

FİRUDİN QURBANOV

**KƏND TƏSƏRRÜFATI BİTKİLƏRİNİN
SELEKSİYASI VƏ TOXUMÇULUĞU**

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin
2011-ci il 21 aprel tarixli 615 sayılı əmri ilə
dərslük kimi təsdiq edilmişdir.

Bakı – 2011

Elmi redaktoru: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Meyvə-tərəvəzçilik və üzümçülük” kafedrasının professoru, k.t.e.doktoru **Zaur Müzadil oğlu Həsənov**

Rəyçilər: Bakı Dövlət Universitetinin “Genetika və darvinizm” kafedrasının müdiri, b.e.d. professor **Rauf Ələkbər oğlu Quliyev**

Gəncə Dövlət Universitetinin “Botanika” kafedrasının müdiri, professor, biologiya elmlər doktoru, əməkdar elm xadimi **Vaqif Seyfəddin oğlu Novruzov**

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Meyvə - tərəvəzçilik və üzümçülük” kafedrasının professoru, kənd təsərrüfatı elmləri doktoru **Şikar Abbas oğlu Əliyev**

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

Firudin Qurbanov. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu. - Bakı, 2011

Bu kitab kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiya və toxumçuluğu sahəsində proqram əsasında hazırlanmış ilk dərslikdir. Dərslikdə seleksiya və toxumçuluğun ölkəmizdə inkişaf tarixi, əsas mərhələləri, inkişaf istiqamətləri, həmçinin seleksiya üsulları, başlanğıc material və biomüxtəlifliklə bağlı məsələlər geniş şərh edilmişdir. Poliploidiyanın, eksperimental mutagenizin, heterozis və seçmənin seleksiyada istifadəsi, toxumçuluğun təşkili və onun yetişdirilməsi yolları, apobasiyanın aparılma metodikası verilmişdir.

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

F.H.Qurbanov, 2011

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-1 bitkilərinin sortları yaradılmışdır ki, bunlar da qısa müddətdə geniş sahələrdə yayılaraq əlverişli şəraitdə əvvəlki sortlara nisbətən məhsuldarlığın daha çox artırılmasını təmin etmişlər.

Ölkəmizdə on ildən artıqdır ki, aqrar islahatlara başlanılmış və bu gün tam məsuliyyəti ilə demək olar ki, aqrar sektorun özəlləşdirilməsi müvəffəqiyyətlə başa çatmışdır. Özəlləşdirilmiş torpaq və əmlak hesabına kənd təsərrüfatında müxtəlif təşkilati-hüquqi formalı özəl təsərrüfat subyektləri formalaşmışdır. Mülkiyyətçilər əsasən kollektiv (birgə) müəssisələrdə, kooperativlərdə, kiçik müəssisələrdə, kəndli (fermer) təsərrüfatlarında, digər qurumlarda birləşmişlər və fiziki şəxs statusunda fəaliyyət göstərirlər.

Onların və həmçinin müasir dünyanın üzləşdiyi həlli vacib olan ən ümdə məsələlərdən biri bəşəriyyətin ərzaq probleimidir. Odur ki, müstəqil dövlətimizin qarşısında duran ən mühüm məsələlərdən biri də məhz ərzaq təhlükəsizliyinin təminatıdır. Ölkəmizdə ərzaq təminatının yaxşılaşdırılması istiqamətində ciddi işlər görülür. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 25 avqust 2008-ci il tarixli Sərəncamı ilə “2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramının təsdiq edilməsi bunun bariz nümunəsidir. 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 etibarlı ilə hər hektardan məhsul istehsalı artımı təmin edilməklə yanaşı istehsal olunan məhsul ekoloji baxımdan təhlükəsiz və yüksək keyfiyyətli olsun. Bu deyilənlərin həlli isə seleksiya və toxumçuluğun inkişafından asılıdır. Bu gün istehsalata elə sortlar lazımdır ki, onlar davamlı, məhsulu keyfiyyətli və yüksək məhsuldar olsunlar. Çünki, kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək, davamlı və keyfiyyətli məhsul almaqda sort böyük rol oynayır. Həmin sortlar yerli şəraitə uyğunlaşdırıldıqda isə daha effektiv olur.

Keçmişdə seleksiya bir metoddan - yabanı formalardan ən yaxşılarını seçib becərməkdən ibarət idi. İndi isə müasir seleksiyada bir çox metodlardan istifadə edərək yeni sort və hibridlər alınır ki, onlar da müasir təlabata cavab verir. Məhz bitkilərin seleksiyası, insanlar tərəfindən istiqamətləndirilən, eksperimental inkişaf olduğu üçün çarpazlaşdırma, eksperimental mutageniz, gen mühəndisliyi və digər üsullarla bitkilərin müxtəlif formaları alınır ki, bu da forma əmələ gəlmə prosesində böyük rol oynayır.

Kənd təsərrüfatında məhsul bolluğunun yaradılması təkcə 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 problemdir. 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.

Bu sahədə mütəxəssislərin az olması, lazım olan ədəbiyyat və dərs vəsaitlərinin çatışmaması bu problemin həllində xeyli çətinliklər yaradır. Bu baxımdan proqram əsasında Azərbaycan dilində ilk dəfə yazılmış “Kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğu” dərslisi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Dərsləkdə 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 seleksiya və toxumçuluğun qısa inkişaf tarixi, əsas mərhələləri, məsələləri və bölmələri, seleksiya işinin istiqamətləri, sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti və onun intensivləşməsində rolu, müasir seleksiya sortlarının müxtəlifliyi, bitki seleksiyasında başlangıç material, biomüxtəliflik və onun qorunması, taxıl bitkilərinin genefondu və onun seleksiya əhəmiyyəti, seleksiya təcrübələri, onların təsnifatı və xüsusiyyətləri, seleksiyanın üsulları və onun növləri, uzaq hibridləşmə, eksperimental mutageniz, poliploidiya, heterozis və onların seleksiyada istifadəsi, seleksiya materialına qiymət verən istiqamətlər, toxumçuluğun məqsəd və vəzifələri, elit toxumların istehsalı və hibrid toxumların yetişdirilməsi, aprobasiya, tarla bitkiləri toxumçuluğunun aqrotexnikası və toxumçuluqla əlaqədar Dövlət qanunvericiliyi geniş şərh edilmişdir.

Kitabın yazılmasında fəsilər 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 etdiyi müəlliflərə dərin təşəkkürünü bildirir.

Seleksiya və toxumçuluğun genetika və digər elmlərlə əlaqəsi

K/t-1 bitkilərinin seleksiyasında genetikanın bütün nailiyyətləri – irsiyyətin öyrənilməsi, mutasiya və modifikasiya dəyişkənliyinin araşdırılması, genotip – fenotipin, dominant – resessivliyin, homo-heterozioqotluğun başa düşülməsi, heterozis-hibrid gücünün, çarpazlaşdırmanın müəyyən edilməsi əsas rol oynayır. Odur ki, genetika elminin tətbiq olunduğu ən vacib sahələrdən biri seleksiya elmidir. Bu elm hal-hazırda başlanğıc 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 mutagenез, gen mühəndisliyi geniş araşdırılır. Bir sözlə genetika, seleksiya və toxumçuluq bir-biri ilə çox sıx bağlıdır. Seleksiya genetikanın müəyyən etdiyi – orqanizmlərin irsiyyəti və dəyişkənliyi qanunlarını geniş qəbul edir.

Seleksiya digər elmlərin tədqiqat metodlarından, üsullarından, nəticələrindən geniş istifadə edir. Seleksiya – 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.

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 genetika elminin müəyyən etdiyi dəyişkənliyin və irsiyyətin ümumi qanunlarına və seleksiyaçıını maraqlandıran konkret əlamətlərin nəslə keçməsinin mexanizminə əsaslanır. Bu heç də o demək deyil ki, seleksiya yalnız genetika ilə bağlıdır; müvəffəqiyyət əldə etmək üçün seleksiyaçı işlədiyi obyektə hərtərəfli səciyyələndirən məlumatlara-çoxalmanın biologiyasına, fərdi inkişafın xüsusiyyətlərinə, qidalanmanın fiziologiyasına, xarici mühit amillərinə, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlılığa əsaslanmalıdır.

Seleksiya işinin 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 erkəkciklərin 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

SELEKSIYA VƏ TOXUMÇULUĞUN QISA INKİŞAF TARIXI, ƏSAS MƏRHƏLƏLƏRİ VƏ MƏSƏLƏLƏRİ

1.1. Seleksiya və toxumçuluğun qısa inkişaf tarixi

Seleksiyanın bünövrəsi çox qədim vaxtlardan qoyulmuşdur. Qədim əcdadlarımız öz inkişaflarının ilk dövrlərində onları əhatə edən yabani bitkiləri becərməyə və vəhşi heyvanları əhlilləşdirməyə başlamışdılar. Onlar bəslədikləri heyvanların və becərdikləri bitkilərin içərisindən daha məhsuldar olanları saxlamağa və onlardan nəsil almağa çalışmışlar. Bu işin əsasında ibtidai seleksiya adlanan mərhələ durmuşdur.

Bitkilərin seleksiyası - əkinçiliklə bərabər meydana gəlmiş və inkişaf etmişdir.

Seleksiya elminin inkişafında Ç.Darvin böyük rol oynamışdır. Onun "Əhlilləşdirmə şəraitində heyvanların və bitkilərin dəyişkənliyi" və "Növlərin mənşəyi" əsərləri çox qiymətlidir. İ.V.Miçurinin meyvəçilikdəki seleksiya işləri olduqca diqqətə layiqdir. O, çoxlu sort yaratmış, uzaq hibridləşməni irəli sürmüş və tətbiq etmişdir. Eyni zamanda Amerikada seleksioner L.Berbank çarpazlaşdırmanın və seçmənin tətbiqinə başlamışdır.

Arxeoloji qazıntıların nəticəsində əldə olunan materiallar sübut edir ki, hələ 8-10 min il bundan əvvəl, Asiyanın Cənubi-Şərqiində çəltik, Misirdə və Çində buğda, Aralıq dənizi sahillərində subtropik və paxla bitkiləri becərilirdi. Çində tut ağacları və barama qurdları 5 min il bundan əvvəl yetişdirilmiş və təbii ipək istehsal edilmişdir.

Azərbaycanda mədəni bitkilərin becərilməsi hələ qədim zamanlardan başlanmışdır. Qədim Yunanıstanın görkəmli alimləri Herodot, Feofrast, Polibi, Strabon və

başqaları öz əsərlərində Azərbaycan torpağının məhsuldarlığı haqqında qeyd etmişlər.

Azərbaycanda dənli bitkilər hələ 4-5 min il bundan əvvəl becərilirdi. Tarixi mənbələrdən məlum olur ki, orta əsrlərdə Azərbaycanda dənli bitkilər, pambıq, meyvə və subtropik bitkilər geniş yayılmışdır. Azərbaycanda kənd təsərrüfatının çox əsrlik fəaliyyəti və xalq tərəfindən aparılan kortəbii, şüursuz seçmə nəticəsində çoxlu dənli bitkilərin, meyvə və tərəvəz bitkilərinin sortları yaradılmışdır. Bir çox sortlar hətta bu günə qədər kənd təsərrüfatında öz əhəmiyyətini itirməmişdir.

Respublikamızın müxtəlif rayonlarında: Mingəçevir, Naxçıvan (Gültəpə), Göygöl, Abşeron (Binəqədi), Dağlıq Qarabağ (Xocalı) və digər yerlərdə paleontoloji və arxeoloji qazıntılar nəticəsində külli miqdarda müxtəlif bitki və heyvanların qalıqları tapılmışdır. Bu qalıqları tədqiq edərək Azərbaycan alimləri sübut etmişlər ki, dənli bitkilər Azərbaycanda hələ qədim zamanlardan becərilirdi. Analoji məlumatlar üzüm və meyvə bitkiləri haqqında da əldə olunmuşdur.

Tarixi mənbələrdən məlum olmuşdur ki, Azərbaycanda orta əsrlərdə dənli bitkilər, pambıq, meyvə və subtropik bitkilər, habelə tut ağacı geniş becərilmiş, bu da barama qurdunun bəslənməsinə və təbii ipək istehsal olunmasına imkan vermişdir.

Keçən əsrə qədər Azərbaycan ərazisində kənd təsərrüfatı bitkiləri üzrə tədqiqat işlərinin inkişafının tarixinə dair cüzi məlumatlar vardır. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin öyrənilməsində ilkin işlərdən aşağıdakıları qeyd etmək olar: Lənkəran qəzasında 19-cu əsrin 40-cı illərində A.A Dudinski tərəfindən aparılan işlərin, o cümlədən bəzi meyvə və zeytun ağaclarının öyrənilməsi, habelə həmin əsrin 70-ci illərində Kazinskiy tərəfindən bir çox sitrus bitkilərinin həmin iqlimə uyğunlaşma məsələlərinin öyrənilməsini qeyd etmək olar. Quba qəzası üzrə De-Bur qardaşları, Fenkendorf və başqaları tərəfindən bir çox Avropadan gətirilmiş meyvə

ağaclarının, üzüm tənəklərinin becərilməsinin öyrənilməsi; Göyçay qəzası üzrə A.B. Şelkovnikin portağal bitkisinin iqlimə uyğunlaşma məsələsinin öyrənilməsi; Gəncə qəzasında Qolitsin və Qorçakov tərəfindən şərabçılığın, üzümçülüynün inkişafına dair işləri; Səlyan qəzasında Karamzinin pambıq təsərrüfatında aqronom A.M.Stepanov tərəfindən pambıq bitkisinin sortlarının yaxşılaşdırılmasına dair işləri diqqətə layiqdir. Qeyd etmək lazımdır ki, pambıq bitkisi ilə işlər 1904-cü ildə A.M.Stepanov tərəfindən başlanmışdır. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı elminin inkişafının ilk addımları 1895–ci ildə Ağdaş rayonunda ilkin nümunəvi pambıq sahəsinin təşkili ilə bağlıdır. Sonralar Azərbaycanın digər rayonlarında belə sahələrin təşkil olunması əsasən tədqiqat məqsədi güdüdü. Belə təcrübə sahələrində pambıq bitkisindən əlavə araxis, soya, yonca və başqa bitkilər də əkilib öyrənilirdi. Azərbaycanda kənd təsərrüfatında təcrübə işlər haqqında danışdıqda Qarayaz Təcrübə sahəsi haqqında danışmamaq olmaz. Ərazi etibarilə Gürcüstanda yerləşən bu sahə 1894-cü ildə pambıq plantasiyası kimi təşkil olunmuşdur. Gürcüstanda yerləşməyinə baxmayaraq bu elmi idarə Azərbaycanda pambıqçılığın inkişafına böyük təsir göstərmişdir. Burada 1903-cü ildə aqronom N.P Taratınov tərəfindən gətirilmiş “Kinq”adlı pambıq sortu üzərində fərdi və kütləvi seçmə apararaq yeni yaxşılaşdırılmış “Kinq-Qarayazskiy” pambıq sortu yaradılmışdır. 1907-ci ildə Zəyəm stansiyasının yaxınlığında Sarıtəpə tədqiqat stansiyası təşkil olunmuşdur. Burada pambıq, taxıl, paxla, tütün, yonca və başqa bitkilər üzrə aparılan işlər əsasən tədqiqat məqsədi daşıyırdı. Bu sahə 1914-cü ilə qədər fəaliyyət göstərdi.1912-ci ildə Ağstafa təcrübə sahəsinin qarşısında aşağıdakı məsələlər qoyulmuşdur:

1. Kimyəvi və yaşıl gübrələrin torpağa verilməsi məsələlərinin öyrənilməsi;
2. Yemçilik məsələsi;
3. Növbəli əkinlərin öyrənilməsi;

4. Toxumçuluq məsələləri (əsasən pambığın toxumçuluğu).

5. Pambıqçılıqda bəzi aqrotexniki məsələlərin həlli (suvarma, səpin vaxtını müəyyən etmək və s.)

Azərbaycanda 1909-cu ildə Muğan təcrübə stansiyasının təşkili kənd təsərrüfatı elminin inkişafında ən böyük nailiyyətlərdən biri olmalı idi. Lakin həmin dövrdə müvafiq maddi texniki dəstəyin olmaması stansiyanın tikilməsi prosesinin təxirə salınması ilə nəticələndi. Yalnız 1913-cü ildə Mərkəzi Muğanda stansiya əvəzinə təcrübə sahəsinin təşkil olunması məsələsi qarşıya qoyuldu. Lakin bu plan da yerinə yetirilmədi. 1914-cü ildə birinci dünya müharibəsi başladı və bütün işlər təxirə salındı. Bununla yanaşı Cəfərxan seleksiya plantasiyası təşkil olunması barədə qərar qəbul edilmişdir. Stansiyanın elmi fəaliyyətində aşağıdakı məsələlərin öyrənilməsi qarşıya qoyulmuşdur:

1. Kolleksiya şitilliyinin təşkili;
2. Pambıq, küncüt üzrə təmiz xətlər alınmasının təşkili;
3. Yoncanın toxumçuluğunu təşkili.

Cəfərxan stansiyasında işlərin normallığı bərpa olunur, pambıq üzrə seleksiya işləri qaydaya salınır və genişlənirdi. Məsələn, seleksiya şitilliyi təşkil olunur, stansiyada alınan təmiz xətlər becərilir, ayrıca hibrid pitomniki sahəsi yaranır, pambıq bitkisinin toxumçuluğu genişlənilir və yeni formaların yaradılması məsələsilə məşğul olunurdu. Pambıqçılıqda elmi işlərin təşkilinə xüsusi fikir verilirdi. 1925-ci ildə Bünyatzadə bu planın təcili həllinə ciddi təşəbbüs göstərmişdir və həmin ildə Gəncə şəhərinin yaxınlığında Gəncə Təcrübə Seleksiya stansiyasının bünövrəsi qoyulmuşdur. Bina tikilməmiş burada pambığın sort sınağı və gübrələrin pambıq bitkisinə verilməsi məsələləri barədə geniş elmi işlər başlanılmışdır. Gəncə Təcrübə Seleksiya stansiyasının elmi işinin təşkilinə yaxından köməklik edilir.

1924-cü ildən 1929-cu ilə qədər Azərbaycanda təcrübə idarələrinin sayı 4-dən 21-ə çatmışdır. Bunlardan ikisi Gəncədə - Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutu,

Göygöl rayonunda Azərbaycan Elmi Tədqiqat Heyvandarlıq İnstitutu idi. Bu müddət ərzində Azərbaycanda torpaq zonalarının öyrənilməsində bir sıra əsaslı işlər aparılmışdır. Bu işlər gələcəkdə nəzərdə tutulan elmi idarələrin təşkilində böyük rol oynamışdır.

N.İ.Vavilovun təşəbbüsü ilə Mirbəşir (Tərtər) rayonunda Azərbaycan Dövlət Seleksiya stansiyası yaradılmışdır. İlk ekspedisiya 1914-cü ildə L.L.Dekaprileviçin rəhbərliyi ilə təşkil edilmiş və onlar taxıl bitkilərini yığaraq, 5 buğda növünü təyin etmişlər.

Vavilovun qeyd etdiyi kimi Zaqaqaziya ərazisində xromosomun iki qat artırılması yolu ilə növ yaranma prosesi gedir. Xromosomun iki qat artmasına isə dağ rayonlarında temperaturun tez-tez dəyişilməsi kömək edir. Zaqaqaziya buğdanın nadir endemik növlərinin (Timopheev, macha, persicum, paleokolkikum) tapılması, 14 və 28 xromosumlu yabanı və mədəni buğdaların məhəlliləşməsi alimlərin diqqətini bu formaların filogeniyası və ekologiyasını geniş surətdə öyrənmək məsələsinə cəlb etmişdir. Dəyişkənliyin sürəti və xarakteri aydınlaşdırılmış, istiqaməti müəyyən edilmişdir. Həmin işin nəticəsidir ki, Şaquli zonanın fərqli şəraitində müxtəlif buğda növlərinin dəyişkənlik dərəcəsi aşkar edilmişdir.

Faydalı xassələrə və əlamətlərə malik olan bir çox təbii mutantlar aşkara çıxarılmışdır. Onlardan seleksiya üçün ilkin material kimi istifadə olunur.

Oxşar və fərdi şəraitdə genetik cəhətdən bir-birinə yaxın olan buğda formalarının və dəyişkənliyinin istiqaməti, sıxlığı differensiyallaşdırılmışdır. 14 xromosumlu buğdaların xromosomlarının təbii və süni şəkildə ikiqat artması nəticəsində növün dəyişməsi aşkara çıxarılmışdır.

Hətta dəniz səviyyəsindən 1900 metr yüksəklikdə də tədqiqat zamanı yetişdirilən yeni bərk buğda formaları tamamilə normal boy atıb inkişaf edir və məhsuldarlığına görə, dağlıq şəraitdə yetişdirilən yerli yumşaq buğdadan geri qalmır. Belə bir fakt da maraqlıdır ki, eyni şəraitdə müxtəlif

buğda növlərində dəyişkənlik eyni istiqamətdə özünü büruzə verir. Belə paralel dəyişkənliyin səbəbləri bir tərəfdən müxtəlif növlərin yetişdirildiyi eyni tipli şəraitdən, digər tərəfdən isə öyrənilən növlərin mənşə etibarilə genetik qohumluğundan ibarətdir. Həmin tədqiqatlar həm elmi, həm də əməli cəhətdən qiymətlidir, çünki təsərrüfat göstəriciləri ilə fərqlənən formaları ayırmaq yolu ilə daha sürətli metodlarla məhsuldarlığı yüksək olan yeni yaxşı keyfiyyətli buğda sortları yaratmağa imkan vermişdir.

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, Qaraqılıç-2, Vüqar və başqalarını göstərmək olar.

1.2. Seleksiya işinin tarixi inkişafının əsas mərhələləri

Görkəmli rus alimi N.İ. Vavilov yazırdı: əkinçiliyin mədəniyyəti və bitkiçiliyin mədəniyyəti ümumi insan mədəniyyəti ilə paralel inkişaf edir.

Mədəni bitkilərin yeni sortlarının yaranması tarixində dörd mərhələ qeyd etmək olar: ibtidai, xalq, sənaye və elmi seleksiya.

İbtidai seleksiya. Qədim insanlar təbiətdə rast gəldikləri yaxşı bitkilərin saxlanılmasına və onların artırılmasına fikir verməyib onlardan bir qida kimi istifadə edirdilər. Lakin sonralar, bitkilərin becərilməsinə başladıqda insanlar bitkilərin yaxşılarını seçib, saxlayıb artırılmasına fikir verdilər. Müəyyən olunub ki, insan hələ neolit dövründə (yəni, yeni daş dövründə) hazırki mədəni bitkilərin sortlarının və ev heyvanların cinslərinin əsasını o dövrdən seçmə ilə başlamışdır. Beləliklə əkinçiliyin yaranmasının ən

əvvəllərindən ibtidai seleksiya işi başlanır. Onun tarixi min illərlə hesab olunur.

Seçmə tədricən təkmilləşərək yeni mədəni bitkilərin yaranmasına gətirib çıxarır. Arxeoloji qazıntı işləri apararkən alimlər müəyyən ediblər ki, mədəni bitkilərin bir çoxu 10 min il bizim eradan əvvəl insan tərəfindən becərilirdi. Bir neçə min il bundan qabaq qədim əkinçilər çox gözəl meyvə-üzüm, bostan bitkilərinin sortlarını yaratmışlar. Bu günə çatan məlumatlara görə qədim zamanlarda insanlara bəzi seleksiya üsulları məlum idi. Məsələn, bizim eradan bir neçə əsr qabaq Misirdə və Mesopotomiyada xurma ağacının süni tozlanması haqqında məlumat var idi. Bundan əlavə Hindistanda, Misirdə, Çində bir neçə min illər əvvəl sadə seleksiya üsullarından istifadə edirdilər. Qədim Roma imperiyasının alimlərinin əsərlərində (Kolumepa, Varron, Virqili, Teofrast) bizim eradan iki min il əvvəl seleksiya işinin necə getməsi haqqında bəzi məlumatlar verilir.

Xalq seleksiyası. Əkinçiliyin inkişafı mədəniyyətin artması ilə əlaqədar olaraq, tədricən süni seçmənin üsulları təkmilləşir. Süni seçmənin əsasında yeni praktiki vacib nəticələrin əldə olunması süni seçmənin kütləvi surətdə istifadəsinə gətirib çıxarır. Beləliklə, xalq seleksiyası əmələ gəlir. Bunun çoxəsrlik tarixinə baxmayaraq bizə bu haqda çatan məlumat çox az şərh olunub. Bir çox ölkələrdən xalq seleksiyasında əhəmiyyətli nəticələr əldə edilib.

Amerikada yayılmış görkəmli yazlıq taxıl sortları Markiz, Qarnet, Kitçener və başqaları Rusiyadan gətirilən yerli sortların iştirakı ilə yaradılmışdır.

Fransada yaradılan bir çox sortlarda Azərbaycandan gətirilmiş Qırmızı buğda valideyn kimi istifadə edilmişdir.

Xalq seleksiyası nəticəsində qısa davamlılığına görə əvəzsiz yerli yonca sortları yaranmışdır. Günəbaxan bitkisinin əkinlərində pas xəstəliyinin şiddətli inkişafı zamanı bəzi bitkilər bu xəstəliyə yoluxmurdular və payız fəslinə qədər yaşıl qalırdılar, halbuki digər bitkilərin məhsulu kəskin aşağı düşürdü. Kəndlilər bir neçə il ərzində sağlam bitkilərin

toxumlarını seçib artıraraq yeni, pas xəstəliyinə tamamilə davamlı günəbaxan bitkisinin yerli sortlarını yaratmışlar. Öz qiymətinə və əhəmiyyətinə görə yerli sortlar seleksiya sortları ilə eyni qiymətləndirilir. Onlar seleksiyanın qızıl fondunu təşkil edir. Hər bir vasitə ilə çalışmaq lazımdır ki, hər bir torpaq-iqlim şəraitində yerli sortlar elmi-tədqiqat institutlarının kolleksiyalarında öz əksini tapsın. Bu iş bizim ölkədə təbiətin qorunması kompleks tədbirlərində bir element kimi vacib yer tutur. Odur ki, ADAU-nun “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasında toplanan genfond əvəzsiz qiymətə layıqdır.

Sənaye seleksiyası. Alimlər dünyanın müxtəlif yerlərində müxtəlif bitkilər üzərində, elmi seleksiyanın əsasında böyük işlər aparmağa başlamışlar. Məsələn, Fransada–Vilmoren, İngiltərədə–Sutton, Almaniyada–Rimpau və Loxov, Amerikada L.Berbank, Azərbaycanda İ.Mustafayev və digər məhşur alimlər şəkər çuğunduru, taxıl və digər bitkilər üzərində ciddi seleksiya işi aparmağa başlamışlar.

1774-cü ildə Parisin yaxınlığında məhşur “Vilmoren” seleksiya firması təşkil olunmuşdur. İlk dəfə burada bitkilərlə fərdi seleksiya işi aparılırdı, yəni hər bir bitki nəslə ayrıca öyrənilirdi. Bu firmanın seleksiyaçıları, ələlxüsus şəkər çuğunduru ilə çox işləyirdilər. Metodiki seçmənin nəticəsində şəkər çuğundurunda, başlanğıc materiala nisbətən şəkərin faizi 3 dəfə artıq olan, şəkər çuğundurunun yeni sortları yaranmışdır. Bu iş insana lazım olan istiqamətdə bitkilərin irsiyyətini dəyişməkdə seleksiyanın rolunu göstərmişdir. Ümumiyyətlə, Avropada, Amerikada yeni seleksiya formaları və böyük seleksiya, toxumçuluq təsərrüfatları təşkil olunur. Bu dövrdə sənaye seleksiyası əmələ gəlir və geniş inkişaf edir. XVIII əsrin ikinci yarısında süni seçmə metodundan istifadə edərək bitkiçilik və heyvandarlıq sahəsində ingilis alimləri külli miqdarda yeni bitki sortları və heyvan cinsləri yaratmışlar.

Elmi seleksiyanın əmələ gəlməsi. Seleksiya elminin əsasını XIX əsrin ortalarında görkəmli ingilis alimi Ç.Darvin qoymuşdur. 1859-cu ildə o, “Növlərin mənşəyi” adlı və digər əsərlərində bu vaxta qədər xalq seleksiyasının fəaliyyəti nəticəsində toplanmış materialları ümumiləşdirərək üzvi aləmin təkamül təlimini yaratmışdır. Onun yaratdığı təkamül təlimi elmi seleksiyanın əsasını təşkil etmişdir.

N.İ.Vavilov göstərir ki, insan iradəsi ilə aparılan təkamülə seleksiya deyilir.

