.

Bitkinin yetişmə müddətindən və yaşayış faktorları ilə təmin olunma dərəcəsindən asılı olaraq yarpaqların sayı 8-45 ədəd arasında dəyişir. Tezyetişən sortlarda yarpaqların sayı az olur. Qarğıdalının vegetasiya müddət ilə bitkidə əmələ gələn yarpaqların sayı arasında (0,8-0,99) və həmçinin bitkinin vegetasiya müddəti ilə məhsuldarlıq arasında (0,70) asılılıq vardır. Vegetasiya müddətinə görə qarğıdalının aşağıdakı qrupları vardır.

1. Çox tez yetişənlər. Çıxış alındıqdan sonra dənin tam yetişməsinədək 75-80 gün tələb edir. Bitkinin əsas gövdəsinə 11 ədədə qədər yarpaq əmələ gəlir.

2. Tezyetişənlər. Çıxış alındıqdan sonra dənin yetişməsinədək 80-90 gün tələb edir. Əsas gövdədə 10-12 ədəd yarpaq olur.

3. Orta müddətdən tez yetişənlər.

Cücərtidən dənin tam yetişməsinədək 90-100 gün çəkir. Əsas gövdədə 12-14 ədəd yarpaq olur.

4. Orta müddətdə yetişənlər. Çıxış alındıqdan sonra dənin tam yetişməsinədək 100-115 gün tələb olunur. Bitkinin əsas gövdəsində 14-16 ədəd yarpaq əmələ gəlir.

5. Ortamüddətdən gec yetişənlər. Cücərtilər görünəndən, dənin tam yetişməsinədək 115-130 gün tələb olunur. Əsas gövdədə 16-18 ədəd yarpaq olur.

6. Gec yetişənlər. Cücərtidən dənin tam yetişməsinədək 130-150 gün tələb olunmaqla, əsas gövdədə 18-20 ədəd yarpaq əmələ gəlir.

7. Çox gec yetişənlər. Cücərtidən dənin tam yetişməsinədək 150 gündən çox vaxt tələb edir və əsas gövdədə 20 ədəddən çox yarpaq olur.

Qarğıdalının növmüxtəlifliyinin təyini

Cədvəl 6.3.2.1

	<i>Yarım növlər</i>				
	Bərk dənli	Nişastalı	Dişşəkili	Partlayan	Şəkərli
Dənin iriliyi	İri və xırda	İri	İri	Xırda	İri və orta
Dənin forması	Yuvarlaq ön və arxa tərəfi basıq		Uzunsov, qabırğalı, prizmaşəkili	Yuvarlaq, zəif, basıq, bəzən tərəcəyi sivriləşmiş kimi	Dəyişən, basıq, bir qədər bucaqlı
Dənin tərəcəyi	Dairəvi	Dairəvi	Çuxurlu	Dairəvi, yaxud pəzşəkili, sivriləşmiş kimi	Qırıxıqlı
Dənin səthi	Hamar	Hamar	Hamar	Hamar, yaxud tərəcəyi qırıxıqlı	Qırıxıqlı
Endospermin zülalı	Kəskin inkişaf etmiş, parlaq	Olmur	Yalnız yan tərəflərdə olur	Kəskin inkişaf etmiş, demək olar ki, dəni bütünlüklə doludur	Kəskin inkişaf etmiş, xarakterik parlaq
Endospermin nişastası	Dənin yalnız mərkəzində inkişaf edir	Dəni bütünlüklə doludur	Dənin mərkəzində və tərəcik hissəsində olur	Olmur, yaxud yalnız rüşeymində olur	Olmur

Qarğıdalının mühüm növmüxtəlifliyi

Cədvəl 6.3.2.2

<i>Növ müxtəlifliyinin</i>	<i>Dənin rəngi</i>	<i>Qiçasının oxunun</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Bərkdənli qırmızı qarğıdalı</i>		
Alba	Ağ	Ağ
Erythrolepis	Ağ	Qırmızı
Vulgata	Sarı	Ağ
Rubropaleata	Sarı	Qırmızı
Rubropunctata	Sarı, oxa birləşən hissəsi qırmızı	Qırmızı
Philippi	Sarı-darçını	Qırmızı
Rubra	Qırmızı	Ağ
Latericia	Kərpici-qırmızı	Ağ
Violacea	Bənövşəyi	Ağ
Rubroviolacea	Bənövşəyi-qırmızı	Qırmızı
Cyanea	Mavi	Ağ
Nigra	Qara	Ağ
Dierythra	Ağ, qırmızı zolaqlı	Ağ
Vercicolor	Sarı, zolaqlı	Ağ
Alboflava	Ağ və sarı qırmızı	Ağ
Nigra-rubra	Qara və qırmızı	Ağ
Multicolor	Müxtəlif rəngli	Ağ
<i>Dişşəkilli qarğıdalı</i>		
Leucodon	Ağ	Ağ
Alboruba	Ağ	Qırmızı
Xanthodon	Sarı	Ağ
Flavorubra	Sarı	Qırmızı
Alboapicularis	Yan tərəfləri açıq-sarı, tərəcəyi ağ	Qırmızı
Crocodon	Zəfəranı	Qırmızı
Pyrodon	Qırmızı	Ağ
Striatidens	Ağ, qırmızı zolaqlı	Ağ
Rubrovestita	Ağ, qırmızı zolaqlı	Qırmızı
Rubrostriata	Sarı, qırmızı zolaqlı	Ağ

Rubrovelata	Sarı, qırmızı zolaqlı	Qırmızı
Poikilodon	Müxtəlif rəngli	Qırmızı
Partlayan qarğıdalı		
Orqroides	Dənin təpəciyi qarmaq kimi əyri	
	Ağ	Ağ
Xanthornis	Sarı	Ağ
Oxyornis	Qırmızı	Ağ
Leucornis	Dənin təpəciyi dairəvi	
	Ağ	Ağ
Gracillima	Sarı	Ağ
Haematornis	Qırmızı	Ağ
Nişastalı qarğıdalı		
Nivea	Ağ	Ağ
Flavocrema	Bədrəng-sarı	Ağ
Rubroflava	Yan tərəfləri qırmızı, təpəciyi sarı	Dənin əsasında ağ
Şəkərli qarğıdalı		
Dulcis	Şəffaf (rəngsiz)	Ağ
Subdulcis	Şəffaf	Qırmızı
Flavodulcis	Sarı	Ağ
Rubentidulcis	Qırmızımtıl	Ağ
Rubebentidulcis	Qırmızımtıl	Qırmızı
Rubrodulcis	Qırmızı	Müxtəlif rəngli
Lilacinodulcis	Bənövşəyi	Ağ
Coeruleodulcis	Göy	Ağ
Atratodulcis	Qara	Ağ
Stritodulcis	Şəffaf, qırmızı	Ağ
Variodulcis	Müxtəlif rəngli	Ağ

Yarpağın epidermis qatında tükcüklər daha çoxdur, onların bir bitki yarpaqlarında sayı 100-200 mln. ədədə çatır, onun bitkidə gedən qaz mübadiləsində əhəmiyyəti böyükdür.

Qarğıdalı birevli ikicinsli bitkidir. Erkək çiçəkləri gövdənin yuxarı hissəsində süpürgəşəkili, diş çiçəkləri isə yarpaq qoltuğunda qıça şəklində olur. Süpürgədə erkək

çiçəklər, qıçada isə dişi çiçəklər inkişaf edir. Süpürgənin yan budaqları çox zəif şaxələnir. Erkəkcik sünbülcükləri iki-iki, üç-üç və bəzən dörd-dörd yerləşməklə budaqlarda, iki cərgə, əsas oxda isə bir neçə cərgə düzülür. Erkəkcik saplaqdan, toz kisəsindən və kisədə yerləşən toz hüceyrələrindən ibarətdir. Yetişdikdə toz kisəsi partlayır, toz hüceyrələri ətrafa dağılır. Toz hüceyrələri əsasən küləklə yayılır. İsti havada toz hüceyrəsi öz həyat qabiliyyətini tez itirir, mülayim havada bir sutka saxlayır. Tozlanma üçün isti, nəmli və azca küləkli hava ən əlverişli hesab olunur. Hər bir sünbülcüyü iki çiçəkdir. Sünbülcük pulcuqları iri, oval, çiçək pulcuqları isə qısa və nazikdir. Qısa xaricdən yalnız qını inkişaf etmiş yarpaqlarla örtülüdür. Qıça oxdan, oxun üzərində yerləşən sünbülcüklərdən ibarətdir. Oxun üzərindəki yuvalarda sünbülcüklər cüt-cüt yerləşdiyi üçün dənin sıra sayı həmişə cüt olur. Qıçanın hər bir sünbülcüyündə iki çiçək əmələ gəlir, ancaq bir qayda olaraq biri inkişaf edir. Dişi çiçəyin hər biri yumurtalıqdan, ucunda iki dilimli ağızçığı olan ipək şəkilli sütuncuqdan ibarətdir. Qıçanın dibindəki sütuncuqlar uzun, uc hissədəkilər isə qısadır. Dışiciyi ağızçıqları yapışqanlı olub, tük ilə örtülüdür və iki həftə müddətində mayalanma qabiliyyətini saxlayır.

Qıçada cərgələr cüt-cüt olur və sayı 12-20 ədəd arasında dəyişir. Dənin sayı isə 600-1200 ədəd olur. Qarğıdalı dənisi iri olmaqla, 1000 ədədinin kütləsi 300-600 q arasında təbəddüd edir. Bitkinin havada quru kütləsinin 40-45% -ni dən, 55-60% -ni gövdə, yarpaq, süpürgə, qıçanın köynəyi və gövdəsi təşkil edir. Köynəksiz halda qıçanın 15-18%-i gövdədən, 82-85%-i isə dəndən ibarət olur. Dən qabığından, aleyron təbəqəsindən, endospermdən və rüşeymdən ibarətdir. Zülalın 75%-i endospermdə, 22%-i rüşeymdə, 2%-i qılafda, 1%-i örtükdə olur. Yağın isə 83-84% -i rüşeymdə, 15%-i endospermdə, 5-6%-i örtükdə olur. Şəkərin 72%-i rüşeymdə, 25%-i endospermdə, 30%-i örtükdə olur. 1 sentner qarğıdalı dənindən 62 kq nişasta və ya 46 kq şəkər, 71 kq sirop, 2,8 kq yağ, 21 kq öz maddəsi (kleykovina), 3-4 kq cıvıq almaq olur.

Hər bir yarımnöv daxilində dənin və qıçanın oxunun rənginə görə fərqlənən növ müxtəliflikləri olur. Hər bir növmüxtəlifliyinə aid olan hibridlər və sortlar alınır. Müxtəlif torpaq – iqlim zonalarında təsərrüfatlar qarğıdalının rayonlaşdırılmış yerli sort və hibridlərindən istifadə etməklə yüksək və sabit dən məhsulu əldə edirlər. Təcrübədə ən çox hibridlərdən istifadə olunur. Hibrid toxumlar müxtəlif formaların çarpazlaşması (hibridləşməsi) yolu ilə alınır. Hibrid bitkilərdən alınan toxumlar adi sortlara nisbətən yüksək həyatilik qabiliyyəti və daha çox məhsul vermələri ilə fərqlənir.

Hibrid qarğıdalı adi sortlara nisbətən hektardan 20-30% çox məhsul verir. Ən yüksək həyatilik (heterozis) qabiliyyəti hibridlərin 1-ci nəsində (F_1) olur.

Hibridlər sortarası, sort - xəttarası, sadə xəttarası, ikiqat xəttarası, üçqat xəttarası olur. Ən yüksək məhsul artımını sadə xəttarası, ən az məhsul artımını isə sortarası hibridlər verir. Hibrid toxum almaq üçün sitoplazmatik steril (erkəkciq çiçəklərində toz hüceyrələri inkişaf etməyən) xəttədən istifadə olunur.

Steril xətlərin bəzilərində erkəkciqlər süpürgənin sünbülcüyündən çıxmır, erkəkciq yetişmir, buna texas bərpaedici deyilir və T hərfi ilə işarə edilir. Bəzi steril xətlərdə erkəkciq çiçəyi sünbülcükdən kənara çıxır, ancaq toz kisəsində toz hüceyrələri yetişmədiyindən, kisə partlamır. Buna Moldovya tipli bərpaedici deyilir və M hərfi ilə işarə olunur. Fertilliyi (tozcuğun həyat fəaliyyətini) bərpa edən valideyn forması V hərfi ilə göstərilir. Məsələn, Krasnodar 5 TV, VİR- 42 MV. Adətən T, M ana V isə ata forma olur.

Dənindən mühüm amin turşusu olan lizin çox olan hibridlərin adının sonuna VL (vısoko lizinoviy) yazılır. Məsələn, Krasnodar 82 VL, Krasnodar 303 VL və c. MV, TV sterilliyin tipini göstərməklə hibrid toxumların hansı bərpa olunma sxemi ilə yetişdirilməsini bildirir.

Sadə xəttarası hibridlərin I nəsli (F_1) toxumunu almaq üçün səpin dörd cərgə ana forma, sonra iki cərgə ata, yəni 4:2 və ya

6 cərgə ana, 2 cərgə ata, yəni 6:2 sxemində, ikiqat xəttarası və mürəkkəb hibridlərdə səpin 6:2, 12:4 və sort-xəttarası hibridlərdə 6:2 sxemində keçirilməlidir.

Vegetasiya dövrü 110-120 gün olan orta müddətdə yetişən sortlar üçün 2000-2500⁰ istilik tələb olunur.

Respublikanın suvarılan aran rayonlarında bir hektar sahədə orta tez yetişən sortlar üçün hektarda 70-80 min və gec yetişən sortlar üçün 55-60 min bitkinin olması normal hesab edilir.

Normal və sağlam cücərtilər almaq üçün eyni ölçülü, 1000 ədədinin kütləsi çox olan, laboratoriya cücərmə qabiliyyəti 100%-ə yaxın olan və birinci sinifin tələblərinə cavab verən 1-ci nəsəl (F₁) toxumlar səpilməlidir. Səpiləcək I sinif toxumun keyfiyyəti 20582-80 nömrəli DÜİST-in tələblərinə cavab verməli və təmizliyi 99%, laboratoriya cücərmə qabiliyyəti 96%, və nəmliyi 14% olmalıdır.

Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatı

Cədvəl 6.3.2.3

Yetişmə qrupları	Vegetasiya dövrü, günlər	Əsas gövdədə yarpaqların miqdarı	Fəal temperatur cəmi, °C
Tez yetişən	80-90	10-12	2100
Orta tez yetişən	90-100	12-14	2200
Orta yetişən	100-115	14-16	2400
Orta gec yetişən	115-130	16-18	2600
Gec yetişən	130-150	18-20	2800
Olduqca gec yetişən	150-dən daha çox	20-dən daha çox	3000-dən daha çox

6.3.3 Qarğıdalının sort və hibridləri

“ADAU-80” qarğıdalı sortu

Sort Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasında alınmış və Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının qərarı ilə 2011-ci ildə rayonlaşdırılmışdır. Sortun bitkiləri 3m-ə qədər hündürlüyündə olmaqla yarpaq sayı 18-20 ədəddir. Sort yatmaya qarşı davamlıdır, aşağı qıçaların yerləşmə hündürlüyü 114 sm-dir. Qıçaları iri olmaqla forması zəif konusvaridir. Qıçada cərgə sayı 16-18-dir. Dənləri dişvari olub sarı rəngdədir. 1000 ədəd dənin kütləsi 320 qr, dən çıxımı 80-83%-dir. (şəkil 20).

“ADAU-80” sortu orta yetişən qrupa aid olub, vegetasiya müddəti 105-110 gündür. Gövdə çürüməsinə qarşı çox davamlı, toz və qovuqlu sürməyə qarşı davamlıdır. Sortun hər hektardan dən məhsuldarlığı 70-75 sentnerdir. Sortun respublikamızın dağətəyi və düzən bölgələrində dən və silos məqsədilə becərilməsi məqsədə uyğundur. Sort sənaye texnologiyası ilə becərməyə və mexanikləşdirilmiş yığıma yararlıdır. Xüsusi becərmə texnologiyası tələb etmir.

Dənli yem bitkisi kimi qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir.

“ADAU-80” sortu yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır.

Onun dənləri +8-10⁰C temperaturda cücərməyə başlayır və çıxışların alınması üçün 10-12⁰C temperatur tələb olunur. Cücərtilər 20-23⁰C-də əlverişli inkişaf edirlər. Çiçəkləmə və tozlanma havada 22-25⁰C hərarət olduqda yaxşı gedir. Sort işığa tələbkar olduğundan yay dövründə üzvi maddə daha çox toplanır. Bu dövrdə su çatışmadıqda transpirasiyanın pozulması müşahidə edilir ki, bu da yaşıl kütlə artımına mənfi təsir göstərir.

“ADAU-80” sortu xüsusən vegetasiyanın ilk dövrlərində intensiv günəş işığı tələb edir. Odur ki, hədsiz sıx əkinlər qı-ça məhsulunun aşağı düşməsinə səbəb olur.

Yüksək məhsul əl-də etmək üçün səpi-nin düzgün aparılma-sına, gübrələmə və suvarmanın diqqətlə yerinə yetirilməsinə fikir vermək lazımdır.

Sort bir ton əsas və əlavə məhsulla tor-paqdan 24-30 kq azot, 10-12 kq fosfor və 25-30 kq kalium elementi aparır. Odur ki, onun becərilməsi üçün ən yaxşı tor-paqlar azot elementi ilə zəngin olan qaratorpaqlar, tünd şabalıdı və tünd boz torpaqlardır.

Respublikamızın şabalıdı və açıq-şabalıdı torpaqlarında da bu sort daha yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Sort cərgəarası becərilən bitki kimi növbəli əkində digər tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Bu sortu tarla, yem və ixtisaslaşdırılmış növbəli əkinlərdə və daima eyni yerdə becərmək mümkündür. Ən yaxşı sələflər payızlıqlar, birillik dənli - paxlalı bitkilər, kartof, şəkər çuğunduru və s.-dir.

Yüksək məhsul almaq üçün torpağın səpin üçün hazırlanmasına xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Becərmə torpağın tipindən, sələflərdən, sahənin əlaqlarla zibillənmə səviyyəsindən, torpağın xarakterindən və relyefindən asılıdır. Sort güclü kök sistemi əmələ gətirdiyindən torpağın dərin becərilməsinə tələbkardır.

“ADAU-80” sortu qida maddələrinə tələbkardır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısılır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir. Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıçada dənin inkişafını gecikdirir. Kalium hüceyrələrdəki kolloidlərin susaxlama qabiliyyətini təmin edir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir.

“GƏNCƏ” qarğıdalı sortu

Bu sort ADAU -nun “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasında “Gəncə” hibridi üzərində kütləvi seçmə aparılaraq alınmışdır.

Bu sort Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının qərarı ilə 2014-ci ildə rayonlaşdırılmışdır.

Bitkilərinin boyu 290-310 sm, yarpaqlarının sayı 18-22 ədəddir. Yatmaya qarşı davamlıdır. Aşağı qıçalarının yerləşmə hündürlüyü 105 sm-dir. Qıçaları iri olmaqla, forması zəif konusvari, cərgə sayı 18-22-dir. Dənləri sarı rəngdə olmaqla iridir, 1000 ədəd dənin kütləsi 331 q, dən çıxımı 81 %-dir. Sort orta yetişən qrupa aiddir. Vegetasiya müddəti 108 gündür.

“Gəncə” qarğıdalı sortu yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır.

Onun dənləri +9-10 °C temperaturda cücərməyə başlayır və çıxışların alınması üçün 11-12 °C temperatur tələb olunur. Cücərtilər 19-23°C-də əlverişli inkişaf edirlər. Çiçəkləmə və tozlanma havada 23-25 °C hərarət olduqda yaxşı gedir. Sort işığa tələbkar olduğundan yay dövründə üzvi maddə daha çox toplanır. Bu dövrdə su çatışmadıqda transpirasiyanın pozulması müşahidə edilir ki, bu da yaşıl kütlə artımına mənfi təsir göstərir.

“Gəncə” qarğıdalı sortu xüsusən vegetasiyanın ilk dövrlərində intensiv günəş işığı tələb edir. Odur ki, hədsiz sıx əkinlər qıca məhsulunun aşağı düşməsinə səbəb olur.

Qovuqlu sürmə, toz sürmə və digər xəstəliklərə qarşı davamlı, gövdə çürüməsinə qarşı çox davamlıdır.

Sortun hər hektardan dən məhsuldarlığı 73,9 sentnerdir.

Sort xüsusi aqrotexnika tələb etmir.

“Məhsuldar” qarğıdalı sortu

ADAU-nun Taxıl və paxlalı bitkilər sahəvi laboratoriyasında “Yaxşılaşdırılmış Zaqatala” və “Ağ at dişi” sortlarının çarpazlaşdırılmasından alınmışdır.

Bu sort Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının qərarı ilə 2014-ci ildə rayonlaşdırılmışdır.

Bitkiləri 3 m, yarpaq sayı 20-22, cərgə sayı 16-18, 1000 ədəd dənin kütləsi 330-350 qram, dən çıxımı 78-80 %-dir. Dənləri ağ, dişvaridir. Sortun hər hektardan məhsuldarlığı 110-120 sentnerdir. Xüsusi becərmə texnologiyası tələb etmir. Xəstəliklərə qarşı davamlıdır.

“Məhsuldar” qarğıdalı sortu orta yetişəndir. Vegetasiya müddəti 110-115 gündür.

“Məhsuldar” qarğıdalı sortu qida maddələrinə tələbkardır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısalmır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir.

Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıcada dənin inkişafını gecikdirir. Kalium hüceyrələrdəki kolloidlərin susaxlama qabiliyyətini təmin edir, maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir.

Səpin materialı kimi birinci sinfə aid olan cücərmə qabiliyyəti 96 %-dən aşağı olmayan toxumlar götürülməlidir.

Cərgələr görüldükdən sonra 10 sm enində müdafiə zolağı saxlanılmaqla 11-12 sm dərinliyində birinci kultivasiya çəkilir. Sonrakı kultivasiyalar tarlanın əlaqlanma dərəcəsiindən və qaysaqdan asılı olaraq 2-3 dəfə 5-10 gündən bir aparılır. İkinci becərmə 9-10 sm, üçüncü isə 6-7 sm dərinlikdə aparılır.

Yaxşılaşdırılmış Zaqatala qarğıdalısı. Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun sortudur. Zaqatala qarğıdalısından süni tozlandırma yolu ilə əldə edilmişdir. Dənləri sarı rəngli, bərkdir. Qıçası iri-340-360 qram ağırlığında, 22-24 sm uzunluğundadır. Bir qıçadan dən çıxımı 80 % -dir. 1000 dəninin çəkisi 360-370 qramdır.

Bitkisinin hündürlüyü 4 m və daha artıq olur. Birinci qıçası yer səthindən 100 sm-dən hündürdə əmələ gəlir. Gövdəsi yerə yatmağa qarşı orta dərəcədə davamlıdır. Yarpaqlanma dərəcəsi yüksəkdir. Əsas gövdədə 22-23 yarpaq olur. Gecyetišən sortdur. Rütubətə nisbətən tələbkardır. Sınaq illəri (1958-1962) ərzində Zaqatala sort sınaq sahəsində hər hektardan 50 sentner dən məhsulu vermişdir.

Dişəbənzər yerli ağ qarğıdalı. Respublikada dişəbənzər ağdənli qarğıdalının iki növü əkilir. Zaqatala rayonunda və Alazan-Həftəran zonasında əkilən forma daha gec yetişməsi ilə fərqlənir. Krasnodar-5 hibridindən 20-25 gün gec yetişir. Yığım zamanı dənlərinin nəmliyi 6-10,5 artıq olur. Dənləri iridir, 1000 ədəd dəninin çəkisi orta hesabla 315 qramdır. Bitkisi hündürboyludur-3 m və daha hündür, yarpaqları iri və enlidir. Bitkisi yerə yatmağa meyillidir. Qarğıdalı kəpənəyi ilə çox zədələnir, lakin bu zədələnmə nəticəsində sınaq gövdələrin sayı az olur (gövdəsi möhkəm olduğu üçün). Dən və yaşıl kütlə məhsuluna görə Zaqatala qarğıdalısı sortundan geri qalır.

Zaqatala sort sınaq sahəsində 5 il (1957-61) ərzində hər hektardan alınan quru dən məhsulu 41,2 sentner təşkil etməklə yaxşılaşdırılmış Zaqatala sortuna nisbətən 5,5 sentner az olmuşdur. Silosluq əkinlərdə yaşıl kütlə məhsuluna görə 12 sentner, yem vahidinə görə isə 7 sentner geri qalmışdır.

Respublikanın kifayət qədər rütubəti olan və suvarma şəraitində dən və silos məhsulu üçün rayonlaşdırılmışdır.

Sarıdənli yerli bərk qarğıdalı. Alazan-Həftəran (Şəki-Zaqatala) zonasının rütubətli hissəsinin, eləcə də dağaltı-düzənlik zonanın qərb rayonlarında əkilir. Dənləri o qədər də tipik bərkdənli deyildir. 1000 ədəd dəninin orta çəkisi 170 qramdır. Qıçası iridir: uzunluğu 20-23 sm, ağırlığı 220-230 qramdır. Bir qıçadan dən çıxımı təxminən 80 %-dir. Bitkisi 280-350 sm və daha hündür olur. Aşağıdakı qıçası yer səthindən 100 sm hündürlükdə yerləşir. Gövdəsinin yerə yatmağa qarşı davamı orta dərəcədən aşağıdır. Yerli

dişəbənzər Zaqatala ağdənli qarğıdalısı kimi çox gecyetišəndir.

Zaqatala sort-sınama sahəsində 5 il (1956-1960) ərzində dənlərinin nəmliyi 14% olmaqla hər hektardan 43,2 sentner dən məhsulu vermişdir. Bu sort qarğıdalı sütün-mum yetişkənliyi dövründə silos üçün yığıldıqda yüksək yaşıl kütlə məhsulu verir. Zaqatala sort-sınama sahəsində 4 il (1956-1960) ərzində hər hektardan orta hesabla 325 sentner yaşıl kütlə, o cümlədən dənləri sütün-mum yetişkənliyində olan 73 sentner qıça məhsulu vermişdir.

6.4 Tritikalenin növləri və sortları

Tritikale yeni dənli taxıl bitkisidir, böyük məhsuldarlıq potensialı ilə fərqlənir, tərkibində yüksək miqdarda zülal və əvəzəilməz amin turşularının (lizin, triptofan) olması onun ərzaq və yemlik dəyərini müəyyən edir. Buğda və çovdar hibrididir. Özündə buğdaya və çovdara xas olan müsbət irsi əlamətləri birləşdirmişdir. Buğdadan sünbülün (sünbülcüklərin) çiçəkliyini, dənin keyfiyyətini və iriliyini: çovdardan isə şaxtaya davamlılığını, güclü kollanmağı, sünbülün uzunluğunu, sürətlə inkişaf etməyi, göbələk xəstəliklərinə davamlı olmaq kimi müsbət əlamətləri özünə keçirmişdir.

Dənində 15-18% zülal olur. Buğdaya nisbətən zülal 1,0-1,5%, çovdara nisbətən isə 3-4% artıq olur, lakin keyfiyyəti aşağıdır. Dənində çörəkbişirmə, qənnadı sənayesi, pivəbişirmə və heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadə edilir. Unundan 20-30% buğda ununa qatdıqda yaxşı çörək alınır. Digər dənli taxıl bitkilərinə nisbətən hər kq dəndə 20-30 qr çox lizin vardır.

Tritikalenin küləşindən heyvandarlıqda yem və dөşənək kimi istifadə olunur. Onun yemlik sortları yaşıl yem, erkən silos və ot unu almaq üçün əkilir. Tritikalenin yaşıl kütləsi və silosunda buğda və çovdara nisbətən xam zülalın miqdarı 0,5-1,0%-dən daha çoxdur və mal-qara tərəfindən iştahla yeyilir.

Ot unu buğda və çovdardan hazırlanan ot ununa nisbətən zülallar və kaortinoidlə (A provitamin) zəngindir.

Tritikale yeni botaniki cinsdir. İki müxtəlif botaniki cinslərin buğda və çovdarın xromosom komplekslərini birləşdirərək yeni kənd təsərrüfatı bitkisini almağa seleksiyaçıları nail olmuşlar.

Tritikale – amfidiploid buğda-çovdar hibrididir.

Buğda ilə çovdarın hibridi ilk dəfə 1881- ci ildə Almaniya Rimpau tərəfindən əldə edilmiş lakin, praktiki əhəmiyyəti olmamışdır (qiymətləndirilməmişdir).

1918-ci ildə Q.K. Meyster Saratov kənd təsərrüfatı təcrübə stansiyasında təbii yolla bu hibridin əmələ gəlməsini müşahidə etmişdir. 1925- ci ildə isə V. H. Lebedev Beleserkovsk seleksiya-təcrübə stansiyasında təbii çovdar-buğda hibridini tapmışdır.

Akademik İ.D. Mustafayev yumşaq buğdanın çovdarla çarpazlaşdırılması yolu ilə 56 xromosumlu *oktaploid* tritikale almışdır.

42 xromosumlu *heksaploid Tritikale* bərk buğdanın çovdarla çarpazlaşdırılması nəticəsində alınır. Onlar böyük praktiki əhəmiyyətə malikdirlər, belə ki, oktaploid tritikaleyə nisbətən tərkibində zülalın miqdarı daha çoxdur.

Heksaploid tritikalenin öyrənen ilk alimlərdən biri A.İ. Derjavin 1933- cü ildə ilk dəfə olaraq bərk buğda ilə çovdarın çarpazlaşdırılmasından *amfidiploid* hibridini almışdır.

Tritikale buğda və çovdar becərilən rayonlarda müvəffəqiyyətlə becərilə bilər. Tritikale hektardan 5-7 ton dən və 40-55 ton yaşıl kütlə çıxımı verir.

Səpin üçün eyni ölçülü, təmizliyi 97%, cücərmə qabiliyyəti 95% olan toxumlardan istifadə olunmalıdır. Bitkini heyvandarlıqda yem məqsədi üçün becərdikdə cücərmə qabiliyyəti 92% olan 2-ci sinif toxumlardan istifadə olunur. Tritikalenin dənləri sünbülcükdə çiçək pulcuqları arasında möhkəm oturduğuna görə demək olar ki, tökülmür.

6.4.1 Tritikalenin növləri

Termin kimi tritikale sözü 1935-ci ildə M. Lindşau və E. Eler tərəfindən təklif edilmişdir. Mövcud olan tritikale formaları 3 genetik qrupa bölünür.

1. Oktaploid (56 xromosomlu);
2. Heksaploid (42 xromosomlu);
3. Tetraploid (28 xromosomlu);

İrsi xüsusiyyətinə görə tritikale nə buğda, nə də çovdardır. A.F. Şulindin tritikalenin alınmasında iştirak edən buğda növündən asılı olaraq aşağıdakı sadə təsnifatı təklif edir.

1. Tritikale *aestivumforme* – yumşaq buğda, çovdar hibridləri – *oktaploid* tritikale;
2. Tritikale *durumforme* – bərk buğda çovdar hibridləri- *heksaploid* tritikale;
3. Tritikale *tripsikes* – üç növlü yəni, üç növ bitkinin, yumşaq buğda, bərk buğda və çovdarın irsi əlamətləri cəmlənmiş *heksaploid* tritikale hibridləri.

İstifadə olunma xarakterindən və bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dənlik, yemlik və dənlik – yemlik qruplara bölünür.

Tritikale *dişkimilər* fəsiləsinin birinci qrup dənli taxıl bitkilərinə aiddir. Kök sistemi saçaqlıdır. Rüşeym və buğum kökləri vardır. Heksaploid tritikale sortları cücərərkən 4-6 ədəd rüşeym kökcüyü əmələ gətirir. Gövdəsi içərisi boş 4-6 buğumarası olan küləşdən ibarətdir.

Yarpağı iri, enli, mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Vegetativ orqanlarının xarakterinə görə tritikale heterozis xüsusiyyətinə malikdir. Çünki, valideyn formalarına nisbətən daha güclü vegetativ orqanlar əmələ gətirirlər.

Sünbülünün quruluşuna görə buğdadan uzun, çovdardan qısaadır. Sünbül buğdada olduğu kimi çoxçiçəkli sünbülcüyə, çovdarda olduğu kimi çox sünbülcüklülük xüsusiyyətinə malikdir. Sünbülü 2-6 çiçəklidir. Öz-özünə tozlanandır. Şərait olarsa çarpaz da tozlana bilir. Meyvəsi dəndir. Dəni

uzunsovdur. Natura kütləsi buğdadan azdır. Bu endospermin tam dolması və dənin səthinin qırıqlı olması ilə izah edilir.

Toxumun cücərməsi üçün optimal temperatur 20⁰C, minimal temperatur 5⁰C və maksimal temperatur isə 35⁰C-dir. Cücərtilər səpindən 5-7 gün sonra görünür. Payız-qış dövründə - 20⁰C şaxta böhran hesab olunur. Əsasən payızda, qismən yazda kolların. Ümumi və məhsuldar kolların optimal səpin müddətində müvafiq olaraq 4-6 və 2,5-3,5 təşkil edir. Payızlıq buğdadan 3-5 gün gec yetişir. Vegetasiya müddəti 250-325 gün davam edir.

Payızlıq buğdaya nisbətən tritikalenin quraqlığa davamlığı yüksəkdir.

6.4.2 Tritikale sortları

Samur tritikale sortu

Sortun mənşəyi: Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır.

Ümumi xarakteristikası: Sort intensiv tipli, orta boyludur (115-126 sm), yatmaya, dənin tökülməsinə davamlı və tez yetişəndir. Kolların ortadır, boruya çıxma fazasında bitkinin rəngi zəif mum təbəqəsi ilə örtülmüş açıq yaşıl rəngdən tünd rəngə qədər dəyişir.

Sünbülü uzun, sıx, qılçıqlıdır. Qılçıqları orta uzunluqda, kobud, çıxıntılıdır, yetişmə fazasında əyilir. Dəni uzundur, bir sünbüldə dənlerin sayı 55-65 ədəddir.

Məhsuldarlığı: Sort yüksək məhsuldardır. Müsəbiqəli sortınağı və ilkin artırma pitomniklərində orta məhsuldarlığı 69,9 sentnerdir.

Dənin keyfiyyəti: 1000 dənin kütləsi 45-50 q, şüşavariliyi 48,0%, dəndə zülalın miqdarı 11,6-13,3%, 100 q undan çörəyin həcmi 500 sm , ümumi çörəkbişirmə qiyməti 2,7 baldır.

Xəstəliklərə və ekstremal amillərə davamlılığı: Pas, unlu şəh, sürmə xəstəliklərinə tam davamlıdır, qonur pas xəstəliyi ilə qismən sirayətlənir. Quraqlığa yüksək dərəcədə, qışa orta səviyyədə davamlıdır.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Dağlıq, dağətəyi və aran bölgələrində becərilmək üçün təklif olunub.

Səpin müddəti: Becərilmə bölgələrindən asılı olaraq optimal səpin müddəti oktyabr-noyabr ayları, yaz və təmir səpinləri üçün mart ayına qədər hesab olunur.

Səpin norması: Optimal səpin müddətində hektara 4,0-4,5 mln. cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxum səpilməsi məsləhətdir.

Qismət – tritikale sortu

Sort Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin bitkiçilik kafedrasında naməlum tritikale sortu ilə *Qılçıqsız-1* buğda sortunun çarpazlaşdırılmasından alınmışdır. Sortun hündürlüyü orta boyludur və qısa yatmaya, dənin tökülməsinə davamlı və tezyetışəndir. Yarpaqları və sünbülləri iridir, güclü kollanandır. Sünbülü ağ, dəni qırmızıdır. Sünbülü uzun, sıx, qılçıklıdır. Qılçıqları orta uzunluqda, kobud, çıxıntılıdır. Dənin mütləq kütləsi 50-55 qramdır. Sort ekoloji plastikdir.

Dənin keyfiyyəti: 1000 dənin kütləsi 45-50 q, şüşəvariliyi 48,0%, dəndə zülalın miqdarı 12,5-13,5%, 100 q undan çörəyin həcmi 500 sm , ümumi çörəkbişirmə qiyməti 2,7 baldır.

Xəstəliklərə ekstremal amillərə davamlılığı: Təbii və həmçinin süni sirayətlənmə formalarında sarı və qonur pas, unlu şəh və sürmə xəstəliklərinə qarşı tam davamlıdır. Sortun qısa davamlılığı yüksək, quraqlığa davamlılığı orta, yerə yatmayandır. Dənin sünbüldən cücərməsi müşahidə edilməyib.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın axırı noyabrın yarısındanəkdir. Lakin gecikmiş əkinlərdə yaz əkinində də istifadə etmək olar.

Səpin norması: Hektara 4,5-5,0 milyon cücərə bilən toxum səpilməsi nəzərdə tutulur. Gecikmiş səpinlərdə bu normanı 10 % artırmaq lazımdır.

Şirvan - payızlıq tritikale sortu

Ümumi xarakteristikası: Sort ekoloji plastikdir, becərilmə tərzinə görə payızlıq və ya ikili xüsusiyyətlidir. Boyu 120-125 sm-dir. Yerə yatmaya, dənin tökülməsinə tam davamlı,

döyülməsi asan və tez yetişəndir. Kollanması yüksəkdir. Bitkiləri kollanma fazasında yarım dik duran, yarpaqları tüksüz, zəif mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Boruya çıxma fazasında bitkinin yarpaqları açıq yaşıl rəngdən tünd yaşıl rəngə qədər dəyişir. Sünbülü uzun (10,0-12,0 sm), ağ rəngdə, orta sıxlıqda silindrik formadadır. Bir sünbüldə dənələrin sayı 60-70 ədəddir. Qılçıqları orta uzunluqda, düz, ağ rəngdə və zərifdir. Sünbül pulcuğu uzun lansetvari, zəif damarlanmış, iti, uzundur. Dəni iri, ağ, yumurtavaridir.

Məhsuldarlıq: Sortun potensial məhsuldarlığı 70-75 s/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: 1000 dənin kütləsi 45-50 qram, dəndə zülalın miqdarı 12,5-13,5% (yüksək aqrofonda 14,0% qədər), kleykovina 15,0-22,4% (yüksək aqrofonda 28,0%-ə qədər).

Xəstəliklərə ekstremal amillərə davamlılığı: Təbii və həmçinin suni sirayətlənmə fonlarında sarı və qonur pas, unlu seh və sürmə xəstəliklərinə qarşı tam davamlıdır.

Becərilmə bölgələri və sələfləri: Sortun suvarılan və nəmliklə təmin olunmuş dəmyə bölgələrində becərilməsi məsləhət görülür. Ən yaxşı sələflər qara və bitkili heriklər, həmçinin paxlalı və cərgəaraları becərilən bitkilərdir.

Səpin müddəti: Becərilmə bölgələrindən asılı olaraq optimal səpin müddəti oktyabr-noyabr aylarıdır.

Səpin noması: Optimal səpin müddətində hektara səpin norması 4,0-4,5 mln (190-210 kq), ədəd cücərə bilən toxum məsarifi məsləhət görülür.

Ləyaqətli 2/17- tritikale sortu

Sortun mənşəyi: Sort Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Ləyaqətli 17 tritikale sortundan fərdi seçmə ilə alınmışdır.

Sortun ümumi xüsusiyyətləri: Sort intensiv tipli olub, qısa boyludur (102-105 sm), yatmaya qarşı davamlıdır, tez yetişəndir, vegetasiya müddəti 210-215 gündür, yarımpayızlıqdır, kollanması yaxşıdır, boruya çıxma fazasında bitki gümüşü rənglidir.

Məhsuldarlığı: sort optimal qida rejimində yüksək məhsuldardır. Potensial məhsuldarlığı 65-70 s/ha-dır.

Dənin keyfiyyəti: Dəni uzun və iridir. 1000 ədəd dənin kütləsi 39-43 qram, dəndə zülalın miqdarı 12,8-23,5 %-dir.

Xəstəlik və ekstremal amillərə davamlılığı: Pas, unlu şəh, sürmə və digər xəstəliklərə davamlıdır, şoran və şorakət torpaqlarda digər dənli bitkilərinə nisbətən çox məhsul verir.

Becərmə bölgələri və sələfləri: Sort dağətəyi və dağlıq zonalarda becərmək üçün təklif olunur.

Səpin müddəti: Optimal səpin müddəti oktyabrın axırı noyabrın yarısındanəkdir.

Səpin norması: Hektara 4,5-5,0 milyon cücərə bilən toxum səpilməsi nəzərdə tutulur.

6.5 Çovdar növləri və sortları

Çovdar qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Onun unundan yüksək kalorili çörək (dadlı və ətirli) hazırlanır. Çovdar çörəyinin tərkibində tam qiymətli zülallar və A, B₁, B₂, PP və E vitaminləri olur. Bu çörək mənimsənilməsi və həzmə getməsinə görə buğda çörəyindən geri qalır. Lakin tərkibində təxminən 1,5 dəfə artıq *lizin* və bir qədər çox *trionin* və *triozinin* olduğundan, zülalın bioloji dəyərinə görə buğda çörəyini ötüb keçir. Çovdarın dənindən spirt çəkmə və nişasta bişirmə sənayesində istifadə olunur. Dənin təmizlənmiş rüşeymində olan çox səmərəli əsas qida maddələrinin miqdarı – zülal, şəkər, yağ, vitaminlər və mineral birləşmələr əzəçəlik və yeyinti sənayesində xüsusi müalicəvi preparatların və yüksək qidalı konsantratların hazırlanmasında geniş tətbiqini tapmışdır. (şəkil 23).

Becərmə şəraitindən asılı olaraq dənin tərkibində 9,2-17%-ə



Şəkil 23. Çovdar bitkisinin sxematik öyrünüsü

qədər zülal, 52-63% nişasta və 1,6-1,9 % yağ olur. Payızlıq çovdar yazda tez inkişaf etdiyindən ən erkən yaşıl yem kimi istifadə edilir. Çovdarın bütöv dənləri, yarması və kəpəyi qüvvəli yem kimi heyvandarlıqda istifadə olunur. Üyüdüən zaman yem ununa nisbətən kəpəyin tərkibində çoxlu miqdarda çətin həzm olunan qabıq (qılaf) olduğundan ondan əsasən iri buynuzlu mal-qaranın kökəldilməsində istifadə edilir. Küləşdən kristal şəkər, kağız, sellüloza, furfurool, sirkə və liqnin alınır, həmçinin heyvandarlıqda döşənək kimi istifadə edilir.

Çovdar nisbətən cavan taxıl bitkisi hesab olunur, insanlar onun becərilməsinə arpa, buğda və digər tarla bitkilərindən sonra başlamışlar. Roma yazıçısı Pliniya bizim eradan əvvəl I-ci əsrdə bitki haqqında öz yazısını vermişdir. III-cü və IV-cü əsrlərdə Slavyan xalqları tərəfindən



Səkil 24. Çovdar sünbülləri

Kerç | yarımadasında becərilirdi.

Sonradan başqa rayonlara və XVII-ci əsrdə Sibire aparılmışdır. (şəkil 24).

Dünya miqyasında çovdarın əkin sahəsi 12 milyon hektara yaxındır. Bu bitki Avropanın bir çox ölkələrində Almaniya, Polşa, Fransa, Rusiya, ABŞ və s. yerlərdə becərilir. Ukraynada bu bitkidən 14-15 sentner dən məhsulu götürülür. Lakin, yüksək aqrofonda 40-50 sentner məhsul verir. Litva respublikasında daha yüksək məhsul əldə edilir.

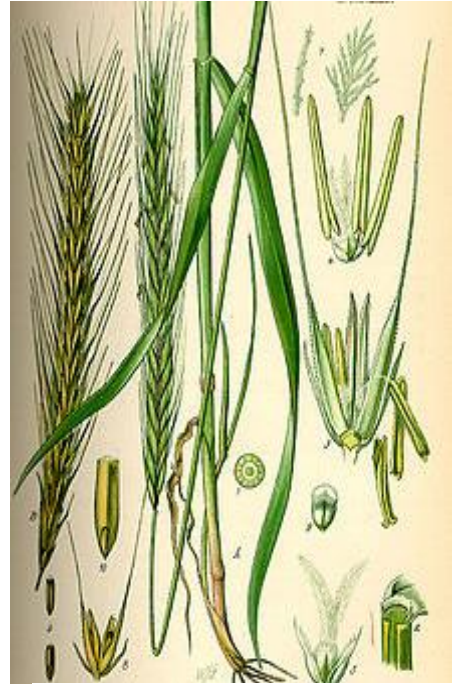
Çovdar– *Secale* cinsinə aiddir. Cücərtisi darçını-bənövşəyi rənglidir. Yarpağının dilçəsi enli, kipriklidir, qulaqcıqları xırdadır, çiçəkləmə fazasından sonra tökülür. Gövdəsi zərif, nazik elastikidir. Çiçək qrupu sünböldür. Sünbülün pilləsi bir

sünbülcüklü və 2-3 çiçəklidir. Ortadakı sünbülcük dən vermir. Sünbülcük pulcuqları bizşəkili, ensiz və xırdadır. Qılçıqları qısa, sünbülünə sıxılmış yaxud dağımıq vəziyyətlidir. Dənləri uzunsov, uzunsov - oval formalı, əsası sivriləşmiş, yan tərəfləri bir qədər basıq, səthi qırıqlıdır. Rəngi tünd boz, darçını, yaşılımtıl, sarı, kürəni yaxud qırmızı olur. 1000 ədədinin kütləsi 10-35 qramdır. 12 növü vardır ki, biri mədəni becərilən (*secale cereale*) səpin çovdarıdır.

Ölkədə çovdarın (*Se-cale L.*) 5 növünə rast gəlinir. Bunlardan yalnız biri (əkin çovdarı *S.ce-reale L.*) mədənidir. Ge-nefondda çovdarın 23 nü-munəsi vardır. Çovdarın 4 yabanı növü yayılmışdır:

Alaq-tarla çovdarı
(*S.segetale Roshev.*),
Vavilov çovdarı –
(*S.vavilovi Grossh.*),
Anadolu çovdarı
(*S.anatolicum Boiss.*),

Meşə çovdarı (*S.sylvestre Host.*). V.D. Kobilyanski tərəfindən təklif edilmiş son təsni-fatda çovdar cinsi **Secale L.** iki seksiyaya bölün-müş dörd növdə təqdim edilir. Birinci seksiya pulcuqlarla kip örtülmüş *oplismenolepis* Nevski bütün yabanı növləri birləşdirir: *S. silvestre* Host- yabanı çovdar; *S. iranicum* Kobyl. – İran çovdarı və *S. montanum* Guss. – dağ çovdarı, bu növ yenidən dörd yarım-növə böünür – *montanum* (Guss), *kyprijanovii* (Gussh.), *anatolicum* (Boiss.), *africanum* (Stapf). (şəkil 25).



Şəkil 25. Əkin çovdarının

İkinci seksiya bir növlə göstərilir *Secale cereale* L. - səpin çovdarı, bütün mədəni və tarla əlaqə çovdarını, birillik və çoxillik, çovdarın diploid və tetraploid becərilən formalarını özündə birləşdirir. Hesablamaya görə bu növün beş yarımnövü: *Secale* L - dənlik çovdar; *tetraploidum* (Kobyl.) - tetraploid çovdar (Fzvel.) - Derjavin çovdarı; *tsitsinil* (Kobyl.) - Tsitsin çovdarı; *vavilovii* (Gussh.) Kobyl. - Vavilov çovdarı var. Hər bir yarımnövün növmüxtəlifliyi, sünbülünün formasına görə (tipik çovdar, pərli-budaqlı buğdaya bənzər), sünbülün rəngi (ağ, qırmızı, darçını, qara), dənin pulcuqlarda yerləşməsi (açıq, bağlı) və xarici çiçək pulcuğunun tüklülüüyü (çılpaq, tüklü).

Çovdarın bütün növmüxtəlifliklərindən ən çox təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olanı *Secale cereale* var. *vulgare* (Körn) - adi çovdardır (sünbülü ağ, dənisi açıq, xarici çiçək pulcuğu çılpaq). Becərilən sortların əksəriyyəti həmin növmüxtəlifliyinə aiddir.

Çovdar çarpaz tozlanan bitkidir, çiçəklər açıq olduqda tozlanma küləyin köməyi ilə gedir. Güclü küləklər və quraqlıq, yağışlı və dumanlı hava çiçəklərin tam mayalanmasına mane olur və sünbüllərdə seyrək dənlik əmələ gəlir.

Sünbülləmə və çiçəkləmə dövründə daha əlverişli temperatur 14-20°C, çiçəkləmə-mum



Şəkil 26. Çovdar dənisi

yetişkənlikdə isə 16-25°C hesab edilir. (şəkil 26).

Mirbəşir 46- payızlıq çovdar sortu

Dağlıq Şirvan zonasının buğda zəmilərindən seçilmiş çovdar nümunələrindən çoxqatlı seçmə yolu ilə alınmışdır. Sort suvarılan düzən və nəmliklə təmin olunan dağətəyi-

dağlıq dəmyə zonaları üçün yaradılmışdır. Sort orta yetişişəndir, yəni Bezostaya-1 sortundan 3-5 gün tez yetişir. Sortun hündürlüyü Qarabağ düzünün suvarılan şəraitində 160-175 sm-ə çatır. Küləşi möhkəm, yatmaya nisbətən davamlıdır. Sünbülü uzun, prizma şəkilli olub, uzunluğu 10-12 sm-dir. Rəngi açıq-qırmızı, bəzən ağımtıl olur. Dənləri yetişən zaman sünbülü əyilir. Qılçıqları zərif, dağınıq, orta uzunluqda, yaxud qısaadır. Sünbülcük pulcuqları neştərvari, yaxud az hallarda bizşəkilli olur. Xarici çiçək pulcuğunun tili sıx kirpiklidir. Tam yetişmiş dənlərin rəngi boz, boz yaşıl, bozumontul-qəhvəyi və az miqdarda darçını rəngli olur. 1000 dənin kütləsi orta dərəcədən yüksəkdir. Endospermanın konsistensiyası unvari və yarımşüşəvaridir. Kəkili çox zəif ifadə olunur. Gövdəsi sünbülün alt hissəsində tüksüzdür.

Dəndə zülalın miqdarı 13,1 %, əvəz olunmayan amin turşularından lizinin miqdarı orta hesabla 100 qram dəndə 420 mq-dır. (Bezostaya-1 də lizinin miqdarı 196 mq-dır).

Sort pas xəstəliklərinə orta davamlıdır. Sürmə xəstəliyinə qarşı davamlıdır.

Yüksək məhsuldar sortdur. Suvarma şəraitində hektara 4-5 milyon, dəmyə şəraitində isə 3,5-4,5 milyon ədəd toxum səpilməlidir. Səpin isə suvarılan düzən zonalarda oktyabrın ikinci ongünlüyündə, dəmyə dağətəyi zonalarında sentyabrın 20-dən oktyabrın 10-dək, dağlıq zonada isə avqustun 20-dən sentyabrın 10-na qədər aparılmalıdır.

6.6 Vələmir növləri və sortları

Vələmir *Avena* cinsinə aiddir. Vələmirin 76 növündən 16-sı mədəni becəriləndir. Mədəni vələmirin 2 növü daha çox yayılmışdır, səpin vələmir (*Avena sativa L.*) və vizantin vələmiri (*Avena byzantina C Koch.*). Yabancı vələmir növlərindən Azərbaycan ərazisində əkinləri zibillə-yən və daha çox yayılan yulafca (*Avena fatua L.*) adlanır. Yulafca mədəni vələmirdən, toxumun tez tökülməsinə səbəb olan dəninin əsasının (bünövrə) nala (at nalı) oxşaması ilə

fərqlənir. Mədəni becəri-lən vələmirdə nal olmur. Yabanı vələmirin çiçək pulcuğu sıx tükcüklərlə örtülüdür, sünbülcük pul-cuğunun kürəyində dirsək kimi əyilmiş qılçıq olur. Sünbülcük saplağına öz əsası ilə birləşən ən iri çiçək aşağı, qısa saplaqlı və nisbətən xırda olanı isə çiçək adlanır. Aşağı çiçək faraş əmələ gətirir, normal inkişaf edir və hamısından iri olur. Xarici çiçək pulcuğu müxtəlif rəngli (ağ, sarı, boz, darçını, qaramtıl) sərt, hamar səthli, bütünlüklə, yaxud əsası tüklü olur. Daxili çiçək pulcuğu şəffaf zərif, uzununa ikitillidir. Vələmirin qılçıqlı və qılçıqsız, çılpaq və örtülü dənli for-maları vardır. Qılçıq xarici çiçək pulcuğunun kürəyindən çı-xır, dirsək kimi əyri, yaxud düz, az-çox dərəcədə burulmuş olur. (şəkil 27).



Şəkil 27. Vələmir sünbüllərinin görünüşü

Dəninin səthi tez tökülən yumşaq tükcüklərlə örtülür.

Mədəni vələmirin cücartisi açıq yaşıl rəngdədir. Yarpağında qulaqcıqlar olmur, dilçəsi üçbucaq formalıdır.

Çiçək qrupu süpürgədir. Yarpaq və gövdə buğumları çılpaq-dır. Sünbülcükləri 2-5 çiçəkli, qılçıqlı və qılçıqsızdır. Dənləri çılpaq və pərdəli olur. Sünbülcük pulcuqları adətən çiçək pulcuqlarından uzun olur. Qılçıqları xarici çiçək pulcuğunun kürəyində dirsəkli və qıvrılmış olur. Öz-özünə tozlanandır, çarpaz da tozlanır. Çiçəkləmə süpürgənin nəhayətindən başlayır. Dənin qarın tərəfində şırım olur. Dəninin 1000 ədədinin kütləsi 20-40 qram arasında dəyişir.

Vələmirin növlərinin fərqləndirici əlamətləri

Cədvəl 6.6.1

Növ	Dənin əsasında nala oxşar çuxur olması	Xarici çiçək pulcuğunun nəhayəti	Xarici çiçək pulcuğunun tüklülüyü	Yetmiş dənlərin bir-birindən ayrılma xarakteri
Mədəni növlər				
Səpin vələmiri	Çuxur olmur, aşağı dənin əsası düz olur	Dişə oxşar iki cüt çıxıntı	Hamar	Yuxarı dənin ayaqçığı aşağı dənin üzərində qalır
Vizantin vələmiri	Çuxur olmur, aşağı dənin əsası gəc olur	Dişə oxşar iki cüt çıxıntı	Əsasına qədər tüklü	Yuxarı dənin ayaqçığı yarıdan sınır
Qulluq vələmiri	Çuxur olmur	6 mm uzunluğunda 2 ədəd qılçığa oxşar iti çıxıntı	Hamar	Dənlər bir-birindən sərbəst ayrılır
Yabanı növlər				
Adi yulafca	Sünbülcükdə ki dənlərin hamısında nal olur	Diş kimi iki çıxıntı olur	Tükcüklərlə örtülü	Dənlər sərbəst və tam ayrılır
Cənub vələmiri	Nal yalnız aşağıda dəndə olur	Diş kimi iki çıxıntı olur	Tükcüklərlə örtülü	Sünbülcüyünün bütün dənləri birlikdə qovur

Səpin vələmirinin növmüxtəliflikləri

Səpin vələmiri növü aşağıdakı nişanələrinə görə növmüxtəlifliklərinə bölünür (cədvəl).

1. Süpürgələrin quruluşu – budaqlanan, budaqlanmayan.
2. Dənin pərdəliliyi – pərdəli, çılpaq
3. Çiçək pulcuğunun qılçıqlılığı- qılçıqlı, qılçıqsız
4. Çiçək pulcuqlarının rəngi- ağ, sarı, boz, darçını,qara.

Səpin vələmiri aşağıdakı əlamətlərinə görə növmüxtəlifliklərinə bölünür: süpürgələrinin quruluşu, sünbülcük pulcuğunun rəngi, qılçıqlılığı və pərdəliliyi.

Respublikamızda Azərbaycan-60 sortu becərilir.

Səpin vələmirinin növmüxtəliflikləri

Cədvəl 6.6.2

Növmüxtəlifliyi	Süpürgənin qılçıqlılığı	Dənin pərdəliliyi	Çiçək pulcuğunun rəngi
Əsas oxu budaqlanan (asılan) səpin vələmiri			
Mutika	Qılçıqsız	Pərdəli	Ağ
Aristata	Qılçıqlı	Pərdəli	Ağ
Aurea	Qılçıqsız	Pərdəli	Sarı
Krauzey	Qılçıqlı	Pərdəli	Sarı
Qrizea	Qılçıqsız	Pərdəli	Boz
Sinerea	Qılçıqlı	Pərdəli	Boz
Brunnea	Qılçıqsız	Pərdəli	Qəhvəyi
Montana	Qılçıqlı	Pərdəli	Qəhvəyi
Inermis	Qılçıqsız	Pərdəli	Qəhvəyi
Çinenzis	Qılçıqlı	Pərdəli	Qəhvəyi
Bir tərəfə əyilən səpin vələmiri			
Obtusata	Qılçıqsız	Pərdəli	Ağ
Tatarika	Qılçıqlı	Pərdəli	Ağ
flava	Qılçıqsız	Pərdəli	Sarı
Vizantin vələmiri			
Kulta	Qılçıqlı asılan	Pərdəli	Qırmızı-qonur
Anopla	Qılçıqsız asılan	Pərdəli	Qırmızı-qonur

Səpin vələmiri süpürgəsinin formasına və dənin xarakterinə görə üç növmüxtəlifliyinə bölünür. Birinci - dağılan süpürgəli və dəni pərdəli, ikinci - sıxılmış süpürgəli və dəni pərdəli, üçüncü - çılpaq dənli.

Aşağıdakı mədəni vələmir növləri xüsusi əhəmiyyətə malikdir:

Səpin – A. Sativa

Vizantin –A. Vizantina

Qumluq – A. Strigosa

Yabanı vələmir növlərindən aşağıdakılar yayılmışdır:

Adi yulafca – A. Fatua

Cənub yulafcası – A. Ludovictana

Kollanma (III mərhələ) adətən çıxışlar alındıqdan 10-15 gün sonra qeydə alınır. Boruya çıxma (IV-VII mərhələ) kollanmadan 10-15 gün sonra başlayır. Süpürgələmə (VIII mərhələ) boruya çıxmada 15-20 gün sonra, çiçəkləmə (IX mərhələ) süpürgə yarpaq qınından çıxan kimi başlayır. Çiçəkləmədən sonra qida maddələri yumurtalığa axır və dənəyvə formalaşır (X mərhələ), sonra süd yetişkənlik (XI mərhələ), mum və tam yetişkənlik (XII mərhələ) başlayır. İlk əmələ gələn dənələr daha iri, ağır çəkili və daha yaxşı toxumluq keyfiyyətinə malik olurlar. (şəkil 28).

Vegetasiya dövrünün uzunluğu 80-120 gün təşkil edir.



Şəkil 28. Vələmir bitkisinin çiçəkləmə dövrü

Vələmir sortları

Azərbaycan -60 vələmir sortu

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda yazlıq Sovetski sortu ilə yabanı payızlıq vələmirin çarpazlaşdırılması və çoxqat fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Sort yarımpayızlıqdır, boyu 180-200 sm, yarpaqları enli olur, lakin yatmaya və dənin tökülməsinə qarşı davamlıdır. Ərzaq kimi qidalılıq keyfiyyəti çox yüksəkdir, dəndə zülalın miqdarı 15 %-ə yaxındır. Soyuğa və xəstəliklərə qarşı davamlı olub, orta yetişkəndir. Yığım gecikdirildikdə dəndə 15-20% çılpaqdənlik müşahidə olunur. (şəkil 29).

Hektardan 450-500 sentner yaşıl kütlə, 35-40 sentner dən məhsulu verə bilər. Bu, hazırda əkilən soveti sortunun yaşıl kütlə məhsulundan 80, arpadan 120 sentner çoxdur. Mirbəşir ZTC-nın suvarma şəraitində hər hektardan 31,2 sentner (Sovetski sortuna nisbətən 6,0 sentnerdən çox) dən məhsulu alınmış, dəndə zülalın miqdarı 14,8 % olmuşdur.

Səpin norması toxumluq və qarışıq əkinlərdə 50-60 kq, gecikmiş payız və yaz əkinlərində isə 70-80 kq-dır, sort torpaq münbitliyinə və suvarmaya çox tələbkardır.

Yoxlamalar göstərmişdir ki, respublikanın suvarılan və dəmyə zonalarının əksər hissəsində payız və erkən yaz dövrü bu bitkini əkdikdə yüksək yaşıl kütlə və dən məhsulu alınır.



Şəkil 29. Azərbaycan 60 vələmir sortu

6.7 Çəltik növləri və sortları

Çəltik ən dəyərli ərzaq bitkisidir. Dən istehsalının həcminə və əkin sahəsinə görə yer kürəsində buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Çəltik yarmalıq bitkidir, yarmanın tərkibində karbohidratlar çox, zülal və yağ isə az olur. Çəltik yarması yüksək keyfiyyətlidir. Orqanizmdə asan həzmə gedir. Mədəbağıracaq xəstəliyinin müalicəsində çəltiyin həlimindən geniş istifadə olunur. Çəltik qabıqdan təmizlənmiş halda düyü adlanır. Düyünün tərkibində orta hesabla 0,6% su, 0,3% sellüloza, 0,5% yağ, 6% zülal, 88% nişasta, 0,5% şəkər olur. Düyü orqanizmdə asan həzm olunur və ondan pəhriz yeməklərinin hazırlanmasında istifadə edilir. Çəltiyin zülalı digər dənli taxıl bitkiləri ilə müqayisədə tərkibində yüksək miqdarda lizin, valin və metionin kimi əvəzedilməz amin

turşularının olması sayəsində insan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənilir.

Düyüdə zülal az, öz maddəsi yox dərəcədə olduğundan çörək bişirmədə istifadə edilmir.

Düyüdən alınan nişasta toxuculuq sənayesində, ətriyyatda, tibbdə geniş istifadə edilir. Rüşeymindən alınan yağdan sabunbişirmədə, şam hazırlanmasında istifadə olunur.

Küləşindən əla keyfiyyətli kağız, karton, kəndir, kisə, şlyapa, səbət və s. istehsalında istifadə edilir. O, həm də yem əhəmiyyətinə malikdir. Bir sentner küləşdə 24 yem vahidi və 2200 qram protein vardır. Çəltiyin dənindən spirt və pivə də istehsal olunur.

Çəltiyin vətəni cənub-şərqi Asiya ölkələrinin tropik və subtropik əraziləridir. Bu bitki Çində, Hindistanda, Yaponiyada bizim eradan 4-5 min il əvvəl becərilmişdir. Avropada Aralıq dənizi ölkələrindən İtaliyada, İspaniyada, Fransada, Yunanıstanda, Bolqariyada və s. XV əsrdən becərməyə başlanmışdır. Azərbaycan ərazisinə bu bitki İrandan və Orta Asiya respublikalarından gətirilərək becərməyə başlanmışdır.

Dünya miqyasında çəltiyin əkin sahəsi 150 mln. hektara yaxındır. Dünya üzrə orta məhsuldarlıq hektardan 28-29 sentnerdir. Əkin sahələrinin 90%-i Asiya xalqları ölkələrinin payına düşür. Bitkinin məhsuldarlığı Asiya ölkələri üzrə 29; Afrika üzrə 17,4; Avropa ölkələri üzrə 47,6; ABŞ üzrə 55; sentnerə çatır. Ümumiyyətlə dünyanın 60-dan çox ölkəsi çəltik becərir. Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikaları da qədimdən çəltik becərməklə məşğul olmuşlar. Azərbaycanda bu bitkinin əkin sahəsi 1337 hektar, ümumi məhsul istehsalı 3771 ton və hektardan orta məhsuldarlıq (2008-ci il) 28,2 sentner olmuşdur. Respublikamızın ərazisində əsasən Ağdaş, Astara, Lənkəran, Masallı, Şəki, Yevlax və Ucar rayonlarında becərilir.

Çəltik növləri

Çəltik - *Oryza* cinsinə aiddir, bioloji və fizioloji xüsusiyyətləri ilə bütün taxıllardan fərqlənir. Çəltiyin (*Oryza*

L.) 1 növü – *O.sativa* L. Səki-Zaqatala bölgəsində, Kür-Araz düzənliyində və Talışda becərilir.

Çəltiyin 50 növü vardır.

Mədəni növü *Oryza sativa* adlanır ki, o da üç yarımövə bölünür:

Hind qrupu (*indica*) dənləri uzun və nazıkdir, uzunluğunun eninə nisbəti 3,5:1 kimidir.

Çin-yapon qrupu (*sino-japanica*) dənləri qısa və enlidir uzunluğunun eninə nisbəti 2:1 kimidir.

Yava qrupu (*javanica*) dənləri qısa və enlidir əsasən İndoneziyada becərilir.

Dənlərinin iriliyinə görə adı çəltik iki yerə ayrılır:

1. İri dənli çəltik - *oryza sativa communus* - dənlərinin uzunluğu 5-7 mm.
2. Xırda dənli - *oryza sativa brevis* - dənlərinin uzunluğu 4 mm-ə qədərdir.

Çəltik birillik bitkidir, kök sistemi saçaqlıdır, əsas kök kütləsi torpağın 25 sm dərinliyinə işləyir. Su bitkisi sayılmır, kökü, gövdəsi və yarpaqlarında inkişaf etmiş hava daşıyan (*aeraxim*) toxumalar vardır. Ona görə də oksigenlə zəngin (bol) təmin olunur. Bir bitkidə çoxsaylı, 300-ə qədər kökləri, ancaq az bir miqdarda isə kök telləri də olur. Bəzən aşağı gövdə buğumunda su təbəqəsinin dərin qatında bitkinin qidalanmasında iştirak edən kök əmələ gəlir. (şəkil 30).

Gövdəsi küləş olmaqla 60-100 sm hündürlüyündə buğum və buğumaralarından (7-8 ədəd) ibarətdir. Gövdəsinin hündürlüyü 80-120 sm-dir, güclü kollanan və çox vaxt budaqlanandır. Orta hesabla bir bitkidə 3-5 məhsuldar gövdə əmələ gəlir.

Yarpaqları uzun, ensiz, adətən tüklü və sort əlaməti olaraq yaşıl, cəhrayı, qırmızı, hətta qara rəngli və ensizdir. Yarpaqların kənarı iti-mişar kimidir. Yarpağın uzunluğu 30-35 sm, eni 1,5-2 sm-dir.

Çəltiyin çiçək qrupu süpürgədir. Hər süpürgədə orta hesabla 50-300 sünbülcük əmələ gəlir. Əsas oxun üzərində yan budaqlar, onların da nəhayətində təkçiçəkli sünbülcüklər

yerləşir. Süpürgədə çoxlu miqdarda budaqcıqlar olmaqla uzunluğu 20-30 sm-ə çatır. Çiçək pulcuqları enli, qabırğalı formada olub, dənə yapışır. Sünbülcük birçiçəklidir və digər taxıllardan fərqli olaraq hər çiçəyində 6 erkəkcik 1 dişcik olur. Öz-özünü tozlayan bitkidir.

Dəni pərdəlidir, döyüm zamanı sünbülcük və çiçək pulcuqları ilə birlikdə bütöv sünbülcüklərlə yığılır. 1000 ədəd dəninin kütləsi 27-40 qramdır. Dəninin kütləsinin 2-5%-ni rüşeym, 17-22%-i nazik pərdə (qabıq) təşkil edir. Əlverişsiz şəraitdə pərdəlilik 35%-ə çata bilər.

Vegetasiya müddəti sortun biologiyasından asılı olaraq 90-145 gün arasında dəyişir.

Çəltik bitkisinin cücərtilərini almaq üçün üç üsul vardır:

1. Təbii nəmlik hesabına toxum 5-6 sm dərinliyə basdırılır və çıxışlar alındıqdan sonra su qatı yaradılır. Belə üsulda tarla cücərməsi 70%-ə çata bilər, lakin əkinləri daima suya basdırmaya keçdikdə çəltiyin kök sistemi yenidən aerob şəraitdən anaerob şəraitə keçir, bu vaxt bitkilərin əhəmiyyətli dərəcədə məhv olması qeydə alınır.

2. Torpağı islatmaq yolu ilə toxumların 1 sm dərinliyə qədər basdırılması. Bu üsulla çıxışların alınması üçün tumurcuqlar daima nəmlənmiş vəziyyətdə olmalıdır ki, koleoptelin suyun səthinə çıxmasına köməklik etsin, lakin bu cür su rejimində tarla cücərməsi az-az hallarda 40%-i keçir.

3. Su örtüyü altında toxumu torpağa basdırmadan səpələmə əkin üsulu. Bu halda tarla cücərməsi 20%-dən aşağı olur, belə ki, toxum üçün 3-5 sm su təbəqəsi yaradılan şəraitdə, suya basdırma zamanı torpaqda olan oksigen tamamilə aerob mikroorqanizmlər tərəfindən istifadə olunur, toxumun tumurcuqlarından əmələ gəlmiş cücərtilər oksigensiz mühitə düşərək məhv olurlar.

Çəltikdə də birinci qrup dənli taxıl bitkilərində olduğu kimi fenoloji fazalar qeydə alınır. *Çıxışlar* – çəltiyin birinci inkişaf fazasıdır, 1-3 yarpaq əmələ gəlmə dövrünü əhatə edir. Bu dövrdə kök sistemi tez inkişaf edir. Cücərtilər tam alındıqda onun ardınca əkinlər herbisidlə işlənilir və su təbəqəsi (örtüyü) yaradılır. Suya basdırma dərinliyi 12-15 sm-dir.

Kollanma çəltikdə 2-4 yarpaq əmələ gəlməsi ilə başlayır və 8-9-da formalaşma başa çatır. Çəltik məhsulunun formalaşmasına kollanma dövründə üç faktor təsir edir: temperatur, suya basdırma dərinliyi və mineral qidalanma rejimi. Kollanma prosesinə suya basdırma dərinliyi və suyun şəffaflığı təsir edir. 5 sm-ə qədər su təbəqəsində kollanma sürətlə gedir, lakin hədsiz (15-20 sm) çox su qatında yan zoğlarda tumurcuqların əsasının qoyulması və boy atma intensivliyi gecikir. Bitki sıxlığı tamamilə kollanmanın intensivliyindən və davam etmə müddətindən asılıdır. 1 m²-də 500-600 gövdənin olması optimal sıxlıq hesab edilir. Kollanma fazasının ortalarında azotla yemləmə yan budaqlarda iri süpürgələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. (şəkil 30).

Kollanma dövründə kombinə edilmiş su rejimi saxlanılır. Lazımi miqdarda zoğların əmələ gəlməsinə qədər su təbəqəsi



Şəkil 30. Çəltik bitkisinin sxematik görünüşü

5 sm keçməməlidir. Onların formalaşması başa çatdıqda su təbəqəsinin dərinliyi 25-30 sm –ə qədər artırılır.

Boruya çıxma fazası çəltikdə 8-9 yarpaq əmələ gəldikdə başlayır. *Çiçəkləmə* süpürgə axırınıcı yarpaq bükümündən çıxdıqda başlayır. Çəltikdə süpürgələmə və çiçəkləmə fazası üst-üstə düşür. Çəl-tik öz-özünü tozlayandır, çiçəklər çiçək pulcuqları örtülü olan zaman tozlanır.

Yetişmə 30-40 gün da-vam edir. Bu dövrə süd, mum və tam yetişmə faza-ları daxildir. Tozlanmadan süd yetişkənliyin sonuna qədər 11-12 gün keçir. Mum yetişkənlik dövrü 20 günə qədər davam edir, fazanın sonuna yaxın dənin tərkibində nəmlik 35%-ə qədər azalır. Mum yetişkənlikdən tam yetişkənliyə qədər 5-7 gün keçir. Mum yetişkənlik fazasının başlanğıcına qədər suyun tarladan çıxarılması məhsulun kəskin azalmasına gətirib çıxarır.

Uzun müddət suya basdırılma tələb edən sortlar respublikanın şoran torpaqlı bölgələri üçün əlverişli sortlar hesab edilir. Çəltik qısa gün bitkisi, 9-12 saat gün uzunluğu tələb edir.

Şəki-Zaqatala bölgəsində kiçik həcmli ləklərə su doldurulur və taxta bellə (kürəklə) qarışdırılır ki, su bulansın və kiçik torpaq hissəcikləri yuxarı qalxsın. Bundan sonra toxum əllə səpilir və həmin kiçik torpaq hissəcikləri tədricən çökərək toxumun üstünü 0,5-1 sm-ə qədər örtür.



Şəkil 31. Çəltik toxumları

Çəltik toxumları əsasən 1-2 sm dərinliyə cərgəvi üsuldə səpilir. Səpindən sonra sahə 5-7 sm qalınlığında suya basdırılır. (şəkil 31).

Bitkinin məhsuldarlığı əkinə edilən qulluq işlərindən asılıdır. Çəltik tarlasında aparılan qulluq işləri su rejiminin nizama salınmasından, alaqlara, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizənin təşkilindən və bitkilərin əlavə yemləndirilməsindən ibarətdir.

Çəltik müxtəlif suvarma rejimlərində becərilir:

1. Daimi su örtüyü altında
2. Qısa müddətli – cücərti alındıqdan sonra su örtüyü altında
3. Arası kəsilən və yaxud fasiləli suya basdırma
4. Vaxtaşırı nəmləndirmə üsulu ilə becərmə.

Yer kürəsində becərilən çəltik əkinlərinin 90%-i birinci və ikinci üsulla aparılır.

Daimi su örtüyü altında çəltik ləklərində bütün vegetasiya müddətində su örtüyü saxlanılır. Hektara 30 000 tona qədər su sərf olunur. Dayaz səpin üsulunda 1-2 sm ləklər 8-10 sm qalınlığında su ilə doldurulur. Bitki böyüdükcə su örtüyü tədricən artırılaraq səviyyəsi 12-15 sm-ə çatdırılır. Yetişmə dövründə su tədricən azaldılır və nəhayət tamamilə qurudulur. Sulufla mübarizə məqsədi üçün 7-8 günlüyə su örtüyü 20-25 sm səviyyəsində saxlanılır. Kollanma fazasının əvvəlində su örtüyü 5 sm-ə endirilir və yenidən 12-15 sm-ə çatdırılır.

Çəltiyi qısa müddətli suya basdırmaq üsulu ilə becərdikdə toxumlar 4-5 sm dərinlikdə basdırılır. Sonra tarla suvarılır. Cücərtilər alındıqdan sonra isə alaqlara qarşı herbisid çilənilir və ləklərdə suyun səviyyəsi 6-8 sm-ə çatdırılır. Bitki böyüdükcə suyun səviyyəsi 12-15 sm-ə qaldırılır. Qısa müddətli suya basdırma ən yaxşı üsuldür.

Fasiləli suya basdırma üsulunda çəltik becərəkən toxum səpildikdən sonra dərhal ləklərdə 6-8 sm su təbəqəsi yaradılır. Toxumlar çirdik-də su örtüyü ləğv edilir. Cücərtilər görüldükdə tar-laya herbisid çilənir və 2-3 gün sonra ləklərdə suyun səviyyəsi 10-15 sm-ə çatdırılır. Kollanma fazasının başlanğıcında su təbəqəsi 5 sm-ə endirilir. Kollanmanın sonunda isə su təbəqəsi ye-nidən 10-12 sm-ə qaldırılır.



Şəkil 32. Çəltik süpürgələrinin formaları

Yığıma bir neçə gün qalmış su örtüyü tədricən ləğv edilir və qurudularaq yığıma hazırlanılır.

Vaxtaşırı (dövri) nəmləndirmə üsulunda çəltik becərəkən torpağın nəmliyi suvarma yolu ilə səpindən cücərtilər alınana qədər 65-70% sonra isə 76-80% həddində saxlanılır. Zəmilərdə suluf (toyuq darısı) çoxalıbsa su örtüyü 25 sm-ə çatdırılır. Sulufun yarpaqları qonurlaşdıqda su örtüyü azaldılır. Alaqlar məhv edildikdən 2-5 gün

sonra ləklərdə su örtüyü bərpa edilir (10-12 sm).

Çəltiyin növmüxtəliflikləri

Çəltiyin növmüxtəlifliyi əlaməti yaxşı ifadə olunmuş, aydın seçilən olmaqla aşağıdakı qeyd edilənlərdən ibarətdir.

1. Süpürgənin qılıçlılığı- qılçıqlı, qılçıqsız.
2. Qılçıqsızlarda çiçək pulcuğunun nəhayətinin xarakteri-düz, qarmaq kimi əyri
3. Çiçək pulcuğunun rəngi- müxtəlif (sarı, qırmızı, darçını, bənövşəyi və s.) o cümlədən, iki rəngli (üzləri bir rəngli, qabırğaları başqa rəngli) olur.
4. Qılçıqların rəngi - çiçək pulcuqları ilə eyni (çiçək pulcuqları və qılçıqları sarı, çiçək pulcuqları və qılçıqları qırmızı),

yaxud başqa rəngli (çiçək pulcuqları sarı, qılçıqları qırmızı) olur.

5. Dəninin (düyüsünün) rəngi- ağ, qırmızı, darçını

Çəltiyin növmüxtəliflikləri cədvəli

Cədvəl 6.7.1

Növmüxtəlifliyi	Süpürgənin qılçıqlılığı	Çiçək pulcuğunun rəngi	Qılçıqın rəngi	Dənin rəngi
Italika	qılçıqsız	Küləşi sarı	-	Ağ
Vulqaris	qılçıqlı	Küləşi sarı	Küləş sarı	Ağ
Bryunnea	qılçıqlı	Qəhvəyi	Bənövşəyi	Ağ
Zeravşanika	qılçıqsız	Qabırğası, küləşi-sarı, üzləri-qonuru sarı	Bənövşəyi	Ağ
Yantoseros	qılçıqlı	Küləşi sarı	Bənövşəyi	Ağ
Rubra	qılçıqlı	Qırmızı	Qırmızı	Ağ
Amaura	qılçıqlı	Qəhvəyi	Qəhvəyi	Ağ
Eritroseres	qılçıqlı	Küləşi sarı	Qırmızı	Ağ
Kaukazika	qılçıqlı	Bədrəng darçını	Bədrəng darçını	Qırmızı

Çəltiyin sortları

Azros-637. Azərbaycan çəltikçilik təcrübə stansiyasında (Lənkəranda yerləşir) yerli Çampo sortunda fərdi seçmə yolu ilə yetişdirilmişdir. Yapon qrupunun İtalika növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqsız, çiçək pulcuqları küləşi sarı, dəni ağ rənglidir. Süpürgəsi 20-22 sm uzunluğunda, yaxşı budaqlanan, əyilən, orta sıxlıqdadır. Bir süpürgədə 60-80 sünbülcük əmələ gəlir, ondan da 10 %-ə qədəri boş və zəif olur. (şəkil 33)

Sünbüclükləri orta irilikdə, uzunsov, bir qədər ensiz və yastıdır. Çiçək pulcuqlarının üzəri hind qrupunda olduğu kimi zəif tüklüdür. Normal yetişmiş sünbülcüyün uzunluğu 7,8-8,2 mm, eni 3,5-3,6 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,2-2,3 –dür.

1000 ədəd dəninin çəkisi 31,5-32 qram, pərdəliliyi 22-23 % -dir. Dəni şüşəvaridir. Bütöv düyüsünün uzunluğu 6,2 mm, eni 2,8 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,2-dir. Dad keyfiyyəti yaxşıdır.

Gövdəsi 105-120 sm hündürlüyündə, çox nazik və zərifdir. Bitkisinin kollanma qabiliyyəti zəifdir. Sıx əkinlərdə heç kollanmır. Zəif kollandığına görə dənləri eyni vaxtda yetişir və tam dəyərli olur. Süpürgələmə fazasından dənlərinin yetişməsinə qədər keçən müddətdə şiddətli yağış və külək olduqda yerə yatır. Orta gecyetišən sortdur.



Səkil 33 *Azroc-637*

Vegetasiya müddəti 130-132 günə qədər davam edir. Xəstəliklərə qarşı davamı ortadır, ancaq prikulyarioz xəstəliyinə həssasdır.

Ağ ənbəri sortu. Azərbaycanın yerli sortudur. Yapon qrupunun İtalika növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqsız, çiçək pulcuqları küləşi-sarı rəngli, dəni ağdır.

Süpürgəsi 23-25 sm uzunluğunda, nisbətən yığcamdır.

Sünbülcükləri uzunsov dənli tipə aiddir, uzunluğu 7,8 mm, eni 3,2 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,4-ə bərabərdir. Normal yetişmiş dənlərinin 1000 ədədinin çəkisi 27,5-28,5 qram, pərdəliliyi 19-21 %-dir. Bütöv düyüsünün uzunluğu 6 mm, eni 2,9 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2- dir.

Bitkisinin hündürlüyü 90-100 sm-dir. Yerə yatmaya meyillidir. Orta müddətdə yetişən sortdur. Lənkəran şəraitində şitil üsulu ilə becərildikdə vegetasiya müddəti 115-130 gün davam edir. Xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı davamı orta dərəcədədir. 7 il ərzində (1956-1962) hər hektardan orta hesabla 42,8 sentner məhsul vermişdir.

Sarıqılçık sortu. Azərbaycanın yerli sortudur. Eritroseros növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıklı, çiçək pulcuqları

küləşi-sarı, qılçıqları qonuru-qırmızı, dənı ağdır. Çox hallarda vulgaris növmüxtəlifliyinə aid olan sünbülcüklərə də təsadüf olunur. Süpürgəsi 16-18 sm uzunluğunda, silindr formalı, dağınıqdır. Sünbülcüklərinin uzunluğu 7,8 mm, eni 3,7 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,1-dir. 1000 ədəd dənin çəkisi 29-30 qramdır. Çiçək pulcuqları qalın olduğu üçün pərdəliliyi yüksəkdir – 22-25% təşkil edir. Dənləri tökülməyə qarşı davamlıdır. Düyüsünün uzunluğu 6,4 mm, eni 3,2 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2-dir, yarmasının keyfiyyəti ortadır.

Bitkisi 106-117 sm, bəzən 130 sm hündürlüyündə olur. Yaxşı kollanan sortdur. Vegetasiya müddəti 115-130 gündür.

Respublikanın Alazan-Həftəran zonasında rayonlaşdırılmışdır.

Ağqılçiq sortu. Azərbaycanın yerli sortudur. Yapon qrupunun Vulgaris növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqlı, çiçək pulcuqları, qılçıqları küləşi-sarı, dənı ağdır. Süpürgəsi 17-19 sm uzunluğunda, yarımdağınıq, əyiləndir. Hər süpürgədə 65-70 sünbülcük əmələ gəlir. Normal inkişaf etmiş sünbülcüyün uzunluğu 8,0 mm, eni 3,9 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,05-dir. 1000 ədəd dənin çəkisi 22-23 qram, pərdəliliyi 20-23 %-dir. Dənləri tökülməyə orta davamlıdır.

Düyüsünün uzunluğu 6,9 mm, eni 3,4 mm, uzunluğunun eninə nisbəti 2,03-dür. Yarmasının keyfiyyəti yaxşıdır.

Bitkisinin hündürlüyü 85-90 sm olub, yerə yatmaya və dənləri yerə tökülməyə qarşı orta davamlıdır. Vegetasiya müddəti tez və ortayetişən sortlar qrupuna daxildir. Xəstəliklərə qarşı davamsızdır.

Ağ sədri sortu-Masallı sədrisi. Azərbaycanın Masallı rayonunun yerli sortudur. Hind qrupunun Gilanika növmüxtəlifliyidir. Sünbülcüyü qılçıqsız, çiçək pulcuqları qılçıqları küləşi-sarı, dənı ağ rənglidir.

Süpürgəsi 20-22 sm uzunluğunda, budaqları seyrəkdənli və uzundur. Bir süpürgədə orta hesabla 60-a qədər sünbülcük əmələ gəlir ki, onlardan da 9 %-ə qədəri boş və zəif olur. Normal inkişaf etmiş sünbülcüklərin uzunluğunun eninə

nisbəti 3-dür. 1000 ədəd dənin çəkisi 22-23 qram, pərdəliliyi 20-23 %-dir. Dənləri tökülməyə orta davamlıdır.

Bitkisi hündür boylu -100 sm və daha hündür olur.

Vegetasiya müddəti 110-130 gündür. Xəstəliklərə orta dərəcədə davamlıdır.

6.8 Sorqo növləri və sortları

Sorqo hərtərəfli istifadə olunan dənli taxıl bitkisidir. Onun dənindən yarma, un, spirt, nişasta və s. alınır. Onlar yeyinti sənayesində müxtəlif ərzaq məhsullarının hazırlanmasında istifadə edilir. (şəkil 34).

Süpürgəlik sorqodan süpürgə və fırça hazırlanır. Dəni qüvvəli yem kimi iribuynuzlu mal-qaranın və quşların yemləndirilməsində, eyni zamanda kombinə edilmiş yemlərin hazırlanmasında da istifadə edilir. Rəngləri qonur və qırmızıtəhər olan dənlərin endospermində aşılایıcı maddə tanin vardır. Dəni kimyəvi tərkib etibarı ilə qarğıdalı dəninə yaxındır.

Afrika, Hindistan və Şərqi Asiya ölkələrində sorqo çörək bitkisi kimi istifadə olunur. ABŞ-da, İtaliyada, İspaniyada və s. ölkələrdə sorqodan süpürgə hazırlamaq üçün istifadə edirlər.

Sorqo dənində 10-15% zülal, 10% xam protein, 68-82% karbohidratlar, 1,3% sellüloza, 1,5-3,2% kül elementləri, 2-5% yağ olur. Dənin tərkibində olan qidalı maddələrin həzm olunma dərəcəsi qarğıdalının dənindən aşağıdır. Odur ki,



Şəkil 34. Sorqo bitkisinin sxematik görünüşü

heyvanın vahid kütlə artımına qarğıdalıya nisbətən 10-12% çox sorqo yemi sərf edilir. Bir sentner dəndə 119 yem vahidi, yaşıl kütləsində 23,5, silosunda- 22, küləşində 49,2 yem vahidi vardır. (şəkil 35).



Şəkil 35. Yemlik Sorqo

Otluq sorqo – Sudan otu ən quru ərazilərdə yetişir və biçindən sonra xora verə bilər. Süpürgəlik sorqodan süpürgə və digər əşyalar hazırlanır. Şəkərlik sorqonun yaşıl bitkisinin tərkibində şəkərin miqdarı

(10-15%) yüksək olduğundan çox yaxşı siloslaşır, bundan əlavə tərkibində şəkər olan şəkər çuğunduru və şəkər qamışının alternativi kimi dünyanın bir çox ölkələrində şirə almaq üçün istifadə edilir. (şəkil 36)

Sorqo qədim tarixə malik olan bitkidir. Onun vətəni Afrika hesab olunur. Bu bitki bizim eradan 3000 il əvvəl Çində və Hindistanda becərilmişdir. Avropaya X-XV əsrlərdə gətirilmişdir. Sorqo bitkisi Amerikaya 1957-ci ildə Afrikadan gətirilmişdir. Azərbaycanda əvvəllər darı bitkisi adı altında becərilmişdir.

Yer kürəsində sorqonun 46-50 milyon hektara yaxın əkin sahəsi mövcuddur. Bu ölkələrdə məhsuldarlıq hektardan 3-5 ton təşkil edir.

Respublikamızda sorqo qu-raqlığa davamlı bitki kimi becərilir. Qabaqcıl təsərrüfatlarda onun hər hektarından 50 sentne-rə qədər dən məhsulu əldə edil-ir.

Sorqo (*Sorghum*) vegetativ orqanlarına görə qarğıdalıya, çiçək qrupunun quruluşuna görə digər süpürgəli taxıllara oxşardır. Ən çox becəriləni dənlik sorqodur. Yarpaqları iridir,

uzunluğu 40-80 sm, eni 5-15 sm-ə çatır. Bir bitkidə 10-35 yarpaq əmələ gəlir.