Bitkilərin seleksiyasının praktiki və nəzəri tərəflərinin inkişafında İ.V.Miçurinin işləri görkəmli yer tutur. İ.V.Miçurin meyvə və giləmeyvə bitkilərinin seleksiyası ilə 1874-75-ci illərdə məşğul olmağa başlamışdır. O, yeni orijinal üsullardan istifadə edərək çoxlu yeni sortlar yaratmışdır. O, bitkilərin seleksiyasında uzaq hibridləşmə problemini irəli sürmüş, bundan əlavə seleksiyaçıların arasında ilk dəfə olaraq lazım olan əlamət və xüsusiyyətlərə məxsus bitki sortlarının, formalarının istiqamətli şəkildə alınması fikrini irəli sürmüşdür. Bu işi nəzəri tərəfdən əsaslandıraraq bir çox yeni meyvə və giləmeyvə bitki sortları yaratmaqla təcrübənin nəzəri əsasının düzgün olmasını bir daha sübut etmişdir. Seleksiya elminin nəzəri və praktiki istifadəsində İ.V.Miçurinin coğrafi uzaq hibridləşmə istiqamətində apardığı işlərin böyük əhəmiyyəti vardır. İ.V.Miçurin uzun illər ərzində bitkilərin iqlimə uyğunlaşma üsullarını öyrənərək belə bir vacib nəticəyə gəlmişdir ki, bu iş yalnız hibridləşmə və ardıcıl seçmə yolu ilə mümkün ola bilər. Həmin illər ərzində ABŞ-da (Santaroza, Kaliforniya) görkəmli Amerika seleksiyaçısı Lyuter Berbank seleksiya işinə başlamışdır. Onun işinin əsasını hibridləşmə və seçmə üsulları təşkil edirdi. Məsələn, hər hibrid kombinasiyasından çoxlu toxumdan bitmiş bitki becərərək onların arasında ciddi seçmə aparırdı. İş böyük ustalıqla apararaq Berbank kənd təsərrüfatı bitkilərinin yeni sortlarını yaratmışdır. Bunların bəzilərinə təbiətdə və tədqiqatda hələ rast gəlməmişlər.

Məsələn, çəyirdəksiz gavalı, şaftalı ilə gavalının hibridi, tikansız böyürtkən və i. a.

1886-cı ildə İsveçdə Svalef seleksiya stansiyası təşkil olunmuşdur. Bu yeni elmi idarə öz işlərinin nəticələri ilə elmi və praktiki seleksiyaya böyük təsir göstərmişdir. Burada ilk dəfə olaraq öz-özünə tozlanan bitkilər üzərində geniş miqyasda fərdi seçmə üsulundan istifadə edilirdi. Fərdi seçmənin nəzəri əsası 1903-cü ildə İohansen tərəfindən yazılmış “Təmiz xətlər və populyasiyalar haqqında təlim” əsərində əsaslandırılmışdır. Fərdi seçmənin əsasında Svalef seleksiya stansiyası Avropada seleksiya stansiyaları içində öz işləri ilə görkəmli yer tutur. Seleksiya elminin elementlərinə hələ XVIII və XIX əsrin ortalarında bir sıra alimlərin işlərində təsadüf olunurdu. Buna, əsasən Kelreyterin, Naytın, Tartnerin, Nodenin, Mendelin, Rimpaunun və birinci növbədə Darvinin işlərində rast gəlinir. Lakin bütövlükdə seleksiya bir elm kimi XX əsrin əvvəllərində formalaşmağa başladı. Bu dövrdə seleksiya bir fənn kimi tədris planına daxil edilir, yeni dərslilər və seleksiya haqqında xüsusi jurnallar dərc olunur.

Yeni aqrar islahatlar şəraitində əkin sahələrinin strukturunun təkmilləşdirilməsinə, əkinçilik mədəniyyətinin yüksəldilməsinə, yeni, daha məhsuldar buğda sortlarının yaradılmasına, müxtəlif bölgələrdə onların ekoloji sınaqlarının keçirilməsinə, toxumçuluğun elmi təşkilinə böyük ehtiyac var. Bu məsələlərin bütün dövrlərdə müvəffəqiyyətli həllində başda akademik Cəlal Əliyev olmaqla böyük təcrübə və beynəlxalq nüfuz sahibi olan Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun misilsiz xidmətləri var.

Akad. C.Ə.Əliyev 30.06.1928-ci ildə Azərbaycan Respublikası, Naxçıvan şəhərində anadan olmuşdur.

Akad. C.Əliyevin yaradıcı fəaliyyətinin 50 ilindən çoxu kənd təsərrüfatı bitkilərinin, əsasən, buğdanın fotosintetik məhsuldarlığının nəzəri əsaslarının öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. O, özünün məqsədyönlü və ardıcıl fəaliyyətində



Akad. C.Ə.Əliyev

məhsuldarlıq prosesinin əsası kimi fotosintez prosesini kompleks tədqiq etmişdir.

Bu gün respublikada quraqlıq və torpaq şoranlığı kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını məhdudlaşdıran əsas abiotik stress amillərindən birinə çevrilmişdir. Ona görə də bu tip ekstremal amillərə davamlı yüksək məhsuldar buğda sortlarının yaradılması dövrün prioritet problemlərindən biri hesab olunur. Problemin həlli üçün isə ətraf mühitin ekstremal

şəraitinə davamlılığın molekulyar-genetik əsaslarını və bitkilərin adaptasiya mexanizminin mükəmməl öyrənilməsi tələb edilir. Bu məsələlərin sürətlə və müvəffəqiyyətlə həll olunmasında institutda yaradılmış və özündə böyük çeşiddə buğda genotiplərini ehtiva edən dünya genofondunun böyük rolu olmuşdur. Akademik Cəlal Əliyevin rəhbərliyi altında biotik və abiotik amillərə davamlı yüksək məhsuldar və keyfiyyətli buğda sortlarının yaradılması istiqamətində aparılan fundamental tədqiqatlar özlüyündə genetik, fizioloji, biokimyəvi, molekulyar tərəfləri əhatə etməklə son nəticədə seleksiyanın seçmə metodlarının elmi cəhətdən əsaslandırılaraq təkmilləşdirilməsinə və yeni-yeni perspektivli buğda sortlarının yaradılmasına xidmət edir. Qlobal istiləşmənin nəticəsi kimi meydana çıxan müxtəlif abiotik stress amillərinə davamlı buğda sortlarının yaradılmasında fizioloji davamlı formaların seçilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatlar nəticəsində quraqlığa davamlı "Bərəkətli 95" sortu ilə yanaşı, nəmliklə təmin olunmamış quraq-dəmyə şəraitində hektardan 4,5-5 ton dən məhsulu verən və Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasının qərarı ilə rayonlaşmış quraqlığa davamlı yeni "Ruzi 84" və "Qobustan"

yumşaq buğda sortları yaradılmışdır. Bu yeni perspektivli sortlar əsasında Azərbaycanın gələcəkdə taxılı idxal edən ölkədən ixrac edən ölkəyə çevrilməsi mümkün olacaq. Həmin məqsədə nail olunması isə seleksiya proqramının yeni istiqamətlərinə hektardan 10-12 ton məhsul verə bilən buğda sortlarının yaradılması, ekoloji sınaqların keçirilməsi və tətbiqi ilə mümkündür. Akademik Cəlal Əliyev seleksiyada yeni buğda sortlarının yaradılması ilə yanaşı, mütərəqqi becərmə texnologiyalarının respublikaya gətirilməsinə və tətbiqinə də xüsusi fikir verir. Bu baxımdan su ehtiyatlarının və torpaq münbitliyinin səmərəli idarə olunması üçün artıq neçə illərdir ki, fermer təsərrüfatlarında tiryəyə əkin texnologiyaları tətbiq edilir. Toxum normasını 50 faiz azaldan, suvarma suyuna 25-30 faiz qənaət edən, verilmiş gübrələrin və alaclara qarşı mübarizənin səmərəliyini artıran, xəstəlik və zərərvericilərin inkişafına mənfi təsir edən bu mütərəqqi texnologiyanın sürətlə yayılması ölkədə orta məhsuldarlığın və eləcə də ümumi taxıl istehsalının artırılmasında böyük rolu olacaq. İqtisadi cəhətdən səmərəli olan bu texnologiya əsasında C.Əliyevin müəllifi olduğu "Əzəmətli 95" və "Tale 38" yumşaq buğda sortları ilə qoyulmuş tarla təcrübələrində hər hektardan 7-8 ton məhsul əldə edilmişdir.

Hələ keçən əsrin əvvəllərində Azərbaycan alimləri mədəni bitkilər üzərində geniş seleksiya işləri apararaq külli miqdarda yeni yüksək məhsuldar, davamlı və keyfiyyətli sortlar yaratmış və təsərrüfatlara vermişlər. Bu işdə görkəmli alimlərdən Həsənbəy Zərdabini, Ə.D.Rəcəbli, İ.K.Abdullayevi, İ.M.Axundzadəni, İ.D.Mustafayevi, Ə.M.Quliyevi, A.V.Əlizadəni və başqalarını qeyd etmək olar.

Azərbaycan xalqının istedadlı təbiətşünası Həsənbəy Məlikzadə Göyçay qəzasının Zərdab kəndində 1837-ci ildə anadan olmuşdur. Həsənbəy Tiflis gimnaziyasını əla qiymətlərlə qurtardıqdan sonra dövlət hesabına Moskva Universitetinə oxumağa göndərilir. 1862-ci ildə Moskva

Universitetinin “Təbiət” fakültəsini bitirdikdən sonra



Həsənbəy Zərdabi

Azərbaycana qayıdaraq Bakı gimnaziyasında Təbiət fənnindən dərs deyir. 1870-ci ildə o «Əkinçilik» qəzetini təşkil edir, təbiət və kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrinə dair qiymətli məqalələr dərc edir, kənd təsərrüfatının inkişafı uğrunda böyük təbliğatçı olur.

Həsənbəy Zərdabi kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiyası ilə məşğul olur, onun yaratdığı arpa, buğda, ağ darı sortları 1889-cu ildə Tiflisdə təşkil olunmuş sərgidə

nümayiş etdirilir. Bu sortlar yüksək qiymətləndirildikləri üçün H.Zərdabiyə diplom və medal təqdim edilir. Həsənbəy Zərdabi alma bitkisinin becərilməsi, meyvələrin saxlanması qaydalarından, zərərvericilərə qarşı mübarizə üsullarından, giləs, albalı sortlarından, onların becərilməsi texnologiyasından, meyvə toxumlarının səpinə hazırlanmasından bəhs etmiş, Abşeronun bağa çevrilməsi üçün müxtəlif meyvə bitki cinslərinin, xüsusilə nar, əncir və digər subtropik meyvə bitkilərinin kütləvi surətdə geniş sahələrdə əkilərək becərilməsini tövsiyə etmişdir.

H.Zərdabi 1907-ci ildə vəfat etmişdir.

Ə.D.Rəcəbli 1898-ci ildə İrəvan qəzasında tacir ailəsində anadan olmuşdur. 1916-cı ildə İrəvan klassik rus gimnaziyasını gümüş medalla bitirən Əhməd Rəcəbli Moskva Universitetinin tibb fakültəsinə daxil olur. 1919-cu ildə Azərbaycan Demokratik Respublikası hökuməti onu xaricə - İtaliyaya oxumağa göndərir. Burada o, kənd təsərrüfatı ixtisası üzrə təhsil almaqla yanaşı italyan, alman, ingilis, latın, fransız dillərini də mənimsəyir.

1923-cü ildə Ə.C.Rəcəbli İtaliyada Ali Kral Eksperimental Aqrar İnstitutunu bitirib vətənə qayıdır və

Zaqatala kənd təsərrüfatı texnikumuna rəhbərlik etməyə başlayır. Eyni zamanda burada təcrübə stansiyası təşkil edir. Təcrübə stansiyasında (indiki Pərzivan) o, müxtəlif tarla, tərəvəz və meyvə bitkilərinin introduksiyası, seleksiyası və becərilməsi ilə bağlı tədqiqatlarla məşğul olur. Eyni zamanda prof. Ə.C.Rəcəbli Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda Cənub Texniki Bitkilər kafedrasının müdiri işləyir. Bu dövrdə Ə.C.Rəcəbli akademik



Ə.C.Rəcəbli

N.İ.Vavilovla yaxından yaradıcılıq əməkdaşlığı aparır və onun köməyi ilə respublikada tarla bitkilərinin Dövlət Sort Sınağının əsasını qoyur. Respublikada ilk dəfə texniki bitkilərin (yer fındığı (araxis), tütün, acıpaxla) və Zaqatalada çayın becərilməsini təşkil edir. Ə.C.Rəcəbli bir sıra meyvə bitkilərinin qiymətli sortlarını yaratmışdır. 1937-ci ildə «əksinqilabi fəaliyyət»ə görə həbs edilərək Uzaq Şərqə - Kolumbiyaya göndərilir. Böyük həyat eşqi və elmə məhəbbəti soyuq həbs düşərgəsində də azalmır, boş vaxtlarında bitki becərməklə məşğul olur. Burada o, örtülü sahədə pomidor, badımcın, bibər, göyərti becərir, seleksiya işi aparır. Ə.C.Rəcəbli Maqadanda həbs düşərgəsində yaratdığı «Savalan» adlı pomidor sortuna görə müəlliflik vəsiqəsi alır.

1955-ci ildə sürgündən azad edilərək bəraət qazanan prof. Ə.C.Rəcəbli yenidən öz elm aləminə qayıdır və əvvəlki həvəslə elmi kadrların hazırlanması və seleksiya işi ilə məşğul olur. Elmdə böyük nailiyyətlərinə və kadr hazırlığındakı müvəffəqiyyətlərinə görə Ə.C.Rəcəbli Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Elmləri Akademiyasının akademiki seçilir.

Akademik Ə.C.Rəcəbli 40-dan artıq elmi və elmi kütləvi işlərin müəllifidir. O, 1963-cü ildə Moskvada vəfat etmişdir.

İ.M.Axundzadə 1914-cü ilin noyabrında Tovuz qəsəbəsində anadan olmuşdur. 1930-cu ildə Zaqatala Ziraət texnikumunu və 1934-cü ildə Gəncədə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu bitirmiş və orada subtropik bitkiçilik üzrə müəllim saxlanılmışdır.

1938-ci il aprel ayında Moskvada namizədlik dissertasiyasını müdafiə etmişdir.

1951-ci ildən Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Əkinçilik İnstitutunda tədqiqat bazasının müdiri, 1956-1960-cı illərdə yeni təşkil olunmuş Genetika və Seleksiya sektorunun, sonra isə həmin adı daşıyan institutun direktoru, 1960-cı ildən orada şöbə müdiri işləmiş, 1989-cu ildən isə həmin institutda aparıcı elmi işçi vəzifəsində çalışmışdır.

Onun tədqiqatları nəticəsində respublikada 60 fəsiləyə, 114 cinsə və 369 növə aid subtropik bitkilərin mövcudluğu məlum olmuşdur. Digər mütəxəssislər ilə birlikdə Azərbaycana introduksiya edilmiş bitkilərdən - narınc, xirnik, feyxoa, yapon



İ.M.Axundzadə

əzgili və digərlərini öyrənərək, nəticədə onların bu şəraitdə sənaye əhəmiyyətli bitki kimi becərilməsinin mümkünlüyü sübut etmişdir.

İ.M.Axundzadənin genetika və seleksiya sahəsində fəaliyyəti böyük yer tutur. Hibridləşmə, eksperimental mutageniz, klon seleksiyası, apomiksis metodlarını tətbiq edərək meyvə və subtropik bitkilərin xeyli sort, hibrid və mutantlarını əldə etmişdir.

Onlardan nar bitkisinin 4, əncirin 5, feyxoanın 10, çay kolunun 4, innabın 1 sortu dövlət sort sınağı tərəfindən qəbul edilmişdir.

İ.M.Axundzadənin rəhbərliyi və bilavasitə iştirakı ilə zeytunun «Azərbaycan zeytunu», «Armudu zeytun», «Şirin zeytun», feyxoanın «Xəzər», innabın «Xurmayı» sortları yaradılmış və onların əksəriyyəti respublikanın ayrı-ayrı

bölgələrində, «Abşeron alması» sortu isə Abşeron yarımadasında rayonlaşmışdır. Onun eksperimental mutagenез üsulu ilə əldə etdiyi «Xırda nar» sortu bəzək bitkisi kimi becərilir.

İ.M.Axundzadə müxtəlif elmi ekspedisiyaların tərkibində İranda, Yuqoslaviyada, Türkiyədə və İtaliyada çalışmış, o yerlərdən yüzlərcə müxtəlif bitki sortları gətirmişdir.

İ.M.Axundzadə botanika, genetika və bağçılıq üzrə Kanada, ABŞ, Yaponiya, Çexoslovakiya və Polşada keçirilən beynəlxalq konqreslərdə fəal iştirak etmişdir.

O, 250-dən çox çap olunmuş əsərlərin, o cümlədən 6 monoqrafiya, 5 kitabça, 3 aqronomik göstəriş və bir dərsləyin müəllifidir.

Prof. İ.M.Axundzadə 15 iyun 1999-cu ildə Bakı şəhərində 85 yaşında vəfat etmişdir.

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda (indiki ADAU) ilk dəfə Seleksiya və toxumçuluq kafedrasını İ. D. Mustafayev yaratmış və ona rəhbərlik etmişdir.

1910-cu ilin fevral ayının 25-də Zaqatala qəzasının Qax kəndində anadan olmuşdur. 1922-1928-ci illərdə Zaqatala kənd təsərrüfatı texnikumunda tələbə olmuşdur. 1932-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu bitirmişdir. 1934-1940-cı illərdə AKTİ-də dekan, kafedra müdiri, elmi və tədris işləri üzrə direktor müavini işləmişdir.



İmam Mustafayev

Biologiya elmləri doktoru, professor İ.D.Mustafayev elmi fəaliyyətinin səmərəsinə və bu sahədəki nailiyyətlərinə görə 1950-ci ildə Azərbaycan EA-nın həqiqi üzvü seçilmişdir.

Akademik İ.Mustafayev 1954-1959-cu illərdə Azərbaycan KP MK-nın 1-ci katibi olmuşdur.

Akademik H.Ə.Əliyev qeyd etmişdir ki, İmam Daşdəmir oğlu Mustafayev kənd təsərrüfatı bitkilərinin genetikası, seleksiyası, toxumçuluğu sahəsində böyük alim, mədəni bitkilər və onların yabanı əcdadlarının mənşəyini öyrənən yüksək qabiliyyətli, zəngin təcrübəli tədqiqatçı, biologiya elminin və bitkiçiliyin ən fəal təbliğatçısı olmuşdur. Zaqafqaziyada, Şimali Qafqaz rayonlarında aparılmış ekspedisiya axtarışları nəticəsində respublikanın mədəni florasının öyrənilməsi sayəsində bir çox qiymətli tapıntılar üzə çıxarmışdır. İ.D.Mustafayev Azərbaycanın və eləcə də digər Zaqafqaziya respublikalarının ərazisində 2 mindən çox arpa, çovdar, vələmir, egilops və 7 mindən çox buğda və başqa dənli bitkilərin nümunəsini toplamışdır. Bunlar təxminən dünyada bütün yabanı və mədəni dənli bitki növlərini təmsil edir. Həmin növlər arasında əvvəllər Azərbaycanda təsadüf olunmayan bitki növləri də vardır.

O, bir sıra bol məhsul verən yüksək keyfiyyətli buğda sortları – Sevinc, Cəfəri, Zoğal buğda, Turgidium-7, Turanikum-186, Qızıl buğda, Bol buğda, Arzu, Zərdabi, Qrekum 75/50, Lütessens 10, Gürgənə 1 və s. sortlar yaratmışdır. Bu sortların hamısı rayonlaşmış və keçən əsrin sonunadək respublikanın təsərrüfatlarında geniş sahələrdə səpilib becərilmişdir. Onun Gürgənə 1 yumşaq buğda sortu daha çox məhsuldar və keyfiyyətli olmaqla, respublikamızda becərilən əksər buğda sortlarından olduqca üstündür. Azərbaycanda rayonlaşdırılmış məhsuldar Pallidium 596 (Bol arpa) sortu İ.D.Mustafayevin rəhbərliyi ilə yaradılmışdır. O, forma əmələgəlmə prosesini həm təbiətdə, həm də təcrübə şəraitində öyrənmişdir.

İ.D.Mustafayev Azərbaycanda yabanı təkdənli və cütdənli buğdaların 25 növmüxtəlifliyini, mədəni təkdənli, pərinclərin, buğdasının (kartlikum) 40-dan artıq növmüxtəlifliyini aşkara çıxartmışdır. Azərbaycanın ən dəyərli buğda sərəvəti olan bərk buğdanın və qırtış buğdasının 84 növmüxtəlifliyi, habelə Turan və Polşa buğdasının 13 müxtəlifliyi burada tapılmışdır. Azərbaycanda yumşaq, bərk

və spelta buğdalarının 100-dən artıq növmüxtəlifliyi toplanmışdır. Eyni zamanda zəngin kolleksiyaya – 18 növ arpa, 10 növ çovdar və 12 növ egilops daxil edilmişdir. Hələ seleksiyaçı alimlərdən heç kim taxıl bitkilərinin İ.D.Mustafayev tərəfindən toplanmış yerli kolleksiyası kimi zəngin bir kolleksiya toplaya bilməmişdir. Bundan əlavə İ.D.Mustafayev ekspedisiyalar müddətində dənli-paxlalı bitkilərin, tərəvəz-bostan və başqa bitkilərin də zəngin yerli kolleksiyasını toplamışdır.



Adilə Əlizadə

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində (ADAU) ilk dəfə buğda genofondunun bərpası elmi tədqiqat problem laboratoriyasını yaradan professor Adilə Vəli qızı Əlizadə olmuşdur. O, 1954-cü ildə Moskva şəhərində K.A.Timiryazev adına Kənd Təsərrüfatı Akademiyasına daxil olmuş, 1959-cu ildə qırmızı diplomla oranı bitirərək “alim aqronom” adını almışdır. 1967-ci ildə namizədlik dissertasiyası müdafiə etmişdir.

A.Əlizadə 1980-ci ildə N.Vavilov adına Elmi Tədqiqat Ümumittifaq Əkinçilik institutunda (Leninqrad) doktorluq dissertasiyasını müvəffəqiyyətlə müdafiə etmişdir.

1990-1998-ci illərdə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun Botanika kafedrasının müdiri vəzifəsində işləmişdir. Kafedrada işlədiyi müddətdə dərslər vəsaitləri və metodik proqramlar yazmışdır. “Buğda genofondunun bərpası” və “Dərman bitkiləri” üzrə elmi tədqiqat problem laboratoriyası yaratmışdır.

O akademik İ.D.Mustafayevlə birgə, həmçinin sərbəst formada bir neçə “Qızıl buğda”, “Leukurum”, “Savalan” məhsuldar buğda sortlarının müəllifi olmuşdur.

A.Əlizadə Azərbaycanın yabanı taxıl növlərinin botaniki tərkibinin öyrənilməsi və yeni məhsuldar buğda sortlarının əldə edilməsi problemi üzərində çalışmışdır.

Onlarca elmlər namizədləri və doktorlar yetirmişdir. 100-dən artıq elmi məqalə və monoqrafiyaların müəllifidir. Yüksək intellektual və fenomenal tədqiqatçılıq qabiliyyətinə malik olan alim idi.

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda (indiki ADAU) ilk dəfə qarğıdalı (Azərbaycan 1, Azərbaycan 3, Qələbə 3) və yonca (AzCXİ 1, AzCXİ 2, AzNİXİ 5, AzNİXİ 10) sortlarını almış alim Ələkbər Məmməd oğlu Quliyev olmuşdur.



Ələkbər Quliyev

1934-cü ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunu bitirmişdir. Aspiranturada təhsil almış, 1935-1949-cu illərdə botanika kafedrasında assistent, baş müəllim, dosent, kafedra müdiri vəzifələrində çalışmışdır. 1941-ci ildə biologiya elmləri namizədi, 1951-ci ildə biologiya elmləri doktoru alimlik dərəcəsi alaraq dekan vəzifəsində işləmişdir. 1953-cü ildə professor elmi adı almışdır. 1955-1957-ci

illərdə fakültə dekanı, 1957-1959-cu illərdə institutun tədris və elmi işlər üzrə direktor müavini, 1959-1960-cı illərdə Gəncə Pedaqoji İnstitutunda direktor, 1960-1961-ci illərdə Azərbaycan SSR Kənd Təsərrüfatı Naziri olmuşdur. 1962-1970-ci illərdə Azərbaycan EA Genetika və Seleksiya İnstitutunun direktoru, 1970-1983-cü illərdə həmin institutda şöbə müdiri vəzifəsində çalışmışdır.

1962-ci ildə Azərbaycan EA-nın müxbir üzvü, 1967-ci ildə isə həqiqi üzvü seçilmişdir.

Akademik Ə.Quliyev 250 elmi əsərin, o cümlədən, 10 monoqrafiyanın müəllifidir.



Sarı Əliyev

O, “Şərəf nişanı” ordeni, Xalq Təsərrüfatı sərəgisinin qızıl, gümüş medalları ilə təltif olunmuşdur.

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Institutunda (indiki ADAU) ilk seleksiya və toxumçuluq üzrə elmlər doktoru, professor Sarı Cəbrayıl oğlu Əliyev olmuşdur.

1954-cü ildə AKTİ-nin “Aqronomluq” fakültəsinə daxil olmuş və 1959-cu ildə fərqlənmə diplomu ilə institutu başa vuraraq, 1966-cı ildə kənd təsərrüfatı elmləri namizədi alimlik dərəcəsi almışdır.

1982-ci ildə “Azərbaycanın suvarılan torpaqları şəraitində şəkər çuğundurunu torpaqdan çıxarmadan toxum alınması” mövzusunda doktorluq dissertasiyasını müvəffəqiyyətlə müdafiə edərək, kənd təsərrüfatı elmləri doktoru alimlik dərəcəsinə layiq görülmüşdür.

Bitkiçilik kafedrasının müdiri, institutun elmi işlər üzrə prorektoru vəzifəsində çalışmışdır.

O, dosent M.M.İsmayılov ilə birgə “QİSMƏT” tritikale sortunu almışdır.

S.Əliyev 100-dən çox elmi əsərin, 9 dərslik və dərs vəsaitinin, 5 səmərləşdirici təklifin müəllifi olmuşdur.

1.3. Seleksiya 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 becərmə 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 saxlanması, 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. Məsələn, cənubi şərq zonalarında becərilən bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin sortları quraqlığa davamlı, lakin şimal zonalarında vegetasiya dövrü qısa olduğu üçün tez yetişən sortlar olmalıdır. Beləliklə, seleksiya işinin əsas məqsədi ilə yanaşı, yəni yüksək məhsuldarlığa malik müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə uyğun sortları yaranmalıdır. Bu da seleksiya işinin istiqamətini genişləndirir, yəni quraqlığa, şaxtaya davamlı, yüksək keyfiyyətli, mexanikləşməyə uyğun, intensiv tipə malik olan sortların yaranması məsələlərini ön plana çəkir.

1.3.1. Quraqlığa davamlılıq istiqamətində seleksiya işi

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.

1.3.2. Qısa davamlılıq istiqamətində seleksiya işi

Seleksiya işinin vacib problemlərindən biri qısa davamlı yeni bitki sortları yaratmaqdır. Ümumiyyətlə məlumdur ki, qışlıq bitkilər yazlıq bitkilərdən xeyli məhsuldar olurlar.

Dünya üzrə ən qısa davamlı payızlıq buğdanın və digər payızlıq bitkilərin sortları yaranmışdır. Bunlardan Albidum-114, Ulyanovka, Odesskaya-3, Mironovskaya-808, və başqalarını göstərmək olar. Bunlar hamısı payızlıq buğdaya aiddirlər. Qısa davamlılıq istiqamətində seleksiya işi əsasən uzaq hibridləşmə və poliploidiya metodları üzərində aparılır.

1.3.3. Soyuğadavamlılıq istiqamətində seleksiya işi

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.

1.3.4. Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlı kənd təsərrüfatı bitkiləri yaratmaq istiqamətində seleksiya işi

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 ziyanvericilərlə 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 çətinidir, çünki seleksiyaçılar 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.

1.3.5. 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 gübrə 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. Seleksiyaçılar suvarma əkinçiliyi şərtlərinə cavab verən sortlar əldə etmək üçün yaxşı başlanğıc material yaradıblar.