Çiçək qrupu süpürgədir. Sünbülcükləri budaqcıqların nəhayətində iki-iki, yaxud üç-üç yerləşir. Onlardan biri oturaq (saplaqsız), ikicinsli və məhsuldar, digərləri uzun saplaqlı və məhsulsuz (yalnız erkəkcik əmələ gətirdiyi üçün) olur. Dənləri örtüklü, yarımacıq və çılpaqdır. Örtüyü, yəni sünbülcük pulcuqları ağ, darçını, qırmızımtıl, küləşi-sarı rənglidir. 1000 ədədinin kütləsi 25-45 qramdır. Nüvəsi ağ, boz, bozumlu və darçını rəngdədir.

Sorqo növləri

Sorqonun 50-yə yaxın birillik və çoxillik yabanı və mədəni növləri vardır.

Əsas becərilən növlər aşağıdakılardır:

Cuqara- *Sorghum ser-num Host.* – alçaq boy-ludur-dənlikdir.



Şəkil 36. Otluq sorqo

1. Kaffer – *Sorghum kaf-frorum Beauv.* – yem üçün-dür.

2. Durra- *Sorghum durra Forsk.* – ortaboylu, dənlikdir.

3. Qaolyan-çin- *Sorghum chinense Jakushev.* – hündür-boy, dənlikdir.

4. Sudan otu – *Sorghum sudanence Stapf.* – birillik yem otudur.

Sorqonu istifadəsinə görə üç qrupa bölürlər.

Dənlik sorqo – alçaqboylu, zəif kollanan, gövdəsinin buğumaraları yarpaq qınından qısa, özəyi quru, yaxud yarımşirəli, azacıq şirin, bəzi hallarda isə bir az turş dadır. Dənləri çılpaq və ya pulcuqlarından çox asan təmizlənilir. Əsasən dən üçün becərilir. Süd-mum yetişkənlik fazasında yığıldıqda yaxşı keyfiyyətli silos hazırlanır. (şəkil 37).

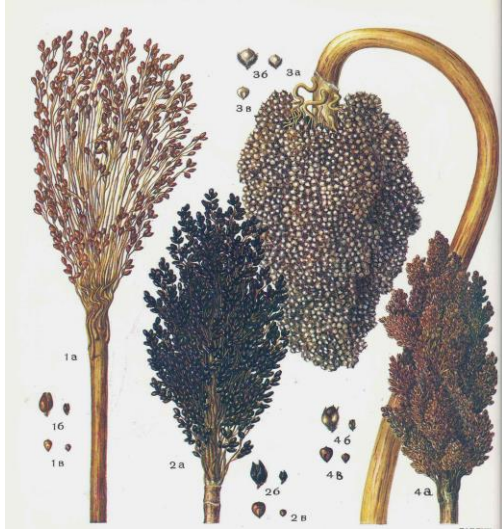
Şəkərli sorqo – hündürlüyü 3-3,5 metr, yaxşı kollanan, özəyi şirin və şirəlidir. Dənləri örtülü və acı dadlıdır, gövdəsindən şirə alınır. Ən yaxşı silosluq bitkidir.

Süpürgəlik sorqo – hündürboylu, yaxşı kollanan, quru özəkli, süpürgəsi uzun (50-90 sm), dənləri örtülü çətin təmizlənən olub süpürgə və yem üçün istifadə edilir. Bir çox sortları vardır. Bunlardan daha əhəmiyyətliləri kuban kəhrəbası, qırmızı kərəba və Çin kəhrəbasıdır. (şəkil 38).

İkinci qrup dənli taxıl bitkiləri içərisində sorqo quraqlığa ən davamlı bitkidir. O torpaq və hava quraqlığına yaxşı dözür. 30-35°C temperaturda yaxşı boy ataraq inkişaf edir.

Sorqonun dənli tökülmədiyini üçün tam yetişdikdən sonra yığılır. Toxumun nəmliyi 12-13%-ə qədər çatdırılır. Süpürgəlik sorqo dəninin tam yetişmə

fazasında yığılır. Dənlər xüsusilə daraqla süpür-gədən ayrılır. Süpürgəlik sorqonu yığan zaman süpür-gələri 80-100 sm uzunluğunda kəsərək, dərz bağlayıb qurudurlar.



Şəkil 37. Sorqo süpürgələrinin formaları

6.9 Darı növləri və sortları

Darı yarma istehsalı üçün becərilən əsas bitkidir. Ərzaq kimi dad keyfiyyətinə görə birinci yerlərdən birini tutur. Dəninin tərkibində 80% nişasta, 12% zülal, 3,5% yağ vardır. Orqanizm tərəfindən asan həzm olunur. Darı quşlar, heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Dəninin tərkibində nişastanın çox

olması onun pivə və spirt istehsalında istifadə edilməsi-nə imkan verir. Darı dənindən ev quşlarının yemləndirilməsində də istifadə edilir. Küləşi iribuynuzlu mal-qara üçün yaxşı yemdir, hər 100 kq-ı 51 yem vahidinə bəra-bərdir.

Darı yarması (*pşeno*) yük-sək qidalılıq və yaxşı dad keyfiyyətinə görə fərqlənir.

Darı buğda kimi qədim bitkidir. Bizim eradan 4-5 min il əvvəl becərilib. N. M. Vavilova görə vətəni Şərqi və Mərkəzi Asiya ölkələridir. Avropaya köçəri xalqlar tərəfindən gətirilmişdir. Darı bitkisi əkin sahəsinə və məhsuldarlığına görə dünyada axırıncı yerlərdən birini tutur (d.t.b. içərisində). Dünya miqyasında əkin sahəsi 37-40 mln. hektara yaxındır. Orta məhsuldarlığı dünya üzrə hektardan 7 sentnerə çatır.

Darının və digər növ yarmaların kimyəvi tərkibinin müqayisəli xarakteristikası və onların bişməsi
Cədvəl 6.9.1

Yarma-lar	Miqdarı, %-lə					Biş-məsi, dəqiqə
	Zülal	yağ	Nişasta	şəkər	Sellü-loza	
Darı	12	3,5	81	0,15	1,04	25
Düyü	6	0,5	88	0,5	0,3	40
Perlova	9,6	1,2	85	0,5	1,25	90
Qarabaşaq	10	3	82	0,3	2	35
Vələmir	16	6	72	0,25	2,87	25
Qarğıdalı	12,5	0,6	86	0,25	0,25	45
Manna	12,7	0,0	84	0,96	0,25	15
Arpa yarması	11	1,5	82	0,45	2	60

Darı bitkisinin hər bir kolu optimal becərmə şəraitində payızlıq buğdadan 4-5 dəfə çox dən verə bilər. Buğdanın hər bir sünbülündən 2-3 qram dən alındığı halda, hər bir darı kolu 10-15 qram dən verə bilər. Yaxud darı kolu 3-5 min ədəd dən verdiyi halda, buğda kolu 60-80 ədəd dən verir.

Darı istilik sevən bitkidir. Toxumların cücərməsi üçün torpağın səpin qatında 8-10°C temperatur olmalıdır. Darı kserofit bitkilər sırasına aiddir. Başqa taxıllara nisbətən nəmliyə az tələbkardır. Darı işıq sevən qısa gün bitkisidir. (şəkil 38).

Darı dənə süpürgənin bütün hissəsində eyni vaxtda yetişmir. Bir qayda olaraq süpürgələrin uc hissəsindəki dənələr tez, aşağı hissəsindəki dənələr isə gec yetişirlər.

Darı *Panicum* cinsinə aiddir, 400 növü vardır. Əsas əhəmiyyətə malik olanı iki növdür.



Şəkil 38. Adi darı

Adi darı - *Panicum miliaceum*

Otluq darı (İtaliya darısı) - *Panicum italicum*

Adi darı ən geniş yayılan və istifadə olunandır. Saçaqlı kök sistemə aiddir. Rüşeym kökü bir ədəddir. Kökü torpağın 1,5 m dərinliyinə, ətrafa isə 1 m-ə qədər yayılır. Kök kütləsinin 80%-i torpağın 40 sm-lik qatında yerləşir. Torpağın üst qatı quruduqda düyün kökləri əmələ gəlmir və bitki rüşeym kökünün hesabına

inkişaf edir. Bitkinin hündürlüyü becərmə şəraitindən, qidalanmasından və sortun xüsusiyyətindən asılı olaraq 70-100 sm, hətta 150 sm-ə çata bilər. Buğumalarının miqdarı 2-10 arasında dəyişir. Cərgəarası becərmədə darı 2-3 süpürgəli gövdə əmələ gətirir. Qeyri-məhdud qidalanma sahəsində darı 20 ədədə qədər gövdə (budaq) əmələ gətirə bilər. Kollanma əmsalı orta hesabla 2-3-dür. Bəzən bir kol 7-8 gövdə əmələ gətirir. Yarpaqları arpa, buğda və vələmir yarpağına nisbətən enlidir. Yarpaq ayasının səthi tüklü, əsas damarı kəskin inkışaf etmişdir. Qulaqcıqları olmur, dilçəsi enli və

kirpiklidir. Bir sıra növmüxtəlifliklərində yarpaqlar və çiçək qrupu bənövşəyi-antosian rənginə boyanır. Darının yarpağında digər dənli taxıl bitkiləri ilə müqayisədə parenxim, sklerenxim, xlorofil daşıyan damarlı-lifli toxumalar dəstəsi yaxşı inkişaf etmişdir. Ağızcıqları xırda və seyrəkdir, ona görə də nəmliyi qənaətlə sərf edir.

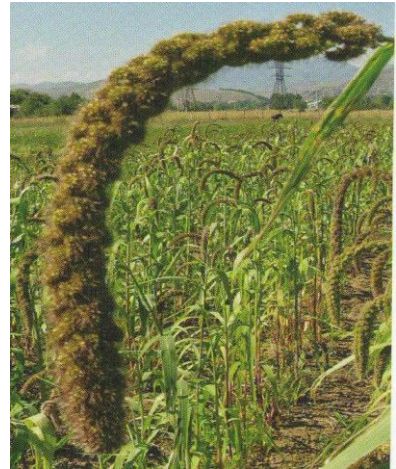
Çiçək qrupu 15-50 sm uzunluğunda, yaşıl və açıq-sarı rəngli tüksüz süpürgədir. Süpürgənin əsas oxu yaxşı şaxələnərək düz yaxud əyilmiş (10-40 ədəd) budaq əmələ gətirir. Yarım-növ əlaməti olaraq süpürgənin yan budaqlarının əsasında (oxa birləşdiyi yerdə) yastıq adlanan xırda şiş olur. Sünbülcükləri budaqcıqların üzərində bir-bir yerləşir. Sünbülcük pulcuqları üç ədəd olur ki, onlardan biri xırda üçbucaq formalı olmaqla sünbülcüyün ən xaricində yerləşir, ikisi iri və qabarıq olduğu üçün sünbülcüyün digər hissələrini tam əhatə edir. Sünbülcüyü bir-iki çiçəklidir. Çiçəklərindən biri saplaqlı, ikicinsli və məhsuldar, digəri oturaq, bircinsli və məhsulsuzdur. (şəkil 39).

Meyvəsi pərdəli dənme-yədir. Örtüklü dənə oval, oval-uzunsov, kürəşəkilli və xırdadır. 1000 ədəd dənənin kütləsi 5-10 qramdır. Nüvəsi sarımtıl və sarı rənglidir.

Adi darı süpürgəsinin formasına, sıxlığına və yan budaqların əsas oxdan ayrılma dərəcəsinə görə beş yarım-növə bölünür :

1. Dağınıq süpürgəli (*potentissimum* Popov.) –

süpürgəsi uzun, şaxəli və



Şəkil 39. Otluq darı

boşdur, süpürgəsinin budaqları bütün uzunluğu boyu öz oxundan aralıdır. Bütün budaqlarının dibində yastıqcığı vardır. Sünbülcüklər yastıq əmələ gətirmir.

2. Asılan süpürgəli (*effusum* Al.) – süpürgəsi yarımdağınıq, boş, alt tərəfdən budaqcıqlara ayrılmış və yastıqlıdır. Süpürgənin yuxarısında budaqcıqlar süpürgənin oxuna sıxılmışdır və yastıqcıq yoxdur. Sünbülcüklər təmiz, sıx salxım əmələ gətirir.

3. Əyilən süpürgəli (*contractum* Al.) – süpürgəsi uzun, boş olub, dağınıq deyildir. Yastıqları yoxdur və ya onlar pis görünür.

4. Yarımkip süpürgəli (*ovatum* Popov.) - süpürgəsi qısa yarımdağınıqdır. Aşağı tərəfdə aralanan budaqları vardır. Onların yastıqcıqları yuxarıdan və yanlardan basıqdır.

5. Kip süpürgəli (*compactum* Korn.) – süpürgəsi xırda, sıx, batıq olub, yastıqcıqları yoxdur.

Darı sortları

Respublikamızda darının bir neçə sortları rayonlaşdırılmışdır. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Şəki - 6. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Şəki rayonunun yerli sortlarının populyasiyasından fərdi seçmə yolu ilə yetişdirilmişdir. Əyilən süpürgəli yarım-növün *Subaurum* növmüxtəlifliyidir. Süpürgəsi 25-30 sm uzunluğunda, dağınıq və bir tərəfə əyiləndir. Budaqları zəif



Şəkil 40. Şəki 6 darı sortu

uzundur. Süpürgədə bədrəng bənövşəyilik aydın seçilir. Dəni qızılı-sarı rəngli, oval-uzunsov, orta irilikdədir. Dənin mütləq kütləsi 5-7 qram, həcmi 700-800 qram, pərdəliliyi 22-26%-ə qədərdir.

Yarma çıxımı orta hesabla 70-75% olub, yarmasının keyfiyyəti yaxşıdır. Nüvənin pərdədən təmizlənmə dərəcəsi ortadır.

Bitkisi 80-110 sm hündürlüyündə, yaxşı kollanandır. Gövdəsinin buğumalarının sayı 6-7-yə qədərdir. Yerə yatmağa qarşı davamlıdır. Azərbaycanın dağətəyi bölgələrində orta

müddətdə yetişir. Vegetasiya müddəti 80-90 gün davam edir. Quraqlığa orta dərəcədə davamlı, nəmliyə həssasdır, sürmə xəstəliklərinə zəif tutulur. Orta məhsuldarlığı hektardan 13,3 sentnerdir.(şəkil 40).

2. Gədəbəy - 41. Azərbaycan Elmi - Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda Gədəbəy rayonunun yerli sortları ilə qarışığından fərdi seçmə üsulu ilə yetişdirilmişdir.

Əyilən süpürgəli yarım növün *Subsanquineum* növ müxtəlifliyidir. Süpürgəsi bənövşəyi rəngli, 24-27 sm uzunluğunda, seyrək, budaqları nazik və zərifdir. Süpürgənin yuxarı hissəsindəki budaqlar bir qədər əyilmiş vəziyyətdədir. (şəkil 43).

Dəni tünd qırmızı rəngli, oval-uzunsov, iridir. 1000 ədəd dəninin kütləsi 5,2 – 6,5 qram, həcmi kütləsi 700-760 qram, pərdəliliyi 22-26%-dir. Yarma çıxımı 70-76% olub, yarmasının keyfiyyəti yaxşıdır. Nüvəsinin pərdədən təmizlənmə dərəcəsi ortadır.

Bitkisi 90-120 sm hündürlüyündə, qüvvətli kollanandır. Gövdəsinin buğumalarının sayı 6-7-dir. Yərə yatmağa qarşı davamlı, gec yetişən sortdur. Vegetasiya müddəti 100-120 gündür. Quraqlığa davamlıdır. Yaz soyuqlarına yaxşı dözür.

Yüksək məhsuldar sortlar sırasına daxildir. Hektardan orta hesabla 19,9 sentner məhsul verir.

Respublikamızın orta dağlıq bölgəsində rayonlaşdırılmışdır.

3. Sarı dəri. Azərbaycanın yerli sortudur. Əyilən süpürgəli yarım növün *Aureum* növ müxtəlifliyidir. Süpürgəsi 23-24 sm uzunluğunda, dağınıq, bir tərəfə əyilmiş, budaqları uzun və nazikdir. Dəni qızılı-sarı rəngli, kürə formalı, nisbətən xırdadır. 1000 ədəd dəninin kütləsi 4-5 qram, həcmi kütləsi orta hesabla 700 qramdır. Çiçək pulcuqları qalın olduğu üçün pərdəliliyi yüksəkdir - 24-27: təşkil edir. Yarma çıxımı 70%, yarmasının keyfiyyəti ortadır. Nüvəsi pərdədən çətin təmizlənir.

Bitkisi ortaboylu – 20-100 sm hündürlüyündədir. Gövdəsinin buğumalarının sayı 5-8-ə qədərdir. Yərə

yatmağa qarşı orta dərəcədə davamlı, gecyetišən sortdur. Tam vegetasiya müddəti 100-120 gündür. Quraqlığa o qədər də davamlı deyildir. Xəstəliklərə orta dərəcədə davamlıdır. Məhsuldarlığına görə **Şəki – 6** darısından geri qalır.

Respublikanın alçaq-dağlıq və orta-dağlıq bölgələrində və Naxçıvan MR-nın nəmli ərazilərində rayonlaşdırılmışdır.

4. Qırmızı darı. Azərbaycanın yerli sortudur. Əyilən süpürgəli yarım növün *Sanquineum* növ müxtəlifliyidir.

Süpürgəsi 20-22 sm uzunluğundadır, yaxşı budaqlanan və əyiləndir. Dəni qırmızı rəngli, yuvarlaq, nisbətən xırdadır. Dənin mütləq kütləsi 5-6 qram, həcmi kütləsi 750 qramdır. Çiçək pulcuqları zəif olduğu üçün pərdəliliyi aşağıdır - 15%-ə qədərdir. Yarma çıxımı 75%-dir. Yarmasının keyfiyyəti orta dərəcədədir. Nüvəsi pərdədən çətin təmizlənir. (şəkil 41).

Bitkisi hündürboyludur. Gövdəsinin buğumalarının sayı 9-10-a qədərdir. Vegetasiya müddəti 90-105 gündür.

Azərbaycanın orta dağlıq bölgəsində rayonlaşdırılmışdır. Məhsuldarlığına görə yerli Sarı darını ötür.



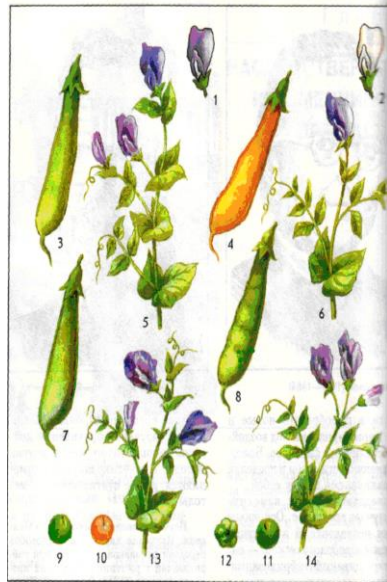
Şəkil 41. Qırmızı darı

VII FƏSİL. DƏNLI-PAXLALI BITKİLƏR

Sort və toxum nəzarətini dənli-paxlalı bitkilər üzərində həyata keçirmək üçün onları tanımaq, növlərini, sortlarını müəyyənləşdirmək çox vacibdir.

Dənli-paxlalı bitkilər *Fabaceae* fəsiləsinin müxtəlif botaniki cinsləridirlər. Onların bioloji xüsusiyyətləri və becərmə texnologiyasında ümumi cəhətlər çoxdur. Onlar çoxillik və birillik, yazlıq və qışlıqdırlar. Köklərində simbioz (müştərək) həyat təzi keçirən fir bakteriyalarının (*Rhizobium*) köməyi ilə havanın molekulyar azotunu mənimsəyirlər. Onların istər toxumlarında, istərsə də digər orqanlarında dənli taxıl bitkilərinə nisbətən daha çox azot toplanır. Dənli-paxlalı bitkilərin məhsulu zülalla zəngin olduğundan, onlar, ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. İstehsal edilən

yeşillərin tərkibində zülal az oldu-ğundan, yəni 1 yem vahidində 85-86 qr həzm olunan protein olması yeşillərin normadan artıq məsarifinə səbəb olur. Bu isə heyvandarlıq məhsullarının baha başa gəlməsinə səbəb olur. Zootexniki normaya görə 1 yem vahidinin tərkibində 105-110 qr həzm olunan protein olmalıdır. Paxlalı bitkilərin dənələrində insan və heyvan orqanizmi üçün lazım olan bütün amin turşuları vardır. Toxumlarında və meyvələrində orqanizmin



Şəkil 42. Paxlalı bitkilərin dənə və çiçəyi

normal həyat fəaliyyəti üçün zəruri olan çoxlu miqdarda müxtəlif vitaminlər (A, B₁, B₂, C, PP və s.) vardır.

Bütün bunlara görə, yüksək dərəcədə zülallı qida məhsulları və kənd təsərrüfatı heyvanları üçün müxtəlif yem növlərinin əsas ehtiyat mənbələri olmaq etibarlı ilə dənli-paxlalı bitkilər son dərəcədə böyük əhəmiyyətə malikdirlər.

Paxlalı bitkilərin paxlalı olmayan digər bitkilərə nisbətən bir sıra üstünlükləri vardır. Birinci növbədə paxlalıların vegetativ və generativ orqanları digər bitkilərə nisbətən zülalla 2-3 dəfə zəngindir. Dənli-paxlalı bitkilərin toxumlarında, gövdə və budaqlarında, eyni zamanda yarpaqlarında çoxlu miqdarda zülal olur.

Soyanın yaşıl kütləsinin bir yem vahidində 217, yem paxlasında 218, lərgədə 201, göy noxudda 175 qr həzm olunan protein vardır. Soyanın dənindəki bir yem vahidində 223 qr, lüpidində 245 qr, göy noxudda 158 qr, gülüldə 186 qr, lərgədə 210 qr, yem paxlasında 211 qr həzm olunan protein vardır.

Kənd təsərrüfatı heyvanları dənli taxıl və dənli-paxlalı bitkilərin qarışığı ilə yemləndirildikdə, taxıllarda olan zülalın mənimsənilmə qabiliyyəti 20-50% artır. Bir üstünlükdə ondan ibarətdir ki, paxlalı bitkilərin yaratdığı zülal təsərrüfata çox ucuz başa gəlir. Noxudun 1 tonunda həzm olunan zülal dənli taxıl bitkilərində olduğuna nisbətən 3 dəfə, 1 ton soya cecəsində olan zülal isə 15-18 dəfə ucuz başa gəlir. Paxlalı bitkilər quru ot, yaşıl kütlə və silos məqsədi üçün becərilir.

Paxlalı bitkilər paxla bağlama fazasında (başlanğıcında) yaşıl yem üçün yığıldıqda köklərin hesabına bir hektar torpaq sahəsində 40 kq azot ehtiyatı qalır. Qönçələmə-çiçəkləmə fazasında bitkini torpağın altına çevirməklə şumladıqda hər hektar sahəyə 100-110 kq (*yaşıl gübrə*) azot verilmiş olur. (şəkil 42).

Dənli-paxlalı bitkilər məhsul vermək üçün onlara lazım olan azot elementinin çox hissəsini köklərində yaşayan fir bakteriyalarının hesabına havanın molekulyar (bioloji) azotundan alırlar. Az bir hissəsi torpağın ehtiyat azotunun

hesabına ödənilir. Digər bitkilərə nisbətən paxlalılar torpağı az kasıblaşdırırlar. Torpaqda qalan paxlalı bitkilərin qalıqları tez mineralaşır və özündən sonra gələn bitkilərin qidalanmasına əlverişli şərait yaradırlar.

Dənli–paxlalı bitkilərin dənlərinin tərkibində olan üzvi maddələr

Cədvəl 7.1

Bitki	Zülal	Karbohidrat	Yağ	Xam sellüloza	Kül
Noxud	22-34	20-48	0,7-1,5	5,2-7,7	2,5-3,5
Mərcimək	23-32	47-60	0,6-2,1	2,4-4,9	2,3-4,4
Lobyə	11-31	50-60	0,7-3,6	2,3-7,1	3,1-4,6
Nut	12-31	47-60	4,0-7,2	2,4-2,8	2,3-4,9
Soya	24-45	20-32	13,0-27,0	3,0-7,2	4,0-5,8
Gülül	26-34	49-54	1,0-3,3	4,7-6,6	2,7-4,0
Lüpin	28-61	17-39	3,7-21,5	10,0-18,0	2,9-4,2
Yer fındığı	24-39	11-16	38,0-52,0	4,0-5,0	1,8-2,8
Lərgə	23-34	24-45	0,5-0,7	4,0-4,5	2,5-3,0

Dənli–paxlalı bitkilərin dənlərinin tərkibində olan amin turşuları 1 kq quru maddəyə görə qramla (M.F.Tommeyə və R.V.Martinenkoya görə)

cədvəl 7.2

Əvəzəlməz amin turşuları	Soya	Sarı lüpin	Lərgə	Paxla	Çöl noxudu	Səpin noxudu
Lizin	21,9	15,9	17,2	13,9	15,2	13,4
Metionin	4,6	4,6	4,3	3,1	3,2	2,6
Sistin	4,6	4,2	2,6	4,8	2,3	2,4
Arginin	25,6	34,2	22,7	17,2	17,3	14,2
Leysin	41,0	37,4	31,6	24,7	22,0	20,5
Fenilalanin	16,0	15,5	10,0	6,2	9,0	9,5
Treonin	12,6	14,1	11,8	9,8	7,5	8,4
Valin	16,0	12,7	12,6	9,3	10,0	8,5
Triptofan	3,6	2,1	2,9	1,6	1,6	1,1
Histidin	8,0	10,9	6,3	7,2	7,3	7,1
Cəmi :	154	152	122	97	95	88

Tarla bitkilərinin müasir təsnifatına (Q.V.Badina) görə onlar aşağıdakı qruplara, yarımqruplara və bitkilərə bölünürlər:

Tarla bitkilərinin təsnifatı

cədvəl 7.3

Qruplar	Yarımqruplar	Bitkilər
<i>I. Dənli və dənli paxlalı bitkilər</i>	Payızlıq dənli	Buğda, çovdar, arpa, vələmir
	Yazlıq dənli	Darı, sorqo, düyü, çumiza, qarğıdalı, qarabaşaq
	Dənli paxlalı	Noxud, mərci, lərgə, paxla, lobyə, soya
<i>II. Kökümeyvəli və köküyumru bitkilər</i>	Yemlik kökümeyvəli	Şəkər çuğunduru, yemlik çuğundur, şalqam, tumeps, yer kökü
	Köküyumrulu	Kartof
<i>III. Lifi bitkilər</i>	Lifi toxumunda olan	Pambıq
	Lifi gövdəsində olan	Kətan, çətənə, cut, rami, kəndir və s.
<i>IV. Yağverən bitkilər</i>	Yağlı	Günəbaxan, saflor, xardal, raps, yağçiçəyi, araxis, soya, gənəgərçək və s.
	Efirli-yağlı	Koriandr, cirə, zirə, razyana, nanə, muskat və s.
<i>V. Yem otları</i>	Çoxillik yem otları	Yonca, qarayonca, xaşa, daraqotu, qaramuq, tonqalotu
	Birillik yem otları	Çölnoxudu, birillik yonca, Sudan otu, qaramuq, raps .
<i>VI. Bostan bitkiləri</i>	Yem bostan bitkiləri	Yemlik qarpız, boranı və s.
	Süfrə bostan bitkiləri	Süfrə qarpızı, boranısı, yemiş və s.



Şəkil 43. Dənli-paxlalı bitkilər: 1 - 6 -noxd; 7 - 12 – mərçimək; 13 - 17 – nut; 18 - 20 –lərgə; 21 - 23 - paxla; 24- 29 – adi lobya; 30 - 35 –lobyanın başqa formaları; 36 - 39-lüpün; 40-41-çöl noxudu; 42 - 43 –məxməri lobya; 44 - 45 – çətənə

Dünya əkinçilik sistemində dənli-paxlalı bitkilərin əkin sahəsi 160 mln. hektara yaxındır. Bundan 67 milyon soyanın, 6 mln. noxudun, 26 mln. lobyanın, 12 mln. nutun, 2 mln. yem

paxlasının, 3 mln. hektarı mərciməyin və s. payına düşür. Respublikamızda 10 min hektardan çox sahədə dən üçün paxlalı bitkilər becərilir. Əsasən soya, lobya, nut, səpin noxudu kimi bitkilərin becərilməsi üçün əlverişli şərait vardır. Dənli-paxlalı bitkilərin yem üçün becərilməsinin perspektivləri daha çoxdur. Lərgə, çöl noxudu, gülül və soya bitkilərinin aralıq və qarışıq əkinləri geniş sahədə becərilir.

Azərbaycanda Fabaceae fəsiləsindən olan və əsasən ərzaq və yem məqsədi üçün istifadə olunan paxlalı bitkilərin 400 növü yayılmışdır. Bunlardan noxud (*Cicer L.*), mərci (*Lens L.*), at paxlası (*Vicia faba L.*), lobya (*Phaseolus L.*), göy noxud (*Pisum*), araxis (*Arachis L.*), lərgə (*Lathyrus L.*) və b. cinslərin növləri qədim zamanlardan mədəniləşdirilmişdir, yabanı növləri isə bütün ölkə ərazilərində yayılmışdır. Genefondda noxudun 78, lobyanın 68, lərgənin 50, paxlanın 70 və s. nümunəsi mühafizə olunur. (şəkil 43)

Yarpaqlarının quruluşuna görə dənli-paxlalı bitkilər 3 qrupa bölünür.

1) Lələkşəkillilər (göy noxud, lərgə, mərcimək, paxla, nut),

2) Üçlü yarpaqlılar (lobya, soya),

3) Barmaqşəkillilər (*lüpin*).

-Birinci qrupun bitkiləri cücərkən ləpələrini torpaq səthinə çıxartırlar. Toxumları dərinə səpilir, əkinləri çıxışa qədər və çıxışdan sonra malalanmır.

2-ci və 3-cü qrupun bitkilərinin cücərtiləri toxumların ləpəaltı dizciyinin uzanması hesabına bölünür və ləpələri cücərti ilə torpağın səthinə çıxır. Bu qrupun toxumları nisbətən dayaz basdırılır.

Paxlalıların kökləri torpağın 1-2 metr dərinliyinə işləyən mil kökdən və 1-2-3-cü dərəcəli yan köklərdən ibarətdir. Kök kütləsinin 70-90%-i əkin qatında yerləşir. Gövdələri müxtəlif forma və hündürlükdə olur.

Çiçəkləri kəpənəyə oxşar olmaqla müxtəlif irilikdə və formada olurlar. Çiçək 5 ləçəkdən (*yelkəncik, qayıqçıq və kürəklər*), 5 kasa yarpağından, 10 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Dişicik 1 yuvalı və çox toxumlu tumurcuqdan ibarətdir. Ləçəyin rəngi ağ, bənövşəyi, qırmızı və s. olur. Meyvəsi paxladır. Paxlalarda dənlərin miqdarı cinsdən asılı ola-

raq müxtəlif olur. To-xumlar toxum göbəkciyi vasitəsilə paxlaya birləşir.

Dənli paxlalı bitkilər-də cücərmə, çıxış, göv-dələrin budaqlanması, qönçələmə, çiçəkləmə, paxla bağlama, yetişmə, tam yetişmə fazaları olur.

Günün uzunluğuna münasibətlərinə görə dənli-paxlalı bitkilər 3 qrupa bölünür.

1) Uzun gün bitkiləri (*göy noxud, mərcimək, lərgə, lüpin, paxla*).

2) Qısa gün bitkiləri (*soya, maş.*)

3) Neytral qrupa aid bitkilər (*nut, lobya*)

Bu bitkilər, heyvandarlığı zülalla zəngin olan yaşıl yemlə təmin etmək üçün də becərilir.

Bunların yığımını çiçəkləmə fazasında apardıqda hektardan istehsal ediləcək zülalın miqdarı bitkinin məhsul vermə imkanından çox aşağı olur (30-40%). Ona görə də yığımı aşağıdakı paxlalar saralmağa başladığıda aparmaq lazımdır. (şəkil 44)

Dənli taxıl bitkilərin yaşıl yeminin tərkibində zülalın miqdarı az olur. Belə ki, qarğıdalının yaşıl kütləsində zülalın miqdarı göy noxuddakına nisbətən 3 dəfə, səpin lərgəsinə nisbətən 3,5 dəfə az olur. Ona görə yemlərin keyfiyyətini yüksəltmək üçün dənli taxıl bitkilərini dənli-paxlalı bitkilərlə qarışıq əkirlər.

Yaşıl gübrə məqsədi üçün torpaq-iqlim şəraitinə uyğun bitki seçilməlidir. Əkinlərdə səpin müddəti, səpin üsulu və səpin normaları nəzərə alınmalıdır. Bunlara riayət edildikdə hektardan 400 senterə qədər yaşıl kütlə məhsulu götürmək



Şəkil 44. Dənli - Paxlalı bitkilərin sxematik görünüşü

mümkündür. Bu hesabla kartofun məhsulu 2-3 dəfə, taxıl bitkilərininki isə 3,5-3,7 dəfə artır.

7.1 Noxud növləri və sortları

Göy noxud ən çox yayılmış və becərilən dənli–paxlalı bitkidir. Paxlalı bitkilərin əkin sahəsinin 80%-i onun payına düşürdü. Həm ərzaq, həm də heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunan bitkidir. Onun toxumu yaxşı bişir və yüksək keyfiyyətli dada malikdir. Konserv sənayesində ondan geniş



Şəkil 45. Noxud bitkisinin paxlalarının görünüşü

istifadə olunur. Yaşıl dənələrinin tərkibində 25-30% şəkər və çoxlu vitaminlər vardır. (A, B₁, B₂, və s.) (şəkil 45).

Paxlalıların dənli taxıl bitkiləri ilə qarışıq əkinləri yaşıl kütlə, silos və saman üçün becərilir. Noxudun unundan iri buynuzlu mal-qaranın yemləndirilməsi üçün konsentratlı yem hazırlanır.

Yetişmiş dəndə 28%, samanda 5-8%, yaşıl kütləsində isə 12-13% zülal olur. 20 sentner dən məhsulu verdikdə havadan 105 kq azot toplaya bilir ki, onun da ən azı 40 kq-ı torpaqda qalır.

Noxudun 1 kq dənində 195 qram həzm olunan zülal, 1,17 yem vahidi vardır. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 13 yem vahidi, 2500 qram həzm olunan zülal, 1 sentner samanında 23 yem vahidi 3100 qram həzm olunan zülal vardır.

Noxud qədim tarixə malik olan bitkidir. Son ar-xeoloji qazıntılar göstərmişdir ki, bizim eradan 2-3 min il əvvəl noxud Ön Asiyada, Zaqafqaziyada, İranda, Türkmənistanın dağlıq hissəsində və Kiçik Asiyada becərilib. İri to-

xumlarının Aralıq dənizi ölkələrində yayılmasını N.İ. Vavilov göstərmişdir. Hal-hazırda dünya əkinçi-lik sistemində 24 mln. Hektara yaxın əkin sahəsi mövcuddur. Çində, ABŞ-da, Kanadada, Qərbi Avro-pa və Avstraliyada böyük sahələrdə becərilir. Quraq-lığa və yüksək temperatura az davamlı olduğuna görə Azərbaycanda az becərilir. Ra-yonlaşdırılmış sortlar əkilən yüksək aqrotexnika tətbiq etdikdə sabit və yüksək məhsul verir. Dünya əkinçiliyində orta məhsuldarlıq hektardan 13,5 sentnerə çatır. **Noxud növləri** Göy noxud-**Pisum** cinsi altı növü əhatə edir. (şəkil 46).



Səkil 46. Göy noxud

Ən çox yayılan ***pisum sativum*** - səpin noxudu və ***pisum arvense*** - çöl noxududur. Səpin noxudu bir çox nişanələrinə görə çöl noxudundan fərqlənir. Səpin noxudunun toxumları şar formalı, səthi əsasən hamar, rəngi ağ, sarı, çəhrayı, yaşıl olmaqla berrəngli olur. Cücərtisi və yarpağı yaşıl, çiçəyi ağdır. Çöl noxudunun toxumu yuvarlaq, bucaqlı, səthi hamar çox hallarda azacıq basıq, rəngi boz, qara, darçını, berrəngli, yaxud alabəzək, cücərtisi yaşıl, yarpaq altlığının gövdəyə birləşən hissəsi antosian rəngdədir.

Çiçək qrupu salxımdır. Çi-çəkləri ağ, qırmızı, bənövşəyi və ya çəhrayı rəngdə olub 5 ləçəkli, 10 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Meyvəsi 9-10 toxumlu paxladır. Paxlaları qu-ruluşuna görə çatlayan (soyu-lan) və şəkərli formalara bölünür. Şəkərlilərdə paxlanın daxili tərəfindən perqament təbəqə-si olmur, buna görə də yaşıl halda yeyilir.

Ləpələri torpaq səthinə çıxmır, mil kökü vardır.

Gövdəsi bucaqlı, dördüzlü, içərisi boş və asanlıqla yerə yatandır. Gövdəsinin hündürlüyü 0,3-2,5 m-ə çatır. Bitkidə 11-30-a qədər buğum olur.

Yarpaqları cütlələkşəkillidir. Dənin mütləq kütləsi 250-500 qr, 150-200 qr, 150 qr-dan az olur. Natura kütləsi 700-870 q/litr həddində dəyişir.

Noxud tez yetişən dənli-paxlalı bitkidir. Becərmə şəraiti və sortdan asılı olaraq vegetasiya müddəti 70-140 gün arasında dəyişir. Öz-özünə tozlayan bitkidir. Çıxışdan 8-10 gün sonra köklərində fır bakteriyaları əmələ gəlməyə başlayır.

Noxud istiliyə orta tələbkar bitkidir. Toxumların cücərməsi üçün 1-2⁰C temperatur lazımdır. Cücərtilər –7- 8⁰C şaxta-lara dözürlü. Normal böyüməsi və inkişafı üçün ən yaxşı temperatur 15-20⁰C-dir. Toxumların cücərməsi üçün öz kütləsinin 100-120%-i qədər su tələb edir. Ən mühüm bioloji xüsusiyyəti inkişaf fazalarını sürətlə başa çatdırması və qısa müddətdə çiçəkləməyə keçməsidir. Cücərtidən 25-35 gün sonra çiçəkləmə başlayır. Çiçəkləmə 30-40 gün davam edir.

Toxumluq material yaxşı təmizlənməli çeşidlənməlidir. Toxumlar duz məhlulunda ağırlıqlarına görə seçilməli və səpin üçün təmizliyi 98-99%, cücərməsi 95-97% olan 1-2-ci sinif toxumlar götürülməlidir.

Payızda sentyabrın axırı, oktyabrın əvvəllərində, yazda isə fevralın axırı, martın əvvəllərində səpin aparılmalıdır.

Adi cərgəvi səpində hektara 120-300 kq, yaxud 1,0-1,5 milyon ədəd cücərə bilən toxum səpilməlidir. Toxumların normal basdırılma dərinliyi 6-8 sm-dir.

7.2 Nutun növləri və sortları

Nut ərzaq və yem bitkisi kimi becərilir. Toxumunda çoxlu zülal və 4,5% yağ vardır. Onu bişirilmiş halda yeyirlər və kofe hazırlayırlar. Ərzaq məqsədi üçün ağ toxumlu nut becərilir. Tünd rəngliləri isə heyvanlar üçün yem məqsədilə becərilir. Nutun gövdə və yarpaqlarında çoxlu miqdarda quzuqulağı və alma turşusu olduğundan nə yaşıl kütləsi, nə də gövdəsi (*quru halda*) yem kimi istifadə olunmur, qoyunlar müstəsna olmaqla. (şəkil 47).

Nut ən qədim tarixə malik olan bitkidir. Bizim eradan xeyli əvvəl Hindistanda, Yunanıstanda və Qədim Romada becərilib.

Nut VI-VII əsrlərdə Cənub-Qərbi Asiyadan və Aralıq dənizi sahillərindəki ölkələrdən Zaqafqaziyyəyə və Azərbaycana gətirilərək becərilməyə başlanılmışdır. (şəkil 48).

Dənli-paxlalı bitkilərin əkin sahəsinə görə nut 3-cü yeri tutur. Dünya sistemində onun əkin sahəsi 12 milyon hektardır ki, onun da 8 milyon hektarı Hindistanın payına düşür.

Nut İranda, Türkiyədə, Çində, Fransada, İraqda, Mərakeşdə çox əkilir. Ondan Şərqi ölkələrində bir çox xörəklər hazırlanır.

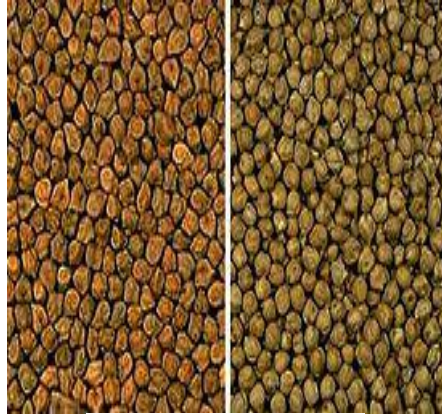


Şəkil 47. Nut bitkisinin görünüşü

Nutun növləri. Nut paxlalılar (**Fabaceae**) fəsiləsinin *Cicer* cinsinə aiddir.

27 növü məlumdur. Nutun becərilən mədəni növü *cicer arietinum* adlanır. Birillik bitkidir. Hündürlüyü 60 sm-ə çatır. Gövdəsi düz, yerə yatmayan olub qabırğalıdır. Yarpaqları mürəkkəb, təklələkvaridir. Çiçəkləri tək-tək yerləşir. Çiçəyi qırmızı-bənövşəyi, sarımtıl-yaşıl, açıq-çəhrayı və mavi rənglidir. Respublikamızda ağ, çəhrayı və mavi rəngli çiçəyi olan formalar üstünlük təşkil edir. Meyvəsi paxladır. Paxlada 1-2 ədəd, bəzən artıq dən olur.

Nut istiliksevən bitkidir, istiliyə ən çox çiçəkləmə və yetişmə dövründə ehtiyac duyulur. Eyni zamanda şaxtaya (-16-18⁰) dözümlüdür. Toxumlar 3-5⁰C temperaturda cücərir. Optimal temperatur 20⁰C-dir.



Şəkil 48. Nutun toxum

Quru səhra bitkisidir. Nəmli rayonlarda və yağıntının miqdarı çox olan zonalarda askoxitoz və fuzarioz xəstəliklərinə tutulur. Torpağa tələbkar deyildir. Paxlaları yetişəndən sonra açılır. Nut şabalıdı, açıq-şabalıdı, qaratorpaqlarda yaxşı

bitir. Çox şorlaşmış torpaqlarda becərilir. Uzun gün bitkisidir. Vegetasiya müddəti payızda 230-245, yaz səpinində 60-80 gündür.

7.3. Lərgənin növləri və sortları

Bu bitkini ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün becərilir. Yem məqsədi üçün onun dənindən, yaşıl kütləsindən və küləşindən istifadə edilir. Toxumun tərkibində 23-34% zülal, 24-45% sulu karbonlar, 0,5-0,7% yağ, 4,0-4,6% sellüloza və 2,0-2,5% kül vardır. Lərgə dənisi dad keyfiyyətinə və həzm olunmasına görə noxud və mərcimək dənindən geri qalır. Ondan sənayedə yüksək keyfiyyətli kazein kleyi alırlar. Faner, parça və plastmas alınmasında istifadə olunur.

Yaşıl kütləsində 20% xam zülal, 2,9% yağ, 42,8% azotsuz ekstraktiv maddələr var. Küləşində 6,8% protein və 15,4% azotsuz ekstraktiv maddələr olur. (şəkil 54).



Şəkil 49. Lərgə bitkisinin paxlası

100 kq yaşıl kütləsində 17, otunda 49,5, silosunda 17,8 və quru vegetativ kütləsində 28,7 yem vahidi vardır.

Lərgə digər dən-li-paxlalı bitkilər-dən fərqli olaraq quraqlığa, duza, zə-rərverici və xə-s-təliklərə davamlıdır.

Lərgənin vətəni xırda toxumlular üçün cənubqərbi Asiya, iritoxumlular üçün isə Aralıq dənizi ölkələri hesab olunur. Lərgə Hindistan, İran, Əfqanıstan və Türkiyədə də becərilir. Rusiyada Tatarıstan və Başqırdıstan ərazilərində eyni zamanda Ukraynada becərilir. (şəkil 49)

Azərbaycanda lərgə əsasən Astara, Lənkəran, Masallı və Cəlilabad rayonlarında becərilir. Hər hektardan orta hesabla 15-20-30 və 45 sentner dən, 250-300 sentner yaşıl kütlə məhsulu verə bilər.

Lərgə *lathyrus* cinsinə aiddir. Səpin lərgəsi (*sativus*) gövdəsi 100 sm-ə qədər hündürlüyündə zərif, düz və dördüzlüdür. Gövdə zərif olduğu üçün zəif də olsa yerə yatır. Aşağı hissəsində daha çox budaqlanır. Yarpaqları cütlələkşəkillidir.

Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda 1-2 ədəd yerləşir. Lə-çək yarpaqları ağ, göy, bənöv-şəyi, çəhrayı rəngli-dir. Əksər hallarda çarpaz tozlanır. Paxlası ellips ya-xud xətkəş formalı, bir tərə-fi tikiş boyu geri çevrilmiş dalğalıdır. Hər paxlada 2-5 toxum olur. Toxum paz şəkilli, yastıbucaqlı kimidir.

Müxtəlif rənglidir. 1000 ədədinin kütləsi 50-60 qram arasında dəyişir. (şəkil 50).

Respublikamızda lərgəni payızda, qışqabağı erkən yazda və yayda (kövşən yerinə) əkmək olar. Ən yaxşı səpin üsulu darcərgəli və adi cərgəvi üsuldur. Bu üsullarda toxumun iriliyindən asılı olaraq hektara 1,0-1,4 milyon ədəd və ya 120-200 kq toxum səpilməlidir.



Şəkil 50. Lərgə toxumları

Toxumlar adətən 6-8 sm, yüngül torpaqlarda 10 sm-ə qədər və ağır gilli torpaqlarda 4-5 sm dərinliyə basdırılır.

Vegetasiya müddətində lərgə hektara 700-900 m³ norma ilə 3-4 dəfə suvarılır.

7.4. Yem paxlasının növləri və sortları

Yunanıstanda və Romada becəridilər. Azərbaycanda yabani formalarına rast gəlinir.

Dəni çox qidalıdır, tərkibində 26-34% zülal, 0,8-1,5% yağ, 50-55% nişasta, 3-6% sellüloza, 2,1-4% kül vardır. 1 sentner dəndə 129 yem vahidi və ya 25 kq zülal olur.

Paxlanın vegetativ orqanlarında 10% zülal və 1,5% yağ olduğuna görə vələmir küləşin-dən qidalıdır, ancaq gövdəsi bir qədər kobuddur. Çiçəkləmə fazasında biçilmiş paxla çox qidalı ot verir.

Paxlanın yaşıl kütləsində 76,4% su, 3,6% zülal, 0,8% yağ, 7% sellüloza, 20,5% azotsuz ekstraktiv maddə və 1,4% kül olur.

1 sentner 16 yem vahidi 15000 qram həzm olunan züla-la malik olur. Arılar 1 hektardan 20-25 kq bal topla-yır. Digər paxlalılardan üstün-lüyü ondan ibərətdir ki, gövdəsi yerə yatmır.

Paxla – silosluq qarğıdalı, günabaxan, sorqo və sudan otu üçün çox əlverişli kompa-nent bitkidir. Əlverişli şərait-də paxla hektardan 35-50 sen. dən və 250-300 sen. yaşıl kütlə məhsulu verir. Əsasən Lənkaran zonasında becərilir.

Paxla – **Vicia** (*vicia*) cin-sinin bir mədəni növü **faba** becərilir. Dünya əkinçiliyi sistemində 5 milyon hektar əkin sahəsinə malikdir. Birillik bitkidir. Torpağın dərinliyinə gedən güclü kök sistemi əmələ gətirir. Köklə-rində iri fırlar əmələ gəlir. Gövdəsi düz, içərisi boş, möhkəm, güclü yarpaqlanan, zəif budaqlanandır və hün-dürlüyü 30-150 sm-ə çatır. Yarpaqları cütlələkşəkillidir. Yar-paqlar iri, ətli, ellips, oval formalı və tam kənarlıdır.

Gövdənin aşağı hissəsində saplaqda 1 cüt, orta hissəsində 2 cüt və yuxarı hissəsində 3-4 cüt yarpaqcıq olur. Yarpaqalt-lıqları iri və üzəri bənövşəyi, ləkəlidir.

Çiçəkləri iri olmaqla yarpaq qoltuğunda salxım təşkil edir. Çiçək ləçəkləri ağ rənglidir. Çıxışdan 1 ay sonra çiçəkləmə başlayır. Meyvəsi paxladır. Paxlaları qısa və düz olur. Uzunluğu 7 sm-ə çatır. Yetişdikdə paxla açılır. Bir paxlada 2-3 ədəd bəzən 3-6 ədəd toxum olur. Toxumu yuvarlaq şişkin,



Şəkil 51. Yem paxlasının sxematik görünüşü

yastı, toxum qılaflı qara, tünd-bənövşəyi, boz, darçını rəngdə olur. 1000 ədədinin kütləsi 400-1300 qramdır.

Xırda dənli – 200-450 qr – vegetasiya müddəti – 105-140 gündür;

Orta irilikdə – 500-700 qr – vegetasiya müddəti – 110-140 gündür;

İri dənliyə – 1000-1200 qr – vegetasiya müddəti - 95-110 gündür.

Öz-özünə tozlanan bitkidir.

Toxumları 3-4⁰C temperaturda cücərir, -4-6⁰C şaxtalara yaxşı dözürlər. Azərbaycanda becərilən paxlalar qısa davamlı olmaqla -12⁰C-dək şaxtaya dözürlər və payızda səpilmək üçün əlverişlidirlər. Bitkinin yaxşı inkişafı üçün orta temperatur 15-20⁰C-dir. 30⁰C temperaturda və artıq temperatur olduqda bitkinin inkişafı dayanır. Paxlanın toxumları 6 il, əlverişli şəraitdə isə cücərmə qabiliyyətini 10 il saxlayır.



Şəkil 52. Yem paxlasının toxumları

Paxla toxumu qalın qabıqlı olduğuna görə toxumları şişmək üçün çox su tələb edir və ləng cücərir. Rütubətə

tələbkar bitkidir. Xüsusilə qönçələmə – çiçəkləmə dövründə suyu çox tələb edir. Paxla uzun gün bitkisidir. Şoran torpaqları sevmir. Üzvi maddələrlə zəngin olan neytral və zəif turş (pH=6-7) reaksiyalı torpaqlarda yaxşı inkişaf edir.

Ən yaxşı səpin müddəti oktyabr ayının ortaları və noyabrın əvvəlləridir. Paxla yazda da səpilir, lakin, məhsuldarlıq payızlığa nisbətən aşağı olur. Yazda fevral və mart ayında səpilir.

Paxla gencərgəli nöqtəvi üsulda səpilir. Cərəgəarası 60 sm götürülür. Toxumun iriliyindən asılı olaraq hektara 100-300

kq toxum səpilir. Toxumlar 6-8 sm, ağır, qaysaqla torpaqlarda 4-5 sm dərinlikdə basdırılır.

Cücərtilər göründükdə rotasiya toxası ilə cərgələrin əksinə və dioqonal istiqamətində, günün 2-ci yarısında mala çəkilir. Vegetasiya müddətində 1-2 dəfə kultivasiya çəkilməli və suvarma üçün şırımlar açılmalıdır. (şəkil 52).

Cərgəarası qovuşduqda – yəni paxla kütləvi əmələ gəldikdə ucurma aparılması müsbət nəticə verir.

7.5 Soyanın növləri və sortları

Soya hərtərəfli istifadə olunan qiymətli bitkidir. Dəmində zülal çox olduğuna görə paxlalı, yağ çox olduğuna görə isə yağlı bitkilər qrupuna aid edilir. Dəndə 33-45% zülal, 25-27% yağ və 25-27% sulu karbonlar vardır (hətta zülal 52%-ə də çatır).

Soya becərən təsərrüfatlar 2 məhsul: tam qiymətli zülal və bitki yağı alırlar. Soyanın zülalı suda yaxşı həll olur və yaxşı həzmə gedir. Soya dəmində olan zülal arpaya nisbətən 3,6 qarğıdalı dəninə nisbətən isə 4 dəfə çoxdur.

Soyanı ərzaq, yem və texni-ki məqsədlər üçün becərirlər. Soya dəmindən yağ, marqarin, soya pendiri, süd, un, qənnadı məmulatı, konserv və başqa məhsullar alınır.

Soyadan alınan yağ sabun-bişirmə sənayesi üçün xammaldır. Eyni zamanda lak bo-yaq sənayesində də istifadə olunur.

Bitki yağının istehsalına görə soya dünyada birinci yer tutur. Onun payına 40%, günəbaxanın payına isə 18-20% düşür.

Soyanı digər dənli - paxlalı bitkilərdən fərqləndirən onun zülalının amin turşularının tərkibinə görə heyvan mənşəli zülala yaxın olması və insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla mənimsənilməsidir. Lizin, triptofan və metionin kimi amin turşuları soyanın tərkibində vardır. 1kq buğda dəmində 2,5 qram lizin olduğu halda, 1 kq soya ununda 27 qram lizin vardır.

Soya unu və jımıği heyvanlar üçün çox dəyərli yemdir. Jımixda 47%-ə qədər, unda isə 40%-ə qədər zülal vardır. 1 kq soya dəmində 1,31-1,47 yem vahidi, 275-338 qram həzm

olunan protein olur. Ümumiyyətlə soyadan 400-ə qədər müxtəlif növ məmulatlar alınır. Soyanı yaşıl yem və silos üçün də becərmək olar. Silos məqsədi üçün qarğıdalı və sorqo ilə qarışıq əkilir. Soyanın 100 kq yaşıl kütləsində 21 yem vahidi, 3,5 kq həzm olunan zülal vardır. Gövdəsinin (saman) 100 kq-da 32 yem vahidi, 5,3 kq zülal vardır ki xırda davarlar (qoyun) tərəfindən yaxşı yeyilir. Ot üçün biçilmiş kütləsinin 100 kq-da 51 yem vahidi, 15,4% zülal, 5,2% yağ, 38,6% sulu karbonlar, 7,2% kül, 22,3% sellüloza vardır.

Soya qiymətli yaşıl gübrə və əla sələf bitkisidir. (şəkil 60).

Dünyada əkin sahəsinə görə dənli-paxlalı bitkilər içərisində soya birinci yeri tutur. Dünya əkinçilik sistemində onun əkin sahəsi 69 mln hektardır. Soyanı təxminən 50-yə yaxın ölkədə becərirlər. Soyanın əkin sahəsi ABŞ-da 30 mln, Çində 15 mln, Braziliyada 3,0 mln hektardır. Bu bitki Hindistanda, Yaponiyada, Vyetnamda, İndoneziyada, Şimali Afrikada, Avstraliyada, Şimali və Cənubi Amerikada, Ukraynada, Rusiyada, Moldaviyada, Şimali Qafqazda, Gürcüstanda və Azərbaycanda becərilir. Dünya üzrə orta məhsuldarlıq 14-15 sentnerdir.

7.6. Dolixosun növləri və sortları

Dolixosun vətəni Dağlıq Şərqi Afrikadır. Oradan Cənubi-Şərqi Asiyaya yayılmışdır. Həbəşistan, Madaqaskar, Hindistan, Misir, Sudan və Türkiyədə dolixos çoxdan becərilir. Bu ölkələrdə dolixos dənindən ərzaq, yaşıl paxlasından, zoğ və yarpaqlarından salat kimi istifadə olunur. Yaşıl kütləsi və küləşi heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Dənində 28% protein, 32% nişasta, 3,2% yağ, 7,6% kül vardır. Dolixosun dənisi, yem paxlası, lobyası, lərgə, mərcimək və səpin noxudu



Şəkil 53. Dolixosun paxlası

dəninə nisbətən yağlarla 2-3 dəfə zəngindir. Bitkinin yaşıl kütləsində 20% xam zülal, 34% nişasta və şəkər, 1,2% yağ, 33% sellüloza, 10% kül və 35 mq/kq karotin vardır. Yaşıl kütlənin hər sentneri 18 yem vahidinə, 4-5 kq həzm olunan zülalə malikdir. (şəkil 53).

Dəni qiymətli amin turşuları ilə də zəngindir. Lizinin miqdarına görə dolixosun dəni bütün paxlalı bitkilərin dənələrindən üstündür və yumurta zülalına yaxındır. Belə ki, yumurta zülalında 6,8%, dolixos dəninin zülalında isə 6,1% lizin vardır. Bitkinin yerüstü orqanları xoşagələn incə ətirə malik olduğundan, yem kimi bütün kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən həvəslə yeyilir. (şəkil 54).



Şəkil 54. *Dolichosun toxumları*

dolixos, respublikamızda ən yaxşı dənli paxlalı bitkidir.

Dolixos cinsi (*Dolichos lablab*) 30-dan artıq növü əhatə edir. Tarlaçılıqda 2 növü becərilir: 1. *Adi dolixos – dolixos lablab L.* 2. *İki çiçəkli dolixos – dolixos biflorus L.*

Adi dolixosun birillik və çoxillik formaları var. Gövdəsi otvari olub sarmaşandır. Kökboğazından və gövdənin birinci buğumundan yaxşı budaqlanır. Gövdəsinin hündürlüyünə görə adi dolixos alçaqboylu 1,5-3,0 m, ortaboylu 3-5 m və hündürboylu 5-10 m olur. Gövdəsi aşağıdan oduncaqlaşır. Ləpə yarpaqları torpaq səthinə çıxır. İlk əmələ gələn birinci cüt yarpaqları sadə, suprotiv, ürək formalı, sonrakılar üçlü tipdə mürəkkəbdirlər. Yarpaqcıqları tükü, müxtəlif formada, yaşıl və bənövşəyi rəngdə olurlar.

Dolixos bitkisində ən çox çiçək salxımı gövdənin aşağı və orta hissəsində formalaşır. Çiçəkləməsi *akropetal* tipdədir,

yəni çiçəkləmə bitkinin aşağı hissəsində əmələ gələn salxımlarda, həm də salxımının əsasında əmələ gələn qönçələrdən başlayır. Bir qönçənin çiçəkləməsi 1-2 gün, bir ədəd salxımın çiçəkləməsi 12-18 gün və bir bitkinin çiçəkləməsi 30-80 gün davam edir.

Meyvəsi aypara, orağabənzər və ya qövsvari formada, yastı, məxmər kimi zərif tüklü, ətli paxladır.

Adi dolixosun paxlası bir növ insan dodağına bənzəyir, ona görə də bu bitkiyə latınca *dolixos lablāb* deyilir. Paxlası 4-9 sm uzunluğunda, 2-5 toxumlu olur. Paxlasının formasına görə dolixosun soyulan, şəkərli və yarımsəkərli sortları vardır. Soyulan formalarında hətta cavan paxlanın qabığının altında (toxumla paxla arasında) perqament kimi bərk təbəqə əmələ gələrək paxlanın qabığına sərtlik verdiyi üçün belə sortların yalnız tam yetişmiş dənlərindən yeyintidə istifadə olunur.

Şəkərli sortlarda paxlanın qabığında sərt təbəqə olmadığına görə çox zərif olur və yeyintidə həm də yetişməmiş paxlları da işlədilir.

Toxumu ellips formalı, 1-2 sm uzunluğunda, tünd - qonur və bənövşəyi rəngdə saya və ya səthiçalarlı olur. Toxumun dəbilqəyəbənzər göbəkciyi var. Göbəkciyi ağ rəngdədir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 140-500 qram arasında olur.

olixos entomofil tipli çarpaz tozlanan bitkidir. Əlvan rəngli, nektarlı çiçək ləçəkləri, müxtəlif arıları cəlb edir və onlar çiçəklərin tozlanmasında böyük həvəslə iştirak edir. (şəkil 54).

Səpin üçün eyni irilikdə, 1000 ədədinin kütləsi ən azı 160 q, tarla cücərməsi 80-90 %, təmizliyi 97-98 % olan toxumlar işlədilməlidir.

Respublikanın Gəncə-Qazax bölgəsində dən məhsulu almaq üçün dolixosu aprel ayının 20-30- u arasında səpmək məsləhət götürülür. Dolixosun toxumları torpağın 4-5 sm dərinliyinə basdırılmalıdır.

7.7 Yer fındığının (araxis) növləri və sortları

Yerfındığı qiymətli yağlı bitkidir. Onun toxumlarında 60%-ə qədər yağ və 35%-dən çox zülal vardır. Araxis yağı konserv sənayesi, marqarin alınmasında, sabunbişirmə sənayesində və tibbdə istifadə olunur. Yağın emalından sonra jümügün tərkibində 45% zülal və 8% yağ olur. Gövdəsi heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Cecəsindən isə izolyasiya materialı və yanacaq kimi istifadə olunur. (şəkil 55).

Məhsuldarlığı hektardan 15-18 sentnerə, suvarma şəraitində isə 40-60 sentnerə çatır.

Araxisin birillik və çoxillik olmaqla 15 növü müəyyən edilmişdir. Yalnız *Arachis hypogae* adlanan növü becərilir.

Becərilən bu forma kolşəkili və yerə səriləndir. Azər-baycanda kolşəkili forma yayılmışdır. Onun hündürlü-yü 50-60 sm-ə çatır. Kökü torpağın 180-200 sm dərinli-yinə, ətrafa isə 140 sm-ə qədər yayılır. Yarpağı cütlələk-şəkillidir. Yarpaqlarının sət-hi mum təbəqəsi ilə örtülü olduğu üçün parıldayır. Gövdəsi, budaqları, yarpaq saplağı və yarpaqaltlıqları alt tərəfdən tüklü olur. Çiçəkləri gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaq qoltuğunda iki-iki, üç-üç əmələ gəlir. Çiçəyi qısa saplaqlıdır. Cücərtildən 30 gün sonra 1-ci çiçək görünür. Vegetasiya müddətində 1 bitkidə 2000-ə qədər çiçək əmələ gəlir. Öz-özünə tozlanan bitkidir. Mayalandıqdan sonra çiçəyin saplağı – kinofor uzanmağa başlayır, 6-cı gün aşağıya doğru sət dönüş edərək öz ucunda mayalanmış yumurtalığı aşağı aparır. Kinofor torpağa çatdıqda torpağa girir və yumurtalığın sonrakı inkişafı orada gedir və paxla əmələ gəlir. Paxla silindrik və ya barama



Şəkil 55. Yer fındığının cvəmatik aərinüsi

formasında olur. Səthi torlu və uzununa damarlı olur. Paxlada 1-2 ədəd bəzən çox toxum olur. Toxumları yuvarlaq, zəif oval formalı, uzunluğu 1,0-1,8 sm, eni 0,8-1,0 sm, qalınlığı 0,5-1,0 sm olur. Mütləq kütləsi 300-800 qram arasında dəyişir.

Araxis isti sevən bitkidir. Toxumlar 1-2⁰C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilər -1⁰C şaxtalarda məhv olur. Bitkinin inkişafı üçün optimal temperatur



Şəkil 56. Yer fındığının meyvəsi

25-28⁰C-dir. 12⁰C-dən aşağı temperaturda meyvə əmələ gəlmir. Suya ən çox çiçəkləmə fazasının başlanğıcından paxlaların əmələ gəlməsinə qədər tələbkardır. Araxis işıq sevən bitkidir. Vegetasiya müddəti 120-160 gündür.

VIII FƏSİL. SORT NƏZARƏTİNDƏ MÜŞAHİDƏLƏR VƏ TƏCRÜBƏ METODLARI

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının nəzəri əsaslarını, eləcə də praktiki yollarını işləyib hazırlamaq üçün sort və toxum nəzarəti işlərində müşahidə və təcrübələrdən istifadə olunur.

8.1.Müşahidə

Müşahidə - tədqiqatçını maraqlandıran əlamət, xüsusiyyət, hadisə üzərində aparılan kəmiyyət və keyfiyyət haqqında qeyddir. Məsələn, meteoroloji stansiyalarda havanın temperaturu və nəmliyi, küləyin gücü və istiqaməti üzərində daimi müşahidələr aparılır. Biz sortların quraqlığa,



şaxtaya, xəstəliklərə və xarici mühitin digər əlverişsiz amillərinə qarşı davamlılığı üzərində müşahidə aparmaqla müəyyən bir nəticəyə gələ bilərik.

Təcrübədə öyrənilən bitki və onların sortlarının məhsuldarlığına, həmçinin məhsulun keyfiyyətinə bir çox amillər təsir göstərir. Məsələn, sortun məhsuldarlığına aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı hava şəraiti, bitkinin inkişaf fazaları, hətta sortun özünün bioloji xüsusiyyətləri (yerə yatmaya, xəstəliklərə, şaxtaya, duza və quraqlığa qarşı davamlılıq) və s. təsir göstərir. Ona görə də seleksiya təcrübələrində bütün bu amillər üzərində diqqətlə müşahidələr aparılır və onlar hökmən hesaba alınır.

Vegetasiya dövrü ərzində aparılan müşahidə və hesaba alınmaları iki qrupa bölmək olar:

1) Ətraf mühit amilləri üzərində müşahidələr və hesaba alınmalar, torpağın təhlili, meteoroloji müşahidə, sahənin zibillənmə dərəcəsinin hesaba alınması və s. aid edilir.

2) Bitkilərin vegetasiyası müddəti ərzində onların üzərində aparılan müşahidələr və hesaba alınmalar. Bu qrupa tarla təcrübələri zamanı aparılan əksəriyyət müşahidə və hesaba alınmalar daxildir. Məsələn, fenoloji müşahidə, bitkilərin əlverişsiz hava şəraitinə davamlılığı, onların inkişaf dinamikası üzərində müşahidə, götürülmüş nümunə dərzlərinin təhlili zamanı məhsuldarlıq ünsürlərinin öyrənilməsi və s.

Müşahidə və hesaba alınmaların aparılmasında kəmiyyət və keyfiyyət üsullarından istifadə oluna bilər. Kəmiyyət üsulunda müşahidə və hesaba alınmalar cihazların köməyi ilə və ya sadəcə olaraq saymaqla, çəkməklə, ölçməklə, keyfiyyət üsulunda isə gözəyari, qəbul edilmiş qradasiyaya əsasən bal üzrə aparılır. Kəmiyyət üsulu daha dəqiq olmaqla bərabər, onun həyata keçirilməsi çox zəhmət tələb edir. Alınmış göstəricilərin riyazi işlənməsi və beləliklə çox dəqiqlik tələb olunmadığı hallarda müşahidə və hesaba alınmaların aparılmasında keyfiyyət üsulundan istifadə oluna bilər. Qarşıya qoyulan məsələnin həllində tətbiq edilən metodlardan asılı olaraq müşahidə və hesaba alınmalar bitkilərin vegetasiyası dövründə bir və ya bir neçə dəfə aparıla bilər.

Sort və toxum nəzarəti təcrübələrində bitkilərin bütün inkişaf fazaları üzərində fenoloji müşahidələr aparılır. Fenoloji müşahidə zamanı bitkilərin hər hansı bir fazaya girməsinin başlanğıc və həmin fazaya tam daxil olma vaxtı qeyd edilir. Təcrübə ləkində olan bitkilərin 10 faizi müşahidə edilən fazada olarsa-fazanın başlanğıcı, bu hal 75 faiz bitkilərdə müşahidə olunarsa bu faza tam girmə hesab olunur. Tarlada bitkilər üzərində fenoloji müşahidə qəbul edilmiş metodikalara əsasən gözəyari aparılır.



Təcrübənin dəqiqliyini artırmaq məqsədilə müşahidələr eyni tədqiqatçı tərəfindən bütün təkrar və ləklərdə eyni gündə aparılmalıdır. İnkişaf fazalarından əlavə, bitkilərin yerə yatmaya, xəstəliklərə, quraqlığa, şaxtaya davamlılığı da qeyd olunmalı və bunların dəqiq hesabı aparılmalıdır.

Sort və toxum nəzarəti təcrübələrində fenoloji müşahidələrlə yanaşı meteoroloji müşahidələrin, yəni temperatura, atmosfer çöküntüləri, havanın nəmliyi və s. üzərində müşahidələr aparılır.

Hidrometeoroloji müşahidələr təcrübə aparılan əraziyə ən yaxın rayon və ya bölgədə yerləşən meteoroloji stansiyalar tərəfindən aparılır. Meteoroloji göstəricilər hava şəraitindən asılı olaraq bitkilərin inkişaf fazalarının, əlamət və xüsusiyyətlərinin necə dəyişdiyini, meteoroloji ünsürlərin bitkilərin morfoloji əlamət və bioloji xüsusiyyətlərinə necə təsir göstərdiyini öyrənməyə imkan verir.

Dənli bitkilər üzərində fenoloji müşahidələr aparılarkən aşağıdakılar qeyd olunmalıdır:

- a) səpin vaxtı
- b) cücərmənin başlama tarixi
- c) tam cücərmə
- d) kollanma
- e) boruyaçıxma
- f) sünbülləmənin başlanğıcı

- g) tam sünbülləmə
- h) çiçəkləmə
- i) süd yetişmə
- j) mum yetişmə
- k) tam yetişmə
- l) yığım.

Bundan əlavə, payızlıq dənli bitkilər üçün payızda bitkilərin vegetasiyasının dayanma vaxtı və erkən yazda vegetasiyanın başlama vaxtı qeyd edilir.

Sort və toxum nəzarəti prosesinin mərhələlərindən asılı olaraq fenoloji müşahidələrin və hesaba alınmaların sayı və metodikası dəyişilə bilər. Digər seleksiya pitomniklərindən fərqli olaraq sortların müsabiqəli sortınağı pitomnikində müşahidə və hesaba alınmaların aparılmasının özünəməxsus texnikası mövcuddur.

Sort və toxum nəzarəti təcrübələrində fenoloji müşahidələr səpin vaxtının qeydə alınması ilə başlanır.

Cücərmə - səpilmiş toxumlardan ilk yarpağın torpağın üzərində 10%-dək çıxdığı vaxtında qeyd edilir.

Kollanma - kollanma düyünündən əlavə gövdənin ilk yarpağı əmələ gəldikdə qeyd edilir.

Vegetasiyanın dayanma vaxtı şərti olaraq havanın orta sutkalıq temperaturası müsbət dərəcədə aşağı olan son 5 gündən sonrakı şərti olaraq götürülmüş hər hansı bir gün hesab edilməklə, havanın temperaturası kəskin aşağı (sıfır dərəcədən) düşdüyü gün vegetasiyanın dayanma vaxtı hesab olunur. Bu vaxt meteoroloji stansiyaların məlumatına görə dəqiq təyin olunur.

Vegetasiyanın yenidən başlanma vaxtı - erkən yazda bitkilərdə yarpaqların inkişafı zamanı qeyd edilir.

Boruya çıxma - torpaq səthindən 1,5-2,0 sm üstə bitkinin əsas gövdəsinin birinci buğumarası düyümünü barmaqla yüngülcə sıxmaqla təyin edilir. Bu zaman gövdənin bu hissəsində barmaqların arasında hiss ediləcək yoğunlaşma müşahidə edilməlidir.

Sünbülləmə - sonuncu yarpağın qınından sünbülün yarısı çıxdıqda qeyd edilir.

Süd yetişmə - sünbülün orta hissəsində dən tamamilə formalaşdıqda qeyd edilir. Bu zaman dən yaşıl rəngdə olub içərisində ağ maye olur.

Mum yetişmə - dən yaşıl rəngini itirdikdə və bərkidikdə qeyd edilir. Bu zaman dən hələ nisbətən yumşaq qalır və iti kəsici bir alət və ya dırnaqla asan kəsilir.

Tam yetişmə - dən tamamilə yetişdikdə, bərkidikdə və sorta məxsus rəng aldıqda qeyd edilir.

Müşahidə nəticəsində bəzi hadisələri qabaqcadan görə bilirik və hətta onlara müəyyən dərəcədə təsir göstərə bilirik. Lakin müşahidə, hadisənin mahiyyətini və onu törədən səbəbləri tam üzə çıxara bilmir. Müşahidə yalnız hadisənin xarici aləmini, formasını əks etdirir. Tədqiqat işlərində hadisənin mahiyyətini, səbəblərini üzə çıxarmaq, hadisəni tam dərk etmək üçün müşahidə ilə yanaşı təcrübələrdən də istifadə olunur.

8.2. Təcrübə

Təcrübə - hadisənin mahiyyətini və səbəblərini öyrənməkdən ötrü tədqiqatçı tərəfindən həmin hadisənin süni yaradılması və ya onun yaranması üçün ətraf mühit şəraitinin dəyişdirilməsidir. Müşahidədən fərqli olaraq təcrübənin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, tədqiqatçı hadisənin təbii halda öz-özünə yaranmasını gözləmir, hadisənin özü süni surətdə yaradılır və lazım gələrsə bu dəfələrlə təkrar edilir.

Öyrənilən hadisənin xarakterindən və qarşıya qoyulmuş məqsəddən asılı olaraq aqronomiya tədqiqatlarında laboratoriya, vegetasiya, lizimetriya və tarla metodlarından istifadə olunur. Hər bir metodun özünəməxsus tədqiqat üsulları olur. Elmi-tədqiqat işlərində onlar həm ayrılıqda və həm də digər metodlarla əlaqəli şəkildə tətbiq edilə bilər.

8.3.Laboratoriya metodu

Laboratoriya metodu - tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi prosesində müstəqil bir metod kimi müxtəlif məsələlərin həllində tətbiq oluna bilər. Məsələn, aqrokimiyəvi tədqiqatlarda bitkilərin gübrəyə olan tələbatını təyin etmək, fiziologiyada fizioloji prosesləri öyrənmək, biokimyada yağ, zülal və s. maddələri təyin etmək, seleksiyada bitkilərin quraqlığa, şaxtaya və xəstəliklərə davamlılığını müəyyən etmək üçün laboratoriya metodundan istifadə olunur.

8.4.Vegetasiya metodu

Vegetasiya metodu - bitkilərin tədqiqatçı tərəfindən süni surətdə tənzim edilə bildiyi bir şəraitdə (süni iqlim kompleksi şəraitində istixanalarda, xüsusi iqlim kameralarında, təcrübə qablarında) öyrənilməsidir. Bu metoddan bitkilərdə gedən fizioloji və kimyəvi proseslərin öyrənilməsi üçün istifadə olunur. Vegetasiya təcrübələrində bitkilər əsasən üç mühitdə - suda, quruda və torpaqda becərilirlər.

8.5.Lizimetriya metodu

Sort və toxum nəzarəti tədqiqatlarında **lizimetriya metodundan** da geniş istifadə olunur. Metodun digər metodlardan əsas fərqi bitkilərin digər torpaqlarla əlaqəsi kəsilmiş və bu məqsədlərlə xüsusi olaraq götürülmüş torpaqlarda öyrənilməsidir. Belə təcrübələr üçün götürülmüş torpaq qatının hündürlüyü 25-80 sm-dən 1-2 metrə qədər ola bilər.

Lizimetriya metodundan əkinçilikdə, fiziologiyada və digər sahələrdə bir çox məsələlərin öyrənilməsi üçün (torpaqda su balansını öyrənmək, atmosfer çöküntüləri və suvarma suları vasitəsilə torpaqdan qida maddələrinin yuyulması və s.) istifadə olunur.

8.6. Tarla metodu

Tarla metodu – bitkilərin tarla şəraitində xüsusi ayrılmış sahələrdə, təcrübələrdə öyrənilməsidir. Tarla metodunu digər metodlardan fərqləndirən əsas cəhət bitkilərdə kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərin istehsalat şəraitinə yaxın bir şəraitdə torpaq, iqlim və aqrotexniki amillərin birgə təsiri fonunda öyrənilməsidir. Tarla təcrübələri qarşıya qoyulan məqsəddən asılı olaraq iki qrupa bölünürlər: kənd təsərrüfatı bitkilərinin aqrotexnikası və sort-sınağı. Aqrotexniki təcrübələr müxtəlif aqrotexniki tədbir və əməliyyatların kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına və məhsulunun keyfiyyətinə təsirini müəyyənləşdirməkdən ötrü qoyulur. Belə təcrübələrə müxtəlif sələflərin, gübrələrin, səpin normalarının və müddətlərinin, səpin üsullarının və s. məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi misal ola bilər.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin sort-sınağı sahəsində aparılan təcrübələrin qarşısında duran əsas vəzifə, müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin müəyyən dəst sort və hibridlərinin konkret torpaq-iqlim şəraitində öyrənilərək bir-biri ilə müqayisə edilməklə ən yaxşılarını seçməkdən ibarətdir. Sort-sınağına dair təcrübələr əsasən seleksiya işləri ilə məşğul olunan elmi-tədqiqat institutlarında, təcrübə stansiyalarında və Bitki Sortlarının Qeydiyyatı və Toxum Nəzarəti üzrə Dövlət Xidmətinin nəzdindəki sort-sınaq məntəqələrində aparılır.

Aparıldığı yerdən və tədqiqatın məqsədindən asılı olaraq tarla təcrübələri stasionar və istehsalat təcrübələrinə bölünür. Stasionar təcrübələr həmişəlik ayrılmış xüsusi sahələrdə, məsələn təcrübə stansiyalarında, istehsalat təcrübələri isə istehsalat şəraitində fermerlərin və digər torpaq mülkiyyətçilərinin tarlalarında aparılır. Öyrənilən amillərdən asılı olaraq tarla təcrübələri bir amilli (sadə) və çoxamilli (mürəkkəb) təcrübələrə bölünürlər. Bir amilli təcrübələrdə bitkilərə yalnız bir amilin, məsələn hər hansı bir gübrənin

təsiri, çoxamilli təcrübələrdə isə iki və ya daha çox amilin, məsələn bir neçə gübrənin, səpin norması və müddətlərinin, səpin üsulunun və s. təsiri öyrənilir.

Aparılma müddətindən asılı olaraq tarla təcrübələri qısa müddətli (1-3 illik) və çoxillik olur. Eyni bir tarla təcrübəsi eyni vaxtda müxtəlif torpaq-iqlim bölgələri şəraitində aparılırsa, buna ekoloji tarla təcrübəsi deyilir. Belə təcrübələrə kənd təsərrüfatı bitki sortlarının ekoloji sortsınağında və Bitki Sortlarının Qeydiyyatı və Toxum Nəzarəti üzrə Dövlət Xidmətinin nəzdindəki sortsınaq məntəqələrində aparılan tədqiqat işləri misal ola bilər.

Tarla təcrübələrinin iki formasını ayırd etmək olar:

- 1) Laboratoriya-tarla təcrübələri
- 2) İstehsalat şəraitində tarla təcrübələri

Laboratoriya-tarla təcrübələri müəyyən əlamətə görə istehsalata yaxın, lakin torpaq-iqlim şəraitinə görə isə istehsalatla eyni şəraitdə qoyulur. Bu təcrübələrdə əsas məqsəd yeni qanunauyğunluqları üzə çıxartmaq, hadisənin mahiyyətini öyrənmək, yeni sort və hibridləri qiymətləndirmək və s. işləri, yəni istehsalat şəraitində yerinə yetirmək mümkün olmayan məsələləri öyrənməkdən ibarətdir. Qarşıya qoyulan məqsəddən asılı olaraq laboratoriya-tarla təcrübələri tarla şəraitində nisbətən kiçik sahələrdə, müxtəlif ölçülü ləklərdə və həmçinin təkrarlar üzrə qoyulur.

8.7.İstehsalat şəraitində tarla təcrübələri

İstehsalat şəraitində tarla təcrübələri tədqiqatın aparıldığı şəraitin istehsalat şəraitinə tam yaxınlaşdırılmasından ötrü qoyulur. Seleksiya tədqiqatlarında laboratoriya-tarla təcrübələrinə sortların nəzarət və müsabiqəli sortsınağı pitomniklərində öyrənilməsi, istehsalat şəraitində tarla təcrübələrinə isə sortlarla fermer təsərrüfatı şəraitində sortsınağının aparılması misal ola bilər. Seleksiya

tədqiqatlarında əsasən tarla metodundan, qismən isə laboratoriya və digər metodlardan istifadə olunur.

Hər bir tədqiqat işinin nəticəsi əsasən təcrübələrin metodik cəhətdən nə dərəcədə düzgün qoyulmasından asılıdır. Ona görə də tədqiqatçıdan ilk növbədə təcrübələrin qoyulma metodikasını yaxşı mənimsəmək, təcrübənin bütün mərhələlərində metodikaya ciddi əməl etmək tələb olunur. Təcrübədə metodik cəhətdən buraxılmış hər bir xəta gələcəkdə təcrübənin müəyyən hissəsinin və bəzi hallarda isə təcrübənin bütünlüklə çıxdaş edilməsilə nəticələyə bilər.

Sort və toxum nəzarəti tədqiqatlarının müvəffəqiyyəti, dəqiqliyi təcrübədə öyrənilən hibrid və sortların düzgün qiymətləndirilməsindən xeyli dərəcədə asılıdır. Bitkilər adətən tarla şəraitində öyrənildiyindən, onlara bir çox xarici amillər həm ayrı-ayrılıqda və həm də kompleks şəkildə təsir edirlər. Bu amillərin sortlara, hətta sort daxilində ayrı-ayrı bitkilərə və onların əlamətlərinə təsiri müxtəlif olur. Bu müxtəlifliyi, yəni bitkilərdə baş verən dəyişkənliyi tapmaq, onları daha düzgün qiymətləndirmək və müqayisə etməkdən ötrü son zamanlar seleksiya tədqiqatlarında genetika, fiziologiya, biokimya, fitopatologiya və s. kimi digər elmlərin qabaqcıl nailiyyətlərindən daha geniş istifadə olunur. Məsələn, genetik metodları tətbiq etmədən irsiyyət və dəyişkənlik, onların səbəbini və idarə etmək yollarını öyrənmək qeyri mümkündür. Seleksiya elminin müasir dövrdə səmərəliliyini yüksəltmək üçün təcrübə işlərində bir çox məsələlərin həlli həm də riyazi üsulların, o cümlədən riyazi statistikanın tətbiqini zəruri edir. Alınmış nəticələrin etibarlılığını, müqayisə ediləcək göstəricilər arasında etibarlı fərqin olub-olmadığını, göstəricilərin qanunauyğun və ya təsadüfi səbəblərdən yarandığını və s. məsələləri riyazi-statistik metodları tətbiq etmədən öyrənmək mümkün deyildir.

IX. FƏSİL. SORTALMA ÜSULLARI VƏ ONUN NÖVLƏRI

Hibridləşmənin tipləri

Məlumdur ki, bitkilərdə hibridləşmə çarpazlaşma yolu ilə həyata keçirilir. Seleksiya işində müxtəlif növ çarpazlaşmalardan istifadə edirlər. Bu və ya digər çarpazlaşmadan istifadə edilməsi bitkinin bioloji xüsusiyyətlərindən, başlanğıc materialın xarakterindən gələcək sortun qarşısına qoyulan tələblərdən və s. amillərdən asılıdır.

Sort və toxum nəzarəti işində istifadə olunan əsas tip çarpazlaşmalar aşağıdakılardır: sadə, mürəkkəb (pilləli və bekkros).

Çarpazlaşmada valideynlərin düzgün seçilmə prinsipi

Hibridləşmənin müvəffəqiyyəti əsas valideynlərin düzgün seçilməsindən çox asılıdır. Əvvəllər seleksiyaçıları hibridləşmə aparmaq üçün valideynlərdə onları maraqlandıran əlamətləri gözəyari seçirdilər. Valideynlərin seçilməsində bir qanunauyğunluq yox idi.

Artıq müəyyən olub ki, valideynlərə xas olan hər əlamət və xüsusiyyət olduğu kimi nəsələ keçmir. Valideynlərdən alınan hər bir əlamət və xüsusiyyət hibrid orqanizmdə müəyyən dəyişkənliyə uğrayır və hər nəsildə yenidən inkişaf edir. Ona görə bu və ya digər əlamətin şəraitdən asılı olaraq irsən necə keçdiyini seleksiyaçı yaxşı bilməlidir.

Müasir vaxta qədər hibridləşmə nəticəsində toplanan faktiki material əsasında alimlər müxtəlif qanunauyğunluqlar və çarpazlaşmanı müvəffəqiyyətlə aparmaq üçün valideynlərin düzgün seçilməsində bəzi ümumi prinsiplər müəyyən etmişlər. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Ekoloji coğrafi üsul
2. Məhsul elementlərinə görə valideynlərin seçilməsi
3. Fazaların inkişaf müddətinə görə valideynlərin seçilməsi

4. Xəstəliklərə davamlılığına görə valideynlərin seçilməsi

1.Ekoloji coğrafi üsul. Müxtəlif bitki sortları və formaları süni və təbii seçmə əsasında xüsusi iqlim və torpaq şəraitinə uyğunlaşaraq uzun müddət inkişaf edir. Beləliklə, müxtəlif ekoloji və coğrafi şəraitə mənsub olan ekotip bitkilər yaranır. Məsələn, qərbi Sibir zonasında taxıl sortları uzun çəkən yaz quraqlığına uyğunlaşmışlar. Orta Asiyada bitki sortları dəniz yetişmə vaxtı quraqlığa davamlı olurlar. Şimal zonaları üçün tez yetişən bitki sortları daha əlverişlidir.

Sort və toxum nəzarəti işində bu və ya digər ekotipin qiyməti onların coğrafi bir-birindən uzaq yerləşməsindən yox onların, genetik bir-birindən uzaq olmasından asılıdır. Seleksiyaçının əlinin altında müxtəlif ekotiplərin lazımı miqdarda olması

a) Valideynlərin əsaslı seçilməsi

b) Çarpazlaşmanın geniş miqyasda aparılması

c) Hibrid kombinasiyalar üzərində seçmə üsulunun düzgün istifadə olunması

2.Məhsulun elementlərinə görə valideynlərin seçilməsi.

Məlumdur ki, hər hansı bir sorta qiymət əsasən onun məhsuldarlığına görə verilir. Məhsuldarlıq iki əsas göstəricidən ibarətdir. $1m^2$ və yaxud bir hektara bitkilərin orta sayı və bir bitkinin orta məhsuldarlığı. Bu göstərici aşağıdakı elementlərdən ibarətdir. Məsələn dənli bitkilər və və məhsuldar budaqların orta sayı, bir budaqda dənin sayı, 100 ədəd dənin çəkisi. Müxtəlif sortlar məhsuldarlıq elementlərinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Bəzi sortlarda məhsuldar budaqların sayı çox, bəzilərinə isə az, digərlərində də toxumların sayı çox və iri olur. Bununla yanaşı müəyyən olunub ki, müxtəlif sortların çarpazlaşması nəticəsində yeni əlamət idarə edən genlər bir-birilə mübadilə nəticəsində hibrid orqanizmdə həmin əlaməti dahada qabarıq şəkildə əmələ gəlməsini təşkil edir.

3.Fazaların inkişaf müddətinə görə valideynlərin seçilməsi.

Seleksiyaçıların qarşısında duran əsas məsələlərdən biri yüksək məhsuldar və tez yetişən sortlar yaratmaqdır. Bir çox

quraqlıq olan rayonlarda gec yetişən sortlar dən yetişən zaman quraqlığa düşüb məhsulu kəskin azaldırlar. Şimal rayonlara isə gec yetişən sortlara bitki yetişmə müddətinə çatmamış şaxtaya məruz qalıb məhv olur. Bir sortda həm tez, həm də yüksək məhsuldarlıq xüsusiyyətlərinin cəmləndirmək şübhəsiz çətin məsələdir. Bunun səbəbi ondan ibarətdir ki, yüksək məhsul vermək üçün bitki uzun müddət inkişaf etməli və üzvi maddələri öz üzərində toplamalıdır.

4.Xəstəliklərə görə valideynlərin seçilməsi .

Bu işi müvəffəqiyyətlə aparmaq üçün xəstəlik törədən göbələklərin, bakteriyaların və virusların biologiyasını, inkişafını, onların tərkibini, yəni ayrı-ayrı növləri yaxşı bilmək lazımdır. Eyni xəstəlik bir qayda olaraq bir yox, bir neçə təsirin nəticəsində meydana çıxır. Məsələn, kartof bitkisinin fitofora xəstəliyinin 12 irqi, taxıl bitkisinin 200-dən artıq yarpaq pas xəstəliyi və 20-ə qədər bərk sürmə xəstəliyi müəyyən olunub. Yüksək məhsuldar və xəstəliyə davamlı sortlar almaq üçün ilk əvvəl seleksiya işini yoluxucu fonda, yəni seleksiyaçı maraqlandıran xəstəliyə tutulmuş əkin yerində aparmaq lazımdır. Sonra bu yerdə bitən ən qiymətli sortlar kompleks xəstəliklərə tutulmayan sortlardır. Bu işdə yabanı formaların və yerli sortların istifadəsi yaxşı nəticə verir.

Çarpazlaşmanın üsulu və texnikası.

Bir qayda olaraq çarpazlaşma aparmaq üçün yaxşı inkişaf etmiş bitkiləri seçirlər. Bitkidən, çiçəyin quruluşundan, tozlanma üsulundan, çiçəklənmənin xarakterindən asılı olaraq çarpazlaşmanı bu və digər texniki üsullardan istifadə edərək aparırlar. Çarpazlaşmanı apardıqda aşağıdakı süni tozlanma üsullarından istifadə edirlər.

1. Məcburi tozlanma.
2. Məhdud edilmiş sərbəst tozlanma.
3. Sərbəst tozlanma.

Ana bitkilərdə çiçəklərin axtalanması adətən erkəkciklərin yetişməsinə 2-3 gün qaldıqda axtalanmaya başlayırlar. Axtalanmanı aparmaq üçün yaxşı inkişaf etmiş çiçəklər seçilir və gələcəkdə hibrid toxumların normal inkişafı üçün yaxşı şərait yaradılır. Məsələn dənli taxıl bitkilərində sünbülün üst hissəsini kəsir, pinset ilə sünbülün aşağı hissəsində qalan sünbülcükləri kənarlaşdırırlar.

Bundan sonra həmin sünbüllərin üzərində perqament kağızından düzəlmiş torba çəkib bağlayırlar. Bu prosesi ondan ötrü aparırlar ki, axtalanmış çiçəklərin dişiciyinə təsadüfi olaraq ayrı bir tozcuq düşüb onu mayalandırmayın. Mayalanmanı aparmamışdan əvvəl nəzərdə tutulan ata bitkilərdən sağlam və tam yetişmiş tozcuqlar yığırlar. Adətən tozcuqları lyuklara yığıb sərin yerdə saxlayırlar. Tozcuğun həyat qabiliyyətini öyrənməkdən ötrü onları Petri qabında becərilir. Becərməni müsbət 24-25 °C hərarətdə aparırlar. 1qr aqar-aqar 100 sm³ su və 25qr şəkər götürülür. Tozlanmanın müvəffəqiyyətlə keçməsi dişiciklərin tam yetişmiş halda olmasından asılıdır. Təcrübə göstərir ki, toxumların artıq miqdarda əmələ gəlməsi, tozlanmanı 2-3 gün axtalanmadan sonra apardıqda əldə olunur. Tozlanmanın ən yaxşı üsulu tozcuqları pinset və ya fırça ilə axtalanmış çiçəyin dişiciyinin üzərinə qoymaqdır. Bundan sonra izolyatoru yenə sünbülün üzərinə geydirib bağlayırlar. Bu üsul tozlanmada bir qayda olaraq qalıqlarını isə bitkinin üzərindən kənar edirlər. Bir cərgə ana bitkilərin yanında bir neçə cərgə ata bitkiləri əkilir. Məhdud edilmiş sərbəst tozlanmada 5-16 bir - birinə yaxın olan ana sünbülün çiçəklərini axtalayıb bir piqment torbasının içərisinə qoyub bağlayırlar. Bu torbanın içərisinə 5-8 çiçəkləyən ata sünbüllərini də yerləşdirirlər, orada öz-özünə tozlanma gedir. Qeyd etmək lazımdır ki, ata sünbülləri su ilə dolu bir butulkaya qoyurlar. Digər mədəni bitkilər tozlanma texnikasının özünə məxsus xüsusiyyətləri ilə fərqlənir, lakin, prinsip etibarilə yuxarıda qeyd etdiklərimizdən az fərqlənir.

9.1.1. Növdaxili hibridləşdirmə

Torpaqşünaslığın çoxəsrlik tarixində insanlar analitik seleksiyadan istifadə edərək qısa bir vaxtda, müxtəlif ölkələrdə, təbii populyasiyalardan yeni bitki sortları və heyvan cinsləri yaratmışlar. Bu sort və cinslər bəzi xüsusiyyət və əlamətlərinə görə başlanğıc populyasiyalardan nisbətən üstünlüyə malik idilər. Lakin bu yol ilə alınan heyvan cinsləri və bitki sortları əsas əlamət və xüsusiyyətlərinə görə təbii populyasiyalara oxşayırdı. Yüksək məhsuldarlıq və keyfiyyət kimi xüsusiyyətlər bu orqanizmlərdə olmurdu. Buna görə də kənd təsərrüfatının tələbatı seleksiyaçıları məcbur etmişdir ki, yeni üsul hibridləşmədən istifadə etsinlər. Beləliklə, yeni seleksiya üsulu- sintetik seleksiya meydana çıxmışdır. Bu üsula görə bir hibrid orqanizmdə iki və yaxud çox valideyn formalarının əlamət və xüsusiyyətləri öz əksini tapır.

Hibridləşmə seçmənin imkanlarını daha da artırmışdır, çünki süni yol ilə yaranan yeni orqanizmlərdə qeyri-allel genlərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində yeni əlamət və xüsusiyyətlər meydana çıxır.

İki və yaxud bir neçə valideyn formaların bir-biri ilə çarpazlaşmasına **hibridləşmə** deyilir.

Təbii və yaxud süni çarpazlaşma nəticəsində iki və yaxud çox fərdin əlamət və xüsusiyyətlərinin bir orqanizmdə toplanması hibrid orqanizm adlanır. Əgər hibridləşmədə bir növə daxil olan fərdlər iştirak edirsə, belə hibridləşməyə **növdaxili hibridləşmə** deyilir. Əgər hibridləşmədə ayrı-ayrı növlərin və cinslərin fərdləri iştirak edirsə, belə hibridləşmə **uzaq hibridləşmə** (növlərarası, cinslərarası) adlanır.

Hibridləşmə iki növ olur: süni və təbii, yaxud spontan hibridləşmə.

Təbii hibridləşmə təbiətdə geniş yayılıb və bu zaman nəinki bir növə, hətta ayrı növ və cinslərə aid olan fərdlər iştirak edirlər.

Əlamət və xassələrin valideynlərdən övladlarına-gələcək nəsillərə keçməsi faktını insanlar qədimdən öyrənib

və səbəblərini axtarmışlar. Bu məsələnin həllində tətbiq olunan metodlardan ən faydalısı hibrodoloji təhlil üsuludur.

9.1. 2.Uzaq hibridləşmə

Seleksiyaçıları uzaq hibridləşmə yolu ilə yabanı təbiətdə rast gəlinməyən bir sıra yeni bitkilər yaratmışlar: triticales, raps, nektarin (sığal şaftalı), qreypfrut və bir çox digər bitkilər buna misal ola bilər. Beləliklə, bizim planetdə antropogen təsirlər nəticəsində çoxlu növlərin məhv olması ilə bərabər, insanların məqsədyönlü fəaliyyətində bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin on minlərlə forması yaradılmışdır. Hazırda əhalinin kənd təsərrüfatı məhsullarına tələbatının ödənilməsi məhsuldarlığı yüksək olan müasir bitki sortlarından və heyvan cinslərindən istifadə etmədən mümkün deyildir. Qeyd etmək lazımdır ki, hazırda kənd təsərrüfatı bitkiləri və heyvanlarının yaxşılaşdırılması, yeni sort və cinslərin yaradılması işinə molekulyar biologiya və biotexnologiya elmlərinin cəlb edilməsi həlledici əhəmiyyətə malikdir. Eyni zamanda toxumçuluq və damazlıq işinin yüksək səviyyədə təşkili də ən mühüm amillərdəndir.

Uzaq hibridləşmə haqqında anlayış. Müxtəlif növlərə və cinslərə aid olan formalar arasında gedən çarpazlaşmaya **uzaq hibridləşmə** deyilir. Uzaq hibridləşmə zamanı müxtəlif növlərə aid olan genlərin və xromosomların kombinasiyalarından və hətta bütövlükdə genomların kombinasiyasından istifadə olunur. Bəzi hallarda bunun nəticəsində sistematik nöqtəyi nəzərdən bir-birindən uzaq olan formaların əlamətlərini hibridlərdə birləşdirmək olur.

Uzaq hibridləşdirmə növlərarası və cinslər arası qruplara bölünür. Növlər arası hibridləşdirməyə misal olaraq yumşaq buğdanın bərk buğda ilə çarpazlaşmasını göstərmək olar. Mədəni bitkilərin növlərə mənsub olan yabanı formalarla çarpazlaşdırılması da buna misaldır. Buğda ilə çovdarın çarpazlaşmasında uzaq hibridləşdirmə hesab olunur.

Uzaq hibridləşdirmədə əsas məqsəd əlverişli forma və sortların alınması idi. Uzaq hibridləşdirmə kənd təsərrüfatının bütün sahələrində geniş istifadə edilir.

Uzaq hibridləşmənin seleksiyada əhəmiyyəti və istifadəsi

Uzaq hibridləşmənin geniş tətbiqi əsasən bitkilərin seleksiyasında öz əksini tapmışdır. Seleksiya işinin nəticələri göstərir ki, seleksiya işində bəzi məsələlərin həlli üçün növdaxili hibridləşmə az effekt verir. Belə hallarda yeni yüksək məhsuldar, xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı davamlı olan sortlar yaratmaq üçün yeni üsullardan istifadə etmək lazımdır.

Buna görə bu xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı davamlı sortları növdaxili hibridləşmənin əsasında almaq çox çətin, çünki bu növün daxilində davamlı formaları tapıb bir valideyn kimi istifadə etmək mümkün deyil. Belə davamlı formalar digər vəhşi növ kartof bitkilərində rast gəlinir, Belə növlərdən faydalı əlamət və xüsusiyyətlərin mədəni növlərə keçirilməsi məsələsi seleksiyaçıların qarşısında çoxdan durur.

Müxtəlif növlərin çarpazlaşdırılmasında çətinliklər

Uzaq hibridləşmədə seleksiyaçıları aşağıdakı əsas çətinliklərlə üzləşir: 1) bir-birindən genetik uzaq olan növlərin çarpazlaşmaması; 2) hibrid toxumların cücərməməsi; 3) hibridlərin dölsüzlüyü.

Çarpazlaşmanın çətin getməsi və yaxud heç getməməsinin əsas səbəbləri uzaq növlərin qamətlərinin genetik, fizioloji və quruluş cəhətdən bir-birinə uyğun gəlməməsindən asılıdır. Buna görə də uzaq növlərdən hibrid nəsil almaq çox çətin, Bitkilər aləmində genetik uzaq olan ayrı-ayrı növlər arasında çarpazlaşma aşağıdakı hallarda getmir:

1. Bir növün tozcuğu digər növün dişiciyində cücərmir.

2. Tozcuq normal cücərir, rüşeym kisəsinə çatır, lakin mayalanma getmir.

3. Mayalanma baş verir, lakin rüşeym bir neçə hüceyrə mərhələsində inkişafını dayandırır.

4. İlk əvvəl rüşeym yaxşı inkişaf edir, lakin sonra onun boyu dayanır və əmələ gələn toxum cücərmə qabiliyyətinə malik olmur.

5. Toxum normal inkişaf edir, lakin ondan əmələ gələn bitki dölsüz olur.

Tədqiqatçılar uzaq hibridləşmədə dölsüzlüyün qarşısını almaq üçün müxtəlif üsullardan istifadə edirlər:

1. Resiprok çarpazlaşma.

2. Hibrid rüşeym endospermə uyğunlaşmadığı üçün rüşeymi oradan çıxarıb süni qida maddəsində cücərtmək.

3. Birinci nəsildə dölsüzlük əksər hallarda tozcuqlar yerləşən kisəciklərin açılmaması ilə əlaqədar olur. Buna görə kisəcikləri məcburi halda açıb, oradan tozcuqları götürüb dişiçiyin üzərinə qoyurlar.

4. Dölsüzlüyü aradan götürmək üçün bəzi vaxt birinci nəslin hibridini valideyn formalarının biri ilə çarpazlaşdırırlar.

5. Bu məqsədlə hibrid bitkini üçüncü növ ilə çarpazlaşdırırlar.

6. Dölsüzlüyü aradan qaldırmaq üçün hibrid orqanizmlərin becərildiyi mühit nəzarət altında olmalıdır, çünki havanın hərarəti və rütubəti, işığın, torpağın hərarəti və rütubəti və digər amillər bu işdə böyük əhəmiyyət kəsb edir.

7. Bəzi məlumatlara görə dölsüzlüyü aradan qaldırmaq üçün hibrid bitkiləri mikroelementlərlə qidalandırmaq lazım gəlir.

Bu işin nəzəri əsasının inkişafında və texniki üsulların tətbiqində İ.V. Miçurin təliminin böyük əhəmiyyəti vardır.

O, dölsüzlüyün qarşısını almaq üçün, meyvəli və giləmeyvəli bitkilərin üzərində bir sıra üsullardan istifadə etmişdir. Məsələn, Mentor üsulu, istiqamətli tərbiyə üsulu və s. Azərbaycan alimləri müxtəlif mədəni bitkilər üzərində növdaxili və növlərarası hibridləşmə apararaq, fərdi, kütləvi

seçmə yolu ilə respublikamızın müxtəlif torpaq və iqlim şəraitinə uyğun, geniş yayılmış xəstəliklərə davamlı, məhsuldar və keyfiyyətli bir sıra bitki sortları yaratmışlar. Bunlardan növdaxili hibridləşmə yolu ilə (İ.D.Mustafayev əməkdaşları ilə) alınan buğda sortları Gürgənə-1, Arzu, Bolbuğda, arpalardan Bol-arpa, Palidum-596 göstərmək olar. Pambıq bitkisindən 2421, 2833, 3038 sortları (İ.Vəliyev və Ə.Hüseynov), Qələbə-3, (Ə.M.Quliyev) qarğıdalıdan Azərbaycan-1 və Azərbaycan-3 (Ə.M.Quliyev), yoncalardan AzNİXİ-10 və AzNİXİ-5. Bundan əlavə yonca sortlarından AzSXİ-1 və AzSXİ-2 (Ə.M.Quliyev və H.Aslanov) və digərlərini göstərmək olar. Növlərarası hibridləşmə üsulu ilə Azərbaycanda bir neçə məhsuldar buğda sortları yaranmışdır. Bunlardan Sevinc və Cəfəri sortlarını (İ.D.Mustafayev), yonca sortundan AzNİXİ-1 (A.Məmmədov) qeyd etmək olar.

9.2. Eksperimental mutagenез üsulu ilə sortların alınması

Fiziki amillərlə mutantların alınması. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, rus alimləri A.A.Sapeqin və L.N.Delone dənli bitkilər üzərində şüalanma üsulu ilə məqsədyönlü seleksiya işi aparan və yeni başlanğıc material alan ilk tədqiqatçılar sırasında gedirlər. Onlar öz tədqiqatlarını 1928-1930-cu illərdə Xarkov və Odessa şəhərlərində apararaq belə nəticəyə gəlmişlər ki, süni yol ilə alınan mutant formalar seleksiya işi üçün yaxşı başlanğıc material ola bilər.

Hazırda süni mutagenез alimlərin tədqiqatlarında geniş yer tutur. Seleksiyaçılar mutagenезin yeni üsullarından istifadə edərək külli miqdarda dəyişkən formalar əldə edir, bunların içərisində müsbət xüsusiyyətlərə malik formaları seçir və yeni sortların yaranmasında istifadə edirlər.

Mutasiya əmələ gətirən şüalanma iki növ olur: ionlaşdırıcı və qeyri-ionlaşdırıcı. Mutagen amillərdən biri də bəzi radioaktiv izotoplardır. Məsələn, fosfor (P) və kükürd (S). Bu amillərin mutagen aktivliyi yüksəkdir, çünki bu elementlər hüceyrənin nüvəsində gedən mübadilə prosesində

böyük rol oynayır. Ümumiyyətlə, mutasiyaların tezliyi arasında düz mütənasib əlaqə vardır. Qeyd etmək lazımdır ki, bitkilərin vegetativ hissələrinin şüalanmaya həssaslığı quru toxumlara nisbətən daha yüksəkdir. Tədqiqatlar nəticəsində müxtəlif bitkilərdə şüalanmanın quru toxumlarda optimal dozası müəyyən olunub. Bu dozaların təsirindən bitkilərdə yüksək dərəcədə müsbət mutasiyalar almaq mümkündür.

Aşağıdakı cədvəldə bəzi mədəni bitkilərin qamma və rentgen şüalara optimal həssaslığı göstərilir.

Müxtəlif bitkilərin qamma və rentgen şüalara həssaslığı (quru toxumlara təsiri)

Cədvəl 9.2.1

Bitkilər	Optimal	Bitkilər	Optimal
Qarğıdalı	100-1 50 Qr	Noxud	50-80 Qr
Çovdar	100-150 Qr	Lobyə	80-120
Yumşaq buğda	100-150 Qr	Günəbaxan	50-1 50
Bərk buğda	150-2000 Qr	Pambıq	200 Qr
Arpa	250-300 Qr	Pomidor	200 Qr
Darı	250-300 Qr	Xiyar	500 Qr
Paxla	50-80 Qr	Kök	800 Qr
Çəltik	300-350 Qr	Turp	1000 Qr

Digər şüalara nisbətən ultrabənövşəyi şüaların təsir qüvvəsi az olduğundan onlardan yalnız tozcuqları şüalandırmaq üçün istifadə etmək məqsədəuyğundur. Süni və təbii mutasiyaların arasında yeganə fərq onların orqanizmlərdə tezliyindən asılıdır.

Qeyd etdiyimiz kimi hər iki halda əmələ gələn mutasiyalar əksər hallarda orqanizm üçün zərərli və ya da faydasız olur: adətən hər 100 mutasiyalardan yalnız 1-3-ü orqanizm üçün faydalı olur. Lakin bu heç də az deyil. Deməli orqanizmdə baş verən faydalı mutasiyaları ayırmaq çətin olur. Qeyd etmək lazımdır ki, faydalı mutasiyalarla yanaşı orqanizmin genotipində faydasız, zərərli mutasiyalar da baş

verir. Buna görə əksər hallarda belə mutant formaları hazır mutant sort kimi çoxaldıb istifadə etmək olmur. Bunun üçün mutant formaları başlanğıc forma ilə çarpazlaşdırıb gələcək nəsillərdə seçmə apararaq müsbət mutasiyanı daşıyan formaları mənfi mutasiyalardan azad etmək və yaxud alınan mutant formaların müsbət xüsusiyyətlərini saxlamaq məqsədi ilə belə formaların əksəriyyətinin həyat qabiliyyəti aşağı olduğu üçün onları ən yaxşı sort və xətlərlə hibridləşdirirlər. Bəzi hallarda elə mutantlar əmələ gəlir ki, bunları bir başa çoxaldıb sort kimi istifadə etmək olur.

Sort və toxum nəzarəti işinin vacib məsələlərindən biri də məhsuldarlıq ilə yanaşı tezyetişən, xəstəliklərə davamlı, yüksək keyfiyyətli sortların yaranmasıdır. Bu məsələnin həlli üçün tətbiqi mutagenəzdən geniş istifadə edirlər. Bu üsulun tətbiqi nəticəsində bir çox bitki sortları əldə edilmişdir.

Kimyəvi maddələrlə mutant formaların alınması

Kimyəvi mutagenlər fiziki mutagenlərə nisbətən daha effektiv olmuşdur. Əgər fiziki maddələrin təsiri nəticəsində 10-15% həyat qabiliyyətinə malik dəyişmiş formalar əmələ gəlsə, kimyəvi maddələrin təsiri nəticəsində bu rəqəm 30-60% olur. Bəzi məlumatlara görə kimyəvi maddələrin təsiri nəticəsində spesifik dəyişmələr baş verir. Lakin bu heç də o demək deyil ki, şüalanma üsulunu tam kimyəvi üsulla əvəz etmək lazımdır. Seleksiya işində bəzi məsələlərin həlli üçün fiziki mutagenlərdən istifadə edirlər. Məsələn, taxıl bitkisinin budaqlarının yerə yatmamasına qarşı, xəstəliklərə davamlı olan və digər mutasiyalar almaq üçün şüalanmadan geniş istifadə edirlər. 9.2.2 nömrəli cədvəldə bəzi kimyəvi maddələrin quru toxumlara müxtəlif qatılıqların optimal təsiri göstərilmişdir. Bu göstəricilər hər bir mədəni bitki üçün təxminidir.

Toxumlara təsir üçün kimyəvi maddələrin təxmini qatılıqları

Cədvəl 9.2.2

Mutagen	Qatılıq %-lə	Mutagen	Qatılıq %-lə
Etilenimin	0,01-0,5	Nitrozmetil-sidik cövhəri	0,0001-0,015
Etilmetansulfanat	0,1-1,5	Nitrozetil-sidik cövhəri	0,0001-0,025
Hidroksilamin	0,5-3,0		
Dietilsulfit	0,01-0,2		
Dinietilsulfat	0,01-0,15		

9.3. Poliplodiyanın sortalmada istifadəsi

Hüceyrələrin nüvəsində xromosomların dəfələrlə artması hadisəsinə **poliploidiya** deyilir.

Yabanı və mədəni bitkilərin növlərini tətbiq edərək məlum olmuşdur ki, bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərinin cinsləri poliploid sıralardan ibarətdir. Bir qayda olaraq bəzi kənd təsərrüfatı bitki cinslərində poliploid sırası olduqda, xromosomları çox olan növlər qiymətli olur. Məsələn, heksaploid yumşaq buğda *Tr. aestivum* ($2n=42$) təsərrüfatda ən geniş becərilən növdür. Bu növə aid olan sortlar əsasən məhsuldar və yüksək keyfiyyətlidir.

Sort və toxum nəzarətində poliploidin müxtəlif üsullarından geniş istifadə olunur. İstər avtopoliploidiya və istərsə də, allopoliploidiya nəticəsində yeni irsi əlamət və xassələrə malik olan formalar əmələ gəlir. Süni poliploidiya almaq sahəsindəki nailiyyətlər seleksiyada çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Məşhur genetik seleksioner A.Müntsiq bir sıra qiymətli poliploid sortlar əldə etmişdir. Onun yaratdığı autotetraploid sort cücərmə qabiliyyətinə, yüksək

məhsuldarlığa malik olub, iri toxumları ilə şöhrət qazandı. Bu yeni sort geniş yayılmağa başlasa da, lakin dəyirmançılar iri toxumları üyütməyə çox da meyl göstərmədi. Tetraploid çovdar sortu hər hektardan 50 sentner məhsul verir.

Get-gədə seleksiyada triploid sortların da əhəmiyyəti anlaşılmışdı. Bu sahədə sitoloji tədqiqat işləri mühüm rol oynadı. Adətən, triploid bitkilər ya steril olur və ya fertilliyi aşağı enir.

Triploid şəkər çuğunduru da öz məhsuldarlığı ilə diploid və tetraploid sortlara üstün gəlir. Buna görə də dünyanın çox əkin sahələrində məsələn, Avstraliyada, Belçikada, Polşada, Macarıstanda və. s. ölkələrdə triploid şəkər çuğunduru geniş yayılmışdır. Triploid şəkər çuğunduru əldə etmək üçün tetraploid toxumları ilə diploid toxumlar birgə əkilir: 3 pay tetraploid cərgəsi və 1 pay diploid cərgəsi hesabında toxum əkilir.

Azərbaycanda tut ipək qurdunun əsas yem bazası olan tutçuluq sahəsində Azərbaycan EA-nın İpəkçilik institutunda N.A.Cəfərovun rəhbərliyi və iştirakı ilə experimental poliplodiya işləri aparılmış və rayonlaşmış Xanlar tut, Zərif tut, Sıxgöz tut və Zakir tut sortlarından başqa, yeni yüksək məhsuldarlığı olan müxtəlif triploid və tetraploid tut və. s. yaradılmışdır.

Seleksiyada allopoliplodiya yolu ilə alınan müxtəlif sortlar da geniş ölçüdə istifadə edilir.

Buna görə də seleksiyaçılar yeni sortlar yaradanda poliploid formalara xüsusi fikir verirlər. Bəzi cinslərə aid olan növlərdə heç bir poliploid sırası olmur. Məsələn, *Secale* (çovdar) cinsinə 6 növ daxildir. Bunlardan yalnız biri *S.sereale* mədəni, qalanı isə yabanı növlərdir. Bütün növlərin somatik hüceyrələrində xromosomların sayı 14-dür.

Poliploidiyanı əmələ gəlmə mexanizminə görə *mitotik* poliploidiya, *ziqotik* poliploidiya, *meyotik* poliploidiyaya bölünür.

Ümumiyyətlə isə poliploidiya 3 yerə bölünür:

Avtopoliploidiya; allopoliploidiya; heteropoliploidiya

9.3.1. Poliploid formaların alınma üsulları

Poliploid formaların alınmasında müxtəlif üsullardan istifadə olunur. Müəyyən olunmuşdur ki, bəzi kimyəvi birləşmələr hüceyrələrin bölünməsinə narkotik təsir göstərir və bunun nəticəsində bölünən hüceyrələrdə xromosomların sayı ikiqat artır, lakin hüceyrənin özü iki yerə bölünür. İkiqat artan xromosomlar hüceyrədə qalır, sonra isə narkotik təsir çəkildikdə iki dəfə xromosomların sayı artmış hüceyrə yenidən normal bölünməyə başlayır və beləliklə, iki tetraploid hüceyrə alınır. Gələcəkdə tetraploidlik yenidən əmələ gələn bütün hüceyrələrdə bir qayda olaraq qalır. Kimyəvi birləşmələrdən ən effektivisi kolxitsindir ($S_{22}H_{26}O_6$). Bu maddə, *Colchicum autumnale* adlanan kökümsov bitkisinin toxumlarından və soğanaqlarından alınır. Təmiz halda kolxitsin ağımtıla çalan sarı toz şəklində olur. Kolxitsindən başqa poliploid formalar almaq üçün asenaften, qammeksan, lindan və başqa maddələrindən istifadə etmək olar. Lakin seleksiya işində yalnız kolxitsindən istifadə edirlər.

Son 20-25 il ərzində kolxitsin ilə bitkilərdə külli miqdarda poliploid formalar alınıb. Qeyd etmək lazımdır ki, kolxitsin qüvvətli zəhərli maddədir, buna görə də bu maddə ilə işlədikcə ehtiyatlı olmaq lazımdır. Kolxitsini qaranlıq və sərin yerdə saxlamaq lazımdır, çünki işıqda kolxitsin parçalanır və öz təsirini itirir. Kolxitsin ilə işlədikdə işin müvəffəqiyyəti bir neçə şərtlərdən asılıdır:

1. Xromosomların sayını iki dəfə artırmaq üçün bölünmədə olan meristem hüceyrələrə kolxitsin ilə təsir etmək lazımdır.

2. Nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, müxtəlif bitkilərin və onların orqanlarının (kök, yarpaq, çubuq, toxum, soğanaq, kartof yumrusu, boy nöqtəsi və s.) kolxitsin maddəsinə həssaslığı müxtəlif olur. Buna görə optimal dozanı və ekspozisiyanı (təsir müddətini) hər bir bitki və onların təsir olunan hissələri üçün tədqiqat yolu ilə fərdi müəyyən etmək lazımdır.

3. Tədqiq olunan bitkilər üçün ən yaxşı optimal şərait yaratmaq lazımdır.

Adətən kolxitsin ilə quru toxumlara, cücərmədə olan toxumlara, boy nöqtəsinə, tumurcuqlara, qönçələrə və bitkinin digər hissələrinə təsir edirlər. Ümumiyyətlə, 0,01-0,2% kolxitsin məhlulları istifadə olunur. Kolxitsinin təsir müddəti bir neçə saatdan bir neçə günədək davam edir. Toxumlara təsir ən az zəhmət tələb edən üsuldur. Quru toxumları 0,1-0,2% qatılıqlı kolxitsin məhlulunda 3-10 gün ərzində isladırırlar. Sonra bu toxumları bir qədər (iki saat) axar suda yuyub əkirlər. Əgər cücərmiş toxumlara kolxitsin ilə təsir edilərsə, onda məhlulun qatılığı 0,02-0,1%-dək olur. Təsir müddəti 6 saatdan 24 saata qədər olur.

Uzaq hibridləşmədə dölsüzlüyün qarşısını almaq üçün poliploidiyadan geniş istifadə edilir. Bəzi hallarda iki ayrı-ayrı növlər bir-biri ilə çarpazlaşır, lakin nəsil dölsüz olur. Bunun səbəbi hibridlərdə homoloji xromosomların sayının müxtəlif olması və meyoza prosesinin pozulmasıdır. Məsələn, yumşaq buğdanın cinsi hüceyrələrində 21 xromosom, çovdarın cinsi hüceyrələrində 7 xromosom vardır. Bu iki cinsdən alınan hibridin somatik hüceyrələrində 28 xromosom (21+7) olur ki, bu da dölsüzlüyə səbəb olur. V.E.Pisarev birinci nəslin (F₁) cücərtilərində kolxitsin məhlulu ilə təsir edəndən sonra birinci nəsilə dölsüzlüyün qarşısını almışdır. A.R.Jerbrak bərk buğda ilə Timofeyev buğdasının hibridini almışdır.

9.4. Seçmə üsulları ilə sortların alınması

Ç.Darvin müəyyən etmişdir ki, həm kənd təsərrüfatında yeni sort və cinslərin, həmçinin təbiətdə eyni növ və növ müxtəlifliklərinin əmələ gəlməsinin əsasında yeganə prinsip durur ki, bu da seçmədir.

İnsan tərəfindən aparılan seçməyə süni seçmə deyilir. Məhz süni seçmə nəticəsində bütün heyvan cinsləri və mədəni bitkilərin sortları yaranmışdır.

Seleksiya işinin müvəffəqiyyətlə getməsi üçün seleksiyaçı yüksək seçmə qabiliyyətinə malik olmalı və işlədiyi orqanizmin biologiyasını, morfologiyasını, irsiyyətini yaxşı bilməlidir. Belə qabiliyyətə malik seleksiyaçılardan L.Berbank, isveçrəli İohansen, rus seleksiyaçılarından Miçurin, İvanov, Lukyanenko, Pustovoyt, Mazlumov, Azərbaycan seleksiyaçılarından Ə. Rəcəbli, İ.M.Vəlizadə, İ.D.Mustafayev, Ə.M.Quliyev, İ.K.Abdullayev, İ.M.Axundzadə, C.Ə.Əliyev və başqalarını göstərmək olar.

Süni seçmənin özü də iki formada olur: *kortəbii seçmə* və *metodiki seçmə*.

Müasir zamanda kənd təsərrüfatı geri qalmış bəzi ölkələrdə də kortəbii seçmə aparılır. Bu yol ilə bütün mədəni bitkilərin yerli sortları yaranmışdır.

Süni seçmənin ən yaxşı forması metodiki seçmədir. Bu seçmənin xarakter xüsusiyyəti məqsədəuyğunluqdur. Seleksiyaçı bu seçməni əvvəlcədən müəyyən edilmiş istiqamətdə aparır, orqanizmlərin xarici görünüşünü, onların morfoloji əlamətlərini, bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərini əvvəlcədən müəyyən edir. Bu üsuldan istifadə edərkən qısa bir vaxtda təsərrüfatın tələbini ödəyən bitki sortları və heyvan cinsləri yaratmaq mümkündür.

Bitkilərin seleksiyasında metodiki seçmənin əsasən iki üsulundan istifadə edirlər: **kütləvi seçmə** və **fərdi seçmə**.

Bitkilərin çiçəklənməsinin biologiyasından, başlanğıc materialın xüsusiyyətlərindən, seleksiya işində qarşıya qoyulan məsələlərdən və digər şərtlərdən asılı olaraq yuxarıda qeyd etdiyimiz üsullar da bir neçə varianta bölünür. Həm kütləvi, həm də fərdi seçmə bir dərəcəli, çox dərəcəli və ardı kəsilməyən seçmə variantları ilə aparıla bilər.

Kütləvi seçmədə başlanğıc materialdan bir neçə yüzdən bir neçə minə qədər bitki seçilir. Seçməni adətən birbaşa sahədə aparırlar və elə bitkiləri seçirlər ki, bu bitkilər kompleks xüsusiyyətlərinə görə nəzərdə tutulan gələcək sorta oxşasın. Laboratoriya şəraitində bütün seçilmiş bitkilər bir daha nəzərdən keçirilir.

Burada toxumların keyfiyyətinə, bitkilərdə xəstəliyin olub-olmamasına, bitkilərin fenotipcə bir-birinə oxşaması kimi xüsusiyyətlərə bir daha fikir verilir.

Mənfi xüsusiyyətlərə və yaxud seleksiyaçı tərəfindən nəzərdə tutulan əlamətlərə cavab verməyən bitkiləri ayırır çıxıdaş edirlər, qalanının isə toxumlarını birləşdirib gələn il bir ləkdə və yaxud sahədə əkirlər. Sonralar bu toxumlardan alınan nəsil öyrənilir və artırılır.

Alınan yeni sort müsbət xüsusiyyətlərə malik olan fərdlərin nəslidir. Beləliklə, seçmə çox sadə, az əmək tələb edən və tez bir vaxtda yeni sort yaratmağa imkan verən bir üsuldur. Metodiki seleksiya işinə təzə başladıda bu metoddan geniş istifadə olunurdu.

Müasir zamanda bu üsul öz əhəmiyyətini itirməyib və əsasən öz-özünə tozlanan bitkilər üzərində aparılır. Qeyd etdiyimiz kimi kütləvi seçmə bir neçə variant üzrə aparıla bilər. Bir dərəcəli, çox dərəcəli və ardı kəsilməyən seçmə variantları ilə. Bir dərəcəli seçmədə lazım olan bitkiləri bir dəfə seçib onlardan alınan nəslə öyrənib gələcəkdə artırırılar. Bir dərəcəli kütləvi seçmə öz effektivini əsasən öz-özünə tozlanan bitkilərdə göstərə bilər. Çarpaz tozlanan bitkilərdə isə qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün çox dərəcəli seçmə variantından istifadə etmək lazımdır. Çox dərəcəli seçmədə 4-5 il ərzində hər il seçmə aparılır. Seçilən nəsil hər il sınaqdan keçirilir, dəqiq öyrənilir və standart sortlarla müqayisə olunur. Seçmə qurtardıqda bəzi bitkilərin sotları öz keyfiyyətlərini itirir və məhsuldarlığını aşağı salır. Məsələn, şəkər çuğundurunda şəkərin faizi azalır. Bunun qarşısını almaq üçün ardı kəsilməyən seçmə variantından istifadə edirlər. Bu seçmə variantını əsasən çarpaz tozlanan bitkilər üzərində aparırılar, çünki çarpaz tozlanan bitkilərin genotipinə hər il yeni genlər daxil olur və seçmə əsasında stabilləşmiş genotipi pozur.

9.5. Hibrid gücü-heterozisin istifadəsi

Son 50-60 il ərzində mədəni bitkilərin və ev heyvanlarının seleksiyasında hibrid gücü və yaxud heterozis hadisəsi xüsusi yer tutur. Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, müxtəlif növləri və yaxud eyni növə malik olan müxtəlif heyvan cinslərini, bitki sortlarını və təmiz xətləri bir-biri ilə hibridləşdirdikdə (F₁) birinci nəsil bir sıra əlamət və xüsusiyyətlərinə görə əksər hallarda, valideyn formalara nisbətən, məsələn, məhsuldarlığına, vegetativ orqanların inkişafına, qeyri-uyğun mühit şəraitinə davamlılığına və digər əlamətlərə görə yüksək olur. Qeyd etmək lazımdır ki, hər bir hibridləşmə nəsilə hibrid gücünə gətirib çıxarmır. Yalnız müxtəlif valideynlərin çarpazlaşması nəticəsində heterozis hibridlər əldə etmək olar.

Heterozis hadisəsinin xüsusiyyətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, hibrid gücü yalnız birinci nəsilə müşahidə olunur, sonrakı nəsillərdə get-gedə azalır.

Heterozis hadisəsi qədim zamanlardan məlumdur, lakin onun dərin elmi analizi XX əsrin əvvəllərində genetika elminin inkişafı və genetik qanunauyğunluqların açılması əsasında mümkün olmuşdur. Heterozis hadisəsinin praktiki istifadəsi son illərdə genetika və seleksiya elminin görkəmli nəailiyyətlərindən biridir.

Müxtəlif növləri, irqləri, heyvan cinslərini və bitki sortlarını çarpazlaşdırdıqda birinci nəsil hibridlər bir sıra əlamətləri və xüsusiyyətləri ilə əksərən valideyn formalarından üstünlük təşkil edir. Birinci nəsil bir – biri ilə çarpazlaşdırıldıqda növbəti nəsillərdə heterozisin effekti zəifləyir.

Hazırda qarğıdalı istehsalında əsasən hibrid toxumların səpilməsindən istifadə olunur. Hibrid toxum almaq üçün əvvəlcə yüksək məhsuldar sortların inbrid xətlərini yetişdirirlər. İnbrid xətlər 5-7 il ərzində öz –özünə tozlandırma yolu ilə alınır. Bu zaman xətlər daxilində ciddi sıxdaş (99%) aparılaraq, ancaq tam tələbata cavab verən

fərdlər saxlanılır. Eyni xətdən olan fərdlər oxşar genotipə malik olub, demək olar ki, homoziqot olurlar. Odur ki, belə xətləri çarpazlaşdırdıqda eyni genotipli heteroziqot hibridlər alınır.

Çoxlu miqdar inbriding xətlər yetişdirdikdən sonra, onlar müxtəlif variantlarda çarpazlaşdırılaraq məqsəduyğun, yəni heterozis verən kombinasiyaların toxumlarını seçərək məhsul istehsalında istifadə edirlər.

Hazırda kənd təsərrüfatı praktikasında sadə xəttarası hibrid formalarından çox az istifadə edilir. İstehsalatda əsasən ikiqat xəttarası hibrid toxumlarından məhsul alınır. Bu zaman müxtəlif sortlardan olan xətlər arasında çarpazlaşdırma apardıqda yaxşı nəticə alınır.

Heterozis hadisəsinin praktiki istifadəsi. Heterozis hadisəsinin praktiki istifadəsini əsasən bitki orqanizmləri üzərində aparırlar.

İlk əvvəllər bitkilər üzərində axtalanmanı əl ilə aparmaq mümkün olurdu. Məsələn, məlumdur ki, qarğıdalı bitkisi birevli, müxtəlif cinsli bitkilər sırasına aiddir, yəni bir bitki üzərində dişi çiçəklər ilə erkək çiçəklər ayrı olur. Əgər ana bitkisi bir sort götürülürsə, onda onların üzərində erkək cinsləri (sultanları) qırıb atırlar, yanında əkilən ata bitkisinə erkək çiçəklərə əl vurmurlar və bunların tozcuqları ana bitkisinə yerləşən dişi çiçəkləri tozlandırır və mayalayır. Lakin bu yol ilə külli miqdarda hibrid toxum almaq və təsərrüfatda istifadə etmək iqtisadi nöqtəyi nəzərdən əlverişli deyil. Buna görə hazırda hibrid toxumlar almaq üçün yeni üsullardan istifadə edirlər.

Bu məsələnin həlli iki əsas yol ilə həyata keçir:

1. Erkəkciqlərin sitoplazmatik dölsüzlüyü əsasında (ESD).

2. Fizioloji uyğunsuzluq əsasında.

Dölsüzlüyün bir neçə forması olur. Lakin seleksiyaçıları erkəklərin dölsüzlüyü maraqlandırır.

Hazırda bitkiçilikdə, erkəkciqlərin sitoplazmatik dölsüzlüyü (ESD) hadisəsi geniş praktiki əhəmiyyət kəsb

edir. Bu əlamət nəsildən-nəslə yalnız ana valideyn forması ilə keçir. Belə tip irsiliyin xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, dölsüz erkəkciklərə malik olan bitkiləri bəzi normal fertil bitkilər ilə çarpazlaşdırdıqda nəsildə steril bitkilər əmələ gəlir. Eyni fertil formalarla təkrar çarpazlaşmalarda sterillik əlaməti bir qayda olaraq, nəsildən-nəslə bir çox illər ərzində keçir.

Fertil xüsusiyyətlərə malik xətlər və sortlar dölsüz formalar ilə çarpazlaşdıqda nəsildə dölsüzlüyü saxlayırsa, belə bitkilər sterilliyi və yaxud dölsüzlüyü bərkidən forma adlanır. Bəzi bitkilərdən fərqli olaraq (günəbaxan, soğan) qarğıdalı bitkisinin bir çox sortları və xətləri bu tipə aiddir.

Lakin ESD-nü istifadə etdikdə axırıncı çarpazlaşmada elə bir forma iştirak etməlidir ki, hibridlərdə döllülük əlamətini bərpa etsin, çünki dölsüzlük nəticəsində toxum alınmaz. Döllülüyü bərpa edən sortlar və xətlər döllülüyü bərpa edən formalar adlanır. Bəzi sortlar və xətlər bu barədə aralıq yer tutur və birinci nəsildə müxtəlif sayda steril, yarım fertil və tamamilə fertil formaları meydana gətirir. Belə formaları fertilliyi yarımçıq bərpa edən adlandırırlar.

Çarpaz tozlanan bitkilər üzrə aparılan seleksiya işlərində sitoplazmatik erkək sterillik (SES) hadisəsindən istifadə edilir.

Məlum olduğu üzrə bir çox bitkilərdə məs, qarğıdalıda, soğanda, şəkər çuğundurunda, pamırdada sitoplazmatik erkək sterillik hadisəsi meydana çıxır. Bu bitkilərin tozluqlarında müəyyən dərəcədə nöqsanlar meydana gəlir. Çox zaman tozluq partlamır. Bu cür nöqsan diş cinsiyyət orqanlarının funksiyalarında da müşahidə olunur. Sitoplazmatik erkək sterillik ya ana bitki tərəfindən irsən keçən sitoplazmatik faktorların təsirindən və ya müəyyən xromosomda yerləşmiş müəyyən bir gendən, yaxud da hər hansı bir xromosom geninin sitoplazmatik faktorla qarşılıqlı əlaqələri sayəsində meydana gəlir.

Öz-özünə tozlanan bitkilərə nisbətən çarpaz tozlanan bitkilər üzrə aparılan seleksiya işlərində qarşıya bir sıra çətinliklər çıxır. Burada iki müxtəlif orqanizmin genotipi

iştirak etdiyindən meydana gələn nəsil irsiyyətcə valideynlərdən fərqlənir. Texniki cəhətdən də çiçəkləri axtalamaq, üzərinə qalpaq keçirmək və s. kimi vaxt tələb edən çətinliklər meydana çıxır. Lakin hibridləşdirmədə toplanan genetik faktlar və populyasiya qanunlarının tətbiq edilməsi qeyd etdiyimiz çətinlikləri aradan qaldırır. Məlum olduğu kimi kənd təsərrüfatı bitkiləri içərisində çarpaz tozlanmalar da az deyildir. Çarpaz tozlanan bitkilərin müsbət bioloji üstünlükləri də vardır. Çarpaz tozlanmada nəslin heterosizliyi artmış olur. Digər tərəfdən də onların populyasiyalarında resessiv mutasiyaların miqdarı artır. Təsadüfi olaraq fərdi öz-özünə tozlanma getdikdə və ya yaxın qohum çarpazlaşdırılması aparıldıqda letal və yarımletal resessiv genlərin homoziqot kombinasiyaları meydana çıxır. Çarpaz tozlanan bitkilərdə elə genlər vardır ki, onlar yaxın çarpazlaşmaların və təsadüfi öz-özünə tozlanmanın, yəni gözləniləcək depressiyanın qarşısını alır. Bu cür hallar mayalanma və nəsil verməyə mane olan xüsusi genlərlə əlaqədardır.

Qarğıdalı seleksiyasında Çeyzin hazırladığı yeni üsulun çox böyük əhəmiyyəti oldu. Bu metodun əsas mahiyyəti apomiktik haploid bitkilər tapmaq və onların xromosom sayını iki dəfə artırmaqla homoziqot qarğıdalı xətləri yaratmaqdan ibarətdir. Qarğıdalı hüceyrəsində 20 xromosom vardır, haploid hüceyrələrində isə 10 xromosom olur. Qarğıdalıda təxminən 1000 diploid bitkidən birində bu cür apomiktik haploid bitki meydana çıxır. Çox nadir hallarda haploid bitkilərin bəzi hüceyrələrində də xromosom sayı spontan yol ilə də ikiqat arta bilər. Belə əmələ gələn erkək və dişi cinsiyyət hüceyrələri dövlü olur. Çeyz haploid bitkidə, xromosom sayını iki dəfə artırmaq və öz-özünə tozlanma yolu ilə diploid toxum əldə etmək üçün cavan haploid cücərtisinin böyümə nöqtəsinə kolxitsin məhlulu ilə təsir edir. Bu üsul ilə bitkidə diploid sahənin sayını artırmaq və diploid toxum əldə edilməsini asanlaşdırmaq mümkün olur. Bu qayda üzrə əldə edilən diploid bitkilərdən öz-özünə tozlanan xətlər almaq

mümkün olur. Bu cür xətlər başlanğıcda yüksək dərəcədə homoziqot olur, çünki onları əmələ gətirən diploid rüşeym eyni sayda xromosom kompleksinə və eyni genotipə malik yumurta və spermaların mayalanması sayəsində meydana gəlmiş olur. Çeyz bu üsul ilə əldə edilmiş öz-özünə tozlanan xətləri bir-birilə çarpazlaşdıraraq yüksək məhsuldar hibridlər əldə etmişdir. Bu hibrid qarğıdalı sortları iqtisadi cəhətdən çox gəlirli olmuşdur.

Xətlərarası hibrid qarğıdalı.



başlayaraq ardıcıl olaraq qarğıdalının inbrid xətləri arasında çarpazlaşdırma aparılaraq tədqiq edilmişdir. Q. Şelli müəyyən etdi ki, bu zaman bəzi xətləri çarpazlaşdırdıqda, alınan hibrid bitkilər başlanğıc xətt və sortlara nisbətən dən və vegetativ kütləsinə görə daha məhsuldar olur.

Hazırda qarğıdalı istehsalında əsasən hibrid toxumların səpilməsindən istifadə olunur. Hibrid toxum almaq üçün əvvəlcə yüksək məhsuldar sortların inbrid xətlərini yetişdirirlər. İnbrid xətlər 5-7 il ərzində öz-özünə tozlandırma yolu ilə alınır. Bu zaman xətlər daxilində ciddi çıxdaş (99% qədər) aparılaraq, ancaq tam tələbata cavab verən fərdlər saxlanılır. Eyni xətdən olan fərdlər oxşar genotipə malik olub, demək olar ki, homoziqot olurlar. Odur ki, belə xətləri çarpazlaşdırdıqda eyni genotipli heteroziqot hibridlər alınır. Çoxlu miqdar inbriding xətlər yetişdirdikdən sonra, onlar müxtəlif variantlarda çarpazlaşdırılaraq məqsədə uyğun, yəni heterozis verən kombinasiyaların toxumları seçilərək məhsul istehsalında istifadə edilir.

X FƏSİL. SORT VƏ TOXUM NƏZARƏTİNDƏ SORTLARIN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Ölçmənin metodları və klassifikasiyası

Ölçmələr özünün fiziki mahiyyətinə görə iki yerə bölünür: 1) bilavasitə (düz yolla); 2) dolayıyolla.

Bilavasitə (düz yolla) ölçmələrdə məmulatın ölçüsü təcrübə yolu ilə alınır. Məs: uzunluq xətkəş vasitəsi ilə, temperatur termometrlə və s.

Dolayıyolla – ölçmələrdə axtarılan kəmiyyət.

Düzgün – ölçmələrin əsasında müəyyən asılılıqla tanınır. Məs: bucaqların triqonometrik üsulla ölçməsi, yəni katetlər və hipotenuza xətkəşlə ölçülür və düstur vasitəsi ilə bucaqlar təyin edilir.

Çox vaxt dolayı üsulla daha dəqiq nəticə alınır.

Ölçmələrin dəqiqliyini artırmaq üçün bir neçə metodlar işlənilib hazırlanmışdır:

Bilavasitə ölçmə metodu – bu ölçmədə ölçmə qiymətləri bilavasitə cihazların köməyi ilə aparılır. Məs: uzunluq – xətkəşlə, elektrik cərəyanının şiddəti ampermetrlə və s.

Ölçmələri müqayisə metodu – bu halda ölçmə məlum ölçmə vasitələri ilə müqayisə edilir. Məs: kütlə məlum çəki daşları ilə ölçülür.

Bundan başqa bir neçə ölçü metodları işlənilib hazırlanmışdır.

Ölkəmizin torpaq və iqlim şəraiti olduqca müxtəlifdir. Bununla əlaqədar olaraq hər zonanın iqlim şəraitinə cavab verən sortlar yaratmaq lazım gəlir. Qeyd olunan vəziyyəti nəzərə alaraq seleksiya materialına aşağıdakı istiqamətdə qiymət verilməsi tələb olunur:

1. Vegetasiya müddətinə
2. Məhsuldarlığına
3. Soyuğa davamlılığına
4. Quraqlığa davamlılığına
5. Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlılığına

6. Maşınla becərməyə və yığıma uyğunlaşmağına
7. Keyfiyyətinə görə

Sort və toxum nəzarəti üçün seçilmiş bütün nömrələr, nümunələr və sortlar seleksiya materialı adlanır. Seleksiya işinin prosesində seçilmiş bütün nömrələr və sortları xarakterizə edən əsas göstəricilər, onların məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyətidir. Qeyd etmək lazımdır ki, həmin göstəricilərin təyin olunması çox mürəkkəbdir. Bunun iki səbəbi var: birincisi onlar bir sıra sadə əlamət və xüsusiyyətlərdən təşkil olunur, ikincisi isə həmin əlamətlər müxtəlif şəraitin təsiri nəticəsində kəskin dəyişilir. Buna görə hər bir bitkinin məhsulunu və onun keyfiyyətini seleksiyaçı bu və ya digər torpaq-iqlim şəraitində düzgün qiymətləndirməlidir. Seleksiya prosesində seleksiyaçı tarla, laboratoriya və laboratoriya-tarla qiymətləndirmə üsullarından istifadə edirlər. Başlangıç materialı adi, təbii və provakasion (süni xəstələnmiş) yerdə sınaqdan keçirirlər. Öyrənilən materialı iki növ əlamətlər üzrə qiymətləndirirlər: birbaşa və dolayı. Seleksiya nömrələrinə birbaşa qiymət əlamətlərin sayına, ölçüsünə, çəkisinə və digər göstəricilərə görə verirlər. Dolayı yol ilə qiymət onların xüsusiyyətlərinə görə verilir (biokimyəvi və texnoloji göstəricilərə görə). Məsələn, taxıl bitkisinin müxtəlif sortlarının ununun çörəkbişirmə keyfiyyətinin yüksək olması onun kleykovinasının möhkəmliyini və faizini təşkil edir, payızlıq bitkilərdə şaxtaya davamlılıq xüsusiyyətinin dolayı göstəricisi hüceyrə şirəsində şəkərin qatılığı və AÜFT və faizi təşkil edir. Payızlıq taxıl bitkisinin şaxtaya davamlılığın birbaşa qiymətini yaz ayında salamat qalan bitkilərin sayı təşkil edir. Beləliklə seleksiya materialını qiymətləndirmək üçün belə üsullardan istifadə edirlər: tarla, laboratoriya, laboratoriya-tarla. Tarla qiymət üsulundan istifadə etdikdə sortların müqayisəsi birbaşa tarlada aparılır. Bu üsul bir qayda olaraq seleksiya materialını tam və düzgün qiymətləndirməyə imkan verir. Buna görə də hər hansı bir seleksiya materialını qiymətləndirmək üçün bu üsul əsas üsul kimi istifadə olunur.

Lakin tarla üsulu əsasında bitkilərə düzgün qiymət vermək üçün çox vaxt uzun illər müşahidə aparmaq lazım gəlir. Bu da ondan irəli gəlir ki, bəzi xüsusiyyətləri, məsələn, şaxtaya davamlılıq, quraqlığa davamlılıq və digərlərini qiymətləndirmək üçün seleksiya materialı həmin şəraitdə becərilməlidir, lakin lazım olan şərait uzun illər ərzində təbiətdə baş vermədiyi üçün seleksiya materialının məhsuldarlığı, keyfiyyəti və digər göstəriciləri yüksək səviyyədə olmağına baxmayaraq düzgün qiymət vermək mümkün olmur. Buna görə seleksiya materialını tez bir vaxtda hərtərəfli düzgün qiymətləndirmək üçün onların adı tarla şəraiti ilə yanaşı süni laboratoriya şəraitində də becərilir. Məsələn, şaxtaya davamlılığı qiymətləndirmək üçün bitkiləri xüsusi soyuducu kamerada becəirlər və yaxud seleksiya materialına xəstəliklərə davamlılığına görə qiymət vermək lazım gəlsə onları tarla şəraitində bu və ya digər xəstəliyə süni yoluxmuş yerdə əkib becəirlər. Müasir texnikanın inkişafı seleksiyaçılara seleksiya işini tez bir vaxtda aparmağa və seleksiya materialına hər tərəfli düzgün qiymət verməyə böyük imkanlar verir. Məsələn, yaradılmış xüsusi vegetasiya kameralarında ilin hər bir ayında yeni sortları lazımı mikroiqlim şəraitində becərmək və bir ildə bir neçə nəsil almaq mümkün olur. Seleksiya materialına qiymət vermək üçün seleksiyaçılar hazırda qəbul olunmuş beynəlxalq doqquz ballı sistem üsulundan istifadə edirlər. Bir bal (1), əlamət və xüsusiyyətin ən zəif ifadəsidir, doqquz bal (9) ən qiymətli seleksiya materialı hesab olunur.

10.1. Sort və toxum nəzarətində vegetasiya müddətində verilən qiymət

Toxum cücərən zamandan bitkidə toxum yetişən vaxtadək olan dövrə vegetasiya dövrü deyilir. Bitkilər bioloji inkişafına görə birillik, iki illik və çox illik olurlar. Bir illik bitkilər bir vegetasiya müddətində nəsil verib məhv olurlar. Məsələn, yazlıq bitki sortlarında vegetasiya dövrü yaz və yay

ərzində tamamlanır, payızlıq bitki sortlarında isə bir il ərzində tamamlanır. İki illik bitkilərdə isə nəsil almaq üçün bitkilər iki il və yaxud iki vegetasiya dövrü keçməlidir. Buna misal kökümeyvəliləri göstərmək olar: şəkər çuğunduru, kök, soğan, kələm və s. Bu bitkilərdə birinci il köklər inkişaf edir, ikinci il isə çiçək və toxum alınır.

Yetiştirmə 3 növ olur: 1) bioloji; 2) texniki; 3) tarla.

Bioloji yetiştirmədə bitkilərdə toxumlar tam yetişir və normal nəsil vermə qabiliyyətinə malik olur.

Texniki yetiştirmədə bitkidə lazım olan maddənin ən yüksək dərəcədə olmasıdır. Məsələn, şəkər çuğundurunda şəkərin faizinin ən yüksək olması müddəti.

Bitkilərdə məhsulun ən yüksək dərəcədə olması müddətinə *tarla* yetiştirməsi deyilir. Məsələn şəkər çuğundurunun kütləsinin çox olması, kartof bitkisiində kartof yumrularının çox olması və s.

Vegetasiya müddətinə görə seleksiya işinin müvəffəqiyyətlə aparılması üçün seleksiyaçı sortun vegetasiya dövrünü bu və ya digər zonanın torpaq iqlim şəraitinə uyğunlaşdırmalıdır. Məsələn, əgər bitkilərdə yarovizasiya dövrü uzundursa vegetasiya uzanacaq. Yayın müddəti qısa olan zonalarda seleksiyaçı yeni sortların vegetasiya dövrünü qısaltmalıdır. Bunun üçün o, inkişaf mərhələlərarası müddətin qısalmasına fikir verməlidir ki, bütövlükdə vegetasiya dövrü də qısalın. Məlumdur ki, bitkilər öz inkişafında bir neçə dövr keçir. Bunlardan ən əsasları yarovizasiya dövrü və işıq dövrüdür.

Birinci dövr yarovizasiya dövrüdür ki, bu zaman cücərməkdə olan toxum həmin dövrü keçmək üçün kompleks xüsusiyyətlər tələb edir. Məsələn, müxtəlif temperatur, rütubət, oksigen və qida maddələri. Bir qayda olaraq cücərmədə olan toxuma onun endospermində yerləşən qida maddəsi kifayət edir. Bu dövrdə demək olar ki, əsas faktor temperaturdur. Məsələn, payızlıq bitki sortlarında yarovizasiya dövrü toxum və cücərtilərin 0⁰-dən 5⁰C-də, 25-

60 gün qalmaları lazım gəlir. Yazlıq bitkilər üçün isə 10-15⁰C (3-5 gün).

Işıq dövrü ikinci dövrdür. Yarovizasiya dövrü qurtardıqdan sonra bitkilərdə işıq dövrü başlayır. Gündüz və gecəyə həssaslığına görə bitkilər qısa günlü (qarğıdalı, çəltik, lobya, pambıq və s.) və uzun günlü (taxıl, çovdar, arpa, noxud, vələmir və s.) bitkilərə ayrılırlar. Adətən qışa davamlı bitkilərdə yarovizasiya müddəti uzun olur ki, bu da gec yetişməyə gətirib çıxarır. Buna görə də o zamanlarda ki, qış nisbətən mülayim keçir, seleksiyaçı çalışır ki, burada yaradılan payızlıq sortun yarovizasiya müddəti qısa olsun. Vegetasiyaya qiymət əsasən fenoloji müşahidələr nəticəsində verilir. Seleksiyaçı vegetasiya dövrünün bu və ya digər mərhələsinin başlanğıcını qeydə almaq üçün bitkilərin 10%-i həmin mərhələyə daxil olmasını hesaba alır, bitkilərin 75%-i həmin mərhələyə daxil olduqda mərhələnin tamamlanması hesab olunur. Məsələn, hər hansı bir bitkilərin cücərti mərhələsi 10%-ə çatdıqda mərhələnin başlanğıcını qeyd etmək olar, 75%-ə isə cücərti mərhələsi tamamlanır.

10.2. Sort və toxum nəzarətində məhsuldarlığa verilən qiymət

Bir bitkinin orta çəkisi bitkinin məhsuldarlığını göstərir. Bitkinin məhsuldarlığı vahid sahədən, iki göstəricinin bir-birinə vurulması nəticəsində meydana çıxır: bir bitkinin məhsuldarlığı və bitkilərin vahid sahədə orta sayı. Seleksiya prosesinin ilkin mərhələlərində elit bitkiləri seçdikdə gələcək sortun məhsuldarlığı əsasında aparılır.

Məhsuldarlığın yüksək olması məhsulun elementlərinin yaxşı inkişafından asılıdır. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Bir 1m² məhsuldar budaqların sayı
2. Bir bitkidə toxumların orta sayı
3. Bir sünböldə toxumların sayı və çəkisi
4. 1000 dəninin çəkisi

Məhsuldar sortun yaranmasına misal, Qılçıqsız-1 sortunu göstərmək olar. Bu sort hektardan 50-60 s. məhsul verir. Bəzi illərdə hətta daha da çox məhsul verir. Məhsulun belə yüksək olması bir sünbüldə toxumun miqdar 22-44-dən 1000 dənin çəkisi 40-45 qr və bir sünbülün çəkisi 1 qr olması ilə əlaqədardır. Baxmayaraq ki, bir bitkidə məhsul verən budaqlar azdır (2-3) məhsul yüksəkdir.

Hazırda bitkilərdə fotosintez məhsulunun, dənin və küləşin arasında nə dərəcədə paylanması problemi dənli bitkilərin yeni yaradılan sortları qarşısında duran mühüm tələblərdən biridir. Məsələn qısa boylu sortlarda həmin göstərici 1:1 nisbətində olur. Bir hektardan 90-100 sentner məhsul verən məhsuldar sortların alınması məsələsi bir sünbülün məhsulunun 1,5-2 dəfə çoxalması ilə əlaqədardır.

10.3. Şaxtaya davamlılığa verilən qiymət

Seleksiya işinin əsas istiqamətlərindən biri də şaxtaya davamlı kənd təsərrüfatı bitkilərinin yaradılmasıdır. Məlumdur ki, payızlıq bitkilərin daimi yüksək məhsuldarlığı bitkilərin qış fəslində normal çıxmasından asılıdır. Payızlıq bitkilərin becərildiyi demək olar ki, əksər zonalarda əlverişsiz qışın təsiri nəticəsində müxtəlif sahələrdə, əkinlərdə bitkilərin seyrəkliyi müşahidə olunur. Bəzi illərdə bu seyrəklik böyük sahələrdə baş verir. Bitkilərin məhv olması müxtəlif səbəblərdən asılıdır. Səbəblərdən biri- qışın başlanğıcında qar örtüyünün az və yaxud heç olmaması; ikincisi – erkən yazda qar çəkiləndən sonra mənfi temperaturun təsiri; üçüncüsü – qışda havanın mülayim keçməsi nəticəsində qarın əriməsi, sonralar isə şaxtalar düşməsi nəticəsində bitkilərin üzərində buzun əmələ gəlməsi; dördüncüsü – böyük qar örtüyü altında cüzi müsbət temperaturun təsirindən güclü tənəffüs edərək bitkilərdə istifadə olunmuş assimilyasiya məhsullarının yenidən bərpa olunmadığı üçün onların zəifləməsi və qar kifi göbələkləri ilə (yoluxduran göbələk) yoluxub məhv olmasıdır. Müasir baxımdan şaxtanın təsirindən bitkilərin məhv olması

hadisəsi hüceyrə daxilində və xaricində buzun əmələ gəlməsi, hüceyrə sitoplazmasında suyun azalması və buzun mexaniki təsirindən hüceyrə membranının zədələnilib funksiyasının pozulması ilə əlaqədardır. Deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, şaxtaya davamlılıq çox mürəkkəb bir əlamətdir. Bu əlamət bitkilərin müxtəlif bioloji xüsusiyyətləri ilə bağlıdır və bununla yanaşı müxtəlif şəraitin təsiri nəticəsində kəskin dəyişilir. Şaxtaya davamlı dedikdə elə bitkilər nəzərdə tutulur ki, onlar payızın, qışın və erkən yazın soyuğuna davam gətirib yüksək məhsul verə bilsinlər. Payız fəslində əkilən bitkilərin qış fəslindən normal çıxması onlarda payız fəslində mətinləşmənin necə getməyindən asılıdır. Bitkilərdə mətinləşmə iki mərhələdə keçir: birinci mərhələdə payızlıq bitkilərdə şəkərin faizi tədricən artır. İkinci mərhələdə isə hüceyrələrdə suyun miqdarı tədricən azalır, bunun nəticəsində payızlıq bitkilər mənfi temperatura davamlı olurlar. Mətinləşmə zamanı bitkilərdə sulu karbonların miqdarı artır, bunlardan əsaslı oliqosaxaridlərdir.

Yeni şaxtaya davamlı sortların yaranmasında seleksiyaçıları yerli sortlardan geniş istifadə edirlər. Ona görə ki, yerli sortlar bu və ya digər zonaların iqlim şəraitinə daha yaxşı uyğunlaşılıblar.

Gözəyarı qiymət. Bunun üçün yazda bitkilər boy atmağa başlayanda sağlam və məhv olmuş bitkiləri asanlıqla bir-birindən ayırmaq olur. Seleksiya nömrələrini və sortları bir-bir nəzərdən keçirərək qış fəslindən çıxmış sağlam bitkilərə gözəyarı beş bal sistemi ilə qiymət vermək olar. Əgər müşahidə edilən nömrədə məhv olmuş bitkilər yoxdursa bitkilərin qışlaması 5 balla, az miqdarda zədələnmiş və məhv olmuş bitkilər varsa 4 balla qiymətlənir. Əkin nömrəsində təxminən bitkilərin 50%-i məhv olubsa qışlama 3 balla, 50%-dən çoxu məhv olursa qışlama 2 balla qiymətlənir. Nömrələri müşahidə etdikdə tam məhv olmuş və yaxud tək-tək sağlam bitkilər qalan halda nömrələr və sortlar 1 balla qiymətlənir. Yazda sağlam və məhv olmuş bitkiləri sayaraq şaxta davamlılığına verilən qiymət tarla üsullarından biridir.

Qışın və erkən yazın soyuğundan zədələnmiş bitkilərin məhv olması prosesi qurtardıqda və sağlam qalan bitkilər boy atmağa başladıqda onları saymağa başlayırlar. Bunun üçün hər sortun əkildiyi yerin kənar hissəsindən üç $1/6 \text{ m}^2$ həcmində meydança ayırırlar. Həmin meydançalardan məhv olmuş və sağlam qalmış bitkiləri çıxarıb onların ümumi sayını müəyyən edirlər. Bitkilərin ümumi sayından, qış fəslindən sağlam çıxmış bitkilərin orta faizini müəyyən edərək bitkilərin şaxtaya davamlılığına qiymət verilir. Digər rayonlarda əkin aparmaq tarla üsullarından biridir. Bu üsulla sortların şaxtaya davamlılığına qiymət vermək üçün onları xüsusi olaraq qışı sərt olan rayonlarda əkib becərilir.

Monolit üsulu sortların şaxtaya davamlılığını müəyyən edən dəqiq və geniş yayılmış üsullardan biridir. Qış boyu öyrənilən sortların sahələrindən 3-5 dəfə torpaqdan eyni boyda 4 monolit kəşib götürürlər. Adətən monolitlər 20-30 sm uzunluğunda, 12-15 sm enində və 10-12 sm dərinlikdə olurlar. Hər monolitə müsbət 3-5 temperaturda donunu açıb, onları isti yerə qoyub becərilir. 15 gün keçəndən sonra məhv olmuş və sağlam qalmış bitkiləri sayırlar. Qalan iki monolitlərin donunu açmadan soyuducu şkafa qoyub süni mənfi temperatur yaradırlar. Taxıl bitkisini adətən mənfi 18-20⁰C, arpanı isə mənfi 15⁰ C temperaturda 24 və yaxud 48 saat ərzində saxlayırlar. Belə üsul ilə iş apardıqda şaxtaya davamlılıq istiqamətində sortları fərqli dəqiq qiymət vermək olar.

V.Y. Yuryev üsulu. Bu üsulla əsasən sınaqdan keçirilən sortlar çöldə əkilməklə yanaşı xüsusi qutularda becərilirlər. Bu qutuların uzunluğu 40 sm, eni 30 sm, dərinliyi 12-15 sm olur. Qutularda bitkilər bütün payız aylarında çöl şəraitində boy atıb mətinləşirlər. Qar yağmamışdan qabaq həmin qutuları istiliyi olmayan bir binaya köçürürlər. Bu şəraitdə bitkilərə daha da kəskin mənfi temperatur təsir edir, çünki bitkilər qar örtüyünə məruz qalırlar. Konkret mənfi temperaturun təsirini öyrənmək üçün sortları qutularda əkib

soyuducu kameralarda saxlayırlar. Hər qutuda iki – üç sortun toxumlarını standart sortla birgə əkib sınaqdan keçirirlər.

Şaxtaya davamlılığı təyin etmək üçün dolay əlamətlərdən istifadə etmək. Şaxtaya davamlılıq tək yazda salamat qalmış bitkilərin sayını müəyyən etməklə təyin olunmur. Bəzi biokimyəvi və dolay əlamətlərin göstəriciləri bu işdə böyük rol oynayır. Belə dolay əlamətlərdən biri bitkilərdə şəkərin miqdarı və onların sintezinin dinamikasıdır.

Müəyyən olunub ki, payızlıq dənli bitkilərdə şəkərlər bir növ şaxtaya qarşı müdafiə funksiyasını yerinə yetirir. əlverişli şəraitdə bitkilərdə mətinləşmə getdikdə onların hüceyrələrində külli miqdarda şəkərlər xüsusilə onların mürəkkəb formaları – saxaroza və oliqosaxaridlər əmələ gəlir. Şaxtaya davamlılığına seleksiya qiyməti vermək üçün qışın əvvəlində, ortasında və axırında bitkilərdə şəkərin miqdarını təyin edib müqayisə etmək təklif olunur. şaxtaya davamlı formalarda şəkərin miqdarı stabil olur.

10.4. Quraqlığa davamlılığa verilən qiymət

Bəzi illərdə quraqlıq böyük ərazini əhatə edir və bunun nəticəsində bütün kənd təsərrüfatı bitkilərin məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür. Məlumdur ki, quraqlığa davamlılıq dedikdə biz elə bitkilər nəzərdə tuturuq ki, bunlar torpaqda və atmosferdə suyun çox az miqdarda olmasına dözsünlər və yüksək məhsul versinlər. Buna görə də seleksiyaçıların qarşısında quraqlığa davamlı sortların yaradılması məsələsi durur. Quraqlığın təsiri nəticəsində bitkilərdə şəkərlərin formalaşması dayanır, enerji mübadiləsinin səviyyəsi aşağı düşür və bütün biokimyəvi prosesləri pozulur. Məlumdur ki, quraqlığa davamlılıq dedikdə biz elə bitkilər nəzərdə tuturuq ki, bunlar torpaqda və atmosferdə suyun çox az miqdarda olmasına dözsünlər və yüksək məhsul versinlər. Quraqlığa davamlılıq çox mürəkkəb xüsusiyyətdir. Bu xüsusiyyət bir neçə səbəbdən asılı ola bilər:

a) Bitkilərdə buxarlanmanı azaldan bəzi anatomik və morfoloji uyğunlaşmalar;

b) Suyun azalmasına, yüksək temperatura və duzların yüksək qatılığına sitoplazmanın fizioloji davamlılığı;

c) Boy və inkişafın bioloji xüsusiyyəti, yəni tez yetişən sortların gec baş verən quraqlığa düşməməsi və gec yetişən sortların ilk fazalarının zəif inkişafının nəticəsində məhsul əmələ gələn fazanın quraqlıqdan sonra baş verməsi.

Quraqlıq üç cür olur: hava quraqlığı, torpaq quraqlığı və onların birgə baş verməsi – kombinativ quraqlıq. Torpaqda quraqlıq tədricən əmələ gəlir. Havada isə qəflətən hava quraqlığında bitkilər torpaqdan suyu 3-4 dəfə çox istifadə edib buxarlandırırlar, nəinki normal şəraitdə hava quraqlığı zamanı temperaturun 35-40⁰ olmasına baxmayaraq torpaqda suyun ehtiyatı çoxdursa bitkilər məhsuldarlığı azaltmır. Əgər torpaq quraqlığı ilə hava quraqlığı eyni vaxtda baş verirsə, onda bitkilər böyük ziyan çəkir və məhsul az olur. Məşhur fizioloq Maksimovun dediyinə görə quraqlığa davamlı sortlarda kök sistemi çox inkişaf etmiş olur. Əgər torpaq quraqlığı tədricən baş verirsə, bitkilərdə quraqlığa davamlılıq istiqamətində mətinləşmə keçir.

Quraqlığa davamlı sortlar yaratmaq üçün seleksiyaçıları bitkidə hansı inkişaf mərhələsinin quraqlığa düşdüyünü müəyyən etməlidir. Çünki, müxtəlif zonalarda quraqlıq müddəti bitkilərin müxtəlif inkişaf mərhələlərinə düşür.

Tarla üsulları ilə quraqlığa davamlılığa verilən qiymət. Seleksiya materialının quraqlığa davamlılığına qiyməti bilavasitə tarla şəraitində vermək olar. Hava və torpaq quraqlığının bitkilərə təsiri haqqında qiymət birinci növbədə bitkilərin məhsuluna və toxumların dolğunluğuna görə verilir. Quraqlığın bitkilərə təsirini onların inkişafına, bitkinin hündürlüyünə, sünbülün ölçüsünə və sünbüldə dənin əmələ gəlməsinə, yarpaqların rənginə və onların qurumağının dərəcəsinə görə verilir. Eyni şəraitdə quraqlığa davamlılığı az olan sortlarda, quraqlığın mənfi təsiri quraqlığa davamlı sortlara nisbətən tez gözə çarpır. Tarla şəraitində bitkilərin

quraqlığa davamlılığına yalnız quraqlıq keçən illərdə düzgün qiymət vermək olar. Seleksiya materialına quraqlığa davamlılığına görə hərtərəfli tez və düzgün qiymət vermək dolay və birbaşa əlamətlərə görə verilir.

Quru maddənin toplanmasının qeydi. Quraqlıq zamanı sortların quraqlığa davamlılığını xarakterizə edən dolay əlamətlərdən biri quru maddənin toplanması ola bilər. Quraqlıq başlananda bitkilərdə bu göstərici sürətlə gedir, lakin quraqlığa davamlı bitkilərdə isə bu proses nisbətən ləng gedir. Quru maddəni təyin etmək üçün 2-3 gündən bir dəfə 50-100 bitki götürüb onların quru maddəsini təyin edirlər.

Kök sisteminin öyrənilməsi. Bitkilərin quraqlığa davamiyyətini göstərən vacib əlamətlərdən – kökün ümumi vəziyyəti, torpağın dərin qatlarına işləməsi, inkişafının sürəti, yüksək sovurucu qabiliyyəti və kök sisteminin şaxələnmə dərəcəsidir. Kök sistemini müxtəlif üsullar ilə öyrənmək olar. Onlardan biri kök sisteminin inkişafına müqayisəli şəkildə tarla şəraitində qiymət verməkdən ibarətdir. Bu zaman bitkinin yanında kökü boyu xüsusi arx qazılır. Sonra kökləri yaxşı seçmək üçün xüsusi su nasosu ilə kökləri ehmallı torpaqda yuyub təmizləyirlər. Kökün vəziyyətinə müxtəlif ballarla qiymət verirlər və yaxud arxın şaquli xəttinin müəyyən məsafəsində köklərin miqdarını təyin edirlər. Bu üsul ilə yalnız böyük ləklərdə becərilən sortların kök sisteminin inkişafını təyin etmək olar. Bu üsul iki mərhələdə aparılır.

1. Hibrid populyasiyaların toxumlarını filtr kağızının üzərində becəririlər. Kağızın bir neçə dilləri qidalı məhlulun içinə yerləşdirilir. 20-30 gündən sonra cücərmədə olan toxumların kök sisteminin inkişafını nəzərdən keçirərək yaxşı inkişaf etmiş köklərə mənsub olan bitkiləri çöldə torpağa köçürürlər.

2. Kollanma mərhələsində müxtəlif hibrid kombinasiyalarından bitkiləri seçib onları qazıb torpaqdan çıxarırlar, birinci və ikinci dərəcəli kökləri kəsib rədd edirlər, bununla yanaşı yarpaqların 3/1 hissəsini də rədd edirlər, sonra

bu bitkiləri Knop məhlulu ilə dolu olan qaba köçürüb əkirlər. 25-30 gündən sonra bitkilərin kök sistemi 25-40 sm boyuna çatdıqda onlara qiymət verilir və kökü yaxşı inkişaf etmiş bitkilər çoxalmaq üçün seçilir.

Süni quraqlıq üsulu. Torpaq quraqlığına qarşı davamlı olan bitkilərə qiymət vermək üçün süni quraqlıq üsulundan istifadə edirlər. Müqayisə olunan sortları çöldə əkirlər. Müxtəlif vaxtda ləklərin bir hissəsini süni olaraq bağlayırlar ki, bu yerdə olan bitkilərin üzərinə yağıntı düşməsin. Lakin bu hissəsində tədricən quraqlıq əmələ gəlir. Bitkilər təbii şəraitdə olduğu üçün quraqlığa davamiyyətinə düzgün qiymət verilir. Bu üsul ilə işlədikdə təcrübə qoyulan sahədə yeraltı sular torpağın üst qatlarına yaxın olmamalıdır. Süni quraqlıq yaranan yerin eni 6 metrədən çox olmamalıdır, uzunluğu şərtsiz götürülür. Süni quraqlıq yaradılan yerin bitkilərini ətraf sahələrin suyundan təcrid etmək üçün hər tərəfdən eni 30/35 sm, dərinliyi isə 60-70 sm olan arxlar qazılır.

Solma üsulu. Bu üsuldan seleksiya nömrələrinin torpaq quraqlığına qarşı davamiyyətini müəyyən etmək üçün istifadə etmək olar. Bunun üçün sortları vegetasiya qablarında becərilər. Müxtəlif inkişaf mərhələsində bitkiləri sudan məhrum edirlər və beləliklə qablarda süni olaraq torpaq quraqlığı yaradırlar. Torpaqda su ehtiyatını tədricən istifadə edərək bitkilər get-gedə solurlar. Müxtəlif sortlar arasındakı sarılmanın fərqi gözə çarpan dərəcədə olanda suvarmanı yenidən başlayırlar. Vegetasiya zamanı bu işi lazımı inkişaf mərhələlərində bir neçə dəfə aparmaq olar. Düzgün nəticələr almaq üçün hər bir sortu və yaxud seleksiya nömrələrini 4-6 dəfə təkrar da becərilər. Bütün sortları vegetasiya müddətinə görə qruplaşdırırlar: tez yetişən sortları bir-biri ilə, gec yetişən sortları isə bir-biri ilə müqayisə edirlər. Bu üsulun çatışmayan cəhəti ondan ibarətdir ki, kök sistemi yaxşı inkişaf edən sortların üstünlüyü itir.

10.5. Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlı sortların yaranmasına verilən qiymət

Bitkilərin az məhsul verməsinin əsas səbəblərindən biri də bitkilərin xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı davamsızlığıdır.

Xəstəliklər. Xəstəliklər çox olduğu illərdə bitkilərdə yarpaqların mənimsəmə sahəsi azalır, bu da məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Məsələn, fitoftora xəstəliyi kartof bitkisinin məhsulunu 10-15%, bəzi illərdə 50%-ə qədər aşağı salır. Pambıq bitkisinin məhsuldarlığının aşağı olmasına çox vaxt vilt xəstəliyi səbəb olur. Buğda, arpa və bir çox dənli bitkilərin məhsulunun az olması onların yoluxucu xəstəliklərə tutulması ilə əlaqədardır. Bitkilərin müxtəlif xəstəlikləri ilə effektiv mübarizə aparmaq üçün aqrotexniki və kimyəvi üsullarla yanaşı seleksiyaçılar tərəfindən yeni davamlı sortların yaranması böyük rol oynayır.

Uzaq hibridləşmə bitkilərin seleksiyasında çox geniş istifadə olunur. Bu üsulun əsasında seleksiyaçılar tərəfindən dənli bitkilərin çoxlu, yüksək məhsuldar, keyfiyyətli və xəstəliklərə davamlı sortları yaradılıb. Çox zaman hibridləşmədə yabani növlərdən istifadə edirlər, çünki yabani növlərin xəstəliklərə davamiyyəti mədəni növlərdən qat-qat yüksək olur.

Davamlı sortların yaradılması üçün seleksiyaçılar böyük çətinliklərlə qarşılaşır, çünki xəstəlik törədən orqanizmlərin əksəriyyətinin çoxalma koeffisiyenti 10^2 olduğu halda pas xəstəliyini törədən göbələklərin 10^{45} -dir. Patogenlərin əksəriyyəti təbiətdə külli miqdarda müxtəlif fizioloji irqlərlə təqdim olunub. Mədəni bitkilərdə xəstəlik törədən orqanizmlərin müxtəlif irqləri çox tez inkişaf edirlər. Bunun nəticəsində külli miqdarda mutasiyalar, onların arasında kombinasiyalar baş verir və təbii seçmə prosesinin nəticəsində müxtəlif şəraitə yaxşı uyğunlaşan yeni daha da aqressiv formalar meydana çıxır. Xəstəliklərə qarşı davamiyyət bitkilərin bir çox morfoloji və fizioloji

xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Bəzi bitkilərin bu və ya digər xəstəliyə tutulması onların inkişaf mərhələləri və xəstəlik törədən orqanizmin inkişaf tsiklinin müxtəlif vaxtda baş verməsi ilə əlaqədardır. Bundan başqa bitkilərin xəstəliklərə davamlılığı yarpağın, budağın, çiçəyin və bitkinin digər hissələrinin anatomik quruluşu ilə bağlıdır. Davamiyyət bəzi hallarda bitkilərin fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri ilə müəyyən olunur. Buna görə seleksiyaçıları tərəfindən xəstəliklərə qarşı davamlı yeni sortların yaradılması əsas məsələlərdən biridir. Belə sortları yaratmaq üçün seleksiyaçı xəstəlik yaradan virus və bakteriyaların biologiyasını, inkişafını çox yaxşı bilməlidir. Bu ondan ötrüdür ki, onunla mübarizəni inkişafın hansı mərhələsində asan olduğunu müəyyən etsin. Bu istiqamətdə aparılan seleksiya işinin əvvəlində seleksiyaçı başlanğıc materialı yoluxucu sahədə və yaxud pitomnikdə becərir. Belə pitomniklər xüsusi, bütün əkinlərdən uzaq və bir qayda olaraq meşə zolaqları ilə təcrid olunmuş sahədə təşkil olunur. Bu məqsəd üçün şitilliklər, istixanalar, vegetasiya evlərindən istifadə etmək olar. Burada il boyu bitkiləri lazımi göbələklər, bakteriyalar və viruslarla yoluxdurmaq olur. Gələcəkdə bu materialın üstündə müşahidə apararaq, seleksiyaçı bunların içərisində ən davamlısını seçir və gələn il həmin sahədə yenə əkir. Üç il ərzində müxtəlif seleksiya nömrələrində və sortlarında müşahidələr aparıldıqdan sonra onların bu və digər xəstəliklərə davamiyyətinə qiymət verilir. Ən yaxşı sortları seçilir və təsərrüfata tövsiyyə edilir.

Immunitet dedikdə biz bitkilərini xəstəliklərə tutulmamasını başa düşürük. Belə bitkilərdə epidermis çox-çox qalın olur və xəstəliyi törədən mikrob bitkiyə daxil ola bilmir. Bitkilərdə immunitet çox vaxt onların fizioloji aktivliyindən asılı olur. Məsələn, bakteriya bitkiyə daxil olursa bitki öz tərəfindən toksin maddələr yaradır ki, bunlar da bakteriyaları məhv edir.

Ziyanvericilər. Ziyanvericilərin təsiri nəticəsində zədələnməyən və yaxud zədələnmədən sonra yenidən inkişafa başlayan bitki sortlarına davamlı sortları deyilir.

Kənd təsərrüfatı bitkiləri sortlarının həşəratlar tərəfindən zədələnməsinin dərəcəsi müxtəlif səbəblərlə izah olunur.

Anatomik-morfoloji xüsusiyyətlər. Bəzi sortların üzvləri və toxumları elə quruluşa malikdir ki, həşəratların bitkidə qida mənbəyinə daxil olması və yaxud bitkilərin zədələnməsi mümkün olmur. Belə hal bitkilərdə epidermisin və kutikulanın anatomik quruluşu, müxtəlif üzvlərin tüklü olması, mum pərdəsi ilə örtülməsindən asılıdır. Məsələn, günəbaxan bitkisinin bəzi sortlarında toxum örtüyünün anatomik quruluşu digər sortlardan fərqlənir. Bu sortlarda toxum örtüyündə mantar qatı ilə sklerenximanın arasında tərkibində yüksək dərəcədə karbon olan hüceyrələri qara rəngə boyanmış sərt qat vardır, həmin qat günəbaxan güvəsinin sürfələrini toxumun daxilinə hərəkət etməyə imkan vermir. Müxtəlif taxıl sortlarının İsveç milçəyi ilə zədələnməsinin səbəbi əsas etibarlı ilə yarpağın budaqda bitmə formasından və bitişmə dərəcəsindən asılıdır. Bundan əlavə bəzi taxıl sortlarının toxumları hessen və isveç milçəklərinin ifraz etdiyi tüpürcəyin fermentlərinə davamlı olur. Buna görə də həmin milçəklərin yumurtadan çıxan sürfələri ilk vaxtlar qida tapmadığı üçün məhv olur.

Boy və inkişaf xüsusiyyətləri. Ayrı-ayrı sortların fenoloji mərhələləri müxtəlif vaxtlarda baş verməsi ilə əlaqədar olaraq bəzi həşəratların təsirindən bitkilərdə zədələnmə dərəcəsi də müxtəlif olur. Məsələn, bəzi arpa və yazlıq taxıl sortlarının cücərmə və kollanma mərhələləri, isveç milçəyinin yumurta qoyma vaxtından tez baş verdiyi üçün az dərəcədə zədələnməyə məruz qalırlar. Noxud bitkisinin sortlarının müxtəlif paxla qurdu ilə zədələnməsinin səbəbi noxud sortlarının müxtəlif vaxtda çiçəklənməsi və paxlaların əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır: tez yetişən sortlar az zədələnilirlər.

Müxtəlif sortların üzvləri və toxumların həşəratlarla zədələndikdən sonra bərpa olunması qabiliyyəti. Bəzi taxıl sortlarında kollanma zamanı bitkilər isveç milçəyi ilə

zədələndikdən sonra ikinci dərəcəli budaqların intensiv əmələ gəlməsi müşahidə olunur. Bəzi yaxşı kollanan arpa sortlarında bir budağın zədələnməsi yeni kənar budağın əmələ gəlməsi ilə yox, zədələnən budağın salamat qalan hissələrinin intensiv inkişafı ilə əvəz olunur və s.

Seleksiya işi əsasən olifaqlara və monofaqlara davamlı sortlar yaradılması istiqamətində gedir. Çünki, polifaqlara qarşı sort yaratmaq praktiki olaraq mümkün deyil.

Payızlıq taxıllar Hessen və İsveç milçəklərindən, məftil qurdlarından, taxıl böcəyi, sümürgən böcəkləri, buğda tripsi, mənənələrdən siçanlardan; müxtəlif xəstəliklərdən-toz və bərk sürmə, sarı və qonur pas xəstəliyindən, unlu şəh, kök çürüməsi, qar kifi və s.- dən ziyan çəkirlər.

10.6. Mexanikləşmiş becərməyə və yığıma, yerə yatmağa və tökülməyə davamlı sortların yaradılmasına verilən qiymət

Müasir dövrdə mədəni bitkilər üzərində kompleks mexanikləşmiş becərmə və yığım aparmaq üçün yeni yaranmış sortlar xüsusi əlamətlərə malik olmalıdırlar. Məsələn, pambıq bitkisinin mexanikləşmiş becərməyə və yığıma cavab verən sortlar yaratmaq üçün kolun hündürlüyü, onun forması, qozaların kol üzərində yerləşməsi buna cavab verməlidir, belə ki, bitkinin hündürlüyü 70-100 sm, kolun forması kompakt – piramida şəklində, budaqlanma tipi sərhədsiz 1-11 yarımtip, yəni qozalar arası 5 sm və ya 6-10 sm olmalıdır. Qozaların yetişmə tempi yüksək, bitki tez yetişən olmalıdır. Kartof bitkisinin mexanikləşmiş yığıma və becərməyə yararlı olması üçün kartof sortlarının kök yumruları dəyirmi, eyni böyüklükdə qabığı möhkəm hamar, zədələnməyə davamlı olmalıdır. Kollar şaquli, orta boylu, kök yumruları kompakt şəkildə torpaqda yerləşməlidir. Kök yumruları torpaqda dağınıq şəkildə yerləşdikdə itki çox olur və məhsuldarlıq aşağı düşür. Torpaqşünaslığın intensivləşməsi və kompleks mexanikləşmə ilə əlaqədar

olaraq taxıl sortları yerə yatmağa və tökülməyə qarşı davamlı olmalıdır. Taxıl bitkisinin yerə yatması maşınla yığıcı çətinləşdirmək ilə yanaşı məhsulun çox faizinin itməsinə də səbəb olur. İntensiv tipə aid olan sortlarda əsas tələb olan xüsusiyyətlərdən biri onların yerə yatmağa davamlı olmasıdır.