1.3.6. Yüksək keyfiyyət istiqamətində seleksiya işi

Seleksiya 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 (bir hektardan 50-60 s.) zülalın yüksək olması (16-17%) və digər keyfiyyətlərin yaxşı olmasından ibarətdir. İşlənmiş günəbaxan bitkisinin seleksiyasının üsulları toxumların yağlılığını 58-60%-ə çatdırmağa imkan verir. Paxlalı bitkilərdə zülalın çoxalması, şəkər çuğundurunda şəkərin faizinin çox olması, kartof bitkisinin kök yumrularında nişastanın çox olması, pambıq bitkisinin lifin uzun, möhkəm olması istiqamətində seleksiya işi önəmlidir.

1.3.7. 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 dəninin 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 yığıcı 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.

1.3.8. 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 kollanmış 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 kollanma 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 kolların 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 kolların 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 kolların buğumu nisbətən dərinə yerləşdikdə donma zəif olur. Kolların buğumunun dərinə yerləşməsi üçün toxumu şırıma səpib kolların 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 0⁰ 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 qarın toplamaq, vərdənələyib 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 çəkilməli 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 sovrur, 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 çıxma 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, şaxtaya, qısa davamlı valideyn cütlərinin seçilməsi məqsəduyğundur. Sortun əkiləcəyi zonanın torpaq-iqlim şəraitinə müvafiq olaraq sortlar daha dözümlü, möhkəm kök sisteminə malik olmalıdırlar.

1.4. Bitki seleksiyasının əsas bölmələri

Bitki seleksiyasının əsas bölmələri aşağıdakılardır:

- 1) Başlanğıc material haqqında təlim;
- 2) İrsi dəyişkənlik haqqında təlim (dəyişkənlikdə qanunauyğunluq, mutasiya və s.);
- 3) Ətraf mühitin təsiri haqqında təlim (sort və mühit, mühit faktorlarının təsiri);
- 4) Qohum və uzaq növlər arası hibridləşmə nəzəriyyəsi;
- 5) Seleksiya prosesinin nəzəriyyəsi (öz-özünə, çarpaz tozlanma, vegetativ çoxalma);
- 6) Seleksiya işinin əsas istiqamətləri haqqında təlim (xəstəliyə, quraqlığa davamlılıq və s.);
- 7) Müxtəlif bitkilərin seleksiyası haqqında təlim.

Kənd təsərrüfatı istehsalının intensivləşdirilməsinin ən əlverişli vasitəsi seleksiyadır. Hazırda seleksiyanın müxtəlif üsullarından istifadə etməklə kənd təsərrüfatı bitkilərinin yeni forma və hibridləri yaradılmışdır.

İstehsalatda bitkilərin sort və hibridlərinin yayılması üçün onların toxumunun artırılması, tədərükü, saxlanması, daşınması və istifadəsi məsələlərini əhatə edən toxumçuluğu təşkil edilməlidir.

Bəzi halda mövcud sortun toxumçuluğu təşkil edildikdə yeni sort yaradılır. Məsələn, buğdanın bir sortunun

toxumçuluğu zamanı müəyyən xəstəliyə tutulmayan formalar seçilir və ondan yeni sortun başlanğıc materialı kimi istifadə olunur.

1.5. Dövlət və özəl seleksiya

Müasir kənd təsərrüfatında sortların seleksiyası və çoxaldılması əksər ölkələrdə olduğu kimi ölkəmizdə də dövlət idarələri və özəl şirkətlər tərəfindən həyata keçirilir.

- Dövlət idarələri universitetlər kimi təşkilatlar uzunmüddətli əsaslı tədqiqata söykənir və seleksiyaçılara əsas materialı verir.

- Özəl və yaxud dövlət müəssisələri konkret sortları yetişdirir və bu sortları əmtəə məhsulu kimi ya sortun mühafizəsinə yönəldir, yaxud da bazara çıxarırlar.

- Satış üçün nəzərdə tutulan məhsulun həcminə uyğun olaraq əsas səpin məhsulu superelit, elit və ya sertifikatlaşdırılmış (təsdiqlənmiş) məhsul seleksiyaçının özü tərəfindən rüsum ödənişinə və ya lisenziya almaq üçün təqdim olunur.

- Müstəqil şirkətlər özəl və ictimai maraqları nəzərə alaraq təftiş, icazə və mühafizə funksiyalarını, həmçinin aprobasiyanı (becərilməni) və nəzarət kimi funksiyaları öz üzərinə götürür.

- Müvafiq olaraq vəzifələrin bölüşdürülməsində, məsələn tarlanın sınaqdan keçirilməsi, nümunə götürmə və tarlaya baxış faktiki tələblərə cavab verən bilik və bacarıqlara malik mütəxəssislərə həvalə olunmalıdır. Kənd təsərrüfatı müəssisələri son məhsulu seleksiyaçının və yaxud çoxaltma təşkilatının nəzarəti altında təhvil götürür, ancaq bu halda tarlanın əkin üçün yararlı olması və məhsul barədə ekspertin rəyi nəzərə alınmalıdır.

Hazırda respublikamızda 650-dən artıq özəl və 20-dən artıq dövlət toxumçuluq təsərrüfatları fəaliyyət göstərir.

II FƏSİL

SORTUN KƏND TƏSƏRRÜFATINDA ƏHƏMİYYƏTİ VƏ ONUN İNTENSİVLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ ROLU

Seleksiyanın 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.

Qədim zamanlardan bəri insanlar öz ehtiyaclarını çörək, kənd təsərrüfatı və digər bitki məhsulları ilə təmin etmək üçün vəhşi növ bitkilərin üzərində süni seçmə apararaq onları mədəni hala salmışlar. Yabancı növlər ildən-ildə süni və təbii seçmənin nəticəsində dəyişilirdi və yeni yüksək keyfiyyətli xüsusiyyətlərə malik olurdu. Buna misal şəkər çuğundurunun seleksiyasının tarixini göstərmək olar.

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:Sevinc, Arandəni, Bolbuğda, Azəri, Bərəkətli-95, Qobustan, Qarabağ, Qiymətli-2/17, Əkinçi-84, Əzəmətli-95, Mirbəşir-50, Mirbəşir-128, Nurlu-99, Pərzuvan-1, Qaraqılçıq, Şir-Aslan-23 və s.

Seleksiyaçılar tərəfindən qabaqcadan işlənilmiş 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, saxtaya 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 rolü sort oynayır.

Məlumdur ki, pas xəstəliyinin inkişaf etdiyi illərdə 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 surətdə 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. Seleksiya elmi 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 bitkisində 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.

2.1. Sort haqqında anlayış və təsərrüfatın sorta tələbatı

Seleksiya 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 keyfiyyəti 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; İlkin 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 yaranır. 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. Tətbiqi mutagenез 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.

Seleksiya 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 aprobeasiyası, 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 bürüzə verməyi bacarmalıdır.

2.2. 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 minilliklərdədir 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. Yeni sortların tətbiq edilməsinə başlanılması məhsul istehsalının (xüsusilə taxıl bitkilərində) artımına səbəb olmuşdur.

Yaxın 10 ildə bitki seleksiyasında Bitki Genetik Ehtiyatlarının (BGE) istifadəsini genişləndirmək üçün bütün ehtiyatlar mövcuddur və müvafiq imkanlar səfərbər edilir. Burada vacib kolleksiyaların genişləndirilməsini, Milli Genbankın fəaliyyətini, birgə seleksiya proqramlarının planlaşdırılmasını qeyd etmək olar. Ölkədə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində əsas məhdudiyətlər içərisində marketinq və kommertiya maneələrini də göstərmək olar. 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.

2.3. Sortların mühafizəsi

Seleksiya 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 şəffaflandırıla bilər.

Genetik ehtiyatların vəziyyətinin tam və mükəmməl qiymətləndirilməsi və genetik eroziyaya qarşı siyasi, sosial və iqtisadi mübarizə mühitinin yaradılması üçün yeni, sistemli biliklərə malik kadr potensialının formalaşdırılmasına, daha müasir təhlil üsullarının tətbiq edilməsinə (məsələn: markerlərin, informasiya texnologiyalarının və kompüter təhlili üsullarının tətbiqi), müntəzəm ekspedisiya fəaliyyətlərini, kadrların təlimini, analitik laboratoriya tədqiqatlarını, müasir avadanlıqların alınmasını təmin edə biləcək maliyyə dəstəyinə ehtiyac vardır.

Qorunan ərazilərdən kənarada biomüxtəlifliyin, xüsusilə mədəni bitkilərin yabanı əcdadlarının və əhali tərəfindən müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunan yabanı bitkilərin

qorunmasının yaxşılaşdırılması ilə bağlı təcili tədbirlərin planlaşdırılması və həyata keçirilməsi də vacibdir.

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

Eyni zamanda, bölgələrdə yeni genfond 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 qeydiyyatla 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, giləs, 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 Qaraqılçıq, 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 qeydiyyatı 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, lobya da 127 və 16 olmuşdur.

Yerli ənənəvi sortların müvafiq bitkilər üçün əkin sahəsində tutduğu yer üzrə buğda-5%, arpa-5%, tərəvəz bitkiləri-15-20%, qarpız-1-2%, paxlalı bitkilər-25-35%, noxud-45%, ərik-60%, digər meyvə bitkiləri-30-50% və s. təşkil edir.

Kənd təsərrüfatı sortlarının yoxlanılması bir mənalı şəkildə təkcə 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.

Sortlar üzrə hər bir komissiyanın məqsədi növlərin-hibridlərin yoxlanılmasını və onların icazəsini həyata keçirməkdən ibarətdir. Çox ümidverici namizədlərin dövlət qeydiyyatına alınması kimi ali vəzifəni yerinə yetirir. Bu isə öz növbəsində ondan milli səviyyədə səmərəli istifadəyə kənd təsərrüfatı bitkilərinin yetişdirilməsinə imkan yaradır, eyni zamanda kənd təsərrüfatından bəhrələnən hər bir şəxsə təminat verir ki, o hər bir vaxt yeni sortlardan/hibridlərdən (məzləzlərdən) seleksiya yolu ilə nailiyyət əldə edə bilsin.

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 döviyyə 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.

2.5. Transgen bitki sortları

Neçə-neçə min illər ərzində insanlar heyvan və bitkilərin xüsusiyyətlərini müşahidə edə-edə 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 lazımi 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 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 nailiyyətlərinin nəticəsi kimi transgen bitkilərin, başqa sözlə genetik modifikasiya olunmuş bitkilərin yeni sortlarının yaradılması və onların kommersiya məqsədləri ilə geniş sahələrdə becərilməsi 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 mənəli 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.

Çində aparılan anoloji sınaqlar isə 1992 – ci ildə belə sortların davamlılığını bir daha sübut etdi. Elə həmin

dövlərdən başlayaraq transgen bitkilərin əkin sahəsi sürətlə genişlənməyə başladı. Beləki, bütün dünyada 1997-ci ildə cəmi 1,7 mln hektar sahədə transgen bitkilər becərilirdisə, 1998-ci ildə onların sahəsi 30 mln, bir il sonra isə artıq 40 mln, hektar olmuşdur. FAO-nun son rəsmi məlumatlarına görə 2005-ci ildə dünyanın 21 ölkəsində becərilən transgen bitkilərin əkin sahəsi artıq 90 mln hektar olmuşdur. Təkcə ABŞ-da 49,8 mln., Argentinada isə 17,1 mln hektar sahədə müxtəlif sort transgen bitkilər becərilmişdir. Əkinin strukturunda soya bitkisi 60 %, qarğıdalı 30%, pambıq 1,5 % yer tutursalar da raps, günəbaxan, şəkər çuğunduru, çəltik və s, kimi bitkilər də kifayət qədər əraziyə malik olmuşdurlar. Artıq 1999-cu ilə qədər 45 ölkədə 60–dan çox bitki üzərində 40 mindən artıq gen köçürülməsi əməliyyatı aparılmışdır. Hibridləşmə zamanı seçilmiş kombinasiyalardan 42% ən müxtəlif xəstəliklərə, 17% zərərvericilərə, 18% herbisidə davamlılıq və 22% keyfiyyətin daha da yaxşılaşdırılması istiqamətində aparılmışdır.

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 dolaylı təsirlər nəticəsində yaranan riskləri istisna etmək olmaz.

Orqanizmlərin varlığına DNT səviyyəsində müdaxilə nəticəsində yaranmış bitkilərin istifadəsi bir sıra digər qarşısı alınmaz dəyişikliklərə gətirə bilər. Buna dünya praktikasından çoxlu misallar göstərmək olar. Bir sıra

tədqiqatçıların fikrincə, transfer (yad gen köçürülmüş) məhsulların tərkibində təsadüf edilən qeyri-ənənəvi zülalların qida rasionuna nəzarətsiz daxil olması insanlarda müxtəlif növ ağır allergiya hadisələrinə səbəb olur. Bir sıra hallarda müəyyən bir əlaməti daşıyan gen dəyişdirildikdən sonra orqanizmdə digər əlamətlərin kəskin dəyişmələri baş verə bilər ki, bunlar da daha çox immun sistemi ilə bağlı olur.

Hər bir ölkə və şəxs satışıda 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 Kartagena 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. Azərbaycan özünün torpaq və xüsusən iqlim amillərinin zənginliyinə görə seçilən unikal bir ərazidə yerləşir. 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 yabani formaların genetik imkanlarından hələlən 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.

Transgen bitkilərin qısa bir dövr ərzində populyarlaşması və onun geniş sahələrdə becərilməsini, bəzən onların xəstəlik, zərərverici və ətraf mühitin digər əlverişsiz amillərinə davamlı olmaları ilə yanaşı, daha məhsuldar və keyfiyyətli olmaları ilə izah etsələr də, onların becərilməsinə daha az vəsait sərf olunduğunu iddia edən fermerlərdə var. Ancaq, əldə olunan məlumatlar bunun həmişə belə olmadığını göstərir. Hələ 1999–cu ildən başlayaraq Çin respublikasında transgen pambıq sortlarının tətbiqi nəticəsində bu bitkidən məhsul istehsalına çəkilən xərclər 46 % azalıb. Başqa sözlə məhsul istehsalında zərərvericilərlə mübarizədə 18 əvəzinə cəmi 6 insektisiddən istifadə olunub.

III FƏSİL

BİTKİ SELEKSİYASINDA BAŞLANGIÇ 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.

İlk genefond Sankt-Peterburq şəhərində yerləşən Ümum Rusiya Elmi-Tədqiqat Bitkiçilik İnstitutunda (ÜRETBI) yaradılmışdır. Demək olar ki, bütün bitkilər üzrə dünya kolleksiyası toplanmışdır. Bu institutun əsasını qoyan və uzun müddət ona rəhbərlik edən akademik N.İ.Vavilov olmuşdur. İnstitutun əməkdaşları N.İ.Vavilovun bilavasitə iştirakı ilə demək olar ki, bütün dünyanın hər yerindən mədəni bitkilərin və onlara yaxın olan növlərin nümunələrini yığmışlar. ÜRETBI-nin dünya kolleksiyasında 180 minə qədər nümunə mövcuddur ki, bu da 1740 növ bitkiləri əhatə edir.

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. 1999-2010-cı illərdə Azərbaycanın əksər ərazilərini əhatə edən milli və beynəlxalq əhəmiyyətli ekspedisiyalarda dənli-taxıl, dənli-paxlalı, yem, meyvə-giləmeyvə, texniki, dərman, bəzək, meşə və s. bitkilərin qiymətli nümunələri toplanmışdır. 2001-ci ildə Cənubi Muğan, Lənkəran–Astara, Abşeron, Şamaxı–İsmayıllı, Şəmkir–Gədəbəy və Tovuz–Qazax bölgələrində 71 məntəqəni əhatə etmiş beynəlxalq ekspedisiya zamanı yerli dənli taxıl, paxlalı və yem bitkilərinin 242 nümunəsi toplanmışdır. 2003-cü ildə respublikanın cənub və şimal regionlarında yabanı tərəvəz və paxlalı bitkilərin toplanması

üzrə Beynəlxalq Ekspedisiya keçirilmiş, endemik, nadir və itməkdə olan növləri əhatə edən bitki nümunələri toplanmışdır. 2004-cü ildə keçirilən və respublikanın əksər bölgələrini əhatə edən Beynəlxalq Ekspedisiyanın gedişində paxlalı və dənli bitkilərin yabanı əcdadlarının və yerli sortlarının 670 nümunəsi toplanaraq ex-situ kolleksiyalara təhvil verilmişdir.

Eyni zamanda, bölgələrdə yeni genefond 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. Təbii kataklizmlərin, bəzi ərazilərdə quraqlığın, bəzilərinə normaları dəfələrlə üstələyən yağıntılardan, daşqınların, temperaturun kəskin tərəddüdlərinin və ümumi artımının (son 20 ildə 0,6°C), torpaq sürüşmələrinin və uçqunlarının baş verməsi biomüxtəlifliyə böyük ziyan vurur. İnsanların laqeyd münasibəti, müvafiq orqanların təbii fəlakətlərlə bağlı hazırlıq nümayiş etdirməmələri bu ziyanı bir az da artırır. Fəlakətlər zamanı (məsələn, Xəzərsahili ərazilərin su altında qalması, Kürün aşağı axarlarında və Böyük Qafqazın cənub yamaqları ilə axan çaylarda baş verən daşqınlar, quraqlıq, torpaq sürüşmələri) fermerlərə dəyən ziyanın dövlət tərəfindən ödənilməsi, onların toxum və əkin materialı ilə təmin olunması ilə bağlı tədbirlər görülür.

Azərbaycanda həm kənd təsərrüfatı sisteminə, həm də yabanı flora üçün ciddi zərbə vurmuş fəlakət kimi torpaqların Ermənistan tərəfindən işğalını göstərmək olar. Müharibədən əvvəl Yuxarı Qarabağın və ətraf rayonların fermer təsərrüfatlarında müxtəlif bitki qruplarına aid yüzlərlə qiymətli yerli sort və formalar becərilirdi. Bu qiymətli genefond tamamilə məhv edilmişdir. Orada mövcud olan bir

sıra endemik növlərin təkrar bərpası üçün yaxın zonalarda vegetativ üsulla çoxalan bitkilərin tingliklərinin salınması və tarixən Qarabağda becərilmiş sort və formaların burada toplanaraq artırılması vacibdir.

3.1. 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, lobya 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. Eyni zamanda, əhali həmin bitkilərin yabanı əcdadlarından və bir sıra digər yabanı bitkilərdən (yabanı bitən yemişan, itburnu, böyürtkən, quşüzümü, çaytikanı və s. kol bitkiləri, kəklikotu, əməköməci, yarpız, gicitkən və s. ot bitkiləri, meşə ağac və kol bitkiləri) ərzaq, dərman və təsərrüfat məqsədləri üçün istifadə edir. Otlaq və biçənəklərin, dağ çəmənliklərinin, meşə talalarının zəngin bitki örtüyü heyvandarlığın inkişafına güclü təkan vermişdir.

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.

Başlangıç materialın öyrənilməsi üçün aşağıdakılar çox vacibdir: seleksiya işi üçün başlangıç materialın yığılması; bu materialın hər tərəfli öyrənilməsi; başlangıç 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

3.2. Başlangıç materialda dəyişkənliyin qanunauyğunluğu

Ç.Darvin hələ 1867-ci ildə göstərmişdir ki, növ özü xırda növ müxtəlifliklərindən ibarətdir ki, bu da növdaxili dəyişkənliyin nəticəsidir.

Alman alimləri Kernike və Verner 1895-ci ildə taxıl bitkiləri arasında sünbülün rənginə və s. əlamətlərə görə növmüxtəliflikləri müəyyən etmişlər. N.İ.Vavilov və onun rəhbərlik etdiyi institutun kollektivi mədəni bitkilərin növdaxili əlamətlərini və xüsusiyyətlərini dəqiq öyrənmişlər. O, alınan nəticələrin əsasında yaxın cinslərdə və bir cinsə aid olan növlərdə dəyişkənliyin bərabərliyini təyin etmişdir. Məsələn, çovdarda (*Secale* cinsi) və taxılda (*Triticum* cinsi) eyni əlamətlərə malik olan çoxlu formalar mövcud olduğunu göstərmişdir, məsələn, çox sünbüllü və bir sünbüllü; qılçıqlı, yarım-qılçıqlı və qılçıqsız; sünbülün rəngi qırmızı, ağ, boz və qara; dənin rəngi ağ, qırmızı, kəhrəba, göy və s.

Dəyişkənliyin bərabərlik hadisəsi yaxın növlərdə bir çox morfoloji, bioloji əlamət və xüsusiyyətlərə görə də müşahidə olunur. Mədəni bitkilərdə dəyişkənliyin bərabərlik faktına əsaslanaraq Vavilov homoloji sıralar qanununu kəşf etmişdir. Bu qanuna görə genetik yaxın olan növ və cinslərdə irsi dəyişkənlik hadisəsi eyni keçir.

N.İ.Vavilov 1920-ci ildə ümumi Rusiya seleksiyaçıları qurultayında homoloji sıralar qanunu haqqında məruzə etmişdir. Bu qanuna görə genetik oxşar olan formalarda oxşar da mutasiyalar baş verir. Hələ heç tədqiq edilməyən cinslərdə və növlərdə, onlara genetik yaxın olan və hər tərəfli tədqiq edilmiş cins və növlərə əsaslanaraq, əvvəlcədən nə kimi mutasiyalar baş verə biləcəyini bilmək mümkündür.

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.

Azərbaycanda egilopslardan ovata, ovatoidlər, speltoides kimi növlərin, buğdalardan turgidoid, pərinc və pərincə oxşar turgidumların, spelta, yabanı qısa gövdəli tarla çovdarını, pərincin, mədəni və yabanı təkdənlilərin yeni ekotiplərini və bir çox başqa bitkilərin yeni formalarını ilk dəfə aşkara çıxarmışdır. Yerli kolleksiyanın öyrənilməsi ilə yanaşı seleksiya işində dünyanın buğda, arpa və başqa bitkilər kolleksiyasının ən yaxşı nümunələrindən də istifadə edilmişdir.

Aşağıdakı cədvəli diqqətlə gözdən keçirdikdə Vavilovun homoloji sıralar qanununun nə qədər dəqiq olduğunu görmək mümkündür, Cədvəldə «+» işarəsi əlamətin olmasını, «-» işarəsi isə olmamasını göstərir.

Dəyişkənliyinin homoloji sıraları

İrsi dəyişilən əlamət və xüsusiyyətlər	Çovdar	Buğda	Arpa	Vələmir	Darı	Sorqo	Qarğıdalı	Çəltik	Ayrıq otu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dənin əlamətləri və rəngi									
Ağ	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Qırmızı	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yaşıl	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Qara	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bənövşəyi	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Forması									
Girdəvari	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Uzunsov	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Keyfiyyəti									
Şüşəvari	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Unvari	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mumvari	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Bioloji xüsusiyyətləri, həyat tərzini									
Payızlıq	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Yazlıq	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yarımpayızlıq	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yetişməlik									
Gec	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tez	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ekoloji tip									
Hidrofit	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kserofit	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Soyuğadavamlılıığı									

Aşağı	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Yüksək	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gübrələrə həssaslıq									
Aşağı	+	+	+	+	-	-	+	-	-

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

Tarla bitkilərinin təsnifatı

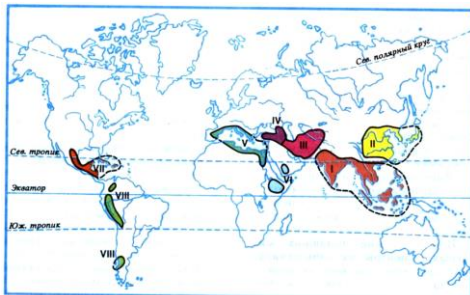
Qruplar	Yarımqruplar	Bitkilər
<i>I. Dənli və dənli paxlalı bitkilər</i>	Payızlıq dənli	Buğda, çovdar, arpa, vələmir
	Yazlıq dənli	Darı, sorqo, düyü, çumiza, qarğıdalı, qarabaşaq
	Dənli paxlalı	Noxud, mərci, lərgə, paxla, lobya, soya
<i>II. Kökümeyvəli və köküyumru bitkilər</i>	Yemlik kökümeyvəli	Şəkər çuğunduru, yemlik çuğundur, şalgam, tumeps, yer kökü
	Köküyumru	Kartof
<i>III. Lifi bitkilər</i>	Lifi toxumunda olan	Pambıq
	Lifi gövdəsində olan	Kətan, çətənə, cut, rami, kəndir və s.
	Lifi yarpağında olan	yukka, yeni zelandiya kətanı 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 və s.
	Birillik yem otları	Çölnoxudu, seradella, birillik yonca, Sudan otu,

		birillik qaramuq, raps və s.
VI.Bostan bitkiləri	Yem bostan bitkiləri	Yemlik qarğız, boranı və s.
	Süfrə bostan bitkiləri	Süfrə qarğızı, boranısı, yemiş və s.

3.3. Mədəni bitkilərin mənşəyinin mərkəzləri

Nikolay İvanoviç Vavilov belə hesab edirdi ki, Zaqafqaziya mədəni buğda formalarının yaranmasında müstəqil bir ocaqdır (mərkəzdir).

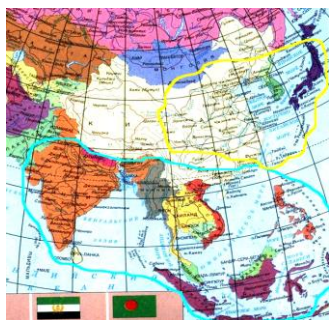
N.İ.Vavilov ekspedisiyalar zamanı Yer kürəsində olan bütün mədəni bitkilərin mənşələrinin mərkəzlərini müəyyən etmişdir. O, yer kürəsində 8 əsas mərkəz təyin etmişdir:



1. Çin-Yapon; 2. Hindistan; 3. Orta Asiya; 4. Ön Asiya;
5. Aralıq dəniz; 6. Həbəşistan; 7. Mərkəzi Amerika; 8. Cənubi Amerika.

Mədəni bitkilərin mərkəzlərinin təlimi haqqında Vavilov 1935-ci ildə "Seleksiyanın botaniki və coğrafi əsasları" adlı əsərində yazmışdır.

Vavilovun nəzəriyyəsinə əsaslanaraq ÜRETBİ alimləri tərəfindən dünya üzrə mədəni bitkilərin genetik fondunu bir də dəqiq öyrənərək, akad. P.Jukovski tərəfindən əldə edilmiş yeni materiallar əsasında 4 əlavə mərkəz müəyyən edilmişdir: 1.Avstraliya; 2.Afrika; 3.Şərqi Sibir; 4.Şimali Amerika mərkəzləri.



Beləliklə, sonralar aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Jukovski müəyyən etmişdir ki, Yer kürəsində mədəni bitkilərin mənşələrinin 12 mərkəzi vardır. Bu mərkəzlərdə

yerləşən mədəni bitkilərin qısa tərkibinə nəzər yetirək:

1. Çin-Yapon mərkəzi. Vavilovun təyinatına görə bu mərkəz mədəni bitkilərin ən iri mərkəzidir. Bura darı, qarabaşaq, soya, çətənə, tərəvəz, efir yağı, boyadıcı, dərman və s. bitkilərin vətənidir. Meyvə bitkilərinin çoxluğuna görə Çin-Yapon mərkəzi birinci yer tutur.

2. Hind-Çin və İndoneziya mərkəzi. Bu mərkəzə Hind-Çin, İndoneziya, Malay adaları daxildir. Bura da külli miqdarda yabanı tetraploid çəltik və digər növ bitkilərin vətənidir.



3. Avstraliya mərkəzi. Burada 9 növ endemik pambıq bitkisinə təsadüf olunur. Yer üzərində yayılmış 650 növ evkalipt ağacının 500 növü Avstraliyada bitir.

4. Hindistan mərkəzi. Bura çəltik və şəkər qamışının mərkəzidir.

5. Orta Asiya mərkəzi. Bu mərkəzə Hindistanın Şimali-Qərbi, Əfqanıstan, Özbəkistan, Qırğızıstan və Tacikistan daxildir. Burada bir çox yumşaq buğda növləri, paxlalı bitkilər (noxud, nut, lərgə, paxla), bundan əlavə kök, soğan, sarımsaq, turp kimi bitkilərin mərkəzidir.

6. Ön Asiya mərkəzi. Bura daxildir: Kiçik Asiya, Ərəbistan, İran, Zaqafqaziya və Türkmənistanın dağlıq hissəsi. Dünyada yayılmış 23 növ taxıl bitkisinin 18 növü Zaqafqaziyada, onun da 8-i Azərbaycanda yetişir. Kiçik Asiya və Zaqafqaziya çovdar bitkisinin əsas vətənidir.

7. Aralıq dənizi mərkəzi. Bura da bəzi növ bərk buğdaların, arpa və çuğundurun vətənidir.



8. Afrika mərkəzi. Ərazisinə görə bura çox iri mərkəzdir. Həbəşistan ayrıca bir mərkəz kimi də bu ərazidə yerləşir. Noxud, nut, lərgə və s. Həbəşistan

mərkəzində bitir. Afrika çəltiyi, qarpız kimi bitkilərin mərkəzi buradır.