Bitkilərdə iki tip yerə yatmaq müşahidə olunur: budaq və kök boyu. Budaq yatmağında bitkilərin budağı əyilib və bitki yerə yatır. Kök boyu yatmağında isə bitki bütövlüklə gövdədən əyilib yerə yatır. Bitkilərdə bu mənfi əlamətlər adətən sıx əkinlərdə, küləkli və artıq dərəcədə yağıntılı günlərdə çox tez büruzə verir.

Budaq yatmağına davamlı sortlar digər sortlardan bir sıra morfoloji xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər. Məsələn, bu sortlarda budaqların divarları çox qalın olur, budaqlar alçaq, budaq düyünləri möhkəm, budaqların yuxarı hissəsində düyünarası məsafə qısa olur. Bundan başqa bu sortlar budaqların anatomik quruluşuna görə də fərqlənirlər. bu sortlarda su və qida borularının miqdarı çox, mexaniki toxumların halqaları qalın, mexaniki su və qida boruların hüceyrələrinin odunlaşması yüksək keçir.

Kök boyu yatmağına davamlı olan sortlar əlavə köklərin miqdarının çox olmasından asılıdır. Bu köklər bir növ dayaq rolu oynayır. Müasir dövrdə tarla şəraitində seleksiya materialına yerə yatmağa qarşı davamlılığına görə verilən qiymət beş bal üsulu ilə verilir. Hər hansı bir sortun bitkilərində yerə yatmaq müşahidə olunmayanda həmin sort beş bal ilə qiymətlənir. Bitkilərdə budaqlar bir qədər əyildikdə onlar 4 bal ilə qiymətlənirlər. Bitkilərdə budaqlar torpaq səthinə 45⁰dərəcə əyildikdə onlar 3 bal ilə qiymətləndirirlər. Şiddətli yerə yatma müşahidə olunanda 2 bal, lap şiddətli, yəni mexanikləşmiş yığım aparmaq mümkün olmayanda bitkilərə 1 bal qiymət verilir.

Müasir zamanda yerə yatmağa qarşı davamlı sortlar yaratmaq üçün seleksiyaçıları cinsarası, növarası, xüsusən sortarası hibridləşmə aparırlar. Sonra isə seçmə nəticəsində bu əlamətlərə qarşı sort yaradırlar.

10.7. Sort və toxum nəzarətində dənin yerə tökülməyinə verilən qiymət

Yığım zamanı dənin yerə tökülməsi xüsusən dənli bitkilərdə məhsulun azalmasına xeyli təsir göstərir. Bu hal havanın yağışlı gündən isti günə kəskin çevrilməsi nəticəsində daha güclü müşahidə olunur. taxıl bitkisinə dənin tökülməsinə davamlı sortların sünbülcükləri möhkəm, kobud, sünbül sütununa birləşən yeri enli pulcuqlara malikdir, onların tili və damarlanması qabarıq şəkildə müşahidə olunur. adətən bu əlamətlər sünbülcüklərin pulcuqlarının açılmağa davamiyyətini yüksəldir və bunun nəticəsində dənin sünbüldən yerə tökülməsinə səbəb olur. Dənin yerə tökülməsinə görə sortlar bir-birindən xeyli fərqlənirlər. Bərk buğda növünə aid olan sortlarda dənin tökülməsi yumşaq növün sortlarına nisbətən az olur.

Sortlarda dənin tökülməyə qarşı davamiyyətinə qiymət verən üsullardan ən sadə və geniş yayılmışı – bitkilərin kök üstündə yetişən zaman verilən qiymətdir. Bunun üçün məhsul yığılan zaman iki təkrarda uçota alınmış ləklərin kənar hissəsini yığmırlar, hər 5, 10 və 15 gündən sonra təcrübə üçün saxlanılan hər iki sahədə eyni sayda sünbüllər seçilir və onların üzərindən tökülmüş dənlərin faizi müəyyən olunur. Bunun nəticəsində bu və ya digər seleksiya nömrəsinin və yaxud sortun dənin tökülməsinin davamlılığına qiymət verilir.

10.8. Sort və toxum nəzarətində məhsulun keyfiyyətinə verilən qiymət

Seleksiyanın əsas istiqamətlərindən biri də məhsulun keyfiyyətini yüksəltməkdir. Məsələn, taxıl bitkisinə dənin un və çörək bişirmə keyfiyyətinin yüksək olması, arpada dənin pivə bişirmə, günəbaxan bitkisinin dənində yağın faizi, pambıq bitkisinə lifin uzunluğu və bərqliyi, toxumunda isə yağın faizi, şəkər çuğundurunda şəkərin faizinin yüksək

olması və s. istiqamətlərdə seleksiya işi aparılır. Hazırda seleksiya prosesinin müxtəlif mərhələlərində həmin keyfiyyətləri müəyyən etmək üçün çox dəqiq üsullar işlənilib və müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. Məsələn, taxıl bitkisinde dənin keyfiyyətini xarakterizə edən vacib xüsusiyyətlərdən aşağıdakıları saymaq olar: zülalın və kleykovinanın möhkəmliyi, B₁, B₂, E vitaminlərinin və kariotipinin olması, amilaza və proteza fermentlərinin aktivliyi çörəyin xarici görünüşü, qidalı olması və dadlılığı ilk növbədə məhz bu xüsusiyyətlərdən asılıdır. Dənin tərkibində zülallı maddələrdən qliadinlərin (44%) və qlyutenlərin (47%) kompleks şəkildə olmalarına *kleykovina* deyilir. Xəmiri suyun içində yuduqda oradan nişasta, kəpək və suda həll olan maddələr çıxdıqdan sonra çiy kleykovina qalır. Kleykovinanı almaq və yaxud müəyyən etmək üçün xüsusi cihaz əldə edilib. Çörəyin yüksək keyfiyyəti onun texnoloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Bunlardan ən əsası unun gücüdür. Yüksək keyfiyyətli çörək yumşaq buğdanın sortlarından bişirilir. Bu sortlar qüvvəli sortlar adlanır. Qüvvəli sortlar yüksək şüşəvarilik ilə (60-70%), zülalın faizi 14-dən çox, çiy kleykovina birinci sort unda 32%-dən çox və yüksək texnoloji keyfiyyətlərə, yəni 100 qr undan böyük həcmdə çörəyin çıxması 550 ml və xarici görünüşü 4 baldan az olmayaraq şərti ilə malik olmamalıdır. Xəmirin faizi xüsusiyyətlərini nəzərdən keçirəndə onun elastikliyi 80 mm-dən az olmamalı, xəmirin elastikliyinə uzanmasına nisbəti 0,8-2,0 və 1 qr xəmirin deformasiyası 280 c az olmamalıdır. Qüvvəli taxıl sortlarında dənin keyfiyyətindən biri də odur ki, bu dənləri adi sortların dənini ilə 30-40% miqdarında qatanda həmin qarışmış dənənin unundan alınan çörək öz texnoloji xüsusiyyətlərinə görə qüvvəli taxıl sortlarına oxşayır, buna görə qüvvəli taxıl sortlarını *yaxşılaşdırıcı* sortlar adlandırırlar.

Mədəni pambıq növlərində lifin uzunluğu 20 mm-dən 60 mm-dək tərəddüd edir. Lif nə qədər uzun olursa ondan alınan iplik o qədər də bərk olur. Ən uzun lif G. Barbadense növünün sortlarına məxsusdur.

Lifin keyfiyyətinin vacib göstəricilərindən biri onun bərkliyidir. Bu göstərici bir lifi çəkib uzatdıqda qırılmasına sərf olunan güc ilə ölçülür. Müxtəlif sortlarda bu göstərici 4 qramdan 7 qramadək tərəddüd edir. Yetişməmiş və qozaları açılmamış pambıq bitkisinin liflərin bərkliyi aşağı düşür. Lifin qırılma uzunluğu lifin bərkliyinin və metrik nömrəsinin göstəricilərinin vurulması və alınan rəqəmin 1000-ə bölünməsi nəticəsində müəyyən olunur. Pambıq lifinin qırılma uzunluğu km-lə ölçülür. Lifin qırılma uzunluğu dedikdə biz onun nəzəri uzunluğunu nəzərdə tuturuq, yəni lifləri bir-birinə bağlasaq və göyə qaldırsaq bu uzun lif öz ağırlığı nəticəsində hansı km uzunluğunda qırıla bilər.

10.9. Pitomniklər

Pitomniklər- seleksiya prosesinin ilkin mərhələsi olub, seleksiya materialının xırda ləklərdə öyrənilməsi və qiymətləndirilməsidir.

Pitomniklər 4 tipdə olur:

- 1) ilkin material (kolleksiya və hibrid)
- 2) seleksiya
- 3) nəzarət
- 4) xüsusi pitomniklər.

Kolleksiya pitomniki. Yeni material ilk dəfə kolleksiya pitomnikində öyrənilir və qiymətləndirilir. İlk materialın öyrənilməsi iki mərhələdə aparılır. Birinci mərhələnin ilk ilində sortnümünələr əsasən botaniki-morfoloji əlamətlərə və bioloji xüsusiyyətlərinə görə qiymətləndirilir. Sonrakı illərdə isə ən yaxşı əlamət və xüsusiyyətlərə, həmçinin kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərə malik sortnümünələr aşkar edilir. Birinci mərhələdə sortnümünələr 2-3 il müddətində öyrənilir. İkinci mərhələdə ən yaxşı sortnümünələr məhsuldarlığa, məhsuldarlıq ünsürlərinə və dənin texnoloji keyfiyyətinə görə daha dəqiq qiymətləndirilir. İkinci mərhələdə sortnümünələr 1-2 il müddətində öyrənilir və yaxşılardan nəzarət pitomnikinə keçirilir.

Kolleksiya pitomniki təcrübə stansiyalarında qəbul edilmiş sələfdə yerləşdirilir və bütün aqrotexniki tədbirlər həmin zonada konkret bitkilərin becərilməsi üçün qəbul edilmiş qaydada aparılır.

Kolleksiya pitomnikinin birinci mərhələsində sortnümünələr təkrarsız, 1-2 kv.m ölçülü ləklərdə səpilir. Hər 1 kv.m-də səpin üçün 5-6 cərgə götürülür. Səpin istehsalatda qəbul olunmuş normada aparılır. Hər 10-20 sortnümünəsindən (ləkdən) sonra standart sort yerləşdirilir. Standartın səpin sahəsi və norması öyrənilən sortnümünələrindəki kimi götürülür. Standart sortların sayı bir neçə ədəd olarsa (3-5) onda standart sortlar hər 50 kolleksiya nümünəsindən bir səpilə bilər. Ləkin hər bir cərgəsi üçün səpin normasını aşağıdakı ifadədən istifadə etməklə tapmaq olar:

$$S_n = \frac{L_s \cdot T_n}{10000 \cdot C_s}$$

Burada S_n - ləkin bir cərgəsi üçün tələb olunan səpin norması, ədəd; L_s - ləkin ümumi sahəsi, kv.m; T_n - təsərrüfatda qəbul olunmuş səpin norması, hektara milyon ədədlə; C_s - ləkdə cərgələrin sayı.

Cərgələrə eyni sayda toxumun səpilməsi bitkilər arasında qida sahəsinin düzgün bölüşdürülməsini, bütün bitkilərə eyni dərəcədə işıq düşməsini təmin edir.

Sortnümünələri ləklərdə onların bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alaraq yerləşdirilməlidirlər. Əgər hündürboylu iki sortnümünə arasına alçaqboylu sortnümünəsi yerləşdirilsə, onda alçaqboylu sortnümünə yerləşən ləkdə normal hava axını və işıqlanma pozular və bu da bitkilərin zəif inkişaf etməsinə səbəb olar. Ona görə də əlamət və xüsusiyyətləri oxşar olan sortnümünələr bir-birinə yaxın səpilməlidir. Sortnümünələr bir neçə yarusda səpilə bilər. Yarusdakı ləklər arasında 0,5 m, yaruslar arasında isə 1 m məsafə qoyulmalıdır.

İkinci mərhələdə səpin 2-3 kv. m sahədə 3 təkrarda aparılır. Ləkin eni səpən maşının eninə bərabər ola bilər. Ləkdə cərgələrin sayı bir kv. m sahədə 6 olduqda bitkilər tam optimal qida sahəsində yerləşmiş olur.



Kolleksiya pitomnikində öyrənilən sortnümünələrinin sayı 100 və daha çox ola bilər. Hər bir ləkə və ya hər beş ləkdən birinə sıra nömrəsi yazılmış payacıq vurulur. Yazılan nömrənin asan oxunması üçün payacıqlar maili vurulmalıdır. Əgər sortnümünələr bir neçə yarusda yerləşərsə, onda payacıqların nömrələnməsi və vurulması spiral formasında aparılmalıdır. Belə olduqda müşahidələrin aparılması asanlaşır.

Hibrid pitomniki. Seleksiyaçı tərəfindən hibridləşmə metodu ilə ilkin materialın yaradılması zamanı təşkil edilir. Bu pitomnikdə hibrid populyasiyalar öyrənilir, qiymətləndirilir və seleksiya pitomnikində əkmək üçün xətlər, ailələr seçilir. Hibrid pitomnikdə ləkin sahəsi əsasən səpin materialından asılı olaraq götürülür. Öyrənilən hibrid kombinasiyaların sayı qarşıya qoyulan məqsəddən asılı olaraq müxtəlif ola bilər. Hər bir kombinasiyadan alınmış hibrid formalar ayrılıqda səpilir və valideyn formaları ilə müqayisə edilir.

Hibrid pitomnikində fərdi və kütləvi seçmə bitkilərin yetişmə fazasında aparılır. Fərdi qaydada seçilmiş bitki ayrıca döyülür və alınmış dənər gələn il seleksiya pitomnikində səpmək üçün kağız torbalarda saxlanılır.

Seleksiya pitomniki. Bu pitomnikdə hər bir seçilmiş



xətt və ya ailəyə ilkin qiymət verilir, pisləri çıxıdaş edilir, yaxşılari isə təkrarən öyrənilmək üçün saxlanılır. Hər bir xətt artırmaq və ya bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə sabit formaları seçmək məqsədilə seleksiya pitomnikində ikinci il

öyrənilə bilər. Səpin materialından asılı olaraq ən yaxşı xətlər bir başa nəzarət pitomnikinə verilə bilər. Seleksiya pitomnikində bir neçə yüzdən bir neçə minə qədər xətt və ya ailə öyrənilə bilər. Ləklərin sahəsi səpin materialından asılı olaraq müxtəlif ola bilər. Müqayisə üçün hər 10-20 nömrədən bir standart sort yerləşdirilir. Ən yaxşı nömrələr nəzarət pitomnikinə keçirilir.

Nəzarət pitomniki. Nəzarət pitomnikində seleksiya pitomnikindən seçilmiş ən yaxşı nömrələr öyrənilir. Bu pitomnikdə məhsuldarlıq və digər göstəricilərə görə nömrələri daha dəqiq qiymətləndirmək üçün onlar nisbətən böyük ləklərdə (5-25 kv. m) və 3-4 təkrarda səpilir. Hər 5-10 nömrədən bir standart sort səpilir.

Nəzarət pitomnikində müşahidə və hesaba alınmalar kolleksiya pitomnikində olduğu kimi aparılır. Alınmış məhsuldarlıq göstəriciləri mütləq bir amilli dispersiya metodu vasitəsilə təhlil edilməlidir.

Öyrənilən sortnümunələrinin və nömrələrin bioloji xüsusiyyətlərini və digər əlamətlərini hərtərəfli öyrənmək məqsədilə xüsusi pitomniklərdən istifadə olunur.

Biooji pitomnik. Bu pitomnik, müxtəlif səpin müddətlərində bitkilərin sünbülləmə vaxtına görə onların inkişaf tipini müəyyən etməyə imkan verir.

Sortnümünə və nömrələr cərgəyə (1 m) 25-30 dən hesabı ilə üç müddətdə: optimal - payız, erkən yazda və yayda səpilir. Optimal payız səpinində bütün nömrələr (payızlıq, yazlıq və aralıq formalar) sünbül verirlər. Erkən yaz səpinində yalnız yazlıq və aralıq formalar sünbül verir. Yaz səpinində isə yalnız yazlıq nümunələrdə sünbülləmə müşahidə edilir..

İnfeksiya pitomniki. Sortnümünə və nömrələri xəstəliklərə süni surətdə yoluxdurmaqdan ötrü qoyulur. Bu pitomnik təcrübə sahəsindən kənarda, digər səpinlərdən təcrid edilmiş sahələrdə olmalıdır. Bitkilərin süni surətdə yoluxdurulması və onların xəstəliklərə davamlılığı fitopatoloqlar tərəfindən aparılır.

10.10. Sortsınağı

Sortun sınaqdan keçməsi üçün 4 formadan istifadə edilir.

1) Qabaqcadan sortsınama – adətən 25-30 sort səpilir. Səpin 4 təkrarda, 25-50 m² sahədə, traktorla səpilir. 5-10 sortdan bir nəzarət səpilir.

2) Konkurs sortsınağı – müsabiqədən ən yaxşı sortlar keçir müsabiqə sortsınağına. Burada əsasən təsərrüfat xarakterinə işlər aparılır, onlar öz alarında, başqa məntəqələrdəki sortlarla müqayisə edilir. Adətən 10-20 sort səpilir, bəzən çox 4-6 təkrarda səpilir. 100m² sahədə ləklər olur 5-10 sortdan nəzarət səpilir.

3) Təsərrüfat şəraitində yetişdirilir. Perspektivli bu sort ən yaxşı rayonlaşmış sortla müqayisə edilir. Səpin 1-2 ha-da aparılır.

4) Xüsusi sortsınama – Adi şəraitdə sortsınağı mümkün olmadıqda aparılır və 3 yerə bölünür:

a) Müxtəlif şəraitdə sortsınağı. Məs: suvarılmada, suvarılamayan şəraitdə.

b) Dianmiki sortsınama – məs: silos qarğıdalı üçün yaşıl kütlə almaq üçün.

c) Məntəqələrarası sortsinama – eyni vaxtda bir neçə məntəqədə səpilir və sınıılır.

Seleksiya nailiyyətindən geniş istifadə etmək üçün, elmi-tədqiqat müəssisələrində yaradılan sortları qiymətləndirmək, onları rayonlaşdırmaq Dövlət sort sınağının əsas işidir.

Dövlət sort sınağının əsas vəzifəsi sort sınağına verilmiş sort və hibridləri dəqiq qiymətləndirmək, onları məhsuldarlığına, keyfiyyətinə və digər xüsusiyyətlərinə, əlamətlərinə görə rayonlaşdırmaq, tətbiq etmək üçün təsərrüfata verməkdən ibarətdir.

İlk dəfə 1848-ci il K.İ.Arsenev müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində sortların sınaqdan keçirilməsi metodunu vermişdir.

Sortsınağı- sortların istehsalata yaxın bir şəraitdə, nisbətən böyük sahələrdə öyrənilməsi və qiymətləndirilməsidir.

Müsabiqəli sortsınağı. Nəzarət pitomnikində fərqlənmiş nömrələr müsabiqəli sortsınağında öyrənilir və qiymətləndirilir. Müsabiqəli sortsınağında nömrələr ilk dəfə olaraq sort adını alır. Öyrənilən sortların sayı digər pitomniklərdən az olub, 10-40 arasında dəyişə bilər. Ləkin sahəsi 25-50 kv. m, təkrarların sayı isə 4-6 götürülür. Bütün aqrotexniki tədbirlər istehsalatda qəbul olunmuş qaydada aparılmalıdır. Alınmış göstəricilər dispersiya və ya digər uyğun metod vasitəsilə təhlil olunmalıdır.

İstehsalat sortsınağı. Müsabiqəli sortsınağında fərqlənmiş ən yaxşı sortlar, onların istehsalat şəraitində becərilməsinə yararlılığını öyrənmək məqsədilə 1-2 il müddətində həmin zonada yerləşmiş fermer və ya digər təsərrüfatların birində səpilir. İstehsalat sortsınağında sortun səpin sahəsi bir hektardan az olmamalıdır. Müqayisə üçün eyni sahədə bölgədə ən çox becərilən və yayılmış standart sort səpilir. Bütün aqrotexniki tədbirlər həmin təsərrüfatda qəbul olunmuş qaydada aparılmalıdır. İstehsalat sortsınağında sorta əsasən məhsuldarlığına, mexaniki yığıma yararlılığına,

yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamsızlığına, yetişmə müddətinə görə qiymət verilir.

Xüsusi sortsınaqlar. Müxtəlif becərmə şəraitinin yeni sortların əlamət və xüsusiyyətlərinə təsirini öyrənməkdən ötrü onlar xüsusi sortsınaqlarda öyrənilirlər.

Ekoloji sortsınağı. Sortu hərtərəfli qiymətləndirmək üçün onu, müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində öyrənilirlər. Sortu Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasına təqdim etməkdən ötrü o, mütləq bir il müddətində ekoloji sınaqdan keçməlidir.

Müxtəlif aqrofonlarda sınaq. Bu sortsınaqda yeni sortlar müxtəlif gübrə dozalarında, səpin normalarında, müddətlərində və üsullarında öyrənilir və qiymətləndirilir. Bütün bunlara əsasən yeni sort üçün optimal aqrotexniki tədbirlər müəyyən edilir.

Dövlət sortsınağı. Elmi-tədqiqat müəssisələrində yaradılmış yeni sortları daha dəqiq qiymətləndirmək, onları gələcəkdə rayonlaşdırmaqdan (yaymaqdan), istehsalatda istifadəsinə icazə verilməsi haqqında Dövlət Reyestrində qeydiyyatı alınmasından ötrü zona və rayonları təyin etmək üçün onlar Bitki Sortlarının Qeydiyyatı və Toxum Nəzarəti üzrə Dövlət Xidmətinə təqdim edilir. Dövlət sortsınağının göstəricilərinə əsasən yeni sortun müəyyən zona və rayonda rayonlaşdırılması tövsiyyə olunur.

Yeni sortu Dövlət Komissiyasına aşağıdakı hallarda təqdim etmək olar:

1) Yeni sort rayonlaşmış sortdan hektardan ən azı 2 sentner və daha artıq məhsul verməklə bərabər digər göstəricilərə görə rayonlaşmış sortla eyni olmasına baxmayaraq keyfiyyətinə və digər təsərrüfat göstəricilərinə görə rayonlaşmış sortdan çox üstün olarsa.

2) Sort, Dövlət sortsınağına 2-3 illik müsabiqəli, bir illik ekoloji və istehsalat sınağının göstəricilərinə görə təqdim olunur. Elmi-tədqiqat müəssisələri Dövlət sort-sınaq məntəqələrini səpin materialı ilə təmin etmək üçün birinci

sınaq ili 20 sentner, ikinci sınaq ili üçün isə 50 sentner ehtiyat toxum istehsal etməlidir.

3)Dövlət sort-sınaq komissiyasının nəzdindəki mərkəzi laboratoriyasına keyfiyyət göstəricilərini öyrənmək üçün payızlıq və yazlıq buğdalardan 3 kq, arpadan isə 1,5 kq dən göndərməlidir. Nümunə (etalon) üçün yeni sortdan 2 kq dən və 10 sünbül Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Genetik Ehtiyatlar İnstitutuna göndərilir.

4)Payızlıq dənli bitkilərə dair tərtib olunmuş bütün sənədlər oktyabr ayının 1-nə qədər Bitki Sortlarının Qeydiyyatı və Toxum Nəzarəti üzrə Dövlət Xidmətinə təqdim olunmalıdır. Sənədlərə müəssisə rəhbəri tərəfindən təsdiq edilmiş 9x12 və ya 13x18 sm ölçüdə, tam yetişmə fazasında bitkinin gövdəsi və məhsuldar hissələri (sünbül, dən) çəkilmiş 3 nüsxədən ibarət fotosəkil də əlavə edilir.

Perspektivli sortların artırılması

Hər bir yeni yaradılmış perspektivli sortu tez bir zamanda istehsalatda geniş sahələrdə yaymaqdan ötrü tələb olunan miqdarda toxum materialı istehsal olunmalıdır. İlk mərhələdə əldə olan səpin materialından yalnız artırmaq üçün istifadə olunur. Bütün aqrotexniki tədbirlər toxumun artma əmsalının çoxalmasına yönəlməlidir. Artma əmsalı, alınmış toxumun səpilmiş toxuma olan nisbəti ilə ölçülür:

$$A_{\alpha} = \frac{A_t}{S_t}$$

Burada A_{α} - artırma əmsalı;

A_t - alınmış toxum;

S_t - səpilmiş toxum;

Artma əmsalını yüksəltmək üçün səpinlər gencərgəli üsulla, münbit torpaqlarda, artırılmış normada gübrələrin verilməsi şəraitində aparılır. Səpin materialı az olduğu hallarda səpin norması istehsalatda qəbul olunmuş normadan 1,0-1,5 dəfə az götürülür.

10.11. Dövlət sort sınağının təşkili

Xarakterinə görə sort məntəqə aşağıdakı növlərə bölünür.

1) Tarla bitkiləri – suvarılan, dəmyə və s. Tərəvəz bitkiləri

2) Subtropik bitkilər

3) İpəkçilik – tut, ipək

4) Xüsusi – fitopotologiya, entomologiya. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı öyrənir. Zonalar torpaq iqlim şəraitinə görə qruplaşdırılır. Hər sort sahəsi 4 rayona baxa bilər. Bu məntəqələrə inspektor rəhbərlik edir. O da dövlət sort sınağı idarəsinə tabe olur.

Hər sort sahəsində 1 – müdir, onun köməkçisi, 2-3 texniki işçi olur. Sahələrin öz növbəli əkinləri olur. Sınaqdan keçirilən sort rayonlaşmış sortla müqayisə edilir. 6 təkrarlı təcrübə qoyulur. 100m² sahə götürülür. Sortlar məhsuldarlıq, xəstəlik, zərərvericiyə müalicə mexanikləşdirilməyə uyğunlaşmalıdır. Hal-hazırda EVM-də istifadə edilir. Dövlət sort sınağında sort 3-5 il öyrənilir, 2-3 ildə istehsalatda əkilə bilər.

Sort və toxum nəzarətində aparılan əlavə qiymətləndirmələr

Müsabiqəli sort sınağı pitomnikində öyrənilən sortlar mütləq ən azı 2-3 il müddətinə xəstəliklərdən bir və ya bir neçəsinə süni yoluxdurmaqla onların xəstəliklərə qarşı davamlılığı qiymətləndirilməlidir. Bundan əlavə, sortların keyfiyyət göstəriciləri öyrənilməlidir.

Digər pitomniklərdən fərqli olaraq müsabiqəli sort sınağı pitomnikində sortların qiymətləndirilməsi 5 bal sistemi üzrə aparılır. Sortları xəstəliklərə və yerə yatmaya qarşı davamlılığına görə qiymətləndirərəkən 9 bal sistemini aşağıdakı cədvəle uyğun olaraq 5 bal sistemində çevirmək olar.

Cədvəl 10.12.1

Davamlılıq bölgüsü, balla	Davamlılığın səviyyəsi	Sirayətlənmə bölgüsü, balla (0-4)	Yerə yatma bölgüsü, balla (1-5)
1	Davamlılıq çox aşağıdır	4	1
3	Davamlılıq aşağıdır	3	2
5	Davamlılıq ortadır	2	3
7	Davamlılıq yüksəkdir	1	4
9	Davamlılıq çox yüksəkdir	0	5

Qarşıya qoyulan məqsəddən və öyrənilən bitkidən asılı olaraq keyfiyyət göstəricilərinə zülal, lizin, nişasta, şüşəvarilik. Yaş kleykovina, unun çörək bişirmə gücü. Çörəyin həcm çıxımı və s. misal ola bilər.

Sortun məhsuldarlıq ünsürlərini təyin etməkdən ötrü yığım qabağı xüsusi qeyd olunmuş sınaq sahələrində sınaq dərzləri götürülür və təhlil edilir.

Sınaq sahələri tam cücərmə fazasında müəyyənləşdirilir və sahənin hər küncünə payacıq vurulmaqla ləkin digər sahələrində ayırd edilir. Əgər sortlar 6 təkrrarda səpilərsə, onda hər ləkdə sahəsi 1/6 kv.m olan 2 sınaq sahəsi, səpin 4 təkrrarda aparılırsa, onda 3 sınaq sahəsi götürülür.

Sınaq sahəsinin eni kimi iki cərgə götürülür. Götürüləcək sahənin böyüklüyündən asılı olaraq uzunluğu müxtəlif ola bilər.

Sınaq sahələrində tarla cücərməsini və bitkilərin həyatiliyini öyrənmək məqsədilə tam cücərmə fazasında və yığım qabağı, qısdavamlılığını təyin etmək üçün isə əlavə olaraq erkən yazda bitkilərin ilk vegetasiyasında onların sayı hesablanır. Yığımdan qabaq sınaq sahəsində olan bitkilər kökündən çıxarılaraq ayrıca dərz şəklində bağlanılır. Hər sınaq sahəsindən götürülmüş sınaq dərzi sortlar, təkrrarlar və s. üzrə ayrıca təhlil edilir. Təkrrarlardan götürülmüş sınaq dərzlərində əsasən 1 kv.m sahəyə düşən bitkilərin və

məhsuldar gövdələrin sayı, məhsulu və s. hesablanır. Sınaq dərzlərindən alınan məhsul ləkdən alınmış məhsula əlavə olunmur. Sünbülün uzunluğu və sünbüldə sünbülcüklərin sayını tapmaq üçün 25 sünbül götürülür. Müsabiqəli sortınağında dən məhsulu ilə bərabər küləş məhsuluna görə də sortlara qiymət verilir. Bundan ötrü laboratoriyada təhlil üçün götürülmüş sınaq dərzləri kombaynın biçin zamanı kəsici aqreqatının sahəni biçdiyi (10-15sm) məsafədən biçilir. Sonra isə dərz tərəzidə çəkilir və döyülür. Döyülmüş dən təmizlənir, çəkilir və ümumi dərzin çəkisi ilə alınan dən çəkisinin fərqi görə küləşin çəkisi tapılır.

Dənin və küləşin faizlə çıxımını tapmaq üçün küləş və ya dən çəkisi ümumi dərzin çəkisinə bölünür, alınan ədəd 100-ə vurulur.

Hektardan küləş məhsulu aşağıdakı kimi tapılır:

$$K_m = \frac{D_m \cdot K_u}{D_u}$$

Burada K_m – küləş məhsulu, sen/ha; D_m - dən məhsulu, sen/ha; K_u - ümumi kütlədə küləş, % ; D_u - ümumi kütlədə dən, %

Müsabiqəli sortınağında öyrənilən sortlar əlavə olaraq hektardan zülal çıxımına görə də qiymətləndirilir. Hektardan zülal çıxımı aşağıdakı kimi tapılır:

$$Z = \frac{M \cdot (100 - S_n) \cdot Z_n}{8000}$$

burada Z -zülal çıxımı, sen/ha;

M - standart nəmlikdə məhsuldarlıq, sen;

S_n - standart nəmlik;

Z_m – mütləq quru çəkiddə zülalın miqdarı, %.

Dövlət sort sınağına verilmiş sortların təsərrüfatda sınaqdan keçirilməsi.

1-2 il sort məntəqəsinin ləklərində sınaqdan keçmiş sort həmin zonanın təsərrüfatlarında əkilir.

Bir təsərrüfatda bir sort sınaqdan keçirilir. Sort təkrar edilmir və köhnə rayonlaşmış sortla müqayisə edilmir.

XI FƏSİL. TOXUM NƏZARƏTİ

Toxuma nəzarət

Toxuma nəzarət sisteminə onların becərilməsi, yığılması, təmizlənməsi, saxlanması və əkin üçün istifadə edildiyi müddətdə səpin keyfiyyətinə olan dövlət və təsərrüfatdaxili nəzarət tədbirləri daxildir.

Dövlət nəzarəti respublikanın hər bir inzibati rayonunda olan dövlət toxum müfəttişliyi tərəfindən həyata keçirilir. Toxum müfəttişliklərinə dövlət toxum müfəttişliyi rəhbərlik edir.

Dövlət toxumuna nəzarətin vəzifələri aşağıdakılardır:

- toxumların yetişdirilməsi, hazırlanması və saxlanması, elmi-tədqiqat idarələrinin və digər müəssisələrin, eləcə də tədarük təşkilatlarının toxum haqqındakı dövlət standartlarına əməl etmələrinə nəzarət;
- toxumların səpinə yararlı olması haqqında sənədlərin tərtib edilməsi və verilməsi.

Dövlət toxum standartları. Yüksək məhsul alınmasında toxum keyfiyyətinin böyük rol oynamasını nəzərə alaraq, kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumlarına olan tələblər (normalar) dövlət standartları ilə müəyyənləşdirilmişdir. Bu standartlara toxum istehsal edən bütün təsərrüfatlar, toxum tədarükü ilə məşğul olan təşkilat və müəssisələr ciddi əməl etməlidir. Toxum materialının standartlara müvafiq olması mütləq yoxlanılmalı və səpinə yararlılığı müəyyən edilməlidir.

Dənli, dənli-paxlalı və s. bitkilərin dövlət standartlarında normalaşdırılan əsas göstəriciləri aşağıdakılardır: - əsas bitki toxumlarının miqdarı (təmizlik), mədəni və əlaq bitkiləri toxumlarının qarışığı; xəstəlik törədicilərinin və soyulmuş dənlərin (örtülü toxumlu bitkilər üçün) miqdarı; nəmlik, cücərmə və s. göstəricilər. Bu göstəricilərə görə toxumlar 3 sinfə bölünür.

Təsərrüfatdaxili toxum nəzarətinin aparılmasında məqsəd istehsalatı standartların tələbinə uyğun yüksək keyfiyyətli

toxumla təmin etməkdən ibarətdir. Toxuma nəzarət edən şəxsin aşağıdakı hüquq və vəzifələri vardır:

- *Təsərrüfatın istehsal planlarının tərtibatında iştirak etmək;*

- *Toxum yetişdirilməsində bütün aqrotexniki tədbirlərin optimal müddətdə həyata keçirilməsini təmin etmək;*

- *Toxumluq əkinlərində sort alağının və aprobeasiyanın aparılmasında iştirak etmək ;*

- *Yığım müddətini və texnologiyasını müəyyənləşdirmək ;*

- *Toxumların təmizlənməsi, qurudulması və çeşitləşdirilməsi texnologiyası və rejimini müəyyən etmək;*

- *Toxum anbarının yeni məhsulu qəbul etməyə hazır olmasını təşkil etmək, toxumun keyfiyyətinin qorunub saxlanmasını təmin etmək;*

- *Orta nümunənin götürülməsinin və analiz üçün dövlət toxum müfəttişliyinə təqdim edilməsini təmin etmək;*

- *Toxumların səpinqabağı hazırlanmasını təşkil etmək;*

- *Toxum üçün müvafiq sənədlərin tərtib edilməsinə nail olmaq;*

Təsərrüfatdaxili toxum nəzarətinin səmərəli aparılması üçün hər bir təsərrüfatda (xüsusilə, toxumçuluq təsərrüfatlarında) kiçik nəzarət (1-2 laborant və bir aqronom), toxum laboratoriyasını təşkil edilməsi məqsədəuyğundur.

Toxumların səpin keyfiyyətinin sənədləşdirilməsi.

Təsərrüfatlarda kombayndan xırmana daxil olan hər bir toxum partiyası qeydə alınır. Qaytanlanmış kitabda müəyyən olunmuş qaydada toxumun miqdarı və keyfiyyəti göstərilir, onların daxil olması və sərfi qeyd olunur, toxuma edilən bütün qulluq işləri yazılır.

Düzgün uçotun aparılması və toxumdan istifadə edilməsi üçün onların səpin keyfiyyətinin xüsusi qaydalara əsasən sənədləşdirilməsi qəbul edilmişdir. Dövlət toxum müfəttişliyinə ixtiyar verilmişdir ki, orta nümunənin analizi əsasında toxum sahibinə “Toxumun kondisiyalılığı haqqında vəsiqə” və ya “Toxum analizinin nəticələri” sənədini versin.

Birinci sənəd DÜST –in tələbinə uyğun olaraq toxumun bütün göstəriciləri yoxlandıqdan sonra verilir.

Toxumların dövlət standartlarında normalaşdırılan göstəriciləri

Cədvəl 11.1

<i>Bitkilərin adları</i>	<i>Siniflər</i>	<i>Əsas bitkinin toxumu olmalıdır (%-lə)</i>	<i>Cücərməsi olmalıdır (%-lə)</i>	<i>Başqa bitki toxumlarının miqdarı çox olmamalıdır (1 kq-da ədədlə)</i>		<i>Dövlət standartlarının şifri</i>
				<i>Cəmi</i>	<i>O cümlədən alağ oxumları</i>	
Yumşaq buğda	1	99	95	10	5	10467-2005
	2	98	92	40	20	
	3	97	90	200	70	
Bərk buğda	1	99	90	10	5	10467-2005
	2	98	87	40	20	
	3	97	85	200	75	
Arpa, vələmir	1	99	95	10	5	10469-2005
	2	98	92	80	20	
	3	97	90	300	70	
Qarğıdalı (dən üçün)	1	99	96	0	0	20582-2005
	2	98	92	0	0	
	3	97	88	0	0	

Yığıldığı il səpin üçün istifadə edilən toxumlar üçün cücərməsi təyin edilmədən, yalnız həyatilik qabiliyyətinin öyrənilməsi əsasında sənəd verilə bilər. Böyük toxum partiyaları üçün verilən vəsiqələrdə toxumun keyfiyyəti orta nümunənin göstəriciləri əsasında qeyd olunur. Vəsiqənin

verildiyi gündən etibarlılığı laboratoriya cücərməsinin göstəricilərindən asılı olaraq, dənli və dənli-paxlalı bitki toxumları üçün 4 ay, zavod üsulu ilə dərmanlanmış və kisələrə doldurulmuş qarğıdalı toxumları üçün 1 il, ziyankar bağacıqlarla zədələnmiş dənər üçün 2 aydır. Əgər təkrar yoxlama vaxtı toxumların kondisiyaya uyğun olmadığı aşkar edilərsə onda “Toxumların kondisiyalı olması haqqında vəsiqə” sənədlər verilir.

Keyfiyyətə görə standartlara uyğun olmayan, yaxud bütün keyfiyyət göstəriciləri yoxlanılmayan, eləcə də təkrar yoxlama vaxtı yalnız cücərməsi təyin edilən toxuma “Toxumların kondisiyalı olması haqqında vəsiqə”-nin vaxtı qurtardıqda dövlət toxum müfəttişliyi “Toxumların analizinin nəticələri” adlı sənəd verir.

Karantin əlaqları, zərərverici və xəstəlikləri olan toxumlar üçün “Karantin toxumların daşınması və səpilməsi qadağan edilir” adlı sənəd verilir.

11.1. Toxum nəzarətinin məqsəd və vəzifələri

Toxumçuluğu düzgün təşkil etmədən k/t-1 bitkilərinin məhsuldarlığını lazımı səviyyəyə qaldırmaq olmaz.

Sort və toxum nəzarəti qarşısında duran vəzifələr fərqli olsa da, onlar bir-biri ilə sıx əlaqədədir. Seleksiya zamanı yeni sort və hibrid əldə edilir. Toxumçuluğun vəzifəsinə mövcud sort və hibridin təmiz halda saxlanması və toxumun sortluq və səpin keyfiyyəti itirilmədən kifayət miqdarda artırılmasını təmin edilməsi aid edilir.

Toxum çiçəkli bitkilərdə çoxalma orqanı hesab olunur. Toxum yumurtacıqların mayalanması nəticəsində ana bitki üzərində əmələ gəlir və o, ana bitkidən ayrıldıqda müstəqil orqanizmin başlanğıcı hesab olunur. Daha doğrusu, toxum bitkinin ontogenezində rüşeym stadiyasıdır, ondan yeni bitki inkişaf edir.

Toxumun içərisində rüşeym və onun ilk qidasını təşkil edən ehtiyat qida maddəsi var. Toxumun rüşeymi üç hissədən: tumurcuq, kökcük və ləpədən ibarətdir.

Toxum inkişafa başladıqda tumurcuqdan gələcək yarpaq və gövdə, kökcükdən bitkinin kök sistemi, ləpədən isə bitkinin ilk yarpaqları əmələ gəlir.

Ehtiyat qida maddəsinin toplandığı əsas toxumaya (ehtiyat parenxima) endosperm (endosperm – daxili toxum deməkdir) deyilir.

Bəzən belə olur ki, ehtiyat qida maddələri endospermdə yox, rüşeymin öz hissələrində toplanır, bu zaman o, endospermsiz toxum adlanır. Endospermli (bir ləpəli) toxumlara buğda, arpa, vələmir və s. taxıl bitkiləri, zanbaqçiçəklilər və sair bitkilər daxildir.

Endospermli toxumlar rüşeym, endosperm və qabıqdan ibarətdir. Qabıq rüşeym ilə endospermi xaricdən əhatə edir.

Rüşeym kökcük, gövdəcik və tumurcuqdan ibarətdir. Bunlardan başqa endosperm ilə rüşeym arasında qalxancıq olur ki, o, endospermdən qida maddələrini sorub cücərməkdə olan rüşeymə keçirir. Qalxancıq rüşeymin ilk yarpaqcığı hesab olunur. Rüşeymin ilk yarpaqcıqları isə ləpə adlanır. Endospermli toxumlarda qalxancıq bir ədəd olduğundan, bir ləpəli toxumlar adlanır. Endospermli toxumlarda ehtiyat qida maddəsi olaraq əsasən nişasta və zülal toplanır.

Endospermsiz (iki ləpəli) toxumlara misal olaraq lobyə, noxud, alma, pambıq, badımcan, palıd, gənəgərçək və s. toxumları göstərmək olar. Endospermsiz toxumlar qabıq və rüşeymdən ibarətdir. Rüşeym yenə də kökcükdən, tumurcuqdan və iki ədəd ləpədən ibarətdir.

Endospermsiz toxumların ləpələrində ehtiyat qida maddələri toplanır. Bu toxumlarda ehtiyat şəklində zülal və nişasta toplandığından onlar zülallı–nişastalı toxumlar adlanır. Lakin ehtiyat qida maddələrinin əsas hissəsini zülal təşkil edir.

Yuxarıda qeyd etdik ki, çiçəkli bitkilərin çoxalmasında toxum əsas rol oynayır. Toxumun cücərməsi üçün əlverişli

şəraitin olması lazımdır. Hər şeydən əvvəl toxumun cücərməsi üçün istilik, rütubət, işıq, tənəffüsü üçün isə oksigen lazımdır.

Toxuma daxil olan suyun təsiri altında toxum şişir. Su ilə birlikdə fermentlərdə təsir göstərir və ehtiyat qida maddələri məhlul halına keçib rüşeyimin qidalanmasına sərf olunur. Qida maddələrinin məhlulu rüşeymə çatdıqda, onda böyümə və inkişaf başlayır.

Toxumların cücərməsi üçün ikinci şərt temperaturdur. Cücərmə temperaturu minimum, optimum və maksimum olur. Temperatur minimum olduqda toxumda cücərmə başlanır, optimum temperaturda isə cücərmə nisbətən şiddətlənir, temperatur maksimumdan çox olduqda cücərmə dayanır.

Müxtəlif bitkilər üçün müxtəlif temperatur hədləri olur. Məsələn, buğda və çovdar toxumu üçün minimum 0-4,8°C, optimum 25-31°C, maksimum 31-37°C; xiyar toxumu üçün minimum 15-18,5°C, optimum 31-37°C, maksimum 44-50°C temperatur lazımdır.

Toxum cücərməyə başladıqda ilk dəfə rüşeym kökcüyü və sonra gövdəcik inkişaf etməyə başlayır. Böyüyən və inkişaf edən rüşeymdən tədricən müstəqil bitki əmələ gəlir. Onun kökü, gövdəciyi və yarpaqları iriləşir və nəhayət müstəqil bitkiyə çevrilir.

Toxumun cücərməsindən, yer üstündə ilk yaşıl yarpaqların əmələ gəlməsinə qədər cücərti, toxumda olan ehtiyat qida maddələri hesabına qidalanır və tənəffüs edir. Yaşıl yarpaqlar əmələ gəldikdən sonra isə bitkilərdə üzvi maddələr hazırlanır. Daha doğrusu assimilyasiya prosesi gedir və müstəqil həyat başlanır.

Elm və dünya qabaqcıllarının iş təcrübəsi sübut etmişdir ki, yaxşı toxum yüksək məhsulun rəhnidir. Məlumdur ki, toxumlar keyfiyyətli olduqda, onlardan inkişaf edən bitkilər qüvvətli və çox məhsuldar olur. Səpin üçün ayrılan toxumlar cins, dolu, sağlam və təmiz olmalıdır. Buradan aydın olur ki, hər bir təsərrüfat yaxşı toxum əldə

etmək üçün, toxumlar hələ bitki üzərində yetişdiyi zaman onların qayğısına qalmalıdır. Ona görə də əvvəlcədən toxumçuluq üçün münbit və əlaq otlarından təmizlənmiş sahələr ayrılmasına toxumçuluğun xüsusi aqrotexnikasına əməl edilməlidir.

Toxum məhsulunun tək-cə yetişdirilməsi ilə iş bitmir. Toxumun yığılması, anbarlarda düzgün saxlanması və istifadə olunması üzərində dövlət və təsərrüfat tərəfindən daim nəzarət olmalıdır.

Sort toxumlar kənd təsərrüfatı istehsalatında əsas vəsait hesab olunur. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı və keyfiyyəti əsasən toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Toxum materialında başqa qarışıqlar olmamalıdır və o, yüksək cücərmə qabiliyyətinə, həmçinin sağlam, zərərverici və xəstəliklərə tutulmayan, cins keyfiyyətinə malik olmalıdır.

Toxumun təmiz sortluluq dərəcəsi və birtipliyi onun sort keyfiyyətini təşkil edir. Ona görə də toxumçuluq işi elə təşkil edilməlidir ki, çoxalma zamanı yaxşı toxum almaq mümkün olsun.

Toxumlar kütləvi çoxalma zamanı, daşındıqda və saxlandıqda əkin keyfiyyətinin saxlanması çox çətinidir. Buradan aydın olur ki, toxum materialı üzərində nəzarətin olması vacibdir.

Yüksək məhsul götürülməsini təmin edən vacib tədbirlərdən biri də toxumluq materialın keyfiyyətli olmasıdır. Səpin üçün sağlam və iri dənli toxumlar götürülməlidir. İri toxumlardan əmələ gələn cücərtildə kollanma buğumu daha dərinə yerləşir. Onların kök sistemləri və gövdələri güclü olur.

Bir qayda olaraq səpin üçün toxum materialı yüksək məhsul alınmış sahədən götürülməlidir. Belə ki, yüksək məhsul götürülmüş sahədə dənələr iri, sağlam rüşeymli, tərkibində qida maddələri yüksək və cücərmə qabiliyyəti yaxşı olur. Məhz buna görə də toxumluq sahələrdə aqrotexnika yüksək səviyyədə tətbiq edilir ki, yüksək və keyfiyyətli toxum əldə edilsin.

Çalışmaq lazımdır ki, səpin üçün təmizlənmiş toxumlar iri və ölçülərinə görə bir bərabərdə olsun. Səpiləcək dən başqa qarışıqlardan təmiz, yüksək tarla cücərmə qabiliyyətinə malik, natura kütləsi yüksək olmaqla bir bərabərdə olmalıdır.

Yuxarıda göstərilən tələbatı ödəyən cins toxum yetişdirmək üçün elmi və əməli biliklərə malik olmaq lazımdır.

Toxum da torpaq kimi kənd təsərrüfatı istehsalatının əsas və əvəzəlməz vəsaiti, məhsulun qızıl fondudur. Kənd təsərrüfatı bitki sortlarının yerli şəraitə uyğunlaşmış daha məhsuldar toxumları ilə aparılan səpin haqlı olaraq məhsulun artırılması və əkinçilik məhsullarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının ən böyük və əlverişli üsullarından biri sayılır.

Geniş istehsalat təcrübəsi göstərir ki, rayonlaşdırılmış ən yaxşı dənli bitki sortlarının tətbiqi hər hektarda məhsulu



orta hesabla 2-3 sentner, əksər hallarda isə daha çox artırır.

Toxumçuluğun inkişafı – seleksiyanın inkişafı ilə bərabər başlayıb. Keçmişdə əkinçilər səpin

üçün toxumu – sünbülün orta hissəsindən götürərək xəbirləmə, övsəmə və ya küləkdə sovurma yolu ilə çeşidlərə ayırırdılar.

Toxum təmiz, cücərmə qabiliyyəti yüksək, dolğun, sağlam və sortca təmiz olmalıdır. Belə toxumu o zaman yetişdirmək olar ki, yüksək aqrotexniki tələblərə əməl edilsin, növbəli əkində toxumluq sahələr düzgün yerləşdirilsin, gübrə sisteminə düzgün əməl edilsin.

Toxumun dolğunluğu və cücərtilərin tez alınması, kollanma düyününün dərinədə yerləşməsi, kollanması, şaxtaya davamlılığı və qışlaması onun basdırılma dərinliyindən asılıdır. Toxumun basdırılma dərinliyi isə səpin müddətindən, nəmlikdən, torpağın qranulometrik tərkibindən və toxumun iriliyindən asılıdır. Payızlıq buğda toxumunun optimal basdırılma dərinliyi 4-5 sm-dir. Qranulometrik tərkibi yüngül olan və tez quruyan torpaqlarda toxumun basdırılma dərinliyini 2-3 sm, ağır və nəmli torpaqlarda isə 1-2 sm dayaz basdırmaq məsləhət görülür. Dəmyə şəraitdə toxumu torpağın nəm qatına səpmək məqsədi ilə onları 6-8 sm dərinliyə basdırmaq məqsədə uyğundur. Səpiləcək toxumun torpağın nəm qatına düşməsi vacibdir.

Toxumluq təsərrüfatları toxumu kondisiyaya çatdırmaq üçün toxum təmizləyən maşınlara, toxum anbarlarına, toxum qurutmaq üçün asfalt-sement meydançalara malik olmalıdır.

Aqrotexniki şəraitdən asılı olaraq bitkilər öz təbiətini dəyişdiyi üçün toxum təsərrüfatlarında aqrotexnika yüksək səviyyədə olmalı, lazımı k/t-1 maşınları və yüksək ixtisaslı kadrlarla təmin edilməlidir.

Müasir iqtisadi, ekoloji baxımdan davamlı olan bitkiçilikdə sortların, hibridlərin düzgün seçilməsi və sağlam toxumun tətbiqi aparıcı rol oynayır və becərmə prosesini optimallaşdırır. Az xəstəliyi və məhsuldarlıq potensialı yüksək keyfiyyətli olan, təsdiqlənmiş sortların/hibridlərin tətbiqi əhəmiyyətli istehsal faktoru hesab edilir və kənd təsərrüfatı müəssisələri üçün yüksək fəaliyyətin əldə olunması üçün əsas meyardır.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin hər bir rayonun yerli şəraitinə uyğunlaşmış və müasir becərmə texnologiyasının tələblərinə cavab verən yeni qiymətli sortların tətbiq edilməsi, kompleks mexanikləşdirmənin həyata keçirilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir və kənd təsərrüfatında əmək məhsuldarlığını yüksəldir.

Azərbaycan hökuməti ölkənin kənd təsərrüfatı məhsullarına, xüsusən taxıla olan ehtiyacını daxili istehsal ilə təmin etməyi qarşısına məqsəd qoyur və bununla idxaldan azad olmağa çalışır. Bu qanuni arzu hər halda aşağıdakı sistemləşdirilmiş sahələr üzrə bölünmüş kənd təsərrüfatının mövcud istehsalının tənqidi təhlilinə gətirib çıxarır.

Kənd təsərrüfatında yetişdirmə-əməl və təkmilləşdirmə potensialı;

Kənd təsərrüfatında yüksək səmərəlilik üçün hüquqi çərçivə şərtlərinin mövcudluğu; Toxum məhsullarının döviyyəsi üçün vacib olan və müvafiq nəzarət mexanizmlərinə malik olan idarələrin mövcudluğu; Struktural və iqlim şəraitindən asılı olaraq becərmə və çoxaltma potensialı;

Sort və toxum nəzarəti kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən olub, əsas məqsədi respublikada rayonlaşmış bitki sortlarının sortluq və səpin keyfiyyətinə görə Dövlət Standartlarının tələblərinə cavab verən toxum istehsalını həyata keçirməkdən ibarətdir.

Elmi araşdırmalar və təcrübələr göstərmişdir ki, düzgün qurulmuş toxumçuluq sistemində yetişdirilmiş yüksək keyfiyyətli toxumlarla səpin aparılarkən aqrəotexniki tədbirlərin düzgün həyata keçirildiyi şəraitdə məhsuldarlığın ən azı 20-30 % artmasına səbəb olur. Elə buna görə də ölkədə toxumçuluq sisteminin səmərəli təşkili xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Lakin ölkəmiz müstəqillik qazandıqdan sonra respublikamızda həyata keçirilən aqrar islahatlara uyğun yeni hüquqi bazanın yaradılması, təşkilatlanma və digər istiqamətlərdə bir sıra işlərin görülməsinə zərurət yarandı.

Toxumçuluğun məqsədi yüksək məhsuldarlığa və sabit irsi əlamətlərə malik, xəstəliyə, ziyanvericilərə və müxtəlif iqlim şəraitinə dözümlü bitki sortları yetişdirmək və onların çoxaldılmasını təmin etməkdir.

Sort və toxum nəzarətinin vəzifəsi – seleksiyanın nailiyyətlərini tez realizə etmək, istehsalatda becərilən

yüksək keyfiyyətli sortların toxumları ilə bütün təsərrüfatları təmin etməkdir. Bu və ya digər sortun toxumu nə qədər yaxşı olursa olsun, müəyyən vaxt keçdikcə, xüsusilə aqrotexnika kifayət qədər yüksək səviyyədə olmadıqda onlar öz keyfiyyətini itirir, tədricən pisləşir. Buna görə də toxum materialını həmin sortun toxumları ilə lakin daha yaxşı cins xüsusiyyətlərə, nisbətən yüksək sort təmizliyinə malik olan toxumları ilə vaxtaşırı təzələmək lazımdır. ən yüksək keyfiyyətlərə elmi-tədqiqat idarələrinə, təcrübə stansiyaları və institutların istehsal etdikləri *elit toxumlar* malikdir. Toxumçuluğun nəzəri əsasını seleksiya və genetika təşkil edir. Onun əsas obyektı sort və heterozisli hibriddir.

Sort və toxum nəzarətinin vəzifəsi dövlət reyestrinə daxil edilmiş bitki sortlarının sorttəmizliyini, bioloji və məhsuldarlıq keyfiyyətlərini saxlamaq üçün sortdəyişmə və sorttəzələməni həyata keçirməklə toxumların kütləvi artırılmasıdır.

Keyfiyyətli toxum gələcək yüksək məhsulun əsasıdır. Qədim zərb məsəllərində və atalar sözlərində “Nə əkərsən onu da biçərsən”, Pis toxumdan yaxşı nəsil gözləmə” və s. ifadələri vardır.

Kənd təsərrüfatı istehsalının mühüm sahəsi kimi toxumçuluq iki məsələni həll edir:

1.Sortun yayılması üçün toxuma tələbin ödənilməsi.

2.Çoxalma prosesində həmin sortun xüsusiyyətlərini, qiymətli təsərrüfat nişanələrini və sort təmizliyini saxlamaq.

Sort və toxum nəzarətinin hesabına seleksiyanın nəaliyyətini tez həyata keçirmək, yəni yeni sortun tətbiqini sürətləndirmək mümkündür. Eyni zamanda yüksək keyfiyyətli toxum aşağı keyfiyyətli toxumlara nisbətən bitkilərin məhsuldarlığını 15-20% artırır.

Sort və toxum nəzarətinin hesabına yeni sortun əldə edilməsinə sərf olunan xərclər ödənilir. Yəni toxumçuluq prosesində sort bazar obyektinə çevrilir.

11.2. Toxum nəzarəti sistemi və onun əsas prinsipləri

Sort və toxum nəzarətində istifadə edilən bitki materialları, onların hibridləri, populyasiyaları, klonları, xətləri, onun obyektləridir.

Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyində nəzərdə tutulmuş qaydada toxum istehsalı, tədarükü, ticarəti və istifadəsi ilə məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslər onun subyektləridir.

Sort və toxum nəzarəti aşağıdakı prinsiplər əsasında həyata keçirilməlidir:

- sortun səciyyəvi xüsusiyyətlərini təyin etməyə imkan verən fərqlilik, oxşarlıq, sabitlik və digər əlamətlərin qorunub saxlanması;
- toxum istehsalında təsdiq edilmiş becərilmiş sxemlərinə riayət olunması;
- istifadə olunan sort üzərində müəllifin və patent sahibinin hüquqlarının qorunması;
- istifadə olunan toxumların sertifikatlaşdırılmasının məcburiliyi;
- sortun rayonlaşma qaydalarına əməl edilməsi.

Sort və toxum nəzarəti sistemi-toxum istehsalı, tədarükü, saxlanması, satışı, daşınması, sortluq və toxumluq nəzarəti fiziki və hüquqi şəxslərin qarşılıqlı əlaqəli işlərinin cəmidir.

Beləliklə, sort və toxum nəzarəti sistemi-istehsaldan satışa qədər toxumun keyfiyyətinə daimi nəzarət etmək üçün bütün kompleks tədbirləri əhatə edir.

Sort və toxum nəzarətində bitkilərin çoxaldılma prosesi, onların biologiyasından asılı olaraq kütləvi, fərdi və klonlu seçmə ilə aparılır.

Kütləvi seçmə - çarpaz tozlanan bitkilərin və onların sortlarının toxumunun kütləvi seçmə üsulu ilə alınmasında, yeni yaradılan sortun sürətlə yayılması məqsədilə istifadə olunur.

Toxum materialı artırılma mərhələsinə görə orijinal, elit və reproduksiya kateqoriyalara bölünür.

Orijinal toxum-sortun alınmasında maraqlı olan şəxsin əldə etdiyi toxumdur. Orijinal toxumdan alınan və toxumçuluq üzrə dövlət standartlarına cavab verən toxum elit adlanır.

Reproduksiya toxum-elit toxumdan sonrakı nəsil (1-ci, 2-ci, 3-cü və s.) sayılır.

Sort və toxum nəzarətində iki əsas məsələ:- sortdəyişmə və sorttəzələmə məsələləri həll edilir.

Sort və toxum nəzarəti sistemində - toxumların sort və əkin keyfiyyətinə nəzarət, bütün təsərrüfatların sort toxumu ilə təmin edilməsi, tədarükü əsas yer tutur.

Sort və toxum nəzarətində sort əkinlərin və pitomniklərin qarşılıqlı əlaqəsi əsas götürülür.

Kənd təsərrüfatı bitki sortunun təkrar istehsalı üçün istifadə edilən bitkilərin generativ (toxum) və vegetativ (çiling, ting, şitil, soğanaq, kök yumruları və s.) orqanı *toxum* adlanır.

Toxum materialı artırılma mərhələsinə görə orijinal, elit və reproduksiya kateqoriyalara bölünür.

İlkin toxumçuluq mərhələlərində bitki nəsillərinin seleksiya yolu ilə seçilməsi və qiymətləndirilməsi nəticəsində alınmış toxum *orijinal toxum* adlanır.

Orijinal toxumun çoxaldılmasından alınmış toxum *super elit toxum* adlanır.

Orijinal toxum-sortun alınmasında maraqlı olan şəxsin əldə etdiyi toxumdur. Orijinal toxumdan alınan və toxumçuluq üzrə dövlət standartlarına cavab verən toxum elit adlanır. Super elit toxumun çoxaldılmasından alınmış toxum *elit toxum* adlanır.

Elit toxumun ardıcıl çoxaldılmasından alınmış toxum *reproduksiya toxum* adlanır.

Sortun reproduksiya artdıqca onun keyfiyyəti tədricən pisləşir, xətti xarakter daşmır və mexaniki, bioloji zibillənməyə (spontan hibridləşmə və ya təkrar tozlanma, təbii

mutasiyanın baş verməsi, haçalanma)və xəstəliklərin yayılmasına gətirib çıxarır. Müxtəlif bitkilərin sortunun pisləşmə səbəbləri eyni olmur. Taxıl bitkilərində sortluq keyfiyyətinin pisləşməsinin əsas səbəbi mexaniki zibillənmə və xəstəliklərin yayılması, çarpaz tozlanan bitkilərdə çarpaz tozlanmadır.

Sort dəyişmə və sort təzələmə. Seleksiya təcrübə stansiyaları hər daim yeni, daha məhsuldar, köhnə sortlardan üstün əlamətlərə malik sortlar alırlar. Odur ki, təsərrüfatlarda sortlar tez-tez dəyişdirilir.

Sortdəyişmə—təsərrüfat sahələrində bir sortun (və ya bir neçə sortun) qeydiyyatdan keçmiş digər daha məhsuldar və ya əvvəlki sortla müqayisədə hər hansı üstünlüyə malik olan sortla əvəz olunmasıdır.

Seleksiya stansiyaları, elmi-tədqiqat müəssisələri, həvəskar seleksiyaçıları daim yeni sortların alınması üzərində işləyirlər. Yeni alınmış sortlar dövlət sortyoxlama şəbəkələrində və istehsalat sortyoxlaması zamanı özünü doğrultduqdan sonra dövlət sortyoxlama şəbəkəsinin təklifi ilə istehsalatda olan köhnə sortlar yenisi ilə dəyişdirilir.

İstehsalatda olan köhnə sortlar o zaman yenisi ilə əvəz edilə bilər ki, o, yüksək məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti və digər əlamətlərinə görə köhnə sortlardan üstün olsun.

Dövlət sort yoxlaması nəticəsində üstünlük qazanan yeni sortlar müəyyən zona üçün rayonlaşdırılır. Bu zaman köhnə sortlar çıxarılır və sortdəyişmə aparılır.

Sort rayonlaşdırıldıqdan sonra, bütün toxumçuluq mənbələri yeni sortu çoxaltmağa başlamalı və təsərrüfatda yeni sortun əkilməsini qısa müddətdə, 3-5 ildən gec olmayaraq başa çatdırılmalıdır.

Yeni sortlar rayonlaşdırıldıqdan sonra seleksiya stansiyaları və toxumçuluq təsərrüfatları köhnə sortun çoxaldılmasını dayandırır.

Sort dəyişmə istehsalatda köhnədən becərilən sortların yeni rayonlaşdırılmış, daha məhsuldar, məhsulun

texnoloji keyfiyyətinə görə üstün olan sortlarla dəyişdirilməsinə, təzələnməsinə deyilir.

Sortdəyişmə nəzəri olaraq hər beş ildən bir aparılmalıdır. Lakin istehsalat şəraitində çox vaxt sortdəyişmə vaxtında həyata keçirilmir. Bu ilk növbədə dövrü sortdəyişmə müddətində yeni sortların alınmaması ilə əlaqədardır. Bu səbəbdən bir çox bitki sortları istehsalat şəraitində on illərlə becərilməkdə davam etdirilir.

Təsərrüfatda becərilmək üçün sortlar seçildikdə bir çox amillər nəzərə alınır. Buraya ilk növbədə sortun becərilədiyi ərazinin konkret şəraiti aiddir. Əgər sort yüksək məhsuldarlıq imkanına malikdirsə bu halda o, becərmə şəraitinə daha artıq tələbat göstərir. Az məhsuldarlıq potensialına malik olan sortun çox yaxşı şəraitdə becərilməsi məqsədə uyğun deyil və əksinə yüksək məhsuldar sortun əlverişsiz şəraitdə istifadə olunması da məqsədəuyğun deyildir. Bəzən belə bir paradoksal vəziyyəti yaranır ki, istehsalat şəraitində intensiv tipli müasir sort, həmin şəraitə yaxşı uyğunlaşmış köhnə sorta nisbətən az məhsul verir. Ona görə sort seçilərkən real istehsalat şəraitini nəzərə almaq lazımdır.

Sürətli sortdəyişmə çox vacibdir. Bunun üçün yeni sortun toxum fondu yaradılmalı, köhnə sort ilə seleksiya işləri dayandırılmalıdır.

Sort uzun müddət əkildikdə mexaniki və bioloji zibillənmə, aqrotexnikanın aşağı olması, öz-özünə tozlanma və sairə nəticəsində pisləşir, keyfiyyəti aşağı düşür və daha təsərrüfatın tələbatını ödəmir. Ona görə də sort, həmin sortun yüksək və cins təmizliyinə malik olan toxumları ilə təzələyin ki, buna sort təzələmə deyilir.

Sorttəzələmə—təsərrüfatda sortluq toxumun həmin sorta aid olan daha yüksək reproduksiya toxumu ilə əvəz olunmasıdır. Dəqiq təşkil olunmuş sortdəyişmədə sorttəzələmə məcburi deyil. Ancaq sortdəyişmənin dövriliyi tez-tez pozulur. Ona görə də istehsalatda becərilən sortun toxumunun dəyişdirilməsi lazım gəlir. Sorttəzələmə sortluq

təmizliyinin azalması və toxumun xəstəliklərə yoluxmanın artması ilə əlaqədardır. Əgər toxumu təmizdirsə və səpin keyfiyyəti yüksəkdirsə bu halda məhsuldarlıq toxumun reproduksiyasından asılı olmadığına görə sorttəzələmə lazım olmur. Nəzərə almaq lazımdır ki, heterozisli hibridlərin toxumu səpildikdə sorttəzələmə hər il aparılmalıdır. Yəni bu halda səpin üçün ancaq birinci nəsil toxumlardan istifadə olunur.

Müxtəlif bitkilərdə sort təzələmə müddəti fərqlidir. Məsələn, dənli-paxlalı bitkilərdə 6, buğda, vələmir, arpa, lərgə, soya 5, çovdar, darı, çəltik, qarabaşaqda 4 ildən bir toxumlar dəyişdirilərək 2-ci nəsil toxumlarla əvəz edilir. Hibrid qarğıdalı toxumları isə hər il dəyişdirilərək birinci hibrid nəsil toxumları ilə əvəz edilməlidir. Hər hansı rayon üzrə sort təzələmə planı tutulduqda mövcud olan əkin sahəsi və onun gələcək inkişafı nəzərə alınmalıdır. Toxumçuluq təsərrüfatlarının sahələri elə hesablanmalıdır ki, sort təzələmə planına uyğun olaraq hər bir fermer təsərrüfatı toxumla təmin edilə bilsin.

Rayon üzrə sorttəzələmə planı tutulduqda mövcud olan əkin sahəsi və onun gələcək inkişafı nəzərə alınmalıdır. Sorttəzələmə elə planlaşdırılmalıdır ki, hər bir təsərrüfat göstərilən müddətdə yeni toxum ala bilsin.

Ona görə də toxumçuluq təsərrüfatının sahələri elə hesablanmalıdır ki, sorttəzələmə planına uyğun olaraq hər bir fermer təsərrüfatı toxumla təmin edilsin. Sahə hesablandıqda rayon üzrə sorttəzələmə aparılacaq sahənin həcmi, müddəti, toxumçuluq sahəsinin həcmi, sığorta fondunun miqdarı, səpin norması, ümumi və kondisiyaya uyğun məhsul və s. haqda əldə məlumat olmalıdır. Məsələn, toxumçuluq təsərrüfatı (arpa üzrə) 50 hektar sahədə 4 ilin müddətində sorttəzələmə aparılmalıdır. Ümumi sahənin 13%-i toxumçuluq üçün ayrılırsa, fermer təsərrüfatlarının 50 hektar toxumçuluq sahəsi olur. Toxumçuluq təsərrüfatı 4 ildə 50 hektar sahəni birinci nəsil toxumla təmin etməli olarsa, bir ildə $(50:4+162,5)$ 162,5 hektar sahə toxumla təmin olunmalıdır.

Hər hektar üçün 1,5 sentner toxum tələb olunarsa, 162,5 hektar üçün cəmi ($162,5 \times 1,5 = 243,75$) 243,75 s toxum tələb olunur və 25% sığorta fondu əlavə edilərsə, hər il 304,7 s toxum istehsal edilməlidir.

Əgər hektardan 15 sentner standartda uyğun toxum alınarsa, 304,7 s. toxum almaq üçün ($304,7 \text{ sent.} : 15 = 20,32$) 20,32 hektar sahə olmalıdır.

Beləliklə əgər toxumçuluq təsərrüfatının 20,32 hektar sahəsi olarsa, hər il 304,7 s birinci nəsil toxum istehsal edir və 4 ildə sorttəzələməni başa çatdıra bilər. Sorttəzələmə üzərində daimi nəzarət aparılmalı, bu barədə dövlət toxum kitabında göstərməli və dövlət toxum kitabı qiymətli sənəd kimi saxlanmalıdır. Hər bir sort haqqında ayrıca hesabat aparılır. Toxumçu aqronom sorttəzələmə zamanı toxumların düzgün istifadə olunmasını hər il dövlət toxum kitabında göstərir.

Dövlət səviyyəsində köhnə sortlar o zaman yenisi ilə əvəz edilə bilər ki, o, yüksək məhsuldar, məhsulun keyfiyyəti və digər əlamətlərinə görə köhnə sortlardan üstün olsun.

11.3. Sort və toxum nəzarətində toxum istehsalı və yayılması

Sort və toxum nəzarəti sahəsində qanunvericiliyin beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılması üçün 12 adda normativ sənədlər toplusu hazırlanmışdır. 28 rayonda 78 özəl toxumçuluq qurumları yaradılmışdır. 2010-ci ildə dövlət və özəl toxumçuluq təsərrüfatlarında, elmi-tədqiqat institutlarının bölgə təcrübə təsərrüfatlarında 11 min tondan çox yüksək reproduksiya taxıl toxumu, 7 tona yaxın tərəvəz toxumu, 10 min tondan çox pambıq toxumu, 70 mindən artıq meyvə tıngləri yetişdirilərək kəndli sahibkarlara satılmışdır.

Rayonlaşdırılmasına icazə verilmiş sortlar Azərbaycan Respublikası üzrə hər bir il üçün rayonlaşdırılmış kənd təsərrüfatı bitkilərinin reyestrinə daxil edilir. Müxtəlif bitkilər üçün yeni sortların toxumlarının bazara çıxarılmasının təmin edilməsində əsas maneələr içərisində satış üçün toxumun çatışmazlığı, istehsalat xərclərinin yüksək olması, müvafiq

toxum istehsalı sistemlərinin olmamasına daha çox rast gəlinir. Müasir sortlar əsasən birillik bitkilərdə üstün mövqe tuturlar, çoxillik bitkilərdə isə əhali yerli sortlara üstünlük verir. Ölkədə ilkin toxumçuluq (super elit və elit) 100% dövlətin himayəsi altında elmi müəssisələrdə həyata keçirilir. Bu sahədə daha ciddi islahatlara və dəstəyə ehtiyac var. Bu problemin həllində beynəlxalq miqyasda toplanmış təcrübənin öyrənilməsi faydalı olardı. Rayonlaşmış sortların orijinal, elit və reproduksiya toxumçuluğunun inkişaf etdirilməsi üçün müasir səviyyəli toxumçuluq sistemi yaradılmalı, onun maşın və avadanlıqlarla, toxum saxlanma anbarları ilə təchizatı təmin edilməli və çoxaltma işində toxumçuluğun müasir üsullarından istifadə edilməlidir. Toxumçuluğun yaxşılaşdırılması üçün ilkin toxumçuluqla məşğul olan elmi müəssisələrin maddi-texniki səviyyəsi müasir dünya standartlarına çatdırılmaqla 100% dövlət himayəsi olmalıdır. Sonrakı reproduksiya toxum istehsalında dövlət dəstəyi ilə nəzarət mexanizmi müəyyənləşdirilməli və həmin mexanizmin işləməsi təmin edilməlidir. əgər dövlət himayəsi artarsa, özəl toxumçuluq təsərrüfatları inkişaf etdirilərsə, yeni yüksək məhsuldar sortlar hesabına ölkədə k/t məhsullarının istehsalını artırmaq olar.

Azərbaycanda bazar iqtisadiyyatına uyğun, rəqabət qabiliyyətli kifayət qədər olan yerli ənənəvi və elmi seleksiya sort və formaları mövcuddur. Bu sortların təbliği, fermerlər arasında onların becərilməsi ilə bağlı metodiki vəsaitlərin yayılması, toxum və əkin materiallarının paylanması üzrə bir neçə kiçik həcmli layihələr icra olunmuşdur. Lakin bunlar yerli sortların satışı ilə bağlı ümumi vəziyyətdə ciddi dəyişikliklər yaranmasına səbəb olmamışdır. Dövlət tərəfindən himayə olunan yeni elit toxumçuluq üzrə fermer təsərrüfatları və assosiasiyalarının yaradılması və mövcud olanlarının inkişafı, bu isə müvafiq institutların potensialının cəlb edilməsi daha böyük nailiyyətlər əldə etməyə imkan verərdi .

Toxum istehsalı üzrə bütün kompleks aqrotexniki tədbirlər yüksək sortluq və səpin keyfiyyətinə malik toxum materialı alınmasına xidmət etməlidir. Bunun üçün isə yüksək əkinçilik mədəniyyəti təmin olunmalıdır. Burada ixtisaslaşdırılmış növbəli əkinlər xüsusi rol oynayır. Növbəli əkin zəminində digər aqrotexniki tədbirlər keyfiyyətlə yerinə yetirilir. Ərazidə bir çox toxumçuluq təsərrüfatları mövcud olduqda növlərin əkinlərin artırılma imkanı çoxalır və bitkilərin ən yaxşı sələflərdən sonra becərilmə imkanı artır. İxtisaslaşdırılmış toxumçuluq təsərrüfatlarında bütün sahələr toxumluq əkinlər üçün istifadə olunmalıdır.

Çarpaz tozlanan bitkilərin müxtəlif sortlarının yaxın məsafələrdə əkilməsi yolverilməzdir. Öz-özünü tozlayan bitkilər arasında 7-8m ayırma zolağı saxlanır və burada yaşıl yem məhsulu əldə edilir.

Toxum materialı bir çox xəstəliklərin daşıyıcısı və yayıcısıdır. Toxumçuluq tədbirləri aparıldıqda, toxumun ilkin keyfiyyətlərinin saxlanması ilə yanaşı əkin materialının sağlamlaşdırılması təmin olunmalıdır. Taxılların toxumu yoluxma üsuluna və xəstəliyin infeksiya mənbəyi olmasına görə fərqlənən aşağıdakı qruplara bölünürlər:

1.Xəstəliyin törədiciyələri toxumun daxilinə keçir (tozsürmə, fazarioz, helmin tozporioz).

2.Xəstəlik törədiciyələri toxumun səthində olur(buğdanın bərk sürməsi, qarğıdalıda toz sürmə).

3.Xəstəlik törədiciyələri səpin materialında qarışıq(sporlu) formada olur. Buna uyğun olaraq toxumun xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı müvafiq mübarizə üsulları tətbiq edilir. Toxum materialının səpinə hazırlanmasında onun sortlaşdırılması, kalibrləşdirmə, kimyəvi və termiki işlənməsi aparılır. Toxum quruducuda 15-20°S istilikdə saxlandıqda sükunət vəziyyətindən çıxarılır və cücərmə enerjisi artır. Toxumun yüksək məhsul verməsi üçün səpin keyfiyyətini artıran aqrotexniki tədbirlərə-səpinin optimal müddəti, norması və usulu, qida maddələrinin nisbətinin tənzimlənməsi və s. aiddir. Yüksək-keyfiyyətli toxum

məhsulunun alınmasında fosforlu gübrələrin tətbiqinin böyük əhəmiyyəti vardır.

Xüsusi toxumtəmizləyən maşınlardan əlavə, toxum materialını dənlərinin xüsusi kütləsinə görə də (ammonium şorasının və başqa duzların doymuş məhlulları vasitəsilə) ayırmaq olur. Bu üsulla seçilmiş iri, ağır, sağlam rüşeymli və endospermlili dənlər səpin üçün daha yararlı sayılır. Bunun üçün doymuş ammonium şorası məhlulu hazırlanır. Məhlulda olan ammonium şorası tam həll olana qədər qarışdırılır və dən məhlulda dibi torlu qabda salınır. Bu zaman zəif, xırda dənlər və s. qarışıqlar həmin qabda məhlulun təsiri ilə üstə çıxacaq, xüsusi çəkisi 1,34-dən aşağı olmayan ağır dənlər isə qabın dibində qalacaqdır. Belə dənlər qurudulub səpin üçün istifadə edilir. Dənlərin üzərində qalan ammonium şorası zərrəcikləri toxumun cücərməsində gübrə mənbəyi kimi istifadə edilir. Toxumların belə təmizlənməsi xırda dənlərlə bərabər, toxumdan sürməni, yulafı və s. alaq otları toxumlarını da ayırır.

Səpin üçün götürülmüş toxumlar səpindən əvvəl dərmanlanmalıdır. Dərmanlamada məqsəd səpinə qədər toxumda qalan ziyanverici və xəstəlik törədicilərinin məhv edilməsindən ibarətdir. Dərman toxumun səthinə bərabər paylanmalıdır. Dərmanlamaq üçün aşağıdakı preparatlardan biri işlədilə bilər:

Baytan – bərk və toz sürməni, qar kifi, kök çürüməsi, toxumun kiflənməsi və başqa xəstəlikləri bütün payız dövründə tamamilə məhv edir. Bir ton toxuma 2 kq preparat işlədilir.

Fundazol – qar kifini çıxmaq şərti ilə qalan bütün xəstəlikləri payız dövründə məhv edir. Bir ton toxuma 2-3 kq preparat işlədilməlidir.

Vitovaks – təsiri fundazolda olduğu kimidir. Bir ton toxuma 2,5-3,0 kq preparat işlədilməlidir.

Panoram – təsiri vitovaksda olduğu kimidir. Bir ton toxuma 2-3 kq preparat işlədilməlidir.

Vitatiuram – helmintosporiozu, toz və bərk sürməni,

toxumun kiflənməsinə tamamilə, fuzarioz xəstəliyini qismən müalicə edir. Bir ton toxuma 3 kq preparat işlədilir.

Qranozan – helmintasporiozu, fuzariozu, bərk sürməni və toxumun kiflənməsi xəstəliklərini tam müalicə edir. Bir ton toxuma 1-2 kq preparat işlədilir.

Raksil - kök çürüməsinə qarşı 1 ton toxuma 2 kq işlədilər.

Bayer firmasının verdiyi məlumata görə 19,5%-li *baytanin* tətbiqi bütün payız dövründə taxılları unlu şəh və pas xəstəliyindən mühafizə edir. Sistem preparatlardan olan baytan, vitovaks və fundazol səpinə ən azı bir ay qalmış tətbiq olunmalıdır.

Buğda toxumunun səpindən əvvəl TUR preparatı ilə işlənməsi də yaxşı nəticə verir. Bunun üçün səpinə 3-5 gün qalmış 15 litr suya 5 kq tur preparatı qarışdırılaraq 1 ton toxuma çilənməlidir. Turla işlənmiş toxum səpdikdə buğdanın kollanma düyünü dərinə yerləşir, kök sistemi güclü inkişaf edir. Turla işlənmiş toxum nəm torpağa səpilməlidir və ya sahə dərhal suvarılmalıdır.

Payızlıq buğdadan yüksək məhsul almaq üçün səpindən əvvəl toxumların bakterial gübrələrlə və mikroelementlərlə işlənməsi də yaxşı nəticə verir.

Gübrənin ən yaxşı səpin üsulu toxumla birlikdə və ya toxumdan 4-5sm dərin basdırılmasıdır.

Bir neçə kateqoriyalı və reproduksiyalı toxum olduqda səpin və yığımla əlaqədar bütün işlər əvvəlcə yüksək, sonra isə aşağı reproduksiyalı toxumluq sahələrdə aparılır. Bu zaman həm də toxumun mexaniki zibillənməsi əhəmiyyətli dərəcədə azalır.

Toxumluq sahələrdə səpin aparılan səpici alət əvvəlcədən nizamlanmalıdır. Bu zaman cərgəarası məsafənin bərabərliyi və aqreqlərin gedişlərin qovuşuqlarının bərabərliyi təmin olunmalıdır.

Başdan-başa səpin üsulunda vegetasiya müddətində bitkilərin növ və sort qarışıqlarının məhv edilməsi üçün 1.8m-dən bir 30sm enində cığır saxlanılır. Öz-özünü tozlayan

bitkilərin sort və reproduksiyaları arasında səpicinin en götürümündə səpilməmiş yer saxlanılır və həmin sahəyə dərhal və ya çıxışdan sonra tez yetişən bitkilər səpilir.

Səpindən qabaq aqreqat diqqətlə təmizlənilir, səpindən sonra isə səpici həmin sahədə təmizləndikdən sonra başqa tarlaya keçirilir.

Səpin başa çatdıqdan sonra, hər tarlanın kənarında tarla, bitki, sort, reproduksiya və əkin sahəsinin həcmi haqqında məlumatlar göstərilən lövhə asılır. Həmin lövhələr yığım vaxtı toxum daşıyan birinci maşınlar xırmana göndərilir və təmizlənməmiş toxum yığımı üstündə yerləşdirilir.

Sort və toxum nəzarətində əsas məqsəd yüksək məhsul əldə etmək deyil, mövcud toxum materialının mümkün maksimal yığılma əmsalını artırmaqdan ibarətdir.

Toxumun çoxalma əmsalının artırılma üsullarından ən mühümü səpin normasının azaldılmasıdır.

Məsələn hektara sərf edilən səpin normasının 4.5-5.5 milyondan 2 milyon cücərə bilən toxumadək azaldılması zamanı məhsuldarlığın səviyyəsində az fərq alınsada yayılma əmsalının 0.5 dəfə artması təmin olunur.

Sort və toxum nəzarətində sahələrin sonrakı qulluq işlərinin əsas istiqaməti yüksək məhsul alınmasına və sort təmizliyinin saxlanılmasına yönəldilir. Müəyyən edilən bütün sort qarışıqları qulluq dövründə qoparılib sahədən kənarlaşdırılır.

Sort və növ təmizliyinə əvvəlcədən hazırlıq görülür. Əgər səpində hər 1.8 metrdən bir cığır saxlanılmışdırsa, zolağın hər tərəfindən bir adam olmaqla iki nəfər tərəfindən alaqvurma aparılır. Cığır olmadıqda isə qol uzunluğu enində zəncir yaratmaqla alaqvurma aparılır.

Sünbüllü taxıl bitkilərində alaqvurma kollanmadan sonra aparılır. Bu zaman sort qarışıqları qoparılib sahədən kənarlaşdırılır.

Sortluq alaqvurma-əkinlərdən həmin bitkinin digər sortunun kənarlaşdırılmasıdır.

Bütün toxumluq sahələrdə yığımdan əvvəl aprobasiya və registrasiya(qeydiyyat) aparılır. Yığıma qədər iş planı tərtib olunur və burada toxumluq sahələrin məhsul yığımının üsulu və növbəliyi qeyd olunur, tarla göstərilir, xırmanda müxtəlif sortların toplanacağı yerlər, qurutma və təmizləmənin növbəliliyi qeyd olunur.

Ayrı-ayrı sahələrin toxumu biçilərkən kombayn əvvəlcə eyni kateqoriyaya, sorta, reproduksiya aid olan sahələrdə istifadə olunur, sonra həmin sahədə diqqətlə təmizlənilir və sonrakı kateqoriya, sort və reproduksiyanın becərildiyi sahənin məhsulu toplanır. Sortluq sahənin məhsulu yığıldığı müddətdə hər kombayna müəyyən nəqliyyat vasitəsi təhkim olunmalıdır ki, xırmana tökülən toxum qarışdırılmasın. Tarladan xırmana daşınan müxtəlif sortların mexaniki qarışmasına yol verməmək üçün onlar bir-birindən aralı məsafədə toplanmalıdır. Bu məqsədlə eyni bitkinin müxtəlif sortunun, kateqoriyasının və reproduksiyasının toxumları xırmanın kənarlarında yığılmalıdır. Oxşar yerləşdirmə toxumun anbarda saxlanması zamanı da təmin olunmalıdır.

Biçilmiş məhsul təmizləmə, qurutma və sortlaşdırma məqsədilə kompleks dən təmizləyici maşınlardan keçirilir.

Toxumun biçimdən sonrakı işlənməsi təkrarolunmaz proses olduğuna görə işin bütün mərhələlərinə ciddi əməl olunmalıdır. Sortlaşdırılmış toxumun keyfiyyətinə toxumçu-aqronom daimi nəzarət etməlidir.

Toxumtəmizləyən maşın başqa bitkinin və ya sortun toxumunun işlənməsində istifadə edildikdə o, əvvəlki bitki və ya sortun qalığından təmizlənməlidir.

11.4. Sort və toxum nəzarətində elit toxumların istehsalı

Elit toxum hər hansı bir sortun seleksiya stansiyaları tərəfindən çoxaldılmaq üçün buraxılmış ən yaxşı başlanğıc toxumuna deyilir. Elit toxumlar yüksək məhsuldar, təmiz sortlu və birinci dərəcəli fiziki keyfiyyətə malik olan kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumu hesab olunur. Elit toxumlar

xəstəliklərə qarşı davamlı, əlaq ot toxumlarından təmiz, yüksək həyatilik qabiliyyətinə malik olmaqla bərabər, dövlət standartı üzrə yüksək səpin keyfiyyətinə malik olmalıdır. Dövlət standartı 662-41 -ə əsasən dənli bitkilərin elit toxumlarında əsas bitkinin toxumu 99%-dən, cücərməsi 95%-dən yuxarı olmalıdır. 1 kq toxumda ən çoxu 5 ədəd əlaq otları toxumu ola bilər, rütubətliliyə 15%-ə qədər yol verilə bilər. Qeyd olunan göstəricilərə uyğun olmayan toxumlar elit toxum kimi səpinə yararlı hesab edilə bilməz. Elit toxumun becərilməsindən alınan toxum birinci nəsil (R_1) birinci nəsil əkildikdə ikinci nəsil (R_2), ikinci nəsil əkildikdə üçüncü nəsil (R_3) və s. toxumlar alınır. Hər il əkildikdə nəslin sayı bir vahid artır.

Elit toxumlar seleksiya stansiyaları və elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən istehsal olunur. Göstərilən tələbata uyğun elit toxumlar sortdaxili və sortlararası hibridləşdirmə, fərdi və kütləvi seçmə, əlavə tozlandırma, xüsusi aqrotexniki şəraitdə tərbiyə etmə və s. iş üsullarından istifadə edilərək istehsal olunur.

Yığımqabağı bu nəticəyə əsasən birinci nəsilədən 30-40 %-li bu və ya digər əlamətlərinə görə çıxdaş edilir. Qalan ailələr ayrı-ayrı yığılır, müayinədən keçmiş ən yaxşı birtipli nəsilələr ayrılıqda döyülür və onlardan alınan toxum materiallarını hər biri fərdi olaraq ikinci nəslin sınaq sahəsində səpilir. Hər bir ailə iki cərgədə, cərgəarası 15 sm, cərgənin uzunluğu 25 m və ailəarası məsafə isə 30-45 sm olmaqla xüsusi toxumsəpən aqreqlə səpilir. Nəzarət və müqayisə üçün burada da hər bir 10-20 ailədən bir həmin sortun elit toxumu səpilir.

Məhsul yetişənə kimi hər bir ailə üzərində müşahidə aparılır. Yığımqabağı xəstəliyə tutulmuş, az məhsuldar ailələrin 30-40%-ə qədəri çıxdaş edilir. Qalan ailələr isə ayrılıqda yığılır, döyülür, təmizlənir və laboratoriya şəraitində bir daha müayinədən keçirilir. Seçilmiş ən yaxşı ailələr birləşdirildikdən sonra tələbatdan asılı olaraq səpilir. Buna toxumun ilkin artırma sahəsi deyilir.

Elit toxumun alınma sxemi

Cədvəl 11.4.1

Pitomniki ərin sayı	Sahə və onun üsulu	Seçmə qaydası və miqdarı
I nəslin sınağı	Səpin 200-450 m ² sahədə cərgəarası 30-45 sm, toxumlararası 2-3 sm, cərgənin uzunluğu isə 1 m olmaqla aparılır	Fərdi-ailəvi qaydada 500-1000 ədəd sortun tipinə uyğun seçilmiş sünbüllərin dəni səpilir
II nəslin sınağı	Hər bir ailənin toxumu (300-600 ailəyə 0,45-0,9 hektar sahə hesabı ilə)iki cərgədə cərgəarası 15 sm, ailəarası 45 sm, cərgənin uzunluğu isə25 m olmaqla	
Artırma pitomniki	2-ci nəsildən seçilib birləşdirilmiş toxum 30 sm cərgəarası ilə azadılmış normada (hektara 50-60 kq) 2-3 hektar sahədə səpilir. Tələbatdan asılı olaraq bu iş 2-3 il təkrar aparıla bilər	2-ci nəsildən 200-400 yüksək məhsuldar bir tipli ailələr seçilir. Müayinə olunmuş toxumlar səpilir. Sort və növ qarışıqlarından təmizlənir və sahə aprobasiya olunur
Superelit sahəsi	Səpin cərgəarası 15 sm və yaxud gencərgəli səpin üsulu ilə 20-25 % azaldılmış normada və elit toxumuna tələbatdan asılı olaraq, 5-10 hektar sahədə aparılır	Sortun bu tipli qorunub saxlanılır, bioloji və mexaniki növ və sort qarışıqlarından təmizləndikdən sonra alınmış toxumlar maşınlarla təmizlənilib kondisiyaya çatdırılır
Elit sahəsi	Səpin cərgəarası 15 sm və yaxud 7,5 sm darəcərgəli üsulla ümumi əkinlərə nisbətən 15-20 % azaldılmış normada 50-100 hektar sahədə aparılır	Bütün tədbirlər superelit sahəsində olduğu kimidir

Toxuma olan tələbatdan asılı olaraq, artırma sahəsində bu toxum 2-3 il təkrarən çoxaldıla bilər. Buradan alınan toxum materialı 4-cü superelit, 5-ci isə elit adlanır. Alınan elit toxum bir neçə il öz məhsuldarlıq keyfiyyətini saxlamaqla gələcək illərin məhsuldarlığını hər hektardan 3-5 sentner və yaxud 20 %-dək artırır. Çox baha başa gələn elit toxum materialı 3-cü və 4-cü reproduksiyaya qədər yalnız toxum kimi istifadə olunmalıdır. (cədvəl 16)

Elit toxumu istehsalında göstərilən bütün tədbirlər ən yüksək mədəni əkinçilik səviyyəsində yerinə yetirilir. Toxumun başqa məqsəd üçün istifadə edilməsi qadağandır.

Elit toxum hər hansı bir sortun seleksiya stansiyaları tərəfindən çoxaldılmaq üçün buraxılmış ən yaxşı başlanğıc toxumuna deyilir. Elit toxumlar yüksək məhsuldar, təmiz sortlu və birinci dərəcəli fiziki keyfiyyətə malik olan kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumu hesab olunur. Elit toxumlar xəstəliklərə qarşı davamlı, əlaq otu toxumlarından təmiz, yüksək həyatilik qabiliyyətinə malik olmaqla bərabər, dövlət standartı üzrə yüksək səpin keyfiyyətinə malik olmalıdır. Dövlət standartı 662-41 -ə əsasən dənli bitkilərin elit toxumlarında əsas bitkinin toxumu 99%-dən, cücərməsi 95%-dən yuxarı olmalıdır. 1 kq toxumda ən çoxu 5 ədəd əlaq otları toxumu ola bilər, rütubətliliyə 15%-ə qədər yol verilə bilər. Qeyd olan göstəricilərə uyğun olmayan toxumlar elit toxum kimi səpinə yararlı hesab edilə bilməz. Elit toxumun becərilməsindən alınan toxum birinci nəsil (R_1) birinci nəsil əkildikdə ikinci nəsil (R_2), ikinci nəsil əkildikdə üçüncü nəsil (R_3) və s. toxumlar alınır. Hər il əkildikdə nəslin sayı bir vahid artır.

Göstərilən iş üsulları bütün bitkilər və zonalar üçün eyni ola bilməz. Bu şərait və bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Lakin bütün bitkilərin elit toxumları istehsal olunduqda aşağıdakı iki qaydaya riayət etmək məcburidir:

1. Elit toxumlar istehsal olunduqda mütləq yüksək aqrotexniki şərait yaradılmalıdır ki, toxumun cins və səpin keyfiyyəti yaxşılaşsın. Növbəli əkində təmiz və münbit torpaqlara malik olan sahələr ayrılmalıdır. Qulluq işlərinə xüsusi diqqət verilməlidir.

2. Sortun keyfiyyət xüsusiyyətlərini saxlamaq və yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə fərdi və kütləvi seçmə aparılmalıdır. Sonra toxumçuluq tingliyində əkilərək yoxlanılmalıdır.

Elit toxumları istehsal etmək üçün aşağıdakı tingliklər təşkil olunur:

1. İlk material tingliyi: 2. Toxumçuluq tingliyi:

3. Superelit tingliyi və 4. Elit tingliyi.

İlk material tingliyi istifadə üsulu ilə əlaqədar olaraq seçmə tingliyi, sortdaxili hibridləşdirmə tingliyi və s. adlana bilər.

Göstərilən sxem, bitki və sortlardan, iş üsullarından, torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişilir. Göstərilənləri yaxşı anlamaq üçün dənli, yağlı və ot bitkiləri üzrə elit toxumların istehsalı ilə tanış olar. Sortdaxili tozlandırma üsulu yaxşı nəticə verən bitkilərdə tətbiq edilir. Bitkilərdən asılı olaraq sortdaxili tozlandırma tingliyi dənli bitkilər üçün 0,25-0,50 hektardan az olmayaraq, yağlı bitkilərdə isə 0,10-0,50 hektar sahə götürülür.

Sortdaxili tozlanmadan alınan toxum elə becərilməlidir ki, onun maksimum çoxalması təmin edilə bilsin. Sonra fərdi ailəvi və kütləvi seçmə aparılır. Kütləvi seçmə yüksək məhsuldar və təmiz sortlu sahələrdə aparılır. Dənli bitkilər üzrə 1,5-2 min bitki seçilir. Kütləvi seçmədən alınan toxumlar qarışdırılaraq ümumi sahədə səpilir. Əsas sortun tipik əlamətlərinə malik olmayan, xəstə və inkişaf etməmiş bitkilər kənar edilir. Kütləvi seçmədən alınan toxumlar superelit toxum almaq üçün əkilir. Çarpaz tozlanan bitkilərdən elit toxumlar istehsal edildikdə tozlanma zamanı bioloji seçicilik imkanının olması üçün həmin sortun müxtəlif şəraitdə becərilən bitkilərinin tozu ilə çox qatlı əlavə tozlandırma aparılır.

Bəzən superelit toxum almaq üçün fərdi-ailəvi seçmədən istifadə edilir. Fərdi –ailəvi seçmə zamanı 1-ci və 2-ci toxumçuluq tingləri təşkil edilir. Sağlam tipik və ən yaxşı bitkilər, sünbüllər və s. seçilərək sahədə və laboratoriyada

qiymətləndirilir. Sonra fərdi döyülür. Dən döyüldükdən sonra bir daha pisləri çıxdaş edilir. Dənli bitkilərdən ən azı 1000, yağlı bitkilərdən isə 300 ailədən az olmayaraq birinci il toxumçuluq tingliyində əkilir və üzərində diqqətli yoxlama aparılır. Az məhsuldar, xəstə, tipik olmayan ailələr çıxdaş edilir. Birinci il toxumçuluq tingliyində, dənli bitkilərdə 300-400, yağlı bitkilərdə isə 100-150-dən az olmayaraq ailə seçilir və təkrar yoxlamaq üçün ikinci il toxumçuluq tingliyində əkilir. Bu tinglikdə dənli bitkilərin zülallığı un-çörək keyfiyyəti və s. yağlı bitkilərdə isə yağ faizi yoxlanılır. Özünü doğruldan ailələrin toxumu yığılaraq birləşdirilir və superelit almaq üçün istifadə olunur. Superelit toxumlardan isə elit toxumlar istehsal olunur.

Toxumçuluq tingliyində yüksək aqrotexniki tədbirlər tətbiq edilməlidir ki, məhsuldarlıq və toxumun keyfiyyəti yüksəlsin. Elit toxumlar istehsal olunduqda dənlərin maşınlarla seçilməsi də aparılmalıdır. Çünki bu zaman iri, ağır və bərabər böyüklükdə olan dənlərin seçilməsinə imkan yaranır. Beləliklə, bu üsul digər üsulları tamamlayır.

Elit toxumlar istehsal edildikdə, istifadə olunan üsuldan asılı olmayaraq aşağıdakı qaydalara riayət edilməsi vacibdir. Böyük sahələrdə seçmə aparılmalıdır; tozlanma zamanı dişiciklər tozcuqları seçmək üçün şərait yaradılmalıdır; bütün dövrlərdə sort və növ alağı edilməlidir; tipik olmayan, inkişaf etməmiş, xəstə bitkilər kənar edilməlidir; yüksək aqrotexniki tədbirlər tətbiq edilməlidir; bütün tingliklər eyni sahədə olmalıdır; çarpaz tozlanan bitkilərdə sortlararası qoruyucu məsafənin qoyulmasına riayət edilməlidir və s.

Elit toxumların keyfiyyətini nəzarət altına almaq üçün bu toxumlar birinci nəsil toxumlar ilə müqayisə edilir. Təcrübə göstərir ki, elit toxumlar sonrakı nəsil toxumlara nisbətən hər hektardan 1-2 s. artıq məhsul verir. İstehsal olunan elit toxumların planı kənd təsərrüfatı nazirliyi tərəfindən verilir.

Bütün bitkilər üzrə hər il tələb olunan superelit və elit toxumların 30%-i qədər, darı, qarğıdalı sortları və yağlı bitkilərin (bura günəbaxan, soya, araxis aid deyil) hər il

sorttəzələmə üçün tələb olunan birinci nəsil toxumlarının 25%-i qədər, çovdar, buğda, arpa, qarabaşaq, dənli-paxlalı bitkilər, soya və araxis bitkilərinin hər il sorttəzələmə üçün tələb olunan ikinci nəsil toxumlarının 25%-i qədər, dənli və yağlı bitkilərin superelit toxumları istehsal olan təsərrüfatlar özləri üçün lazım olan sığorta fondunu öz təsərrüfatlarında saxlayırlar, başqa təsərrüfatların ehtiyacı üçün olan sığorta fondlarının 30%-i isə dövlət toxum tədarükü məntəqələrinə təhvil verilir.

Ümumiyyətlə superelit, elit, birinci və ikinci nəsil toxumlar üzrə yaradılan sığorta fondları hər il, saxlanan yerdə təzələnməlidir. Daha doğrusu köhnə toxum istifadə edilib təzəsi saxlanmalıdır. Seleksiya stansiyaları və elit toxumçuluq təsərrüfatları superelit və elit toxum istehsal etdikdə sahəni elə hesablamalıdırlar ki, verilmiş planı yerinə yetirə bilsinlər:

Superelit və elit toxumçuluq sahələr hesablanarkən mütləq əvvəlcədən aşağıdakı məlumatlar əldə edilməlidir:

1. Elit təsərrüfatlarında plan üzrə alınacaq məhsuldarlıq;
2. Hektara səpiləcək toxum norması;
3. Ümumi məhsuldar kondisiyaya uyğun alınacaq toxum faizi;
4. Hər ləkdəki (ailədə) bitkilərin və bir bitkidəki dənlərin sayı;
5. Toxumun mütləq çəkisi.

11.5. Sort və toxum nəzarətində hibrid toxumların yetişdirilməsi

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını yüksəltmək işində yüksək məhsuldar sortların yaradılmasının və toxumçuluq işinin düzgün təşkil edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Xüsusilə məhsuldarlığı artırmaq işində hibrid toxumların rolu daha böyükdür. Hibrid toxumlar məhsuldarlığı yüksəldir, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır və yetişmə müddətini qısaldır. Məsələn, hibrid qarğıdalı toxumları əkilən sahədə məhsuldarlıq 15-25% artır. Tərəvəz bitkilərindən pomidorda 80%, badımcanda 60%, soğanda 36,

kələmdə 26% məhsuldarlıq yüksəlir, həmçinin vegetasiya dövrü 15-20 gün qısalaraq məhsul tez yetişir.

Hibrid toxumların yetişdirilməsi heç də çətin deyildir. Bu hər bir fermer təsərrüfatı şəraitində aparıla bilər. Hibrid toxum almaq üçün iki müxtəlif sortu (məsələn, pomidorda çudorinka ilə bizon sortunu) bir-biri ilə qovuşdurmaq lazımdır. Məsələn bir hektar sahə üçün parnikə 40000 ədəd toxum səpmək lazım gəlir. Yaxşı toplandıqda bir ədəd pomidor meyvəsində hibrid toxumla təmin etmək üçün ən çoxu 800 ədəd çiçəyi axtalayıb tozlandırmaq lazımdır. Bu iş üçün cəmi 3 əmək gün sərf edilir, əvəzində isə hektardan 1-2 dəfə çox məhsul alınır. Əlavə əmək gün yalnız axtalama və tozlandırma üçün sərf olunur, qalan işlər adi təsərrüfat əkinlərində olduğu kimidir. Qarğıdalıda hibrid toxumların alınması nisbətən mürəkkəb olduğundan bunun haqqında ayrıca danışacağıq.

Hibrid qarğıdalı toxumlarının istehsalı. Qarğıdalı bitkisiində hibrid toxumlar alınma qaydalarından asılı olaraq aşağıdakı kimi adlanır:

1. Sortlararası hibrid; 2. Sadə xətlər arasında hibrid; 3. İkiqat xətlər arasında hibrid; 4. Üçxətli hibrid; 5. Sortxətli hibrid; 6. Mürəkkəb hibrid.

Sortlararası hibrid iki adi sortun hibridləşdirilməsi yolu ilə alınır.

Sadə xətlər arasında hibrid almaq üçün bir bitkinin süpürgəsindəki tozcuqları həmin bitkinin qıçası üzərində yerləşmiş saçaqlara süni surətdə səpməklə əvvəlcə öz-özünə tozlandırılmış xətlər alınır. Qıçaların başqa bitkilərlə tozlanmasının qarşısını almaq üçün saçaq hələ xaricə çıxmamış onu perqament kağızından hazırlanmış təcridedici torba içərisinə almaq lazımdır.

Öz-özünə tozlandırma 5 il davam etdirilir. Sonra öz-özünə tozlanmadan alınan iki xətt bir-biri ilə tozlandırılır və sadə xətlər arasında hibrid alınır.

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

Üçxətli hibrid alındıqda ana bitki olaraq, sadə xətlərəarası 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. Sort ana bitki kimi, öz-özünə tozlandırılmış xətlər 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 xətlərəarası hibridin ikiqat xətlərəarası hibridlə hibridləşməsindən alınır. Adətən bu, bir neçə məhsuldar sadə və ya ikiqat hibridlərin toxumlarının qarışdırılıb səpilməsi yolu ilə alınır. Məsələn, Krasnodar 1/49 hibridi BİR-14, BİR-57, BİR-37 və Krasnodar-3 xətlərəarası hibridlərinin toxumlarının qarışdırılıb əkilməsi yolu ilə alınmışdır.

Qarğıdalının hibrid toxumları yetişdirilərkən yüksək aqrotekniki tədbirlər əsasında yalnız xətlərəarası və sortlararası hibridlər tətbiq edilməlidir. Xətlərəarası və sortlararası hibridlər aldıqda iki cərgə ana bitki, bir cərgə ata bitki əkilir. Bu sahədə heç bir təcridmə işi aparılmır. Yalnız başqa əkinlər arasında qoruyucu məsafə (200 m) qoyulur.

Ana bitkinin cərgələrini müəyyən etmək üçün, qarğıdalı toxumuna çəkisinin 0,5%-i qədər günəbaxan toxumu əlavə edilir. Ana bitki öz tozcuğu ilə tozlanmasın deyə, süpürgələr vaxtında qoparılmalıdır. Süpürgələr tədricən əmələ gəldiyindən hər gün nəzarət edib yeni əmələ gələn süpürgələr qoparılmalıdır. Süpürgəsi qoparılmış ana bitki ata bitkinin tozu ilə tozlanır. Hibrid sahədən məhsul iki dəfə yığılır. Birinci dəfə ana bitkinin cərgəsində olan qıçalar, sonra isə ata bitkinin cərgəsində olan qıçalar yığılır. Hibrid toxum olaraq ana bitkinin cərgəsindən yığılan qıçalar istifadə edilir. Hibridin birinci nəslə adi cinslərə nisbətən daha çox məhsul verir, onun digər nəsilərində isə məhsul xeyli azalır. Ona görə də qarğıdalı əkən təsərrüfatlar müntəzəm olaraq yüksək

məhsul götürmək üçün hər il hibridin birinci nəsil toxumlarını istehsal etməlidirlər.

11.6. Dövlət toxumçuluq xidməti, onun hüquqları və vəzifələri

Azərbaycan Respublikasında dövlət toxumçuluq xidməti toxumçuluğun idarə edilməsindən və toxumçuluğa dövlət nəzarətindən ibarətdir və müvafiq icra hakimiyyəti orqanları tərəfindən həyata keçirilir.

Dövlət toxumçuluq xidmətinin fəaliyyəti və vəzifəli şəxslərin səlahiyyətləri müvafiq qaydada təsdiq olunmuş əsasnamələr və təlimatlarla müəyyən olunur.

Hal-hazırda Azərbaycanda toxum üzərində dövlət və təsərrüfat tərəfindən nəzarət aparılır. Dövlət nəzarəti fermer təsərrüfatı və seleksiya-təcrübə idarələrində kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarının keyfiyyəti üzərində aparılan tədbirlər sistemindən ibarətdir. Dövlət nəzarətinin bilavasitə vəzifəsi fermer təsərrüfatlarının ayırdığı toxum materiallarının səpin və cins keyfiyyətini müəyyən etməkdən ibarətdir.

Dövlət nəzarəti iki formada olur:

1. Sort əkinlərdə bitkilər kökü üzərində olarkən aparılan nəzarət-bu tarla aprobasiyası və sort əkinlərin qeyd edilməsidir.

2. Toxum nəzarəti – dövlət toxum-nəzarət laboratoriyaları ilə toxumların saxlanması, tədarükü və planlı istifadəsi zamanı sort və səpin keyfiyyəti üzərində olan nəzarətdir.

Toxum üzərində dövlət nəzarətindən başqa, təsərrüfatdaxili nəzarət də aparılır.

Təsərrüfatdaxili nəzarətin vəzifəsi daim toxumçuluğun texnikası və aqrotexnikası üzərində nəzarət etmək, toxumun sort zibillənməsinin, cırlaşmasının və səpin keyfiyyətinin aşağı düşməsinin qarşısını almaqdan ibarətdir. Bu nəzarət düzgün aparılmazsa, toxumçuluq işinə və təsərrüfata böyük ziyan vura bilər.

Təsərrüfatdaxili nəzarət, toxumçu aqronom, fermer təsərrüfatının idarə heyəti, müdiriyyəti və digər məsul işçiləri tərəfindən aparılır. Təsərrüfatdaxili nəzarət zamanı orta nümunənin düzgün götürülməsinə, aprobasiyanın aparılmasına, toxumçuluq sahələrinin ayrılmasına və bu sahələrdə toxumçuluğun aqroteknikasına əməl edilməsinə nəzarət edilir.

Təsərrüfatdaxili nəzarət zamanı, xüsusilə toxumçuluq sənədlərinin tərtib edilməsinə diqqət edilməlidir.

Sortun saflılığını və təmizlik dərəcəsini təyin etmək üçün üç üsuldən: laboratoriyada yoxlamaq, tarlada yoxlamaq və tarla aprobasiyasından istifadə edilir, hər üç üsul bir-birini tamamlayır.

Dövlət toxumçuluq xidməti aşağıdakı hüquqlara malikdir:

- toxumçuluq subyektlərinin müvafiq *qanunvericiliyə* riayət etmələrinə nəzarəti həyata keçirmək;
- toxumlara sortluq və səpin keyfiyyətlərini təsdiq edən *uyğunluq sertifikatları* vermək;
- sortluq və səpin keyfiyyətlərini təyin etmək üçün toxum və bitki mənşəli məhsullardan nümunələr götürmək və onları təhlil etmək;
- dövlət standartlarına, texniki *şərtlərə* uyğun gəlməyən və keyfiyyət sənədləri olmayan toxumları çıxdaş etmək və onların toxumluq məqsədilə satılmasını qadağan etmək;
- toxumçuluq subyektlərini attestasiyadan keçirmək və qeydiyyat almaq;
- qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş qaydada toxumçuluq subyektlərindən sortun patent sahibi ilə lisenziya müqaviləsi bağlanmasını tələb etmək;
- toxumçuluq haqqında qanunvericiliyin pozulması barədə akt və təqdimatları təqsirli şəxslərin Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə nəzərdə tutulmuş qaydada məsuliyyətə cəlb edilməsi üçün prokurorluğa, məhkəməyə və ya müvafiq icra hakimiyyəti orqanlarına göndərmək;

- toxum istehsalı üzrə əlverişli şəraiti olan ərazilər müəyyən etmək;
 - toxumçuluq sahəsində beynəlxalq təşkilatlarda Azərbaycan Respublikasının maraqlarını müdafiə etmək;
 - müəyyən edilmiş qaydada toxumçuluq üzrə müəssisələr, idarələr və təşkilatlar yaradılması üçün təkliflər vermək;
 - aprobatorların hazırlanmasını, onların ixtisasının artırılmasını və attestasiya edilməsini təşkil etmək;
 - dövlət reyestrinə daxil edilmiş sortların orijinal, super elit, elit və reproduksiyalı toxumları ilə qrunut nəzarəti aparmaq;
 - ölkə ərazisində seleksiya nailiyyətlərinin dövlət reyestrini aparmaq;
 - qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş digər hüquqları həyata keçirmək.
- Dövlət toxumçuluq xidməti aşağıdakı vəzifələri daşıyır:
- toxumçuluq subyektlərinin fəaliyyətini əlaqələndirmək;
 - tələb və təkliflər nəzərə alınmaqla, dövlət yerli və sığorta toxum fondlarının yaradılması üçün təkliflər hazırlamaq;
 - toxumçuluğa dair standartlar, normativlər, əsasnamələr və təlimatlar hazırlamaq, təsdiq etmək və ya onları səlahiyyətli orqanların təsdiqinə vermək;
 - toxumçuluqda tətbiq edilən rəsmi dövlət sənədlərinin, kataloqların, sertifikatların, uçot-hesabat formalarının nəşrini təşkil etmək;
 - toxumçuluq üzrə sərğilər və hərraclar keçirmək;
 - toxumçuluq sahəsində beynəlxalq əməkdaşlığın və kooperasiyanın inkişaf etdirilməsini əlaqələndirmək;
 - toxum bazarının konyukturunu öyrənmək və təhlil etmək;
 - toxumçuluq ixtisası üzrə mütəxəssislər hazırlanmasını təşkil etmək;
 - toxum istehsalçılarını standartlar, təlimatlar və digər normativ sənədlərlə təmin etmək;

- qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş digər vəzifələri yerinə yetirmək.

Toxumçuluqla məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslər müvafiq qaydada təsdiq edilmiş əsasnaməyə uyğun olaraq dövlət toxumçuluq xidmətində attestasiyadan keçirlər və toxum istehsalçılarının reyestrinə daxil edirlər.

Toxum istehsalçılarının reyestrinə daxil edilməmiş hüquqi və fiziki şəxslərin istehsal etdikləri toxumlara sortluq və səpin keyfiyyətlərini təsdiq edən uyğunluq sertifikatları verilmir.

Mülkiyyət formasından asılı olmayaraq toxumçuluq fəaliyyəti ilə məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslər aşağıdakı hüquqlara malikdirlər:

- sahibkarlıq fəaliyyətini müstəqil qurmaq;
- qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş hallar istisna olmaqla, istehsal edilən məhsullara sahiblik, istifadə və sərəncam hüquqlarını sərbəst həyata keçirmək;
- dövlət toxumçuluq xidmətindən güzəştli şərtlərlə toxum, uçot-hesabat sənədləri almaq, istehsal etdikləri məhsullara keyfiyyət sənədləri verilməsini tələb etmək;
- toxumçuluq sahəsində keçirilən konfranslarda, simpoziumlarda, sərgilərdə və hərraclarda iştirak etmək;
- toxumçuluqda tətbiq edilən maliyyə-kredit, gömrük və başqa güzəştlərdən istifadə etmək;
- qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş digər hüquqları həyata keçirmək.

Toxum və bitki toxumlarının sortları və onların xüsusiyyətləri arasında oxşarlıq xarici əlamətlərdən qismən tanına bilər. Bazarda istehlakçıların maraqlarının müdafiəsi ona görə lazımdır ki, yalnız keyfiyyəti müəyyən minimal tələblərə cavab verən toxum və bitki toxumu məhsulları belə adlanan toxum dövriyyəsinə çıxarıla bilər. Bundan başqa toxum istehsalı zamanı tədarükdən sonra anbarda saxlanması və dövriyyədə ciddi yoxlanılır.

Səpin üçün nəzərdə tutulan toxumun dövriyyəsi üzrə qaydalar «toxumun dövriyyəsi barədə qanunda» öz əksini tapıb. Burada söhbət məzmunca vacib tələblərdən, toxumun

xüsusiyyətləri müəyyənləşdirməkdən getmir, eyni zamanda burada söhbət nəzarət mexanizmindən, saxtalaşdırmadan və alladılmadan qorunmadan gedir (məs., müvafiq etiketləşdirmə). Ciddi tələblər buna zəmanət verir ki, yalnız döviyyədə olan toxum yüksək inkişaf etmiş kənd təsərrüfatının tələblərinə cavab verə bilər. Bundan əlavə qaydalar yüksək səmərəli sortlardan, hibridlərdən alınan toxumların yetərli həcmdə olmasını təmin etməlidir. Toxumun vaxtında əvəzlənməsi isə hər halda məqsədəuyğun olardı, çünki bu öz növbəsində seleksiya işinin nəaliyyətini praktikaya fasiləsiz tətbiqini təmin etmiş olar və bununla kənd təsərrüfatında səmərəliliyin artırılmasına öz töhvəsini verirdi.

Azərbaycan Respublikasında dövlət reyestrində qeydiyyatda alınmış, sortluq və səpin keyfiyyətləri dövlət standartlarının tələblərinə cavab verən bitki sortlarının toxumları döviyyəyə daxil edilir.

«Toxum üzərində nəzarət müfəttişliyi»nin vəzifəsi toxumun keyfiyyətini müxtəlif çoxaltma mərhələlərində və yaxud satış fazalarında nəzarəti həyata keçirməkdən ibarətdir. Bununla bu qurum azad kənd təsərrüfatı bazarının qurulması işinin və onun fəaliyyətinin tənzimlənməsi kimi əhəmiyyətli bir funksiyanı yerinə yetirir. Nəticələr və nəaliyyətlər mütləq müvafiq sertifikatlarla təmin edilməlidir və bunsuz bazarın işləməsi mümkün deyil. Bundan əlavə toxum üzərində nəzarət müfəttişliyi həlledici nəzarət idarəsi kimi toxum üzərində *sertifikatlaşdırmanı* (təsdiqlənməni) və qanuni çərçivə şərtlərinin icra edilmə mexanizmi üzərində nəzarəti həyata keçirir.

Toxumların sortluq və səpin keyfiyyətlərinin normaları müvafiq dövlət standartları ilə müəyyən edilir.

Toxumluq əkinlərin tarla müayinəsi, aprobeiası, toxum nümunələrinin təhlili müvafiq qaydada təsdiq edilmiş, təlimatlar əsasında dövlət toxumçuluq xidməti tərəfindən aparılır.

Toxumların laboratoriya təhlili dövlət toxumçuluq xidmətinin laboratoriyalarında aparılır.

Dövlət standartlarının tələblərinə cavab verən toxumlara dövlət toxumçuluq xidməti tərəfindən sortluq və səpin keyfiyyətlərini təsdiq edən uyğunluq sertifikatları verilir.

Dövlət standartlarına cavab verməyən toxumlara təhlillərin nəticəsini əks etdirən vəsiqələr verilir.

Ticarət dövriyyəsinə daxil edilmiş toxumlar müvafiq qaydada qablaşdırılır və etiketləşdirilir. Etiketdə toxumun keyfiyyəti haqqında tam məlumatlar verilir.

Kimyəvi və bioloji preparatlarla işlənmiş toxumların qablarında müvafiq xəbərdarlıq yazıları olur. Etiketdə və ya müşayiət edici sənədlərdə toxumların istifadəsi üzrə təhlükəsizlik qaydaları haqqında məlumatlar olur.

Toxumçuluq sistemi orijinal, super elit, elit və reproduksiyalı toxumlar istehsalından, sığorta fondunun və dövlət toxum ehtiyatlarının yaradılmasından ibarətdir.

Müxtəlif bitki sortlarının toxum istehsalının xüsusiyyətləri toxumçuluq sisteminin yaradılması zamanı nəzərə alınır və müvafiq icra hakimiyyəti orqanlarının normativ aktları ilə tənzimlənir.

Məhsul istehsalçıların təmin etmək, dövlətin beynəlxalq müqavilələrini yerinə yetirmək, habelə təbii fəlakətə məruz qalmış bölgələrə köməklik göstərmək məqsədilə dövlət, yerli və sığorta toxum fondları yaradılır.

Toxum fondlarına dövlət reyestrinə daxil edilmiş sortların dövlət standartlarının tələblərinə cavab verən toxumları tədarük edilir.

Toxum fondlarının həcmi, tədarük, saxlanma və istifadə qaydaları müvafiq icra hakimiyyəti orqanları tərəfindən müəyyən edilir. Toxum fondlarına toxum tədarüku müvafiq icra hakimiyyəti orqanları ilə toxumçuluq subyektləri arasında bağlanmış müqavilələr əsasında həyata keçirilir.

Toxumçuluq prosesində: toxumluq, sığorta və dəyişən toxum fondları yaradılır.

Toxumluq fond-cari il səpini üçün kondisiyalı toxum ehtiyatıdır. Toxum fondu toxuma tələbatı 100% ödəməlidir.

Sığorta fondu-məhsul olmayan halda hər il təzələnən toxum fondudur. Bu toxuma olan ümumi tələbatın 20-25%-i qədər olmalıdır. İlk növbədə toxumluq və sığorta toxum fondunun yaradılması təmin olmalıdır.

Dəyişən fond-cari il səpini üçün payızlıq bitkiləri ötən ildəki məhsulundan yaradılan toxum fondudur. Dəyişən toxum fondunun yaradılması onunla əlaqədardır ki, təzə yığılan toxum, yığımdan səpinə qədər olan qısa müddətdə kifayət qədər yetişkən olmur və zəif cücərməyə malik olur.

Toxumçuluq planlaşdırıldıqda toxumun alınma, nəmlik, sortdəyişmə və sorttəzələmə qaydası, əkin sahəsinin quruluşu, kondisiyalı toxum çıxımı, səpin norması, sığorta və dəyişən toxum fondlarının həcmi nəzərə alınmalıdır. Toxumçuluğun planlaşdırılması sortdəyişmə və sorttəzələmənin dövrülüyündən və lazımı kateqoriyalı toxumun istehsal planından asılıdır. Toxumçuluğun həcmi bütün hesabatlar, çoxaltma əmsalı, sığorta və dəyişən toxum fondları nəzərə alınmaqla lazımı kateqoriyalı toxum istehsalının plan-sifarişi əsasında qurulur.

Toxumçuluğu təşkil edən zaman toxumun bioloji potensialını təmin edən amillər nəzərə alınmalıdır. Bu amillər genetik (sələf; torpağın becərilməsi; qidalanma səviyyəsi; toxumun səpinqabağı işlənməsi; səpin norması, müddəti, üsulu; bitkilərə qulluq)və təbii (torpaq münbitliyinin səviyyəsi, hava şəraiti) ola bilər.

Sığorta toxum fondu hər il təzələnir. Sığorta toxum fondunun müəyyən edilmiş müddətdə başqa məqsədlər üçün istifadəsi qadağandır.

Toxum fondlarının əmtəlik məhsuldan yaradılmasına bir qayda olaraq yol verilmir. Müstəsna hallarda toxum fondlarının əmtəlik məhsuldan yaradılması müvafiq icra hakimiyyəti orqanının qərarı ilə həyata keçirilə bilər.

Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyində nəzərdə tutulmuş hallar istisna olmaqla dövlət toxumçuluq

müəssisələrinin fəaliyyətinə və idarə edilməsinə dövlət bələdiyyə və digər orqanlarının qarışmasına yol verilmir.

Aqrar islahatlar zamanı dövlət toxumçuluq müəssisələrinin təşkilati-hüquqi formasının dəyişdirilməsi «Aqrar islahatının əsasları haqqında» və «Sovxoz və kolxozların islahatı haqqında» Azərbaycan Respublikasının Qanunları ilə tənzimlənir.

Qeyri-dövlət toxumçuluq müəssisələrinin təşkilati-hüquqi formalarını təsisçilər müstəqil müəyyən edir, onların yaradılması və fəaliyyəti Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə tənzimlənir.

Fərdi toxumçuluq fəaliyyəti ilə məşğul olmaq istəyən fiziki şəxslər bu qanunda nəzərdə tutulmuş hal istisna olmaqla, yalnız reproduksiya toxumlarının istehsalı və satışı ilə məşğul ola bilərlər.

Toxumların əldə edilməsi, istifadəsi və satışı mühafizə olunan sortun patent sahibi ilə bağlanmış lisenziya müqaviləsi əsasında həyata keçirilir.

11.7. Sort və toxum nəzarətində toxumun təsdiqlənməsi (sertifikatlaşdırılması)

Kənd təsərrüfatının məhsuldarlığı davamlı surətdə artırılması nəzərdə tutulduğu halda yalnız sertifikatlaşdırılmış səpinlik toxumdan istifadə edilməlidir.

Hər bir rayonlaşdırılmış sortun toxumları, ancaq yaxşı səpin keyfiyyətinə malik olduqda və müəyyən edilmiş tələblərə, ya da kondisiyalara uyğun gəlmiş hallarda yüksək məhsul verə bilərlər. İstisna hallar tənzimlənmə bilər. Bazarda bu tələbatı həyata keçirmək üçün yararlı bitki növlərinin qəbul edilmiş məhsula tələbatı həmçinin artmalıdır. Bunun üçün müvafiq tədbirlər aşağıdakılardan ibarətdir:

- Səpinlik toxum keyfiyyətinin əhatəli yaxşılaşdırılması (yüksək cücərmə qabiliyyəti və sairə)
- Bitkilərin etibarlı qorunması sisteminin yaradılması (məsələn, mərkəzi aşındırma stansiyası bitkilərin qorunması sahəsində bu gün üçün ən effektiv tədbir kimi).

- Regional kənd təsərrüfatı idarələri daxil olmaqla məlumat və təlimə olan tələbatın ödənilməsi.

Lakin buna baxmayaraq aydın olmalıdır ki, yalnız gəlirli və məhsuldar təsərrüfatla məşğul olan fermer və ya müəssisə sertifikatlaşdırılmış səpinlik toxum üçün sorğu edə bilərlər.

Təsdiq olunmuş və sertifikatlaşdırılmış toxum istehlakçılara sortların/hibridlərin müəyyən genetik xüsusiyyətlərini saxlamağa təminat verir. Cücərmə qabiliyyəti, təmiz saflıq və sairə kimi keyfiyyət əlamətləri optimal məhsuldarlığa və keyfiyyətə cavab verən müəyyən müvafiq normalara uyğun olmalıdır. Digər tərəfdən təsdiqlənmiş toxum seleksiyaçıya və istehlakçıya xərclərin çıxarılmasına təminat verir və bu da öz növbəsində bazara yararlı sortların yetişdirilməsinə və səpinə hazırlığı həyata keçirməyə imkan verir.

Toxum istehsalının idarə olunması hər şeydən əvvəl becərmə mövsümündən asılı olaraq toxumun səpinə hazırlığına yönəlib. Başqa halda isə sortuna və ya keyfiyyətinə görə tez-tez yararlı olmayan istehlak məhsuluna qayıdır. Qarğıdalının və şəkər çuğundurunun hibrid sortları geniş planlaşdırma tələb edir, çünki becərmə üçün nəzərdə tutulan məhsullar toxum üçün yararlı deyildir. Təkcə «planlaşdırma» ilə istehsal baş tuta bilməz, bu yalnız xərcləri ödəmək qabiliyyətli qiymətlərə, məhsulun-keyfiyyətinə, toxumun bazar səmərəliliyinə olan ümidlə izah olunur.

Orijinal, super elit və elit toxumların istehsalı sortun müəllifinin və ya patent sahibinin nəzarəti altında elmi-tədqiqat və tədris müəssisələrinin təcrübə təsərrüfatlarında, reproduksiya toxumların istehsalı dövlət və bu fəaliyyət növü ilə məşğul olan ixtisaslaşdırılmış özəl toxumçuluq subyektlərində həyata keçirilir.

XII. FƏSİL. TOXUMÇULUQDA NƏZARƏT

12.1. Toxumun səpin keyfiyyəti və kondisiyası

Səpin məqsədi ilə ayrılan toxumlar lazım tələbata uyğun gəlməlidir. Bu tələbata kondisiya deyilir. Fermerlər buna xüsusi diqqət yetirməlidirlər.

Kondisiyaya uyğun olmayan toxumlardan səpin üçün istifadə edilməməlidir. Ona görə də hər bir fermer çalışmalıdır ki, yüksək məhsuldar, başqa sort və əlaq otu, zibil qarışığından təmiz, sağlam və zərərvericilər tərəfindən zədələnməyən toxum yetişdirsin, həmçinin bu toxumlar uzun müddət saxlamağa imkan verən normal nəmliyə malik olsun.

Toxumlar səpin keyfiyyətindən asılı olaraq I, II və III standart siniflərə bölünür.

I sinif toxumlar ən yüksək keyfiyyətli, II sinif orta və III sinif I və II siniflərə nisbətən aşağı keyfiyyətli hesab olunur. Fermer təsərrüfatlarında imkan daxilində birinci sinif toxumlardan istifadə edilməlidir.

Birinci sinif toxumlar çatmadıqda isə ikinci sinif toxumlardan istifadə edilir. Toxumların təmizliyini və cücərmə qabiliyyətini yüksəltmək üçün başlıca tədbir onları təmizləmək və çeşidlərə ayırmaqdır. Bu üsulla hər cür qatışıq, o cümlədən cücərti verə bilməyən toxumlar kənar edilir.

12.2. Toxumun səpin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üsulları

Kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan torpaq mülkiyyətçiləri yaxşı bilirlər ki, yüksək məhsul yalnız yaxşı seçmə toxumdan yetişdirilə bilər. Toxum nə qədər yaxşı keyfiyyətli olsa, ondan inkişaf edən bitkiləri 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 tullantı və qatışıqlar nə qədər az olsa, toxum bir o qədər təmiz olar.

Toxumlar yüksək cücərmə qabiliyyətinə, iriliyinə və bəra-bər formalı, normal rütubətli və sağlam olmalıdır. Belə keyfiyyətlərə malik toxum əldə etmək üçün səpindən qabaq to-xumları qarışıqlardan təmizləmək, çəkisinə və iriliyinə görə çeşidləmək, mütləq çəkisini təyin etmək, təsərrüfat yararlılığını, xəstəlik və ziyanvericilərə, karantin alaqalara tutulma dərəcəsini yoxlamaq lazımdır. Toxum kondisiyaya uyğun ol-mazsa, müəyyən tədbirlər görülməlidir. Qabaqcıl fermer, to-xumçuluq sahəsinin mütəxəssislərinə müraciət etməlidir. Adətən toxumun keyfiyyəti toxum nəzarət laboratoriyalarında təyin edilir və keyfiyyətə dair sənəd verilir.

Kənd təsərrüfatında yüksək məhsul ancaq yüksək keyfiyyətli toxum səpilmiş əkinlərdən almaq olar. Toxumun səpin keyfiyyəti bir çox göstəricilərlə təyin edilir: təmizliyi, cücərmə enerjisi, cücərmə qabiliyyəti, nəmliyi, 1000 toxumun çəkisi, xəstəlik və zərərvericilərə yoluxma dərəcəsi.

Toxumun səpin keyfiyyəti toxumçuluq idarələri tərəfindən müəyyən edilməklə DÜST-ə görə 12036-81 ilə təyin edilir. Aqronomlar bu standartı bilməli və ona əməl etməlidirlər.

Bütün bu işlərin görülməsi üçün orta nümunənin götürülməsi vacib şərtlərdəndir. Nümunə bütün partiya toxumu əhatə etməli, bütün sənədləri yoxlanılmaqla götürülməlidir.

Orta nümunəni götürmək üçün xüsusi alətlərdən – araölçənlərdən - şuplardan istifadə etmək lazımdır. Bunlar toxumların saxlanılma üsulundan asılı olaraq müxtəlif olur. Şuplar - konusvari, silindrik, kisə şupu, yonca bitkisinin toxumundan, dənli bitkilərin toxumundan nümunə götürmək üçün və hobbe şupudur. (Şəkil 12.2.1)

Konusvari şupu – açıq maşınlardan, vaqon və anbarlardan nümunə götürmək üçün istifadə edilir.

Kisə şupu – bağlı kisələrdən orta nümunənin götürülməsi üçün istifadə olunur.

Silindrik şup – açıq kisələrdən orta nümunə götürmək üçün istifadə edilir.

Hobbe şupu – bağlı xırda toxumlu kisələrdən nümunə götürmək üçün istifadə edilir.

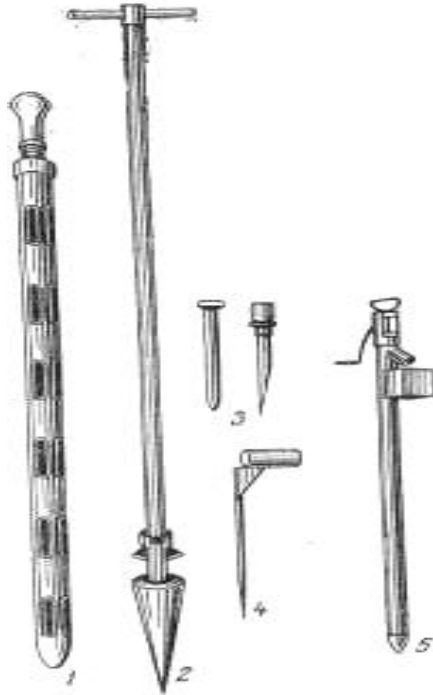
Maşın, anbar və.s toxum 3 qatdan götürülür.

Kisədən isə 3 yerdən (10 qədər), 10-25 kisədə olanda hər kisənin bir yerindən, 26-100 kisədə isə hər beş kisədən bir, 100-artıq kisə olsa hər 10 kisədən bir nümunə götürülür.

Qarğıdalıdan qıçalı halda isə 15 yerdən 5-5 qıça götürülür (3 qatdan Bütün nümunələr brezent, faner və.s üzərinə tökülür. İyi, rəngi, müxtəlifliyi və.s öyrənilir.

Əgər eynidirsə onlar eyni yığılır və qarışdırılır. Bu ilk nümunə taxıllarda 1kq, yonca və.s 250 qr. olmaqla təqribən 40000 toxum olmalıdır.

Başlanğıc nümunə stola və.s tökülür, xaç üsulu ilə



**Şəkil 63. Toxumların
götürülməsi üçün şuplar:**
1. *Silindrik;*
2. *Konusvari;*
3. *Kisə şupu;*
4. *Üçyarpaq yonca üçün;*
5. *Dənli bitkilərin
toxumlarından nümunə
götürmək üçün alət;*

4 yerə bölünür, 2 – si saxlanılır və göstərilən çəkiddə nümunə qalana qədər əvvəlki formada təkrar edilir .

12.3. Toxum nəzarətində orta nümunənin götürülmə qaydası

Toxumun keyfiyyəti bütün toxum partiyasının keyfiyyətini əks etdirən orta nümunəyə (əsas nümunə toxumların laboratoriyada təhlil etmək üçün ayrılmış hissəsinə orta nümunə deyilir) əsasən təyin edilir. Ona görə də orta nümunə götürmək qaydalarına ciddi əməl etmək və bu işin çox mühüm və məsuliyyətli olduğunu yadda saxlamaq lazımdır. Çünki götürülmüş orta nümunə toxum partiyasının keyfiyyətini əks etdirməlidir.

Toxum partiyasına düzgün qiymət vermək üçün müxtəlif bitkilərdən müəyyən edilmiş çəkiddə bircinsli toxum partiyasından orta nümunə götürülür (bir bitkidən, sortdan, nəsilədən, sort təmizliyi dərəcəsiindən, ilin məhsulundan, dərman bitkiləri üzrə isə bundan əlavə bir cinsdən olan əkiləcək, saxlanılacaq və ya göndəriləcək hər hansı bir toxumun miqdarına toxum partiyası deyilir). Məsələn, buğda, çovdar, vələmir, qarğıdalı, qarabaşaq, noxud, çəltik, mərcimək, paxla, günəbaxan, gənəgərçək, və s. bitkilərin hər 200 sentnerindən; darı, sorqo, çuğundur 80; yonca, şabdar, çobantoppuzu, qarpız, qabaq, yerkökü, bitkilərinin 20; kartofun hər 2 sentner çəkisində olan toxum materialı bir partiya sayılır. Partiyanın çəkisi göstərilən miqdardan artıq olarsa, o qəbul edilmiş çəkiddən artıq olmayan yoxlama vahidlərinə bölünür və hər hissədən ayrıca nümunə götürür.

Toxum partiyası yığınlarda saxlanılırsa, nümunələr konus şəkilli və ya silindrik çalovlarla (şuplarla) götürülür. Toxum tığlarının müxtəlif dərinliyindən 3 nümunə: üst qatdan 10 sm dərinlikdə, ortadan yığının tən ortasından və aşağısından döşəmədən nümunə götürülür. Anbarlarda, yığınlarda, avtomaşın və arabalarda olan toxumların 5 yerindən 3 qatdan

15 nümunə götürülür. 20 ton toxum tutan vaqonlardan isə 11 nöqtədən və 3 qatdan 33 nümunə götürülür.

Elevator quyusundan toxum boşaldıqda və ya yükləndikdə toxum axınından nümunə götürülür.

Elevator quyusundan toxum boşaldıqda və ya yükləndikdə toxum axınından nümunə götürmək üçün xüsusi çömçədən istifadə edərək axının bütün eni boyunda nümunə götürülür.

Toxum bir elevator quyusundan digər elevator quyusuna keçirildikdə, hər ton toxumdan 0,1 kq nümunə götürülür. Qalan hallarda isə hər 20 tondan orta nümunə düzəldilir.

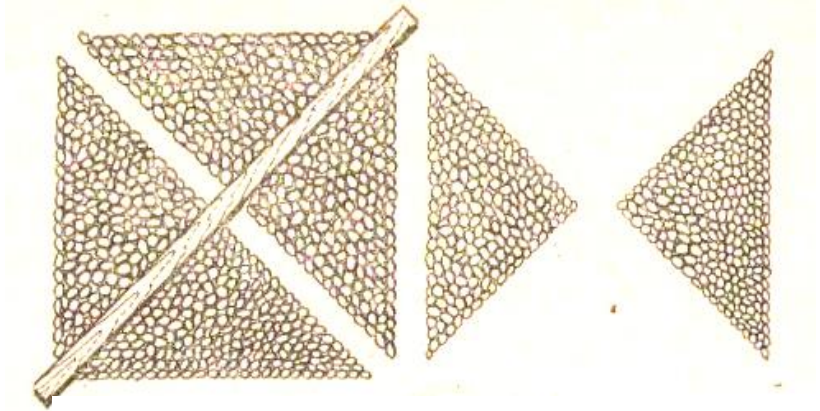
Fermerlər yuxarıda göstərilənlərə hökmən əməl etməlidirlər. Əks təqdirdə külli miqdarda maddi ziyan çəkə bilirlər.

Toxumun səpin keyfiyyətini təyin etmək üçün əsas nümunədən iki orta nümunə: biri toxumların cücərmə qabiliyyətini, cücərmə enerjisini, xəstəliklərə tutulmasını, mütləq çəkisini, təmizliyini təyin etmək üçün: ikincisi isə toxumların rütubətliyini və anbar zərərvericilərinə tutulmasını təyin etmək üçün götürülür.

Orta nümunə almaq üçün toxumları hamar səth-stol və ya foner üzərinə töküüb xətkəşlə kvadrat şəklində hamarlayırlar. Sonra həmin xətkəşlə toxumları diaqonal xətt üzrə 4 hissəyə bölür və qarşı-qarşıya duran iki üçbucaq götürülərək qalan iki hissə qarışdırılır. (Şəkil 12.3.1)

Bitkilərin və toxumların iriliyindən asılı olaraq, orta nümunənin çəkisi müxtəlifdir. Məsələn, buğda, çovdar, vələmir, arpa, qarğıdalı, çəltik, noxud, lərgə, güənəbaxan, soya və yerfindiyindən orta nümunənin çəkisi 100 qram; darı, mərcimək, qarabaşaq, çuğundur, qarpız, yemiş və qabaqdan 500 qram; qırmızı şabdər və yoncadan 250 qram; sorqo, sudan otu 200 qram; çoban toppuzu, çovdarotu, pişikquyruğu otu və yerkökündə isə 30 qram olur. Orta nümunə mütləq toxum saxlanılan yerdən götürülür və toxum-nəzarət laboratoriyalarına dərilmə qədər orada saxlanılır.

Bu əməliyyat müvafiq bitki üçün müəyyən edilmiş çəkiddə orta nümunə alınana qədər davam etdirilir. Bundan sonra qarşı-qarşıya duran üçbucağın toxumlarını bir yerə tökür, təmizliyini və cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün kisəyə doldurulur, rütubətliyi və anbar zərərverici-lərinin yoluxmasını müəyyən etmək məqsədilə qalan iki üçbucaqdakı nümunəni kisəyə töküb ağzını möhkəm bağladıqdan sonra surquclayıb parafinləyirlər.



Şəkil 64. Diaqonallar üzrə bölünmə üsulu

Kisəyə nümunələrə iki nüsxədən ibarət etikətlər yazılır. Etikətdə fermer təsərrüfatının adı və ünvanı, bitkinin adı və sortu, məhsul ili, toxum partiyasının çəkisi, toxum partiyası və nümunənin nömrəsi, kisələrin nömrəsi göstərilir. Etikətlərin biri kisənin xaricindən yapışdırılır, ikincisi isə onların içərisinə qoyulur. Orta nümunə götürüldükdə 2 nüsxədən ibarət akt yazılır, aktlardan biri təsərrüfatda saxlanılır, digəri isə orta nümunə ilə göndərilir. Akta orta nümunənin götürülməsində iştirak edən şəxslər imza edir və o, möhürlə təsdiqlənir.

12.4. Toxum nəzarətində toxumun təmizliyinin təyini

Fermerlər bəzən toxum üçün ayrılmış materialların təmizliyinə, hətta hansı ölkədən gətirilməsinə fikir vermirlər. Nəticədə baha qiymətə aldıkları toxumdan çox aşağı məhsul

əldə edirlər. Hətta gələcək əkin üçün həmin məhsuldan toxum kimi istifadə edə bilmirlər. Toxum üçün ayrılmış material təmiz olmalıdır, çünki müxtəlif qatışıqların olması əkin sahəsinin zibillənməsinə və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Qarıışıqların olması, xüsusilə toxumlar saxlandıqda onun keyfiyyətinin xarablaşmasına səbəb olur. Ona görə də toxum-nəzarət laboratoriyaları toxumların zibillik dərəcəsinə və tərkibini yoxlayır. Əgər toxumda zibillik dərəcəsi Dövlət Standartındakından artıq olarsa, laboratoriya toxumların təmizlənməsinə dair göstəriş verir.

Toxumların təmizliyini təyin etmək üçün diqqətlə qarışdırılmış orta nümunədən-

- qarğıdalı, noxud, lobyə və paxladan 200 qr;
- lərgə, günəbaxan, soya, qarpız və qovaqdan 100 qr;
- buğda, çovdar, vələmir, arpa və çəltikdən 50 qr;
- sorqo, sudan otu, çuğunduradan 25qr;
- darıdan 5 qr; pişikquyruğundan 2 qr;
- şabdar və yoncadan 5 qr miqdarında 2 nümunə

götürülür.

Götürülmüş hər nümunə ayrıca təhlil edilərək ştapellə 2 yerə - əsas bitkinin təmiz toxumlarına və çıxara ayrılır. Əsas bitkinin təmiz toxumlarına; rəngindən asılı olmayaraq; içi boş və xırda toxumlardan başqa, kifayət qədər dolğun olmayan toxumlar; rüşeymi qismən zədələnmiş toxumlar; qılafı çatlamış toxumlar; çiçək qruplarının qalıqları qalmış toxumlar.

Tədqiq olunan bitki toxumlarının çıxarına-rüşeymsiz, xırda və cılız, kökcüyü qılafdan xaricə çıxmış və cücərmis toxumlar; əzilmiş və yastılaşmış toxumlar, rüşeymin olub-olmamasından asılı olmayaraq, toxumun 1/3 hissəsindən çoxu itirilmiş, parçalanmış və zədələnmiş toxumlara aiddir.

Canlı zibillərə əlaq bitkilərinin toxumu, başqa mədəni bitkilərin toxumu, sürməyə tutulmuş toxumlar, buğda nematodunun fırları, toxumların diri zərərvericiləri və diri sürfələri daxildir.

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.

Nümunədə olan təmiz toxum və çıxarlar ayrıldıqdan sonra 0,01 qr dəqiqliyinə qədər çəkilir və faizi tapılır. Məsələn, 50 buğda dənində cəmi 1,12 qr çıxar olmuşdur. Bu zaman təmiz toxum $50 \text{ qr} - 1,12 \text{ qr} = 48,88 \text{ qr}$, yaxud 97,76%-ə bərabər olur. İki nümunə arasında olan fərq yol verilə biləcək miqdardan artıq olmazsa, təhlil qurtarmış hesab olunur, artıq olduqda isə üçüncü nümunə götürülür.

12.5. Toxum nəzarətində cücərmə qabiliyyətinin təyin olunması

Toxumların cücərmə qabiliyyəti, müəyyən edilmiş müddətdə normal inkişaf etmiş cücərtilər verən toxumların sayının, götürülmüş toxumların sayına olan nisbətidir. Cücərmə qabiliyyəti toxumların keyfiyyətini göstərən əlamətlər içərisində ən mühüm cəhətdir. Çünki cücərmə qabiliyyətinə görə səpin norması təyin edilir. Cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxumlarla səpin apardıqda sahədə tez və normal cücərti alınır. Cücərmə qabiliyyəti standartı uyğun olmazsa, toxum səpin üçün yararsız hesab olunur.

Cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün hər birində 100 ədəd toxum olmaqla 4 nümunə, iri toxumlu bitkilərdə (qarğız, qarğıdalı, paxla və noxud) isə 50 ədəd toxum olmaqla 4 nümunə götürülür. Toxumları cücərtmək üçün yataq məqsədilə süzgec kağızı və ya yundan istifadə edilir.

Toxumlar cücərdildikdə iriliyindən asılı olaraq döşənək üzərində bir-birindən 0,5-1,5 sm aralı məsafədə yerləşdirilir. Qumda cücərdildikdə onun qalınlığına uyğun olaraq basdırılır.

Toxumlar düzülükdən sonra hər sınaq döşənəyinin üzərinə qeydə alma nömrəsi, nümunə (100 toxum) nömrəsi, cücərmə qüvvəsi və qabiliyyətinin hesablanması tarixini

göstərən etiket qoyulmalıdır. Bütün qeydlər adi qara karandaşla aparılmalıdır. Toxumlar termostatda cücərdilməlidir.

Tələb olunan şərtlərə əməl edildikdə toxumun cücərmə qabiliyyəti haqqında düzgün məlumat əldə etmək olar. Buğda, arpa, vələmir, qarğıdalı və çovdar toxumları o vaxt cücərmiş hesab edilir ki, onlar normal inkişaf etmiş, köklərin boyu toxumun uzunluğundan az olmamalıdır. Yumru toxumlarda isə toxumun diametrindən kiçik olmayan, normal inkişaf etmiş kökcüyə malik olan toxumlar cücərən toxum hesab edilir.

Paxlalı bitkilərin toxumları möhkəm (yonca, şabdar və s.) toxum qabığına malik olduğundan, onlar cücərməyə bərk toxumlar olur. Bu cür toxumlar torpaqda qaldıqda tədricən cücərir. Ona görə də qırmızı şabdar, yaşıl, yaşıl-hibrid, sarı, sarı-hibrid, alabəzək hibrid yonca toxumlarının cücərmə qabiliyyətini təyin etdikdə bərk toxumların sayına onun 75 %-i, qalan birillik və çoxillik paxlalı ot bitkilərində isə 50%-ə qədər toxum əlavə edilir. Həmçinin, verilən sənəddə əlavə olaraq bərk toxumların faizi də göstərilir.

Hər bir sutkada cücərmiş toxumların sayı

Cədvəl 12.5.1

Nümunənin №-si	1	2	3	4	5	6	7	ermə enerjisi %-lə	Cücərmə qabiliyyəti %-lə
1	2	10	57	8	6	4	1	9	8 ⁹
2	-	39	41	18	-	-	-	0	8 ⁹

12.6. Toxumun tarla cücərmə qabiliyyətinin artırılması yolları

Toxumşünaslığın qarşısında duran əsas problemlərdən ən vacibi toxumun tarla cücərmə qabiliyyətinin artırılması yollarının elmi əsaslarla işlənməsidir.

Planlaşdırılmış, yüksək və davamlı, yaxşı keyfiyyətə malik məhsul almaq üçün, optimal sıxlığa malik cücərtilər almaq və saxlamaq çox vacibdir. Bu məsələni düzgün səpin norması tətbiq etməklə, aqrotexnikanı və böyümə şəraitini yaxşılaşdıraraq toxumun keyfiyyətini artırmaqla həll etmək olar. Laboratoriya cücərtiləri çox yaxşı nəticə verməsinə baxmayaraq, verilmiş normada və optimal müddətdə əkilmiş toxum hər zaman yaxşı nəticə göstərmir. İstehsal şəraitində çox vaxt seyrək çıxış alınır və bu zaman toxumu yenidən səpmək lazım gəlir. Böyümə qabiliyyətinə malik olan toxumların hamısı cücərə bilmir və çıxışın sıxlığı təkcə səpin norması ilə deyil, həm də toxumun tarla cücərmə qabiliyyəti ilə müəyyən edilir.

Toxumun tarla çıxışı – Tarla cücərməsi tarla şəraitində toxumların cücərməsinin müəyyən edilməsidir. Bu cücərti vermiş toxumların səpilmiş toxumların miqdarına olan faizlə nisbətidir. O demək olar ki, bütün hallarda laboratoriya cücərməsindən aşağı olur.

Bitkinin yaşaya bilməsi – Bu yığım üçün qorunub saxlanmış bitkilərin miqdarının, ümumi çıxışların miqdarına faizlə olan nisbətidir. Bu göstərici inteqraldır və toxumun konkret şəraitdə məhsulun formalaşmasında mühüm rolunu oynayan yararlı bitkilər əmələ gətirməsinə malik olmaq xüsusiyyətidir.

Beləliklə, optimal sıxlıq əldə etmək məqsədilə lazım olan səpin normasını dəqiq hesablamaq üçün bitkinin orta faktiki yaşama qabiliyyətini bilmək lazımdır.

Toxumun tarla çıxışı ilə bitkinin seyrəkliyi arasında müəyyən edilmiş əlaqə vardır. Toxumun tarla çıxışı nə qədər aşağı olarsa, ona uyğun da bitkilərdə seyrəklik olur. Məsələn, yazlıq buğdada toxumun tarla çıxışı 72,2 % olduqda, seyrək-

lik 15,5 %, arpada isə uyğun olaraq 77,7 və 8,9 % arasında olur.

Toxumun tarla cücərmə qabiliyyəti cücərti və yığıma qədər sağ qalan bitkilərin sıxlığına, məhsuldar kolun miqdarına və s. bu kimi məhsuldarlıq elementlərinin formalaşmasına əhəmiyyətli təsir edir. Toxumun tarla cücərmə qabiliyyətinin artması bu əlamətlərin də artmasına səbəb olur. Bu göstəricinin böyük aqronomik əhəmiyyəti də elə bununla bağlıdır. Bundan başqa, məhsuldarlıq nəinki bitki sıxlığının, həmçinin onun məhsulunun azalması ilə də aşağı düşür.

Beləliklə, kənd təsərrüfatı elminin və təcrübəsinin qarşısında duran vəzifələrdən biri də həyat qabiliyyəti olan bütün toxumlardan yararlı cücərtilərin alınmasını təmin edən üsulların istehsalatda işlənməsi və tətbiq edilməsidir.

Toxumun tarla cücərmə qabiliyyətinə bir çox amillər təsir edir. Onları 7 qrupa bölmək olar:

1. *Zonanın torpaq iqlim şəraiti*
2. *Torpağın xüsusiyyəti*
3. *Müxtəlif illərin meteoroloji şəraiti*
4. *Kənd təsərrüfatı bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri*
5. *Xəstəlik və zərərvericilər*
6. *Toxumun keyfiyyəti*
7. *Aqrotexnikanın səviyyəsi.*

1. Torpaq-iqlim şəraitinin rolu. Tarla cücərtisi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olduğu kimi, həm də, toxumların əkildiyi yerin şəraitindən də asılıdır. Eyni mənşəli toxumların müxtəlif şəraitlərdə və müxtəlif mənşəli toxumların eyni şəraitdə səpilməsi müxtəlif tarla cücərmələri ilə xarakterizə olunur. Zonanın torpaq-iqlim şəraiti cücərmiş toxumun tələbatına nə qədər cavab verərsə, tarla cücərməsi bir o qədər yüksək olar.

2. Torpağın xüsusiyyətinin əhəmiyyəti. Torpağın münbitliyi, onun mexaniki, kimyəvi tərkibi və fiziki xüsusiyyətləri cücərən toxumlara birbaşa təsir edərək, onlara müqavimət göstərir həmçinin, onların su, istilik, hava və işıq

rejimini dəyişərək dolayı olaraq da təsir edir. Torpağın sıxlığı onun mexaniki tərkibindən, üzvi maddələrin miqdarından və strukturundan asılıdır. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin növləri müəyyən bir optimal torpaq sıxlığı tələb edir. Qara torpaqlarda yazlıq buğda üçün optimal torpaq sıxlığı 1,15-1,25, qarğıdalı üçün isə 1,20-1,25 qr/sm³-dir. Torpaqda sıxlığın çox olması cücərtilərin çıxışını gecikdirir. Tam çıxışlar toxum yatağının sıxlığının, toxumları örtən torpağın sıxlığından yüksək olduqda olur. Torpaq nəmliyi optimal, xüsusilə də artıq olduqda torpağın sıxlığı da artır ki, bu da çıxışların əmələ gəlməsini gecikdirir və tarla cücərməsinin faizini aşağı salır. Torpağın böyüyən cücərtiyə və köklərə göstərdiyi müqavimət onun möhkəmliyi ilə müəyyən olunur. O, torpağın nəmliyindən, strukturundan, mexaniki və kimyəvi tərkibindən asılıdır. Torpaq quruduqda onun möhkəmliyi kəskin artır. Erkən səpinlərdə vaxtlı-vaxtında və tam çıxışlar almaq üçün torpağın daha əlverişli temperaturu 9-11 °C, payızlıqlar üçün isə 15-17 °C -dir. Temperaturun artması tarla cücərməsinin azalmasına səbəb olur. Belə ki, 21-23 °C olduqda tarla cücərməsi buğdada – 8%, çovdarda -18% azalır.

3. Müxtəlif illərin meteoroloji şəraitinin təsiri. Səpin-çixış dövründə meteoroloji şərait tarla cücərməsinə təsir göstərir. Məsələn burasındadır ki, səpilməmiş toxumlar müxtəlif illərdə torpağın səpin qatında yığılmış temperatur, nəmlik, hava və işığın kompleks təsirinə məruz qalırlar. Bu şəraitlər təkcə tarla cücərməsinə və cücərtilərin gücünə yox, həm də, bitkinin sonrakı inkişafına və məhsuldarlığına da təsir edir. Əlverişsiz mənfi təsiri minimuma çatdırmaq və hər il çıxışların əmələ gəlməsindən ötrü optimal şərait yaratmaq üçün hər şeydən əvvəl bu şəraitin müxtəlif illərdə ölkənin əsas zonalarında necə toplanmasını bilmək və buna müvafiq olaraq optimal səpin müddətini təyin etmək lazımdır.

Cücərtilərin və tarla cücərməsinin sürətinə torpağın temperaturu və nəmliyi demək olar ki, eyni təsir göstərir.

Toxumlar soyuq torpaqda zəif şışirlər və göbələk xəstəliklərinə çox güclü tutulurlar. Zərərvericilərlə zədələnilirlər və

çox hissələri məhv olur. Tarla cücərməsi bu səbəblərə görə çox aşağı (50-60 %) olur. Belə şəraitdə torpaqda kəltənələr əmələ gəlir və fuzarioza tutulmuş cücərtilər torpağın üstünə çıxıb bilmirlər. Arpa və yulafda cücərti verib torpağın üstünə çıxmıyan toxumların miqdarı ümumi cücərməmiş toxumların miqdarının 20-25 % -ni, buğdadada isə 30-40 % -ni təşkil edir.

4. Kənd təsərrüfat bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərinin əhmiyyəti. Toxumların tarla cücərməsinə bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri böyük təsir göstərir. Belə ki, dövlət toxum sahələrinin kütləvi məlumatlarına görə dənli bitkilərin toxumlarının tarla cücərtiləri bir-birindən xeyli fərqlənmişdir. Yazlıq bitkilərə nisbətən payızlıq bitkilərdə tarla cücərməsi daha zəif olmuşdur. Bunun da səbəbi ondadır ki, payızlıqlar bir qayda olaraq təzə yığılmış toxumlarla becərilir və onların cücərmə dövründə yazlıq bitkilərin toxumlarının cücərmə dövründən fərqli olaraq torpaqda nəmlik az olur.

5. Toxumların tarla cücərməsinə xəstəlik və ziyanvericilərin təsiri. Torpağa səpilməmiş toxumlar müxtəlif mikroorqanizmlər və həşəratlarla daim təmasda olurlar. Bunların çox hissəsi toxumları zədələyirlər ki, bu da tarla cücərməsinə xeyli aşağı salır.

Xüsusən də, döyüm, təmizləmə, sortlaşma və toxumların saxlanılma prosesində toxumların mikroorqanizmlərlə zədələnməsi daha da çox olur. Adətən, mikroorqanizmlər toxumlara metabolitləri vasitəsilə təsir edirlər. Onların təsiri altında rüşeymin zülal maddələrində bərpa olunmayan dəyişikliklər, ferment sistemlərinin fəaliyyətində pozulmalar gedir və cücərti və ya toxum məhv olur. Toxumların şişmə dövründə torpağa çıxan maddələr mikroorqanizmlər üçün qida mühitinə çevrilir və bu mikroorqanizmlərin bir çoxu toxumların içərisinə daxil olur. Əsasən də bu hadisə zədələnməmiş toxumlarda daha çox baş verir. Bakterial mikrofloraya nisbətən göbələk mikroflorası daha ziyanlıdır. Əsasən də *Aspergillus* və *Penicillium* cinsindən olan göbələklər yüksək toksiki təsirlərə malikdirlər. Bu göbələklərin ifrazat etdikləri maddələri torpağa verdikdə toxumların cücərməsi 25-35 %

aşağı enir. Cücərtilərin əmələ gəlməsi üçün torpaqda lazım olan nəmlik olmadıqda buğda toxumlarında *Penicilium* növünə aid olan göbələklərə rast gəlinir. Rüşeymdə göbələklərin inkişafı 4-5 – ci sutkada başlayır. 10 gündən sonra isə toxumların 50 % -i zədələnir ki, bu da toxumların cücərmə faizini kəskin olaraq aşağı salır.

Dənli bitkilərin toxumlarına və cücərtilərinə *Fusarium* cinsindən olan göbələklər də xeyli ziyan vururlar. Toxumların tarla cücərtisinə *alternarioz* və *helminthosporioz* (buğdanın “qara rüşeym”) mənfi təsir göstərir. Xəstəlik və ziyanvericilərlə mübarizədə aqrotexniki, bioloji və kimyəvi tədbirlər kompleks şəkildə aparılmalıdır.

6. Toxumların keyfiyyətinin tarla cücərməsinə təsiri.

Yaxşı çıxışlar almaq üçün yüksək cücərməyə və cücərmə enerjisinə malik olan toxumlardan istifadə etmək lazımdır.

Laboratoriya cücərməsi əhəmiyyətli dərəcədə toxumların tarla cücərməsini təyin edir. Aşağı laboratoriya cücərməsinə malik olan toxumlar 3 müxtəlif keyfiyyətli fraksiyalardan ibarətdir;

1. *Yararlı toxumlar –cücərmə enerjisi və boyatma gücü yüksək olan, onlar həm laboratoriyada, həm də tarlada yüksək cücərməyə malikdirlər;*

2. *Ölü toxumlar; onlar nə laboratoriyada, nə də tarlada çıxış vermirlər;*

3. *Bu toxumlarda hüceyrələrin və toxumların məhv olma prosesi artıq başlanıb lakin, onlar laboratoriya şəraitində hələ də cücərlər. Tarlada isə ya cücərmirlər, ya da ki, çox zəif çıxışlar verirlər ki, bunlarda sonradan məhv olur. Sıxlığa görə normal çıxışlar almaq üçün laboratoriya şəraitində yox tarlada səpin normasına düzəlişlər etmək lazımdır. Lakin bu da bir qayda olaraq, toxumların həddən çox sərf olunmasına gətirib çıxarır.*

Zəif laboratoriya çıxışlarına malik olan kondisiyasız toxumları kondisiyalı toxumlarla əvəz etmək mütləqdir.

12.7. Toxumların zədələnməsi

Tarla çıxışlarının zəifləməsinin ciddi səbəblərindən biridir. Əlverişsiz şəraitdə rüşeymin böyüməsi və qida maddələrindən istifadə etməsi zəifləyir. Zədələnmiş toxumlara mikroorqanizmlər daxil olaraq tez bir zamanda artır və ehtiyat qida maddəsini tam istifadə edirlər. Bəziləri isə toxumlarda xəstəliklər törədirlər. Bununla da rüşeym normal inkişaf edə bilmir və məhv olur.

Qlafları zədələnmiş toxumlar səpindən sonra əlverişsiz şəraitə (aşağı temperatur, nəmliyin çatışmamazlığı və s.) düşdükdə toxumların tarla cücərməsi kəskin aşağı düşür. Zədələnmiş toxumların xüsusən də əlverişsiz şəraitdə saxlanması çətindir. Çünki, onların zədələnmiş qlafından göbələk və bakteriyalar daxil olur ki, bu da tarla cücərməsini aşağı salır.

Deməli tarla cücərməsini artırmaq üçün zədələnməmiş, bütöv qlafli toxumlar səpmək lazımdır. Lakin, son zamanlarda məhsulun yığılı və toxumların işlənməsi zamanı müasir texnika və maşınlardan istifadə olunduğu üçün zədələnmiş toxumları təmamilə xaric etmək mümkün deyil. Bu zaman sadəcə olaraq optimal yığılı müddətini, üsulunu seçərək və toxumların yığılıdan sonra işlənməsini səmərəli təşkil edərək zədələnməmiş toxumların sayını azalda bilərik.

Toxumların iriliyi, ağır çəkililiyi də tarla cücərtilərində təsir edir. Cücərtilər yarpaq və kök əmələ gətirənə kimi toxumda olan ehtiyat qida maddələrinin hesabına qidalanırlar. Toxumlarda ehtiyat qida maddələri nə qədər çox olsa cücərti bir o qədər qüvvəli olar. Belə cücərtilər əlverişsiz şəraitə asanlıqla dözürlər və torpağın üzərinə tez çıxırlar.

Toxumların fizioloji yetişkənliyi də tarla cücərtisinə mühüm dərəcədə təsir göstərir. Yetişmə dövründə temperatur rejiminin kəskin dəyişmələri və hava nəmliyinin artması toxumları fizioloji baxımdan yararsız (yüksək nəmlikli, uzun müddət sakitlik dövrü, aşağı cücərmə enerjisi və s.) edirlər.

Məhsuldar toxumların müxtəlifcinsliliyi laboratoriya və tarla cücərməsi arasında olan fərqlərin əsas səbəblərindən biridir. Toxumların fizioloji və fiziki xüsusiyyətlərə görə müxtəlifcinsliliyi dənin sünbüldə yerləşməsi ilə izah olunur. Həmçinin sünbülün hansı yarusda formalaşmasından da asılıdır. Belə ki, laboratoriya şəraitində 3 – cü yarusdan olan toxumlar yüksək cücərmə faizi verirlər. Lakin, boyatma gücünə görə aparılan analizlər onların az qiymətliliyini göstərir. Tarla şəraitində isə 3- cü yarusdan olan toxumlar az cücərti verirlər. Əgər laboratoriya cücərtisi 3-cü yarus toxumlarda 1-ci yarus toxumlara nisbətən 3,2 % az olarsa, onların tarla cücərtisi də 18,1 % az olacaq.

Toxumların dərmanlanması tarla cücərtisinin artırılma üsullarından biridir. Xüsusən də, toxumlar tez əkildikdə və yaxud yenidən soyuqlar düşəndə. Fungisidlərin effektivliyi bir çox səbəblərdən asılıdır: preparatın özündən, torpağın vəziyyətindən, sort xüsusiyyətlərindən, toxumun keyfiyyətindən. Pestsidlərin yüksək effektiv təsirini təmin etmək və toxumların tarla cücərməsini artırmaq üçün preparatların normalarına və istifadə texnologiyalarına riayət etmək lazımdır.

Mikroelementlər toxumların tarla çıxışına və bitkilərin sonrakı inkişafına müsbət təsir göstərir. Son zamanlar müxtəlif mikroelementlərin bitkilər üçün fizioloji əhəmiyyəti çox böyük maraq yaradır. Onların əkinçilikdə istifadə üsulları və metodları işlənilib.

Mikroelementlər bitkilərdə gedən mühüm proseslərin bir çoxunda iştirak edirlər. Məsələn tənəffüsdə; onlar protoplazmanın vəziyyətini dəyişirlər. Onları toxumların cücərməsi zamanı fermentativ proseslərin aktivizatorları hesab etmək olar.

Mikroelementlərin effektivliyi torpaqda onların bitki üçün əlverişli formada olmasından, bitkilərin bioloji xüsusiyyətindən və s. asılıdır.

Bitkilərə istifadə edilən mikrogübrələrin tərkibində B, Co, Mg, Mn, Zn, Cu və s. olur.

Boy maddələri. Son zamanlar bitkilərin boylarını artıran preparatlar – boy və boy aktivləşdirən maddələr (hibberellin və s.) daha çox diqqət cəlb edirlər. Bu preparatlarla toxumları işləyərək (100 kq qarğıdalı toxumuna 1-2 qram) yaxşı çıxışlar almaq olar. Bu zaman əlverişsiz şəraitdə də tarla cücərtiləri əmələ gəlir.

Aqrotexnika və toxumların tarla cücərməsi. Aqrotexnikanın səviyyəsi nə qədər yüksək olarsa, torpağın xüsusiyyətinə, hava şəraitinə və toxumların tələbatına uyğun aparılsa tarla cücərtisi bir o qədər yüksək olar. Aqrotexnikanın səviyyəsi ilə yüksək məhsuldarlığın və toxumların tarla cücərməsi arasında sıx əlaqə var.

Toxumların tarla cücərməsinin artırılması üçün ümumi aqrotexnikanın səviyyəsini və əkinçiliyin mədəniyyətini qaldırmaq lazımdır.

12.8 Toxum nəzarətində cücərmə enerjisinin təyin edilməsi

Cücərmə qabiliyyətinin müəyyən edilməsində məqsəd – normal cücərti verməyə malik toxumların miqdarını təyin etməkdir. Bunun üçün toxumu optimal şəraitdə, dövlət standartlarına uyğun becərilər. Burada temperatur, işıqlanma, becərmə müddəti və toxum yatağının növləri nəzərə alınır. Bu şərtlər yerinə yetirildikdə tarla bitkilərinin toxumları əsasən 1 həftəyə cücərti verir. Lakin dənli bitkilər bir qədər gec cücərdiyi üçün onlarda bu müddət bir qədər çox olur.

Cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün toxumun cücərmə enerjisi təyin olunur. Bunun üçün tam cücərmə qeydə alınmamışdan qabaq normal cücərmiş toxumlar sayılır. Məsələn, dənli bitkilərin bir çoxunda becərmədən 3 gün sonra cücərmə enerjisi, 7 gün sonra isə cücərmə təyin edilir.

Cücərmə qabiliyyəti və cücərmə enerjisi təhlil üçün götürülmüş nümunələrdə olan normal cücərmiş toxumların faizi ilə müəyyən olunur.

Nümunə 100 toxumdan ibarət olur (qarğıdalı və başqa iri toxumlu bitkilər üçün 50). Hər bir təhlil 4 təkrarda aparılır (4 nümunə). Əsas bitkilərin toxumları yaxşıca diqqətlə qarışdırılır. Sonra onlardan bir-birinin ardınca seçilmədən pnevmatik sayğacla və ya əl ilə nümunələr sayılır.

Çoxtoxumlu çuğundurun yumrucuqları ölçüsünə görə müxtəlif və toxumlarının sayı eyni olmadığından hər nümunəyə iri, orta və xırda yumrucuqların eyni miqdarda düşməsi çox vacibdir. Ona görə də cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün çuğundurun yumrucuqlarını faizlə-sayma üsulu ilə sayırlar.

Toxumların yetişdirilməsi üçün şərait. Toxumları xüsusi olaraq nəmləndirilmiş, qidalandırıcı mühitdə süzgəc kağızdan hazırlanmış yataqda və yaxud kvarslı qumda (hissəciklərinin ölçüləri 2 mm-dən artıq olmamaq şərtilə) yetişdirilir. Kağız özünün tam rütubət tutumuna qədər nəmləndirilir, bunun üçün o su ilə dolu kasaya salınır sonra çıxarıb, kağızda olan artıq su tam süzülənə kimi saxlanılır. Qumu istifadə etməmişdən qabaq palçıq hissəcikləri və qeyri üzvi tullantıları kənarlaşdırmaq üçün yuyulur, sonra isə qurudub ələkdən keçirilir. Qumun tam rütubət tutumunun 60 % -inə qədər, iri toxumlu paxlalı bitkilər üçün 80 %-ə qədər, çəltik üçün isə tam rütubət tutumuna qədər (100 %) nəmləndirilir. Qumun rütubət tutumu əvvəlcədən təyin edilir. 100 qram quru qumun nəmləndirilməsi və tam rütubət tutumunun 60 %-ə qədər lazım olan suyun miqdarı ml-lə hesablanır. Gələcəkdə artıq bir dəfə təyin edilmiş ölçüdə istifadə edilir (əgər qum başqa bir şeylə əvəz olunmasa) və işin asanlığı üçün qumu tərəzidə yox, əvvəlcədən kütləsi məlum olan qabda ölçülür. Düzgün nəmləndirilmiş yataq toxumların yetişdirilməsi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Nəmlik çatışmadıqda toxumların şişməsi və cücərməsi zəifləyir. Suyun çox olması isə havanın normal daxil olmasına mane olur. Bu da cücərməni zəiflədir və toxumların çürüməsinə səbəb olur.

Süzgəc kağız üstündə toxumları yetişdirərkən, kağızları dairəvi formada kəsərək, Petri və ya Koxa kasalarına qoyurlar. Çuğundurun toxumlarının daha yaxşı nəmləndirilməsi üçün büzüşmüş kağızlarda yetişdirilər. Hər bir büzməyə 4-5 toxum qoyulur. İşıqsevən bitkiləri, məsələn, dənli otları Yakobsen aparatında yetişdirmək asandır. Su ilə dolu vannalara salınmış piltələrlə olan fanel dairələrə süzgəc kağızları qoyurlar, toxumların üstünü isə şüşə qapaqlarla örtürlər.

Süzgəc kağızlarının qatlarının arasında toxumları müxtəlif üsulla yetişdirilər:

Yetiştirilmə qablarında (germinatorlarda) –nəmləndirilmiş iki qat kağız yetişdirmə qablarının dibinə qoyulur, üçüncü qatlada toxumlar örtülür; kağızı “zərf” formasında bükülür və yetişdirmə qabına qoyulur;

Daimi nəmləndirmə yolu ilə - nəmləndirmə qabında xüsusi qoyulmuş dayağın üzərinə kağız elə yerləşdirilir ki, onun kənarları suyun içərisində olsun. Toxumların üzəri isə nəmləndirilmiş kağızla örtülür və o kağızın qurumaması üçün üzərinə lövhə qoyulur. Toxumlar həmçinin rulon şəklində bükülmüş nəmləndirilmiş kağızların zolaqları arasında yetişdirilir. Toxumlar şahmat şəklində və ya əvvəlcədən çəkilmiş xətt üzərində eyni bərabərdə düzülür. Bu üsullar imkan verir ki, cücətilər və kökcüklər uzuluğuna görə müqayisə edilsin. Bununla da təkcə cücətiləri yox həm də onların boyatma gücünü təyin etmək mükün olur.

Nəmli süzgəc kağızlarının qatları arasında toxumları yetişdirərkən hava mübadiləsinin çatışmamazlığı təhlükəsi olur. Bunun olmaması üçün yetişdirmə qablarının perimetrində işıq düşən yerlər qoyulur, “zərflərdə” yataqla örtük arasında boşluq qoyulur, rulonlarda isə toxumlar bir xətt üzrə düzülür və üzərinə korreksiya lenti (qabarıqlı sellüloiddən hazırlanmış lent) çəkilir.

Toxumları *qumun üzərində* yetişdirdikdə, nəmləndirilmiş qum yetişdirmə qablarının hündürlüyünün 2/3 hissəsi qədər doldurulur və hamarlanır. Sonra toxumlar düzülür və döyəclənərək quma basdırılır. Nəmlənməni xüsusən də,

örtüklü bitkilərdə artırmaq üçün toxumların üzərinə sıxlaşmış lövhələr qoyulur.

Toxumları *qumda* yetişdirmək üçün yetişdirmə qablarının hündürlüyünün 1/3 hissəsi nəm qumla doldurulur. Toxumları düzdükdən sonra yenidən 0,5 sm qatında nəm qum tökülür və sıxlaşdırılır. Toxumları kağız və ya qum üzərində yetişdirdikdə cücərmiş toxumların sayını hesablamaq asan olur. Çünki, onlar yuxarı hissədə yerləşirlər və asan görünürlər. Lakin, bu üsulların çatışmamazlığı odur ki, lazım olan nəmliyi həmişə yaratmaq olmur, xüsusən də, iri toxumlu və örtüklü bitkilərin cücartilərinin inkişafı üçün. Ona görə də, onlar üçün toxumların yetişdirilməsinin başqa üsullarından istifadə edilir.

Süzgəc kağızların toxumların yetişdirilməsi üçün istifadəsi qumda yetişdirməyə nisbətən asandır. Lakin, qum istifadə etdikdə kiflər və başqa xəstəliklər az yayılır, toxumların sakitlik dövründə cücərməsi tezləşir ki, bu da onların tormozlaşdırma maddələrinin yaxşı mənimsəməsi ilə izah olunur. Dərmanlanmış toxumların yetişdirilməsi üçün qum süzgəc kağıza nisbətən daha əlverişlidir. Onlar yaxşı olar ki, torpaqda yetişdirilsin. Çünki, qumda və süzgəc kağızda onların mənimsəmə qabiliyyəti torpağa nisbətən az olur və eybəcər cücartilər əmələ gəlir. Torpaq qum kimi tam rütubət tutumunun 60 %- i qədər nəmləndirilir. Torpaqlı süzgəc kağızdan hazırlanmış rulonlarda və yetişdirmə qablarında toxumlar yetişdirilir.

Toxumlar *termostatda* da yetişdirilir. Orada lazım olan temperatur və nəmlik yaradılır. Termostatda rütubətli atmosfer saxlamaq üçün aşağı hissəsinə su ilə dolu altlıq qoyulur. Lakin, bu da termostatda lazım olan nəmliyin (95 %) olmasına imkan vermir. Əgər toxumlar qumda 20 °C-də yetişdirilirsə, suyun miqdarı onların yetişdirmə müddətində kifayət edir. Lakin, yüksək temperaturda yetişdirdikdə toxumları yenidən sulamaq lazım gəlir. Yataqların vaxtaşırı nəmləndirilməsi toxumları Petri (Koxa) kasalarında, süzgəc

kağızlarda və daim su verilməyən yetişdirmə qablarında yetişdirdikdə lazım olur.

Yetiştirilmə temperaturu. Bir çox tarla bitkilərinin toxumlarını daim temperaturda 20 °C-də, (buğda, arpa, çovdar, yulaf, kətan, yonca və s.) daha istisəvən bitkilər isə 20-30 °C-də (qarğıdalı, qarabaşaq, şəkər çuğunduru və bir çox dənli otlar) yetişdirilir. Dəyişkən temperaturda toxumlar 30 °C-də 6 saat, qalan vaxtlarda isə 20 °C – də saxlanılır.

Sakitlik dövründə toxumların yetişdirilmə üsulları. Məlumdur ki, təzə yığılmış, yığımdan sonra yetişmə vəziyyətində olan bir çox tarla bitkilərinin toxumları, əgər onlar əvvəlcə (3-4 gün, otları isə 10 günə qədər) nəm yataqda, aşağı temperaturda (5-10 °C) saxlanılaraq, sonra isə təklif olunmuş şəraitdə yetişdirilərsə daha tez yetişirlər. Bu üsulla cücərmə enerjisi 2 sutkadan sonra təyin edilir. Cücərmənin özü isə adi müddətdə təyin edilir. Əgər cücərmənin qeydiyyatını apardıqda yataqda sağlam, şişmiş toxumlar qalarsa yetişdirmə müddəti 3 günə qədər artırılır.

Dənli bitkilərin toxumları sakitlik dövrü vəziyyətində olduqda, hibberellin turşusunun 0,2-1% (sakitliyin dərinliyindən asılı olaraq) konsentrasi ilə nəmləndirilmiş yataqda yetişdirilməsi daha məqsəduyğundur. Dənli otların toxumları isə 0,2 %-li KNO₃ məhlulu ilə nəmləndirilmiş süzgəc kağızlarda yetişdirilir.

Toxumları sakitlik dövründən çıxartmaq üçün quru toxumlar əvvəlcədən 30-40 °C temperaturda, 5-7 gün ərzində qızdırılır. Sonra toxumlar adi şəraitdə yetişdirilir.

Toxumların keyfiyyəti haqqında verilən sənədlərdə yetişdirmə şəraitləri göstərildikdə, mütləq onların sakitlik vəziyyətinin qurtarmaması haqqında qeydiyyatlar aparılır.