9. Qərbi-Sibir mərkəzi. Şəkər çuğunduru, bəzi növ yoncaların vətəni bu mərkəz sayılır. Üzüm, yabanı növ alma və armud da bu mərkəzdə bitir.

10. Mərkəzi-Amerika mərkəzi. Bura Meksika, Kosta-Rika, Qonduras, Panama və Kuba daxildir. Bu mərkəz qarğıdalı, kakao və Amerika pambığı upland bitkilərinin vətənidir.

11. Cənubi Amerika və yaxud And mərkəzi. Bura əsasən kartof bitkisinin vətənidir. Misir pambığı (Gos. barbadense) burada əmələ gəlmişdir. Peru 17 növ günəbaxanın ilk vətənidir.

12. Şimali Amerika mərkəzi. Bura 50 növ otabənzər günəbaxan bitkisinin, bir neçə növ kartof və tütün, 40 növ yabanı lüpin və bəzi endemik növ üzümün vətəni sayılır.

Cins, sort və ştam insan tərəfindən süni yolla yaradılan, müəyyən irsi xüsusiyyətlərə malik olan və insanın tələblərini ödəyən bir qrup orqanizmlərə (populyasiyaya) deyilir. Cinsin, sortun və ştamın daxilində olan bütün fərdlər, irsi əsası olan, eyni xüsusiyyətlərə: məhsuldarlıq, müəyyən kompleks, morfoloji və fizioloji xüsusiyyətlər və xarici mühitin amillərinə eyni reaksiya göstərməyə malikdir.

Hazırda seleksiya çox yüksək məhsuldar heyvan cinsləri, bitki sortları və mikroorqanizmlərin ştammlarını yetişdirməyə nail olmuşdur. Məsələn, V.S.Pustovoyt tərəfindən yaradılan günəbaxan sortlarının toxumunda yağın faizi 50-dən yuxarı olmuşdur, P.P.Lukyanenko tərəfindən alınan buğda sortlarından hektardan 100 sentnerə yaxın məhsul alınmışdır.

3.4. 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 bitkisinde 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 edərkən, 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 edərsə, onların birləşməsindən də daha çox kombinasiyalar alınır, belə olduqda arzu olunan kombinasiyanın alınması çətinləşir.

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

P.P.Lukyanenko bir neçə mərhələdə çox pilləli hibridləşmə apararaq bir sıra sort və formaların qiymətli irsi əlamətlərinin kombinasiyasını bir orqanizmdə cəmləşdirərək Qılçıqsız-1 sortunu yaratmışdır. Bu sort öz genotipində yazlıq Argentina «Klyain-33» adlı buğda sortundan alçaq boyluluğu, tez yetişkənliyi, pas xəstəliyinə davamlılığı, Lyutessens-17 buğda sortundan payızlıq xüsusiyyətini, İngiltərə, Hollandiya, ABŞ, İtaliya, Çin, Yapon və digər ölkələrdə alınan sortlardan müəyyən xüsusiyyət və əlamətləri cəmləşdirmişdir.

Kombinativ dəyişkənliyin ikinci növü **uzaq hibridləşmədir.**

Seleksiya 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.

Lakin davamlı formalar digər yabanı növlərdə, məsələn, *Solanum demissum*, *S.andigenum*, *S.stoloniferum*, *S.acaule* və başqalarında rast gəlinir. Belə yabanı növlərdən faydalı əlamət və xüsusiyyətlərin mədəni növlərə keçirilməsi seleksiyaçıların qarşısında çoxdan durur.

Lakin min illər ərzində əmələ gələn mədəni bitkilərin əksəriyyəti bioloji xüsusiyyətlərinə görə öz əcdadlarından xeyli fərqlənirlər. Buna görə də mədəni və yabanı növlər arasında çarpazlaşma aparmaq çox çətin olur: bu növlər arasında mayalanma ya getmir, ya da alınan nəsil əksər hallarda dölsüz olur.

Bitki seleksiyasında başlanğıc material haqqında ilk məlumatı N.İ.Vavilov vermişdir. Bura aşağıdakılar aiddir:

- 1) Başlanğıc materialda dəyişkənliyin bərabərliyi
- 2) Mədəni bitkilərin əmələ gəlmə mərkəzləri
- 3) Mədəni bitkilərin sistematikası

Hibridləşdirmə və başqa üsullarla alınan seleksiya sortlarına, yerli sortlara və yabani formalara da başlanğıc material deyilir.

3.5. 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 qiymətlə 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 aqrofona, 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, nəsilən 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.

3.6. 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 təsirinin, 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.

Məşhur biolog E.Vilson biomüxtəlifliyi (bioloji müxtəlifliyi) "həyatın məğzi" adlandırmışdır. Biomüxtəliflik Yer üzərində mövcud olan genlərdən ekosistemlərə qədər bütün canlıların əmələ gətirdiyi müxtəlifliyin məcmusu deməkdir. Onsuz həyat yoxdur. O, planetin bütün künc-bucağında: okeanlarda, çaylarda, göllərdə, meşələrdə, səhralarda, çəmənlərdə və torpaqda məskunlaşmış milyonlarla heyvan, bitki və mikroorqanizm növlərini, mikroskopik yosunlardan və çox xırda onurğasız heyvanlardan tutmuş hündürlüyü 100 metri aşan nəhəng ağaclara, fil və balinalar kimi iri heyvanlara qədər bütün orqanizmlərin, onların dəyişkənliklərinin bioloji proseslərin müxtəlifliklərini özündə birləşdirir.

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.

3.6.1. Bitki genetik müxtəlifliyinin vəziyyətinə 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 otluqlara düşən yüksək təzyiqli, ex-situ kolleksiyalarda saxlanma şəraitinin lazımi səviyyədə olmamasını, abiotik (quraqlıq, şoranlaşma, yüksək temperatur və s.), biotik (yabancı növlərin fauna və flora 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.

Müstəqillik dövründə Azərbaycan şəraitində ən çox becərilən taxıl bitkilərindən buğda sortlarının müxtəlifliyinin illər üzrə kəskin dəyişilmələri son 2 ildə müəyyən qədər sabitləşmiş, əsasən Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasında (SNSM DK) qeydiyyatdan keçmiş və introduksiya olunmuş sortların becərməsi ilə məhdudlaşmışdır. Burada əksər ex-situ kolleksiyalarda olan müvafiq bitki nümunələrinin azalması müşahidə edilmişdir. Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun (GEİ) genofondu isə 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.

Ölkənin yarımsəhra və quru çöllərinin əkinlərdən kənarında qalan hissəsi, alp və subalp çəmənlikləri, meşə zonalarının kənarları otlaq kimi intensiv istifadə olunur. Lənkəran-Astara bölgəsində sitrus meyvələri, çay və faraş tərəvəz, Kür-Araz zonasında quru subtropik meyvələr, pambıq, taxıl bitkiləri, üzüm, Gəncə-Qazax bölgəsində üzüm, kartof, taxıl bitkiləri, Şəki-Zaqatala bölgəsində qərzəkli meyvələr, taxıl bitkiləri, Quba-Xaçmaz bölgəsində gecyetišən tərəvəz, tumlu meyvə və taxıl bitkiləri, Abşeronda quru subtropik meyvə bitkiləri, Naxçıvanda çəyirdəkli meyvə bitkiləri, üzüm, taxıl və yem bitkiləri kənd təsərrüfatı sistemində əhəmiyyətli yer tutmaqla əhalinin ərzaq və digər məhsullarla təminatında, fermerlərin gəlirlərinin formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Texniki bitkilərdən pambıq (*Gossypium L.*), çay (*Thea L.*) və tütün (*Tabacum L.*) Azərbaycanda qədimlərdən becərilməklə geniş sahə tutur. Respublikada bu nümunələrin az bir qismi əkilir, lakin genefond gələcəkdə seleksiya imkanlarının yaradılması baxımından qiymətlidir. Digər texniki bitkilərlə bağlı GEİ-nin Çuğundur kolleksiyasını (95 nümunə), ADAU-nun Texniki və efir yağlı bitkilər kolleksiyasını (36 nümunə) göstərmək olar.

3.6.2. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin yabanı əcdadları və ərzaq məqsədilə istifadə olunan yabanı bitki müxtəlifliyi

Mədəni bitkilərin yabanı əcdad və qohumlarının müxtəlifliyi tədricən azalmaqdadır. Azərbaycanda buğdanın yabanı növləri aran, dağətəyi, və dağlıq rayonlarda

yayılmışdır. Dağlıq və dağətəyi zonalarda itmək təhlükəsi ilə üzləşmiş 3 yabanı buğda növü bitir: təkdanlı buğda – *T.boeoticum* Boiss., ikidənli buğda – *T.araraticum* Yakubs. və b. Müəyyən edilmişdir ki, *T.boeoticum* Boiss. növünün ayrı-ayrı növmüxtəliflikləri Zəngilanda (dəniz səviyyəsindən 600-800 m yüksəklikdə) Bəsitçay vadisində, Naxçıvanda Şərur və Ordubad bölgələrində, Cəbrayıl rayonu ərazisində yayılmışdır. Azərbaycanda *T. Urartu* növü də tapılmışdır. *T.boeoticum* Boiss. növündən divergensiya etmiş *T.monococcum* növünün Yuxarı Qarabağ ərazilərində yayıldığı qeydə alınmışdır. *T.araraticum* Şamaxıda 800 m, Ağsu aşırımında 350-700 m hündürlükdə aşkar edilmişdir. Bu növə Naxçıvanda da rast gəlinir. *Aegilops* cinsinə aid 9 növ Azərbaycanda geniş yayılmışdır. Araşdırma zamanı bəzi yerlərdə bu cinsin növlərinə 2000 m-dən bir qədər yuxarıda da rast gəlinmişdir. 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), çovdarvarı arpa (*H.secalinum* Schreb.), dovşan arpası (*H.leporinum* Link.). Çovdarın 4 yabanı növü yayılmışdır: əlaq-tarla çovdarı (*S.segetale* Roshev.), Vavilov çovdarı – (*S.vavilovi* Grossh.), Anadolu çovdarı (*S.anatolicum* Boiss.), meşə çovdarı (*S.sylvestre* Host.). Azərbaycanda lərgənin 17, gülülün (*Vicia* L.) 40 yabanı növü yayılmışdır. Bundan başqa sorgonun 2, darının 3 yabanı növü (*Panicum capillare* L., *P.dichotomiflorum* M., *P.sumatrens* Roth ety Roem) florada qalmaqdadır. Cənub bölgəsində *Medicago glutinosa* Bieb., *Eremurus spectabilis*, *Solanum sysimbrifolium* kimi növlər də təbii areallarını itirməkdədirlər.

Tərəvəz-bostan bitkilərinin yabanı əcdad və qohumları içərisində *Physalis* L. (2 yabanı növ), *Allium* L. (41 yabanı növdən 6-sı Azərbaycanın endemidir), *Amaranthus* L. (yabanı bitən 6 növ), *Rumex* L. (17 növ), *Polygonum* L. (27 növ), *Calligonum* L. (4 növ), *Malva* L. (10 növ), *Alcea* L. (8

növ), *Mentha L.* (Azərbaycanda 5 növü var, bunlardan 4-ü yabandır) daha geniş yayılmışdır.

Tərəvəz-bostan bitkilərinin yabanı növlərinin areallarının daralması faktları aşkara çıxarılmışdır. Ən geniş yayılmış və istifadə olunan yabanı tərəvəz bitkiləri içərisində ərzaq əhəmiyyəti olan bir neçə bitki növünü də göstərmək olar. Gicitkən fəsiləsinə aid gicitkənin (*Urtica dioica L.*) körpə zoğları, yarpaqları duzla ovlub yeyilir, ondan müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Çoxillik, limon ətirli bitki olan dalmaz, melissanın (*Melissa officinalis L.*) körpə zoğ və yarpaqları yığılıb reyhan kimi istifadə edilir. Ətriyyatda və tibbdə də istifadə edilir. Azərbaycanda yabanı halda razyana - boyana (*Foeniculum vulgare Mill.*), köküyumru soğanı (*Allium rotundum L.*), qulançar (*Asparagus officinalis L.*), əvəlik (*Rumex acetosa L.*), qoyunqulağı (*Silene L.*), rəvənd (*Rheum undulatum L.*), dağ nanəsi (*Saturea montana L.*), yarpız (istiot nanəsi – *Mentha piperita L.*), çöl keşnişi (disəvər – *Anthriscus cerafolium Hoffm.*), təpə keşnişi (*Bifora radians L.*), yemlik və onlarca digər tərəvəz bitkiləri əhali tərəfindən istifadə edilir.

Naxçıvan ərazilərində biomüxtəlifliyin araşdırılması sayəsində buranın florasında əhəmiyyətli yer tutan yabanı dənli bitkilərdən *Avena ventricosa Bal. Ex Coss.*, *Hordeum spontaneum C. Koch.*, *Secale anatolicum Boiss.*, *Triticum araraticum Jakubz.*, *T.monococcum L.*, *Secale vavilovii Grossh.*; paxlalı bitkilərdən *Onobrychis sp.div.* *O.transcaucasica* növünə həm yabanı halda rast gəlinir, həm də mədəni halda becərilir.

IV FƏSİL

TAXIL BİTKİLƏRİNİN GENEFONDU VƏ ONUN SELEKSİYA ƏHƏMİYYƏTİ

Azərbaycanda torpaq-iqlim şəraitinin son dərəcə rəngarəngliyi bitki genetik ehtiyatlarının çox böyük zənginliyinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. 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, heyvə, 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. Eyni zamanda, əhali həmin bitkilərin yabanı əcdadlarından və bir sıra digər yabanı bitkilərdən (yabanı bitən yemişən, itburnu, böyürtkən, quşüzümü, çaytikanı və s. kol bitkiləri, kəklikotu, əməköməci, yarpız, gicitkən və s. ot bitkiləri, meşə ağac və kol bitkiləri) ərzaq, dərman və təsərrüfat məqsədləri üçün istifadə edir. Otlaq və biçənəklərin, dağ çəmənliklərinin, meşə talalarının zəngin bitki örtüyü heyvandarlığın inkişafına güclü təkan vermişdir

Azərbaycanın müxtəlif şəraitində buğda və digər dənli bitkilərin forma və növəmələgəlməsinin tədqiqi də seleksiyanın nəzəriyyəsi və təcrübəsi üçün çox maraqlıdır.

İ.D.Mustafayev 1930-cu ildən Azərbaycanın müxtəlif yerli buğda növlərini toplamağa və öyrənməyə başlamışdır. Onun rəhbərlik etdiyi ekspedisiyalar on minlərlə kilometr məsafə qət edib, Zaqafqaziya respublikaları və Şimali-Qafqaz vilayətləri arasından 3000 buğda nümunəsi toplamışdır. Bunlar da 17 botaniki növ və 267 növmüxtəlifliyinə mənsubdurlar. O cümlədən təkcə Azərbaycanda buğdanın 6000 nümunəsi yığılmışdır ki, bu da özündə 14 növ və 247 növmüxtəlifliyini birləşdirir.

Zaqafqaziyada mədəni buğdalar mənşə mərkəzinin (ocağında) ərazisindən toplanmış bütün bu zəngin genetik fond hərtərəfli öyrənilmiş və genetika-seleksiya işində ondan istifadə edilir. Mədəni və yabanı buğda növlərindən hər birinin polimorfizmi və növmüxtəlifliyi bu növlər arasında qiymətli təsərrüfat-bioloji xassələrə və əlamətlərə malik olan çoxlu formaları ayırmağa imkan vermişdir.

Mədəni və yabanı taxıl bitkilərinin qiymətli aborigen kolleksiyasının toplanması və bu kolleksiyadan istifadə edilməsi İ.D.Mustafayevin böyük xidmətlərindən biri sayılır. O, öz işində növlərarası və cinslərarası hibridləşməni geniş tətbiq edərək, hibridləşmə kombinasiyalarında buğda, egilops və çovdarların bütün növlərindən istifadə etmişdir.

Buğdanın və yabanı egilopsların hibridlərindən istifadə edilməklə, dənin tərkibində zülalın miqdarı çox olan, xəstəliklərə yüksək dərəcədə davamlı yeni buğda formaları yaradılmışdır. Mədəni və yabanı dənli bitkilər arasında qarşılıqlı genetik münasibətlərin öyrənilməsi yabanı buğdalar, çovdar, çoxlu egilops növləri və formaları bitən yeni ərazilərin müəyyən edilməsinə imkan vermişdir.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinin 120 cinsinə, 454 növünə rast gəlinir, bunlardan 25 növü mədəni halda becərilir. Bura qırtıckimilərin qədim əmələgəlmə mərkəzlərindən biri sayılır. Burada buğda (*Triticum L.*) cinsinin 16-dan artıq növü vardır. Onlardan bərk buğdanın (*T.durum esf.*) 43 növ müxtəlifliyi mövcuddur. Ən geniş

yayılanı: *apulicum*, *hordeiforme*, *leucurum*, *melanopus* bütün aran, dağətəyi və dağlıq rayonlarda becərilir. Burada yumşaq buğdanın (*T.aestivum* L.) 87 növ müxtəlifliyi vardır. Daha geniş yayılanlar *eritrospermum*, *ferrugineum*, *sezium*, *barbarossa*, *lutescens*, *milturum*, *albidum* növləridir. Ex-situ kolleksiyalarda buğda bitkisinə aid 1862 nümunə mühafizə olunur. Azərbaycanda arpanın (*Hordeum* L.) 10 növünə rast gəlinir. Bunlardan 2-si (adi, çoxsıralı, altısrılı arpa (*H.vulgare* L.) və ikisıralı arpa *H. disticum* L.) mədəni halda becərilir. Ex-situ kolleksiyalarda arpa bitkisinə aid 297 nümunə mühafizə olunur. Ölkədə çovdarın (*Secale* L.) 5 növünə rast gəlinir. Bunlardan yalnız biri (əkin çovdarı *S.cereale* L.) mədənidir. Genefondda çovdarın 23 nümunəsi vardır.

Qarğıdalının (*Zea*) yalnız bir növü *Z.mays* L. yayılmışdır. Onun genefondda 549 nümunəsi vardır. Çəltiyin (*Oryza* L.) 1 növü – *O.sativa* L. Şəki-Zaqatala bölgəsində, Kür-Araz düzənliyində və Talışda becərilir. Bundan başqa, tritikale (genefondda 326 nümunə), sorqo (*Sorghum* L.), darı (*Panicum* L.) və s. cinslər də ərazidə təbii halda yayılmışdır. 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.), lobyə (*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.

Florada itmək təhlükəsinə məruz qalan növlərin içərisində yem bitkiləri xüsusilə fərqlənilir. Bu bitkilərinin genefondu üzrə nümunə sayı ilə seçilən 2 kolleksiya mövcuddur (GEİ – 373, ETYÇOI – 189 nümunə). Paxlalı yem bitkilərindən ən çox yayılmış və istifadə olunan *Medicago* L. (qarayonca) (genefondda 263 nümunə), *Trifolium* L. (üçyarpaq yonca) (121 nümunə), *Melilotus*

Adans. (xəsənbül), *Lotus L.* (qurdotu) (17 nümunə), *Onabrychis* (xaşa) (29 nümunə), *Faba Garten.* və s. cinslərin mədəni və yabani növləri florada geniş yer tuturlar. Taxıl və paxlalılar fəsiləsindən olan bitkilər təbii otlaq və biçənəklərdə də geniş yer tutur. Ölkə üzrə tərəvəz-bostan bitkilərinin 200 növü bitir və onun əksəriyyəti əhali tərəfindən istifadə olunur. Tərəvəz-bostan bitkilərinin ölkədə mövcud olan əsas kolleksiyaları (GEİ – 337, ETTİ – 578, ADAU– 118 nümunə) bu bitkilərin respublikada mövcud olan müxtəlifliyini tam əhatə etmir. Əsas tərəvəz və bostan bitkilərinin yabani müxtəlifliyinin azalma və yerli sortların introduksiya sortları ilə əvəz olunması tendensiyalarını nəzərə alsaq, bu sahəyə diqqət artırılması əsas prioritetlərdən biri olmalıdır. Meyvə və giləmeyvə bitkilərinin zəngin biomüxtəlifliyi istifadə və faydalılıq baxımından çox qiymətlidir. Əsas meyvə bitkilərinin və onların yabani əcdadlarının müxtəlifliyi də tədricən azalır. Müxtəlif səbəblərdən bəzi ənənəvi sortların unudulması, introduksiya sortlarının isə sayının və əkin sahələrinin artması baş verir. O cümlədən, bir sıra növlər (məsələn, Naxçıvan MR-da *Ficus carica L.*, *Rheum ribes L.*, *Pyrus raddeana Woronow*, *Pyrus medvedevii Rubtz.*, *Sorbus persica Hedl.*, *Crataegus tournefortii Griseb.*, *Crataegus pontica C. Koch.*, *Rosa vensis Huds.* və s.) itmək təhlükəsi ilə üzləşmişlər. Bu səbəbdən əsas meyvə, giləmeyvə və üzüm bitkilərinin GEİ-də (cəmi 1199 nümunə), ET Bağçılıq və Subtropik Bitkilər İnstitutunda (ETBSBİ) (1519), NBİ-də (166), Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti(ADAU) (57), ET Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutunda (ETÜSİ) (310), Mərkəzi Nəbatat Bağında (MNB) (120) və institutların regionlarda yerləşən genefond bağlarında, tarla kolleksiyalarında toplanmış genefondunun dəyəri çox yüksəkdir.

Ekoloji tarazlığın pozulduğu bir zamanda və təbiətdə tez-tez baş verən abiotik stress amillər respublikanın müxtəlif bölgələri üçün daha plastik buğda sortlarının yaradılmasını tələb edir.

4.1. Buğda növləri və onların genofondu

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

Sünbül – sünbül oxundan və sünbüclüklərdən ibarətdir. Hər sünbüclük kənarlardan sünbüclük 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 düzülübşə yan tərəf, o birisi isə üz tərəfdir.

Sünbüclük 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. turgidum – 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 buğası.

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.

Cücərtisi əsasən adi yaşıl, yaxud bozumtul yaşıl rəngli,



yarpağının dilçəsi ensiz, zəif dişlidir. Qulaqcıqları xırda, sivri nəhayəti əksər sortlarda kirpiklidir. Gövdəsinin buğumaları 5-6 ədəd olmaqla içərisi başdan-başa boş, yarımdolu, yaxud dolu olur. Sünbül oxunun hər pilləsində bir sünbülçük yerləşir. Sünbülçükdə 2-5, buğda-çayır hibridində 7-9 çiçək əmələ gəlir. Lakin çiçəklər nə qədər çox olsa da sünbülçüyün ən aşağıdakı 2-4 çiçəyi normal dən verir. Sünbülçük pulcuqları iri və enli olmaqla sünbülçüyü 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 yarıdan 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

sənəyesində, 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 qlüadin 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 nisbətə ilə 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 dənələrdə isə 60%-dən az olmur. Dənin tərkibində



zülalın miqdarı 14%-dən çox olur. Xam kleykovinanın miqdarı 28%-dən, kleykovinanın keyfiyyəti isə I qrupdan aşağı olmur. 100 qram unun çörəkçixmə həcmi 550 sm³ olmalıdır. Qüvvəli buğda sortları ununun çörəkbişirmə qüvvəsi 28 erq-dən aşağı olmur.

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

Gücü orta (filler) olan buğdalar yaxşı çörəkbişirmə 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 çörəkbişirmə gücü 20-28 erq olur.



Zəif (weak) buğdaların çörəkbişirmə 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 çıxma həcmi 400 m³-dən az, onun çörəkbişirmə gücü 20-28 erq olur. Zəif buğdanın dənindən yaxud unundan standart çörək almaq üçün ona qüvvəli buğdanın dənini 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. Dəninin 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 dəyərinə malikdir. Küləş xırdalanmış və para verilmiş yaxud kimyəvi maddələrlə işlənmiş halda iri buynuzlu mal-qara və xırda davarlar tərəfindən işlənilir. 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.

Buğdanın növmüxtəliflik əlamətləri

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

1. Sünbülün qılçıqlılığı – 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.

Buğdanın əsas sort əlamətləri.

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

1. Sünbülün forması. Sünbülün forması onun uzunluğuna, en kəsiyinə 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 əsasında başlanaraq yuxarisına doğru tədricən nazilir;

c. topuzşəkili – sünbülün əsası nisbətən nazik olur, yuxarıya doğru getdikcə sıxlaşır və enlənir.

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

Tədqiqatlara 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:

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

3.Sünbülçük pulcuğunun forması. Sünbülçük 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 enliləşir, yuxarıya doğru nazilir. Oval formalı pulcuğun orta hissəsi əsasına və nəhayətinə nisbətən enli olur.

Sünbülçük pulcuqları çox hallarda bu formalar arasında keçid təşkil edir. Məsələn, uzunsov-oval, yumurtavarı-lansetvarı və s.

4. Sünbülçük pulcuğunun çiyini. Pulcuğun dişiciyinin əsasıdan xarici yarımhissənin kənarına qədər olan məsafə çiyin adlanır.

Çiyin enliliyinə və istiqamətinə görə aşağıdakı tiplərə bölünür:

Çıxıntılı çiyin – yuxarıya doğru diş kimi çıxıntı əmələ gətirir;

Düz çiyin – dişiciyə perpendikulyar xətt üzrə enli məsafə təşkil edir;

Biçilmiş çiyin – dişiciyin əsasıdan pulcuğun əsasına doğru küt (geniş) bucaq altında ayrılır.

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

5. Til dişinin uzunluğu. Dişiciyin uzunluğu 2mm-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.

Yumşaq buğdanın növmüxtəlifliklərinin təyini

<i>Sünbülün tüklülüüyü</i>	<i>Rəngi</i>			<i>Növ müxtəlifliyi</i>
	<i>sünbülün</i>	<i>qılçıqın</i>	<i>dənin</i>	
<i>Ölçüqlü</i>				
Tüksüz	ağ	ağ	ağ	Qrekum
- -	- -	- -	qırmızı	Eritrospermum
- -	- -	qara	- -	Nigriaristatum
- -	qırmızı	qırmızı	ağ	Eritroleukon
- -	- -	- -	qırmızı	Ferruqineum
- -	boz-qara	boz-qara	- -	Sezium
Tüklü	ağ	ağ	ağ	Meridionale
- -	ağ-nənarı	ağ	ağ	Həmədanikum
- -	ağ	qara	ağ	Psevdo- meridionale
- -	ağ	ağ	qırmızı	Hostianikum
- -	- -	qara	- -	Psevdo- nostianum
- -	- -	- -	ağ	Tursikum
- -	- -	qara	- -	Psevdo- tursikum
- -	qırmızı	qırmızı	qırmızı	Barbarossa
- -	- -	qara	- -	Psevdo- barbarossa
- -	qara	qara	ağ	Mesopotomiya
<i>Ölçüqsüz</i>				
tüksüz	ağ	- -	ağ	Aureum
- -	- -	- -	qırmızı	Lütessens
- -	qırmızı	- -	ağ	Alboruburm
- -	- -	- -	qırmızı	Miltirum
Tüklü	ağ	- -	ağ	Leukospermu
- -	- -	- -	qırmızı	Velyutineum
- -	qırmızı	- -	ağ	Delfi
- -	- -	- -	qırmızı	Pirotriks

Bərk buğdanın növmüxtəlifliklərinin təyini

<i>Sünbülün tüklülüyü</i>	<i>Rəngi</i>			<i>Növ müxtəlifliyi</i>
	<i>sünbülü</i>	<i>Qılçıqın</i>	<i>dənin</i>	
<i>Qılçıqlı</i>				
Tüksüz	ağ	Ağ	Ağ	Leukurum
			Qırmızı	Affine
		Qara	Ağ	Leukomelan
		Qara	qırmızı	Reyxenbaxi
	qırmızı	Qırmızı	ağ	Hordeiforme
	qırmızı	Qara	ağ	Eritromelan
		Qırmızı	qırmızı	Mursenze
		Qara	qırmızı	Aleksandrinum
	qara	Qara	ağ	Rubriprovensia
			qırmızı	Obskurum
Tüklü	ağ	Ağ	ağ	Valensiya
	ağ	Qara	ağ	Melyanopus
		Ağ	qırmızı	Fastuosum
		Qara		Afrikanum
		Qara	ağ	Apulikum
	qırmızı	Qırmızı	ağ	İtalikum
		Qırmızı	qırmızı	Yeqintiakum
		Qara	qırmızı	Nilotikum
	qara	Qara	ağ	Serulelessens
			qırmızı	Libikum
<i>Qılçıqsız</i>				
Tüksüz	ağ		ağ	Kondikans
Tüksüz	ağ		ağ	Mutiko- Valensiy

6. Dən. Buğdanın dənı formasına, iriliyinə, rənginin intensivliyinə, endosperminin konsistensiyasına görə təyin edilir. Dənin uzunluğu sortlar üzrə yumşaq buğdada 3,8-11 mm, bərk buğdada 5-12,5 mm-ə qədər olur.