Cücərmə toxumlarının hesablanması və qiymətləndirilməsi. Normal cücərmə toxumları iki dəfə sayılır. Birinci dəfə toxumların cücərmə enerjisi, ikinci dəfə isə cücərmə təyin edilir. Yetiştirmə müddəti uzun olan bitkilərdə, xüsusən də dənli otlarda hətta üçüncü (aralıq) hesablamalar (cücərmə enerjisi ilə cücərmə arasında olan müddət) aparılır.

Cücərmə enerjisi hesablandıqda hər bir təkrara görə ayrıca normal çıxmış və çürümüş toxumlar hesablanır və kənarlaşdırılır. Cücərmənin hesablanması isə həm cücərmiş, həm də cücərməmiş toxumlar sayılır və aşağıdakı qruplara bölünür : *normal cücərmiş, qeyri normal cücərmiş, şişmiş və çürümüş*. Paxlalı otlarda isə həm də *bərk* toxumlara ayrılır.

Normal cücərmiş toxumlar cücərtiləri sağlam, kökcükləri zədələnməmiş, cücərtinin bütün strukturlarını qiymətləndirmək mümkün ola biləcəyi qədər inkişaf etmiş olmalıdırlar. Normal inkişaf etmiş cücərtilərin bir qədər çatışmamazlıqları ola bilər ki, bu çatışmamazlıqlar isə bitkinin gələcək inkişafında heç bir fəsadlar yaratmaz və bitki tam normal inkişaf edə bilər. Məsələn, ikiləpəlilərin normal inkişaf etmiş cücərtilərində ləpənin biri olmasa da, bitki yenə də normal inkişaf etmiş sayılır. Lakin, çox vacibdir ki, ləpənin birləşdiyi yerdə zədə olmasın. Əks halda qida maddələri inkişaf edən cücərtiyə daxil ola bilməz.

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

Bərk toxumlar – şişməmiş və xarici görünüşü dəyişməmiş toxumlardır.

Çıxmamış toxumlara aiddir - çürümüş, toxumaları yumşaq və zədələnmiş və yaxud rüşeymləri qaralmış; qeyri normal çıxmış toxumlar –cücərmənin hesablama müddətində sağlam kökcük əmələ gətirməyənlər; əgər kökcük kifayət qədər inkişaf etməyib, eybəcər və zədələnibse.

Qeyri – normal cücərmə - müxtəlif səbəblərdən olur. Onlardan ən çox yayılanı zədələnmədir. Dənli bitkilərdə bu zaman kökcüklər olmur. İlk növbədə də, əsas kökcük. Xırdatoxumlu paxlalı bitkilərdə çox vaxt təkcə kökcük yox həm də, ləpəaltı buğum zədələnir. Qeyri normal cücərmənin başqa tipi kimyəvi maddələrin təsiri altında yaranır. Bu da düzgün aparılmayan dərmanlama zamanı olur. Nəticədə, kökcüklərin inkişafında zəifləmə olur və onlarda xarakterik

qalınlaşma gedir. Şaxta vurmuş toxumlar sapvari kökcüklər əmələ gətirir. Xəstəliklərlə, xüsusən də kif göbələkləri ilə zədələnmiş toxumlarda cücərtilər buğumşəkilli görünüşdə olurlar, koleoptil dağılır, yarpaqlar bükülür. Beləliklə, cücərtilərin çatışmamazlıqlarına görə toxumların korlanmasının səbəblərini təyin etmək mükündür.

12.9 Toxum nəzarətində şüşəvariliyin təyini

Şüşəvariliyin müəyyən edilməsi üçün təmizlənmiş dəndən xüsusi seçmə olmadan 100 dən götürülmüşdür. Onlardan vizual olaraq tam şüşəvari olanlarını ayırmış, tam şüşəvari görünməyənlər ülgüçlə orta hissədən köndələninə kəsilmişdir. Kəsik hissənin görünüşünə görə dənlər üç qrupdan-şüşəvari, yarım şüşəvari və unlu (nişastalı) birinə aid edilmişdir. Şüşəvari qrupa endospermi tam şüşəvari olanları, yarım şüşəvari qrupa az miqdar tutqun ləkələri olan dənləri (tutqun ləkələr endospermin $\frac{1}{4}$ -dən çox olmamalıdır), üçüncü qrupa endospermi tam nişastalı, unlu olan dənlər aid edilmişdir.

Şüşəvarilik 100 dənə nisbət faizi ilə hesablanmışdır. Ümumi şüşəvarilik tam şüşəvari dənlərin sayı və yarım şüşəvari dənlərin sayının yarısının cəminə bərabər götürülmüşdür.

$$\text{ÜŞ} = \text{TŞ} + 1/2 \text{YŞ}$$

Burada ÜŞ - ümumi şüşəvarilik, TŞ - tam şüşəvari dənlərin sayı, YŞ - yarım şüşəvari dənlərin sayı. Nəticə dəninin keyfiyyət sənədinə 1% dəqiqliklə daxil edilir.

12.10. Toxum nəzarətində mütləq çəkinin təyini

1000 ədəd toxumun quru maddəyə görə hesablanmış qramlarla çəkisinə mütləq çəki deyilir. Hər sortun toxumunun həmin sorta məxsus orta mütləq çəkisi vardır. Bitkilərin becərilmə şəraitindən asılı olaraq bu orta çəki artıb azala bilər. Mütləq çəki müxtəlif bitki toxumlarının iriliyini

göstərir, sort daxilində isə toxumun ehtiyat qida ilə nə dərəcədə dolmasını xarakterizə edir. Kənd təsərrüfatı bitkilərin yüksək mütləq çəkiyə malik olan toxumla təmin etdikdə, bu cür toxumdan qüvvətli bitki inkişaf edir və yüksək məhsul verir.

Toxumun mütləq çəkisini təyin etmək üçün götürülmüş toxum nümunəsi əvvəlcə hər cür zibildən təmizlənir və qarışdırılır. Sonra normal rütubətliyə malik olan toxumlardan seçməmək şərti ilə bir nümunə ayrıldıqda texniki tərəzidə 0,01 qr dəqiqliyinə qədər çəkilir. Sonra bu iki nümunədən orta rəqəm tapılıb ikiyə vurulur. 1000 ədədin çəkisi, yəni mütləq çəki tapılır. Əgər iki nümunə arasında 3 %-dən çox fərq olarsa, üçüncü nümunə götürülür. Toxumlar xırda olduqda (məsələn, yonca, tütün, tərəvəz bitkilərinin toxumlarından) birdəfəlik seçmədən 1000 ədəd toxum sayılır və çəkilir. Alınan rəqəm mütləq çəki hesab edilir.

Sortdan, iqlim, aqrotexniki və torpaq şəraitindən asılı olaraq mütləq çəki müxtəlif bitkilərdə dəyişilir. Məsələn, qarğıdalı mütləq çəki 100 qramdan 500 qramadək; darıda 4 qramdan 8 qramadək; çəltikdə 23 qramdan 40 qramadək; noxudda 150 qramdan 28 qramadək; buğdada 30 qramdan 42 qramadək və bəzən çox; lobyada 120 qramdan 600 qramadək və daha çox olur.

Qərb bölgəsinin fermer təsərrüfatları yüksək keyfiyyətli toxum məhsulu yetişdirilməsi və ya əldə edilməsində bilavasitə maraqlı olmalıdırlar. Çünki yalnız cins, məhsuldar toxum materialı ilə öz əkin ehtiyaclarını təmin edən təsərrüfatlar sahələrdən yüksək məhsul əldə edilməsinə nail ola bilərlər.

Belə olan halda bütün torpaq mülkiyyətçilərinin rifah halı yaxşılaşar və ölkəmizdə kənd təsərrüfatı məhsullarının bolluğu yaradılmasına nail olunar.

12.11 Toxum nəzarətində səpinə yararlılığın hesablanması

Səpin yararlılığını toxumun 1 hektara səpin normasını dəqiqləşdirmək üçün təyin edilir. Çünki, toxumların səpin norması adətən, 100 % səpin yararlılığına görə hesablanır.

Səpin yararlılığı (SY, %-lə) aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$SY = \frac{AB}{100}$$

Burada: A- toxumların təmizliyi, %-lə;

B- toxumların cücərmə qabiliyyəti, %-lə;

Hər bir konkret halda dəqiq səpin normasını hesablamaq üçün səpin yararlılığında düzəlişlər aparılır. Bunun üçün səpin normasını faktiki səpin yararlılığına bölürük və 100 -ə vururuq.

Tutaq ki, K- səpin norması (100 % səpin yararlılığına görə), SY – faktiki səpin yararlılığı olarsa, onda səpin norması faktiki səpin yararlılığına düzəliş (X) aşağıdakı kimi olar:

$$X = \frac{K \times 100}{SY}$$

Deməli, hesablanmış səpin yararlılığının, 100 % səpin yararlılığından az olduğu qədər, toxumların 1 hektara olan yeni səpin norması qəbul olunmuş səpin normasından çox olmalıdır.

12.12. Toxum nəzarətində həyatilik qabiliyyətinin təyini

Toxumların həyatilik qabiliyyəti dedikdə toxumluq materialda canlı toxumların % -lə miqdarı nəzərdə tutulur. (DÜST 12039-82). Əgər toxumların keyfiyyətini təcili təyin

etmək və ya aşağı cücərmə qabiliyyətinin səbəblərini aşkar etmək lazım olarsa, bu zaman toxumların həyatilik qabiliyyəti təyin olunur. Bundan ötrü yetişdirmə əvəzinə, canlı toxumların tez bir zamanda üzə çıxması üçün bir çox üsullardan istifadə edilir. Ən geniş yayılmış üsul tetrazol topoqrafik üsuludur.

Həyatilik qabiliyyətinin tetrazolla təyin edilməsi.

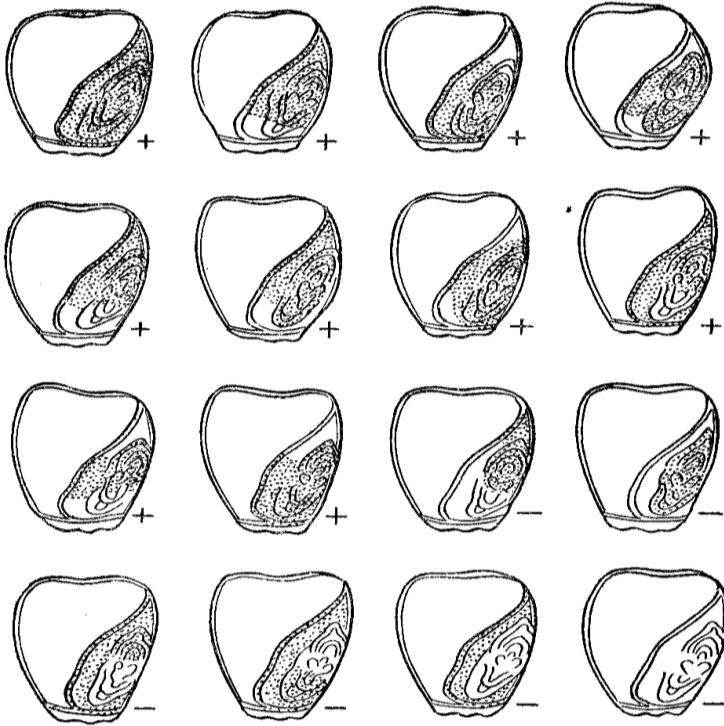
Bu üsul canlı hüceyrələrdə və toxumalarda rəngsiz tetrazol duzunun (2, 3, 5- trifeniltetrazol xlorid) məhlulda dehidrohenaz qrupundan olan tənəffüs fermentlərinin təsiri altında bərpa olunaraq açıq qırmızı birləşmələr – formazan əmələ gətirməsinə əsaslanır.

Həyatilik qabiliyyəti olan toxumların rüşeymlərinin bütün quruluşları (kökcük, tumurcuq və s.) təmamilə rənglənmişdir. Həyatilik qabiliyyəti olan toxumlara bəzi hissələri rənglənməmiş (nekrozlar) rüşeymləri daxil etmək olar. Bu şərtlə ki, rüşeymin bu çatışmazlıqları cücərmənin inkişafına mane olmasın. Məsələn, dənli bitkilərdə kökcüyün ucunun və qalxancığın bəzi hissələrinin rənglənməməsi. (Şəkil 12.12.1)

Rüşeymin bütün hissələrini baxış üçün hazırlamaqdan ötrü toxumların preparat halına salınmasının iki üsulundan istifadə edirlər: *şişmiş toxumlardan rüşeymin çıxarılması* (Beynəlxalq qaydalara görə) və *toxumların rüşeymi boyunca tam ortadan kəsilməsi* (DÜST 12039-82). Birinci üsulla müqayisədə toxumların kəsilməsi və sonradan onların yarısının rənglənməsi az vaxt tələb edir. Lakin bununla belə təhlilin dəqiqliyi aşağı ola bilər. Çünki, rüşeymin tam hissəsi yox onun yarısı müəyinə edilir.

Toxumların islatma müddəti bitkidən, sortdan, toxumun nəmliyindən və temperaturdan asılıdır. Bir çox dənli bitkilərin toxumları bir gecə ərzində otaq temperaturunda şişməsindən sonra iti ülgüclə asanlıqla kəsilir (yulafda və çəltikdə islatmamışdan əvvəl çiçək pulcuqları kənarlaşdırılır). Toxumların kəsilməsi üçün xüsusi alətdən istifadə olunur – TKA-1M.

DÜST -ə görə toxumların həyatilik qabiliyyətinin təyin olunması üçün hərəsi 100 toxumdan ibarət olan 2 nümunə götürülür. Toxumlar kəsildikdən sonra bir hissəsi tullanılır,



Şəkil 65 . Tetrazolla işlənmiş qarğıdalı toxumlarının həyatilik qabiliyyəti (+) və qeyri həyatilik qabiliyyəti (-).

digər hissəsi isə təhlil üçün istifadə edilir. Zədələnmiş toxumaları kənarlaşdırmaq üçün kəsilmiş toxumlar yaxşı-yaxşı yuyulur. Sonra 0,5 %-li tetrazol məhluluna salınır və cücərtildə açıq qırmızı rəng alınana qədər qaranlıqda saxlanılır (məhlul işığa qarşı həssasdır). Otaq temperaturunda dənli bitkilərin toxum kəsikləri tetrazol məhlulunda 1 saat və ya 30-40 dəq müddətində 30 °C -də saxlanılır. Əgər rəng aydın olmasa (açıq rəngli) toxumlar məhlulda yarım saat

əlavə saxlanılır. İş qurtardıqdan sonra məhlul tökülür, rüşeymlər bir neçə dəfə su ilə yuyulur, sonra süzgəc kağızın üzünə tökülərək nəm vəziyyətdə (quruyandan sonra rəng aydın görsənmir) böyüdücü şüşə ilə baxış keçirilir.

Yarım əsrdən çoxdur ki, N.İ. Vavilov adına ÜBETİ -də üzvi boya maddələri ilə toxumların həyatilik qabiliyyətinin təyin olunması üsulu işlənilib və hal-hazırda da istifadə olunur.

Toxumların həyatilik qabiliyyətinin üzvi boya maddələri ilə təyin edilmə üsulu. Toxumların həyatilik qabiliyyətinin üzvi boya maddələri ilə təyin edilmə üsulunda indiqokarmin (tünd sürməyi al qırmızı boyaq), turş fuksin (qırmızı anelin boyası) və bir neçə başqa boyaq maddələri toxumun ölü toxumalarına daxil olaraq onları rəngləyir, canlı rüşeym isə rəngsiz qalır.

Bu üsulu istifadə edərək, toxumların rüşeymlərinin hazırlanma üsulu tetrazolun istifadə edilmə üsulundakı kimidir. DÜST-ə görə boyamaq üçün indiqokarminin və ya turş fuksinin 0,1 %-li məhlulu istifadə olunur. Dənli bitkilərin rənglənmə müddəti 10-15 dəqiqədir (toxumların kəsiyi boyaq maddələrinin məhlulunda artıq qaldıqda canlı rüşeym də rənglənməyə başlayır). İndiqokarminin rüşeymin ölü toxumalarını göy rəngə, turş fuksin isə qırmızı rəngə boyayır. Tetrazol üsulu ilə eyni olaraq burada toxumların həyatilik qabiliyyətləri rüşeymin rənglənmiş və rənglənməmiş sahələri üzrə aparılır. Lakin, tetrazol üsulundan fərqli olaraq burada canlı yox ölü toxumalar rənglənir.

Toxumların həyatilik qabiliyyətlərinin canlı və ölü toxumaların rənglərinə görə təyin edilməsi, toxumların cücərmə qabiliyyətinin aşağı olmasının səbəblərini müəyyən etməyə imkan verir. Əsasən də bu tetrazol üsuluna aiddir. Məsələn, dənli bitkilərin toxumları zədələnərkən hər şeydən əvvəl kökcüklər məhv olur. Qalxancıq isə toxumun içərisində olaraq çox vaxt sağ qalır. Toxumlar qurudulduqda yüksək temperaturdan zədələnərkən ilk növbədə qalxancıq susuzduyur və məhv olur.

Xırda toxumlu bitkilərdə toxumların həyatilik qabiliyyətinin rüşeymlərin rənglənmə yolu ilə təyin edilməsi çətinidir. Ona görə də, DÜST-də paxlalı otların toxumlarını təyin etmək üçün başqa üsullardan istifadə edilir. Paxlalı otların 2 ildən artıq saxlanmamış toxumlarının həyatilik qabiliyyətinin təxmini qiymətləndirilməsi üçün şişmə üsulundan istifadə edilir. Bu üsul canlı və ölü toxumların şişmə sürətinin fərfinə əsaslanır. Burada əsas şərt odur ki, ölü toxumlara su bütün toxumların üzərindən daxil olur. Canlılara isə toxum göbəkciyi vasitəsilə daxil olur. Yoncanın müxtəlif növlərinin toxumlarının təxmini qiymətləndirilməsi üçün lüminessent üsulundan istifadə edilir ki, bu üsul canlı və ölü toxumların işıqlandırılmasına əsaslanır.

Bütün bu göstərilən üsullardan istifadə edərkən, toxumların həyatilik qabiliyyətini iki nümunənin təhlillərinin nəticələrinin orta riyazi qiymətilə (%-lə) hesablayırlar. Cücərmə qabiliyyətinin təhlilində dördqat təkrar əvəzinə, ikiqat təkrarların istifadə olunması toxumların həyatilik qabiliyyətinin təyini üsullarının dəqiqliyini azaldır. Toxumların həyatilik qabiliyyətinin göstəricilərinin cücərmə qabiliyyəti ilə müqayisədə yüksək olmasının əsas səbəblərindən biri odur ki, həyatilik qabiliyyəti olan canlı toxumların içərisində hər hansı bir xəstəlik, zədə və başqa əlverişsiz təsirlərə görə normal cücərti verməyən toxumlar olur. Ona görə də, payızlıq bitkilərdə yığımla yeni yığılmış toxumlarla səpin arasında müddət qısa olduğundan həyatilik qabiliyyətinin göstəricilərinə görə səpin aparmağa icazə verilir.

12.13 Toxum nəzarətində boyatma gücünün təyin edilməsi

Toxumların boyatma gücünün təyin edilməsi üçün bir çox üsullar işlənilib. Bu üsullardan ən geniş yayılanı **nəmli qum və torpaqla dolu olan qablarda toxumların yetişdirilmə üsuludur**. Burada toxumların basdırılma dərinliyi tarladakı dərinliyinə uyğun olmalıdır. Belə şəraitdə

yetişdirmə cücərmə qabiliyyətinin təyininə nisbətən daha dəqiq olur. Çünki, xəstə, zədələnmiş və zəif toxumlar üzə çıxır. Toxumların boyatma gücünü torpağın və ya qumun üzərinə çıxmış cücərtilərin miqdarı ilə (%-lə) müəyyən olunur. Toxum partiyaları və ya tədqiqatın variantları müqayisə olunduqda isə - 100 toxuma görə cücərtilərin kütləsi qramla təyin edilir.

Qum və yaxud torpaq tam rütubət tutumlarının 60 %-ə qədər nəmləndirilir. Qablara 100 və ya 50 toxum əkilir (qabların həcmindən və toxumların iriliyindən asılı olaraq). Qumda toxumları yetişdirərkən üstü quru qumla örtülür, sm-lə: qarğıdalıda - 8, noxudda - 6, buğdada 4-5, kətanda -2 və s. Hər bir nümunə iki və dörd qatlı təkrarda əkilir. Yetiştirilmə işıqda, otaq temperaturunda aparılır. Lakin, yığımdan sonrakı yetişməni başa vurmayan yeni yığılmış toxumlar ilk 4 sutka ərzində aşağı temperaturda (5-10 °C) yetişdirilir. Dənli bitkilərin toxumlarının yetişdirilmə müddəti otaq temperaturunda (18-22 °C) çovdar üçün 7-9 sutka, qarğıdalı üçün isə 10-12 sutka arasında olur. Dənli bitkilərin yetişdirilməsi cücərtilərin yatmasına (əyilməsinə) qədər qurtarmalıdır.

Yetiştirilmə qurtardıqdan sonra üzə çıxan bütün cücərtilər qum və ya torpaq bərabərində kəsilir, sayılır və əgər lazım gələrsə tərəzidə çəkilir. Sonra quru qum kənarlaşdırılır, üzə çıxmayan cücərtilər (sağlam və xəstə) və çıxış verməyən toxumlar (qeyri normal cücərmiş, şişmiş və çürümüş) sayılır.

Toxumların cücərmə şəraitini laboratoriya şəraitinə yaxınlaşdırmaq üçün, boyatma gücünün təyində qum yox tarla torpağı istifadə etmək məqsədəuyğundur. Torpaqda becərmə üsulu qumda olduğu kimidir. Lakin, toxumlar səpildikdən sonra onları quru torpaqla yox, tam rütubət tutumunun 60 %-ə qədər nəmləndirilmiş torpaqla örtmək lazımdır. Bundan əlavə, burada torpağın tam rütubət tutumunun və onun nəmləndirilməsinin təyin edilməsi başqa cür hesablanır. Çünki, burada quru torpaqda olan nəmlik nəzərə alınmalıdır.

Torpağın nəmləndirilməsi üçün lazım olan suyun miqdarı aşağıdakı kimi hesablanır. Məsələn, tutaq ki, nəmliyi 5 dərəcə olan 8 kq torpağı nəmləndirmək lazımdır. Əgər bu torpağın tam rütubət tutumu 35,7 %-dirsə onda 8 kq quru torpaqda torpağın quru maddələrinin miqdarı :

$$\frac{8 \times 100}{100 + 5} = 7,62 \text{ kq olur.}$$

Bu torpağı tam rütubət tutumunun 60 %-inə qədər nəmləndirmək üçün onun nəmliyini

$$\frac{35,7 \times 60}{100} = 21,4 \%$$

21,4 %-ə çatdırmaq lazımdır.

Torpaqda 5 % nəmlik artıq var; deməli ancaq 16,4 % su (21,4 - 5) əlavə etmək lazımdır. Bu da bərabərdir:

$$\frac{7,62 \times 16,4}{100} = 1,25 \text{ l}$$

Bizim məlumatlara görə, torpağın tam rütubətinin 50-70 %-i arasında nəmləndirilməsi toxumların cücərtilərinin boyatma gücünün nəticələrinə təsir göstərmir. Ona görə də, torpağın nəmliyinin tələb olunana uyğun olduğunu sadə bir üsulla yoxlamaq olar. Bundan ötrü bir ovuc torpaq götürülür, əlin arasında sıxılır, sonra isə kom baş barmaqla şəhadət barmağı arasına qoyulur. Əgər, barmaqlarla basıldıqda kom asanlıqla dağılırsa deməli belə torpaq toxumların yetişdirilməsi üçün yararlıdır.

Torpağın komlara yığılmaması və yaxılmaması üçün onu səpinqabağı yox, 2 gün əvvəl nəmləndirib, dərhal qarışdırmaq lazım deyil. Toxumları qumda və ya torpaqda yetişdirərək, boyatma gücünü təyin etmə üsulları zəhmət çox tələb etməsi ilə fərqlənir. Bundan əlavə yetişdirmə üçün xüsusi

kameraların, işıqlandırma və temperaturun standartlarının olmaması səbəbi ilə toxumların boyatma gücünün göstəricilərini standartlaşdırmaq mümkün deyil. Ona görə də onun təyini üçün başqa üsullar axtarılır.

Ən çox əhəmiyyət kəsb edən üsul **cücərtilərin morfofizioloji qiymətləndirmə** üsuludur. Təhlil üçün hər biri 100 toxumdan ibarət olan 4 nümunə götürülür. Hər nümunə rulon şəklində burulmuş nəm süzgəc kağızın zolaqları arasında yetişdirilir. Toxumlar iki üsulla düzülür. Birinci üsul üçün ölçüsü 20x100 sm (buğda, çovdar və s.) və yaxud 10x100 sm (darı, sorqo və s.) olan 3 kağız götürülür. Nəmləndirilmiş kağızın iki zolağında əvvəlcədən çəkilmiş xətt üzrə, baş tərəfdən araları 2-3 sm-likdə uzunsov formalı (buğda və s.) rüşeymi aşağıda olması şərtilə (cücərtilərin qiymətləndirilməsinin asan olması üçün toxumlar düzülür. Toxumların üzərinə nəmləndirilmiş kağız zolağı qoyulur, hava mübadiləsini yaxşılaşdırmaq üçün onun da üstünə korreksiya lenti çəkilir. Toxumla birgə kağız zolaqları boş rulon şəklində bükülür, qaba yerləşdirilir və termostata qoyulur.

İkinci üsul üçün ölçüsü 40x50 sm olan kağız götürülür və eninə iki qatlanır. Nəmləndirdikdən sonra bir hissəsi açılır. Qalan hissəyə şahmat şəklində toxumlar düzülür. Sonra toxumlar açılmış hissə ilə örtülür və rulon şəklində bükülür. Bu üsul əsasən günəbaxan və başqa iritoxumlu bitkilər üçün istifadə olunur. Çünki, onların hava mübadiləsini yaxşılaşdırmaq üçün korreks lenti lazım deyil.

Bütün bitkilərin toxumları 5 gün ərzində, qaranlıqda, 20 °C- də yetişdirilir. Yetişdirmə müddəti bitdikdə, rulonlar açılır, kağızların üst zolaqları kənarlaşdırılır və cücərtilərin qiymətləndirilməsinə başlanılır. Bunun üçün ilk öncə cücərməmiş toxumlar (şişmiş, çürümüş) və qeyri normal inkişaf etmiş cücərtilər kənarlaşdırılır. Sonra normal inkişaf etmişlərdən güclü qiymətləndirmə meyarlarından (Cədvəl 12.13.1) istifadə edərək, güclü cücərtilər seçilir.

Güclü cücərtilərin qiymətləndirmə meyarları

Cədvəl 12.13.1

Bitkilər	Cücərti ərin uzunluğu, sm-lə az olmamaqla	Kökcükl ərin sayı, az olmamaqla	Əsas kökcüyün uzunluğu, sm-lə, az olmamaqla
Buğda, çovdar, tritikale	2,5	3	hesablanmır
Arpa, yulaf	1,5	3	hesablanmır
Qarğıdalı	3,0	hesablan mır	3
Sorqo	1,5	hesablan mır	3
Qarabaşaq	1,0	hesablan mır	2

12.14. Qarğıdalı toxumlarının cücərmə qabiliyyətinin “soyuq” yetişdirmə üsulu ilə təyin edilməsi

Optimal (standart) şəraitlərdə toxumun cücərmə qabiliyyətini təyin etməkdən başqa tarla şəraitinə yaxın olan mühitdə də təyin etmək tez-tez lazım gəlir. Qarğıdalı üçün soyuq yetişdirmə adlanan bir üsul işlənib ki, bu da toxumun keyfiyyəti haqqında əlavə məlumat verməyə və səpin üçün daha aşağı temperaturda yetişdirməyə davamlı toxumları seçməyə imkan verir.

Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, toxumlar ilk 7 gün ərzində torpaqda aşağı temperaturda (10°C -dək), sonra isə 5 gün ərzində $20-30^{\circ}\text{C}$ -də becərilir.

Belə şəraitdə toxumlar düzgün qurudulmamaq və xəstəliklərdən zəifləyə bilər. Xüsusən də, mexaniki zədələrə olan toxumlar kif göbələkləri ilə yoluxaraq məhv olurlar və yaxud qeyri normal inkişaf etmiş cücərtilər verirlər. Lakin,

cücərmə qabiliyyətinin standart təyini zamanı bu hadisələr müşahidə olunmur və bu göstəricilər adətən yükək olur.

Qarğıdalı toxumunun soyuq yetişdirilməsinin bir neçə üsulu var. *Toxumları yetişdirmə qabında olan torpaqda* yetişdirərkən 50 toxum (4 qat təkrar) hamar torpağın üzərinə qoyulur və bu torpaqla da 1 sm qalınlığında örtülür. İstifadə olunan torpaq tam rütubət tutumunun 60 %-dək nəmləndirilmiş olmalıdır.

Torpağın istifadəsini azaltmaq üçün *rulon* üsulundan istifadə edilir. Ölçüsü 20x25 sm olan iki nəmləndirilmiş süzgəc kağıza, qalınlığı 50 qram olan quru torpaq tökülür, kağızın qıraqları təmiz qalır. Torpaq tam rütubət tutumunun 60 %-nə qədər pipetka ilə nəmləndirilir, üzərinə şahmat şəklində toxumlar qoyulur və nəm süzgəc kağız ilə toxumların üzəri örtülür. Kağızların qıraqları qatlanır ki, toxumlar və torpaq tökülməsin. Bundan sonra kağız torpaq və toxumlarla birgə rulona bükülüb qaba qoyulur.

Əvvəlcədən qurudulma üçün 20 qramlıq nümunə götürülür, torşəkili bükslərə qoyulur və 105 °C temperaturda 30 dəq ərzində qurudulur. I qrup dənələrin toxumları – 120 °C-də 15 dəq ərzində qurudulur. Sonra nümunələr soyudulur və çəkilir. Bundan sonra əsas qurudulma adi üsulla aparılır.

Əvvəlcədən qurudulmuş toxumların nəmliyi (W_2 -%-lə) aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$W_2 = 100 \left(1 - \frac{m_1 m_2}{m_3 m_4} \right),$$

m_1 - qurudulduqdan sonra 20 qramlıq nümunənin kütləsi, qr-la;

m_2 – qurudulduqdan sonra 5 qramlıq nümunənin kütləsi, qr-la;

m_3 – 20 qramlıq nümunənin kütləsi, qr-la;

m_4 – 5 qramlıq nümunənin kütləsi, qr-la.

12.15. Toxum nəzarətində nəmliyin təyini

Toxumların nəmliyi qurudulma yolu ilə və yaxud elektrik nəmlik ölçənlərdən istifadə edilməklə təyin edilir. Dəqiqlik həmişə kifayət qədər olmadığı üçün hava hərərət (hava isitmə) üsulu standart hesab edilir (DÜST 12041-82). Lakin, təsərrüfatdaxili nəzarət üçün elektrik nəmlik ölçənlərdə nəmliyin tez təyin edilməsinin mühüm əhəmiyyəti var. Müxtəlif nəmlik ölçənlərin xüsusiyyətləri və onlarda nəmliyin təyin edilmə texnikası xüsusi göstərişlərdə təsvir edilir.

Hava hərərət üsulu. Təhlil üçün dənli, dənli paxlalı, və başqa iri toxumlu bitkilərin toxumlarından 45-50 qram, xırda toxumlu bitkilərin toxumlarından isə 23-25 qram nümunə götürülür. Nümunə 2 yerə bölünür. Bir hissəsi təhlil üçün istifadə edilir, digər hissəsi isə bükslərə qoyulur, qapaqları örtülərək əgər təkrar təhlil lazım gələrsə saxlanılır. Qarışdırdıqdan sonra nümunənin birinci hissəsindən 5 qram ölçüsündə çəkilmiş iki nümunə götürülür. Dənli və dənli paxlalı bitkilərin toxumlarının tez qurudulması üçün 5 qramlıq nümunələr götürülməməzdən əvvəl onlar xüsusi dəyirmanlarda üyüdülmür. Toxumların isidilməməsi və nəmliyin buxarlanmaması üçün üyütmə qısa vaxtda aparılır: darı və qarabaşaq 20 saniyədən, buğda, çovdar, çəltik 40 saniyədən, qarğıdalı, arpa, dənli paxlalılar isə 60 saniyədən artıq olmamaq şərtilə. Xırda toxumlu bitkilərə üyüdülmə lazım deyil. Yağlı və efir yağlı bitkilərin toxumlarının üyüdülməsi çətin olduğundan və qurudulma zamanı yağlar oksidləşərkən təhlillərin nəticəsinin yalnış olması mümkün olduğundan onlar üyüdülmürlər.

DÜST -ə görə müxtəlif bitkilərin toxumlarının qurudulma müddətləri və temperaturları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. (Cədvəl 2.15.1)

Qurudulduqdan sonra toxumla birgə bükslər şkafdan çıxarılır, qapaqları örtülür və 15-20 dəqiqəlik soyumaq üçün eksikatora (havadan tez rütubətlənən maddələri qurutmaq və

saxlamaq üçün qalın divarlı şüşə cihaz) qoyulur. Sonra isə çəkilir.

Toxumların nəmliyi %-lə toxumlarla itirilmiş nəmliyin 100-ə hasilinə və nümunənin kütləsinə nisbətində bərabərdir. Toxumların nəmliyi 5 qrama bərabər olan nümunənin yaş kütləsinə görə hesablanır.

Əgər iki paralel gedən təyin edilmələr arasında ziddiyət qurudulmadan əvvəl üyüdülmüş toxumlar üçün 0,2 % -i, bütün və ya kəsilmiş toxumların qurudulması isə 0,4 %-i keçmirsə təhlil o zaman bitmiş hesab olunur.

Əgər dənli paxlalı bitkilərin və günəbaxanın toxumları yüksək nəmliyə malikdirsə - 18 %-dən artıqdırsa (soyada 16 – dən artıqdırsa), onların nəmliyini təyin etmək üçün əvvəlcə toxumlar aşağı temperaturda qurudulur ki, bununla da nəmliyin itməsi məhdudlaşır.

Toxumların nəmliyinin təyin edilməsi üçün qurudulma şəraitləri

Cədvəl 12.15.1

Bitkilər	Temperatur °C –lə	Zaman dəq-lə
Buğda, çovdar, tritikale, arpa yulaf, qarabaşaq, noxud, çöl noxudu	150	20
Qarğıdalı, darı, sorqo, çəltik, dənli – paxlalı bitkilər (noxuddan və şöl noxudundan başqa), lüpin, günəbaxan, yer findığı, gənəgərçək, soya, xaşa	130	40
Yem və bal verən otlar, bostan bitkiləri, kökümeyvəliyə, kətan, çətənə, xardal	130	20
Yağlı və efiryağlı bitkilər	105	300

Tədarük məntəqələrinə daxil olan dənin nəmliyi iki dəfə-hər maşından gətirilmiş nümunədə və orta nümunədə təyin edilir.

Dənin nəmliyi üyüdülmüş nümunəni elektrik quruducu şkaflarda (SEŞ və SEŞ-ZM markalı) 130⁰ S temperaturda 40 dəqiqə müddətində qurutmaqla əvvəlki çəkiddən sonra alınan çəkini çıxmaqla hesablanır.

Bunun üçün gün ərzində götürülmüş nümunədən (ağzı kip bağlı qabdan) 30 qram dən götürülür və laboratoriya dəyirmanında üyüdülmür. Üyüdülmüş nümunə ağzı kip bağlı qaba tökülür və tıxacla bağlanır. Sonra ondan əvvəlcədən kütləsi məlum olan bükslərə paralel olaraq 5 qram nümunə tökülür. Büksün qapağı açıq halda, nümunə 40 dəqiqə ərzində 130⁰ S-yə qədər qızdırılmış şkafa qoyulur, sonra büksün ağzı örtülür və eksikatorla 18-20 dəqiqə soyudulur və kütləsi (0,01 qram dəqiqliyi ilə) təyin edilir. Əvvəlki məlum kütlədən sonrakı kütləni çıxıb (buxarlanmış su) fərq 20-ə vurulur və dənin nəmliyi tapılır. İki təkrardan orta rəqəm çıxardılır ki, bu da orta nəmlik hesab olunur. Nəmlik faizi aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır:

$$X = \frac{100 \times (a-b)}{a}$$

Burada : X-nəmlik (%-lə);

a-analiz götürülən maddənin kütləsi (q-la);

b-quruduqdan sonrakı kütlə (q-la);

Qıçalı qarğıdalı qəbul edilərkən dənin və qıçanın nəmliyi ayrı-ayrılıqda təyin edilir. Bunun üçün qarğıdalı qıçadan ayrılır və nəmliyi təyin edilir. Qarğıdalı dəninin qıçaya nisbətində əsaslanaraq bütün partiyanın nəmliyi hesablanır. Tutaq ki, dəninin nəmliyi 22% və qıçanın nəmliyi 25%-dir, dəninin qıçaya nisbəti isə 79:21-dir, onda ümumi partiyanın nəmliyi:

$$X = \frac{22 \times 79}{100} + \frac{25 \times 21}{100} = 22,63 \% \quad \text{Olar}$$

12.16. Toxum nəzarətində ziyanvericilərlə yoluxmanın təyini.

Toxumluq və sortluq keyfiyyətlərinə görə standartlar tərkibində canlı ziyanvericilər olan toxumları səpin üçün istifadəsini qadağan edir. Ona görə də, 12045-81 DÜST -ə görə nümunədə canlı ziyanvericinin 1 nümayəndəsinin (gənələr istisna olunmaqla) aşkar olunması kifayət edir ki, bu toxumlar ziyanvericilərlə yoluxmuş hesab edilsin. Gənələr mütləq sayılmalıdır. Çünki, standartlarda müxtəlif bitkilərin III sinif toxumlarında 1 kq toxumda 20 gənədən artıq olmadığıca icazə verilir.

Ambar ziyanvericilərinin aşkar edilməsi üçün 2-ci orta nümunədən istifadə olunur. Təhlil nümunə laboratoriyaya daxil olduqdan 2 gündən gec olmamaq şərti ilə aparılmalıdır. Hava soyuq olduqda nümunələr otaq temperaturunda 1,5 – 2 saatdan az olmamaq şərti ilə saxlanılır. Toxumlarda gənələrin təyini üçün isə nümunələr təhlilə qədər 25-28 °C -də, 20-30 dəq ərzində isidilir ki, ziyanvericilər hərəkətə gəlsin və aydın görünsün.

Toxumlarda ziyanvericilərlə yoluxmanın açıq və gizli formaları olur. Açıq formada canlı ziyanvericilər toxumlararası boşluqlarda, gizli formada isə - toxumların içərisində yerləşir.

Toxumların ambar ziyanvericiləri ilə açıq formada yoluxmasının təyin edilməsi. Nümunə 3 dəq ərzində yumru dəşiklərinin diametri 2,5 və 1,5 mm, xırda toxumlu bitkilər üçün isə 1 mm olan 2 xəlbirdən keçirilir. Ələnmiş toxumlar altına qara kağız (gənələrin asan aşkar olunması üçün) qoyulmuş şüşənin üzərinə tökülür. Xırda dəşikli xəlbirin üstündə qalmış toxumlarda taxıl uzunburunu, ağacovan, unyeyən, xırıldaq, iri dəşikli xəlbirlərdə isə- iri xırıldaq, paxla qurdu, güvə və başqa iri həşəratlar gözdən keçirilir. İlk canlı ziyanverici tapıldıqda analiz dayandırılır. Gənələr isə sayılır və onların 1 kq toxumda miqdarı təyin edilir. Xüsusi optik cihazda toxumların gənələrlə yoluxması lampa ilə

isidilmiş və işıqlandırılmış qara altlıq üzərində 4-5 dəfə böyüdülmüş böyüdücü şüşənin köməyi ilə təyin edilir.

Toxumların taxıl uzunburunu ilə gizli formada yoluxması o zaman təyin olunur ki, nümunədə ölü taxıl uzunburunu və yaxud onlarla zədələnmiş toxumlar aşkar edilsin. Buğdanın, çovdarın, arpanın və çəltiyin toxumları uzununa kəsilir və taxıl uzunburunun olub olmaması yoxlanılır. Və yaxud başqa üsuldan istifadə edilir. Toxumlar qaynar su ilə (20°C) 1 dəq ərzində və 1 %-li kalium permanqanat məhlulu ilə yenə də 1 dəq ərzində işlənir. Sonra ziyanvericilər daxil olduğu yerləri qaralan toxumlar seçilərək içərisinə baxılır.

Hər iki üsulda təhlil üçün əsas bitkinin 200 toxumu götürülür. Lakin, ilk ziyanverici aşkar edildikdə təhlil dayandırılır.

Paxlalı bitkilərdə paxla qurdu, darıda darı ağcaqanadı, çətəndə yarpaqbükən tırtıl, qarğıdalıda dən güvəsi ilə toxumların aşkar və gizli formada yoluxması toxumların təmizliyinin (DÜST 12037-81) təhlili zamanı təyin edilir.

Əgər nümunələrdə ziyanvericilər aşkar olunmazsa qalan orta nümunəyə baxış keçirilir və təhlil davam etdirilir.

Bunun üçün toxumlar (torda) əvvəlcə 1-1,5 dəqiqəlik yodlu kaliumda 1 %-li yod məhluluna salınır, sonra isə 30 saniyəlik 0,5 %-li qələvi (yeyici K və ya Na) məhluluna keçirilir. Toxumlar işləndikdən sonra sürfələrin tünd rəngə boyanmış yerinin itməməsi üçün qısa bir zamanda baxış keçirilir.

Toxumların üzərində aşağıdakı xarici əlamətlər olarsa, **darı toxumunda darı ağcaqanadının, çətəndə yarpaqbükən tırtılın, qarğıdalıda dən güvəsinin** gizli formada yoluxmasını təyin etmək lazımdır.

Darı toxumları darı ağcaqanadı ilə yoluxubsa, yoluxmamış toxumlarla müqayisədə onlar uzunsov, daha yastı və çiçək pulcuqları tutqun boz rəngdə olur;

Çətənənin toxumları yarpaqbükən tırtilla yoluxubsa onlarda torla hörülmüş gəmirilmiş dəşiklər olur;

Dən güvəsi ilə yoluxmuş qarğıdalı toxumlarının rüşeymlərində tünd nöqtə olur.

12.17. Toxum nəzarətində xəstəliklərlə yoluxmanın təyini.

Törədicidən, yoluxmanın xüsusiyyətdən, xəstəlik formalarının təzahüründən və bitkidən asılı olaraq toxumların yoluxmasının təyin etmək üçün aşağıdakı üsullardan istifadə edilir. (DÜST 12044-81).

Mikroskopik üsul. Mikroskopik üsulun əsası adi gözlə və ya böyüdücü şüşənin köməyi ilə baxış keçirtməkdən ibarətdir. Bu üsul sürmə (sürmə kisəcikləri və onların hissələri, sürmə komları və onların hissələri, sürmə sünbülcükləri və onların hissələri) xəstəliklərinin üzə çıxarılması üçün istifadə olunur. Toxumların təmizliyinin təyin edilməsi zamanı onlar qarışıq kimi hesab edilir.

Sentrifuqa üsulu. Bu üsul toxumların üzərinin göbələk sporları ilə çirklənməsi zamanı istifadə olunur. DÜST tövsiyə edir ki, bu üsul əkinlərin aprobeşiyası zamanı sürmə xəstəlikləri ilə yoluxma müşahidə olunubsa və yaxud toxumların təmizliyinin təyin edilməsi zamanı sürmə xəstəliyinə rast gəlinibsə, dənli bitkilərdə sürmə xəstəliyinin sporlarının aşkar olunması üçün istifadə olunsun; həmçinin kətanda Pasma xəstəliyinin törədicilərinin, çuğundurda pas xəstəliyinin, efir yağlı bitkilərdə xəstəliklərin, dənli otlarda sürmə xəstəliyinin sporlarının aşkar olunması üçün istifadə olunsun.

3-cü orta nümunədən (kətanda 1-ci nümunədən) hərəsi 100 toxum olmaqla 2 nümunə götürülür. Hər nümunə içində 10 ml su olan şüşə borunun içərisinə qoyulur və hamar səthli toxumlar (buğda və s.) – 5 dəq, qeyri hamar səthli toxumlar 10 dəq, kətanın toxumları isə 1 dəq ərzində çalxalanır. Çalxaladıqdan sonra hər nümunədən yuyucu su ayrıca boruya süzülür və sporların çökməsi üçün 3 dəq ərzində sentrifugadan istifadə olunur (əl sentrifugasından istifadə edildikdə 150 dövr edilməlidir).

Bioloji üsul. Bioloji üsul toxumların xarici və daxili yoluxmalarının aşkar edilməsi üçün istifadə olunur. O göbələk və bakteriyalar yoluxmuş toxumlarda onların inkişaf və boyatmasının stimulyasiya (böyüyüb artmasına kimyəvi və fiziki təsir) olunmasından ibarətdir. DÜST 2 üsul tövsiyə edir: *toxumların rütubətli kamerada və qidalandırılmış mühitdə yetişdirilməsi.*

Rütubətli kamerada yetişdirilmə toxumların göbələklərlə (fuzarioz, helmintosporoz, askohitoz və s.) və bakteriyalarla yoluxmasını aşkar etmək üçün istifadə edilir.

Bakteriyalarla törədilmiş xəstəliklər toxumların toxumalarının seliklənməyi və yumşalması ilə təyin edilir. Göbələklərlə yoluxmuş, cücərməmiş və cücərməmiş toxumlar müxtəlif formalı, ləkə və rəng şəklində cücərtinin hissələrinin məhv olması və yaxud eybəcərliyi ilə seçilir.

Əsas bitkinin toxumlarından 100 və ya 50 toxumdan (bitkidən asılı olaraq) ibarət olan 4 nümunə götürülür. Xırda toxumlu bitkilər Petri və ya Koxa kasalarında süzgəc kağızın üzərində, nəm tənzifdə yetişdirilir. İri toxumlu bitkilər yetişdirmə qabında nəmləndirilmiş qumda yetişdirilir. Buğda və çovdar süzgəc kağızlardan hazırlanmış rulonlarda yetişdirilir. Toxumların yetişdirilmə şəraiti cücərmə qabiliyyətinin təyin edilməsi prosesi ilə əsasən eynidir.

İş zamanı steril şəraitə riayət olunur. Toxumların daxili infeksiyasının üzə çıxması üçün yetişdirilməzdən əvvəl onlar 96 %-li spirt məhlulu ilə 1 dəq ərzində, 0,5 %-li kalium permanqanat məhlulunda 5 dəq ərzində və başqa dezinfeksiyaedici maddələrlə dezinfeksiya edilir. Toxumlar spirtlə işləndikdən sonra steril və ya təzə qaynadılmış su ilə yuyulur. Sonra steril süzgəc kağızlar arasında qurudulur.

Bir çox xəstəliklərin törədiciləri toxumları *qidalandırılmış mühitdə yetişdirdikdə* daha yaxşı üzə çıxırlar: kartof və yaxud kartof qlikoza aqarında (dəniz yosularından alınan, bakteriologiyada və qənnadı işlərində istifadə olunan qatı bitki həlimi), pivə şirəli aqarda, Çapeka mühitində və s. Aqarlı mühitlərdə mikroorqanizmlər inkişaf edərək,

yoluxmuş toxumlardan subtrata (qida verici mühit) keçirilir və aydın görünən kaloniyalar əmələ gətirirlər. Üzərində kaloniyalar əmələ gəlmiş toxumlar sayılır, hesablanır və xəstə toxumların % -i təyin edilir. Törədiciyələrin növləri kaloniyaların rənginə görə və əlavə olaraq mikroskopla baxdıqdan sonra təyin edilir. Müxtəlif törədiciyələrin sporlarının formaları və eləcə də toxumların yoluxmasının təyin edilmə üsulları 12044-81 DÜST –də verilmişdir.

12.18. Toxum nəzarətində təsərrüfat yararlılığının təyini

Fermerləər toxum materialının təsərrüfat yararlığını müəyyən etmək üçün cücərmə və təmizlik faizini bilməlidirlər. Bunları bildikdən sonra toxumluq materialın təsərrüfat yararlığı müəyyən edilir. Tutaq ki, toxumların cücərməsi 97%, təmizliyi isə 96%-dir.

Toxumun təsərrüfat yararlılığını təyin etmək üçün aşağıdakı düsturdan istifadə etmək olar:

$$Y = \frac{CxT}{100}$$

Burada

Y – toxumun təsərrüfat yararlığı;

C – toxumun cücərmə faizi;

T – toxumun təmizlik faizi.

Belə olduqda toxumun təsərrüfat yararlığı belə olacaqdır.

$$Y = \frac{CxT}{100} = \frac{97 \times 96}{100} = 93,12\%$$

Demək, 100 kq buğda toxumunun 93 kq-ı təsərrüfat üçün yararlı, 7 kq-ı yararlıdır. Bunun təyin edilməsi səpin normasının düzgün təyin edilməsinə kömək edir. Səpin norması 100 % təsərrüfat yararlığına görə hesablanmalıdır.

XIII FƏSİL. LABORATORIYA TƏHLİLLƏRİ

Toxumşünaslıqda istifadə ediləcək bütün toxum nümunələrinin laboratoriya təhlillərinin aparılması çox vacibdir. Bunun üçün toxum məqsədi ilə istifadə ediləcək bitkilərin kök üstündə qiymətləndirilməli, həmin bitkilərin toxum nümunələrinin analiz edilməlidir.

Yığımdan qabaq götürülmüş nümunə dərzləri laboratoriya şəraitində təhlil edilməlidir. Pitomniklərdən asılı olaraq nümunə dərzi kimi ləkin orta hissəsindən götürülmüş 10 bitki və ya 1 kv.m sahədən götürülmüş bütün bitkilər təhlil olunmalıdır.

Məhsuldar kollanma. Dərzdəki məhsuldar gövdələrin sayını bitkilərin sayına bölməklə tapılır. Dərzdə bitkilərin sayını B_s məhsuldar gövdələrin sayını M_s ilə işarə etsək, onda məhsuldar kollanma (M_k) aşağıdakı kimi tapılır:

$$M_k = \frac{M_s}{B_s}$$

Bundan başqa, götürülmüş nümunə dərzindən 10 bitkinin məhsuldar gövdələri sayıldıqdan sonra on bitkiyə görə orta ədəd tapılır ki, bu da həmin sortun məhsuldar kollanma əmsalı hesab olunur. Dənli bitkilər üçün (arpa istisna olmaqla) **ümumi və məhsuldar kollanma** balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (gövdələrin sayı ədədlə):

	<i>Ümumi kollanma</i>	<i>Məhsuldar kollanma</i>
1. çox zəif	3,1-dən az olduqda	1,6-2,0
3. zəif	3,1-5,0 olduqda	2,1-3,0
5. orta	5,1-7,0 olduqda	3,1-4,0
7. yüksək	7,1-9,0 olduqda	4,1-5,0
9. çox yüksək	9,0-dan çox olduqda	5,0 dən çox

Beynəlxalq klassifikatora görə arpa bitkisi üçün məhsuldar kollanma balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (gövdələrin sayı ədədlə):

1. çox zəif	1,1-1,2 -dən az	olduqda
3. zəif	1,3,-2,1	olduqda
5. orta	2,2-2,9	olduqda
7. yüksək	3,0-4,0	olduqda
9. çox yüksək	4,0-dən çox	olduqda

Sünböldə sünbülcüklərin sayı dənli taxıl bitkilərində məhsuldarlığı müəyyən edən əsas struktur elementlərindən biridir. Sünböldə sünbülcüklərin sayı hər bir bitki növü üçün fərqli olduğundan onların balla qiymətləndirilməsi fərqlidir və aşağıdakı şkaladakı kimi qəbul edilmişdir:

Buğdalar üçün: Sünböldə sünbülcüklərin sayı

- | | |
|---|-------|
| 1. çox az- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 12-14 |
| 3. az- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 15-20 |
| 5. orta- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 21-26 |
| 7. yüksək- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 27-32 |
| 9. çox yüksək- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 32 |

Arpaların 2 cərgəli və çoxcərgəli sortları üçün:

- | | |
|---|----------------|
| 1. çox az- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 14-16 və 31-35 |
| 3. az- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 17-22 və 36-45 |
| 5. orta- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 23-28 və 46-55 |
| 7. yüksək- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 29-32 və 56-65 |
| 9. çox yüksək- bir sünböldə sünbülcüklərin sayı | 32 və 65 |

Bir sünböldə dənin kütləsi. Hər bir bitkidən alınmış ümumi məhsulu məhsuldar gövdələrin sayına bölməklə tapılır:

$$D_k = \frac{U_m}{M_k}$$

Burada

D_k - bir sünböldə dənin kütləsi, q;

U_m - ümumi məhsul, q;

M_k - məhsuldar gövdələrin sayı və ya məhsuldar kolların, ədədlə.

Bir sünböldə dənin kütləsi buğda bitkisi üçün balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (q-la);

- | | |
|---|------------------------|
| 1. çox az- bir sünböldə dənin kütləsi | 0,6-0,8 q olduqda; |
| 3. az- bir sünböldə dənin kütləsi | 0,9-1,4 q olduqda; |
| 5. orta- bir sünböldə dənin kütləsi | 1,5-2,0 q olduqda; |
| 7. yüksək- bir sünböldə dənin kütləsi | 2,1-2,6 q olduqda; |
| 9. çox yüksək- bir sünböldə dənin kütləsi | 2,6 q-dan çox olduqda. |

Bir sünböldə dənin kütləsi arpa bitkisi üçün (beynəlxalq klassifikatora görə) balla aşağıdakı şkala üzrə qiymətləndirilir (q-la);

2 cərgəli və 6 cərgəli arpalarda

1. çox az - bir sünbüldə dənin kütləsi 0,5-0,6 q və 1,0-1,1 q ;
3. az - bir sünbüldə dənin kütləsi 0,7-1,0 q və 1,2-1,8 q ;
5. orta - bir sünbüldə dənin kütləsi 1,1-1,4 q və 1,9-2,5 q ;
7. yüksək bir sünbüldə dənin kütləsi 1,5-1,8 q və 2,6-3,0 q ;
9. çox yüksək bir sünbüldə dənin kütləsi, 8q-dan və 3,0 q-dan çox olduqda;

Bir bitkidən dənin kütləsi. Bitkilərdən alınmış ümumi məhsulu bitkilərin sayına bölməklə tapılır:

$$D_k = \frac{U_m}{B_s}$$

Burada D_k - bir bitkidə dənin kütləsi, q;

U_m - ümumi məhsul, q;

B_s - bitkilərin sayı, ədəd

1000 ədəd dənin kütləsinin təyini. 1000 dənin kütləsini təyin etmək üçün (buğda, arpa, çovdar, vələmir, qarabaşaq, çəltik və s.) 100 qram dən çəkilərək zibil və dən qarışıqlarından təmizlənir, sonra qarışdırılır və kvadrat şəklində taxta üzərində yayılır. Daha sonra isə dörd üçbucağa ayrılaraq hər üçbucaqdan 250 ədəd dən sayılıb götürülür və hər qarşı 2 üçbucaqdan götürülmüş 500 ədəd dən ayrılaraq 0,001 q-a qədər dəqiqliklə çəkilir. Hər iki çəki arasındakı fərq 5% dən az olarsa 1-ci və 2-ci çəkinin cəmi 1000 ədəd dən kütləsini verir. Alınmış ifadəni mütləq quru kütləyə çevirməklə 1000 ədəd dən kütləsi hesablanır. Hesablama aşağıdakı düsturlarla aparılır:

$$X = \frac{C_x(100-W)}{100}, \frac{42(100-12)}{100} = 36,96$$

Burada : X- 1000 ədəd dənin mütləq quru kütləsi (q-la);

C- nəmliyi məlum 1000 ədəd dənin kütləsi(q-la);

W- dənin nəmliyidir (%-lə).

DÜST-ə görə hərəsi 500 ədəd, dənin sayı az olduqda isə hərəsi 250 ədəd olmaqla iki çəki əsasında tapılır. Çəkilər arasındakı fərq 1-qrama qədər ola bilər. Fərq bundan artıq

olarsa dənin sayılması zamanı hər hansı bir yanlışlığın olmasını nəzərə alaraq nümunələri yenidən sayıb çəkmək lazımdır.

Buğda nümunələrini 1000 dənin kütləsinə görə qruplaşdırmaq üçün qiymətləndirmə balla aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1. çox az | -27-30 q-dan az olduqda; |
| 3. az | -31-38q olduqda |
| 5. orta | -39-46 q olduqda; |
| 7. yüksək | -47-54 q olduqda; |
| 9. çox yüksək | -54 q-dan çox olduqda |

Arpa nümunələrini 1000 dənin kütləsinə görə qruplaşdırmaq (beynəlxalq klassifikatora görə) üçün qiymətləndirmə balla aşağıdakı şkala üzrə aparılır:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1. çox az | -34,1 -36,0 q olduqda; |
| 3. az | -36,1 -40,0 q olduqda |
| 5. orta | -40,1-45,0 q olduqda; |
| 7. yüksək | -45,1-50 q olduqda; |
| 9. çox yüksək | - 50,0 q-dan çox olduqda |

Dənin rəngi - növmüxtəlifliyinə və sortla məxsus olan morfoloji əlamət olmaqla ətraf mühit amillərinin və tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlərin təsirindən qismən dəyişə bilər. Dənli bitkilərdə aşağıdakı rənglərdə dənələrə rast gəlinir:

- 1- açıq sarı;
- 2- sarı;
- 3-kəhraba rəngli sarı;
- 4- açıqqəhvəyi;
- 5- qəhvəyi;
- 6-qəhvəyi-kəhraba;
- 7- yaşıl;
- 8- bənövşəyi;
- 9- digər rənglərdə.

Sünbüldə dənələrin sayı. 1000 dənin və bir sünbüldə dənin kütləsinə əsasən tapılır:

$$D_s = \frac{D_k \cdot 1000}{M_{dk}}$$

Burada D_k - sünbüldə dənələrin sayı, ədədlə;

M_{dk} - 1000 dənin kütləsi, q-la.

Sünbüldə dənlərin sayını asan və tez təyin etmək üçün aşağıda verilmiş cədvəldən istifadə oluna bilər. Tədqiq olunan buğda sort və sortnünmələrini bir sünbüldəki dənlərin sayına görə balla qruplaşdırmaqdan ötrü aşağıdakı şkaladan istifadə edilməlidir:

1. çox az- sünbüldə dənlərin sayı 11-15 ədəddən az olduqda;
3. az- bir sünbüldə dənlərin sayı 16-25 ədəd olduqda;
5. orta bir- sünbüldə dənlərin sayı 26-35 ədəd olduqda;
7. yüksək- bir sünbüldə dənlərin sayı 36-55 ədəd olduqda;
9. çox- yüksək bir sünbüldə dənlərin sayı 55 ədəddən çox olduqda.

Qarğıdalı qıçasından dən çıxımının təyini. Qarğıdalının qıçasından dən çıxımı dövlət standartında göstərilən üsulla təyin edilir.

Bunun üçün orta nümunədən on ədəd qıça 1 kq-a qədər dəqiqliklə çəkildikdən sonra laboratoriyada qarğıdalıdöyən maşında döyülür. Əgər bu maşın yoxdursa, döymə prosesi əllə aparılır. Döyülmüş dən qıçanın qırıntılarından təmizlənmək üçün xəlbirlənir və çəkilərək məlum nəmlikdə dən çıxımı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{C \times 100\%}{C_1} = \frac{225 \times 100\%}{275} = 80$$

Burada : X- dən çıxımı (%-lə);

C- dənin kütləsi (q-la);

C_1 - qıçanın ümumi kütləsidir (q-la).

XIV FƏSİL. TOXUM NƏZARƏTİNDƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ

Bu göstəricilər yeni sortların yaradılması prosesində mühüm əhəmiyyətə malik olmaqla gələcək məhsulun yararlılıq dərəcəsini müəyyən edir. Nəzərə alınmalıdır ki, zülalın dəndəki miqdarı çox mürəkkəb bir əlamət olmaqla sortun bir sıra morfoloji göstəriciləri ilə əks korrelyativ asılılıqla xarakterizə olunur. Yəni, yüksək məhsuldar sortların dənində ümumi zülalın miqdarı bir qayda olaraq aşağı olur ki, bu da onun keyfiyyət göstəricilərinə təsir edir.

Dəndə zülalın miqdarının yüksək olması buğda bitkisinde arzu olunandırsa, pıvəbişirmə sənayesi üçün əsas xammal olan arpanın dənində pis keyfiyyət göstəricisi kimi qiymətləndirilir. Ümumilikdə isə dənin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi müvafiq metodlar rəhbər tutulmaqla yerinə yetirilmiş laboratoriya analizlərindən əldə edilən göstəricilər əsasında aparılır. Seleksiya prosesi üçün nəzərdə tutulmuş müxtəlif yerli və beynəlxalq qiymətləndirmə şkalalarının göstəricilərinə əsasən dənin biokimyəvi və texnoloji xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi aparılır.

14.1 Bəzi aqrotexniki tədbirlərin payızlıq buğdanın keyfiyyətinə təsiri

Təsərrüfatlarda əsasən buğdanın iki növü (yumşaq və bərk) geniş yayılmışdır. Bu növlər botaniki və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə fərqləndiyi kimi, kimyəvi və texnoloji xüsusiyyətlərinə görə də fərqlənir. Yumşaq buğdalar əsasən çörək, bərk buğdalar isə makaron üçün istifadə edilir.

Çörəkbişirmə keyfiyyətinə görə yumşaq buğdalar 3 sinfə bölünür: birinci sinfə qüvvəli buğdalar aiddir. Bu buğdaların əsas xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, onların unu yüksək keyfiyyətli, yüksəkhəcmli çörək çıxımına malikdir. Bunlar çörəkbişirilməsini təmin etməklə yanaşı, aşağı

keyfiyyətli unla müəyyən nisbətdə (15-20%) qarışdırıldıqda onların çörəkbişirilmə keyfiyyətini də xeyli yaxşılaşdırır.

Qüvvəli buğdaların ununun suudma qabiliyyəti, kleykovinasının keyfiyyəti yüksək olduğu üçün uzunmüddətli qıç-qırma prosesi zamanı əmələ gələn karbon qazının xəmirin daxilində qalmasını təmin etdiyindən yüksək həcmli çörək çıxımına malik olur.

İkinci sinfə orta qüvvəyə malik olan sortlar daxildir. Belə sortların unundan yüksək və orta keyfiyyətli çörək alınır. Lakin bu sinfə daxil olan sortlar aşağı keyfiyyətli sortlarla qarışdırıldıqda onların çörəkbişirilmə keyfiyyətini yaxşılaşdırma bilmir. Bu sinfə aid olan buğdalarda zülalın miqdarı 11-13%, kleykovina 25-27% olmaqla, keyfiyyətə II qrupa aid olur.

Üçüncü sinfə zəif (aşağı) keyfiyyətli buğda sortları daxildir ki, bu sortların unundan aşağı keyfiyyətli çörək alındığından əsasən qənnadı sənayesində istifadə edilir.

Bərk buğdalara bir sıra ölkələrdə “makaron buğdası” deyilir. Bu buğdaların həm yazlıq, həm də payızlıq sortları makaron istehsalı üçün əvəzəlməz xammaldır. (Cədvəl 14.1.1)

Bərk buğdaların keyfiyyət göstəriciləri

Cədvəl 14.1.1

Göstəricilər	Norma		
	I sinif	II sinif	III sinif
Natura kütləsi (q-la)	770	745	745
Başqa sortların qarışığı (%-lə)	10	15	15
Kleykovinanın miqdarı (%-lə)	28	25	22
Kleykovinanın keyfiyyəti	İkinci qrup		

Düzgün elmi əsaslarla tərtib edilmiş növbəli əkin dövriyyəsinə qabaqcıl aqrotexniki tədbirlərin həyata keçirilməsi ilə keyfiyyətli məhsul alınması təmin edilir.

Əkin dövriyyəsində qara herikdən sonra becərilən buğda dəninin tərkibindəki zülalın miqdarı digər sələflərdən sonra əkilən buğdanınkindən çox olur.

Payızlıq buğdanın keyfiyyəti dedikdə onun çörəkbişirilmə, un və makaron keyfiyyətinin xarakterizə edən göstəriciləri – dənin forması, ölçüləri, rəngi, şüşəvariliyi, natura kütləsi, 1000 ədəd dənin kütləsi, kül elementlərinin, zülalın, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, nişastanın miqdarı, xəmirin fiziki xüsusiyyətləri, çörəyin həcm çıxımı və keyfiyyəti, makaronun fiziki və texnoloji xüsusiyyətləri başa düşülür.

14.2 Bərk və qüvvəli buğdaların keyfiyyətinin təyin edilməsi

Yığıma 5-6 gün qalmış bərk və qüvvəli buğdaların sahəsi onun keyfiyyətini müəyyənləşdirmək üçün sahələr üzrə ayrılır. Sonra həmin sahələrdən dərzlər götürülür, döyülür və dəninin keyfiyyəti (şüşəvariliyi, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti) təyin edilir (cədvəl 17). Analizin nəticələrinə əsasən sahələrin yığım vaxtı və üsulu müəyyən edilir.

Bərk və qüvvəli buğdalara verilən tələblər

Cədvəl 14.2.1

Dənin keyfiyyətinə görə xarakteristikası	Kleykovina		Şüşəvariliyi
	Miqdarı (%-lə)	Keyfiyyət qrupu	
Qüvvətli	33-dən çox	I	60-dan çox
Qiyətli	28-31	I	60-dan çox
	25-17	I	60-dan çox
	25-dən çox	II	60-dan çox
Bərk buğda			
I sinif	28-dən çox	II	75
II sinif	25-28	II	60-75
III sinif	22-25	II	40-60

14.3 Təsərrüfatlarda buğdaların keyfiyyətinə görə qruplaşdırılması

Mövcud DÜST 9354-67 və DÜST 9353-67-ə uyğun olaraq qüvvəli və eləcə də bərk buğdanın keyfiyyətinə görə partiyalara ayrılır. Bu işin gedişinin düzgün təşkil edilməsinə təsərrüfat rəhbərləri cavabdehdir.

Xırmanlarda bərk və qüvvəli buğdaların partiyalara ayrılmasında dənin yetişkənliyi, sələfləri, sort və reproduksiya nəzərə alınmalıdır.

Alınmış partiyalardan taxıl tədarüku idarələrinin laborantı nümunələr götürür və onun keyfiyyətini qüvvədə olan metodikaya uyğun təyin edir. Nümunələrin götürülməsi üçün akt tərtib edilir və həmin aktda nümunənin nömrəsi, tarlanın adı, sahəsi və partiyada olan dənin miqdarı qeyd edilir. Tədarük idarələrinin laboratoriyasında təsərrüfatın və rayon mütəxəssislərinin iştirakı ilə dəndə kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, nəmliyi, zibilliyi və s. təyin edilir.

Analizin nəticəsi xüsusi jurnalda qeyd olunur və təsərrüfatın mütəxəssisinə analizin nəticələri yazılmış forma təqdim edilir. Nümunənin qalığı tədarük idarələrinin laboratoriyalarında saxlanılır.

XV FƏSİL. TOXUMUN MÖRFOLOJİ ƏLAMƏTLƏRİ VƏ FİZİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ONLARIN TƏYİNİ ÜSULLARI.

Toxumun morfoloji əlamətləri və fiziki xüsusiyyətləri onun keyfiyyəti ilə sıx əlaqədardır. Bundan başqa, toxumun texnoloji təmizliyini və sortlaşdırılmasını dəqiq təyin etmək üçün də bunları bilmək lazımdır.

Toxumun xarici görünüşü – bu əlamət iki ölçü - eni və uzununu ilə xarakterizə olunur. Toxumun xarici görünüşünün növbəti tipləri var: dairəvi, yumurtavari, armudvari, elliptik, böyrəkvari, ürəkvari və s.

Toxumun səthi - onun strukturunun əsas göstəricisidir, təmizlənmə və sortlaşdırılması proseslərinə təsir göstərir. Bu əlamət qırıqlı, cadar, hamar, yarıqanlı, tükcüklü, dəlikli və s. olur.

Əsasən alaq bitkilərinin toxumlarının üzü müxtəlif olur. Onların üzərində cürbəcür tükcüklər, tikancıqlar və başqa çıxıntılar olur ki, bu da onların sürətlə yayılmasında böyük rol oynayır. Həmçinin, bu çıxıntıların köməkliyi ilə əlaqaları mədəni bitkilərin toxumlarından ayırmaq mümkündür. Müxtəlif səthli toxumlar fərqli sürtünmə əmsalına malik olur. Bu əmsal 0,25 – 0,6 arasında dəyişərək, həm toxumun səthindən, həm də nəmliyindən asılı olur. Belə ki, bitkinin nəmliyi nə qədər yüksək olarsa, o qədər də sürtünmə əmsalı yüksək olur.

Pambıq toxumlarının yatması, onun sürtünmə əmsalını azaldır və suyun toxumlar tərəfindən mənimsənilməsini zəiflədir.

Toxumun rəngi – növün yaxud sortun əlamətidir. O, ağdan qara rəngə qədər dəyişir. İki göstərici ilə xarakterizə olunur – rəng və rəngin xarakteri (solğun və ya parlaq). Bu əlamətdən növün yaxud sortun təyin olunması üçün istifadə olunur. Lakin bu əlamət həmişə olduğu kimi qalmır: rəng toxumun yetişməsindən, yığılma şəraitindən, salxlanmasından və başqa ammillərdən asılı olaraq dəyişir. Ayrı-ayrı hallarda

toxumun rəngi onun keyfiyyətini qiymətləndirməyə də kömək edir. Belə ki, toxumun qəhvəyi rəngdə olması onun pis şəraitdə yığılmasını və saxlanması, nəm çəkməsini və tam yetişməməsini göstərir. Toxumun rəngi onun qabığındakı olan pigmentlərin parçalanmasından da dəyişə bilər.

Toxumların rəngi (əsasən iri toxumlarda), onların fotoelement prinsipli maşında tətbiq edərək sortlaşdırılmasında istifadə olunur.

Şüşəvarilik – toxumun zülal tərkibini xarakterizə edən əlamətlərdən biridir. Belə ki, əgər toxum şüşəvaridirsə, bu onun tərkibində yüksək miqdarda zülal və nişastanın olmasını göstərir. Şüşəvari toxumu qırıqda onun şüşə kimi şəffaf konsistensiyaya malik olduğunu görürük. Unvari toxumlarda isə (qırıqda şəffaf olmayan konsistensiyaya malik olurlar) zülalın miqdarı bir qayda olaraq aşağı olur.

Şuplost – bərk buğdanın əlamətlərindən biridir. Bu əlamət həm də becərmə şəraitindən asılıdır. Bundan başqa, şüşəvarilik ilin məntəqəvi şəraitindən asılıdır – soyuq və rütubətli havada, yağın zamanı bu əlamət toxumda azalır, isti və quraq vaxtı isə artır.

Bilirik ki, endosperm quruluşu səpinin keyfiyyətinə və toxumun məhsuldarlıq xüsusiyyətlərinə təsir edir. Şüşəvari endospermə malik olan toxumlar daha yüksək cücərmə və böyümə enerjisinə malik olur, nəinki unvari endosperm. Eyni sortun şüşəvari endospermə malik olan toxumları nişastalı endospermli toxumlara nisbətən daha çox məhsul verir.

Toxumluq əkin sahələrinin yığılması və emalı zamanı, şüşəvari quru toxumların unvari toxumlara nisbətən daha zərif olmasını və tez qırılmasını nəzərə almaq lazımdır.

Toxumun kələ - kötürlüyü. Tam dolmamış, üzəri qırıq toxumlardır. Bunun səbəbi dolmaqda, yaxud formalaşmaqda olan toxuma plastik maddələrinin axınının pozulmasıdır. Nəticədə toxumun nəmliyi 40 – 50 % azalır.

Əgər bu hal havanın quraq keçməsi ilə bağlıdırsa, onda zapal, torpaqda su çatmırsa, o zaman zaxvat adlanır. Aşağı hava temperaturu da kolloidlərin koagulyasiyasına səbəb olur:

bu zaman xarici görünüşü kələ - kötür olan toxumları don vurmuş toxumlar adlandırılır. Bu cür toxumların səthi qırıq, forması fərqli və çəkisi yüngül olur. Belə olduqda toxumun səpin keyfiyyəti və məhsuldarlığı aşağı düşür və belə toxumlar səpinə yarasız olur.

Dənə dolma. Dənin 100% dolması zamanı toxumun ölçüləri (eni, uzununu və iriliyi) və 1000 dənin kütləsi maksimal həddə olur. Dənə dolmuş toxum tam yetişmə dövründə sorta, xəttə, hibridə xarakter olaraq maksimum strukturlu olur. Əlverişsiz şəraitdə toxumlar kiçik, yaxud nazik ölçüdə olur və bu səbəbdən 1000 dənin kütləsi azalır. Əgər dənə dolmamanın səbəbi qabığın deformasiyasıdırsa, onda toxum qırıqlı olur.

Don vurmuş toxum. Toxumlar yetişmə dövründə havanın şaxtalı olması nəticəsində zədələnir və asanlıqla qabığından ayrılır. Belə hallar əsasən Sibirdə və Şimali Qazağıstanda qeydə alınır. Belə toxumlar donvurma dərəcəsiindən asılı olaraq, aşağı səpin keyfiyyətinə və məhsuldarlığı malik olurlar.

Donvurma üç dərəcəyə ayrılır:

Birinci dərəcə: Dən normal ölçüdə və formada olur, lakin zəif parıltılı rəngə malikdir. Üzərində dənin kürəkciyində qırıq olur.

İkinci dərəcə: Dən normal ölçüdə, lakin parıltısız və bir qədər rəngini dəyişmiş olur. Səthi tamamilə qırıq olur. Bəzən qabığın üst qatını əl ilə təmizləmək də olur.

Üçüncü dərəcə: Dənin forması dəyişir, tam yetişməmiş və qırıq olur. Rəngi nəzərə çarpcaq dərəcədə dəyişir. Qabığın üst qatı əl ilə asanlıqla ayrılır.

Morfoloji əlamətləri yetişmə dərəcəsiindən, şəraitindən və s. asılı olaraq dəyişir.

Toxumun quruluşu. – Üç ölçü vahidi ilə xarakterizə olunur – uzunluğu, eni və iriliyi. Tarla bitkiləri toxumunun quruluşuna görə beş əsas tipə ayrılır: şarabənzər (noxud, xaççiçəklilər), mərciməyəbənzər (sorqo, mərcimək), ellipsvari

(dənli paxlalılar), uzunvari (I qrup dənliyə) və üçbucaq formalı (qarabaşaq).

Bəzi mədəni bitkilərin toxumları düzgün formaya nalik olmadığı üçün bu tiplərə daxil dilməmişdir, lakin yuxarıda gördüyümüz kimi toxumların bir hissəsi verilən tiplərə tam uyğun gəlir. Bu da mühəndislərin uyğun maşınları konstruksiyalaşdırmasını asanlaşdırır. Belə ki, üçbucaq formalı deşikləri olan ələklərdən bu formaya malik olan alağ bitkilərinin toxumları - tatar qarabaşığı, həmçinin əzilmiş dən asanlıqla keçir. Yumru toxumları uzunvarilərdən ayırmaq üçün isə maili səthlərdən istifadə olunur. Bu səthlərin üzərində yumru toxumlar dığırlanır, uzunlar isə sürüçür, və bu üsuldan istifadə edərək onları ayırmaq olur.

Toxumun ölçüləri, yaxud iriliyi. Toxumun ölçüləri (eni, uzunluğu, diametri) onun əsas əlamətlərindəndir, belə ki, bu əlamətlərin köməyi ilə toxumu təmizləmək və sortlaşdırmaq mümkündür. Bu millimetrlə ölçülərək müəyyən olunur. Bu əlamətlərdən ən dayanıqlısı uzunluqdur, belə ki, o başqa ölçülərdən əvvəl formalaşdığı üçün əlverişsiz şəraitin təsirinə məruz qalmır.

“İri toxum” termini (iri yaxud balaca) yalnız ölçülərə aiddir və onu toxumun kütləsi (ağır yaxud yüngül) ilə qarışdırmaq olmaz (baxmayaraq ki, aralarında yaxın əlaqə var).

Yığım zamanı bəzən eyni sahədən yığılmış toxum fərqli nəmliyə malik olur. Belə ki, kombaynla səhər yığılmış toxumla, günortadan sonra yığılmış toxumun nəmliyi arasında 3,5 % -dən çox fərqlilik müşahidə olunur. Nəmlik artdıqda toxumun ölçüləri də dəyişir - eni (6,5 – 10,8 %), uzunluğu (2 – 5,2 %). Nəmliyin artması yaxud azalması toxumun ölçülərinə təsir etdiyi üçün onun forması, sürtünmə əmsalı, 1000 dənənin kütləsi, xırdalanması və s. əlamətlərinə də təsir edir.

Toxumun ölçüləri, həmçinin bu ölçülərin bir-birinə nisbəti verilmiş sortun müəyyən becərilmə şəraitində

seleksiya nöqteyi-nəzərindən onun orta bioloji xarakteristika göstəricisi hesab edilir.

15.1 Dənin natura kütləsinin təyini

Toxumun kütləsi. Ölçüsündən və həcmindən başqa, toxumun iriliyi onun kütləsindən də asılı ola bilər, belə ki, kütlə ölçülərlə sıx əlaqəlidir. Kütlə də öz növbəsində aşağıdakılara ayrılır:

1) Individual kütlə - bir dənin milliqramla kütləsi, hansı ki, elmi tədqiqatlar zamanı əhəmiyyət kəsb edir.

2) 1000 toxumun qramla kütləsi – kondision nəmlikdə müəyyən olunur (bu həm də bütün təsərrüfat hesabatları üçün vacibdir).

3) 1000 toxumun mütləq kütləsi (A) - 1000 mütləq quru toxumun qramla kütləsi aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$A = a(1000 - c) / 100$$

a – 1000 dənin kütləsi (q), c – nəmlik (%-lə).

4) Doluluğu – vahid həcmdə toxumun kütləsidir, qramla ifadə olunur. Bu əlamət toxumun doluluğundan, kimyəvi tərkibindən və tam yetişməsindən asılıdır. Doluluğuna görə fərqlənən toxumları suda, yaxud duzlu məhlulda bir – birindən ayırmaq olar.

5) Natura çəkisi. – Bir litr toxumun qramla çəkisidir. Bu əlamət toxumun möhkəmliyindən, formasından və böyüklüyündən asılıdır. Dənin naturası - onun vacib əlamətlərindən biridir, dənin şuplosti ilə ifadə olunur.

Dənin natura kütləsinin təyini

Qəbul məntəqələrinə daxil olan dənələr 6 mm-lik ələkdən keçirilərək iri qarışıqlardan təmizləndikdən sonra natura kütləsi təyin edilir. Əgər bərk və qüvvəli buğdaların natura kütləsi təyin olunarsa, orta nümunə laboratoriya dən separatorundan keçirilməlidir.

Natura kütləsini təyin etmək üçün 1 litrlik purka öz yeşiyi üzərində üfüqi vəziyyətdə quraşdırılır və tərəzinin düzgünlüyü yoxlanılır. Ölçü qabının (1 litr silindr) üzərinə doldurucu silindr quraşdırılır və xüsusi qapaqla örtülmüş 3-cü silindrə natura kütləsi təyin ediləcək dən doldurulur və doldurucu silindrin üzərinə quraşdırılır. Dən doldurucu silindrə boşaldılır və üçüncü silindr götürülüb kənara qoyulur. Sonra silindri silkələmək şərti ilə bıçaq yarıqdan çıxardılır, dən ölçü silindrinə tökülür. Daha sonra bıçaq yenidən yarığa keçirilir, bıçağın üzərində ölçüdən artıq qalan dənlər ölçü silindrindən boşaldılır və bıçaq çıxardılır. Ölçü silindrinə olan dən silindrlə birlikdə 0,5 qram dəqiqliklə kütləsi təyin edilir. İki çəkiddən orta qiymət çıxarılır və natura kütləsi kimi sənədə yazılır. İki təkrar arasında fərq 5 qramdan artıq olarsa, yenidən nümunə götürülməlidir.

Dənin natura çəkisi, balla

1. *çox zəif* (740 q/l-dən az olduqda);
2. *zəif* (741-770 q/l arasında olduqda);
3. *orta* (771-790 q/l arasında olduqda);
4. *yüksək* (791-830 q/l arasında olduqda);
5. *çox yüksək* (830 q/l-dən yüksək olduqda).

15.2 Toxumun böyüməsi və uzunömürlülüğü.

Toxum üç əsas hissədən ibarətdir: rüşeym, ehtiyat qida maddələrinin saxlandığı yer və qabıq (toxumun qılaflı). Əgər ehtiyat qida maddələri rüşeymin qidasını və böyüməsini təmin edirsə, qabıq əsasən toxumun xarici mühitin mənfi təsirlərindən qorunması funksiyasını yerinə yetirir, rüşeym isə onun böyüyən əsası və gələcək bitkinin bünövrəsidir.

Böyümə - çətin bir prosesdir, nəticədə bitkinin sükutda olan rüşeymi şişərək fir əmələ gətirir. Gələcək inkişafında bu fir cücərtiyə çevrilir və avtotrof qidalanaraq sərbəst həyat yaşayır.

Toxumun fazaları və böyüməsi üçün lazım olan şərtlər

Toxumun böyümə prosesi üç əsas hissədən ibarətdir: suyun udulması (prosesin fiziki tərəfi), ehtiyat qida

maddələrinin mənimsənilə bilən formaya keçməsi (biokimyəvi tərəfi) və xüsusi böyümə - rüşeymin böyüməsi (morfoloji böyümə). Lakin toxumun böyüməsi üçün yalnız bu mərhələlərin olması kifayət deyil. Bundan başqa növbəti proseslər də olmalıdır: şişməsi, aktivləşməsi, hüceyrənin dartılması və bölünməsi və sonda ilk kökcüyün yaranması.

Toxum öz növbəsində kolloid – məsaməli maddədir, suyu udaraq şişməsi – təbiətin fiziki – kimyəvi prosesidir. Həmçinin toxumun şişməsi həm quruluşca, həm də fizioloji baxımdan çox çətin proses olub, onun metabolizmi ilə sıx əlaqəlidir. Toxum havada quru vəziyyətdə suyu daha çox mənimsəyir (500 – 700 atm). Çox qurumuş toxumlarda bu 1000 atm –a qədər artır ki, bu da onun şişməsi zamanı zədələnməsinə səbəb olur. Növbəti mərhələlərdə isə onun suyu mənimsəmə gücü sürətlə aşağı düşür.

Toxumun yüksək mənimsəmə xüsusiyyətinə malik olması onun yüksək konsentrasiyalı duzlu məhlullardan suyu “çəkməsinə” imkan verir, baxmayaraq ki, bu zaman sürət aşağı düşür.

Toxumun aktivləşməsi zamanı fermentlər, vitaminlər, boyatmaya təsir edən maddələr fizioloji aktiv vəziyyətə keçir ki, bu da ehtiyat qida maddələrinin hidroliz yolu mobilizasiyasına və həll olan maddələrin böyümə nöqtəsinə çatmasını təmin edir. Böyüməyə hazırlığın ilk dövrü genetik aparatla və hər şeydən əvvəl RNK –nın aktivləşməsi ilə bağlıdır. Bu zaman zülal maddələri, fermentlər, həmçinin başqa birləşmələr əmələ gəlir ki, bu da hüceyrənin böyüməsi üçün vacibdir.

Rüşeymin böyüməsi zamanı hüceyrə şirəsi artır və dartılaraq genişlənir (vakuolun əmələ gəlir), həmçinin hüceyrədə sitoplazmaların sayı artır. Hüceyrənin dartılaraq böyüməsi kökcüyün uzununa böyüməsini təmin edir ki, bu da onun toxumdan çıxmasına imkan verir. Belə ki, toxumun şişməsindən 30 saat sonra 22⁰C-də rüşeym hüceyrələri olduğu kimi qalır, 36 saat sonra 1,2 dəfə, 48 saat sonra isə 2 dəfə artır.

Qeyd etmək lazımdır ki, toxumun şişməsi onun böyüməsinin ilk mərhələsidir. Fiziologiyada onun böyüməsinin son mərhələsi ilk kökcüyün əmələ gəlməsi hesab edilsə də, aqronomluq nöqtəyi – nəzərdən isə böyümə toxumun cücərməsi ilə başa çatır.

Toxumun böyüməsini ona nəzarət nöqtəyi–nəzərindən izlədikdə bu prosesi aşağıdakı fazalara ayırmaq olar:

Şişmə fazası - toxumun həcminin və kütləsinin artması ilə xarakterizə olunur, burada həcm artması daha sürətli olur. Yetərli nəmlik və temperaturda (20 °C) həcm artması əsasən ilk 8 – 12 saatda nəzərə çarpır və ilk sutkanın sonuna yaxın ikiləpəli toxumlar şişmə zamanı həcmi iki dəfə artırır.

Qidalanma fazası – toxumdan kökcüyün əmələ gəlməsi – aktivləşmə və böyümə proseslərinin başladığını göstərir. Buğda bitkisinin becərilməsi üçün lazım olan vacib elementlərin - lazımı qədər hava və temperaturun (20 °C) olması bu fazada onların ikinci sutkada kütləvi qidalanmasını təmin edir.

Böyümə fazası - cücərtinin əmələ gəlməsi ilə xarakterizə olunur. Əvvəlcə rüşeym kökcüyü böyüyür, sonra bir neçə kökcüyü olan dənli bitkilərdə əlavə köklər və içərisində yarpaqlar olan rəngsiz koleoptil inkişaf edir. İkiləpəli bitkilərdə əvvəlcə əsas kök böyüyür, sonra ləpələr toxumdan çıxır. Lakin iri toxumlu paxlalı bitkilərdə ləpələr toxumun içində qalır. Belə inkişaf əlverişli üsulla becərilən əksər tarla bitkilərinin 3 – 5 günündə rast gəlinir.

Beləliklə, böyümə toxumun qabarmasından başlayır və bunun üçün suyun olması bir qayda olaraq vacib şərtlərdən biridir.

Suyun miqdarı – toxumun şişməsi üçün mütləqdir və o hər şeydən əvvəl toxumun kimyəvi tərkibindən asılıdır, belə ki, toxumda olan maddələr müxtəlif miqdarda su mənimsəyir: zülal 180 – 250 %, nişasta 35 – 70 % və s. Dənli bitkilərin böyüməsi üçün suya olan minimal tələb 50 %, paxlalı bitkilərdə isə 100 %-dir.

Yağlar suyu mənimsəmədiyi üçün yağı çox olan bitkilərin şişməsi üçün lazım olan suyun miqdarı onun tərkibində olan zülalın miqdarı ilə müəyyən olunur.

Bəzi bitkilərdə toxumun kimyəvi tərkibi ilə udulan suyun miqdarı arasındakı asılılıq pozulur. Məsələn, kətan bitkisinin toxumları onların qabığında olan selikli qatın hesabına çox su qəbul edir. Çuğundurda bu yumurcuq toxumalarının şişməsi ilə əlaqədardır, bu zaman yumurcuq toxumları cəmi 40–70 % su qəbul edir.

Şişmənin sürəti temperaturdan daha çox asılıdır, əsasən də suyun mənimsənilməsinin sürətlə getdiyi ilk saatlarda. Toxumun şişmə sürəti temperatur artdıqca artır, yalnız 55 °C-yə çatdıqda onlar öz həyat qabiliyyətlərini itirirlər.

Bundan başqa, şişmənin sürəti suyun mənimsənilmə dərəcəsinə də güclü təsir edir. Məsələn, toxumun 24 saat ərzində mənimsədiyi suyun miqdarı - suda şişməsi zamanı – 40,7 %, nəm qumda - 30,3 %, nəm filtr kağızında isə – 26,5 %-dir.

Strukturası, eni və üst qatın su keçirmə qabiliyyəti, toxumun tərkib hissələrinin şişmə qabiliyyəti, hüceyrə plazmasının su keçirmə qabiliyyəti də şişmənin sürətinə təsir edir.