Uzunluğu 5-6 mm olan dənələr xırda, 7-8 mm olanlar orta irilikdə, 8 mm-dən uzun olanlar iri dən hesab edilir. Çox hallarda dənın iriliyi 1000 ədədinin kütləsi ilə müəyyən olunur. Normal yetişmiş dənələrin forması uzunsov, oval, yumurtavari və çəlləkvari olur.

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 üzvcüklərin (oxun hər pilləsində olan sünbülcüklərin cəmi bir üzvcük hesab edilir) sayı ilə təyin edilir.

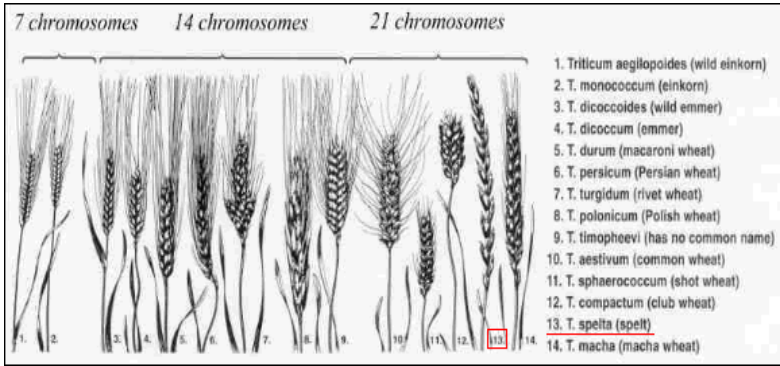
Sıxlığı təyin etmək üçün aşağıdakı formuladan istifadə edilir:

$$X = C - 1 / D$$

Burada: X- sünbülün sıxlığı (oxun 1 sm-də olan üzvcüklərin sayı), C- oxun üzərində olan üzvcüklərin 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 buğdanınkına nisbətən üstün olur.

4.1.1. Buğdanın mühüm növlərinin təsviri



Yumşaq buğda – *Tr. vulgare*, yaxud – *Tr. aestivum*.

Yumşaq buğda növünün yazlıq və payızlıq formaları vardır. Daha çox yayılmış növmüxtəlifliyi lütessens, eritrospermum və az dərəcədə yayılanı ferrigenium və miltrumdur.

Sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, seyrək, üz tərəfləri yan tərəflərə nisbətən bir qədər enlidir. Qılçıqları yanlara dağınıq vəziyyətli olmaqla sünbülündən qısa, yaxud ona bərabərdir. 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. Rüşeymi dairəvi, enli, az-çox dərəcədə kəc vəziyyətli, kəkili kəskin inkişaf etmişdir. Endospermnin 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 tez yetişən sortları 70 gün, gec yetişənləri 120-130 gün vaxt tələb edir.

Buğda bitkisinin quraqlığa, yerə yatmağa və xəstəliklərə qarşı davamlılığı, dənələrin kimyəvi tərkibi yetişdirilmə şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Un çıxımı və çörəkbişirmə keyfiyyəti yüksəkdir. Çörəyin məsələliliyi bərk buğdanıkindən üstündür.

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. Sünbülcük 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 konsistensiyası əsasən şüşəvaridir. 1000 dənənin kütləsi 40-80 qrama çatır.

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 davamlılığına görə yumşaq buğdadan geri qalır. Yetişdikdən sonra bitkisi kök üzərində çox qaldıqda dənələri az tökülür. Yerə yatmağa qarşı davamlılığı çox növlərdən üstündür.

Unu yüksək keyfiyyətli makaron, vermişel, dəni mənə 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 yerləşir.

Azərbaycanda ən çox yayılmış növdür.

Turgidum, yaxud qırtış buğda – *Tr. Turgidum* –



Sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, iri, sıx, yaxud seyrəkdir. Qılçıqları olduqca uzun və sünbülünə paraleldir. Sünbülcük pulcuqları çiçək pulcuqlarından 1/2 – 1/3 dəfə qısa, qabarıq, tili pulcuğun əsasına qədər kəskin inkişaf etmişdir. Bəzi formalarında sünbül oxunun üzvcükləri tüklü olur.

Dəni çılpaq, yuvarlaq, orta irilikdədir. Endospermi unvarıdır (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.

Zaqafqaziya və Orta Asiya respublikalarında, çox az hallarda Sibirin cənub hissəsində taxılların içərisində qarışıq kimi təsadüf edilir. Azərbaycan respublikasının 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. Sünbülçük pulcuqları nazik, dərivari, uzunluğuna görə çiçək pulcuqlarına, demək olar ki, bərabərdir. Tili zəif inkişaf etmiş, til dişciyi qılçıq kimi uzundur. Dəni çılpaq, uzunsov, kürək tərəfi qırışlıq, endospermi şüşəvaridir. Küləsinin içərisi başdan-baş boş olur. Xırda dənli, tezyetışən yazlıq növdür. Lakin istiliyə o qədər də tələbkər deyildir.



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

Lehistan (Polşa) buğdası –

Tr. Polonicum – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yaxud az-çox dərəcədə seyrəkdir. Qılçıqları olduqca uzun, yaxud qısa, sünbülünə paraleldir.



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

olmasına baxmayaraq nazik olduğu üçün unçığı keyfiyyəti aşağı olur. Hazırda bu növə Zaqafqaziyada, Sibirdə və Ukraynada təsadüf edilir.

Azərbaycanda Fizuli, Ağdam, Tərtər rayonlarında bərk buğda əkinlərində qarışığı kimi rast gəlinir.

Qısa buğda – Tr. *Compactum* – sünbül 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.

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

Küləşinin içərisi başdan-başa boş olur. Qışıq və yazlıq formaları vardır. Soyuğa və zərərvericilərə qarşı davamlıdır. Çörəyi yüksək keyfiyyətli olmaqla 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. Hər sünbülcükdə iki qılçıq olur.

Sünbülcük pulcuqları sərt, dərivari, nəhayəti dərivari, 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, dənələrinin 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.

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 meyllidir. 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.

Yumrudənli buğda – Tr. Sphaerococcum – sünbülü orta uzunluqda, qısa, qılçıklı 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 xüsusiyyətlərilə 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. Endosperimi unludur. Qışlıq növdür, ancaq şaxtaya çoxda davamlı deyildir. Bioloji xassəsinə görə buğdanın gecyetişən qrupuna daxildir. Pas xəstəliklərinə həssasdır.

Naxçıvanın buğda tarlalarında qarışıq kimi təsadüf edilir.

Kolxida ikidənli buğdası – Tr. Palaeo-colchicum - sünbülü yalnız qılçıklı, sıx qılçıqları zəif, orta uzunluqda, yaxud qısadır. Sünbülcük pulcuqları çiçək pulcuqlarının 1/3 hissəsi uzunluqda, yaxud ondan iki dəfə qısadır. Til dişinin əsasında ikinci dişicik 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. Bioloji xassəsinə görə yarımqışlıqdır. Vətəni qərbi Gürcüstan hesab edilir.

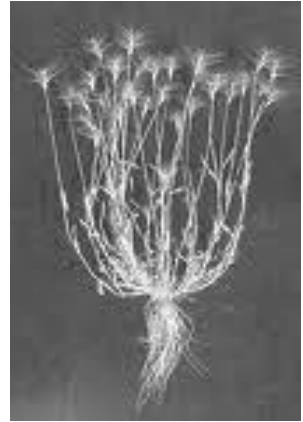
Yabani ikidənli buğda - *Tr. Dicoccum* – sünbülləri qılçıqlı və qılçıqsız, sıx, yan tərəfləri sıxılmış, qılçıqları uzun və sünbülünə paraleldir. Hər sünbülcükdə iki qılçıq olur.

Sünbülcük pulcuqları sərt, dərivari, nəhayəti dərivari, 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.

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

Yabani birdənli buğda – *Tr. Aegilopoides* – bitkisinin vegetativ və generativ orqanlarına görə mədəni birdənli buğdaya oxşayır. Ancaq ona nisbətən zəif inkişaf edir. Sünbülcük pulcuğunun tilinin dişi çox xırdadır. Sarı pas xəstəliyinə şiddətli, qonur və xətvəri pas (gövdə pası) xəstəliyinə nisbətən zəif tutulur. Bioloji xassəsinə görə qışlıqdır. Naxçıvanın buğda tarlalarında təsadüf olunur.



Ararat buğdası – *Tr. chaldicum* - əsas əlamətinə görə yabani ikidənli buğdaya oxşayır. Onun kimi quraqlığa davamlı, xəstəliklərə qarşı immunitetlidir. Dənində xam zülal çox (28%) olması ilə bütün növlərdən fərqlənir. Bioloji xüsusiyyətlərinə görə qışlıqdır. Ağsu, Şamaxı və Naxçıvanda təsadüf edilir.

Mədəni birdənli buğda – *Tr. monococcum* – sünbülü qılçıqlı, sıx, yan tərəfləri kəskin sıxılmış vəziyyətlidir. Qılçıqsız forması məlum deyildir. Qılçıqları olduqca uzun və paraleldir. Sünbülçük pulcuğu ikidişciklikdir. Sünbülçükdə iki dişicik əmələ gəlir. Onlardan biri qılçıqlı və məhsuldar (dən 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 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. Laçın və Xankəndi ərazilərində tarla zibilləyici kimi təsadüf edilir.

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



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.

Max buğdası – *Tr. macha* – sünbülü sıx, qılçıqlı, qılçıqları orta uzunluqda, yaxud qısaadır. 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 yabamı bitki hesab olunur.



4.1.2. Tetraploid buğda növlərinin genofondu və onun əsasında seleksiya üçün başlanğıc materialının yaradılması

XX əsrin (yüzdilliyin) 20-ci illərinin əvvəllərində genetika üzrə tədqiqat yenidən inkişafa başladığı zamandan etibarən vətən genetikasının inkişaf etdiyi mərkəzlərdə müxtəlif təkamül, zoo-botaniki və tətbiqi problemlər – sənaye və kənd təsərrüfatı ilə əlaqəli şəkildə müzakirə edilirdi və bu problemlər diskussiya mövzusunda çevrilirdi. Müxtəlif elmi diskussiyalarda tezliklə həm hər bir mərkəz daxilində, həm də müxtəlif mərkəzlərdən olan əməkdaşlar arasında insan üçün praktiki əhəmiyyəti olan heyvan və bitki növlərinin genetik fondunun öyrənilməsi problemi meydana gəldi. İndi ilk dəfə kim tərəfindən və harada genofond haqqında anlayışın formalaşdığını söyləmək (məyyəyən etmək) çətindir. Genofond fərdlərin – hansı az və çox dərəcədə böyük məcmusu daxilində elementar irsi əlamətlərin (daha doğrusu variasiyanın yəni allellərin) bütün

çoxşəkilliliyi, müxtəlifliyi başa düşülmüş və düşülür. Müəyyən bitki populyasiyasının genofondu haqqında, həmçinin müəyyən növün bəzi coğrafi regionlar daxilində genofondu haqqında da danışmaq olar. Mahiyyət etibarı ilə hər hansı obyektin genofondunun uçotu həmişə natamam olur və həmin obyektin üzərində eksperimental genetik tədqiqatların genişlənməsi ilə əlaqədar zənginləşir. Lakin elə ilkin yaxşılaşma sahəsində genofondun hətta tam müəyyən edilməsi nəinki təkə nəzəri (məsələn müəyyən bitki qrupunun sistematikasını işləyərkən) deyil həm də müəyyən tətbiqi praktiki (məsələn, seleksiya üçün başlanğıc material seçərkən) əhəmiyyəti vardır.

Qulyayev Q.V. özünün orijinal tədqiqatları əsasında göstərdi ki, müasir seleksiya sortları genetik təkamül mənasında populyasiya əmələ gətirirlər, növün allelofondunun çox cüzi hissəsinə malik olurlar və təkamül üçün onların heç bir gələcəyi olmur. Növü saxlamaq və qorumaq üçün insan onun genofondunu hətta ən kasıb aqresnozlarda belə toplamağa borcludur: bu itməkdə olan nadir növlərə xüsusilə aiddir. Genofondun öyrənilməsinin real yolu onların genofondunun tədqiq edilməsidir.

Genofond dedikdə elementar əlamətlərin (nişanələrin) hər hansı fərdlərin məcmuu daxilində bütün müxtəlifliyi başa düşülür.

Mədəni bitkilərin və onların qohumlarının genofondunun öyrənilməsi məsələsi (o cümlədən buğdanın), genetika, seleksiya və tətbiqi botanika institutu (indiki N.İ.Vavilov adına bitkiçilik institutu) qarşısında 20-ci illərin əvvəllərində qoyulmuşdur.

Bununla əlaqədar olaraq, sonralar N.İ.Vavilov tərəfindən onun müxtəlifliklərin mərkəzi və mədəni bitkilərin mənşəyi adlı görkəmli nəzəriyyəsinin əsasında duran bir sıra mədəni bitkilərin morfo-fizioloji müxtəlifliklərinin coğrafi mərkəzlərinin öyrənilməsi ortaya çıxdı. Mədəni bitkilərin müxtəlifliyi və mənşəyi haqqında problemin həllinin mahiyyətini N.İ.Vavilov mədəni bitkilərin bütün başlanğıc

(ilkin) gen potensialına faktiki olaraq malik olmaqda görürdü. Özünün son əsərində N.İ.Vavilov Zaqafqaziyanın xüsusi rolu haqqında yazırdı... “Buğdanın, çovdarın və xüsusilə meyvə bitkiləri ən maraqlı ilkin növəmələgətirmə və formaəmələgətirmə rayonlarından biri bizim Zaqafqaziya və onunla sərhəd olan İranın şimal-qərb və Türkiyənin şimal-şərq rayonlarıdır.” Görünür burada bu bitkilərin iri genetik qruplarının və növlərinin yaranmasını izləmək olar. Burada buğda, armud, badam və nar kimi bitkilər üzrə növəmələgətirmə prosesləri çox aydın müşahidə (müəyyən) edilir. Zaqafqaziyanın xüsusi əhəmiyyəti barədə P.M.Jukovski də göstərir: Zaqafqaziya öz təbiətinə və tarixinə görə (böyük sərbəst əhəmiyyətli) mədəni bitkilərin təkamül ocağı kimi baxılmalıdır və dünyanın heç bir ölkəsində Zaqafqaziyada olduğu qədər çox sayda buğda növlərinə rast gəlinmir, özü də bu növlərin yarısı endemik növlərdir, burada endemik yabanı buğdalar tapılmış və yumşaq buğdanın növəmələgətirmə ocağı müəyyən edilmişdir.

Ön Asiyanın geniş ərazisində *Triticum* cinsinin böyük genetik müxtəlifliyi müəyyən edilmişdir. Alimlərin tədqiqatları Ön Asiyanın və ilk növbədə bütün Zaqafqaziyanın, Türkiyə və İranın bütün genetik qruplardan olan buğdanın təbii təkamülünün xüsusi əhəmiyyəti olduğunu göstərdi.

V.F.Dorofev zəngin elmi ədəbiyyat irsini və özünün çoxillik tədqiqatlarının nəticələrini ümumiləşdirərək belə nəticəyə gəlmişdir ki, “Böyük inamla *Triticum* cinsinin Ön Asiya genmərkəzindən daha çox, Zaqafqaziya mərkəzi haqqında danışmaq olar. Faktlar Zaqafqaziyanın buğda növlərinin yabanı və mədəni növlərinin əsas növəmələgətirmə ərazisi olduğu haqqında N.İ.Vavilovun dediklərini şübhəsiz təsdiq edir.” Azərbaycanın buğdaları çoxlu tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişlər (Dekapreleviç, Qromaçevski,). Lakin buğdalar fraqmentar şəkildə tədqiq edilmişdir, bu zaman tək cə növ və növ müxtəlifliyinin tərkibi

öyrənilmiş və ayrı-ayrı növlərin genofondu demək olar ki, genetika seleksiya baxımından xarakterizə edilməmişdir. Azərbaycan buğdasının daha ardıcıl və geniş öyrənilməsi əməkdaşları ilə birlikdə İ.D.Mustafayevə məxsusdur. V.F.Dorofoev Azərbaycanda buğdanın 244 növmüxtəlifliyini özündə birləşdirən II növünün, İ.D.Mustafayev, A.B.Əlizadə, Y.N.Qrişina 289 növmüxtəlifliyini əhatə edən 12 növünün olduğunu müəyyən etmişlər.

V.F.Dorofoevin özünün “Zaqafqaziya buğdaları və onların seleksiya əhəmiyyəti” əsərində tetraploid növləri Gürcüstanda, Azərbaycanda toplanmış genofondunun 400-dən çox nümunələrlə təmsil olunduğunu göstərmişdir. İlk dəfə olaraq böyük faktiki ekspedisiya materialı buğdanın tetraploid növlərini kompleks morfoloji, bioloji və təsərrüfat-qiymətli əlamətlərinin irsi dəyişkənliyinin amplitudasının vüsətini xarakterizə etməyə imkan verdi.

Buğdanın aşkar edilmiş tetraploid növlərinin arealını müəyyən etmək və onların formaəmələgətirmə ocaqlarını təyin etmək üçün Şəki-Zaqatalanın tədqiq edilmiş bütün inzibati rayonları kənd təsərrüfatı bitkilərinin sort sınağı üzrə Dövlət komissiyasının bölgüsünə uyğun olaraq zonalara bölünmüşdür. Bölgənin bütün zonalarından nümunələr toplanmışdır. Nümunələr dəniz səviyyəsindən 16 m aşağıdan başlamış 1870 m-ə qədər yüksəklikdə yerləşən 650-dən artıq coğrafi nöqtədən götürülmüşdür. Buğdanın tərkibinin müayinə edilməsinin nəticələri torpaq-iqlim xüsusiyyətlərini göstərməklə təbii-iqtisadi zonalar üzrə qısaca verilmişdir.

Buğdanın tetraploid növlərinin coğrafi lokalizasiyası və onların formaəmələgətirməsinin mikroocaqları. N.İ.Vavilov əsas başlanğıc formaəmələgətirmə prosesinin fəza lokalizasiyasının müəyyən edilməsini mədəni növlərin yaranmasının dünyəvi ocaqlarının təyin edilməsini mədəni orqanizmlərin mənşəyi probleminin həllində ilkin (başlanğıc) faza hesab edirdi. Bu tədqiqatlar tədricən əsl mənada dünya genofondlarının, əlamətlərinin müxtəlifliklərinin, yaxud daha dəqiq desək genlərin müəyyən edilməsi ilə nəticələnmişdir.

Hərtərəfli tədqiqat nəticəsindən aydın oldu ki, Azərbaycan ərazisi formaəmələgətirmənin bir sıra lokuslarından (mikroocaqlarından) ibarətdir və onların öyrənilməsi və mənimsənilməsi Ön Asiya ocağında buğdanın mədəni növlərinin yaranmasının həllində ilkin (birinci) vacib məsələdir.

Tetraploid buğda növünün növ və növmüxtəliflikləri

Zona (rayon)	Növ və növmüxtəliflikləri
Şəki – Zaqatala (Zaqatala, Şəki, Qax, Balakən, Oğuz, Qəbələ)	<p>Tr.durum : vv.leucumum, affine, leucomelan, reichenbachii, hordeiforme, erythromelan, murciense, alexandrinum, provinciale, obscurum, valenciae, melanopus, fastuosum, africanum, italicum, apulicum, coerulescens, libyicum, candicans, cauleucurum, cauleucomelan, cauhordeiforme, cauapulicum, pseudoalboprovinciale, horanomelanopus, pseudobardirmacum, alboodscurum, horanoafricanum.</p> <p>Tr.turgidium: vv. lusitanicum, melanotherum, nigrobarbatum, miscibile, p striatum, dreishianum, speciosissimum, martensit, nigromartensi, salamınisa, pseudosalomonis, nachitschevanicum, pavoninum, plinianum, candiense, pseudolinnaeanum, albojodurum, falsejodurum, mirabile.</p> <p>Tr.dicocum: v.farrum.</p> <p>Tr.persicum: fuliginosum.</p>

4.1.3. Bərk buğda növünün genofondu və mənşəyi

Bərk buğdanın becərilməsi tarixi minilliklərin dərinliklərinə gedib çıxır. Lakin bir fikir də vardır ki, bərk

buğda bürünc dövründən əvvəl yaranmayıb. Bəzi arxeoloqların və tritiqoloqların tədqiqatları bu fikri təkzib edir. Məsələn, K.X.Kuşnarvanın və T.N.Çubınşivilinin qazıntılarının nəticələri göstərir ki, Azərbaycanın cənubunda və Dağıstanda bərk buğda artıq eneolit dövrünün sonunda məlum idi.

Bərk buğda növ kimi Dosfonten tərəfindən 1798-ci ildə ayrılmışdır. Dərc olunmuş ədəbiyyatda bərk buğdanın istər filogenezi, istərsə də ilkin meydana gəldiyi yer haqqında vahid fikir yoxdur. K.F.Flyaksberger bərk buğdanın başlanğıcını pərinclə ümumi bir əcdaddan olan ən qədim növ hesab etmişdir. Lakin daha əvvəl o belə bir fikirə tərəfdar olmuşdur ki, bərk buğda pərincdən əmələ gəlmişdir. Bərk buğda ilə pərinclin yaxınlığını onların hibridində meyoza prosesinin gedişində qeyri-normallıqların (pozuntuların) az olması ilə izah edirdi. Bərk buğdanın mənşəcə sünbül pulcuqlarının bərqliyini yüngül döyülməni təmin edən dərəcəyədək azaldan mutasiyaların toplanması yolu ilə dikokkuledan yarandığını söyləyir.

Fedin M.A. müxtəlif növlərdə cırtanboyluluq (karliklik) komplementar genlərinin yayılması məlumatlarına əsaslanaraq belə hesab edir ki, bütün tetraploid növlər mutasiya nəticəsində Tr. durumdan əmələ gəlmişdir.

Bərk buğdanın və pərinclin tərkibində qliadinin (qliadin zülalının) elektroforetik spektrlərində oxşarlıq tapmışlar.

Şulindiq A.F. müəyyən etmişdir ki, pərinclin və bərk buğdanın kariotiplərinin fərqi yalnız iki xromosomun morfolojiyası ilə əlaqədardır.



Bəzi alimlər hesab edirlər ki, bir sıra ardıcıl çarpazlaşmalar prosesi, həmçinin egilopsun çarpazlaşaraq allopoliploidlər əmələ gətirən ilkin diploid növlərinin itməsi və allopoliploidlərin bir sıra təbii çarpazlaşmalarından sonra buğdanın tetraploid növlərinin ilkin başlanğıc formalarının əmələ gəlməsi üzündən B genomunun donörünü müəyyən etmək mümkün deyildir. Ümumiyyətlə qeyd etmək vacibdir ki, bərk buğdanın genetik mənşəyi ilə əlaqədar hər şey kifayət qədər aydınlaşdırılmamışdır və bu sual görünür ki, bərk buğdanın yaxşılaşdırılması üçün bəzi üsullar işləmək məqsədilə hələ uzun zaman tədqiqatçıları maraqlandıracaqdır.

N.İ.Vavilova görə “... hər hansı bitkinin ilkin vətəni o ölkə sayılmalıdır ki, orada biz həmin bitkinin daha çox sayda növmüxtəlifliyini tapırıq.” Abissiniyaya ekspedisiyadan (1926-1927) və orada maksimum növmüxtəlifliyi (bərk buğdanın növmüxtəlifliyi) tapdıqdan sonra N.İ.Vavilov belə nəticəyə gəlir ki, Abissiniya bərk buğdanın əsas ilkin formaəmələgətirmə ocağıdır.

N.İ.Vavilovu təsdiq edərək A.Orlov qeyd etmişdir ki, bərk buğdanın tapılmış növmüxtəlifliklərinin sayına görə Şimali Afrika birinci yer tutur, deməli bərk buğdanın əsas əmələ gəlmə mərkəzini də burada axtarmaq lazımdır. N.İ.Vavilov Ön Asiyanın buğdanın yabanı və mədəni növlərinin əsas növməmələgətirmə ərazisi kimi qəbul edərək (etiraf edib) yazırdı: “Bərk buğdanın meydana gəldiyi əsas diyarın adını çəkmək çətindir. Ümumən şübhə yoxdur ki, onun mənşəyi başlıca olaraq Efiopiya da daxil olmaqla Aralıq dənizinin şərqə ilə bağlıdır.” Sonra o yazır ki, “Şübhəsiz ki, ikidənliklərlə birlikdə bərk buğda Aralıq dənizi böyük əkinçilik sivilizasiyasının əsas çörəyi olmuşdur.

P.M.Jukovski də belə hesab etmişdir ki, tetraploid buğdalar Ön Asiya gen mərkəzində deyil, egilops speltoidin yaşadığı və onun təkdənliklərlə spontan çarpazlaşdığı Aralıq dənizi gen mərkəzinin şərq hissəsində əmələ gəlmişdir.

İ.D.Mustafayev bərk buğdanın böyük növmüxtəlifliyinin olduğunu və yabanı və mədəni növlərin varlığını (birdənlilər və dikokkum) həmçinin egilopsun müxtəlif növlərinin olduğunu nəzərə alaraq Azərbaycanı bərk buğdanın ilkin vətəni hesab edir.

Azərbaycanın bərk buğdasının botaniki tərkibi haqqında ilkin məlumatları biz 1914-cü ildə 6 əyaləti təhqiq etmiş və bərk buğdanın 10 növmüxtəlifliyini aşkar etmiş L.Dekapreleviçin əsərlərindən alırıq. Bu növmüxtəlifliklərinin arasında L.L.Dekapreleviç təsvirini K.Flyaksbergerin tərtib etdiyi “Təyinedici”də tapdığımız irsi formalara (irsələri) ayırmışıdır.

1926-cı ildə Azərbaycana ekspedisiyası barədə 1927-ci ildə N.N.Kuleşovun məqaləsi çıxmışdır və orada buğdanın, o cümlədən də bərk buğdanın 9 növünün tapıldığı göstərilirdi. Bu məqalədə biz bərk buğdanın botaniki tərkibinə dair heç bir məlumat tapmırıq, lakin bu əsər buğda növlərinin hündürlüklər üzrə yayılması barədə ilkin məlumat toplusudur.

Növlərin şaquli zonallıqda yayılmasını N.N.Kuleşov aşağıdakı sözlərlə ifadə edir, dağlara qalxdıqca adətən daha yüksəklikdə yumşaq buğda gedir. Daha yuxarıda yalnız pərinç gedir, hamıdan əvvəl aşağıda turkidium qalır, ondan sonra isə durum qalır.

Azərbaycan ərazisinin daha tam tədqiq edilməsi və bərk buğdanın botaniki tərkibinin aşkar və təyin edilməsi İ.D.Mustafayevə və onun əməkdaşlarına məxsusdur. O,özünün erkən toplusalarının (1960-cı ilə qədər) ilkin yekunlarını Azərbaycanda buğdanın, çovdarın, arpanın və egilopsun öyrənilməsi üzrə materiallar əsərində vermişdir. 1960-1961-ci illərin ekspedisiyaları ilə bərk buğdanın növmüxtəlifliyi tərkibi genişləndirilmişdir. 1960-cı ilə qədər məlum olan və kolleksiyada təmsil olunan 18 növmüxtəlifliyinə daha 12-si əlavə edildi.

Ekspedisiya materiallarının botaniki öyrənilməsi və onların təyini bizə morfoloji cəhətdən fərqlənən çoxlu irsi

formaları olan daha 14 növmüxtəlifliyi aşkar etməyə imkan verdi.

Hələ N.İ.Vavilov Gürcüstanın və Azərbaycanın bərk buğdanın forma zənginliyi barədə göstərirdi. O yazırdı: "Yalnız irq tərkibi botaniki tərkib və növlərin müxtəlifliyi haqqında tam təsəvvür verə bilər." Azərbaycan üçün ilk dəfə irsi formaların toplandığı yeri göstərməklə yalnız sünbülün əlamətlərinə əsasən bərk buğdanın irqi tərkibini göstərmişdir. Formaların təsviri zamanı normal böyümə şəraitləri üçün onlara mütləq əhəmiyyət vermədən orta kəmiyyət ölçülərini vermişdir. Azərbaycanın bərk buğdası arasında demək olar ki, hər bir növmüxtəlifliyini irsi formalarının müxtəlifliklərinin olmasında bir sıra doğruluqlar (qanunauyğunluqlar) nəzərə çarpır. N.İ.Vavilovun irsi dəyişkənlikdə homoloji sıralar qanununa uyğun olaraq müxtəlif növmüxtəlifliklərinin formalarında eyni (oxşar) əlamətlər meydana çıxır. Bərk buğdanın Azərbaycanda tapılmış bütün növmüxtəlifliklərini şərti olaraq iki qrupa bölmək olar.

1. Geniş yayılmış və buğda səpinlərinin fonunu təşkil edən növmüxtəliflikləri – apulikum, leukurum, xoranoleukurum, hordeiforme, melyanopus və serulesens.

2. Az və ya çox miqdarda yalnız qarışıqlar şəklində rast gəlinən növmüxtəliflikləri – nilotikum, leukomelan, affine, erythromelan, reichenbachii, provinsiale və bir çox b.

Bərk buğdanın istehsalat səpinləri Azərbaycanda dəniz səviyyəsindən – 16 m-dən 1000 m yüksəkliyədək yerləşən aran, dağətəyi və ortadağlıq zonalarda yayılmışdır. Lakin toplanmış nümunələrin qiymətinə görə bərk buğda orta yüksəkliklərdə (dəniz səviyyəsindən 400-700 m hündürlükdə) daha çox yayılmışdır.

4.1.4. Zaqafqaziya yabanı pərinicinin genofondu

Azərbaycan pərinicinin arealı və sistematikası "Azərbaycan buğdalarının təyinedicisi"ndə verilmişdir.

Turgidoid pərinçinin yeni yarım növünün növmüxtəliflikləri çox ehtimal ki, spontan hibridləşmələr nəticəsində əmələ gəlmişdir və konstant aralıq tip təşkil edirlər. Təcrübə şəraitində sınaq zamanı onlar parçalanmırlar.

Hələ N.İ.Vavilov buğdanın aralıq konstant formalarının seleksiya üçün yeni başlanğıc material olduğunu göstərirdi. V.F.Dorofoev təklif etmişdir ki, genetik və morfoloji cəhətdən yaxın olduqlarını nəzərə alaraq pərinçin bütün yarım növlərini xüsusi pərinç adı altında birləşdirmək və müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən əvvəllər pərinçin yarım növləri kimi ayrılmışları isə ekoloji-morfoloji qruplar adlandırmaq lazımdır.

Bəzi tədqiqatçılar Zaqafqaziya pərinçinin botaniki müxtəlifliyini təkcə Asiya yarım növünə aid etməyə təşəbbüs göstərirlər. V.F.Dorofoev göstərir ki, bu fikir əsassızdır. Çünki, pərinçin polimorfizmi minilliklər boyu mühitin və seçmənin təsiri ilə yaranmışdır. Zaqafqaziya pərinçləri qonşu ölkələrə və Avropaya aparılmış, təkamülə məruz qalmış və müasir avropa yarım növünü əmələ gətirmiş və sonralar onlar yenidən Zaqafqaziyaya qayıtmış və yerli formalarla hibridləşmişlər. Bütün bunlar avropa, asiya və aralıq tiplərinin tipik nümayəndələrinin və həmçinin yeni növmüxtəlifliklərinin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Mədəni pərinçin növmüxtəlifliklərinin sayına görə buğdanın mədəni növlərinin yarandığı Ön Asiya ölkələri içərisində birinci yeri Azərbaycan tutur.

Pərinç buğdanın tozlu sürmə xəstəliyinə yüksək dərəcədə davamlı olduğu barədə İ.D.Mustafayev və b. məlumat verir. Pərinç formalarının əksəriyyəti yarpaq sorucusu ilə zədələnmirlər və görünür bu da yarpaqların tüklü olması ilə əlaqədardır. Məlumdur ki, yazlıq buğdanın sortları ölkənin bir çox rayonlarında böyük ərazilərdə sorucu tərəfindən zədələnilir. Pərinçin bu zərərvericiyə dözümlü formaları yumşaq buğdanın yazlıq sortları ilə hibridləşdirmək üçün qiymətli seleksiya materialıdır. Azərbaycan pərinçinin qiymətli xüsusiyyəti müəyyən

edilmişdir (becərlmə şəraitindən, dəmyə, suvarma, yüksəkdağlıq asılı olmayaraq dənin şüşəvarilik faizi azalmır). Pərinin bəzi öyrənilmiş nümunələri genetik cəhətdən stabil olan dənin yüksək zülallığı ilə fərqlənirlər.

İ.D.Mustafayev bərk buğda ilə pərinin hibridləşdirilməsindən xəstəliklərə və yatmaya davamlı orta məhsuldarlığı 33 s/ha olan “Paric” pərinin-buğda hibridini yaratmışdır. Mədəni ikidənli hal-hazırda *Tr.dicocum* cinsinə aid edilir. Lakin Azərbaycan pərinin formalarında bir sıra qiymətli keyfiyyətlərin-dözümlülük, qulluğa az tələbkarlıq, bunu pərinin yüksəkdağlıq şəraitdə becərlməsi göstərir, pas xəstəliyinin növlərinə davamlılıq, həmçinin dəndə zülalın yüksək miqdarda (16-18%) olması, onların müəyyən seleksiya əhəmiyyəti kəsb etdiyini göstərir.

Pərinin çoxlu tədqiqatçılar tərəfindən hibridləşdirmədə istifadə edilmişdir. Bəzi tədqiqatçılar pərinin buğda növlərinin filogenezi yaxud, bu növün genetikasını öyrənmək üçün hibridləşdirməni etmişlər; digərləri isə xalis seleksiya məqsədi güdmüş və sortlara pərinin ayrı-ayrı qiymətli əlamətlərini, məsələn, pas xəstəliyinin gövdə formasına davamlılıq xüsusiyyətini verməyə çalışmışlar.

Filogenetik nöqtəyi – nəzərdən pərinin xüsusi yer ayrılır və bu növ təkamül budağı hesab edilir ki, ondan da sonralar buğdanın çılpədənli mədəni tetraploid növləri əmələ gəlmişdir (pərinin sırası).

Buğdanın bu növünün seleksiya üçün əhəmiyyəti barədə, mədəni pərinin müxtəlif formalarının (sortlarının) iştirakı ilə yaradılmış bərk, yumşaq buğda sortlarına görə mühakimə yürütmək olar.

4.1.5. Turan buğdasının genofondu və onun əsasında seleksiya üçün başlanğıc materialının yaradılması

İlk dəfə bu buğda vegetativ və sünbül əlamətləri kompleksinə əsasən 1921-ci ildə prof. C.Persival tərəfindən

Tr.orientale Reçs adı altında ayrıca növ kimi qeydə alınmışdır. Ancaq daha əvvəl hələ 1913-cü ildə Şreder bu buğdanın sərbəst sistematik vahid kimi ayrılmasının zəruri olduğunu göstərərək yazırdı: “Daşkənd ətrafında Misir buğdası yaxud Misirli adı ilə məlum olan (tanınan) buğda elə bil ki, bərk və polşa buğdası arasında yarı yolda durur, belə ki, böyük uzun örtüyü plenka (pərdə) və uzun dəni ilə seçilir. Kasa örtüyü çiçək örtüyündən qısa olduğuna görə bu buğda polşa buğdasına aid edilə bilməz, ancaq bərk buğdalar arasında da xüsusi, başqa növmüxtəlifliklərindən yüksək yer ayrılmalıdır.

Bu növün Azərbaycanla qonşu olan ərazilərdə müxtəlif miqdarda növmüxtəlifliklərinin olduğu, o cümlədən İranda 5, Türkiyədə 10, Orta Asiyada 5 və Dağıstanda 1 növmüxtəlifliyi qeydə alınmışdır.

Azərbaycanda bu buğda 1926-cı ildə N.N.Kuleşovovun ekspedisiyası tərəfindən tapılmışdır. İ.D.Mustafayevin ekspedisiyaları ilə 1959-1961-ci illərdə turan buğdasının iki növmüxtəlifliyi insigne və notabile respublikanın Fizuli rayonunda bərk buğda səpinlərində qarışıq halda tapılmışdır. İnstitutun sonrakı ekspedisiya materialları içərisində turan buğdasının 12, o cümlədən 6 yeni növmüxtəlifliyi aşkar edilmişdir.

İ.D.Mustafayev şaquli zonallıq baxımından forma və növəmələgətirmə prosesini tədqiq edərkən növdaxili dəyişkənlik nəticəsində turan buğdasının 4 növmüxtəlifliyinə turanolecurum, turanohordeiforme, turanoapulicum, turanonigrum aid edilən yeni formalar almışdır. Aydın olmuşdur ki, turanikumun Azərbaycan formaları P.M.Jukovskinin qeyd etdiyi kimi digər ölkələrdən və rayonlardan gətirilmiş, unlu şəh və pasın müxtəlif növləri ilə güclü şəkildə yoluxan formalarla müqayisədə göbələk xəstəliklərinə xeyli yüksək davamlılıqları və dözümlülükləri ilə fərqlənirlər.

Turanikumun Azərbaycan formaları dənin iriliyi ilə yüksək keyfiyyətliliyi və həmçinin sarı və qonur pasın yerli

irqlərinə və unlu şəhə davamlılığı istiqamətində aparılan seleksiya işi üçün qiymətli başlanğıc material hesab edirlər.

V.N.Qromaçevski göstərir ki, turan buğdasının unundan hazırlanmış kökələr yüksək məsələliliyi, əla tamı ilə fərqlənirlər və uzun zaman köhnəlmirlər.

B.J.Qrebenikov aşkar etmişdir ki, turan buğdasından gözəl mannı yarması alınır. Bu buğdanın dənləri həmçinin yaxşı makaron keyfiyyətliliyi ilə fərqlənirlər.

İ.D.Mustafayev tərəfindən 1940-cı ildə bərk buğdanın Azərbaycan nümunəsinin Misirbudatla növarası hibridləşdirilməsi metodu ilə Turanikum 186 sortu yaradılmışdır. Turan buğdasının qiymətli bioloji xüsusiyyətlərindən biri yarpaqlarının tüklü olmasıdır. Buğdanın bu növü və ondan bu xüsusiyyəti irsən almış hibridlər buğda sorucusuna qarşı dözümlülürlər və buğdanın k/t-1 zərərvericisinə dözümlü yazlıq sortların seleksiyası üçün maraq doğururlar.

4.1.6. Polonikum buğdası – *Tr.polonicum* növünün genefondu

Kyernikenin yazdığına görə (Flyaksbergerə görə) bu buğda haqqında ilk məlumat 1951-ci ilə aiddir. Botanik Bauqin bu buğdanı botanika bağlarında gördüyü nümunələr (nüsxələr) üzrə xeyli mükəmməl təsvir edir. O vaxtın alimlərindən heç biri bu buğdanın adının dəyişdirilməsinə əsas nə olduğu barədə yazmırlar. Bu növ Polşada becərilmədiyinə görə onun vətəninin Polşa olduğunu söyləmək Kyernikeyə qeyri-inandırıcı görünürdü. Daha doğru olardı ki, Polonicumun vətəni Cənubi Avropa, xüsusilə də bu buğdanın qədimdən becəriləndiyi İspaniya və Balear adaları hesab edilsin.

Çernyayev *Tr.polonicumun* uzun qılçıqlı və nadir sünbülü ilə xarakterizə



olunan başlıca növmüxtəlifliyindən danışaraq onun öz başlanğıcını Cənubi Asiyadan götürdüyünü göstərir

N.İ.Vavilov bu buğdanı belə xarakterizə edir: “Özünəməxsus növdür, K.Linney tərəfindən Polşadan alınmış təsadüfi nümunəyə görə qeyri-müvəffəq adlandırmışdır. Şübhəsizdir ki, öz genezisi ilə bu növ bərk buğdaya bağlıdır və onun əsas növəmələgətirmə ərazisi mahiyyətcə Şərqi Aralıq dənizi vilayəti tərkibinə daxil olan və Aralıq dənizi sahilləri boyunca yerləşən ölkələrdir”.

M.Göygöl belə hesab edir ki, *Tr.polonicum* bərk buğdanın mutantıdır. Təbii şəraitdə polonikumun durumla pərinç və turkidumla fertil hibridlərinin tapılması bu növlərin qohumluğunu təsdiq edir. P.M.Jukovski yazır. “Polonicum buğdasının mənşəyi məlum deyildir və bu mövzunun müzakirəsi üçün heç bir məlumat yoxdur”.

Zaqafqaziyada, qismən Azərbaycanda polonicumun mədəni əkinçilikdə becərilməsinə dair tək-tək məlumatlara rast gəlinir. V.L.Menabde polonicumun XIX əsrin ikinci yarısında Gürcüstanda becərildiyini göstərir və qeyd edir ki, onun səpinləri təsadüfi xarakter daşımış və ən çoxlu səpinlərdə qarışıq şəkildə rast gəlinmişdir. Azərbaycanda polonicum ilk dəfə 1926-cı ildə Şəki qəzasında aqronom Vlasov və Cəbrayıl qəzasında N.N.Kuleşov tərəfindən təsvir edilmişdir. Genetika və seleksiya institunun ekspedisiya materialları arasında polonicumun beş növmüxtəlifliyini aşkar edilmiş və onlar *Tr.polonicum* qrupuna aid edilmişlər. Bu formalar gec yetişəndirlər və demək olar ki, bərk buğdanın və turkidiumun ən gec yetişən formaları ilə eyni zamanda yetişirlər. Polonikumun iridənli yerli formasının dəninin çörəkbişirmə keyfiyyəti müəyyən edilmişdir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə polonikum hibridləşdirmədə az istifadə edilmişdir. Bir çox tədqiqatçılar polonikumun bərk buğda ilə persikumla çarpazlaşdırılmasını aparmışlar. M.M.Sadıqov polonikumun Şərq x yabanı çovdar növarası hibridi ilə çarpazlaşdırılması nəticəsində bərk buğdanın kəhraba 10 sortunu almışdır. İ.D.Mustafayev polonikumu

turgidiumun budaqlanan forması ilə çarpazlaşdıraraq polonikumun budaqlanan formasını almışdır.

Formaəmələgətirmə baxımından polonikumun mədəni ikidənli ilə çarpazlaşdırılması daha maraqlıdır. Eyni zamanda pulcuqların uzunluğuna görə bitkilər 4 diskret qrupa bölünmüşlər: 39-41mm, 29-31mm, 18-20mm və 10-12mm.

Fenotipinə görə bu bitkilər tipik pərinçi, tipik bərk buğdanı və pərinç ilə durum arasında aralıq formaları təmsil edir.

Tr.polonicumun Azərbaycanda yayılmış botaniki formaları və ayrı-ayrı əlamətlər üzrə onların fərqləri

Nümunələrin adı	Bitkilərin boyu, sm	Yatması, bal	Kollama tipi	Pasa tutulması, %		Uzunluq, sm	Sünbülün uzunluğu, sm	Sünbüllərdə sayı, ədəd		Sünbülün dəminin kütlesi, q	1000 dənin kütlesi, q	1m ² -dən dən çıxımı, q
				Sarı	Qonur			Sünbüllüklərin	Dənlərin			
v.levissimum	130	3-4	1	15,8	15,0	0	13,8	19	33	2,1	65,4	390
v.pseudolev	135	3-4	1	0	45	0	17,0	23	32	2,0	62,4	370
v.vilmorini	115	4	2	0	5	0	13,0	27	32	2,6	59,4	430
v.nigrissens	125	3-4	1	0	0	0	15,0	23	37	2,7	72,0	510
v.compactoides	115	4-5	2	5	0	0	9,0	25	39	1,9	49,5	410

4.1.7. *Turgidium* buğdası – *Tr.turgidium* növünün genefondu

Bu buğda sərbəst növ kimi, K.Linney tərəfindən ayrılmışdır və eyni zamanda onun budaqlanan formaları sərbəst *Tr.compactum* növünü təşkil edirdilər. Hal-hazırda isə bu formalar *Tr.turgidium* növünün xüsusi qrupunu təşkil edirlər. Bu növ genetik cəhətdən bərk buğdalara yaxındır. Azərbaycanda bu növ ilk dəfə L.L.Dekapreleviç tərəfindən qeydə alınmış, sonra isə N.N.Kuleşov burada 20 növmüxtəlifliyinin olduğunu müəyyən etmişdir. Yaxın vaxtlara qədər Azərbaycanda bu növün təmiz səpinlərinə rast gəlinirdi.

Azərbaycanda həm sünbülləri budaqlanan, həm də budaqlanmayan formalar aşkar edilmişdir, lakin onlar qeyri bərabər paylanmışlar; bəzi rayonların səpinlərində kifayət qədər, digərlərində isə tək-tək bitkilər şəklində rast gəlinir.

1962-ci ildə Qax rayonunda (Zərnə kəndi) bir təsərrüfatda bərk buğdanın səpinində *turgidium* buğdasının 18 növmüxtəlifliyi, Masallı rayonunun ərazisindəki səpinlərdə isə 22 növmüxtəlifliyi aşkar edilmişdir. Genetika və seleksiya institutunun ekspedisiyası Azərbaycan Dağıstan qrupuna aid edilən cəmi 43 növmüxtəlifliyi aşkar etmişdir. Onların təsviri “Azərbaycan buğdalarının təyinedici”sində verilmişdir.

Ən çox yayılan növmüxtəlifliyi bərk buğda səpinlərində daha tez-tez rast gəlinən *v.nigrobar* olmuşdur, ondan sonra isə *v.lisitanicum*, *v.salomanis* növmüxtəliflikləri gəlir.

Qalan növmüxtəliflikləri bərk buğdanın sort səpinlərində nadir qarışıqlar yaxud tək-tək bitkilər şəklində,



daha az şəkildə isə yumşaq buğda səpinlərində yaxud hələlik qorunmuş sort populyasiyalarda rast gəlinirlər.

Müxtəlif illərin ekspedisiya materialları üzrə turgidiumun 147 nümunədən ibarət olan kolleksiyası təşkil edilmişdir.

Göstərmək lazımdır ki, tezyetişən formalar arasında daha kəskin sünbülləmə fazasında müşahidə edilir. Başqalarından daha tez nigrobarbatum, nigrobarthenzi,



qentile, xerrari növmüxtəlifliklərinə aid olan formalar sünbülləşmişlər. Bu formalar eyni zamanda başqa nümunələrlə müqayisədə nisbətən qısa ümumi vegetasiya müddəti ilə fərqlənmişlər və standart Şərqi sortu ilə eyni bir vaxtda yetişmişlər. Turgidium nümunələrinin dördü üçü payızlıq və yarımpayızlıq formaları, qalanları isə yazlıq formalara aiddirlər.

N.İ.Vavilov qeyd etmişdir ki, turgidium göbələk xəstəliklərinə dözümlü xeyli miqdarda formaları vardır. Ədəbiyyat mənbələrindən məlum olur ki, turgidium buğdası ümumiyyətlə yatmaya çox davamlıdır. Turgidiumun güclü şəkildə yatan nümunələri çox azdır, əksər formalarda yatma dərəcəsi zəif yaxud ortadır. Güclü yatma ayrı-ayrı sünbülləmə - mum yetişkənliyi fazasında güclü küləklərlə müşahidə edilən leysan yağışları nəticəsində müşahidə edilir. Yatmaya qarşı sabit davamlı formalara spesiozum, salomonis, striatum, pavoninum və plinianum növmüxtəlifliklərinin nümunələri daxildir. Turgidium növünün əsas xüsusiyyətlərinə əksər formalarının sünbüllərinin çox çiçəkliliyi yaxud çoxdənliliyini, 1000 dənin kütləsinin bir qədər az olmasına və bərk buğda ilə müqayisədə məhsuldar kollanmanın bir az aşağı olmasını aid

etmək olar. Ən qiymətli xüsusiyyətlərindən biri sünbülləri düzduran formalarının olmasıdır.

Ədəbiyyatda turgidium növünün yüksək potensial məhsuldarlığa malik olması barədə məlumatlar verilir. Belə ki, V.F.Dorofev xüsusilə Azərbaycan turgidiumunun çox yüksək potensial məhsuldarlığa malik olduğunu qeyd edir.

Turgidium növünün yüksək məhsuldarlıq potensialından danışarkən daha artıq çox məhsullu sünbül, yəni çoxsünüblüclü və çoxçiçəkli formalarda yüksək dən tutma nəzərdə tutulmalıdır.

Kompleks qiymətli əlamətlərinə görə başlanğıc material kimi yerli çeşidlər arasında formaların az hissəsi fərqlənirlər.

Turgidium növü, pərinclə bir sırada buğdanın digər tetraploid növləri ilə müqayisədə (durumdan başqa) yumşaq və bərk buğdanın seleksiyasında hibridləşdirmə üçün daha səmərəli komponent olduğunu göstərmişdir.

Turgidium növünün hibridləşdirmədə istifadə edilməsi bərk buğdanın yeni sortlarının yaradılmasına imkan vermişdir.

Turgidiumun yerli formalarından istifadə etməklə İ.D.Mustafayev bərk buğdanın Sevinc və Cəfəri sortlarını yaratmışdır.

Turgidium növü sitogenetik və filogenetik tədqiqatlarda və həmçinin formaəmələgətirmə proseslərinin buğda və egilops növləri arasındakı qarşılıqlı genetik münasibətlərin öyrənilməsində istifadə edilmişdir. Bəzi müəlliflər turgidiumun pərinclə sırasının tetraploid növləri ilə hibridlərinin parçalanmasının çox dar spektri haqqında məlumat verirlər. Belə ki, bərk buğdanın turgidiumla kombinasiyalarında yalnız başlanğıc formaların əlamətlərinə və aralıq əlamətlərə malik bitkilərin meydana gəldiyini qeyd etmişlər.

4.2 . A r p a , genofondu və onun əsasında seleksiya üçün başlanğıc materialının yaradılması

Arpa əhəmiyyətli dənli taxıl bitkisi olmaqla ərzaq, dənli yem, yarmalıq və texniki məqsədlər üçün becərilir. Onun dənindən arpa yarması (perlova) və un hazırlanır. Unundan ehtiyac olduqda 20-25% buğda ununa qatırlar.

Dənin tərkibində 7-14% zülal, 5,5% sellüloza, 65% nişasta, 2,1% yağ, 1,3% su, 2,8% kül olur. Dənin 1 kq-ı 1,2 yem vahidinə bərabərdir.



Arpa dəni bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün konsentratlı yemdir. Pivə bişirmə və spirt çəkmə sənayesi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Küləşindən heyvanların yemləndirilməsində yaxşı qaba yem kimi istifadə olunur. 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. Sonralar yem və daha sonralar isə pivə məqsədi üçün becərməyə başlandı. Pivəlik arpanın pərdəliliyi 8-10% və cücərmə enerjisi 95% olmalıdır. Pivəlik məqsədi üçün ikicərgəli arpa becərilir. Pivəlik arpanın tərkibində zülal 7-9%, nişasta isə 78% olduqda daha əlverişlidir. 1000 ədəd toxumun kütləsi 40-45 q olmalıdır.

Arpanın bioloji xüsusiyyətləri onu müxtəlif iqlim şəraitində becərməyə imkan verir. Ona görə də bu bitki dünyada geniş yayılmışdır. Dünya miqyasında arpanın əkin sahəsi 100 mln hektara yaxındır. Ən çox əkin sahələri Kanadada (4-5 mln/ha), ABŞ-da (3-4 mln/ha), İspaniya, Fransa, İngiltərə və Mərakeşdədir. Əkin sahəsinə görə buğda, çəltik və qarğıdalıdan sonra arpa 4-cü yeri tutur.

Arpa bitkisi eyni zamanda Şimali Qafqazda, Belarusiyada, Ukraynada və Orta Asiya respublikalarında becərilir.

Azərbaycanda arpanın Pallidium-596, Qarabağ-7, Naxçıvandəni-310, Tsiklon, Rasova, Qarabağ-21, 22, Cəlilabad -19 və s. sortları yayılmışdır.

Arpa – *Hordeum* cinsinə aiddir. 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 çılpəqdənli 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.

Arpanın növləri – *hordeum* cinsinin müəyyən edilmiş 30 növündən yalnız səpin arpası – *hordeum sativum* mədəni olmaqla becərilən bütün formaları əhatə edir. Yabanı növlərindən – *H.spontaneum*; *H.bulbosum*; *H.murinum*; *H.leporium*; *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.

Arpanın yarımnövləri və qrupları. Sünbül oxunun pilləsində əmələ gələn sünbülcüklərin inkişaf etmə dərəcəsinə görə səpin arpası üç yarımnövbə bölünür:

- a) Çoxcərgəli arpalar – hordeum vulgare
- b) ikicərgəli arpalar – hordeum distichum
- c) qarışıq (keçid) cərgəli arpalar – hordeum intermedium

Çoxcərgəli arpalar – bu yarımnövbənin sünbül oxunun pillələrində olan sünbülcüklərin hamısı inkişaf edərək dən əmələ gətirdiyi üçün çoxcərgəli (altı) adlanır. Sünbülünün sıxlığına görə çoxcərgəli arpalar iki qrupa bölünür:

- a) Düzgün çoxcərgəli, yaxud altıüzlü arpalar;
- b) Düzgün olmayan çoxcərgəli, yaxud dördüzlü arpalar.



Düzgün çoxcərgəli arpaların sünbülü sıx olduğu üçün cərgələri bir-birinə qarışmayaraq hərəsi bir şaquli xətt təşkil edir, ona görə düzgün cərgəli, hər cərgəsi bir

üz hesab edilməklə altıüzlü adlanır.

Sünbülünün en kəsiyinə yuxarıdan baxdıqda altı guşəli ulduz kimi görünür.

Düzgün olmayan çoxcərgəli arpalarda sünbül seyrək olduğuna görə orta sünbülcüklər sağa-sola əyilməyərək düz xətt təşkil edilərsə də, yan sünbülcüklər həm bir-birinə və həm də sünbül oxuna sıxılaraq əyri cərgə əmələ gətirir. Buna görə də düzgün olmayan adlanır. Orta cərgələrin hərəsi bir ensiz üz (iki ensiz, iki enli) hesab edilməklə dördüzlü adlanır.

İkicərgəli arpalar. İkicərgəli arpalarda da oxun hər pilləsində üç sünbülcük əmələ gəlir. Lakin onlardan ortada

yerləşən inkişaf edərək dən verir, yan tərəfdəkilər az-çox dərəcədə rudimentləşir (zəifləyir) və dən əmələ gətirmir. Ona görə də ikicərgəli adlanır. İkcicərgəli arpalар yan sünbүlcүklərin rudimentləşmə dərəcəsinə görə iki qrupa bölünür:

1-Nutantia qrupu; 2-Defisientia qrupu;

Nutantia qrupunda yan sünbүlcүklər zəif rudimentləşdiyinə görə onların bütün pulcuqları (sünbүlcük və çiçək pulcuqları), hətta bəzən erkəkiyin toz kisələri də inkişaf edir. Defisientina qrupunda isə yan sünbүlcүklər kəskin rudimentləşdiyi üçün yalnız sünbүlcük pulcuqları əmələ gəlir. Digər hissələri (çiçək pulcuqları və cinsi orqanları) ya heç olmur, ya da nəzərə çarpmayacaq dərəcədə zəif olur.

Keçid arpalар. Bu yarımnövddə sünbül oxunun pillələrində olan sünbүlcүklərin inkişafetmə dərəcəsiindən asılı olaraq müxtəlif cərgəlilik alınır.

Sünbül oxunun hər pilləsində üç sünbүlcük əmələ gəlir. Çiçək qrupu sünbүldür. Sünbүlcüyü bir çiçəklidir. Çiçəyində 3 erkəkcik bir dişicik vardır. Sünbүlcük pulcuqları xırda, ensiz-lansetvaridir. Çiçək pulcuqları dənə yapışır. Xarici çiçək pulcuğunun nəhayətindən qılçıq çıxır. Arpanın dənə enli, yanları yığcamdır. Vələmirdən fərqli olaraq arpanın dənəmeyvəsi çiçək pulcuğu ilə bitişikdir. İkcicərgəli arpanın pərdəliliyi 9-11%, çoxcərgəlininki isə 10-13%-dir. Çoxcərgəli arpanın dənələri iriliklərinə görə eyni deyildir, yan dənələr xırdadır və əsasından bir qədər əyilmiş kimidir.

Arpanın hər bir yarımnövləri spesifik xarakterə malik olan morfoloji əlamətlərə görə növmüxtəlifliklərinə ayrılır: qılçıqlılıq (qılçıqlı, qılçıqsız), qılçığın xarakteri (dişli, hamar), sünbүlün və dənəmeyvənin rəngi (sarı yaxud qara), pərdəliliyi (pərdəli, çılpaq), sünbүlün sıxlığı (sıx - sünbүl oxunun 4 sm-də 15-18 üzvүcük, seyrək - 7-14 üzvүcük).