Bəzən eyni sortun ayrı–ayrı toxumlarının şişmə sürəti fərqli olur. Kiçik toxumlar böyüklərə nisbətən daha çox su qəbul edir (öz çəkilərinin %-lə nisbətində görə). Bu onların üst qatının (qılafın) nisbətən çox olması ilə əlaqədardır.

Çovdar toxumunun şişməsi zamanı rüşeymi 25 °C-də 1 saatdan sonra (quru maddəyə nisbətən) 150%, endospermi isə 63,5% su qəbul edir. Hətta endospermin öz daxilində belə suyu keçirmə qabiliyyəti fərqlidir, belə ki, onun yuxarı hissəsinin (kəkiləkdə) suyu keçirmə qabiliyyəti aşağı olur. Toxumun üst hissəsi alt hissəyə nisbətən daha sürətli su keçirmə qabiliyyətinə malikdir, belə ki, burada rüşeymin böyüməsi üçün zəruri olan fizioloji aktiv maddələr yığılır.

Toxumun böyüməsi zamanı baş verən proseslər – ehtiyat qida maddələrinin hidrolizi, bu maddələrin böyümə

nöqtəsinə çatması, yeni maddələrin sintezi, böyümə, strukturun təzələnməsi – böyük miqdarda enerji tələb edir. Toxumda bu enerji tənəffüsün, yəni ehtiyat qida maddələrinin - karbohidrat və yağların oksidləşməsi hesabına yaranır. Bu səbəbdən toxumların böyümə zamanı - xüsusən ilk mərhələdə tənəffüsü birdən – birə intensivləşir.

Tənəffüs prosesində metabolizmin normal getməsi üçün zəruri olan aralıq maddələri əmələ gəlir, bu səbəbdən toxuma yetərli qədər oksigen axını olur ki, bu da böyümə prosesi üçün zəruridir. Əksinə, oksigen axını zəif olduqda anaerob tənəffüs yaranır. Bu zaman toxumalarda tam oksidləşməmiş metabolitlər yarana bilər ki, bu da böyüməyə pis təsir göstərir. Beləliklə toxumun böyüməsi üçün lazım olan vacib şərtlərdən biri də yetərli qədər hava keçirə bilməsidir.

Toxumun böyüməsi üçün su və oksigendən başqa, verilmiş növ üçün müəyyən edilmiş temperatur da zəruridir.

Temperaturun bitkilərə təsiri 49 bitki növü üzərində işlənmiş və minimum, optimum və maksimum temperatur anlayışı formalaşmışdır. Optimal temperaturda toxumun böyüməsi tam və sürətli olur. Maksimum temperatur dedikdə temperaturun ən son həddi nəzərdə tutulur ki, bu həddən çox olarsa, o zaman bitki məhv olur, yaxud böyüməsi ləngiyir. Aşağı temperatur həddi isə, minimum hesab edilir, hansı ki, bundan aşağı olarsa yenə də bitki məhv olar, yaxud böyüməsi ləngiyər.

Tarla bitkilərinin istiliyə olan tələbatı bir-birindən fərqlənir, əsasən bitkinin böyüməsi üçün lazım olan minimum temperaturun fərqi 1–2 °C çovdar, noxud, üçyarpaq yoncada, 12 – 15 °C isə pambıq və gənəgərçək bitkisiində dəyişir. Optimal temperatur 25 – 35 °C arasında dəyişir.

Demək, cücərmənin ilk fazalarında çıxışların əmələ gəlməsi və inkişafı üçün istilikdən və oksigendən başqa həm də su lazımdır. Həmçinin bir çox tarla bitkilərinin belə böyümə prosesi toxumun sükutu – yəni, yetişməsindən sonra yığılması zamanı müşahidə olunur.

15.3. Toxumun sükutu.

Toxumun sükutu dedikdə əlverişli şəraitin olmasına baxmayaraq, o böyümür, bununla belə həyat qabiliyyətini saxlayır. Əgər böyüyürsə də bu yalnız spesifik şəraitdə baş verir.

Toxumun sükutu – bitkilərin təkamül nəticəsində əldə etdiyi xüsusiyyətdir, belə ki, bu xüsusiyyətə görə, növün təbiətdə uzun illər saxlanması mümkündür. Kənd təsərrüfatı istehsalı şəraitində toxumun sükutunun həm müsbət, həm də mənfi tərəfləri ola bilər. Belə ki, toxum sükut anında olanda o səpin üçün çətinliklər törədir, yəni toxumların cücərməsi eyni vaxtda baş vermir. Hətta laboratoriya şəraitində belə cücərmə fərqli olur. Bəzi hallarda toxumun kökə verməsinin qarşısını almaq üçün isə əksinə, onun sükut halında olması əlverişli sayılır.

Toxumun sükut halı həmişə tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdir. Bu əlamətin öyrənilməsi zamanı bir çox təcrübə materialları toplanmasına baxmayaraq, hələ də toxumun sükut halı tam olaraq öyrənilməmişdir. Bu halın səbəbi haqqında bir çox fikirlər söylənmişdir. Bunlardan ən geniş yayılanı toxumun sükut halında olmasına səbəb kimi onda olan inqibitorların, yəni böyüməni tormozlandıran maddələrin olması göstərilir. Başqa sözlə, hormonal nəzəriyyə daha geniş yayılmışdır, buna əsasən toxumun sükut halı onda olan inqibitorların və aktivatorların miqdarından asılıdır. Belə ki, inqibitorlar çoxluq təşkil etdikdə toxum sükut halında olur, aktivatorlar dominantlıq etdikdə isə bu hal pozulur.

Bununla yanaşı toxum örtüyünün də onun sükut halında olmasında böyük əhəmiyyəti var. Toxumun sükut halında böyüməsinə tormozedici təsir edir. Bunun müxtəlif səbəbləri var – qaz və su keçirməsinin yetərli olmaması, inqibitorların əmələ gəlməsi və yığılması və s.

Sükut halının üç əsas tipi var: ***kombinə edilmiş, ekzogen*** – xarici örtüyün (ölmüş) xüsusiyyəti ilə, ***endogen*** –

toxumun daxılı hissələrinin – rüşeym yaxud endospermin xüsusiyyəti ilə müəyyən edilir.

Bundan başqa süküt halı dərinliyinə görə iki tipə ayrılır:

Toxumun həqiqi sükutu – halında o, xarici mühitin heç bir təsirindən böyümür, bu hal əsasən oduncaqlı bitki növlərində, meyvəli bitkilərdə və bəzi hallarda otlarda da olur.

Toxumun nisbətən sükutu – halında toxumlar yalnız müəyyən spesifik şəraitdə böyüyürlər. Bunun üçün aşağı və ya əksinə, yüksək temperatur yaxud əlavə faktorların – işıq, tez dəyişən temperatur, bir çox kimyəvi maddələrin təsiri lazımdır. Bu tip sükut halı əsasən toxum yığıldıqdan sonra yetişdikdə baş verir. Nəticədə çörək, kətan və başqa bitkilər yığımından sonra gec böyüyür və aşağı cücərmə qabiliyyətinə malik olur.

Yığımdan sonrakı yetişmənin müddəti - bitkinin və sortun irsi əlmətindən asılıdır. Bu müddətə həmçinin xarici mühitin böyük təsiri var. Əgər toxumlar isti havada yetişirlərsə, o zaman bu dövr qısa, soyuq və yağışlı havada isə çox olur.

Beləliklə toxumun yığımdan sonrakı yetişmə müddəti bitkinin və sortun yetişməsindən, yetişmə şəraiti və yığılmasından, həmçinin toxumun saxlanmasıdan asılıdır.

15.4 Dəndə iyin təyini

Dəndən və yaxud üyüdülmüş məhsuldan götürüb, nəfəs vasitəsilə isitməklə dənə xas olmayan iyini təyin etmək mümkündür. Dəndə və ya unda olan kənar iyin gücləndirilməsi üçün dən və yaxud un 100 ml.lik konusvari kolbaya tökülür və ağzı tıxacla bağlanır. 35-40⁰S temperaturda 30 dəqiqə müddətində qızdırıldıqdan sonra tıxac götürülür və iyi təyin edilir.

15.5 Dənin dadının təyini

Orta nümunədən 100 qram dən götürülüb təmizlənir və üyüdülmür. Üyüdülmüş nümunədən 50 qram götürüb 100 ml

su ilə qarışdırılır, qarışıq qaynayana qədər qızdırılır və sonra 30-40⁰ S-ə qədər soyudulur. Soyudulmuş nümunənin dadı orqanoleptik yolla təyin edilir.

Cücərmiş və şaxta vurmuş dənələr şirin, öz-özünə yanmaya məruz qalmış və yovşan qarışığı olan dənələr acı dada malik olur.

15.6 Dənlərdə zərərverici ilə zədələnmənin və xəstəliyə tutulmanın təyini

Dənlərin zədələnməsi və xəstəliyə tutulması nəzərə çarpan və gizli formada ola bilər. Zədələnməsi aydın nəzərə çarpan dənələri təyin etmək üçün 1 kq dən götürülüb diametri 2,5 və 1,5 mm olan ələklərdə ələnir və taxta üzərinə yayılaraq oradakı iri zərərvericilər (Afrika böcəyi, yastı bıçlı və onların süfrələrini) əllə toplanıb sayılır. Bura lupa vasitəsilə görünən zərərvericilər də əlavə edilir. Ölü zərərvericilər isə zibil qarışıqları kimi hesaba alınır.

Taxıl uzunburunu, taxıl gənələri və onların vurduğu zərərin dərəcəsi standartla görə hesablanır.

I dərəcəli sirayətlənmədə 1 kq dəndə 1-5 ədəd taxıl uzunburunu, 1-20 ədəd taxıl gənəsi olur. II dərəcəli sirayətlənmədə 1 kq dəndə 6-10 ədəd taxıl uzunburunu və 20-dən çox taxıl gənəsi olur.

Dənlərin taxıl uzunburunu ilə gizli formada zədələnməsini təyin etmək üçün orta nümunədən 50 ədəd götürülərək uzununa 2 hissəyə bölünür və lupa ilə baxılaraq dəndə olan süfrələr, puplar və böcəklərin miqdarı müəyyən edilir və sirayətlənmiş dənələr sayılaraq faizlə hesablanır.

Dənlərin taxıl uzunburunu ilə zədələnməsinin gizli formasını kimyəvi yolla da təyin etmək mümkündür. Bunun üçün orta nümunədən 15 qram dən götürülərək zibil qarışıqlarından təmizləndikdən sonra dəmir çərçivəli tor üzərində 30⁰S-ə qədər qızdırılmış suda 1 dəq saxlandıqdan sonra dən dəmir tor ilə birlikdə 1%-li kalium-permanqanat məhlulunda 20-30 saniyə saxlanılır. Bu vaxt zədələnmiş nöqtələr və dən qabığı qara rəngə boyanır. Bundan sonra dənə hidrogen-peroksid ilə sulfat turşusunun zəif məhlulunda (sulfat turşusunun 1 %-li 100 ml məhluluna 1ml 8 %-li

hidrogen-peroksid məhlulu əlavə edilir) 20-30 saniyə saxlandıqda dənin qabığı normal rəngə düşür, zədələnmiş hissələr isə qara rəngdə qalır. Zədələnmiş dənlər tez sayılmalıdır, çünki bir qədər qaldıqda zədələnmiş hissələrdəki nöqtələr itir.

15.7 Dənin tipinin təyini

Dənin tipi ilə texnoloji və qidalılıq dəyəri arasında sıx əlaqə olduğuna görə dənin saxlanması, emalı və qəbulu zamanı bu göstəriciyə mühüm əhəmiyyət verilir.

Dənin tipi hər cür zibil qarışıqlarından, qırıq dənlərdən və s. təmizləndikdən sonra müəyyən edilir. Dənin tipini təyin etmək üçün orta nümunədən 20 qram götürərək əl vasitəsilə yumşaq, bərk buğdalar, qırmızı və ağ rəngli dənlər seçilərək faizlə miqdarı hesablanır.

Yarımtiplər etalon göstəriciləri ilə müqayisə olunaraq təyin edilir.

Dənin tökülməsi. Yüksək məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyət göstəriciləri ilə fərqlənən sortlar belə dənin tökülməsinə qarşı davamlı olmadıqları halda yetişmə fazası başa çatan kimi, sünbüldən dənlər tökülməyə başlayır. Yığımın bir və ya bir neçə gün gecikdirilməsi məhsulun böyük bir hissəsinin itkisinə (30-50% və bəzən daha çox) səbəb olduğundan bu əlamətə görə qiymətləndirilmənin hələ seleksiya prosesinin lap ilkin mərhələsindən başlayaraq (seleksiya və ya nəzarət pitomnikləri) aparılması daha məqsədəuyğundur.

Kök üzərində cücərmə. İqlim dəyişmələrindən asılı olaraq bitkilərin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyət göstəriciləri dəyişdiyi kimi onların tam yetişmə fazasında havaların yağmurlu keçməsi bəzi sortlarda dənin sünbüldə cücərməsinə səbəb olur, yəni kök üzərində cücərmə hadisəsi baş verir. Bu əlaməti tarla şəraitində müəyyən etmək bir sıra çətinliklərə (hər il tam yetişmə fazasında havaların yağmurlu keçə bilməməsi və s.) əlaqədar olduğundan qiymətləndirməni apararkən hər bir sortun özünün bioloji xüsusiyyətlərini mütləq nəzərə almaq lazımdır. Belə hallar ağ dənli sortlarda

daha tez-tez müşahidə edilir. Dənin sünbüldə kök üzərində cücərməsi dənin biokimyəvi göstəricilərindən də asılı olduğundan bu əlaməti laboratoriya analizləri aparmaqla müəyyənləşdirmək olsa da tarla şəraitində sortun dəninin tökülməsinə və kök üzərində cücərməyə qarşı davamlılığını aşağıdakı şkala üzrə balla qiymətləndirirlər:

1. *çox zəif (sünbüllərin 20 %-indən çoxunda dən cücərir);*

3. *zəif (sünbüllərin 10-20 %-ində dən cücərir)*

5. *orta (sünbüllərin 5-10 %-ində dən cücərir)*

7. *yüksək (sünbüllərin 5 %-indən az hissəsində dən cücərir)*

9. *çox yüksək (sünbüllərdə dənin cücərməsi müşahidə edilmir)*

Sünbülün qırılmaya qarşı davamlılığı daha mühüm təsərrüfat qiymətli əlamət olub yeni sortun məhsuldarlığını müəyyən edən əsas amillərdən biridir. Sünbülün sünbül oxunda müxtəlif yerlərdən qırılması xeyli məhsul itkisinə səbəb olur. Odur ki, hər bir seleksiyaçı seleksiya prosesində bu əlamətə ciddi diqqət yetirməli və qiymətləndirmə aşağıda verilən şkala üzrə aparılmalıdır:

1- *davamlı (sünbül oxunda qırılma müşahidə edilmir);*

3- *yüksək davamlı (sünbül oxunda ən uc nöqtədə son sünbülcüklər qırılır);*

5-*orta davamlı (sünbül oxunda sünbülün son 1/4 hissəsində qırılma);*

7-*zəif davamlı (sünbül tamamilə dağılır).*

XVI FƏSİL. TOXUMUN BİOKİMYƏVİ VƏ AERODİNAMİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Dənin tərkibində qeyri-üzvi (su, mineral duzlar) maddələrlə yanaşı, üzvi maddələr (zülallar, yağlar, sulu karbonlar, fermentlər, vitaminlər, piqmentlər) və lipidlər də vardır.

Dənin əsas qidalılıq dəyəri onun tərkibində olan zülal və nişastanın miqdarından, keyfiyyətindən asılıdır.

Dənin tərkibində olan zülallar həllolma qabiliyyətinə görə suda həll olan albumin, duz məhlulunda həll olan qlöbulin, spirtdə həll olan qliadin, zəif qələvi və turşuda həll olan qlütenin fraksiyalarına bölünür. Buğda dənində həmin fraksiyalardan qliadin və qlütenin su ilə birləşərək elastik kütlə əmələ gətirir ki, ona kleykovina deyilir. Kleykovinanın 80-90% -ni qliadin və qlütenin təşkil edir.

Dənin çörəkbişirilmə və makaron keyfiyyəti onda olan kleykovinanın miqdarından və keyfiyyətindən asılıdır. Kleykovinanın keyfiyyəti onun fiziki xüsusiyyətləri elastikliyi, uzanma qabiliyyəti, yapışqanlıığı və möhkəmliyi ilə sıx əlaqədardır. Bu göstəricilərin hamısına görə kleykovinanın keyfiyyəti 3 qrupa bölünür:

I qrupa yaxşı elastikliyə, orta uzanma qabiliyyətinə (kleykovinanın uzanma qabiliyyətini təyin edən İDK cihazının göstəricisi 45-75 olduqda) malik olan kleykovina daxildir.

II qrupa kafi elastikliyə, bərk və ya zəif uzanma qabiliyyətinə malik olan kleykovina daxildir.

III qrupa qeyri-kafi elastikliyə, bərk və ya zəif uzanma qabiliyyətinə (İDK cihazının göstəricisi 45-dən az və ya 105-dən yuxarı olduqda) malik olan kleykovina daxildir.

Dənin qidalılıq dəyəri təkcə zülalın miqdarından deyil, həm də onun keyfiyyətindən, tərkibindəki əvəz olunmaz amin turşularının (lizin, triptofan, metionin, fenilalanin, valin, treonin, izoleysin, leysin) miqdarından asılıdır.

Zülalın tərkibinə 20-yə qədər amin turşusu daxildir ki, ondan 8-i əvəzolunmazdır. Onlar orqanizmə mütləq qida maddələri ilə daxil olmalıdır.

Dənin tərkibinin əsas hissəsini, 80%-ə qədərini sulu karbonlar təşkil edir. Sulu karbonlar dəndə əsasən nişasta, sellüloza, pentoza formasında toplanır.

Nişasta qarğıdalı və çəltikdə daha çox toplanır. Dənin endosperm hissəsində nişastanın miqdarı daha çox olur. Nişastanın miqdarı bitkinin sortundan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq kəskin dəyişikliyə məruz qalır. Nişastanın miqdarı buğda dənində 49-73%, çovdarda 55-73%, arpada 45-68%, vələmirdə 24-64%, qarğıdalıda 61-83%, çəltikdə 48-68% arasında dəyişə bilər.

Dənli bitkilərin dənində müəyyən miqdarda şəkər vardır ki, bu da çörək bişirilməsində maya və süd turşusu göbələklərinin inkişafı üçün mühüm rol oynayır.

Şəkərlər dənin tərkibində sadə və mürəkkəb formada toplanmış olur. Dənin tərkibində toplanan sadə şəkərlərdən qlükoza, fruktoza, disəkərlərdən saxaroza, maltoza, mürəkkəb şəkərlərdən rafinoza və s. göstərmək olar. Dəndə şəkərlərin miqdarı 3-5% arasında dəyişir.

Buğda, çovdar və qarğıdalı dənində sellülozanın miqdarı 2-3%, arpanın qabıqlı sortlarında 4,7-5,1%, çəltikdə 7,4-16,5% arasında dəyişir.

Yağlar və lipidlər buğda, çovdar, arpa, çəltik dənində 1,6-3,2%, vələmirdə 3-8%, darıda 3-5,2%, qarğıdalı dənində 3-8% arasında dəyişir. Yağlar dənin əsasən rüşeym hissəsində toplanır. Buğda rüşeyminin 8,8 %-ni, vələmir rüşeyminin 15%-ni, qarğıdalı rüşeyminin isə 35-43%-ni yağlar təşkil edir.

Qarğıdalı dənində külün miqdarı 0,9-2,1%, buğdada 1,3-2,8%, arpada 1,8-4,5%, vələmirdə 2,2-5,1%, çəltikdə isə 3,6-8,1% təşkil edir.

**Taxıl bitkilərinin dənindəki zülalın tərkibində
əvəz olunmaz amin turşularının miqdarı (100 qram zülalın
tərkibində q-la)**

Cədvəl 16.1

Amin turşuları	Buğ da	Qarğıdalı	Düyü	Çovdar	Vələmir
Lizin	2,7	2,3	3,2	4,1	3,8
Leysin	7,0	15,0	8,2	6,1	8,0
Izoleysin	4,0	6,4	5,2	3,4	5,3
Valin	4,3	5,3	6,2	1,5	6,5
Metionin	2,5	3,1	3,0	1,8	2,3
Treonin	3,3	3,7	3,8	3,2	3,5
Fenilalanin	5,1	5,0	5,0	2,2	6,9
Triptofan	1,2	0,6	1,3	1,0	1,3

16.1 Dəndə nişastanın təyini

Dəndə nişastanın miqdarını əsasən polyarimetrik üsulla Eversə görə təyin edirlər. Bu üsula görə nişasta hidrogen-xlorid turşusu ilə şəkərlərə qədər hidroliz olunur. Analizin gedişi belədir: orta nümunədən 30-50 qram götürülərək xarab olmuş dənəldən təmizlənilib üyüdülmür və 0,8 mm-lik dəmir torlu ələkdən keçirilir. Döyülmüş material diqqətlə qarışdırılır, kalka kağızında iki dəfə (hərəsi 5 qram olmaqla) 0,01 q dəqiqliklə çəkilərək nümunə götürülür. Hər bir nümunə 100 ml-lik ölçü kolbasına tökülərək üzərinə 50 ml (25 ml iki dəfəyə) 1,24 %-li hidrogen-xlorid turşusu əlavə edilir. Birinci dəfə kolbaya tökülən turşu ilə un isladılır və bu yumru hissəciklərin tam itməsinə səbəb olur. İkinci dəfə isə kolbanın divarlarına yapışmış hissəciklər yuyulur və sonra kolbanı qaynamaqda olan su hamamına qoyurlar. Bu zaman kolbanın enli hissəsi su ilə örtülməlidir. Su hamamında kolba 15 dəqiqə saxlanılır, 15 dəqiqədən sonra kolba çıxarılaraq distillə suyu ilə 85-90 ml-lik həcmə çatdırılır. 20⁰S-ə qədər soyudulduqdan sonra məhlulda olan zülalı çökdürmək üçün onun üzərinə 4-5 ml 4%-li fosfovolframat turşusu əlavə edilir

(zülalı çökdürmək üçün başqa turşulardan da istifadə etmək olar). Bundan sonra kolbaya distillə suyu tökülərək cizgiyə qədər doldurulur, qarışdırılır və filtrdən süzülür. Sonra süzgəcdən keçirilmiş maye ilə polyarizasiya borusu doldurulur və polyarizasiya dərəcəsi təyin edilir. Saxarometrik şkalasında ölçü 3-4 dəfə təkrar götürülərək onlardan orta rəqəm çıxarılır.

Nişastanın miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$x = \frac{K \times a \times 100}{100 - W}$$

Burada: a- Saxarometrik göstəricisi (dərəcə ilə);

K- nişastanın növündən asılıdır (Evers əmsalı);

W- nümunənin nəmliyi (%-lə).

Nümunənin çəkisi 5 q, kolbanın 100 ml, polyarizasiya borusunun uzunluğu 200 mm olduqda Evers əmsalı buğda üçün 1,898, çovdar üçün 1,885, arpa üçün 1,912, vələmir üçün 1,914, qarğıdalı üçün 1,879, düyü üçün 1,866, darı üçün 1,818 olur. Nişastanın miqdarının təyini zamanı iki paralel arasındakı fərq 0,5%-dən artıq olduqda analiz təkrar edilməlidir.

Buğda dənində zülalın miqdarı

1. çox az (dəndə zülalın miqdarı 9,1-10,2 % olduqda);
3. aşağı (10,3-12,6% arasında olduqda);
5. orta (12,7-15,0 % arasında olduqda);
7. yüksək (15,1-18,0% arasında olduqda);
9. çox yüksək (18%-dən yüksək olduqda).

Arpa dənində zülalın miqdarı

1. çox az (dəndə zülalın miqdarı 8,1-9,0% olduqda);
3. aşağı (9,1-12,0% arasında olduqda);
5. orta (12,1-14,0% arasında olduqda);
7. yüksək (14,1-17,0% arasında olduqda);
9. çox yüksək (17%-dən yüksək olduqda).

Ən mühüm dənli taxıl bitkilərinin toxumlarının həzm olunma qabiliyyəti, zülalın miqdarı və qidalılığı

Cədvəl 16.1.1

Bitkilər	Qidalılıq 100 q/kkal	Zülalın miqdarı, kq/qır	Həzm olunma qabiliyyəti, %
Buğda	334	122	78
Çəltik	360	67	67
Qarğıdalı	356	95	92
Arpa	337	75	82
Sorqo	343	101	95
Çovdar	319	110	80
Darı	340	97	95

Zülalda lizinin miqdarı (buğdalarda)

1. çox az (zülalda lizinin miqdarı 1,6%-dən az olduqda);
3. aşağı (1,7-2,0% arasında olduqda);
5. orta (2,1-3,0% arasında olduqda);
7. yüksək (3,1-3,5% arasında olduqda);
9. çox yüksək (3,5%-dən çox olduqda).

Zülalda lizinin miqdarı (arpalarda)

1. çox az (zülalda lizinin miqdarı 1,9-2,1%-dən az olduqda);
3. aşağı (zülalda lizinin miqdarı 2,2-2,7% arasında olduqda);
5. orta (zülalda lizinin miqdarı 2,8-3,3% arasında olduqda);
7. yüksək (zülalda lizinin miqdarı 3,4-3,9% arasında olduqda);
9. çox yüksək (zülalda lizinin miqdarı 3,9%-dən çox olduqda).

Qliadinin elektroforez metodu:

Qliadinin elektroforezi poliakriamid gelində (A-PAGE) Popperelya və əməkdaşlarının metodikası əsasında aparılmışdır. Qliadin dəndən ekstraksiya edilmişdir. Dən döyüldükdən sonra üzərinə 70%-li 250 mkl etanol spriti tökülür. Probirkadakı (tubik) ekstrakt mexaniki qarışdırıcı ilə həll edilmiş və 30 dəq. ərzində saxlanılmışdır. 30 dəqiqədən sonra probirkadakı ekstrakt 5 dəq. müddətində 2500 dövr/dəq. sürətlə sentrifüqa edilmişdir.

Mexaniki pipet vasitəsilə qliadin ekstraktından 0,1 ml götürüb təmiz sınaq şüşəsinə keçirilmişdir. Ona 0,1 ml olmaqla 2 dəfə ağırlaşdırıcı dissosiasiyaedici məhlul əlavə edilmişdir. Ağırlaşdırıcı məhlul 9,5 m sidik cövhəri, 0,5 m sirkə turşusu və 0,001% pironin J. qarışığından ibarətdir. Probirkada olan möhtəviyyat bir gecə eksikatora saxlanılmışdır. Bu zaman dürallüminiumdan hazırlanmış, paslanmayan «sancaq» larla təhciz olunmuş ştativlərdən istifadə olunmuşdur.

Qliadinləri ayırmaq üçün gelin tərkibi (T 8, J 4)

- a) Qlisin məhlulu- 10 ml suya 100 mq;
- b) Askorbin turşusu məhlulu - 10 ml suya 100 mq;
- c) Dəmir 2-sulfat məhlulu- 71 ml suya 50 mq;
- d) Kalium - persulfat məhlulu- 2.5 ml suya 51 mq.

Gelin tərkib hissələri (bir qurğuya hesablanmış - 60 ml üçün):

Metilenbisakrilamid - 0,2 q
Akrilamid - 4,8 q (8 % gel)
Asetat turşusu - 1,2 ml
Karbamid - 28,8 q
Distillə suyu - 60 ml- ə qədər.

Alınmış məhlula köməkçi məhlullar və TEMED aşağıdakı ardıcılıq üzrə əlavə olunur:

1. TEMED - 0,12 ml;
2. “a” məhlulu - 6,0 ml;
3. “b” məhlulu - 2,1 ml;
4. “c” məhlulu - 0,78 ml;
5. “d” məhlulu - 1 ml.

Cəmi 10 ml.

«d» məhlulunu otaq temperaturunda bir həftə müddətində saxlamaq olar. Qalan köməkçi məhlullar gel hazırlanan gün hazır edilir.

2.5 litr distillə su üçün qlisin asetat buferinin tərkibi- (pH 3.1)

1. 1 qr. qlisin
2. 10 ml sirkə turşusu (CH_3COOH)

Elektroforeqramanın boyanması:

Gel xüsusi məhlulda boyanır.

2.5 litr distillə su üçün rəngləyici maddənin hazırlanması:

Asetat turşusu	-125 ml
Etanaol spirti	-375 ml
TXU-(60%-li 3-xlor sirkə turşusu)	-250 ml
CBB R-250	-500 mq

Hazırlanmış rəngləyici maddə gelin üzərinə əlavə edilir və bir gün ərzində şüşə qabda saxlanılır. Növbəti gündə şüşə qabda boyanmış geli su ilə 3 dün yumaq lazımdır.

60%-li 3-xlor sirkə turşusunun hazırlanması: 1 kq TXU turşusu 667 ml distillə suyunda həll edilir.

Qlütenin ehtiyat zülalının elektroforetik metodu:

Dən döyülür, üzərinə 250 mkl 70%-li spirt tökülür, 15 dəqiqə saxlanılır. Fırladıcı qarışdırıcıda həll edilir, 10 dəqiqə gözlənilir və 5 dəqiqə 2500 dövr/d. sentrafuqada fırladılır. Çökdükdən sonra supertanat süzülüb atılır. Yenidən 500 mkl 70%-li spirt əlavə edilir. Fırladıcı qarışdırıcıda həll edilir və 25-30 dəqiqə gözlənilir. Bundan sonra, sentrafuqada 2500 dövr/5 dəq. yenidən fırladılır. Yenidən əzilmiş dənün üzərinə 500 mkl 70%-li spirt əlavə edilir. Fırladıcı qarışdırıcıda həll edilir və 25-30 dəqiqə gözlənilir. Bundan sonra, sentrafuqada 2500 dövr/d. yenidən fırladılır və supertanant süzülür. 15 dəqiqə gözlədikdən sonra yaranmış yeni spirt hissəciyin ehtiyatla nasos vasitəsilə götürülür və 15 dəqiqə sorucu şkaf altında qurudub üzərinə 300 mkl *Merkaptoetanol* məhlulu əlavə edib şkafın içində mexaniki qarışdırıcı ilə həll edilir. Probirkalarda hazırlanmış ekstraktın ağzı bağlanaraq ekskatora qoyub ağzını kib bağlayıb sorucu şkafın içinə yerləşdirilir.

Hazırlanmış ekstraktı elektroforezi qoymazdan əvvəl 5 dəqiqə müddətində qaynar suda saxlamaq lazımdır.

Qlütenini ayıran gelin tərkibi (T-6.5, C-4), əsas məhlullar:

Gelin inqredientləri (bir priborda 60 ml hesabı ilə)

1. Metilen bisakrilamid	- 0.16 q.
2. Akriamid	- 3.9 q.
3. Sirkə turşusu	-1.2 ml
4. Sidik cövhəri	-28.8 q.

5. Distillə suyu -60 ml-ə qədər

Köməkçi məhlullar:

1. TEMED - 0.14
2. Qlisin -100 mq -10 ml -6.0 ml
3. Askarbinka -100 mq -10 ml -2.5 ml
4. Dəmir -50 mq -71 ml -0.71 ml
5. Kalium per.-51 mq -2.5 ml -1.0 ml

5litr distillə su üçün qlisin asetat buferinin tərkibi- (pH 3.1)

1. 2 qr. qlisin
2. 20 ml sirkə turşusu (CH_3COOH)

Gelin rənglənməsi: 1 litr distillə su üçün

1. Asetat turşusu -50 ml
2. Etanol spirti -150 ml
3. TXU-(60%-li 3-xlorsirkə turşusu) -100 ml
4. CBB R-250 (rəngləyici) -250 mq

Qlütenin üçün merkaptolanol məhlulun hazırlanması:

1. Aseton turşusu- 15 ml
2. Moçevina- 90 qr
3. Saxaroza- 100 qr
4. Merkaptolanol- 25 ml
5. Pironin "J"-gözə yarı
6. Distillə suyu 500 ml-ə çatdırılmalıdır.

Elektroforez üçün cihazlar

Zülalların elektroforezi 1989-cu ildə F.A. Popereya və əməkdaşlarının tərtib etdiyi və hazırladığı elektroforez üçün şaquli qurğularda aparılmışdır. Gel şaquli yerləşmiş şüşə lövhələr arasında formalaşır. Qurğunun tərtibatı şüşələrin elektrodla tam təmasını təmin edir, bu, öz növbəsində istiliyin bərabər paylanmasını və nəticə etibarilə elektroforeqrammanın yüksək keyfiyyətdə alınmasına zəmin yaradır.

Elektroforez qurğusunun ölçüləri:

1. Şüşənin eni - 17 sm
2. Şüşənin hündürlüyü - 17.6 sm
3. Darağın qalınlığı - 1 mm
4. Darağın uzunluğu - 17 sm

5. Daraqda dişlərin sayı -17 ədəd

Bu tədqiqatlar AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun «Texnologiya» laboratoriyasında həyata keçirilmişdir.

16.2 Dənin texnoloji analizləri

Əldə edilən sortların 1000 dənin kütləsi, şüşəvarilik, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, kleykovinanın dartılması, sedimentasiya, KDƏ kimi texnoloji göstəriciləri tədqiq edilmişdir.

Sedimentasiya əmsalının müəyyən edilməsi metodu

1) ölçü vahidi 1ml olan 100 ml tutumlu kip tıxacla örtülən dərəcələnməmiş silindir 0 dərəcə ilə 100 ml. arasında məsafə 180-185 mm. olmalı.

2) siqnal saati.

Reaktivlər: sirkə turşusunun 2%-li məhlulundan 10 ml götürülür və üzərinə 4 mq metilen göy əlavə edilərək boyanır, sonra həmin məhlul 1 litrə çatdırılır.

İşin aparılması: Dərəcələnməmiş silindirə 75 ml-lik işçi məhlulu tökülmüş, üzərinə 3.2 q. un əlavə edib, kip tıxacla örtərək 5 dəqiqə ərzində horizontal vəziyyətdə 15 dəfə sürətlə çalxalanmışdır. Eyni cinsli suspenziya alındıqdan sonra, 25 saniyə ərzində 18 dəfə sərbəst yırgalanma edilmişdir, stolun üstündə saxlayaraq 5 dəqiqədən sonra çökmənin həcmi müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticə sedimentasiya göstəricisi adlanır.

16.3 Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyini

Dən “Kvadrumat yunior” dəyirmanında üyüdüldükdən sonra 70% çıxımla alınmış un əldə edilir. Təyinat 10 q. un 2 təkrarda götürülür və hər 10 q un üzərinə 20 ml distillə su əlavə edilir. Sentrifuqada 5 dəq. 5000 dövr furladılır və un çökdürülür. Alınmış xəmir kütləsi axar su altında yaxşı-yaxşı yuyulur, yuyulmuş kleykovinanın hər iki təkrarının çəkisi eyni olduqda yuyulma düzgün aparıldığını göstərir (cüzi nisbət fərqi ola bilər). Birinin çəkisi 4 qıramdan az olduqda,

o biri təkrardan götürmək mümkündür. Götürülmüş 4 q kleykovinadan kürə düzəldilərək, İDK-1 qurğusunda keyfiyyətin təyini aparılmışdır [54].

Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinin təyini. Orta nümunədən 50 qram dən zibil qarışığından təmizlənilib laboratoriya dəyirmanında elə üyüdülməlidir ki, üyüdülmüş nümunə 067 №-li məftilli ələkdən keçirildikdən sonra isə az un qalmamalıdır. 38 №-li kapron ələkdən keçirildikdən sonra isə az un qalmalıdır. Bu göstəricilər alınmırsa nümunə təkrar üyüdülməlidir. Dən laboratoriya dəyirmanında üyüdüldükdən sonra diqqətlə qarışdırılır və 25 qram çəkilib çini kasaya tökülür. Sonra isə temperaturu 18-20⁰S olan zəif su axını ilə yuyulur. Yumanı əvvəlcə yavaş, bir qədər sonra isə sürətlə aparmaq lazımdır. Kleykovina yuyulan su şəffaflaşdıqdan (kütlədən kəpək və nişasta kənar edildikdə) sonra o ovucla sıxılır və texniki tərəzidə çəkilir. Çəki qeyd edildikdən sonra yenidən 2-3 dəqiqə yuyulub suyu sıxılır və çəkilir.

Əgər iki çəki arasındakı fərq 0,1 q-dan azdırsa, yumanı dayandırmaq olar. Kleykovinanın keyfiyyəti onun elastikliyi, möhkəmliyi ilə xarakterizə olunur və əsasən İDK-1 cihazında təyin olunur. Kleykovinanın elastikliyinə təyin etmək üçün yuyulmuş kleykovinadan 4 q çəkilir, şar formasına salındıqdan sonra çini kasada 15 dəq müddətində suya qoyulur. İDK-1 cihazı elektrik şəbəkəsinə qoşulur, 15-20 dəqiqə qızdırıldıqdan sonra kleykovinanın elastikliyi təyin edilir və həmin göstəriciyə görə kleykovina bu və ya digər qrupa aid edilir. (cədvəl 11)

Məlum olduğu kimi kleykovinanın miqdarı 28-30%-dən çox və yaxşı keyfiyyət göstəricilərinə malik olan dənərdən alınan undan yüksək həcm çıxımına malik olan çörək bişirilir.

Mövcud dövlət standartına müvafiq olaraq “qüvvəli” buğdaların dənində kleykovinanın miqdarı 28%-dən çox, keyfiyyəti isə I qrupa aid olmalıdır.

Kleykovinanın əsas hissəsini (80-90%) suda həll olmayan zülallı maddələr qliadin və qlütenin təşkil edir. Bundan əlavə kleykovinanın tərkibində 2-10% sulu karbonlara (nişasta, şəkər, sellüloza), qeyri-üzvi turşuların duzlarına (yağabənzər maddəyə və s.) təsadüf edilir.

Kleykovinanın qrupunun təyini

Cədvəl 16.3.1

İDK-1 aparatının şkala göstəricisi	Keyfiyyət qrupu	Kleykovinanın xarakteristikası
0-15	üçüncü	Çox möhkəm
20-40	ikinci	Qənaətbəxş möhkəmliyə malik
45-75	birinci	Yaxşı
80-100	ikinci	Qeyri qənaətbəxş
105-120	üçüncü	Zəif

Yaş kleykovinanın dəndəki miqdarı, balla

1. çox aşağı (yaş kleykovinanın dəndəki miqdarı 16%-dən az olduqda);

3. aşağı (17-24% arasında olduqda);

5. orta (25-36% arasında olduqda);

7. yüksək (37-44% arasında olduqda);

9. çox yüksək (44%-dən çox olduqda).

Keldal üsulu ilə azotun təyini

Reaktivləri hazırlamaq qaydası: 50/1 N H₂ SO₄ , 50/1 N NaOH, 40%-li NaOH, indikator, selen katalizatoru (K₂SO₄-50q, CuSO₄-10q, selen), Keldal kolbaları və aparat və s. əvvəlcədən hazırlanır.

Dənli- taxıl bitkilərində ümumi zülalın faizlə miqdarını Keldal üsulu əsasında təyin etmək üçün 0.1-0.2 ±0.001 buğda üçün 70 %-li unu 2 təkrarda (120-150 mq) analitik tərəzidə çəkib 250 ml Keldal kolbalarına tökülür, üzərinə selen katalizatoru (K₂SO₄-50q, Cu SO₄-10 q, selen-1 q) və 5-7 ml qatı H₂ SO₄ məhlulu (50/1 N) əlavə edilib, sorucu şkafta tədricən yandırılır, tam ağarandan sonra kolbaların divarları yuyulur və yenidən yandırılır. Bu kolbalara 3 ml indiqator əlavə edib, azot

aparata qoşulur, 60-80 ml Na OH məhlulu (40%-li) əlavə edilir. NH₃-lə qovulur və 25 ml Na OH-la (50/1 N) titirlənir .

Zülalın faizlə miqdarı aşağıdakı düstur əsasında hesablanır:

$$N = \frac{(25 - b) * 100 * 0.28}{a} * 5.7$$

Burada b-titirə gedən məhlul ml;

a- unun çəkisi mq; 5.7-buğdalar üçün N koefisenti; 0.28-1/50 N H₂ S O₄ koefisentidir.

Yumşaq buğda sortlarından alınan çörəyin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi üsulları

Çörəyin rəngi, səthi, forması, məsaməliliyi, elastikliyi, yumşaq hissənin rəngi, çörəyin hündürlüyünün diametrinə olan nisbəti (H/D), dadı, həcmi (sm³-lə), ümumi qiyməti (bal ilə) kimi keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək məqsədilə 32 yumşaq buğda və standart kimi Əkinçi-84 sortundan alınmış undan, ilkin olaraq, elektrik sobasında çörəklər bişirilir.

Elektrik sobasının içərisinə döşənən və formalı 2 kökəni bişirmək üçün hər kökəyə 100 q un, 2.6 q duz, 2.6 q quru maya, 8 q şəkər tozu və su (110 ml) tələb olunur.

Xəmiri hazırlamaq üçün əvvəlcə bütün inqradientlər emallı qabda yaxşı qarışdırılır. Sonra onun üzərinə 200 q un əlavə edilir. Un ilə birlikdə yenidən qarışdırılır, yoğrulur. Xəmir 30⁰C temperaturda 80-85% rütubəti olan termostatda yerləşdirilir. 1.5 saatdan sonra qıçqırdılmış xəmir termostatdan çıxarılib, 2.5 dəqiqə müddətində yoğrulara, yenidən 30 dəq. müddətində termostata yerləşdirilir. Qıçqırdılmış xəmir 2 hissəyə bölünür: biri uzunsov, digəri dairəvi formada olmalıdır. Birinci parça duru yağ ilə silinmiş formalı qaba qoyulur. Formalı qabın ölçüsü: yuxarı hissəsi 11.5 x 70 sm, aşağı hissəsi 9.5 x 5.5 sm, hündürlüyü 7.0 sm olmalıdır. İkinci parçanı diametri 20 sm-dən az olmayan yastı dəmirin üzərinə qoyur və hər iki parça temperaturu 32-33⁰C, nəmliyi 80-85% olan termostata yerləşdirilir. Formalı çörəklərin bişməsinə 24 dəq., dairəvi çörəklər üçün isə 20 dəq. müddətində zaman tələb olunur.

Çörəyin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi: Formalı çörəyin həcmi və dairəvi çörəyin hündürlüyünü diametrinə olan nisbəti (H/D) çörək

bişdikdən 1 saat sonra təyin edilir. Çörəyin bişməsindən 18 saat sonra digər analizlər (formas, səthi, yumşaq hissənin rəngi, məsaməlilik, elastiklik, dadı) təyin edilir. Ümumi çörək bişirmə qiyməti aşağıdakı düstura əsasən müəyyən olunur:

$$X=(a+b+B+r+d+e):6$$

Burada bal sistemi ilə a- çörəyin həcmi;

b- çörəyin forması;

B- məsaməlilik;

r- yumşaq hissənin rəngi; d- elastiklik; e- dadı ifadə edir.

Çörəyin bal sistemi ilə qiymətləndirilməsi aşağıdakı təsnifata uyğun aparılmışdır: əla-4.5-5.0 bal, yaxşı-3.8-4.4 bal, tamamilə qənaətbəxş-3.2-3.7 bal, qənaətbəxş-2.5-3.1 bal, qeyri-qənaətbəxş- 2.5 və daha az olur. Çörəyin həcmnin bal sistemində əsasən qiymətləndirilməsi zamanı həcm 400 sm^3 -ə bərabər çörəklər 2 balla, $410-500 \text{ sm}^3$ -3 balla, $500-550 \text{ sm}^3$ -4 balla. Həcmi 550 sm^3 -dən yuxarı olan çörəklər isə 5 bal ilə ölçülmüşdür.

16.4 Unun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri

Yaş kleykovinanın undakı miqdarı

1. çox aşağı (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 20%-dən az olduqda);
3. aşağı (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 21-30% arasında olduqda);
5. orta (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 31-39% arasında olduqda);
7. yüksək (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 40-47,9% arasında olduqda);
9. çox yüksək (yaş kleykovinanın undakı miqdarı 47,9%-dən çox olduqda).

Unun şişməsi (Pumpyanski metoduna görə)

1. çox zəif (21 ml-dən az olduqda);
2. zəif (22-30 ml arasında olduqda);
3. orta (31-50 ml arasında olduqda);
4. yüksək (51-65 ml arasında olduqda);
5. çox yüksək (65 ml-dən yüksək olduqda).

Zeleni metoduna görə xəmirin sedimentasiyası

1. çox pis (16 ml-dən az olduqda);
3. pis (17-30 ml arasında olduqda);
5. orta (31-45 ml arasında olduqda);
7. yaxşı (46-60 ml arasında olduqda);
9. çox yaxşı (60 ml-dən yüksək olduqda).

Ümumi çörəkbişirmə qiyməti

1. çox aşağı (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 2,5 baldan aşağı olduqda);
3. aşağı (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 2,6-3,1 bal arasında olduqda);
5. orta (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 3,2-3,8 bal arasında olduqda);
7. yüksək (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 3,9-4,4 bal arasında olduqda);
9. çox yüksək (ümumi çörəkbişirmə göstəricisi 4,4 baldan çox olduqda).

Makaron keyfiyyəti

Xəmirin rəngi (85-93% nisbi rütubətlik şəraitində bir sutka saxladıqdan sonra)

1. boz;
2. ağ;
3. boz çalarlı açıq sarı və sarı;
4. açıq sarı;
5. limonu rəngli sarı.

Makaronun rəngi

1. boz;
2. ağ;
3. sarı çalarlı, açıq sarı və sarı;
4. açıq sarı;
5. limonu rəngli sarı və sarı.

Makaronun ümumi keyfiyyət xüsusiyyətləri

1. pis;
3. orta zəif;
5. orta;
7. yaxşı;
9. əla.

16.5 Dəndə turşuluğun təyini

Normal rütubətliliklə yığılmış və saxlanma qaydasına düzgün riayət olunmuş dənələr zəif turş reaksiyaya malik olur. Əlverişsiz şəraitdə yığılmış və cücərmiş, öz-özünə yanmaya məruz qalmış dənələrdə isə turşuluq xassəli məhsulların miqdarı kəskin artır. Dənin rüşeyminin inkişafı və cücərtinin əmələ gəlməsi yağların parçalanıb sərbəst yağ turşularının əmələ gəlməsinin intensivləşməsinə səbəb olur. Eyni hadisə öz-özünə yanma zamanı temperaturun yüksəlməsi nəticəsində də müşahidə edilir. Beləliklə, sərbəst turşunun miqdarı dənin təzə olmasını göstərməklə, keyfiyyətin qiymətləndirilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Dənin turşuluğunu təyin etmək üçün orta nümunədən 50 qram çəkilib götürülərək dən və zibil qarışıqlarından təmizlənir və laboratoriya dəyirmanlarında üyüdülmür. Üyüdülmüş material 0,8 mm-lik dəmir ələkdən qalıqsız olaraq keçirilir. Üyüdülmüş dən 20x20 sm ölçüdə şüşə üzərində bərabər qalınlıqda yayılır və 10 nöqtədən 5 qram nümunə götürülərək 0,01 q dəqiqliklə çəkilir. Götürülmüş nümunəni 100-150 ml-lik konusvari kolbaya tökərək üzərinə 50 ml distillə suyu əlavə edilir. Kolba içərisində bircinsli məhlul alınana qədər çalxalanır. Kolbanın içərisindəki məhlulun üzərinə 5 ml 1%-li fenoftalein əlavə edərək 0,1 n natrium hidrokسيد məhlulu ilə çəhrayı rəng (1 dəq müddətində itməyən) alınana qədər titrlənir.

Nəticə aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{100 \times Y}{10 \times C} \times K$$

Burada : X- turşuluğun miqdarı(%-lə);

Y- titrə sərf olunan qələvinin miqdarı (ml-lə);

C- nümunənin kütləsi (q-la);

K- qələvinin titrinin düzəldilməsi əmsalı.

Analiz iki dəfə aparılmalı və onlar arasındakı fərq 0,2 %-dən az olmamalıdır.

16.6 Aerodinamik xüsusiyyətləri.

Bu xüsusiyyət toxumun hava axınının təsirlərinə dirənməsi ilə izah olunur. Bu isə öz növbəsində toxumun ölçülərindən, formasından, möhkəmliyindən, səthinin quruluşundan və hava axınında necə yerləşməsindən asılıdır. Toxumun aerodinamik göstəriciləri onun kritik sürət göstəricisi ilə xarakterizə olunur. Bu hava axınının sürətidir ki, toxum belə hava axınında asılı vəziyyətdə olur.

Buğdanın kritik sürəti 8,9 – 11,5 m/san, arapada 8,4 – 10,8, qarabaşaqda isə 2,5 – 9,5 m/san.-yə bərabərdir.

Toxumun şümallığı və möhkəmliyi. Fərqli şümallığa malik toxumlar fərqli düşmə sürətinə malik olurlar. Bu xüsusiyyətdən istifadə edərək, qabıqlı toxumları zədəlilərdən (düyü, yulaf), nəmliləri qurulardan ayırmaq olar.

Toxumun mexaniki möhkəmliyindən istifadə edərək onları torpaq qarışıqlarından təmizləmək olar. Belə ki, təmizlənməmiş toxum rezin vallara tökülür, torpaq döyülərək xırdalanır və kənarlaşdırılır, toxum isə zədələnmədən təmizlənir.

Toxumun elektriklik xüsusiyyəti. Toxumların sortlaşdırılmasında istifadə olunan metodlardan biri də fasiləsiz elektrikin verilməsidir. Bu üsul zamanı toxumlar elektrikin təsirindən polyarlaşır və töküldüyü ələkdə perpendikulyar olaraq dik dururlar. Beləliklə, eninə görə sortlaşdırılırlar. Bu göstərici toxumun həm keyfiyyət göstəricisi kimi, həm də fraksiyalarla möhkəmliyinə görə ayrılmasında istifadə oluna bilər.

Toxumun təmizlənməsi və sortlaşdırılmasında fiziki–mexaniki xüsusiyyətlərin istifadəsi istehsal şəraitində böyük əmək tələb edir və bunu bilmək çox vacibdir. Hər şeydən əvvəl nəzərə almaq lazımdır ki, toxum – canlı orqanizmdir, buna görə də onun fiziki xüsusiyyətləri ekoloji və aqrotexniki becərmə üsullarından, torpağın məhsuldarlığından, kənd təsərrüfatı bitkilərinin və sortların bioloji xüsusiyyətlərindən və s. asılıdır.

Məlumdur ki, böyük toxumlar kiçiklərə nisbətən çox məhsul verir. Bəs kiçik və böyük toxum dedikdə biz nə başa düşürük? Əgər toxumun ölçüsünü əsas götürsək, onda o ilin şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər.

Toxumlar fraksiyalardan keçirilir, orta nümunədən böyük olanlar böyük, kiçik olanlar isə kiçik toxum hesab edilir. Lakin bu əlamət dəyişkən xarakterlidir. Belə ki, ilin şəraitindən asılı olaraq bu il böyük olan toxum növbəti il orta, yaxud kiçik ölçülü toxumlar verə bilər. Buna görə də, 1000 dənin kütləsi göstərici kimi praktikada daha məqsədəuyğun sayılır. Bilirik ki, ağır, tam dolmuş toxumlar, yüngül toxumlardan daha yaxşıdır. Buna görə də, sortlaşdırma zamanı toxumun cücrəmə və böyümə enerjisi ilə yanaşı, onun bu əlaməti də nəzərə alınır. Bu əlamətə görə, müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin və sortların toxum partiyalarının qiymətliliyi müəyyən olunur və optimal səpin norması hesablanır.

Toxumun iriliyi ilə onun çəkisi arasında asılılıq vardır. Lakin bu asılılıq bəzən özünü doğrultmur. Belə ki, həddən artıq böyük olan toxumun çəkisi bəzən yüngül olur. Buna baxmayaraq, toxumun iriliyi və kütləsi - onun stabil göstəricilərindəndir və yalnız həddən artıq əlverişsiz şərait 1000 dənin kütləsinin sürətlə azalmasına səbəb ola bilər. Aydın ki, bitkilər evalyusiya prosesində növbəti nəsillərin normal inkişafını zamanətə almaq üçün, hər şeydən əvvəl hər cür şəraitdə toxumun inkişaf etməsini təmin etmək xüsusiyyəti qazanmışlar. Yalnız həddən artıq quraqlıq 1000 dənin kütləsinə təsir edərək, onu 1,5 dəfəyə qədər azaldır.

1000 dənin kütləsinə başqa amillər də təsir edir: bitkinin yatması, xəstəlik və zərərvericilərə tutulması. Belə ki, süd fazasında payızlıq buğdanın yatması zamanı 1000 dəninin kütləsi 3,5 q azalır. 1000 dənin kütləsi – məhsulun quruluş elementi olaraq, sünböldəki dəninin sayı ilə birlikdə bitkinin məhsuldarlığını müəyyən edir və beləliklə məhsula təsir edir.

Toxumun sortlaşdırılmasını, səpin keyfiyyətini və məhsuldarlıq xüsusiyyətlərini daha dəqiq müəyyən etmək

üçün onun sıxlığını bilmək lazımdır. Bu əlamət onun kimyəvi tərkibindən və üzvi maddələrin nisbətindən asılıdır.

Toxumun tərkibində olan üzvi maddələrin əsas qrupları onun sıxlığı ilə çox fərqlənir. Belə ki, bu əlamət nişastada - 1,5, zülalda - 1,34, kletçatkada - 1,3, yağlarda isə - 0,92 -ə bərabərdir.

Toxumun sıxlığında onun tərkibində olan hava da böyük əhəmiyyət kəsb edir. Buğdada o toxumun kütləsinin - 1,8 - 10,9 %, arpada 7,5 - 14,5, qarğıdalıda 4,8 - 6,2, nişastalı qarğıdalıda isə 15,2 - 23,3 % təşkil edir. Ən çox hava nisbəti isə (20 - 25 %) günəbaxan, qarabaşaq və s. bu kimi bitkilərdə olur.

Toxumun qabığında kifayət qədər kapillyar və xırda məsamələr var ki, bu da toxumun sıxlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir.

Toxumun ayrı-ayrı hissələrinin çəki nisbətləri sortdan və becərildiyi ilin şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Bu da toxumun sıxlığına təsir edir. Buğda toxumunun ayrı-ayrı hissələrinin toxumun ümumi çəkisinə % -lə nisbəti aşağıdakı kimidir: dənin qılafları - 5,5, toxumun qılafları - 2,5, aleyron qatı - 7, rüşeym - 2,5 və endospermdə 82,5% -dir. Hissələrin sıxlığı toxumun ümumi sıxlığından fərqlənir. Buğdada ən az sıxlıq məsaməliliyinə görə onun qılaflarında (1,07), nişasta çox olduğuna görə endospermdə ən çox (1,47), rüşeymdə - 1,29, bütöv dəndə - 1,37-ə bərabərdir.

Toxumun sıxlığı onun iriliyinə görə də dəyişə bilər. Belə ki, toxum nə qədər kiçikdirsə, o qədər də vahid kütləyə düşən qılafların miqdarı çoxalır və sıxlıq azalır. Bundan başqa, kiçik toxumlarda rüşeym sıxlığı, kiçik və orta ölçülü toxumlarda isə endospermin sıxlığı iri toxumlara nisbətən azdır. Lakin, bu o demək deyil ki, toxum nə qədər böyükdürsə, onun sıxlığı da bir o qədər çoxdur. Belə ki, həddən artıq iri toxumlar qabarıq olur və içi hava ilə dolu olduğuna görə, sıxlığı az olur. Bu da "Toxumlar çox böyük olmasına baxmayaraq məhsuldarlıq həmişə yüksək olmur" ifadəsinin səbəbidir.

Toxum yetişdikcə onun sıxlığı kimyəvi tərkibinin dəyişməsi və nəmliyin azalması səbəbindən müxtəlif olur. Dənli və bir çox tarla bitkilərində toxumun sıxlığı vahid ölçüdə çox olduğuna görə, toxum yetişdiyi müddətdə nəmliyi azalır və onun sıxlığı artır.

Bütün bu deyilənlərdən belə nəticəyə gəlirik ki, toxumun fiziki xarakteri onun dənə dolma şəraitini, kimyəvi tərkibini, bitkidə əmələ gəlmə vaxtını, tam yetişmə dövrünü və s. əks etdirir. Həmçinin səpin keyfiyyəti və məhsuldarlıq xüsusiyyətləri ilə də əlaqədardır. Bu da onun fiziki xüsusiyyətlərinə görə sortlaşdırılmasının bioloji əsaslarını təşkil edir. Beləliklə, toxumu fiziki xüsusiyyətlərinə görə ayırmaqla, onun səpin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq olar.

XVII FƏSİL. TOXUM NƏZARƏTİNDƏ AQROTEKNIKİ TƏDBİRLƏR

Hal-hazırkı şəraitdə təsərrüfatlar sürətlə özəlləşir və toxumçuluqla məşğul olmaq istəmirlər. Odur ki, necə əvvəllər olduğu kimi toxumçuluq yenə də Dövlət tərəfindən nəzarətə götürülməli və ona xüsusi diqqət yetirilməlidir. Çünki, toxum $k/t-1$ bitkilərinin məhsuldarlığının bünövrəsini təşkil edir. Odur ki, toxum təmiz, cücərmə qabiliyyəti yüksək, dolğun, sağlam və sortca təmiz olmalıdır.

Belə toxumu o zaman yetişdirmək olar ki, yüksək aqrotexniki tələblərə əməl edilsin, növbəli əkində toxumluq sahələr düzgün yerləşdirilsin, gübrə sistemində düzgün əməl edilsin.

Toxumların əsas səpin keyfiyyəti göstəriciləri onların təmizliyi, tərkibində başqa bitki və alağ toxumları qatışığının olmaması, cücərmə qabiliyyəti, rütubətliyi, tam çəkiliyi, ölçüyə və çəkiyə görə bir cinsliliyindən ibarətdir. Yaxşı toxumlar zərərverici və xəstəliklərə tutulmamalıdır.

Toxumluq təsərrüfatları toxumu kondisiyaya çatdırmaq üçün toxum təmizləyən maşınlarla, toxum anbarlarına, toxum qurutmaq üçün asfalt-sement meydançalara malik olmalıdır.

Aqrotexniki şəraitdən asılı olaraq bitkilər öz təbiətini dəyişdiyi üçün toxum təsərrüfatlarında aqrotexnika yüksək səviyyədə olmalı, lazımı $k/t-1$ maşınları və yüksək ixtisaslı kadrlarla təmin edilməlidir.

Toxumun keyfiyyəti nə qədər yaxşı olarsa, ondan inkişaf edən bitkilər bir o qədər güclü və məhsuldar olar. Buna görə də təsərrüfat yetişdirəcəyi toxumun yüksək keyfiyyətli olması üçün bütün tədbirləri vaxtında görməlidir.

Məhsuldarlığı yüksəltmək işində toxumun əhəmiyyətini nəzərə alaraq sort toxumlarının təmiz, cücərmə qabiliyyətinin yüksək, dolğun, sağlam və sortca cins olması üçün yüksək təsərrüfat tələbkarlığı göstərilir.

Əgər fermer yuxarıda göstərilən şərtlərə əməl etmək imkanına malikdirsə və özü toxum istehsal etmək istəyirsə o, yüksək aqrotexniki tədbirlərə əməl etməli, növbəli əkində toxumluq sahələr düzgün yerləşdirilməli, gübrələri düzgün və vaxtında verməlidir.

Toxumçuluq təsərrüfatları toxumtəmizləyən maşınlara, anbarlara, toxumu qurutmaq üçün sement meydançalara və s. malik olmalıdır ki, toxumları lazımı kondisiyaya çatdırmaq mümkün olsun. Dənli, texniki və ot bitkilərinin toxumlarını təmizləmək və sortlara ayırmaq üçün OS-1 sort ayıran; buğda, çovdar, arpa və vələmirin toxumlarını ayırmaq, təmizləmək üçün isə OS-3 maşınlarından istifadə etmək lazımdır.

Ümumiyyətlə toxumçuluq təsərrüfatları adi təsərrüfatlara nisbətən yüksək aqrotexniki səviyyədə olmalı, kənd təsərrüfatı maşınları və yüksək ixtisaslı mütəxəssislərlə təmin edilməlidir ki, cins toxumlar yetişdirə bilsinlər. Eləcə də həmin təsərrüfatlar toxumların keyfiyyətini yüksəltmək üçün lazım olan əlavə tikintilərə malik olmalıdırlar.

Toxumçuluq təsərrüfatları yüksək məhsul almaq üçün toxumluq tingliyindən başlayaraq fermerlərin toxumluq sahələrinə qədər bütün dövrdə aqrotexniki qaydalara ciddi riayət etməlidirlər. Yalnız belə şəraitdə yüksək cins və səpin keyfiyyətinə malik olan toxum almaq olar. İlk əkinçilik dövründən başlayaraq bu günə qədər olan iş təcrübəsi göstərir ki, yaradılan aqrotexniki şəraitlə əlaqədar olaraq, bitkilər öz təbiətini dəyişdirir və münbit tarlalarda yetişən toxumun cinsi yaxşılaşır.

Ona görə də toxum yaxşı aqrotexniki şəraitdə becərməlidir ki, onun cinsi və səpin keyfiyyəti yaxşılaşsın, yüksək məhsul alınsın.

Toxumluq əkinlərdə iki cür bioloji və mexaniki zibillənmə mövcuddur.

Toxumun qəbulu. Elit toxumlar tədarük məntəqələri tərəfindən surquclanmış (plomblanmış) kisələrdə buraxılmalıdır. Qəbul edildikdə kisenin və surqucların düzgün olmasına, xarici etiketin toxum sənədinə uyğun gəlməsinə

diqqət yetirilməlidir. Kisələrdən şup adlanan alətlə nümunə götürülür, gözəyari qiymətləndirilir və qəbulu zamanı akt tərtib edilir.

Fermer qəbul edilən toxumların sort təmizliyini və fiziki xüsusiyyətlərini müəyyən etmək məqsədilə təlimata uyğun qaydada nümunə götürüb aktla birlikdə toxum-nəzarət laboratoriyasına göndərir.

Surqucun açılması. Toxumlar dərmanlanana qədər surqucun açılmasına icazə verilmir. Surquc sahədə fermerin və toxumçu aqronomun iştirakı ilə açılmalıdır. Komissiya üzvləri kisənin xaricində olan etiketi daxilindəki ilə yoxlayırlar.

Toxumların dərmanlanması. Dərmanlama apararkən, mütləq mexaniki zibillənmənin qarşısı alınmalıdır. Dərmanlanma ayrıca otaqda aparılmalıdır ki, zibillənmə getməsin. Dərmanlanma zamanı otaqda başqa iş görülməməlidir. Dərmanlama əvvəlcə yuxarı dərəcəli toxumlardan başlanmalıdır. İstifadə olunan maşın və digər alətlər diqqətlə təmizlənməlidir.

Toxumların səpin üçün buraxılması. Toxumlar səpin üçün yalnız öz kisələrində buraxılmalıdır. Başqa kisə istifadə edildikdə həmin kisə diqqətlə təmizlənməli və dezinfeksiya olunmalıdır. Toxumlar sahəyə daimi yollar ilə daşınmalıdır, başqa sortların əkiləcəyi sahə ilə toxumların daşınmasına yol verilməməlidir.

Sortların sahədə yerləşdirilməsinə olan tələbat. Ümumiyyətlə, hər sortun əkiləcəyi sahə əvvəlcədən müəyyən edilməlidir və çarpaz tozlanan bitkilər arasında qoruyucu məsafə qoyulmalıdır ki, onlar bir-biri ilə bioloji zibillənməsin. Mexaniki zibillənmənin qarşısını almaq üçün taxıl bitkilərinin bir-birinə sələf olmasına yol vermək olmaz. İmkan olmadıqda isə bir-birindən asanlıqla ayrıla bilən bitkilər əkilməlidir. Səpin zamanı xırman yeri, qış yolları müəyyən edilməlidir. Yığım zamanı başqa növ əkin sahələri ayrıca yığılmalıdır.

Səpinə hazırlıq və səpin. Toxumluq sahələrdə səpin aparılarkən səpin maşınları mütləq təmizlənməli və

dezinfeksiya olunmalıdır. Eyni zamanda səpin aparılan sahədə də təmizlənmə aparmaqla, yeni sort səpilərkən maşınlarda toxum qalmaması üçün yenidən yoxlanılmalıdır.

Səpin aparılarkən əvvəlcə yuxarı, sonra isə aşağı dərəcəli toxumlar səpilməlidir. Bu cür səpin aparıldıqda yuxarı dərəcəli toxumların aşağılara qarışmasının qarşısı alınır. Bu məqsədlə səpin maşınının gözləri bağlanmalıdır. Səpin aparılarkən başqa sortların sahəsindən keçmək qəti qadağandır, əks halda zibillənmə gedə bilər.

Əkinlərə qulluq. Fermerlər bilməlidirlər ki, əkinlərə edilən qulluq işləri ilk növbədə ondakı sort və digər bitki qarışıqlarını təmizləməkdən, habelə xəstə bitkilərin əkindən kənar edilməsindən ibarətdir. Bütün aqrotexniki tədbirlər öz vaxtında və yüksək səviyyədə görülməlidir.

Məhsulun yığılı. Hər fermer sort təmizliyini saxlamaq məqsədilə, məhsul yığılını ilk növbədə yuxarı dərəcəli əkin sahələrindən başlamalıdır. Əsas sahənin məhsulunu yığmazdan əvvəl sahənin kənarları 2-4 metr enliyində biçilməli və oradan yığılan məhsul təsərrüfat məqsədi ilə istifadə edilməlidir. Hər sortun sahəsi biçilib qurtardıqdan sonra yığılı maşınlarını təmizləyib ikinci sortu yığmaq lazımdır. Traktor və yığılı maşınları daimi yollarla aparılmalıdır. Hər sort xırmanlara ayrı-ayrı daşınsa yaxşı olar. Yığılı zamanı istifadə edilən maşınlar və kisələr təmizlənərək dezinfeksiya edilməlidir. Kisələr anbara daşındıqda xüsusilə diqqətli olmaq lazımdır ki, ayaqqabı ilə başqa sort və alağ otlarının toxumu içəri aparılmasın.

Anbarın toxum qəbulu üçün hazırlanması. Fermer nəzərdə saxlamalıdır ki, hər sort anbarda ayrıca saxlanmalı və anbarlar əvvəlcədən təmizlənilib, sonra əhənglə, əhəng-neft emulsiyası və ya heksoxlaronla dezinfeksiya olunmalıdır. Anbarın döşəməsi, tavanı, qapısı və pəncərəsi təmiz olmalıdır. Xüsusilə, siçan yuvaları bərkidilməlidir. Anbar hər cür zibildən təmizlənməli, rütubətli anbarlardan istifadə edilməlidir.

Toxumun təmizlənməsi. Toxumlar çeşidləndikdən və təmizləndikdən sonra anbara tökülməlidir. Toxumların təmizlənməsi anbarın qabağında aparılmalı və yerə çadır salınmalıdır. Toxumçu aqronom maşınlardan istifadə etməzdən qabaq onları yoxlamalıdır. Müxtəlif sort və bitki toxumlarını bir yerdə təmizləmək olmaz, əks halda mexaniki zibillənmə gedə bilər.

Toxumun qablaşdırılması. Təmizlənmiş və çeşidlərə ayrılmış toxumlar nömrələnir, etiket yazıldıqdan sonra təmiz və təzə kisələr tökülür. Etiket həm kisənin daxilinə qoyulur, həm də xaricinə yapışdırılır və toxumçu aqronom etiketlərə qol çəkir. Sonra kisələr surquqlanır. Hazırlanan toxumlar təhvil verildikdə sortun şəhadətnaməsi də verilir. Yalnız fermerlər yuxarıdakılara əməl etməklə sağlam və cins toxum yetişdirə bilərlər.

17.1. Toxumların qurudulması və mühafizəsi

Növündən asılı olaraq, bütün toxum nümunələri saxlanmadan öncə $+5^{\circ}\text{C}$ -dən $+20^{\circ}\text{C}$ -yə qədər temperaturda və 10 faiz nisbi rütubətli mühitdə qurudulur.

Qısamüddətli saxlanmada toxumlar ətraf mühit temperaturunda qurudulmalıdır.

Qurutmadan sonra uzunmüddətli saxlanma üçün bütün toxum nümunələri münasib germetik konteynerlərə yığılaraq möhürlənir. Lakin nümunəyə tez-tez müraciət etməyə ehtiyac olduqda, toxumları germetik olmayan konteynerlərdə saxlamaq da mümkündür. Toxumların saxlanması üçün müxtəlif konteynerlərdən, o cümlədən şüşə, tənəkə, plastik konteynerlərdən və laminasiyalı alüminium folqadan istifadə edilir.

Saxlanma zamanı müntəzəm olaraq toxumlarda nəmliyin miqdarı ölçülməlidir.

Əsas kolleksiyalar uzunmüddətli şəraitdə $-18\pm 3^{\circ}\text{C}$ temperaturda və 15 ± 3 faiz nisbi rütubətdə saxlanılır.

Toxumları uzunmüddətli saxlanma kamerasından nadir hallarda, o cümlədən ortamüddətli saxlanma kamerasında toxum qurtardıqda çıxarmaq olar.

Saxlanma yerində kifayət qədər enerji ehtiyatına malik qəza generatorları olmalıdır.

Nümunələrin ortamüddətli saxlanma şəraiti üçün otaqda havanın temperaturu $+5^{\circ}\text{C}$ -dən $+10^{\circ}\text{C}$ -dək və nisbi rütubət 15 ± 3 faiz olmalıdır.

Toxumların qurudulması. Rütubətlilik yüksək olduqda toxumların cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür.

Toxum yığıldığı zaman tərkibində yüksək nəmlik olduğundan onu mütləq qurutmaq lazımdır. Bitki toxumlarının tərkibində nəmlik norması fərqlidir. Tərkibində olan suyun miqdarına görə toxumlar quru, orta quruluqda, nəm və yaş olmaqla 4 qrupa bölünür. Bəzi bitkilərin rütubətlilik dərəcəsi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Toxumun nəmliyi, onun saxlanmasında əsaslı rol oynayır. Yüksək nəmli dənələr saxlanmağa davamsız olub tərkibindəki artıq su anbarda və nəqliyyatda əlavə yer və yük kimi gərəksizdir.

Döyüldükdən sonra qəbul edilmiş payızlıq buğdanın dənə nəmli qatışıqlar və alağ otlarının toxumlarından təcili olaraq təmizlənməlidir. Hətta kombaynla yığım zamanı əlverişli meteoroloji şəraitdə çox vaxt dənə 20-25%-ə qədər, ancaq nəmli dəyişkən havada isə 30-35% nəmliklə daxil olur. Qalaqlarda dənənin nəmliyi yaşıl və nəmli qatışıqların hesabına arta bilər. Belə dənələrin hətta qısa müddətdə saxlanması onun səpin və texnoloji keyfiyyətini aşağı salır. Nəm dənədə zərərvericilərin və xəstəlik törədicilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır, öz-özünə qızışma gedir, ona görə də dənənin qabaqcadan təmizlənməsi bir nömrəli məsələdir. Qalaqlardakı dənələr qabaqcadan alağ otlarının toxumlarından və digər qatışıqlardan təmizlənir. Təmizləndikdən sonra nəm toxumlar qurudulur və çeşidlənir. Dənənin qurudulması zamanı temperatur rejiminə riayət edilməsi zəruridir. Dənənin nəmliyi

22% və artıq olduqda onu quruducu kompleksdən bir neçə dəfə keçirirlər, hər dəfə dənin nəmliyi 4-6% aşağı enir.

Kütləvi yığım zamanı işlənməyə daxil olmuş dən miqdarı quruducu qurğunun dən buraxmaq qabiliyyətini artırır. Xırmanda dənin müvəqqəti saxlanması (qurutmaya qədər) zərurət yaranır. Xarab olmadan qaçmaq üçün onu bunkerə yerləşdirirlər, bu zaman dənin nəmliyi və temperaturu nəzərə alınmaqla xırman meydançasında havalanma fəal olmalıdır.

Qurudulduqdan və çeşidləndikdən sonra dən hamar olmalı, alağ toxumları və digər qatışıqlardan təmiz, onun nəmliyi 14-16%-i keçməməli və toxumluq dən kimi standarta cavab verməlidir.

Bitki toxumlarının rütubətlik norması

Cədvəl 17.1.1

Bitkilərin Adı	Quru (%-lə)	Orta quru (%-lə)	Nəm (%-lə)	Yaş (%-lə)
Arpa, buğda, çovdar	14	14-15	15,5-17	17
Vələmir	14	14-15,5	15,5-18	18
Darı, sorqo	13,5	13,5-15	15-17	18
Qarğıdalı (dən)	14	14-15	15-20	20
Soya	12	12-14	14-16	16
Gənəgərçək	7	7-9	9-11	11
Günəbaxan	11	11-13	13-14,5	14,5

Quru toxum cücərmə qabiliyyətini yaxşı saxlayır. Toxumun anbarda cücərməsinin səbəbi normadan artıq rütubətin və temperaturun olmasıdır. Yaş toxumlar +50 +80⁰C və yuxarı temperaturda cücərmə qabiliyyətini itirir. Yaş toxumları şaxta tez vurur. Eləcə də yaş toxumlar tez bir zamanda cücərmə qabiliyyətini itirir. Ona görə də toxum məhsulu yığıldıqdan sonra mütləq qurudulmalı və standarta uyğun nəmliyə çatdırılmalıdır.

Toxumlar günəşli və açıq havada nazik, 5-15 sm qalınlıqla laylarla, altına brezent salınmış halda qurudulmalıdır. Qurudularkən tez-tez çevrilməlidir. Bir gün ərzində qurutmaq mümkün olmadıqda axşam konus şəklində topalara yığılıb üzəri örtülməlidir. Açıq havada toxumlar qurudularkən hava quru və temperatur $+50 +80^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı olmamalıdır. Toxumların küləyə verilməsi həm rütubətliyi, həm də temperaturu aşağı salır. Lakin havanın nisbi rütubəti toxumun nəmliyindən çox olduqda toxumu havaya vermək ziyandır. Belə halda süni quruduculardan istifadə edilməlidir. Toxumların termiki üsulla qurudulması xüsusilə yaxşı nəticə verir. Lakin bu zaman toxumun növündən və tərkibindəki nəmliyin miqdarından asılı olaraq qurutma temperaturu düzgün nizamlanmalıdır.

Toxumların saxlanması. Toxumlar yalnız kisələrdə saxlanılmalıdır. Hər sort ayrı-ayrı anbarlarda yerləşdirilməlidir ki, sortlar bir-birini zibilləməsin. Müxtəlif təmizlik dərəcəsinə və digər keyfiyyətlərinə görə fərqlənən toxum materialları da ayrılıqda saxlanmalıdır.

Fermerlər bəzən toxumun saxlanılmasına düzgün əməl etmirlər. Bu halda toxum keyfiyyətini itirir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Toxumun saxlanması zamanı 3 amil daim nəzarətdə saxlanmalıdır. 1) Toxumun və xarici mühitin temperaturu; 2) Toxumun və xarici mühitin nəmliyi; 3) Havalandırma isti vaxtlarda hər 3 gündən bir, qışda isə həftədə bir dəfə toxumun temperaturu yoxlanılmalıdır. Bu məqsədlə termometr toxumun içində 15-20 dəqiqə saxlanılmalıdır. Temperatur yüksək olduqda toxumun cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür. Toxumun saxlandığı müddətdə onun nəmliyi üzərində daimi nəzarət edilməlidir ki, nəmlik qalxmasın. Nəmlik normadan artıq olduqda, məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. O nümunə götürmək yolu ilə laboratoriyada təyin edilir.

Fermerlər saxlanma zamanı anbar zərərvericilərinə qarşı diqqətli olmalıdır.

Yuxarıda göstərilənlərlə bərabər toxum saxlandığı bütün dövr ərzində tez-tez anbarın havası dəyişməli və toxumların cücərmə qabiliyyəti yoxlanılmalıdır.

Toxumun saxlanılmasında onun digər fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri ilə yanaşı tənəffüsü və nəmliyi nəzərə alınır.

Havalanma şəraiti pis olduqda toxumun cücərmə qabiliyyəti azalır. Toxumun tənəffüsü onun nəmliyindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Toxumun yaxşı saxlanılması üçün onun nəmliyi böhranlı nəmlikdən az olmalıdır. Böhranlı nəmlik buğda, arpa, çovdar üçün 14.5-15.5; dənli paxlalılar üçün 15.0-16.5; qarğıdalı üçün 13.5-14.5 və günəbaxan üçün isə 8-10.0%-dir.

Toxumun nəmliyi böhranlı nəmlikdən artıq olduqda saxlanmaya davamsız olur. İri partiyada saxlanılan (2.5-3.0 m-dən hündür) toxumların nəmliyi böhranlı nəmlikdən 1.5-2.0 aşağı olmalıdır.

Nəmlikdən asılı olaraq aşağıdakı toxum qrupları fərqləndirilir:

1. Quru toxumlar (nəmlik 14%-dən az)-saxlanmaya davamlı;

2. Orta quru toxumlar (14-15.5% nəmlikdə). Tənəffüsü quru toxumlara nisbətən 2-4 dəfə intensivdir. Saxlanmaya davamsızdır.

3. Az nəmli toxumlar (nəmlik 17%-ə dək). Quru toxumlara nisbətən 4-8 dəfə artıq tənəffüs edir. Saxlanmaya xüsusi diqqət tələb edir.

4. Nəmli toxumlar (17%-dən çox nəmli). Tənəffüsü quru toxumlara nisbətən 20-30 dəfə intensivdir. Saxlanmaya yararsızdır.

Qurutma zamanı toxumun cücərmə qabiliyyətini saxlaması üçün onun 40-45°S-dən çox qızmasına yol vermək olmaz. Təzə yığılan toxumların cücərmə qabiliyyəti nisbətən az olur. Ona görə toxum səpilməzdən əvvəl müəyyən müddət saxlanılmalıdır.

Toxum saxlanılan anbar əvvəlcədən hazırlanmalıdır. Bu zaman köhnə məhsulun qalıqları və zibillər təmizləndikdən sonra dezinfeksiya olunmalıdır.

Anbarda toxumun qarışdırılmaması üçün dakkada toxumun səviyyəsi 15-20 sm az olmalıdır.

Elit toxumların xüsusi kisələrdə saxlanması tövsiyyə olunur. Toxum tökülən kisələr 15 sm hündürlüyündə ağac altlıq üzərində yığılmalıdır. Üst-üstə yığılan toxum kisələrinin sayı bitkinin növündən asılı olaraq 5-8-dən çox olmamalıdır. Hər dakkanın və ya yığımın üstünə toxumun sortunu və səpin keyfiyyətini əks etdirən etiket (yarlıq) əlavə edilir.

17.2. Toxumların mühafizəsi və səmərəli istifadəsi sahəsində fəaliyyətin əsas prinsipləri

Toxumların mühafizəsi və səmərəli istifadəsi sahəsində fəaliyyətin əsas prinsipləri aşağıdakılardır:

1. Toxumların mühafizəsi və səmərəli istifadəsinin təmin edilməsi məqsədi ilə ekoloji, iqtisadi və sosial maraqların elmi əsaslarla uzlaşdırılması;

2. Toxumların mühafizəsi və səmərəli istifadəsi ilə əlaqədar fəaliyyətin planlaşdırılması zamanı aqroekosistemlərin təbii və sosial-iqtisadi xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması;

3. aqrofitomüxtəlifliyin qorunub-saxlanması və istifadəsi üzrə fəaliyyətin bu sahədə mövcud qanunvericiliyin tələblərinə uyğun həyata keçirilməsi;

4. aqroekosistemlərdə təsərrüfat və ya digər fəaliyyətin səbəb olduğu antropogen çirklənmənin müəyyən edilməsi və onun qarşısının alınması;

5. gen mühəndisliyinin və yeni texnologiyaların tətbiqindən alınmaqla, mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının sonrakı istifadəsinə maneə törədən və (və ya) onların azalmasına səbəb olan genetik modifikasiya olunmuş bitkilər və digər məhsulların aqroekosistemlərə mənfi təsirinin qarşısının alınması.

6. Toxumların milli genofond nümunələrinin əldə edilməsi şərtlərinin və onların istifadəsindən alınan gəlirlərin bərabər paylanma mexanizmlərinin müəyyən edilməsi və həmçinin bu ehtiyatların toplanması, təhlükəsiz qorunub saxlanması, öyrənilməsi və istifadəsi qaydalarının müəyyən edilməsi.

7. Azərbaycan Respublikasının bir sıra bitkilərin ilkin və ikinci əmələgəlmə və mədəniləşdirmə mərkəzi olmasını sübut etmək və Azərbaycan xalqı tərəfindən yaradılmış bitki sortlarının mənşəyini təsdiq etmək məqsədilə genetik pasportlaşdırmanın həyata keçirilməsi;

8. Azərbaycan xalqına məxsus ənənəvi mədəni bitki brendləri siyahısına daxil olan bitki nümunələrinin öz xarakterik xüsusiyyətlərinin və adaptiv xassılığını qazandığı ərazilərdə becərilməsinin stimullaşdırılması.

Azərbaycan Respublikasının Milli Genbankında (bundan sonra Milli Genbank) ümummilli dəyərə malik mədəni bitkilərin genetik ehtiyatları kolleksiyaları, genetik eroziya və nəslə kəsilmək təhlükəsində olan növlər, növmüxtəliflikləri, formalar, xalq və elmi seleksiya sortları, seleksiya proqramları üçün əhəmiyyət daşıyan hüceyrə plazması nümunələri, sabit seleksiya xətləri, qiymətli əlamətlərin daşıyıcıları olan tədqiqat materiallarının toxumları toplanır, orta və uzunmüddətli saxlama şəraitində etibarlı mühafizə edilir, bərpa olunur, çoxaldılır, elmi və digər məqsədlər üçün paylanır, hərtərəfli öyrənilir, səmərəli istifadə üçün tövsiyələr hazırlanır, sənədləşdirilir, məlumat bazası yaradılır.

17.3. Toxumun kondisiyası.

Səpin məqsədi ilə ayrılan toxumlar lazımi tələbata uyğun gəlməlidir. Bu tələbata kondisiya deyilir. Fermerlər buna xüsusi diqqət yetirməlidirlər.

Kondisiyaya uyğun olmayan toxumlardan səpin üçün istifadə edilməməlidir. Ona görə də hər fermer çalışmalıdır ki, yüksək məhsuldar, başqa sort və alaqla otu, zibil qarışığından

təmiz, sağlam və zərərvericilər tərəfindən zədələnməyən toxum yetişdirsin, həmçinin bu toxumlar uzun müddət saxlamağa imkan verən normal nəmliyə malik olsun.

Toxumlar səpin keyfiyyətindən asılı olaraq I, II və III standart siniflərə bölünür.

I sinif toxumlar ən yüksək keyfiyyətli, II sinif orta və III sinif I-ə və II-yə nisbətən aşağı keyfiyyətli hesab olunur. Fermer təsərrüfatlarında imkan daxilində birinci sinif toxumlardan istifadə edilməlidir.

Birinci sinif toxumlar çatmadıqda isə ikinci sinif toxumlardan istifadə edilir. Toxumların təmizliyini və cücərmə qabiliyyətini yüksəltmək üçün başlıca tədbir onları təmizləmək və çeşidlərə ayırmaqdır. Bu üsulla hər cür qatışıq, o cümlədən cücərti verə bilməyən toxumlar kənar edilir.

Toxumun səpin keyfiyyətinin təyini

Kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan torpaq mülkiyyətçiləri yaxşı bilirlər ki, yüksək məhsul yalnız yaxşı seçmə toxumdan yetişdirilə bilər. Toxum nə qədər yaxşı keyfiyyətli olsa, ondan inkişaf edən bitkiləri 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 tullantı və qatışıqlar nə qədər az olsa, toxum bir o qədər təmiz olar.

Toxumlar yüksək cücərmə qabiliyyətli, iriliyə və bərabər formalı, normal rütubətli və sağlam olmalıdır. Belə keyfiyyətlərə malik toxum əldə etmək üçün səpindən qabaq toxumları qarışıqlardan təmizləmək, çəkisinə və iriliyinə görə çeşidləmək, mütləq çəkisini təyin etmək, təsərrüfat yararlılığını, xəstəlik və ziyanvericilərə, karantin alaqqlara tutulma dərəcəsini yoxlamaq lazımdır. Toxum kondisiyaya uyğun olmazsa, müəyyən tədbirlər görülməlidir. Qabaqcıl fermer, toxumçuluq sahəsinin mütəxəssislərinə müraciət

etməlidir. Adətən toxumun keyfiyyəti toxum nəzarət laboratoriyalarında təyin edilir və keyfiyyətə dair sənəd verilir.

Toxumun keyfiyyəti bütün toxum partiyasının keyfiyyətini əks etdirən orta nümunəyə (əsas nümunə toxumlarından laboratoriyada təhlil etmək üçün ayrılmış hissəsinə orta nümunə deyilir) əsasən təyin edilir. Ona görə də orta nümunə götürmək qaydalarına ciddi əməl etmək və bu işin çox mühüm və məsuliyyətli olduğunu yadda saxlamaq lazımdır. Çünki götürülmüş orta nümunə toxum partiyasının keyfiyyətini əks etdirməlidir.

Toxum partiyasına düzgün qiymət vermək üçün müxtəlif bitkilərdən müəyyən edilmiş çəkiddə bircinsli toxum partiyasından orta nümunə götürülür (bir bitkidən, sortdan, nəsilədən, sort təmizliyi dərəcəsiəndən, ilin məhsulundan, dərman bitkiləri üzrə isə bundan əlavə bir cinsdən olan əkiləcək, saxlanılacaq və ya göndəriləcək hər hansı bir toxumun miqdarına toxum partiyası deyilir). Məsələn, buğda, çovdar, vələmir, qarğıdalı, qarabaşaq, noxud, çəltik, mərcimək, paxla, günəbaxan, gənəgərçək, və s. bitkilərin hər 200 sentnerindən; darı, sorqo, çuğundur 80; yonca, şabdar, çobantoppuzu, qarpız, qabaq, yerkökü, bitkilərinin 20; kartofun hər 2 sentner çəkisində olan toxum materialı bir partiya sayılır. Partiyanın çəkisi göstərilən miqdardan artıq olarsa, o qəbul edilmiş çəkiddən artıq olmayan yoxlama vahidlərinə bölünür və hər hissədən ayrıca nümunə götürür.

Toxum partiyası yığınlarda saxlanılırsa, nümunələr konus şəkilli və ya silindrik çalovlarla (şuplarla) götürülür. Toxum tığlarının müxtəlif dərinliyindən 3 nümunə: üst qatdan 10 sm dərinlikdə, ortadan yığının tən ortasından və aşağısından döşəmədən nümunə götürülür. Anbarlarda, yığınlarda, avtomaşın və arabalarda olan toxumların 5 yerindən 3 qatdan 15 nümunə götürülür. 20 ton toxum tutan vaqonlardan isə 11 nöqtədən və 3 qatdan 33 nümunə götürülür.

Elevator quyusundan toxum boşaldıqda və ya yükləndikdə toxum axınından nümunə götürülür.

Elevator quyusundan toxum boşaldıqda və ya yükləndikdə toxum axınından nümunə götürmək üçün xüsusi çömçədən istifadə edərək axının bütün eni boyunda nümunə götürülür.

Toxum bir elevator quyusundan digər elevator quyusuna keçirildikdə, hər ton toxumdan 0,1 kq nümunə götürülür. Qalan hallarda isə hər 20 tondan orta nümunə düzəldilir.

Farmerlər yuxarıda göstərilənlərə hökmən əməl etməlidirlər. Əks təqdirdə külli miqdarda maddi ziyan çəka bilərlər.