Növmüxtəlifliklərin hamısına demək olar ki, Azərbaycanın bütün bölgələrində təsadüf edilir. Ancaq bütün bölgələrdə Pallidum növmüxtəlifliyi üstünlük təşkil edir.



Yayılmalarına görə ikinci yeri Nutans növmüxtəlifliyi tutur. Bu növmüxtəlifliyin sortları Pallidum növmüxtəlifliyinin sortlarına nisbətən az sahəyə malik olmaqla respublikamızın dağlıq və dağətəyi rayonlarda yazlıq kimi becərilir. Yayılmalarına görə üçüncü yeri qara sünbüllü bozumtul-sarı rəngli qılçıqları olan niqropallidum növmüxtəlifliyi tutur. Buna daha çox aran ərazilərdə Pallidum növmüxtəlifliyi sortlarının qarışığı kimi təsadüf edilir. Pərdəli arpaların qalan formalarına taxıl əkinlərində çox nadir hallarda təsadüf edilir. Çılpaq dəni arpalar başqa ölkələrdən gətirilmədir. Bu növmüxtəlifliklərdən əlavə maraq təşkil edən tanınmış, pərli arpadır – *horsfordianum* (sünbülü sarı, çoxcərgəli, dəni pərdəlidir); *trifurcatum* (sünbülü çoxcərgəli, sarı, dəni çılpaq). Bu növmüxtəlifliyinin sortları Azərbaycanda yayılmamışdır, onlar əlverişsiz şəraitə davamsızdırlar və məhsuldarlığı aşağıdır.

Arpanın növmüxtəlifliyinin təyini. Arpanın yarımnovləri 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;
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 növmüxtəlifliklərini demək olar ki, hamısına təsadüf edilir. Lakin Pallidum növmüxtəlifliyi bütün zonalarda üstünlük təşkil edir. Yayılmasına görə ikinci yeri Nutans növmüxtəlifliyi tutur. Bu növmüxtəlifliyinin sortları Pallidum növmüxtəlifliyinin sortlarına nisbətən az sahəyə malik olmaqla respublikanın dağlıq və dağətəyi rayonlarında yazlıq kimi becərilir.

Çoxcərgəli arpanın mühüm növmüxtəliflikləri

Növmüxtəlifliyinin 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 növmüxtəliflikləri
Nutantia qrupu

Nutans	seyrək	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəl
Nigricans	“	qara	“	“	“
Medisum	“	sarı	“	hamar	“
Persicum	seyrək	qara	qılçıqlı	hamar	pərdəl
Erectum	sıx	sarı	“	dişli	“
Gıjabirlerectu	“	“	“	hamar	“
Nudum	seyrək	“	“	dişli	Çılpa
Nigrinudum	“	qara	“	“	“
<i>Defisientia qrupu</i>					
Deficiens	sey	sarı	qılçıqlı	dişli	pərdəl
Gıjabirideficiens	“	“	“	hamar	“
Nudideficiens	“	“	“	dişli	Çılpa

Arpanın əsas sort əlamətləri.

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.

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;

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

- a) seyrək sünbüllü – sünbül oxunun 4 sm-də 9-9,9 üzvcük olur;
- b) orta sıxlıqda – sünbül oxunun 4 sm-də 10-10,5 üzvcük olur;
- c) sıx sünbüllü – sünbül oxunun 4 sm-də 11-dən çox üzvcük 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 – qılçığın əsası enli olmaqla, əyri zəif burulmuş kimi görünür.

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

Toxum materialı toxumluq sahələrdən yığılır və təmizləyici, çeşidləyici maşınlardan keçirildikdən sonra quru ambarlarda saxlanılır. Buğda toxumu kimi xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dərmanlanır. Toxumların səpin keyfiyyəti nəzarət laboratoriyalarında yoxlanılıb kondisiya dərəcəsinə çatdırıldıqdan sonra səpinə başlanılır.

Arpanın erkən səpilməsi yüksək məhsul alınmasının əsas şərtlərindəndir. Havanın sərin keçməsi və torpaqda kifayət qədər nəmlik olması çıxışların bir bərabərdə alınmasına və kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsinə səbəb olur. Erkən müddətdə səpilmiş arpa göbələk xəstəliklərindən az zədələnir. Tez səpildikdə bitkilər yarovizasiya mərhələsini başa vuraraq işıq mərhələsinə keçirlər və gövdə əmələ gətirirlər. Dağətəyi rayonlarda səpini nisbətən tez keçirmək olar. Arpa bitkisinin səpini üçün adi, darcərgəli və çarpaz səpinlər aparılır. Ən səmərəlisi darcərgəli səpin üsuludur. Toxumun basdırılma dərinliyi hava şəraitindən, torpağın nəmliyindən və qranulometrik tərkibindən asılıdır. Ağır torpaqlarda toxum 4-6 sm, yüngül qumsal torpaqlarda 5-6 sm, lakin quraqlıq ərazilərdə 6-8 sm-ə qədər dərinliyə basdırılır.

Səpin norması torpaq iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişir. Adətən hektara 3,5-4,0 mln. ədəd cücərən toxum səpilir. Bu da fiziki çəki hesabı ilə 150-170 kq-a bərabərdir.

4.3. Tritikalenin genofondu və mənşəyi

Tritikale yeni dənli taxıl bitkisidir, böyük məhsuldarlıq potensialı ilə fərqlənir, tərkibində yüksək miqdarda zülal və əvəzedilməz 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 dōşənək 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.

Triticale yeni botaniki cinsdir. İki müxtəlif botaniki cinslərin buğda və çovdarın xromosom komplekslərini birləşdirərək yeni kənd təsərrüfatı bitkisini almağa seleksiyaçıları nail olmuşlar.

Triticale – amfidiploid buğda-çovdar hibrididir.

Buğda ilə çovdarın hibridi ilk dəfə 1881- ci ildə Almaniyada 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.

B.V. Pisarev yumşaq buğdanın çovdarla və yazlıq yumşaq buğdanın çovdarla çarpazlaşdırılması yolu ilə 56 xromosomlu *oktaploid* tritikale, yaxud yumşaq buğda və çovdarın hibridini almışdır.

42 xromosomlu *heksaploid Tritikale* bərk buğdanın çovdarla çarpazlaşdırılması nəticəsində alınır. Onlar böyük praktiki əhəmiyyətə malikdirlər, belə ki, oktaploid tritikaleyə nisbətən tərkibində zülalın miqdarı daha çoxdur.

Heksaploid tritikalenə öyrənən ilk pionerlərindən 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. Ukraynada, Şimali Qafqazda, Rusiyanın Mərkəzi Qaratorpaq zonalarında İspaniya, Polşa, Bolqariya və Macarıstanda becərilir.

Tritikalenin becərilmə texnologiyasına əməl edildikdə yüksək məhsuldarlıq təmin edilir, hektardan 5-7 ton dən və 40-55 ton yaşıl kütlə çıxımı verir.

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 *ayestivumforme* – 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 ***dişkimalər*** 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 buğuması olan küləşdən ibarətdir.

Yarpağı iri, enli, mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Vegetativ orqanlarının xarakterinə görə tritikale heterozis xüsusiyyətinə malikdir. Çünki, valideyin formalarına nisbətən daha güclü vegetativ orqanlar əmələ gətirirlər.

Sünbülünün quruluşuna görə buğdadan uzun, çovdardan qısadır. Sünbül buğdada olduğu kimi çoxçiçəklili sünbülcüyə, çovdarda olduğu kimi çox sünbülcüklülük xüsusiyyətinə malikdir. Sünbülü 2-6 çiçəklidir. Öz-özünə və fakultativ tozlayandır. Meyvəsi dəndir. Dəni uzunsovdur.



Natura kütləsi buğdadan azdır. Bu endospermin tam dolması və dəninin səthinin qırıqlı olması ilə izah edilir.

Payızlıq taxıllara nisbətən tritikale torpağa az tələbkardır. Onu müvəffəqiyyətlə boz-meşə,

çimli-podzol, yüngül gillicəli və qumsal torpaqlarda becərmək mümkündür. Bu bitki üçün qara torpaqlar daha yaxşı torpaq hesab olunur.

Sortlar:

Amfidiploid –206, sort Ukrayna Elmi-Tədqiqat Bitkilərin Seleksiyası və Genetikası İnstitutunda alınmışdır.

Amfidiploid –60 sort Ukrayna Elmi-Tədqiqat Bitkilərin Seleksiyası və Genetikası İnstitutunda alınmışdır.

Ləyaqət – sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunda alınmışdır. Alçaq boyludur, yazlıq və payızlıqdır, sünbülü xırdadır.

Qismət - sortu Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının bitkiçilik kafedrasında naməlum tritikale sortu ilə *Qılçıqsız-1* buğda sortunun çarpazlaşdırılmasından alınmışdır. Sortun müəllifləri S.Əliyev, M.İsmayılovdur. Sortun hündürlüyü orta boyludur və qısa davamlıdır. Yarpaqları və sünbülləri iridir, güclü kollanandır. Sünbülü ağ, dənə qırmızıdır. Dənin mütləq kütləsi 50-55 qramdır.

Suvarma şəraitində dənlik tritikale üçün ən yaxşı sələf herik tarlasıdır. Əgər tritikale dənlik qarğıdalıdan sonra əkiləcəksə sələf bitkisinin məhsulu ən azı səpinə 4 həftə qalmış yığılmalıdır. Yəni torpağa vaxtında gübrə verilərək şum qaldırılmalı və səpin müddətinə qədər hazırlıq işləri başa çatmalıdır.



«Qismət» sortu sentyabrın axırında səpilir.

Ən yaxşı səpin üsulu darcərgəli və adi cərgəvi üsuldur.

Tritikalenin dənləri sünbülcükdə çiçək pulcuqları arasında möhkəm oturduğuna görə demək olar ki, tökülmür.

4.4. Payızlıq çovdarın genofondu və mənşəyi

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 dəyərində 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 əzəçəçilik və yeyinti sənayesində xüsusi müalicəvi preparatların və yüksək qidalı konsentratların hazırlanmasında geniş tətbiqini tapmışdır. Becərmə şəraitindən asılı olaraq dənin tərkibində 9,2-17%-ə 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 dənələri, yarması və kəpəyi qüvvəli yem kimi heyvandarlıqda istifadə olunur. Üyüdülmə zaman yem ununa nisbətən kəpəyin tərkibində çoxlu miqdarda çətin həzm olunan qabıq (qılaf) olduğundan ondan əsasən iri buynuzlu mal-qaranın kökəldilməsində istifadə edilir. Çovdar unu və kəpəyi qaba yemlərdən ot, küləş və püfə ilə tez-tez qarışdırılır. Küləşi yaşıl yemlərlə siloslaşdırılır. Eyni zamanda küləşi qaba yem kimi para (buxar) verilərək heyvanlara yedizdirilir. Doğranmış küləş şirəli yemlər (yem qarpızı, kələm, balqabaq) siloslaşdırılan zaman qarışıq qismində istifadə olunur. Küləşdən kristal şəkər, kağız, sellüloza, furfurool, sirkə və liqin alınır, ondan eləcə də heyvandarlıqda döşənək kimi istifadə edilir.

Çovdar nisbətən cavan taxıl bitkisi hesab olunur, insanlar onun becərilməsinə arpa, buğdaya və digər tarla bitkilərindən sonra başlanılmışlar. Roma yazıçısı Pliniya bizim eradan əvvəl I-ci əsrdə bitki haqda öz yazısını

vermişdir. III və IV əsrlərdə Slavyan xalqları tərəfindən Kerç yarımadasında becərilirdi. Sonradan başqa rayonlara və XVII əsrdə Sibirə aparılmışdır.

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 darçımı-bənövşəyi rənglidir. Yarpağının dilçəsi enli, kirpiklidir, qulaqcıqları xırdadır, çiçəkləmə fazasından sonra tökülür. Gövdəsi zərif, nazik elastikidir. Çiçək qrupu sünbüldür. Sünbülün pilləsi bir sünbülcüklü və 2-3 çiçəklidir. Ortadakı sünbülcük dən vermir. Sünbülcük pulcuqları bizşəkilli, ensiz və xırdadır. Qılçıqları qısa, sünbülünə sıxılmış yaxud dağınıq vəziyyətlidir. Dənləri uzunsov, uzunsov - oval formalı, əsası sivriləşmiş, yan tərəfləri bir qədər basıq, səthi qırışlıqdır. 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.

Növ və növmüxtəlifliyi. V.D. Kobilyanski tərəfindən təklif edilmiş son təsnifatda çovdar cinsi *Secale L.* iki seksiyaya bölünmüş dörd növdə təqdim edilir. Birinci seksiya pulcuqlarla kip örtülmüş *oplismenolepis* Nevski bütün yabani növləri birləşdirir: *S. silvestre* Host- yabani çovdar; *S. iranicum* Kobyl. – İran çovdarı və *S. montanum* Guss. – dağ çovdarı, bu növ yenidən dörd yarım-növə bölünür – *montanum* (Guss), *kyprijanovii* (Gussh.), *anatolicum* (Boiss.), *africanum* (Stapf).

İkinci seksiya bir növlə göstərilir *Secale cereale L.* - səpin çovdarı, bütün mədəni və tarla əlaq çovdarını, birillik və çoxillik, çovdarın diploid və tetraploid becərilən formalarını özündə birləşdirir. Hesablamaya görə bu növün beş yarım-növü: *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 tüklüüyü (çılpaq, tüklü).

Çovdarın bütün növmüxtəlifliklərindən ən çox təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olanı *Secale cereale* var. *vulgare* (Körn) - adi çovdardır (sünbülü ağ, dənı açıq, xarici çiçək pulcuğu çılpaq). Bəcərilən sortların əksəriyyəti həmin növmüxtəlifliyinə aiddir.

Çovdarın dənleri eyni müddətdə yetişir. Tarlada çox qaldıqda tökülür. Qısa müddətdə birbaşa yığmaq lazımdır. Yığımın müddəti və üsulunu seçərkən çovdarın bioloji xüsusiyyətini nəzərə almaq zəruridir, bir bərabərdə yetişir və vaxtında biçilmədikdə güclü surətdə tokülür.

4.5.Vələmirin genofondu və mənşəyi

Vələmir qiymətli ərzaq və yem bitkisidir. Onun dənı heyvandarlıq və quşçuluq üçün əvəzsiz qüvvəli yemdir. Vələmirin dənindən yarma, peçenye, kofe, (tolokno. qerkules) və s. hazırlanır. Bu ərzaqların tərkibində orqanizmdə asan həzm olunan zülal, yağ, nişasta və vitaminlər olduğundan pəhriz və uşaq yeməkləri üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Vələmirin dənı V₁ və V₂ vitaminləri, dəmir birləşmələri, kalsium və fosforla zəngindir. Dənin tərkibində 12-13% zülal, 40-45% nişasta, 4,5% yağ vardır. Eyni zamanda 11-12% sellüloza, 3,5% kül, 14% su olur. Çörəkbişirmə sənayesində vələmir unu buğda yaxud çovdar ununa qatılır. Pərdəli vələmirə nisbətən çılpaq dənli vələmirin tərkibində ərzaq münasibətinə görə daha çox zülal, nişasta və yağın əhəmiyyətli dərəcədə olması böyük əhəmiyyət kəsb edir. 100 kq dən 99,8 yem vahidinə bərabərdir. Vələmirin küləşi digər taxılların küləsinə nisbətən heyvanlar üçün qiymətli sayılır. Küləşin tərkibində

6,9% zülal, 40,7% azotsuz ekstraktiv maddələr, 1,8% yağ, 27,8% sellüloza, 6,8% kül, 16% su olub, 100 kq-nın tərkibində 31yem vahidi vardır.

Vələmirin becərilməsinə buğda və arpadan sonra başlanılmışdır. P.M. Jukovski bu bitkinin bizim eradan əvvəl IV əsrdə Yunanıstanda becərildiyini göstərmişdir. Avropaya bizim eradan 1500-1700 il əvvəl məlumdur. Bu bitkinin Rusiya ərazisində becərilməsinə VII əsrdə başlanılmışdır.

Fransanın cənubundan Norveçə (69^o şimal en dairəsinə) qədər Avropa ölkələrində bu bitki daha çox becərilir. Eləcədə Kanada və ABŞ-da çox əkilir.



Dünya miqyasında vələmirin əkin sahəsi 20 mln. hektara yaxındır. Rusiya Federasiyasında əkin sahəsi 8-9 mln. hektar arasında tərəddüd edir. Məhsuldarlığı Hollandiya, Belçika və Danimarkada hektardan 28-40 sentnerə çatır. Azərbaycanda əkin sahəsi nisbətən azdır, məhsuldarlığı isə orta hesabla hektardan 18 sentnerdir.

Becərilmə texnologiyasına düzgün əməl edildikdə hektardan 4 tona qədər və daha çox dən məhsulu götürmək mümkündür.

Vələmir *Avena* cinsinə aiddir. Vələmirin 76 növündən 16-sı mədəni becəriləndir. Mədəni vələmirin 2 növü daha çox yayılmışdır, səpin vələmiri (*Avena sativa* L.) və vizantin vələmiri (*Avena byzantina* C Koch.). Yabani vələmir növlərindən Azərbaycan ərazisində əkinləri zibilləyən 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 becərilən vələmirdə nal olmur. Yabani

vələmirin çiçək pulcuğu sıx tükcüklərlə örtülüdür, sünbülcük pulcuğunun kürəyində dirsək kimi əyilmiş qılçıq olur.

Mədəni vələmirin cücərtisi açıq yaşıl rəngdədir. Yarpağında qulaqcıqlar olmur, dilçəsi üçbucaq formalıdır. Çiçək qrupu süpürgədir. Yarpaq və gövdə buğumları çılpaqdır. 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-özünü tozlayandır, çarpaz da tozlayır. Çiçəkləmə süpürgənin nəhayətindən başlayır. Dənin qarın tərəfində şırım olur. Dənin rüşeymi kütlənin 3-4%-ni təşkil edir. Dəninin 1000 ədədinin kütləsi 20-40 qram arasında dəyişir.

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.

Səpin vələmiri növmüxtəlifliklərinə aşağıdakı əlamətlərinə görə bölünür: süpürgələrinin quruluşu, sünbülcük pulcuğunun rəngi, qılçıqlılığı və pərdəliliyi. *Mutika*, *aristata* və *aurea* növmüxtəliflikləri daha çox yayılanlardır.

Respublikamızda Azərbaycan-60 sortu becərilir. Əsasən pərdəli dənləri olan formaları yayılmışdır. Çılpaq dənlilər az məhsuldardırlar və xarici şərait amillərinə çox tələbkardırlar.

Vələmir uzun gün və mötədil iqlim bitkisidir, ona görə də şimala doğru getdikcə vegetasiya müddəti qısalır. Məhsuldar kollanması buğdaya nisbətən yüksəkdir. Yaxşı inkişaf etmiş saçaqlı kök sistemi qida elementlərinin çətin həll olan formalarını mənimsəmək qabiliyyətinə malikdir.

Vələmir bitkisi boy və inkişafı prosesində digər dənli taxıl bitkiləri kimi fərdi inkişafın (orqanogenez) həmin fazaları və mərhələlərini keçirir. Cücərtilər adətən səpindən 6-8 gün sonra (I - II mərhələ) əmələ gəlirlər, ancaq temperatur aşağı olduqda gecikirlər. 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 çıxmadan 15-20 gün sonra, çiçəkləmə (IX mərhələ) süpürgə yarpaq qınından çıxan kimi başlayır. Birinci olaraq süpürgənin ən yuxarıdakı və ayrı-ayrı budaqların axırını çiçəkləri açılır (çiçəkləyir), sonra çiçəklərin açılması budaqların əsası istiqamətində və süpürgənin aşağısında gedir. Sünbüclüklərin çiçəkləməsi adətən 2-3 gün, süpürgələrininki isə 7-8 gün intervalında gedir. Çiçəkləmədən sonra qida maddələri yumurtalığa axır və dənmeyvə 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.

Vegetasiya dövrünün uzunluğu torpaq-iqlim şəraitindən və sortdan asılı olaraq 80-120 gün təşkil edir.

Vələmir müqayisəli dərəcədə soyuğa davamlı bitkidir.

Vələmir buğda və arpaya nisbətən nəmliyə çox tələbkar bitkidir. Toxumları öz kütləsindən 60-65% artıq nəmlik qəbul etdikdən sonra cücərmə qabiliyyətinə malik olur. Vələmirin torpağa tələbi az olduğundan qumsal, gilli hətta bataqlaşmış torpaqlarda belə inkişaf edir və yaxşı məhsul verir. Ona görə ki, torpağın 120 sm dərinliyinə və 80 sm ətrafa yayılan kök sistemi yaxşı inkişaf etmiş və yüksək mənimsəmə qabiliyyətinə malikdir. Bundan əlavə neytral və zəif turş reaksiyalı torpaqlarda da yaxşı inkişaf etməsi müşahidə edilir. Vələmirin kök sistemi torpaqdakı çətin həll olan fosfatları asan mənimsəyir. Şoran torpaqlar vələmir əkinləri üçün az yararlıdır. Vegetasiya müddəti 100-120 günə bərabərdir.

4.6. Darının genofondu və mənşəyi

Darı yarma istehsalı üçün becərilən əsas bitkidir. Ərzaq kimi dad keyfiyyətinə görə birinci yerlərdən birini tutur.

Dənin tərkibində 80% nişasta, 12% zülal, 3,5% yağ vardır. Orqanizm tərəfindən asan həzm olunur. Darı quşlar, heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Darı dənindən ev quşlarının yemləndirilməsində də istifadə edilir. Küləşi iribuynuzlu mal-qara üçün yaxşı yemdir, belə ki, darı küləşi yemlik dəyərinə görə çəmən otlarından geri qalmır, hər 100 kq-ı 51 yem vahidinə bərabərdir.

Darı yarması (*pşeno*) yüksək qidalılıq və yaxşı dad keyfiyyətinə görə fərqlənir

Respublikamızın torpaq-iqlim şəraiti darının yaz səpini məhsulunu yığdıqdan sonra həmin sahəyə təkrarən darı toxumu səpib yaşıl yem kimi istifadə etməyə imkan verir.

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. Gürcüstan ərazisində 2 min il bundan əvvəl becərildiyi müəyyən edilmişdir.

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. Əkin sahəsi Asiyada 24 mln. hektara yaxın, Afrikada isə 17 mln-a yaxındır. Qazağıstan, Ukrayna, Rusiyanın Mərkəzi qaratorpaq bölgələrində və Şimali Qafqazda becərilir. Yaxşı aqrotexnika tətbiq etməklə hektardan 20-35 sentner dən məhsulu götürən təsərrüfatlar çoxdur.

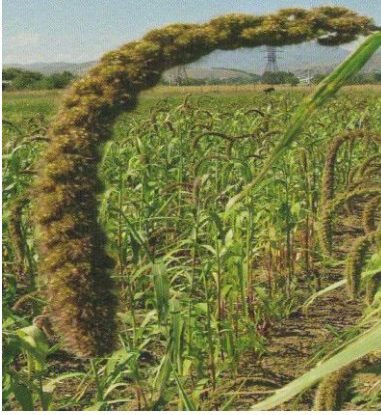
Darı bitkisinin hər bir kolu optimal becərmə şəraitində payızlıq buğdadan 4-5 dəfə çox dən verə bilər. Buğdanın hər bir sünbülündən 2-3 qram dən alındığı halda, hər bir darı kolu 10-15 qram dən verə bilər. Yaxud darı kolu 3-5 min ədəd dən verdiyi halda, buğda kolu 60-80 ədəd dən verir.

Darı *Panicum* cinsinə aiddir, 400 növü vardır. Əsas əhəmiyyətə malik olanı iki növdür.

Adi darı - *Panicum miliaceum*

Otluq darı (İtaliya darısı) - *Panicum italicum*

Adi darı ən geniş yayılan və istifadə olunandır. Saçaqlı



kök sisteminə aiddir.

Rüşeym kökü bir ədəddir.

Kökü topağın 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. Kök sisteminin daha

fəal inkişaf dövrü

kollanmanın ikinci yarısı və süpürgələmənin başlanğıcıdır. Darı yatmağa və quraqlığa qarşı davamlılığını yüksəldən hava kökləri də əmələ gətirir.

Bitkinin hündürlüyü becərmə şəraitindən, qidalanmasından və sortun xüsusiyyətindən asılı olaraq 70-100 sm, hətta 150 sm-ə çata bilər. Gövdəsi düz, sadə və budaqlanan içərisi boş, səthi tüklüdür. Buğumaralarının miqdarı 2-10 arasında dəyişir. Cərgəarası becərmədə darı 2-3 süpürgəli gövdə əmələ gətirir. Yarpaqları arpa, buğda və vələmir yarpağına nisbətən enlidir. Yarpaq ayasının səthi tüklü, əsas damarı kəskin inkişaf etmişdir. Qulaqcıqları olmur, dilçəsi enli və kirpiklidir. Bir sıra növmüxtəlifliklərində yarpaqlar və çiçək qrupu bənövşəyi-antosian rənginə boyanır.

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. Sünbüllükləri budaqcıqların üzərində bir-bir yerləşir. Sünbüllük pulcuqları üç ədəd olur ki, onlardan biri xırda üçbucaq formalı olmaqla sünbüllüyün 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.

Meyvəsi pərdəli dənmeyvədir. Örtüklü dənə oval, oval-unzunsov, 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. Dağınq süpürgəli (*potentissimum* Popov.) – süpürgəsi uzun, şaxəli və boşdur, süpürgəsinin budaqları bütün uzunluğu boyu öz oxundan aralıdır. Bütün budaqlarının dibində yastıqcığı vardır. Sünbülcüklər yastıq əmələ gətirmir.

2. Asılan süpürgəli (*effusum* Al.) – süpürgəsi yarım dağınq, 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, dağınq deyildir. Yastıqları yoxdur və ya onlar pis görünür.

4. Yarımkip süpürgəli (*ovatum* Popov.) - süpürgəsi qısa yarım dağınqdır. Aşağı tərəfdə aralanan budaqları vardır. Onların yastıqcıqları yuxarıdan və yanlardan basıqdır.

5. Kip süpürgəli (*compactum* Korn.) – süpürgəsi xırda, çıx, batıq olub, yastıqcıqları yoxdur.

Darının yarım növləri təkcə morfoloji əlamətlərinə görə yox, bioloji xüsusiyyətlərinə görə də fərqlənirlər. Kip və yarımkip süpürgəli darı quraqlığa davamlı və istilik sevmələri ilə xarakterizə olunur, lakin dağınq və asılan (əyilən) süpürgəlilər isə nisbətən sərinlik sevendirlər.

4.7. Qarğıdalı, onun qrupları və genofondu

Qarğıdalı dünya əkinçilik sistemində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisi. Bu bitki hərtərəfli istifadəsi



və yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənir. Dənli yem bitkisi kimi qarğıdalı məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir. Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem kimi

istifadə edilən bitkidir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20%-ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edirlər. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalının dənindən un, yarma, konserva, nişasta, etil spirti, pivə, dekstrin, qlükoza, saxaroza, sirop (şirə), yağ, qlütamin turşusu, mis (Cu) elementi, E və C vitaminləri alınır. Gövdə, yarpaq və qıçasından kağız, linoleum, viskoz, süni probka, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman və s. hazırlanır.

Qarğıdalı dünya miqyasında və ölkəmizdə istifadə edilən əsas yem bitkisi. 1 kq dəndə 1,34 y.v. və 78 qr. həzm olunan protein vardır. Lakin, dəndə lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlilik dəyəri aşağı olan zeatin isə çoxdur. Dən kombikorma sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və başqa sahələr üçün qiymətli xammaldır.

Qarğıdalı bitkisi möhkəm yem bazasının

yaradılmasında həlledici rol oynayır. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 21, küləşin hər sentnerində 37, qıcasında isə 35 y.v. var.



Qarğıdalı silosluq bitki kimi birinci yerdə durur.

Qarğıdalı qədim bitkidir. Vətəni Mərkəzi və Cənubi Amerikanın tropik və subtropik zonaları sayılır. Bu bitki XV əsrdə İspaniyaya gətirilmiş və Avropada bir tərəvəz bitkisi kimi becərməyə başlanmışdır. XVI əsrin axırı, XVII əsrin əvvəllərində Rusiyaya yayılmışdır. Güman edilir ki, XVII əsrin əvvəllərində İtaliya tacirləri tərəfindən Türkiyə ərazisini keçərək Gürcüstana gətirilmişdir. Azərbaycan respublikasına XVIII əsrin axırı XIX əsrin əvvəllərində Gürcüstandan gətirilərək Qazax və Zaqatala rayonlarının ərazisində becərməyə başlanmışdır.