Toxumun səpin keyfiyyətini təyin etmək üçün əsas nümunədən iki orta nümunə: biri toxumların cücərmə qabiliyyətini, cücərmə enerjisini, xəstəliklərə tutulmasını, mütləq çəkisini, təmizliyini təyin etmək üçün, ikincisi isə toxumların rütubətliyini və anbar zərərvericilərinə tutulmasını təyin etmək üçün götürülür.

Bitkilərin və toxumların iriliyindən asılı olaraq, orta nümunənin çəkisi müxtəlifdir. Məsələn, buğda, çovdar, vələmir, arpa, qarğıdalı, çəltik, noxud, lərgə, günəbaxan, soya və yerfındığından orta nümunənin çəkisi 100 qram; darı, mərcimək, qarabaşaq, çuğundur, qarpız, yemiş və qabaqdan 500 qram; qırmızı şabdar və yoncadan 250 qram; sorqo, sudan otu 200 qram; çoban toppuzu, çovdarotu, pişikquyruğu otu və yerkökündə isə 30 qram olur. Orta nümunə mütləq toxum saxlanılan yerdən götürülür və toxum-nəzarət laboratoriyalarına göndərilənə qədər orada saxlanılır. Orta nümunə almaq üçün toxumları hamar səth-stol və ya foner üzərinə töküb xətkəşlə kvadrat şəkildə hamarlayırlar. Sonra həmin xətkəşlə toxumları diaqonal xətt üzrə 4 hissəyə bölür və qarşı-qarşıya duran iki üçbucaq götürülərək qalan iki hissə qarışdırılır. Bu əməliyyat müvafiq bitki üçün müəyyən edilmiş çəkiddə orta nümunə alınana qədər davam etdirilir. Bundan sonra qarşı-qarşıya duran üçbucağın toxumlarını bir

yerə tökür, təmizliyini və cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün kisəyə doldurulur, rütubətliyi və anbar zərərvericilərinin yoluxmasını müəyyən etmək məqsədilə qalan iki üçbucaqdakı nümunəni kisəyə töküb ağzını möhkəm bağladıqdan sonra surquclayıb parafinləyirlər.

Kisəyə nümunələrə iki nüsxədən ibarət etikətlər yazılır. Etikətdə fermer təsərrüfatının adı və ünvanı, bitkinin adı və sortu, məhsul ili, toxum partiyasının çəkisi, toxum partiyası və nümunənin nömrəsi, kisələrin nömrəsi göstərilir. Etikətlərin biri kisənin xaricindən yapışdırılır, ikincisi isə onların içərisinə qoyulur. Orta nümunə götürüldükdə 2 nüsxədən ibarət akt yazılır, aktlardan biri təsərrüfatda saxlanılır, digəri isə orta nümunə ilə göndərilir. Akta orta nümunənin götürülməsində iştirak edən şəxslər imza edir və o, möhürlə təsdiqlənir.

17.4. Sort toxumların laboratoriyada yoxlanması

Fermer toxumu yoxlatmamış səpərsə, böyük ziyan çəkə bilər. Toxumu yoxlamaqda məqsəd toxum və cücərtilərinin əlamətlərinə görə toxumun sortluluğunu müəyyən etməkdir. Bu üsul toxum qrupunun əlavə yoxlanmasına imkan verir.

Laboratoriya üsulunda sortlar cücərmə konuslarına, birinci yarpaqların və yarpaq qınının tüklülüyünə görə yazlıq və payızlıq olması; qırmızı dənli buğda, bərk və ya yumşaq buğda olması, sarı dənli vələmirin ağ dənli vələmirlə, iki cərgəli arpanın çox cərgəli arpa ilə, şəkər çuğundurunun yem və mətbəx çuğunduru ilə zibillənmə dərəcəsi müəyyən edilir. Payızlıq buğda cücərdikcə 3, yazlıq buğda isə 5 kökcük buraxır, payızlıq buğdanın böyümə konusu gec, yazlıq buğdanınkı isə tez uzanır, payızlıq buğdanın birinci yarpağı tüksüz, yazlıq buğdanınkı isə tüklü olur.

Yumşaq buğdanın dənisi qısa, en kəsiyi dairəvi, dəninin yuxarı hissəsində kəkil olur, bərk buğdadada isə dən uzunsov, en kəsiyi dairəvi-üçbucaq şəklində olur, dəninin yuxarı hissəsi isə kəklisiz və ya çox zəif olur, dəninin en kəsiyi əksər halda

şüşəvarı olur. Qırmızı dənli buğda sortlarının dənli 5 faizli natrium (NaOH) və kalium (KOH) qələvisində 15 dəqiqə saxlandıqda qırmızı qonur, ağ dənələr isə açıq krem rəngi alır. Suda 15 dəqiqə müddətində qaynatmaq yolu ilə də dənli rəngini təyin etmək olar. Sortları şübhə törədən dənərdən hər hansı bir qaba töküüb 15 dəqiqə qaynatmaq lazımdır. Bu müddətdən sonra dən rənginin dəyişib qonurlaşarsa qırmızı, dəyişmərsə ağ dənələr hesab olunur. Yadda saxlamaq lazımdır ki, qaynatma 15 dəqiqədən artıq davam edərsə, ağ rəngli dənələr də qonurlaşsa bilər.

İki cərgəli arpadan fərqli olaraq, çox cərgəli arpada dənələr bir bərabərdə olmur. Şəkər çuğundurunun cücərtiləri isə qırmızı olur. Beləliklə, fermerlər qeyd olunanlara əməl etsələr sortların zibillənmə dərəcəsi müəyyən edilir və toxum materialı qiymətləndirilir.

Sortun torpaqda yoxlanması, xüsusi ayrılmış sahələrdə aparılır. Bu məqsədlə ayrılan torpaqlar ərazi üçün tipik və relyefi düz olmalıdır.

Torpaqda yoxlama aparmaq üçün (orta nümunə qaydasına uyğun) nümunə götürülür və həmin toxum nümunəsi üç cərgəyə səpilir. Sonra üzərində fenoloji, fito-entomoloji müşahidələr aparılır və tarla jurnalında qeyd edilir. Bitkinin sort əlamətləri tamamilə inkişaf etdikdən sonra nümunələr nəticəsində sort qiymətləndirilir, onun başqa sort və növlərlə zibillənmə dərəcəsi müəyyənləşdirilir.

17.5. Toxumçuluqla əlaqədar Dövlət qanunvericiliyi

Azərbaycan Respublikasında son 10 ildə bitki genetik ehtiyatlarının mühafizəsi və inkişafı, bu ehtiyatların mövcud olduğu ekosistemlərin qorunması, kənd təsərrüfatı sistemi və torpaqdan istifadə ilə bağlı bir sıra qanun və sərəncamlar, hüquqi-normativ aktlar qəbul edilmişdir. Milli Məclis tərəfindən qəbul edilən və AR Prezidenti tərəfindən imzalanan bu qanunvericilik sənədlərində müəyyən səviyyədə

mühafizə, istifadə, seleksiyaçıların hüquqları, toxum istehsalı və satışı kimi məsələlər öz həllini tapmışdır.

Ölkənin aqrar sektorda iqtisadi siyasətinin ümumi strategiyası bir çox qanunlarda, o cümlədən “Ərzaq Təhlükəsizliyi Proqramı”, “Yoxsulluğun azaldılması və iqtisadi inkişaf üzrə Dövlət Proqramı”, “2003 – 2005-ci illərdə kiçik və orta sahibkarlığın inkişaf etdirilməsi üzrə Dövlət Proqramı” kimi siyasi sənədlərdə öz əksini tapmışdır. Ümumiyyətlə, 1995 – 2006-cı illərdə aqrar sahə ilə əlaqədar 100-dən çox qanun, fərman, sərəncam, qərar və digər hüquqi-normativ sənədlər qəbul olunmuşdur.

Belə ki, 1997-ci ildə “Seleksiya nailiyyətləri haqqında” və “Toxumçuluq haqqında” Azərbaycan Respublikası qanunları qəbul edilmiş, Nazirlər Kabinetinin 27 aprel 1999-cu il tarixli 74 nömrəli qərarı ilə 42 dövlət toxumçuluq, tinglik və damazlıq müəssisələri yaradılaraq Nazirlər Kabinetinin aqrar elmdəki vahid strateji məqsədləri formalaşdırmaq, alınan elmi nəticələrin özəl təsərrüfatlarda tətbiqinin səmərəliliyini artırmaq məqsədi ilə 16 dekabr 1999-cu il 190 nömrəli qərarı ilə Aqrar Elm Mərkəzi yaradılmışdır.

Bununla yanaşı, “Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumlarının sort və səpin keyfiyyəti”nə dair Milli Dövlət Standartı hazırlanıb nəşr edilmişdir.

25 iyun 2007-ci il Ölkə Prezidentinin sərəncamı ilə “Toxumçuluq haqqında qanun” (yeni) qəbul olunmuşdur.

Ölkəmizdə toxumçuluq sahəsində qanunvericiliyin beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılması üçün sənədlər toplusu hazırlanmış, müvafiq dəqiqləşdirmə və dəyişikliklər aparılmışdır. **Bunlar aşağıdakılardır:**

- “Aprobator barədə Əsasnamə və onun tədris planı”
- “Toxumçuluqda aprobasiyanın keçirilmə qaydaları, toxum sertifikatları və onun əsasnaməsi”
- “Toxumların qablaşdırılması, daşınması və saxlanması qaydaları”
- “Toxumluq sahələrin seçilməsi qaydaları”
- “Toxum sığorta fondunun yaradılması qaydaları”

- “Toxumluk subyektlərin attestasiyası qaydaları”
- “Toxumçuluq subyektlərinin stimullaşdırılması qaydaları”
- “Toxumçuluqda sığorta sisteminin tətbiqi qaydaları”
- “Dövlət sort-sınaq komissiyasının Əsasnaməsi”
- “Sort-sınaq qaydaları”
- “Bitki toxumların fitosanitar qaydaları və sertifikatları”
- “Bitki genetik ehtiyatlarının yaradılması qaydaları”
- “Toxumçuluq haqqında qanun”

Aşağıdakı son 10 ildəki qanunvericilik fəaliyyətini nümayiş etdirir. Biomüxtəliflik, ərzaq təhlükəsizliyi, kənd təsərrüfatı sistemi və s. sahələr üzrə qanunvericilik bazasının inkişafı və təkmilləşdirilməsi, yeni qanunların qəbulu istiqamətində fəaliyyətlər davam edir.

Seleksiya Nailiyyətləri Haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu 1996

Toxumçuluq Haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu 1997

Seleksiya Nailiyyətləri Haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanununa əlavələr 2000

BMT-nin «Bioloji müxtəliflik haqqında» Konvensiyasına qoşulmaq haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunu 2000

Taxıl haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu 2000

Bitki sortlarının hüquqi mühafizəsi haqqında Sazişin təsdiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikasının Qanunu 2003

“Yeni bitki sortlarının mühafizəsi haqqında Beynəlxalq Konvensiyaya (UPOV) qoşulmaq barəsində Azərbaycan Respublikasının Qanunu 2003

Toxumçuluq Haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanununa əlavələr 2005

XVIII FƏSİL. DÖYÜM ZAMANI TOXUMLARIN ZƏDƏLƏNMƏSİ, ZƏDƏLƏRİN TƏSNİFATI VƏ TƏYİNİ ÜSULLARI

18.1. Döyüm zamanı toxumların zədələnməsi və onları azaltma tədbirləri

Müxtəlif avadanlıqların, maşınların və kombaynların işçi orqanları toxumlara təsir edərək onları zədələyirlər. Ən çox toxumlar döyüm aparatında zədələnilir. Zədələnmiş toxumlara dağılmış, əzilmiş, endospermi və rüşeymi zədələnmiş və çölə çıxmış, daxili zədələrlə (çatlar, əziklər) həmçinin dənin qabığında olan müxtəlif dağıntıları olan toxumlar aiddir.

Yaxşı görünən zədələr makro zədə, gözə çarpmayan zədələr isə mikro zədələr adlanır.

Makro zədəli toxumlar fiziki, mexaniki xüsusiyyətlərə görə bütövlərdən fərqləndiyi üçün döyülmədən sonra onları seçmək asandır. Mikro zədə ilə olan toxumları təmizləyici və sortlaşdırıcı maşınlarda ayırmaq olmaz. Eyni zamanda onların toxumun keyfiyyətinə mənfi təsiri böyükdür.

Rüşeymin zədələnməsi toxumların cücərmə qabiliyyətinin itməsinə səbəb olur. Onun qabığının zədələnməsi isə toxumların səpin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Mikro zədələrin çoxu toxumun laboratoriyada cücərmə qabiliyyətini aşağı salmır, lakin tarla çıxışına və bitki məhsuldarlığına mənfi təsir göstərə bilər. Mikro zədələrin xüsusi təhlükəliliyi də məhz bundan ibarətdir. Elmi-tədqiqatlar əsasında təyin olunmuşdur ki, zədələnmə tarla bitkilərinin məhsuldarlığının aşağı düşməsinin ən əsas səbəblərindən biridir. Bir neçə elmi-tədqiqat kənd təsərrüfatı institutlarının məlumatlarına əsasən rüşeymi zədəli toxumların əkilməsi zamanı buğdanın məhsuldarlığı 2,5 dəfə azalmışdır, endospermi zədəli toxumların əkilməsi zamanı isə 2,0 dəfə azalmışdır. Qarğıdalı ilə aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, rüşeymi mikro zədələnmiş toxumlar ilə əkin apardıqda məhsuldarlıq 6,4-7,3 sent/ha aşağı düşmüşdür. Toxumların zədələnməsi, hətta on-

ların qabığının belə zədələnməsi toxumların qida maddələrinə sellülozanı dağıda bilməyən əksər mikroorqanizmlərin daxil olmasını asanlaşdırır və bu da mikrofloranın inkişaf etməsinə təkan verir. Zədələnmiş toxumlar yüksək tənəffüs enerjisinə malikdir. Qabığı zədələnmiş, xüsusilə də rüşeymin üzərindəki qabığı zədələnmiş toxumlarda taxıl gənələri intensiv inkişaf edir. Bu da toxumların saxlanma zamanı cücərmə qabiliyyətini aşağı salır. Müxtəlif bitkilərin və sortların toxumlarının morfoloji anatomik xüsusiyyətləri mexaniki təsirlərə müxtəlif davamlılıq göstərir. Məs: çovdar buğda bitkisinə nisbətən daha çox zədələnir. C.Hacıyevin (1980) məlumatlarına görə kombaynların təsiri altında payızlıq çovdarın mikro zədələnməsi orta hesabla 61,3%, payızlıq buğdanın 36,4%, yazlıq buğdanın isə 35,9% təşkil edir. Buğdadan fərqli olaraq çovdar toxumlarının daha çox zədələnməsi onunla izah olunur ki, onun rüşeymi kəskin çıxıntılıdır, buğdadada isə rüşeym sanki gizlənmişdir. Bundan əlavə yaxşı yetişmiş buğdanın möhkəm və sığallı qabığı mexaniki təsirlərə daha davamlıdır nəinki çovdarın nazik və incə qabıqları. Bərk buğdanın toxumları şüşəvariliyinin çox olmasına görə yumşaq buğdaya nisbətən daha çox zədələnilirlər. Bununla bərk buğdadada dənin dağılması xarakterikdir, lakin yumşaq buğdadada isə əzilmiş və defromasiya olunmuş toxumlara rast gəlinir. Toxumun şüşəvariliyi çox hallarda becərmə şəraitindən asılı olduğu üçün onun toxumların zədələnməsinə təsiri hətta yumşaq buğdalarda, onların bir sort daxilində belə rast gəlinir. Məs: Qızıl buğda sortunun şüşəvariliyi 65% olan toxumlarına nisbətən şüşəvariliyi 27% olanlarda mikro zədəli toxumlar 1,3 dəfə az olmuşdur.

Həmçinin məlumdur ki, toxumların mikro zədələnməsi onların qabığının qalınlığından və strukturundan da asılıdır. Ona görə də buğdanın ağ dənli sortları hansı ki, qabığı daha nazik olur, qırmızı dənli buğdalara nisbətən çox zədələnilirlər. Ağ dənli sortlarda toxumların zədələnməsi 40%-ə qədər qırmızı dənliyə nisbətən isə 30%-ə qədər olmuşdur. Qırmızı dənli

buğdaların hətta müxtəlif sortları belə mexaniki təsirlərə görə müxtəlif davamlılıq göstərilir.

Dişvari qarğıdalı endospermin nişastalı dənli seyrək olduğu üçün bərk dənli qarğıdalıya nisbətən daha çox zədələnir. Buna həm də, dəninin forması təsir edir. Bərk dənli qarğıdalıda dənələr yumru, dişşəkildə isə iri, uzunsov prizmatik, təpə hissəsində çuxurlu formadadır. Dişşəkili qarğıdalının toxumunun təpə hissəsində buynuzşəkili təbəqə olmadığı üçün daha çox zədələnir. Adı qarğıdalının qıcaları tez döyülür və toxumların parçalanması demək olar ki, heç olmur lakin çox hallarda qabığın parçalanması müşahidə olunur.

Çəltiyin dənli çox hiqroskopikliyi ilə fərqlənir. Ona görə də havanın temperaturunun və rütubətinin kəskin dəyişməsi nəticəsində dəninin nəmliyi tez dəyişir və bunun nəticəsi olaraq endospermdə çatlar əmələ gəlir. Çəltiyin yığıcı gecikdikdə dənliyinin çatlılığı 15-20%-ə çatır. Belə dənələr döyüm zamanı çox parçalanırlar. Çəltik çətin döyümü ilə fərqlənir ki, bu da dəninin həddindən artıq zədələnməsinə gətirib çıxarır. Örtüklü bitkilərin toxumları üçün zədələnmənin xarakterik tipi dənliyin dağılmasıdır ki, bu da rüşeymin zədələnməsi nəticəsində baş verir.

Dənli paxlalı bitkilərdən xüsusən çox zədələnən lobya-
dır. Bununla belə onda olan parçalanma prosesinə mikrozədə-
lərdən daha çox rast gəlinir. Bu onunla izah olunur ki, lob-
yanın paxlaları arasında olan boşluq toxumun möhkəmliyini
azaldır. Noxud və başqa dənli paxlalı bitkilərdə əsasən qabığı
çatlayır və yaxud qopur. Qeyd etmək lazımdır ki, dənli bitki-
lərdən fərqli olaraq dənli-paxlalı bitkilərdə mikrozədələr la-
boratoriya şəraitində toxumların cücərmə qabiliyyətinə təsir
edir. Bu da onunla bağlıdır ki, mexaniki təsir göstərdikdə on-
ların rüşeym şırımını paxlalardan asanlıqla ayırılır. Bu hadisə-
lərin baş verməsinə baxmayaraq morfoloji cəhətdən to-
xumlarda heç bir zədə görünmür. Döyüm zamanı toxumların
nəmliyi onların mexaniki təsirlərə davamlılıq dərəcəsini tə-
min edir. Məlumdur ki, döyüm zamanı toxumların nəmliyi 10
% və odan aşağı olduqda parçalanma daha da artır. Lakin dö-

yüm vaxtı nəmliyi çox olan toxumlar da zədələnilir. Ancaq zədələnmənin tipləri müxtəlif olur. Belə ki, quru dən möhkəm zərbədən parçalanırsa, nəmli toxumlar deformasiyaya uğrayır və mikrozədəli toxumların sayı çoxalır.

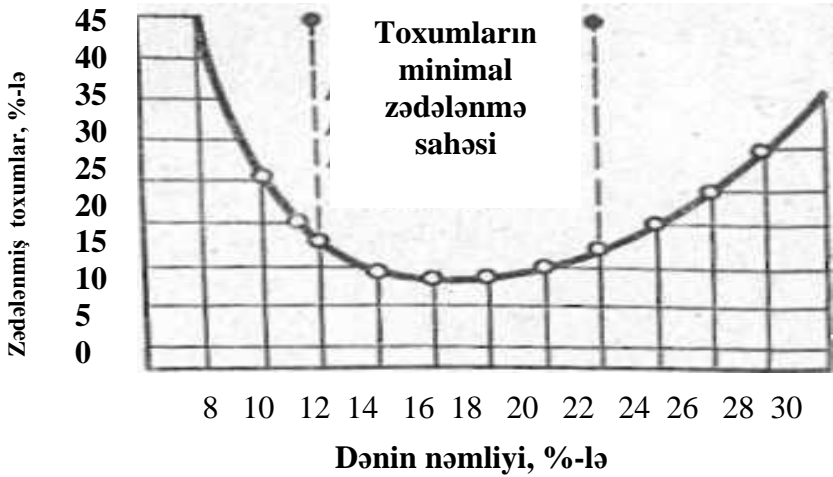
Qara torpaq olmayan zonaların mərkəzi rayonlarının Elmi tədqiqat kənd təsərrüfatı institutunda aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, payızlıq çovdarın nəmliyi 19,5%-dən yuxarı olan toxumların döyüm zamanı cücərmə qabiliyyəti kəskin azalır və nəmlik artdıqca da cücərmə qabiliyyəti aşağı enir. Nəmliyi 25,1-31,2% olan çovdarın yığım zamanı götürülən orta nümunələrində, hətta heç bir xarici zədəsi olmayan toxumlarında belə cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür, lakin rüşeymi zədələnmiş toxumlarda isə cücərmə qabiliyyəti 79%-dən sifira enmişdir.

Döyüm zamanı çovdar toxumlarının nəmliyindən asılı olaraq cücərmə qabiliyyəti

Cədvəl 18.1.1

Döyüm zamanı toxumların nəmliyi (%-lə)	Toxumların cücərmə qabiliyyəti (%-lə)			
	Orta nümunə	Görünməyən zədələrlə	Zədələnmiş rüşeymlə	Rüşeymin qılafının zədəsi ilə
19,5	96	99	79	90
25,1	91	94	38	81
31,2	80	90	0	69

Xarici görünüşünə görə eyni cür zədələnmiş toxumlarda cücərmə qabiliyyətinin müxtəlif fərqliliyi onunla izah olunur ki, nəmliyi çox olan toxumların döyüm zamanı daxili toxumalarında həmçinin rüşeymində müxtəlif deformasiyalar baş verir ki, bu da toxumların cücərmə qabiliyyətini kəskin aşağı salır. Həmin institutda P.N.Şibayev təyin etmişdir ki, buğda toxumlarında ən az zədələr nəmliyi 15-23% olduqda baş verir. Sonralar belə nəticələr başqa tədqiqatlarda da təyin edilmişdir. Deməli, toxumların döyülməsi üçün optimal nəmlik intervalı vardır ki, bu zaman onların zədələnməsi minimal olur. (Şəkil 14)



Şək.66.Qarğıdalı toxumlarının nəmliyindən asılı olaraq döyüm zamanı aldığı zədələrin sayı

Yuxarıda deyilənlərdən aydın olur ki, toxumluq əkinlərin optimal müddətdə yığılması toxumların ən yaxşı nəmlik dərəcəsi zamanı döyüm aparılmasına imkan verir ki, bu da onların az zədələnməsinə səbəb olur. Az zədələnməyə həmçinin toxumun becərilməsində olan düzgün aqrotexniki şəraitlərdə də səbəb olur. Belə ki, bu zaman toxumların müxtəlifliyi azalır.

Toxumların zədələnmə dərəcəsini təyin edən əsas amillərdən biri döyülən bitki və toxumların fiziki, texniki xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq kombaynların işçi orqanlarının düzgün idarə olunması və iş rejimidir.

Toxumların zədələnməsinə taxıldöyən aparatın düzgün işləməyən şneki, elevatoru və başqa hissələri həmçinin, təmizləyici şəbəkənin idarə edilməsi də təsir edir.

Beləliklə, toxumların zədələnməsini azaltmaq üçün çoxlu üsullar vardır. Lakin hər şeydən əvvəl yığılan bitki və sortların fiziki-texniki xüsusiyyətlərindən və vəziyyətindən asılı olaraq, kombaynların iş rejimlərinin düzgün seçilməsidir. Maşınların texniki vəziyyətini lazımı dərəcədə təmin etmək çox vacibdir.

18.2. Zədələrin təsnifatı və onları təyin etmə üsulları

Zədələrin təsnifatı. Zədələrin ümumi sayını təyin etmək kifayət deyil, çünki onlar tək xarici görünüşə görə yox, həm də toxumun keyfiyyətinə təsirinə görə də müxtəlifdirlər. Toxum zədələrini xarakterizə etmək üçün həmin zədələri təsnifata bölərkən nəzərə almaq lazımdır ki, eyni toxumda zədələr müxtəlif ola bilər.

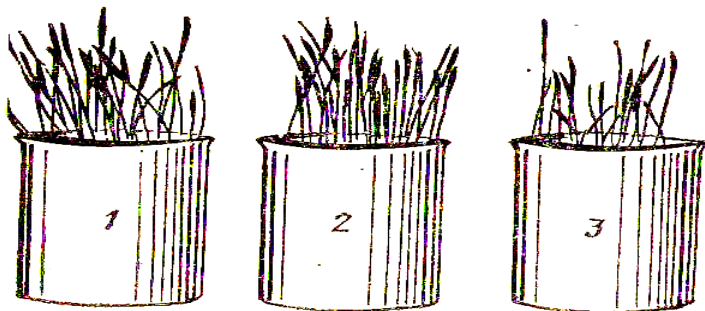
N.N.Ulrixin təsnifatına görə buğdanın toxumlarında mikro zədələrə qılafların qopması, daxili çatlar, əziklər, “qaçırlar”, yaralar aiddir. Digər gözə görünən zədələr isə makro zədələrə aiddir.

Daha sonralar verilmiş təsnifata görə dənli bitkilərdə mikro zədələrə rüşeymi əzik toxumlar da aid olundu. Baxmayaraq ki, bu zədələr yaxşı görünür. Bu fikir onunla izah edilir ki, başqa mikro zədəli toxumlarla yanaşı onları müasir maşınlarda ayırmaq mümkün deyil.

Toxumların zədələnməsinin tam əhatəli təsnifatını İ.Q.Strona verir ki, bu təsnifata görə mikro zədələrə 9 zədə tipi aiddir. Mexaniki təsir nəticəsində rüşeymin, endospermin, qılafların zədələnməsindən əmələ gələn mikro zədələrdən başqa müəllif digər mikro zədələri də qeyd edir. Hansı ki, onlar mikroorqanizmlərin fəaliyyəti və sorucu ziyanvericilərin təsiri ilə əmələ gələn mikro zədələrə ayırd edilir. Bu iki növ zədələr mikro orqanizmlərin və ziyanvericilərin ifrazatı ilə toxumun intoksikasiyasıya uğraması nəticəsində yaranır. Məhz bunun üçün də bunlar xüsusilə təhlükəlidirlər.

Yüksək temperaturun təsiri altında sahədə və yaxud qurudulma zamanı nəmliyin tez itməsi nəticəsində xüsusilə də çəltik və qarğıdalı toxumunda baş verən endospermin çatlılığı və toxumların bitkidən ayrılması zamanı əmələ gələn qılafların mikro zədələri ayrıca bir növə ayrılır.

Bu zədələrin hər iki növü digərlərinə nisbətən daha az təhlükəlidir. Baxmayaraq ki, endospermin çatlamasından irəli gələn zədələr nəticəsində döyüm zamanı dənələr daha çox



Şəkil 67. Rüşeym qılaş zədələnmiş payızlıq çovdaların boyatma gücü:

1- nəzarət; 2- az zədəli; 3 – dərin zədəli

parçalanır. Qılaşın mikro zədələnməsi zamanı isə mikrofloranın zədələr vasitəsilə keçməsi mümkün olur.

Beləliklə, toxum zədələri mikro və makro zədələrə bölünür; bunlar isə öz növbəsində toxumda zədənin yerindən, onların yaranma səbəblərindən, ziyanlılığından asılı olaraq fərqlənilir. Nəticədə isə hətta eyni toxum üzərində belə çox sayda mikro zədələrin növlərinə təsadüf olunur. Təsərrüfatda belə qiymətləndirmə sxemini istifadə etmək çətindir. Ona görə də indiyədək toxumların təmizliyinin analizi zamanı əzilmiş, dağılmış toxumlardan başqa zədələr təyin olunmur. Əlbəttə ki, rüşeymi zədələnmiş toxumlar cücmə analizi zamanı özünü bürüzə verir. Lakin zədələrin çoxu, xüsusən də qılaş zədələri olan toxumlar özünü bürüzə verməyə də bilər.

Deməli, zədələnmiş toxumların ümumi sayından başqa, toxumların dağılmış rüşeymləri ilə birgə həm də onların qılaşlarında olan dərin zədələri də ayrıca nəzərə almaq lazımdır.

Zədələrin belə təsnifatı praktiki məqsədlər üçün çox rahatdır. Lakin, yüksək nəmli toxumlarda döyüm zamanı əmələ gələn rüşeymin təhlükəli daxili zədələrinin və müxtəlif əzintilərin təyin olunma üsullarının olmaması nəticəsində bunlar nəzərə alınmır.

18.3. Mikrozdələrin təyin edilmə üsulları

Əsas üsul toxumlara böyüdülmüş şəkildə baxış keçirməkdir. Məsələn, buğda və çovdarda 7-10 dəfə artırmaq kifayət edir.

Mikro zdələrin təhlili 100 toxumdan olan nümunələrdə iki təkrarda aparılır və bu zaman təkrarlar arasındakı fərq zədəli toxumların ümumi sayının 10%-dək ola bilər (onların üzərində olan zədələrin sayından asılı olmayaraq). Əgər fərq çox olarsa üçüncü təkrar aparılır. Öyrənilən bitkidən təhlil üçün nümunələr dağılmış, əzilmiş toxumlar seçildikdən sonra götürülür.

Mikro zdələrin asanlıqla aşkar olunması üçün çox zaman toxumların rəngləyici maddələr ilə boyanması və ardınca suda yuyulması üsulundan istifadə edilir. (Cədvəl 18.3.1)

Toxumların mikro zdələrinin aşkar olunması üçün boya maddələri (K.Y.Kalaşnikova və M.F.Olimpiyeva görə)

Cədvəl 18.3.1

<i>Boya maddələrinin adı və ya rəngi</i>	<i>Konsentra siyası %-lə</i>	<i>Rənglənmənin müddəti, dəqiqə ilə</i>	<i>Zədələnmiş yerlərin rəngi</i>
<i>Anilin boyları</i>			
Narıncı	0,5	1-2	Tünd qırmızı
Mavi	10	1-2	Mavi
qara	1,0	1	Qara
Bənövşəyi	1,0	1	Mavi
Yaşıl	1,0	1	Tünd yaşıl
<i>Histoloji boylar</i>			
İndiqokarmin (tünd sürməyi al qırmızı boyaq)	0,5	3-5	Göy
Eozin	0,1	3-5	Çəhrayı
Konqa-rot	0,2	3-5	Qırmızı

Buğda və çovdar toxumları 0,5%-li konqa–rot məhlulunda 3 dəqiqə ərzində saxlandıqda toxumlar dəqiq rənglənilir. Qarğıdalıda isə yaxşı nəticələr indiqokarmini istifadə etdikdə alınır. Dənli-paxlalı bitkilərin zədələri isə anilin boya ilə rəngləndikdə daha yaxşı müəyyən olunur.

Boylar zədələnmiş yerlərdə yığılaraq onları rəngləyir və daha çox nəzərə çarpılmasını təmin edir. Rəngləndikdən sonra qarğıdalı və dənli paxlalı bitkilərdə zədələrin növünü müəyyən etmək olur. Ancaq, buğda və çovdar toxumlarında zədələrin növünü müəyyən etmək üçün onlara həm də mütləq böyüdücü altında baxmaq lazımdır. Lakin bu bitkilərdə rənglənmənin bir üsulunun köməyi ilə mikro zədəli toxumların ümumi sayı kimi, həmçinin rüşeymi zədələnmiş toxumların sayını da təyin etmək mümkündür. Rəngləmə, mikro zədələrin təyin edilməsində sadə və əlverişli üsul kimi istehsalatda toxumların döyüm keyfiyyətinə nəzarəti təmin etməkdə məqsədə uyğundur.

Buğdanın endospermində çatları diafanoskopda işıqlandırma üsulu ilə aşkar etmək mümkündür (ışıq aşağıdan verilir). Bu üsulla toxumları parçaladıqdan sonra, həm də çəltiyin toxumunda olan endosperm çatlarını da təyin etmək olur. Lakin, bu zaman toxumların parçalanmaması üçün rengenografik üsuldan istifadə etmək daha məqsədə uyğundur.

Mikrozədələrin sayının təyin edilməsi üçün toxumlara baxış aparma üsulundan başqa onların aşkar edilməsi üçün əlavə üsullar da vardır: zədələrin toxumların cücərtisinə təsiri.

Toxumların qılafının zədələri onun adi üsulla təyini zamanı çox vaxt cücərtiyə təsir etmir. Lakin belə toxumları bir neçə zəhərli maddələrlə işlədikdə onlar məhv olurlar, bütöv toxumlar isə cücərti verirlər ona görə ki, onların qılafı həll olunmuş maddələrin çoxunu keçirmirlər. Zəhərli maddələrlə işlənmiş toxumların cücərtilərinin nəticələrini nəzarətlə (işlənmiş toxumların cücərtiləri ilə) müqayisə etdikdə zədələnmiş toxumların sayı haqqında ümumi məlumat almaq olar.

Toxumların əvvəlcədən işlənməsi üçün aşağıdakı məhlullar tövsiyyə olunur: formalinin 0,2%-li konsentratında 10 saniyə ərzində sonra isə 2 saat ərzində buğda və çovdar toxumları həmin məhlulun dənə hopdurulması üçün saxlanılır; toxumların dərmanlanması üçün civə məhlulu; 50%-li sulfat turşusunun məhlulu və b. Toxumların işlənməsi zamanı bu məhlullardan istifadə etdikdə məhlulların konsentrasiyasını və işlənmə vaxtını mütləq ciddi nəzarətdə saxlamaq lazımdır. Çünki, onlar bitkidən və hətta sortdan asılı olaraq dəyişirlər.

Mikro zədələrin toxumların cücərməsinə mənfi təsirini aşkar etmək üçün onların torpaqda yetişdirilməsindən istifadə edirlər: boyatma gücünün təyini, “soyuq” yetişdirmə. Torpağın mikroflorası zədələnmiş toxumlara asanlıqla daxil olaraq onların kiflənməsinə və yaxud qeyri-normal cücərməsinə gətirib çıxarır. Bu təhlil üçün tərkibində ziyanlı mikroorqanizmlər məsələn, fuzarioz cinsindən olan fuzarioz penisilium və başqa cinslərin göbələkləri olan torpaqlar əlverişlidir.

Zədələnmiş toxumların müxtəlif yetişdirmə üsullarından istifadə etdikdə nəzərə almaq lazımdır ki, cücərtilərin azalması yalnız zədələnmədən deyil, həmçinin toxumların xəstəliklərindən, onların lazımi qədər yetişməməsindən və başqa səbəblərdən də ola bilər. Bunun üçün də, yetişdirmənin nəticələrini baxmaq yolu ilə təyin olunmuş zədəli toxumların sayı haqqında olan məlumatlarla tamamlamaq mədsədə uyğundur.

XIX FƏSİL

BİTKİLƏRİN TOXUMLARI VASİTƏSİLƏ QORUNMASI VƏ SAXLANMASI

Mədəni bitkilərin genetik ehtiyatları əsasən toxumları vasitəsilə çoxaldılır və qorunur.

Toxumların qorunmasında məqsəd mədəni bitkilərin milli genofondunu təşkil edən mədəni bitkilərin, onların yabanı əcdadları da daxil olmaqla genetik ehtiyatlarının indiki və gələcək nəsillər üçün zəmanətli qorunub-saxlanılmasını, onları hərtərəfli öyrənməklə ərzaq məhsulları istehsalında, kənd təsərrüfatı işlərinin dayanıqlı aparılmasında, elmi-tədqiqat, seleksiya və digər fəaliyyətlərdə istifadəsini, bitki materiallarına olan ehtiyacın davamlı ödənilməsini, habelə dövlətin ərzaq, ekoloji və bioloji ehtiyatlar təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılmasını təmin etməkdən ibarətdir.

Toxumların saxlanmaya hazırlanması, saxlanması, daimi monitorinqi, nümunələrin artırılması və hərtərəfli öyrənilməsi üçün elmi və texniki tələblərə uyğun şərait olduqda həyata keçirilir.

Azərbaycan üçün prioritet sayılan bitkilərin müxtəlifliyini, həmçinin endem, nadir, itmək təhlükəsi olan bitki növlərini və növdaxili müxtəlifliyini, yerli xalq seleksiyası sortlarını, seleksiya proqramları üçün mühüm əhəmiyyət daşıyan və digər qiymətli genetik materialları toxumları vasitəsilə saxlayırlar.

Mədəni bitkilərin genetik ehtiyatları əsasən toxumları vasitəsilə çoxaldılır və qorunur. Bura aşağıdakılar aiddir:

1. mədəni bitkilərin yabanı əcdadları və onların yaxın növləri və növdaxili müxtəlifliyi;
2. ərzaq, bəzək və dərman təyinatlı yabanı bitki materialı;
3. yerli xalq seleksiyası sortları;
4. elmi seleksiya sortları (becərilən, istifadədən çıxarılmış və ya tövsiyə olunan sortların milli kataloquna daxil edilməmiş);

5. seleksiya xətləri, təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin mənbəyi və donorları;

6. məxsusi genetik materiallar (mutantlar, hibridlər, nişanlanmış xətlər, biotexnologiya üsulları ilə yaradılmış bitki formaları);

7. genetik məlumatın əsas daşıyıcıları - nuklein turşuları (DNT və RNT));

8. mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarından istifadə hüquqları.

19.1. Toxumları ilə qorunan mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının milli kolleksiyalarının qrupları

Toxumları ilə qorunan mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının milli kolleksiyaları öz təyinatına uyğun olaraq aşağıdakı qruplara bölünür:

1. Milli baza kolleksiyaları - mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının milli kataloquna daxil edilən, bu ehtiyatların qiymətli və nadir nümunələrindən ibarət olmaqla müvafiq müxtəlifliyi mümkün qədər tam əhatə edən, əlaqələndirici institutun strukturunda yaradılmış milli genbankda beynəlxalq standartlara uyğun olaraq xüsusi təchiz edilmiş orta və uzunmüddətli təhlükəsiz saxlanma şəraitində mühafizə edilən, həmçinin xüsusi dövlət tingliklərində - sahə genbanklarında saxlanan çoxillik mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarından və onların yabanı əcdadlarından ibarət olan kolleksiyalar. Bu kolleksiyalar milli sərvət statusuna malikdir;

2. Aktiv işlək kolleksiyalar -mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının nümunələrindən ibarət olan, orta müddətli saxlanma şəraitində mühafizə olunan, öyrənilmək, elmi, seleksiya və maarifləndirici proqramları təmin etmək, eləcə də müxtəlif istifadəçilərlə mübadilə və başqa məqsədlər üçün nəzərdə tutulmuş bitki ehtiyatları kolleksiyaları;

3. Dublikat kolleksiyalar - mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının öyrənilmək və müxtəlif proqramlarda istifadə olunmaq məqsədi ilə müəyyən təşkilatların istifadəçilərinə

verilən, həmçinin "qara qutu" prinsipi ilə gözlənilməz hadisələr və təbii kataklizmlər vaxtı təhlükəsiz qorunub-saxlanma üçün başqa genbanklara (beynəlxalq və xarici genbanklar da daxil olmaqla) verilən dublikat nümunələrinin qorunduğu kolleksiyalar;

4. Genetik kolleksiyalar - seçmə və ya təcrübi metodlarla yaradılan, bir və ya bir neçə əlamətə görə irsi fərqləri aşkara çıxaran növdaxili formaların genetik ehtiyatlarının nümunələrindən ibarət olan kolleksiyalar;

5. Özək kolleksiyalar- növün əsas genetik müxtəlifliyini minimum miqdarında əhatə edən nümunələrdən ibarət kolleksiyalar;

6. Herbari kolleksiyaları - bitki aləmi müxtəlifliyinin öyrənilməsinin mühüm vasitəsi olmaqla yabani və mədəni bitkilərin və onların yabani əcdadlarının herbari nümunələrindən ibarət kolleksiyalar;

7. DNT və RNT kolleksiyaları - yüksəkmolekulyar genom və (və ya) klonlaşdırılmış formada saxlanan, bitki mənsəli genetik ehtiyatların nuklein turşuları nümunəsindən ibarət olan kolleksiyalar.

19.2. Toxumların toplanması

- Hər bir nümunə toplandıqdan və ya bərpa edildikdən sonra Milli Genbanka verilir.

- Toplanma toxumların yetişmə dövrünə mümkün qədər yaxın vaxtda və onların təbii dağılması başlayana qədər həyata keçirilir.

- Toxumun yığılması ilə qurutma mühitinə keçirilməsi arasında optimal vaxt 3-5 gün olmalıdır.

- Yeni toplanmış toxumlar yaxşı ventilyasiya olunan konteynerlərə yerləşdirilməlidir. Burada temperatur 30°C-ni və nisbi rütubət (RH) 85 faizi keçməməlidir.

- Yığım zamanı nümunənin ilkin taksonomik təsnifatı, yığım sahəsinin üçölçülü (coğrafi enlik, uzunluq, hündürlük) koordinatları, toplanmış bitkilərin arealının təsviri, toplanmış

bitkilərin miqdarı ilə bağlı məlumatlara, həmçinin düzgün saxlanma üçün zəruri olan digər məlumatlara dair formalar, o cümlədən bitkilərin pasport identifikatorları tətbiq edilməlidir (1, 2 və 3 nömrəli əlavələr).

- Toxum nümunələrinin minimum ölçüsü allellərin 95 faiz saxlanması və ya nümunələr götürülən populyasiyanın faktiki ölçüsü üçün yetərli olmalıdır.

- Toplanmış hər bir nümunə qəbul edilmiş standartla uyğun olaraq nömrələnir.

19.3. Toxum nümunələrin kolleksiyaya daxil edilməsi

- Milli kolleksiyalara bütün toxum nümunələri müvafiq sənədləşmə əsasında daxil edilir.

- Ölkə daxilində aparılmış ekspedisiya nəticəsində toplanmış nümunələr müvafiq qaydada qəbul edilir və təmizləmədən sonra genbankda saxlanmaq üçün soyuducu kameraya yerləşdirilir və ya bərpaya göndərilir.

- Azərbaycan Respublikasının hüdudlarından kənarəda toplanmış MBGE nümunələrinin mübadiləsi Elmi-Texniki Şura tərəfindən təsdiq edilmiş nümunəyə uyğun hazırlanmış Material Mübadiləsi Sazişi əsasında aparılır.

- Nümunələr kolleksiyaya daxil edilməzdən əvvəl fitosanitar nəzarətindən keçirilir və fumiqasiya edilir.

- MBGE nümunələri toxumçuluq şirkəti, tədqiqat proqramı və ya digər kolleksiya sahibləri tərəfindən kolleksiyaya bağışlandığı halda, toxumlarla birgə nümunələrin pasport məlumatları, taksonomik təsnifatı, milli adı və donorun identifikasiya nömrəsi də verilməlidir.

- MBGEMK nümunələrinə Elmi-Texniki Şura tərəfindən təsdiq edilmiş formada milli unikal identifikasiya nömrəsi verilir.

- Nümunələrlə eyni populyasiyadan herbarilər götürülür.

- Pasport məlumatları olmayan MBGE nümunələri milli kolleksiyaya qəbul edilmir. Onlar genbanka müvəqqəti

saxlanmaya qoyulur, milli kolleksiyanın məlumat bazasında müvafiq qeyd aparılır və ona müvəqqəti nömrə verilir.

19.4. Toxumların yaşama qabiliyyətinə nəzarət

Toxumların yaşama qabiliyyətinin ilk yoxlanması yeni daxil olan toxumların təmizlənməsi və qurudulmasından dərhal sonra və ya genbank tərəfindən nümunələrin alınmasından sonra 12 (on iki) aydan gec olmayaraq həyata keçirilir.

Kənd təsərrüfatı bitki növlərinin toxumlarının əksəriyyəti üçün cücərmə qabiliyyətinin ilkin göstəricisi 85 faizdən az olmamalıdır.

Yaşama qabiliyyətinin yoxlanması müntəzəm olaraq həyata keçirilməlidir. Əgər nümunələr -18°C temperaturda uzun müddətə möhürlənmiş germetik konteynerlərdə saxlanırsa, yoxlamalar arasındakı interval yüksək dayanıqlı növlər üçün 10 (on) il, aşağı dayanıqlı növlər üçün isə 5 (beş) il və ya daha az olmalıdır.

Milli Genbanka daxil olan toxum nümunələrinin yaşama qabiliyyətinin və nəmliyinin yoxlanması zamanı alınan bütün məlumatlar sənədləşmə sistemində qeyd edilməli və saxlanma üçün yararsız nümunələr müəyyənləşdirilməlidir.

Toxumların kolleksiya nümunələrinin bərpa

Toxumların yaşama qabiliyyəti ilkin yaşama qabiliyyətinin 85 faizindən aşağı düşdükdə və ya nümunənin qalan toxumu üç reprezentativ populyasiyasının əkini üçün az olduqda, müvafiq bərpa işləri aparılmalıdır.

Səciyyələndirmə, qiymətləndirmə və identifikasiya

Müxtəlif qrup bitkilər üçün kolleksiya nümunələrinin biomorfoloji və aqronomik, karioloji, immunoloji, fitopatoloji, fizioloji, biokimyəvi, texnoloji əlamətlər və molekulyar markörlər üzrə səciyyələndirilməsi, qiymətləndirilməsi və identifikasiyası aşağıdakı meyarlar əsasında aparılır:

19.5. Qorunan toxumların istifadəsi

Qorunan toxumların davamlı istifadəsi müvafiq elmi tədqiqat institutları, laboratoriyalar, özəl şirkətlər, fərdi tədqiqatçılar tərəfindən nəzəri və praktiki tədqiqatlar, seleksiya və biotexnologiya proqramları vasitəsilə həyata keçirilir.

Biotexnologiyanın tətbiqi ilə qorunan toxumların istifadə etməklə bir sıra mədəni bitkilərin yeni yüksəkməhsuldar, keyfiyyətli, stress amillərinin təsirinə davamlı, yerli şəraitə uyğun sort və formaları yaradılır və ya mövcud sortlarda hər hansı bir əlamətin yaxşılaşdırılması həyata keçirilir.

Qorunub-saxlanan və qiymətləndirilən toxumların lazımi strategiyalar vasitəsilə təlim və təhsil, rekreasiya və şəhər yaşıllaşdırılması proqramlarında da istifadə olunur.

İstifadə üçün götürülmüş nümunələrlə bağlı aparılmış hər hansı fəaliyyət barədə məlumatlar MBGEMK-nın məlumat bazasına daxil edilməlidir.

İstifadə ilə bağlı hər hansı gəlir (məsələn, sort yaradılması ilə bağlı) formalaşarsa, onun müqavilədə nəzərdə tutulmuş hissəsi MBGEMK-ya təqdim edilməlidir.

Sənədləşdirmə

Nümunələrin formalaşdırılması, idarə olunması və hərəkəti haqqında məlumatlar yayılan materiallara əlavə olunmalıdır. Hər bir nümunənin pasport məlumatları olmalıdır.

Nümunələrin pasport məlumatları bitkilərin pasport deskriptorlarının köməyi ilə sənədləşdirilir.

Azərbaycanın mədəni bitkilərinin genetik ehtiyatlarının milli kataloqu respublika ərazisində MBGEMK-da mövcud olan nümunələr haqqında məlumatlardan ibarətdir.

Kataloqa pasport məlumatları ilə yanaşı, xarakteristika və səciyyələndirmə məlumatları da daxil edilir.

Kataloqda biotexnologiya, genomika, proteomika və bioinformatika elmləri sayəsində əldə edilən molekulyar məlumatlar da qeyd olunur.

Materialın saxlanması və istifadə olunması ilə bağlı bütün məlumatlar MBGEMK-nın məlumat bazasına daxil edilir. Bu zaman pasport deskriptorlarından istifadə olunur. Pasport deskriptorlarının siyahısı beynəlxalq təşkilatlarla razılaşdırılmaqla Elmi-Texniki Şura tərəfindən vaxtaşırı təsdiq edilir.

Məlumat bazalarının istifadəçilər üçün əlçatan olması təmin edilməlidir. Məlumat bazasının hansı hissəsinin ümumi istifadə üçün açıq olması məsələsinə Elmi-Texniki Şurada baxılır və qərar qəbul edilir.

MBGEMK-nın məlumat bazasının hansı hissəsinin beynəlxalq sistemlərə inteqrasiya üçün açıq olması məsələsinə Elmi-Texniki Şurada baxılır və müvafiq qərar qəbul edilir.

MBGE-nin paylanması və mübadiləsi

Toxumlar milli qanunvericiliyə, müvafiq beynəlxalq müqavilə və konvensiyalara uyğun olaraq mübadilə edilir və ya paylanılır.

Mübadilə saziş bağlamaqla həyata keçirilir.

Toxumların paylanması və mübadiləsi üçün tələb olunan xərclər tərəflər arasında razılaşdırılmadıqda, bu xərclər istifadəçi tərəfindən ödənilməlidir.

Ehtiyatlar tükəndikdə, istifadəçilərin tələbini təmin etmək üçün genbankdan nümunələr çoxaldılmaq üçün müvafiq laboratoriyalara təhvil verilməlidir (8 nömrəli əlavə).

19.6 Standartlaşdırma sistemi, əsas anlayış və standartlaşdırmanın təyin oblastı

Standartlaşdırma – ingilis sözü “standart” sözündən götürülmüşdür və hərfi tərcüməsi “etalon”, “nümunə” kimi tərcümə edilir. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, istehsal olunan məhsul nümunəyə (etalona) uyğun gələrsə həmin məhsul standart, uyğun gəlməyən isə standart olmayan məhsul adlanır.

Standartlaşma üzrə beynəlxalq təşkilat (BST) standartlaşmaya aşağıdakı tərifini vermişdir: “standartlaşdırma – müəyyən sahədə işin görülməsində maraqlı olan bütün tərəflərin iştirakı ilə, bütün istismar və təhlükəsizlik texnikası qaydalarına əməl etməklə elmdə, texnikada kənd təsərrüfatında ümumi optimal iqtisadi səviyyəyə çatmaq üçün təyin edilən qayda-qanundur.

Standartlaşdırma elm və texnikanın, praktiki təcrübənin nailiyyətlərinə əsaslanaraq istehsalatın müasir və gələcək inkişaf səviyyəsinin əsasını təşkil edir və elmi-texniki tərəqqinin inkişafı ilə sıx əlaqədardır”.

Yazı qaydası, hesabat sistemi, pul vahidi, ölçü və çəki vahidi standartlaşdırmanın ilk addımlarıdır.

Standartlaşdırmanın təyin oblastı – çox müxtəlif sahələri əhatə edir.

Məsələn kənd təsərrüfatı istehsalında standartlaşmanın təyin oblastı məhsulun keyfiyyət normalarını və metodlarının təyini və tətbiq olunması, dövlət və müəssisə tərəfindən məhsulun keyfiyyətinə nəzarət edilməsindən ibarətdir.

Standartlaşdırma obyektləri – yerquruluşu layihələrinin tərtibatında, uqodiyaların və növbəli əkin sisteminin təşkilində, kənd təsərrüfatı bitkilərinin dəqiq növləri və onların keyfiyyət göstəricilərinin, metodlarının təyin edilməsi, məhsulun qəbul və təhvil verilməsi, onların qablaşdırılması və nəql edilməsindən ibarətdir.

Standartlaşdırmanın vəzifəsi və məqsədi

İstehsalda texnoloji proseslərin keyfiyyət normalarının, əkinçilikdə və heyvandarlıqda məhsuldarlığın yüksəldilməsi əməliyyatlarının və qaydalarının, onların iqtisadi cəhətdən əlverişli variantlarının işlənilməsi və hazırlanmasından və onların reklam edilməsindən ibarətdir.

Məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi və onun optimal səviyyəsini təmin etmək üçün aşağıdakı məsələləri həll etmək lazımdır:

- 1) Məhsulun keyfiyyət göstəricilərini müəyyən edən vahid sistemin yaradılması;
- 2) Sınaq və nəzarət üçün metodların hazırlanması;
- 3) Ölçmələrin dəqiqliyinin təmini;
- 4) Yüksək dəqiqlikdə ölçmə əməliyyatlarını aparmaq üçün metodların işlənilib hazırlanması.

Kənd təsərrüfatı oblastında standartlaşdırmanın əsas məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir:

- 1) Kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin istifadə edilmə yerinə görə təkmilləşdirilməsi;

- 2) ölkənin yüksək səviyyədə və stabil vəziyyətdə xammalla və ərzaqla təmin edilməsi;

- 3) sənayenin (istehsalatın) idarə edilmə metodlarının və tikili formalarının təkmilləşdirilməsi;

- 4) Məhsulun tələbat qiymətindən maksimum səviyyədə istifadə edilməsi;

- 5) Əkinçilikdə və heyvandarlıqda məhsulun maya dəyərini aşağı salınması və əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi;

- 6) əkinçilik və heyvandarlıq məhsullarının satılma qiymətlərinin təkmilləşdirilməsi;

- 7) İşçilərin əməyinin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi;

- 8) Yüksək keyfiyyətli məhsulun eksportu və onun inkişafı üçün şərait yaradılması.

Yuxarıda göstərilən problemləri həll etmək üçün texnoloji proseslərin əməliyyatlarını və üsullarını standartlaşdırmaq, məhsulun satış qiymətinə təsir etməyən tələbləri ləğv etmək, məhsulun keyfiyyətinə qoyulan tələbatları konkretləşdirmək və s. əməliyyatları aparmaq lazımdır.

Dövlət standartlaşdırma sisteminin əsas halları, vəzifələri və kateqoriyaları

Dövlət standartlaşdırma sistemində məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi və onların optimal səviyyələrinin təmin edilməsi üçün aşağıdakı məsələlərin həlli tələb edilir: məhsulun keyfiyyət göstəricilərini müəyyən etmək üçün

vahid sistemin hazırlanması, məhsulların sınaqdan keçirmə metodlarının hazırlanması, ölkədə ölçmə işlərinin dəqiqliklə aparılmasının təmin edilməsi və s.

Standartlaşdırma aşağıdakı kateqoriyalara bölünür:

1. Dövlət standartları – ГОСТ (DÜİST)
2. Ərazi standartları – OCT (ƏST)
3. Respublika standartları – (PCT)
4. Müəssisə standartları – (CTII)

Dövlət standartı dövlət tərəfindən təsdiq edilir və qeydiyyat nömrələri və axırncı iki rəqəmi təsdiq edildiyi ili göstərir. Məs: DÜBCN2789-05.

Ərazi standartları nazirlər və ya baş idarələr tərəfindən təsdiq edilir və qeydiyyat nömrələri və axırncı iki rəqəmi ilə təsdiq edilmə ili göstərilir. Məs: ƏST25789-78.

Respublika standartları nazirlər kabineti və yaxud dövlət plan komitəsi tərəfindən təsdiq edilir və xüsusi işarələrlə respublikanın adı göstərilir. Məs: PCT Azərbaycan 150-05.

Müəssisə standartları müəssisənin rəhbəri tərəfindən təsdiq edilir və qeydiyyat nömrəsi və axırncı iki rəqəmlə təsdiq edilmə ili göstərilir. Məs: MST251-05.

Standartlaşdırma oblastında beynəlxalq əlaqələr

Beynəlxalq ticarət əlaqələrinin, elmi-texniki inkişafın, iqtisadi və mədəni əlaqələrin möhkəmləndirilməsi beynəlxalq vahid normalarının, qanunların və tələbat normalarının hazırlanmasını, yəni beynəlxalq standartlaşdırmanın inkişafını vacib hesab edir.

Bir-birindən fərqlənən milli standartlar ticarət əlaqələrini, elmi-texniki sənədlərin dəyişdirilməsini və s. çətinləşdirir, inkişafına mane olur. Milli standartlaşdırma təşkilatları arasında əlaqələri möhkəmlətmək və onlar arasında qarşılıqlı işləri görmək üçün bir neçə beynəlxalq standartlaşdırma təşkilatları yaradılmışdır.

Standartlaşdırma üzrə birinci beynəlxalq təşkilat 1926-cı ildə yaradılmışdır və aşağıdakı kimi adlanır:

“Standartlaşdırma üzrə milli assosiasiyaların beynəlxalq federasiyası”. Bu təşkilatın 20 üzvü olmuşdur və onlar tərəfindən 32 beynəlxalq standartlar işlənib hazırlanmışdır. II dünya müharibəsinin başlanması ilə bu təşkilat öz funksiyasını dayandırmışdır.

1946-cı ildə standartlaşma üzrə beynəlxalq təşkilat yaradılmışdır. İlk əvvəl bu təşkilatın 25 ölkədən üzvü olmuşdur.

Standartlaşdırma üzrə beynəlxalq təşkilatın qarşısında duran məqsəd standartlaşdırmanın bütün dünyada inkişaf etdirilməsindən ibarətdir. Belə ki, beynəlxalq ticarət, elmi-texniki və iqtisadi əlaqələri asanlaşdırmaq və yüksək səviyyədə aparmaqdan ibarətdir. Bu baxımdan 1973-cü ildən sonra həmin təşkilat standartlaşma üzrə beynəlxalq tövsiyələr hazırlayır.

Standartlaşma üzrə beynəlxalq təşkilat birləşmiş millətlər təşkilatında məsləhətçi kimi müəyyən işləri yerinə yetirir.

Metrologiya sahəsində bir neçə beynəlxalq təşkilat vardır: Beynəlxalq ölçü və çəki təşkilatı, Beynəlxalq çəki və ölçü komitəsi, Beynəlxalq metrologiya qanunvericilik təşkilatı.

Əsas anlayışlar

Aprobator – kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumluq əkinlərində aprobasiya aparmaq hüququ olan və bunun üçün toxumçuluq sahəsində səlahiyyətli Dövlət orqanı tərəfindən attestasiya olunmuş fiziki şəxs;

Avtopoliploid – (avtoploid) eyni növün bir neçə xromosom dəstəsinə malik olan orqanizmdir.

Ailə – heyvandarlıqda bir ana fərdin nəslə üzrə seçilib yaradılan qrup.

Antimutagen – mutagenlərin təsirini zəiflədən və ya sıradan çıxaran maddələr.

Aqrobiomüxtəliflik - İnsanlara fayda gətirən biomüxtəliflik elementləri, mədəni bitkilər və onların yabani əcdadları, dərman və qeyri-ənənəvi bitkilər, kənd təsərrüfatı heyvanları və onların vəhşi qohumları.

Areal - Cinsin, növün və digər taksonların yayılma ərazisi.

Bioloji müxtəliflik (biomüxtəliflik) - canlı aləmi (bitki, heyvan, mikroorqanizm) təşkil edən bütün orqanizmlərin növdaxili, növlərarası və ekosistem müxtəlifliyi (yerüstü, dəniz və digər su ekosistemləri və ekoloji komplekslər də daxil olmaqla);

bioaraşdırma fəaliyyəti - kolleksiyaların zənginləşdirilməsi məqsədi ilə bitki müxtəlifliyinin toplanması, əldə olunan hüceyrə plazmasının nəzarət edilən şəraitlərdə qorunub-saxlanması, elmi-tədqiqat, seleksiya, maarifləndirmə və digər fəaliyyətlərdə istifadəsi məqsədi ilə bitkilərin genetik ehtiyatlarının təbii areallarda axtarışının aparılması;

Biosenoza - Biotop daxilində müəyyən oxşar xüsusiyyətlərə malik ərazidə məskunlaşmış, bir-biri və ətraf mühitin abiotik amilləri ilə müəyyən qarşılıqlı əlaqələrə malik olan bitki, heyvan və mikroorqanizmlərin cəmi.

Biotik amillər - Bir qrup orqanizmin həyat fəaliyyətinin digər orqanizmlərin həyat fəaliyyətinə, həmçinin cansız

məskunlaşma mühitinə təsirlərinin məcmusu (zoogen, fitogen, mikrobiogen, antropogen).

Bitki rüşeym plazması - Təkrar canlandırılaraq çoxaldıla bilən bitki materialları (genetik material).

Dihibrid-iki cüt allellə heteroziqot olan fərd.

Dominantlıq-hibriddən allellərdən birinin, fərdin müvafiq əlamətinin inkişaf etməsinə o biri alleldən (resessiv alleldən) çox təsir göstərməsi hadisəsidir. Alınmış nəsilə əlamətlərin üstünlüyü deməkdir.

deskriptor – hər hansı sistemə obyektə təsvir edən məlumatların (verilənlərin) məcmusu. Hərfi tərcüməsi “təsvir edən” deməkdir. Bitkiçilikdə pasport deskriptorları (məsələn, nümunənin identifikatorları, elmi adı, toplandığı yer və bu yerin coğrafi koordinatları, toplanma və kolleksiyaya daxiləmə ili, bioloji statusu və s.), xarakteristika deskriptorları (bitkinin ölçüləri, yarpağının forması, kollanma tipi, ilk budağın yerləşmə hündürlüyü, sümbüldə və ya paxlada dən sayı və s.), qiymətləndirmə deskriptorları (biokimyəvi, texnoloji, fizioloji parametrlər, keyfiyyət göstəriciləri, stress amillərinin təsirinə davamlılıq dərəcələri və s.) və digər deskriptorlar mövcuddur. Deskriptorları qeydə almaq üçün müxtəlif kodlaşdırma sistemlərindən istifadə edilir;

identifikator – təyinedici, ad və ya qeydiyyat nömrəsi. Hər bir nümunənin müxtəlif identifikatorları ola bilər. Lakin milli kolleksiyalara ilk dəfə daxil olarkən verilən milli identifikator unikal olmalıdır (yəni yalnız bir nümunəni təyin etməlidir);

in situ mühafizə – yabani bitki müxtəlifliyinin təbii areallarında, becərilən sort və digər nümunələrin səciyyəvi xüsusiyyətlərini və adaptiv xassələrini qazandığı mühitdə mühafizəsi və idarə olunması;

in vitro (latın dilində - şüşədə) – bərpa, çoxaldılma, toxuma kulturası üzrə tədqiqatların sınaq şüşəsində təcrübə qoyulmaqla aparılması;

ex situ mühafizə – bitki müxtəlifliyinin təbii həyat mühitindən (yabanı növlərin təbii areallarından, sortların isə səciyyəvi xüsusiyyətlərini və adaptiv xassələrini qazandığı yerlərdən) kənarında nəzarət edilən şəraitdə mühafizəsi və idarə olunması;

Material Mübadiləsi Sazişi – bitki genetik ehtiyatları nümunələrinin sahibləri, istifadəçiləri və digər əlaqədar yerli və xarici hüquqi və fiziki şəxslər arasında bu ehtiyatların mübadiləsi ilə bağlı məsələləri əhatə edən ikitərəfli və ya çoxtərəfli saziş (müqavilə);

on-farm mühafizə – becərilən xalq seleksiyası sortlarının və formalarının səciyyəvi xüsusiyyətlərini və adaptiv xassələrini qazandığı ərazilərdə yerləşən fərdi, xüsusi, kollektiv və s. fermer təsərrüfatlarında, həyətyanı sahələrdə mühafizəsi və idarə olunması;

sedimentasiya – 2 faizli sirkə turşusu məhlulunda un dənəciklərinin şişməsini göstərir. Bu göstərici nə qədər yüksək olarsa, çörəkbişirmə keyfiyyəti bir o qədər yüksək olar;

taksonomik təsnifat – oxşar xüsusiyyətlərinə və əlamətlərinə görə fərqlənən fərdlərin müəyyən təsnifat qrupunda (məsələn, bitki sistematikasında fəsilə, cins, növ, növmüxtəlifliyi və s. taksonlar mövcuddur) birləşdirilməsi. Bitki növünün takson adı (elmi adı) ümumi qəbul edilmiş qaydaya əsasən, cins və növ adından ibarət olur. Məsələn, **Triticum aestivum** taksonu: burada **Triticum** buğda cinsinin, **T.aestivum** isə çörək buğdası (yumşaq buğda) növünün elmi adıdır.

Elit toxum – Super elit toxumun çoxaldılmasından alınmış toxum;

Ex situ mühafizə - Genetik ehtiyatların təbii həyat mühitindən kənarında qorunub-saxlanması.

Ekotip-növ daxilində müəyyən mühitə genetik uyğunlaşan biotiplər qrupu.

Endopoliploidiya-orqanizmin hüceyrələrində müxtəlif endopoliploidiliyə malik nüvənin olması.

Fenotip–fərdin müəyyən inkişaf mərhələsində xarici əlamətlərinin məcmusu. Fenotip genotiplə xarici şəraitin qarşılıqlı təsirinin nəticəsidir.

Fertil-döllü, həyatilik qabiliyyətinə malik nəsil verən orqanizm.

F₁-iki valideyn formasının cütləşməsindən alınan 1-ci nəsil. Sonrakı nəsillər F₂, F₃ və s. kimi işarə olunur.

Genofond –populyasiya müəyyən sıxlığı ilə xarakterizə olunan genlərin məcmu. Bioloji populyasiya genotipcə müxtəlif fərdlərdən təşəkkül edir.

Genbank - Genetik ehtiyatların hüceyrə plazmasının müxtəlif formalarda (toxum, tozcuq, invitro toxuma, DNT, mikroorqanizm və s.) müvafiq şəraitdə qorunub-saxlandığı müəssisə.

Genetik ehtiyatlar - Faktik, potensial və ya ehtimal olunan qiymətə malik rüşeym plazması (genetik material). Genetik eroziya - Genetik müxtəlifliyin itirilməsi, bitki sortlan və heyvan cinslərinin cırlaşması.

Genetik müxtəliflik - Populyasiya və ya növ daxilində genetik dəyişkənlik.

Genotip –orqanizmin xromosomlarında yerləşən bütün genlərin cəmi onun irsiyyətinin maddi əsası.

Heterozis-valideyn formalarına nisbətən hibridlərin orqan və əlamətlərinin, həyatiliyinin və məhsuldarlığının güclənməsi.

Hibrid güclülüğü-(bax. heterozis).

Haploidya-əsas xromosom sayının (2p) yarısı (p). Haploid say yetişmiş cinsiyyət hüceyrələrində olur.

İmmunitet-orqanizmlərin xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı qeyri-həssaslığı.

İqlim (abiotik) amilləri – İşıq, hava, külək, temperatur rejimi, rütubət, atmosfer təzyiqi.

Inbriding –(insuxt) normada çarpaz mayalanma xassəsinə malik olan orqanizmlərin öz –özünə tozlanması və ya qohum fərdlər arasında gedən çarpazlaşma.

Klon –vegetativ çoxalan bir başlanğıc fərdin və ya apomixis yolu ilə əmələ gələn toxumların nəsillərinin məcmusu.

Letal Gen –orqanizmin ölümünə (xüsusilə homoziqot vəziyyətdə) səbəb olan gen.

genofond - bitki genetik ehtiyatlarının təbii mühitdə, mühafizə və idarə olunan müxtəlifliyi;

genetik aşınma - genetik ehtiyatların səmərəsiz istifadəsi və lazımi şəraitdə saxlanılmaması da daxil olmaqla antropogen fəaliyyət və təbii fəlakət nəticəsində genetik müxtəlifliyin itirilməsi

genbank - mədəni bitkilərin genetik ehtiyatları nümunələrinin (toxum, tozcuq, spor, toxuma, DNT və s.) müvafiq saxlama şəraitində mühafizəsi üçün xüsusi qurğu və avadanlıqla təchiz edilmiş saxlanma yeri (otaq, bina, kamera);

mədəni bitkilər - insan tərəfindən ərzaq məhsulları, sənaye üçün xammal, yem, dərman, bəzək (dekorativ) məqsədi ilə becərilən bitki növləri, sort və formaları;

mədəni bitkilərin genetik ehtiyatları - ərzaq məhsulları istehsalı, kənd təsərrüfatı, tibbi və digər fəaliyyətlər üçün faktiki və ya potensial dəyərə malik bitki mənşəli istənilən genetik material;

mədəni bitkilərin genetik ehtiyat nümunələri - canlı saxlanılan bütöv bitkilər, həmçinin onların eyni növə və ya növdaxili taksona aid olan bitkilər almaq imkanı verən hissələri (toxum, kök yumruları, qələmlər, soğanaqlar, kökümsovlar, canlı bitkilər və s.), orqanlarının toxumaları, hüceyrələri;

mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının mühafizəsi - mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının toplanması, təhlükəsiz qorunub-saxlanması və öyrənilməsi;

mədəni bitkilərin genetik ehtiyatları kolleksiyaları - bitki müxtəlifliyinin toplanmış, sistemləşdirilmiş və sənədləşdirilmiş, fiziki və hüquqi şəxslər tərəfindən onların təbii həyat mühitindən (yabani növlərin təbii areallarından, sortların isə səciyyəvi xüsusiyyətlərini və adaptiv xassələrini

qazandığı yerlərdən) kənarında nəzarət edilən şəraitlərdə saxlanan komponentləri;

mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının milli kolleksiyası - dövlət mülkiyyətində və mühafizəsində olan mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının kolleksiyası;

mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının milli kataloqu - bitki genetik ehtiyatlarının milli kolleksiyalarında qorunub-saxlanan genetik ehtiyat nümunələrinin vahid formaya salınmış məlumat bazası;

mədəni bitkilərin yabani əcdadları - təkamülcə və genetik cəhətdən mədəni bitkilərə yaxın, onlarla eyni cinsə, növə aid olan, mədəniləşdirilmə və yeni sortların alınmasında istifadə baxımından potensiala malik yabani növ və formalar;

mədəni bitkilərin milli genofondu - yerli xalq və elmi seleksiya sort və formaları, həmçinin ölkə ərazisinin təbii məskənlərində bitən, onlara yaxın yabani bitki növləri;

Modifikasiya –xarici amillərin təsiri altında müəyyən reaksiya norması daxilində baş verən və irsən keçməyən fenotipik dəyişiklik.

Monohibrid –bir cüt allellə görə heteroziqot olan orqanizm.

Mutagen –mutasiyaya səbəb olan amil.

Mutant –mutasiya nəticəsində fərdi xüsusiyyətləri ilə başlanğıc formadan fərqlənən orqanizm.

Muton –genin ən kiçik hissəsinin dəyişilərək mutasiyaya səbəb olan sahəsi muton adlanır. Mutonun ölçüsü DNT–nin bir cüt nukleotidinə uyğun gəlir.

Mutalizm - Növlərin bir-biri olmadan yaşaya bilməməsinə əsaslanan qarşılıqlı əlaqə forması.

yerli sortlar - başlıca olaraq ənənəvi aqrosistemlərdə istifadə edilən, kənd təsərrüfatı istehsalından çıxarılan, lakin müəyyən elmi, sosial-iqtisadi, mədəni-tarixi və digər əhəmiyyət kəsb edən yerli, əsasən elmi və xalq seleksiya sortları;

Neytrallıq - Bir-birinə heç bir təsir göstərməyən növlərin yanaşı mövcudluğuna əsaslanan qarşılıqlı əlaqə forması.

Növlərarası qarşılıqlı əlaqə formaları - Neytrallıq, rəqabət, mutalizm, parazitlik, yırtıcılıq, protokooperasiya.

Orijinal toxum – ilkin toxumçuluq mərhələlərində bitki nəsilərinin seleksiya yolu ilə seçilməsi və qiymətləndirilməsi nəticəsində alınmış toxum;

Poligen –kəmiyyət əlamətlərinin inkişafını təmin edən genlər (bax.Polimeriya).

Polimeriya –eyni əlamətin inkişafına oxşar təsiri göstərən müxtəlif genlərin olması hadisəsi.

Populyasiya –müəyyən ərazidə yaşayan, bir–biri ilə sərbəst cütləşən, bu və ya digər dərəcədə növün digər qruplarından təcrid olunmuş fərdlər qrupuna deyilir.

Əkinlərin aprobasiyası – bitkilərin sort təmizliyini və ya sort cinsliyini, sort əkinlərinin əlaqlənmə dərəcəsini, xəstəliklərə yoluxmasını və zərərvericilər tərəfindən zədələnməsini müəyyən etmək məqsədilə sort əkinlərinin müayinə edilməsi;

Reproduksiya toxum – Elit toxumun ardıcıl çoxaldılmasından alınmış toxum;

Rəqabət - Növlərin bir-birinə əlverişsiz - mənfi təsirinə əsaslanan qarşılıqlı əlaqə forması.

Superelit toxum – orijinal toxumun çoxaldılmasından alınmış toxum;

Sort – eyni genotip, genotiplər qrupu və fenotiplərin əlamətlərini səciyyələndirən, həmin toxuma aid digər bitki qruplarından ən azı bir əlamətinə görə fərqlənən oxşar bitkilər qrupu;

Sort təmizliyi – kənd təsərrüfatı bitkilərinin əsas sortunun gövdələrinin sayına olan nisbəti;

Sortun tipikliyi – çarpaz tozlanan bitkilərin sort təmizliyi göstəriciləri;

Sort nəzarəti - əkinlərin aprobasiyası, qrutn və laboratoriya nəzarəti vasitəsilə kənd təsərrüfatı bitki toxumlarının müvafiq sortlara aidiyyətini müəyyən edən tədbirlər;

Sterillik –(dölsüzlük) cinsiyyətli yolla nəsil əmələ gətirmək xüsusiyyətinin azalması və ya tamam itməsi.

Toxum – kənd təsərrüfatı bitki sortunun təkrar istehsalı üçün istifadə edilən bitkilərin generativ (toxum) və vegetativ (çiling, ting, şitil, soğanaq, kök yumruları və s.) orqanı;

Təmiz Xətt- həmişə öz-özünə tozlanan və hamısı bir homoziqot fərddən əmələ gələn bütün fərdlərin məcmuu.

Trihibrid-üç cüt allellə heteroziqot olan hibrid.

Triploid-somatik hüceyrələri üç əsas xromosom yığımına (3x) malik olan orqanizm. Əksərən dölsüz olur.

Xətt-heyvandarlıqda bir erkək törədicinin (məs., buğanın) nəsil üzrə seçilib yaradılmış qrupu.

təbii mühitdə mühafizə - yabani bitki müxtəlifliyinin təbii areallarında becərilən sort və digər nümunələrin xarakterik xüsusiyyətlərini və adaptiv xassələrini qazandığı mühitdə (in situ) mühafizəsi və idarə olunması;

Yabani əcdad (qohum) - Mədəni növlərin az və ya çox dərəcədə qohumluğu (əksər hallarda eyni bor cins daxilində) olan becərilməyən növ.

MƏTNDƏ RAST GƏLİNƏN QISALTMALAR

BGE - Bitki Genetik Ehtiyatları

Bioversity international - Beynəlxalq Bitki Genetik Ehtiyatları İnstitutu (keçmiş İPGRİ)

BMK - Bioloji Müxtəlifliyə dair Konvensiya (Rio de Janeyro, 1992)

CAC (CQMA) - Cənubi Qafqaz və Mərkəzi Asiya regionu

CGIAR - Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları üzrə Beynəlxalq Məşvərətçi Qrup

CIMMYT - Buğda və Qarğıdalının Yaxşılaşdırılması üzrə Beynəlxalq Mərkəz

EİS - Ekoloji İnformasiya Sistemi

ƏKTBBGE - Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Bitki Genetik Ehtiyatları EPGRİS - Avropa Bitki Genetik Ehtiyatları üzrə informasiya Sistemi

EURISCO - Bitki Genetik Ehtiyatları üzrə Avropa Internet Axtarış Kataloqu

FAO - BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı GBİF - Biomüxtəliflik üzrə Qlobal İnformasiya Xidməti GCOS -

Qlobal İqlim Müşahidə Sistemi **GEİ** - AMEA Genetik Ehtiyatları İnstitutu GIS - Coğrafi informasiya Sistemi

GRIN - ABŞ Hüceyrə Plazması Ehtiyatları üzrə İnformasiya Şəbəkəsi

GSPC - Bitkilərin Mühafizəsi üzrə Qlobal Strategiya

GTF - Kənd Təsərrüfatı Bitkilərinin Müxtəlifliyi üzrə Qlobal Etimad Fondu

GTİ - Qlobal Taksonomik Təşəbbüs

İCARDA - Quraq Ərazilərdə Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları üzrə Beynəlxalq Mərkəz

ICSU - Beynəlxalq Elm Şurası

IOC - UNESCO-nun Hökumətlərarası Okeanoqrafiya Komissiyası

ƏDƏBİYYAT

1. 2008-2015 – ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət proqramı. İqtisadiyyat qəzeti , 4-10 sentyabr 2008-ci il.
2. Azərbaycan Respublikasının Biomüxtəliflik üzrə Ölkə Tədqiqatı. Bioloji Müxtəliflik Konvensiyası üzrə I Milli Məruzə. Bakı, "ƏLFƏRÜL", 2004, 160 s.
3. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin internet saytı: <http://www.eco.gov.az>
4. Azərbaycan Ekologiya Standartlarının Monitorinqi Fondunun internet saytı: <http://azecology.org>
5. Aqronomun məlumat kitabı (red:X.O.Güləhmədov), Azər nəşr. 1989. s. 240.
6. Azərbaycan Respublikasında sosial – iqtisadi inkişafın sürətlən dirilməsi tədbirləri haqqında” fərman, 24 noyabr 2003
7. “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı” 11 fevral 2001
8. Allahyarov S.Z. Elmi - tədqiqat əsasları Gəncə, 2002
9. Əlizadə A.V. Yumşaq buğda sortlarının kombinasiya qabiliyyəti. Bakı, 1987
10. Bitki Genetik Ehtiyatları üzrə Milli İnformasiya Mübadiləsi Mexanizmi. 2006, Bakı (Internet portalı: <http://www.pgrfa.ors/gpa/aze>)
11. Əliyev C., Əkbərov Z., Məmmədov A. Bioloji müxtəliflik. Bakı “Elm” - 2008
12. Əliyev C.Ə. İdeal buğda haqqında müasir anlayışlar. Az.EA-nın xəbərləri, biol. ser.1983,№3.
13. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik. Bakı.: 1988. 252 s.
14. Əliyev C.Ə. və başqaları. Azərbaycan SSR-də payızlıq buğdanın intensiv texnologiya ilə becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı,1988
15. Əkbərov Z.İ., Məmmədov A.T. Bitki genetik ehtiyatlarının əsas tədqiqat strategiyaları // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2007, N1-3.

16. Əliyev C.Ə., Əkrərov Z.J. Azərbaycan Bitki Genetik Ehtiyatları // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının xəbərləri, Bakı, 2002, N1-6.

17. Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Bitki Genetik Ehtiyatlarının vəziyyətinə dair II Ölkə Hesabatı. 2006, Bakı (internetresursu:<http://www.pgrfa.org/gpa/aze/azerbaijan2az.pdf>)

18. Hacıyev C.Ə., Hüseynov M.M., Məmmədova K.Y. Əkinçiliyin elmi əsasları və sistemləri. Gəncə, 2005

19. Həsənov Z., Əliyev C. Meyvəçilik, Bakı, 2007.

20. İbadullayeva S.C., Hacıyev V.C., Əkrərov Z.İ. Azərbaycan florasının ali bitkilərinin biomüxtəlifliyinə dair. AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXV cild, Bakı, 2004.

21. İbrahim Cəfərov. Tarla bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı-“Elm” 2009

22. İsmayılov M.M Taxılçılıqda məhsuldarlığı yüksəldən və ekoloji təmiz məhsul istehsalını təmin edən aqrotexniki tədbirlərin öyrənilməsi. Bakı, 1999.

23. Musayev Ə.C., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası. Bakı, 2008

24. Mustafayev İ.D. Azərbaycanda buğda bitkisinin seleksiyası. Bakı – 1958.

25. Mustafayev İ.D. Azərbaycanda buğda dəyişkənliklərinin öyrənilməsi. Bakı, 1959.

26. Mustafayev İ.D. Seleksiya və forma əmələgəlmə prosesində Azərbaycan buğdalarının əhəmiyyəti. Avtoreferat. Bakı, 1959.

27. Mustafayev İ.D. Azərbaycan buğdalarının genetik-seleksiya öyrənilməsi. Bakı, 1965.

28. Məmmədov A. T., Konopka J., Əkrərov Z.İ. Azərbaycanın bitki genetik ehtiyatlarının Mərkəzi Məlumat Bazası. "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları" I Beynəlxalq Konfransın materialları, Bakı, "Elm", 2006.

29. N.Y Seyidəliyev. Genetika , seleksiya və toxumçuluq . Bakı – 2010.
30. Qərib Məmmədov, Azər Cəfərov, Zemfira Mustafayeva. Əkinçilik və bitkiçiliyin əsasları. qısa kurs. Bakı – “Elm” 2008
31. Qurbanov F.Ş., İskəndərov A.S. Payızlıq dənli taxıl bitkilərinin becərilməsi və toxumluğuna dair tövsiyyə. Gəncə 2002.
32. Qurbanov F.Ş. Yumşaq buğdanın qısaboylu perspektiv formalarının öyrənilməsi. Bakı, 1998.
33. Qurbanov F.Ş. İlk toxumçuluq, sorttəzələmə və sortdəyişmənin təşkili. Gəncə 2004.
34. Qurbanov F.H., Eldarov E.İ. Növarası hibridləşmə zamanı valideyn formaların qovuşmasının təyini. Bakı, 1996. ekologiya nəşri.
35. Quliyev R.Ə. Genetikanın əsasları ilə bitkilərin seleksiyası. Bakı, 2003
36. Qarayev L. Tarla bitkilərinin toxumçuluğu. Bakı, 1962.
37. Бадина Г.В., Королев А.В., Королева Р.О. Основы агрономии. Л., 1988. 448 с.
38. Вавилов Н.И. Проблемы происхождения мирового земледелия в свете современных исследований. М., 1932.
39. Вавилов Н.И., Научные основы селекции пшеницы. Избр. Тр. М.Л.АН СССР 1962.
40. Гусейнзаде А.А. Скрещиваемость пшеницы тургидум (*tr.turgidum* L.) с твердой пшеницей (*tr. durum* Dest). Баку, 1998.
41. Гребенников П.Е. Влияние температурных с роков сева в сочетании с нормами всева и удобрениями при орошении на светлокаштановых почвах Азерб. ССР. Кировабад. 1948.
42. Грисенко В.В., Колошина З.М. Семеноведение полевых культур. М., «Колос» - 1972.
43. Гаджиев В.Д., Алиев Д.А., Кулиев В.Ш., Вахабов З.В. Высокогорная растительность Малого

Кавказа (в пределах Азербайджана), Баку: «Элм», 1990, 212 с.

44. Дарвин Чарльз. Происхождение видов. Сельхоагиз. А.-Л. 1935.

45. Декапрелевич Л.Л. К изучению пшениц Азербайджана. Изв. Тифлисского Гос. Политехн.ин – та им. В.И.Ленина, в. Г. Тифлис. 1924.

46. Дорофеев В.Ф. Роль придаточных корней в устойчивости пшеницы против полегания. Сел. И сем. № 4. 1959

47. Лукьяненко П.П. Основные результаты работы по селекции озимой пшеницы. Док. ВАСХНИЛ вып. 11. 1957.

48. Мустафаев И.Д., Йемелянова В.В. Виды и разновидности пшениц Азербайджана. Баку, 1959.

ƏLAVƏLƏR



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ

PATENT

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1997-ci il 19 may tarixli 51 nömrəli Qərarı ilə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə verilən səlahiyyət əsasında yeni seleksiya nailiyyətinə _____ 00138 _____ Nö-ü patent verilir

Seleksiya nailiyyətinin adı

Qarğıdalı ADAU – 80

Patentin sahibi

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Müəllif

Qurbanov F.H., Seyidalıyev N.Y., Cəfərov İ.H.,
İsmayılov M.M., Məhəmmədov V.R., İsgəndərov A.İ.

Ərizənin nömrəsi

1000063

Ərizənin verildiyi tarix

25.12.2009



«27» aprel 2001 il tarixdə
Dövlət reyestrində qeyd olunub.

Seleksiya nailiyyətlərinin Sınağı və
mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının
Sədri _____ V. İsmayılov



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ

MÜƏLLİFLİK ŞƏHADƏTNAMƏSİ

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1997-ci il 19 may tarixli 51 nömrəli Qərarı ilə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə verilən səlahiyyət əsasında yeni seleksiya nailiyyətinə 00170 №-li müəlliflik şəhadətnaməsi verilir

Seleksiya nailiyyətinin adı	Qarğıdalı "Gəncə"
Müəllif	Qurbanov F.H., Cəfərov M.L., Seyidaliev N.Y., Mustafayev S.L., Xəlilov B.B., Quluyev S.Ə., Eldarov E.L.
Patentin sahibi	Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Ərizənin nömrəsi	1300067
Ərizənin verildiyi tarix	20.11.1999



«15» avqust 2014 il tarixdə
Dövlət reyestrində qeyd olunub.

Seleksiya nailiyyətlərinin Sınağı və
mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının
Sədri M.H.Nəbiyev



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ

PATENT

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1997-ci il 19 may tarixli 51 nömrəli Qərarı ilə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə verilən səlahiyyət əsasında yeni seleksiya nailiyyətinə _____ 00170 _____ №-li patent verilir

Seleksiya nailiyyətinin adı	Qarğıdalı "Gənca"
Patentin sahibi	Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
Müəllif	Qurbanov F.H., Cəfərov M.İ., Seyidəliyev N.Y., Mustafayev S.İ., Xəlilov B.B., Quluyev S.Ə., Eldarov E.İ.
Ərizənin nömrəsi	1300067
Ərizənin verildiyi tarix	20.11.1999



« 15 » avqust _____ 2014 il tarixdə
Dövlət reyestrində qeyd olunub.

Seleksiya nailiyyətlərinin Sınağı və
mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının
Sədri M.H.Nəbiyev



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ**

MÜƏLLİFLİK ŞƏHADƏTNAMƏSİ

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1997-ci il 19 may tarixli 51 nömrəli Qərarı ilə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə verilən səlahiyyət əsasında yeni seleksiya nailiyyətinə ⁰⁰¹⁹⁴ №-li müəlliflik şəhadətnaməsi verilir

Seleksiya nailiyyətinin adı

"Məhsuldar" qarğıdalı sortu

Müəllif

Qurbanov F.H., Cəfərov İ.H., İbrahimov A.Q., İsmayilov M.M., Seydaliyev N.Y., Mohumayev V.R., İsgəndarov A.I., Cabbarov N.S.

Patentin sahibi

Azərbaycan Dövlət Aqrar
Univeriteti

Ərizənin nömrəsi

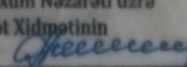
1200780

Ərizənin verildiyi tarix

07.11.2011

20 aprel 206 il tarixdə
Dövlət reyestrində qeyd olunub



Birdi Sortlarının Qeydiyyatı
və Toxum Nəzarəti üzrə
Dövlət Xidmətinin
rəisi 



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
KƏND TƏSƏRRÜFATI NAZİRLİYİ

PATENT

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1997-ci il 19 may tarixli 51 nömrəli Qərarı ilə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinə verilən səlahiyyət əsasında yeni seleksiya nailiyyətinə 00194 №-li patent verilir

Seleksiya nailiyyətinin adı

"Məhsuldar" qarğıdalı sortu

Patentin sahibi

Azərbaycan Dövlət Aqrar
Universteti

Müəllif

Qurbanov F.H., Cəfərov İ.H., İbrahimov
A.Q., İsmayilov M.M., Seydaliyev N.Y.,
Möhüməyev V.R., İsgəndərov A.İ.,
Cəbbarov N.S.

Ərizənin nömrəsi

1200780

Ərizənin verildiyi tarix

07.11.2011

"20" aprel 2016 il tarixdə
Dövlət reyestrində qeyd olunub



Bitki Sortlarının Qeydiyyatı
və Toxum Nəzarəti üzrə
Dövlət Xidmətinin
rəisi *[Signature]*