Qarğıdalı bütün dünya ölkələrində, tropik zonadan Skandinaviya dövlətlərinə qədər becərilir. Dünya miqyasında 130 milyon hektardan çox dən məqsədi üçün qarğıdalı becərilir. Onun əkinləri ABŞ-da 30 milyon, Braziliyada 12 milyon,



Hindistanda 6 milyon, Argentinada 3,5 milyon hektar sahəni əhatə edir. Azərbaycanda əkin sahəsi 70 min hektara yaxındır. Yaxşı aqrotexnika şəraitində qarğıdalı hektardan 50

sentner və daha çox dən məhsulu verir. Dünya əkinçiliyində məhsuldarlıq orta hesabla 27-30 sentner, ABŞ-da 60 sentner, Kanadada 53 sentner olmuşdur. Azərbaycanda dənlik qarğıdalının əkin sahəsi 33550 hektar, ümumi məhsul istehsalı 162188 ton və orta hesabla hektardan məhsuldarlıq (2008-ci il) 48,9 sentner olmuşdur. Azərbaycanda qarğıdalı bitkisinədən yüksək məhsul alan rayonlardan Balakən, Zaqatala və Şəkini göstərmək olar.

Qarğıdalının morfoloji quruluşu

Qarğıdalının cinsi – *Zea* növü *mays*-dir. Bitkisinin quruluşuna görə ən əsas taxıllardan və həm də özünün daxil olduğu darıyabənzər taxıllardan fərqlənir. Ancaq vegetativ orqanları sorqoya oxşardır. Cücərtisi digər taxılların cücərtisinə nisbətən iri, açıq-yaşıl rəngli olur. Kök sistemi saçaqlı olmasına baxmayaraq torpağın dərinliyinə 2-3 m, ətrafa isə 1,2-1,5 m-ə qədər gedə bilər. Kök kütləsinin 60%-ə qədəri əkin qatında yayılır. Çox hallarda gövdənin yerüstü hissəsinin torpaq səthinə yaxın olan 2-3-4 buğumundan hava kökləri əmələ gəlir. Onlar bitkini əyilməkdən və yerə yatmaqdan mühafizə etdiyi üçün dayaq kökləri də adlanırlar. Gecyetişən hündürgövdəli sortlarda dayaq köklər daha güclü inkişaf edir. Ancaq havada əmələ gələn kök saçaqları torpağa daxil ola bilirlərsə, bitkinin qidalanmasında da inkişaf edirlər. Qarğıdalının gövdəsi – düz, yoğun, qüvvətli, içərisi özəklə dolu, səthi tüksüz və parlaqdır. Sortlarından və becərilmə



şəraitindən asılı olaraq gövdənin hündürlüyü 0,6-5m, diametri 2,0-7,0 sm olur. Buğumalarının sayı 8-30 qədərdir, aşağı və orta mərtəbəsində əlavə zoğlar əmələ gəlir.

Yarpağının ayası iri, enli – lansetvari, səthi tüklü kənarı isə kirpiklikdir. Qulaqcıqları olmur, dilçəsi qısa və parlaq olur.

Bu bitkidə 8-45 yarpaq əmələ gəlir. Qarğıdalı ikiformalı çiçək qrupu əmələ gətirir. Onlardan bir gövdə və budaqların sonunda süpürgə (qotaz) təşkil edib, normal vəziyyətdə yalnız erkəkcik çiçəklərindən, digəri isə yarpaq qoltuqlarındakı qıçanın üzərində kiçik yuvalarda yerləşib, dişicik çiçəklərindən ibarət olur. Bu xüsusiyyətinə görə qarğıdalı birevli, ayrı-ayrı cinsli bitki adlanır. Süpürgəsinin yan budaqları zəif şaxələnidir. Erkəkcik sünbülcükləri iki-iki, üç-üç, hətta dörd-dörd yerləşməklə budaqlarda iki cərgə, əsas oxda bir neçə cərgədə düzülür. 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. Bu qabıqlar yalnız qını inkişaf etmiş yarpaqlardan ibarətdir. Qıçanın oxu üzərindəki yuvalarda sünbülcüklər cüt-cüt düzöldüyü üçün cərgələr həmişə cüt olur. Dişiciyin də sünbülcüyündə iki çiçək əmələ gəlir. Lakin onlardan yalnız biri inkişaf edir. Sünbülcük pulcuqları xırda, ətli, çiçək pulcuqları nazik və zərifdir. Dişiciyin sütuncuğu saçaq adlanır. Saçaqlar qıçanın aşağı hissəsində uzun olur, yuxarıya doğru getdikcə qısalırlar. Çiçəkləmə zamanı bütün saçaqlar qıçanın nəhayətindən xaricə çıxır (tozcuq qəbul etmək üçün). Qarğıdalı çarpaz tozlanan bitkidir. Dənləri qıçanın üzərində 4-34 cərgədə düzülür, müxtəlif formalı (yuvarlaq, uzunsov-prizma və paz şəkillidir) və müxtəlif irilikdə olur.

Qarğıdalının çiçək qruplarının, cinsi orqanlarının və dənlərinin quruluşunu öyrənmək üçün bitki nümunələri qıçanın və süpürgənin çiçəkləmə, dənin tam yetişmə fazasında götürülməlidir.

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

1. Adi və ya bərkdənli qarğıdalı - Z.m. indurata
2. Dişşəkili - Z.m. indentata;
3. Nişastalı - Z.m. amylaceae;
4. Partlayan - Z.m. evert;
5. Şəkərli - Z.m. saccharata;
6. Örtüklü - Z.m. tunicata;
7. Mumvarı - Z.m. ceratina;
8. Şəkərli-nişastalı - Z.m.amylo-saccharata;

Qarğıdalının yarımnövlərinin mühüm əlamətləri

D i ş ş ə k i l l i qarğıdalı – dənləri iri, uzunsov, prizmaşəkili, hamardır.

Yarım növ əlaməti olaraq dənin tərəciyi çuxurlu, arxa (kürək) tərəfi uzununa iki qabırğalıdır. Buynuzşəkili maddə endospermin yan tərəflərində, nişasta isə tərəciyində və mərkəz hissəsində toplanır.

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



budaqlanandır. Tezyetişən sortlarının qıçası və dənləri xırdadır.

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, tərəciyi dairəvidir. Nişasta endospermin yalnız mərkəzində toplanır, qalan hissəsi buynuzşəkili maddə ilə dolur. Gövdəsi hündürboylu, güclü

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

Şəkərli qarğıdalı – dənə iri və orta irilikdə, səthi və təpəciyi qırıxıqlıdır. Dənənin kəsiyi kəskin parlaqlığa malikdir, normal yetişdikdə tərkibində nişasta olmur. Bitkisi orta boylu, nisbətən qüvvətli budaqlanandır.

Partlayan qarğıdalı – dənə xırda, yuvarlaq, zəif basıq, təpəciyi dairəvi, yaxud pazşəkili, sivriləmiş kimidir. Səthi hamar, yaxud zəif qırıxıqlıdır. Endospermində buynuzşəkili maddə kəskin inkişaf edir. Nişasta olmur, olsa da yalnız rüşeymində xırda ləkə kimi toplanır. Bitkisi alçaq boylu, qıçası xırdadır.

Qarğıdalının növmüxtəlifliyi dənələrinin və qıçasının oxunun (pulcuqlarının) rənginə görə təyin edilir.

Dənələrinin rəngi – qarğıdalıda dənələrinin 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 (sünbülçük və çiçək pulcuqlarının) rəngindən asılı olaraq ağ, qırmızı, qırmızımtıl, çəhrayı olur. Ancaq növmüxtəlifliklərində qırmızımtıl və çəhrayı rənglilər də qırmızı hesab edilir.

“**ADAU-80**” – qarğıdalı sortu – Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin sahəvi laboratoriyasında seçmə yolu ilə alınmışdır. Sort məhsuldarlığına, vegetasiya müddətinə, davamlılığına görə standart və digər sortlardan üstündür. Odur ki, SNSMDK-nın qərarı ilə 2011-ci ildə rayonlaşdırılmışdır. Sortun müəllifləri Qurbanov F.H., Cəfərov İ.H., Seyidəliyev N.Y., İsmayılov M.M., Mohumayev V.R., İsgəndərov A.İ.-dir

Qarğıdalının növmüxtəlifliyinin təyini

<i>Əlamətlər i</i>	<i>Yarım növlər</i>				
	Bərk dənli	Ni	Dişşəkili	Partlayan	Şəkərl
Dənin	İri və xırda	İri	İri	Xırda	İri və
Dənin forması	Yuvarlaq ön və arxa tərəfi basıq		Uzunsov, qabırğalı, prizmaşək illi	Yuvarlaq, zəif, başıq, bəzən təcəciyi sivriləşmi ş kimi	Dəyiş ən, basıq, bir qədər bucaql
Dənin təcəciyi	Dairəvi	Dairəvi	çuxurlu	Dairəvi, yaxud pazşəkili, sivriləşmi ş kimi	Qırış qılı
Dənin səthi	Hamar	Hamar	Hamar	Hamar, yaxud təcəciyi qırışqılı	Qırış qılı
Endospermin zülalı	Kəskin inkişaf etmiş, parlaq	Olmur	Yalnız yan tərəflərdə olur	Kəskin inkişaf etmiş, demək olar ki, dənini bütünlükl	Kəskin inkişaf etmiş, xarakterik parlaq
Endospermin nişastasası	Dənin yalnız mərkəzində inkişaf	Dənini bütünlüklə doludur	Dənin mərkəzində və təcəcik hissəsində	Olmur, yaxud yalnız rüşeymində olur	Olmur

Qarğıdalının mühüm növmüxtəlifliyi

<i>Növ müxtəlifliyinin</i>	<i>Dənin rəngi</i>	<i>Qıçasının</i>
1	2	3
<i>Bərkədnli 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	Kərpic-i-qırmızı	Ağ
Violacea	Bənövşəyi	Ağ
Rubroviolacea	Bənövşəyi-	Qırmızı
Cyanea	Mavi	Ağ
Nigra	Qara	Ağ
Dierythra	Ağ, qırmızı	Ağ
Vercicolor	Sarı, zolaqlı	Ağ
Alboflava	Ağ, və sarı	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	Ağ
Rubrovestita	Ağ, qırmızı	Qırmızı
Rubrostriata	Sarı, qırmızı	Ağ

Rubrovelata	Sarı, qırmızı	Qırmızı
Poikilodon	Müxtəlif rəngli	Qırmızı
<i>Partlayan qarğıdalı</i>		
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	Dənin əsasında ağ
<i>Şəkərli qarğıdalı</i>		
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

Qarğıdalı bitkisinin vegetasiya müddətinin uzunluğu 75-180 gün və daha çox olur.

Morfoloji və bioloji əlamətlərindəki fərqlərinə görə qarğıdalı bir neçə yetişmə qruplarına ayrılır.

**Vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə
qarğıdalının sort və hibridlərinin təsnifatı**

Yetiştirmə 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

V FƏSİL

SELEKSIYA TƏCRÜBƏLƏRİ, ONLARIN TƏSNİFATI VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının nəzəri əsaslarını, eləcə də praktiki yollarını işləyib hazırlamaq üçün elmi-tədqiqat işlərində müşahidə və təcrübələrdən istifadə olunur.

5.1. Müşahidə

Müşahidə - tədqiqatçı 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.

Seleksiya 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.

Seleksiya 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) kolların
- 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.

Seleksiya 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.

Seleksiya 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 dərəcədən 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. Lizimetriya metodu

Seleksiya 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.

5.6. 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 Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyası 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 sortınağında və Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyası nəzdindəki sortınaq 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.

5.7.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 sortınağı pitomniklərində öyrənilməsi, istehsalat şəraitində tarla təcrübələrinə isə sortlarla fermer təsərrüfatı şəraitində sortınağının 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.

Seleksiya 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 genetik, 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.

VI FƏSİL

SELEKSİYANIN ÜSULLARI VƏ ONUN NÖVLƏRİ

6.1. 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.

Seleksiya 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 nəslə 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 dənin yetişmə vaxtı quraqlığa davamlı olurlar. Şimal zonaları üçün tez yetişən bitki sortları daha əlverişlidir.

Seleksiya işində bu və ya digər ekotipin qiyməti onların coğrafi bir-birindən uzaq yerləşməsindən yox onların, genetik bir-birindən uzaq olmasından asılıdır. Valideynlərin seçilməsində ekoloji coğrafi prinsipdən ilk dəfə İ.V Miçurin istifadə etmişdir. Bu prinsipin dərinədən öyrənilməsində və inkişafında N.İ. Vavilovun böyük rolu vardır. Hazırda bu prinsip xarici seleksiyaçıların tədqiqat işlərində əsas yer tutur. Qışlıq taxıl bitkisinin seleksiyasında bu üsulu P.P. Lukyanenko geniş və müvəffəqiyyətlə aparmışdır. Hibridləşmədə ekoloji-coğrafi prinsipin müvəffəqiyyətlə istifadəsi bir neçə amildən asılıdır.

a) Seleksiyaçının əlinin altında müxtəlif ekotiplərin lazımı miqdarda olması

b) Valideynlərin əsaslı seçilməsi

c) Çarpazlaşmanın geniş miqyasda aparılması

d) 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 dəninin 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. Müəyyən olunub ki, sortlar bir-birindən bu və ya digər məhsuldarlıq elementlərinə görə nə qədər kəskin fərqlənərsə bir o qədər əlamətin qabarıq şəkildə əmələ gəlmə ehtimalı artır.

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. Bu bioloji əlaqəni pozmaq çox çətin məsələdir. Bu əlaqə ayrı-ayrı vegetasiya mərhələlərin, inkişaf mərhələlərinin inkişaf fazalarının cəmindən asılıdır. Bəzi genetik işlərlə müəyyən olunub ki, gec yetişən və tez yetişən sortları bir-birilə hibridləşdirdikdə F₂-də aşağıdakı parçalanma müşahidə olunur: 3:1 yaxud 1:2:1 nisbəti. Buna görə də hibridləşdirmədən ötrü seçilən sortlar bir-birindən fazaların inkişafına görə fərqlənmirlər. Bir valideyndə bir faza qısa olduqda digər valideyndə həmin faza uzun olmalıdır. İş belə qurduqda genlərin kombinasiyası nəticəsində tez yetişən sort yaratmaq mümkün olar.

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 bitkisinde fitofora xəstəliyinin 12 irqi, taxıl bitkisinde 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 sekeksiyaçını maraqlandıran xəstəliyə tutulmuş əkin yerində aparmaq lazımdır. Sonra bu yerdə bitən ən qiymətli sortlar kompleks xəstəliklərə tutulmayan sortlardır. Bu işdə yabani formaların və yerli sortların istifadəsi yaxşı nəticə verir.

İrsi dəyişkənliyin mövcudluğu müəyyən çarpazlaşma sistemlərinin istifadəsi nəticəsində müxtəlif əlamətlərin bir orqanizmdə tapdanmasına və lazım olmayan əlamətlərdən çıxış olunmasına imkan verir.

Resiprok çarpazlaşma. Dominant və resessiv əlamətlərə malik olan orqanizmlər həm ata, həm də ana bitkisi kimi istifadə olunarsa, bu cür çarpazlaşma resiprok çarpazlaşma adlanır. Bəzən resiprok çarpazlaşmaları düzünə və əksinə kimi iki cür aparırlar. Məsələn, əgər dişi ♀AA x aa♂ erkək düzünə çarpazlaşmadırsa, onda dişi ♀aa x AA♂ erkək-bu əksinə çarpazlaşmadır. Müəyyən olunmuşdur ki, çox zaman hər iki halda eyni nəticə alınır, yəni valideynin bu və ya digər əlaməti daşımından asılı olmayaraq F₁ -də dominantlıq və F₂-də parçalanma eyni gedir.

Resiprok çarpazlaşmanı iki halda aparırlar:

1. Bəzi təsərrüfat və bioloji vacib olan əlamətin nəsələ keçməsi sitoplazma ilə bağlı olanda. Məsələn: iki sort payızlıq buğdanı çarpazlaşdıranda birinin şaxtaya davamlılığı yüksəlir. Hibridlərdə bu xüsusiyyət öz əksini dahada qabarıq o vaxt tapır ki, ana valideyn forması şaxtaya davamlı sort kimi götürülsün.

2. Toxumların hibrid orqanizmlərdə əmələ gəlməsində valideynlərin rolu. Uzaq hibridləşmədə resiprok çarpazlaşmanın nəticələrinə xüsusi fikir vermək lazımdır,

çünkü mayalanmanın keyfiyyəti ana valideynin hansı sort olmasından çox asılıdır.

Mürəkkəb çarpazlaşma. Bu çarpazlaşmada iki valideynden artıq forma iştirak edir və yaxud valideyn formalarından biri hibrid orqanizmlə bir daha təkrarən çarpaz tozlanır. Mürəkkəb çarpazlaşma qeyd etdiyimiz kimi iki yerə bölünür: pilləli və bekkross. Bir neçə valideyn formasının irsiyyətini tədricən bir hibriddə toplamaq üçün pilləli çarpazlaşmadan istifadə edirlər. Məsələn $((A \times B) \times V) \times Q$; $((A \times B) \times (V \times Q)) \times D$

Seleksiya işlərində və hal-hazırda pilləli çarpazlaşmadan geniş istifadə edirlər. Pilləli çarpazlaşmanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, bir müsbət xüsusiyyətə malik olan hibridi o biri müsbət xüsusiyyətə malik olan hibridlə çarpazlaşdırdıqda yeni hibrid alınır ki, buda öz irsiyyətində bir neçə müsbət xüsusiyyət daşıyır. Bu üsul ilk dəfə görkəmli rus seleksiyaçısı A.Pşexurdin tərəfindən işlənib. Bu üsul əsasında bir çox yumşaq buğdalardan lyutessens 53/12, Alondum 43 və 24, şüşəvari 1, Saratovsakaya 210 və 29 yaranıbdır. Mürəkkəb pilləli hibridləşmə nəticəsində P.P. Lukyanenko bərk payızlıq buğdalardan Bezostaya–1 buğdasını yaradıb. Seleksiya işinin təcrübəsi göstərdi ki, yeni sortların yaranmasında mürəkkəb pilləli hibridləşmənin imkanı çoxdur.

Hibrid orqanizmin valideynlərinin biri ilə təkrar çarpazlaşmasına bekkross deyilir. Bu üsuldan iki halda istifadə edirlər:

1.Uzaq hibridləşmə nəticəsində əmələ gələn dölsüzlüyü aradan qaldırmaq üçün. Belə çarpazlaşmanı aşağıdakı sxem üzrə aparırlar.

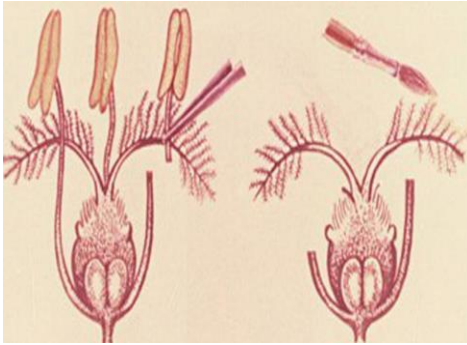
$$(A \times B) \times B$$

2.Hibrid orqanizmdə lazım olan əlaməti dahada möhkəmləndirməkdən ötrü. Bu çarpazlaşmanın sxemi belədir :

$$A \times b - Ab \times B - ABB \times B - ABBB \times B \text{ və s.}$$

Bu çox dərəcəli çarpazlaşmada adlandırırırlar. Bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, ata valideynin irsi elementləri hibrid nəsildə get-gedə artır. Lakin bütün hibridlərdə sitoplazma ana valideyndən gəlmiş olur. Çox dərəcəli və yaxud bekkross çarpazlaşmanı ilk dəfə 1930-cu illərdə məşhur rus seleksiyaçısı A.A.Sapegin əsaslandırır təklif etmişdir. Çox dərəcəli çarpazlaşma əsasında, İsveçdə, Kanadada və digər ölkələrdə bir çox xəstəliklərə qarşı davamlı arpa, buğda, kartof və s. sortlar yaradılmışdır.

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 sümbülün üst hissəsini kəsir, pinset ilə



sümbülün aşağı hissəsində qalan sümbülcükləri kənarlaşdırırlar.

Bundan sonra həmin sümbüllərin üzərində perqament kağızından düzəlmiş torba çəkib bağlayırlar. Bu prosesi



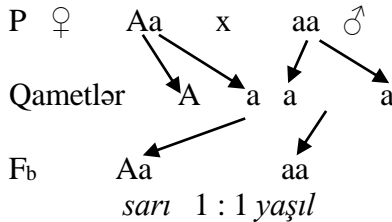
ondan ötrü aparırlar ki, axtalanmış çiçəklərin dişiciyinə təsadüfi olaraq ayrı bir tozcuq düşüb onu mayalandırmasın.

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 hərərdə 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 sümbülün 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 əkirlər. Məhdud edilmiş sərbəst tozlanmada 5-16 bir - birinə yaxın olan ana sümbülün çiçəklərini axtalayıb bir piqment torbasının içərisinə qoyub bağlayırlar. Bu torbanın içərisinə 5-8 çiçəkləyən ata sümbüllərini də yerləşdirirlər, orada öz-özünə tozlanma gedir. Qeyd etmək lazımdır ki, ata sümbülləri su ilə dolu bir butulkaya qoyurlar. Digər mədəni bitkilər tozlanma texnikasının özünə məxsus xüsusiyyətləri ilə

fərqlənir, lakin, prinsip etibarilə yuxarıda qeyd etdiklərimizdən az fərqlənir.

Analizedici çarpazlaşma. Yuxarıda qeyd olunanlar hibridlərin bir-biri ilə çarpazlaşmasına və əlamətlərin irsən keçməsinin analizinə aiddir. Lakin hibridoloji analizdə (F_1) hibrid orqanizmi valideyn formalarını biri ilə çarpazlaşdırmaq lazım gəlir. F_1 hibridin bir cüt allelə məxsus homoziqot halında olan (dominant və ya resessiv) forma ilə çarpazlaşması analizedici çarpazlaşma və ya bekkross adlanır, nəsil isə F_b ilə işarə olunur. Genetik analizdə F_1 hibridi (Aa) resessiv allelə məxsus olan homoziqot (aa) forma ilə çarpazlaşdırmaq böyük maraq doğurur. Belə halda homoziqot olan resessiv forma yalnız a allelinə məxsus qametlər əmələ gətirəcək, F_1 hibridi isə hər iki allellərin meydana çıxmasını təmin edəcək.



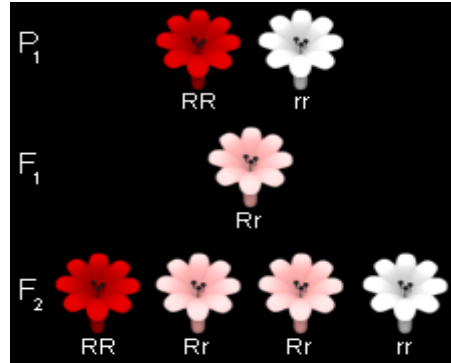
Sxemdən görüldüyü kimi ana valideyn olan hibrid orqanizm iki cür: A və a , ata valideyn isə bir cür qamet (a) hazırlayır. F_b nəslini analiz etdikdə görürük ki, sarı toxuma malik bitkilərin genotipi heteroziqot olur və hər iki valideynlərin allellərini öz üzərində cəmləşdirir. Yaşıl toxuma malik nəsil isə öz genotipində yalnız bir tipdə allelləri (a) öz üzərində cəmləşdirib. Beləliklə, F_b nəslində parçalanmanın xüsusiyyətinin əsasında hibridin genotipini, hibrid tərəfindən əmələ gələn qametləri və onların nisbətini analiz etmək olar. Məhz buna görə, hibrid orqanizmin homoziqot başlanğıc forma ilə çarpazlaşdırılması analizedici çarpazlaşma adını almışdır.

Çarpazlaşma nəticəsində yeni kombinasiyaların yaranması **kombinativ dəyişkənlik** adlanır.

Təkamüldə kombinativ dəyişkənlik mühüm rol oynayır. Belə ki, o, çarpazlaşma zamanı yeni kombinasiyalar yaradır. Çarpazlaşma yolu ilə alınan kombinativ dəyişkənlik bitki sortlarının və heyvan cinslərinin yaxşılaşdırılması üçün seleksiyada daima istifadə olunur.

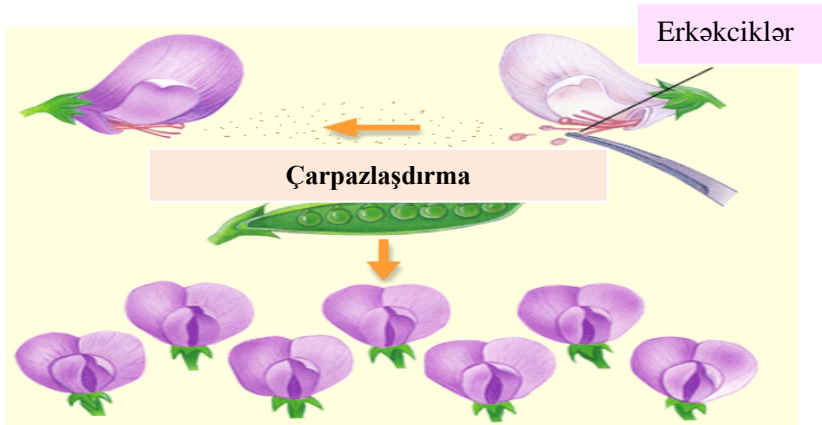
6.2. Monohibrid çarpazlaşdırma (qovuşdurma)

Mendel bir-birindən bir və bir neçə cüt əlaməti ilə fərqlənən noxud sortlarını çarpazlaşdırdı. Bu sortlar bir-birindən toxumların rənginə (məs. sarı, yaşıl) bitkilərin boyuna (hündür, alçaq) çiçəklərin rənginə (məs. qırmızı və ağ) görə aydın gözə çarpan əlamətlərlə fərqlənir. Bir neçə il dəqiq yoxlanıldıqda məlum olmuşdur ki, onlar öz əlamətlərini saf halda nəsillərinə ötürür. Bu saydığımız qoşa əlamətlər sarı-yaşıl, hamar-qırıxıq və s. allel və ya alternativ əlamətlər adlanır. Allel əlamətlərin orqanizmdə inkişafını təmin edən,



yəni meydana çıxmasına səbəb olan genlərə allel genlər deyilir. Bəzi ədəbiyyatlarda allel istilahı alleomorf da yazılır. Allel əlamətlər, başqa sözlə desək, cüt (qoşa) əlamətlər bir-birinə nəzarət (zidd) olur. Yəni orqanizmdə onlardan biri mövcud olduqda o biri meydana çıxmır. Bu allel genlər latın hərfləri ilə işarə edilir. Çarpazlaşdırmadan alınan hibriddə allel əlamətlərindən hansı üstün gəlsə ona **dominant**, meydana çıxmayan nəsildə gizli saxlanılan əlamətə isə **ressesiv** əlamət deyilir. Dominant yəni üstün gələn əlamət böyük hərflə, ressesiv isə həmin hərfin kiçiyi ilə işarə edilir. Bu baxımdan əgər biz toxumu sarı rəngdə olan bitkini **A** hərfi ilə işarə etsək, onda toxumu yaşıl olan bitkini isə **a**

hərifi ilə işarə etməliyik. Bir cüt alternativ əlaməti ilə fərqlənən valideyn formalarının çarpazlaşdırılmasına **monohibrid çarpazlaşma** deyilir. Mendel toxumları sarı və yaşıl rəngdə olan noxud sortlarını çarpazlaşdırmışdı. Çox maraqlıdır ki, belə genlərin xromosomlarda yerləşməsi və meyozda xromosomların reduksiyaya uğramaları haqqında elmi məlumat olmadığı bir dövrdə, Mendel çarpazlaşdırılan valideynləri qoşa hərf ilə və biri ilə qeyd edirdi. Həm də onu nəzərə almalıyıq ki, Mendel monohibrid çarpazlaşdırmada bitkilərin bütün başqa əlamətlərinə fikir vermədən ancaq bir cüt allel əlamətlərin nəslə necə ötürüləcəyini izləyirdi. Noxud öz-özünü tozlandırıcı bitki olduğundan alternativ əlamətləri ilə fərqlənən və ana olaraq götürülmüş bitkinin çiçəklərindən erkəkcikləri çıxarılır (axtalanır): oraya başqa bitkinin çiçəyinin tozcuqları düşməsin deyərək üzəri tənzip və ya kağız kalpək ilə örtülür. Sonra ata olaraq bitkidən tozcuqlar alınır və axtalanmış çiçək tozlandırılır. Bu qayda üzrə ana bitkinin çiçəklərində əmələ gələn toxumlar birinci nəsil (F₁) hibrid adlanır və özündə həm ana, həm də atanın irsiyyət faktorlarını daşıyır. Bu toxumları əkib-becərəndə əmələ



gələn bitkilər ikinci nəsil (F₂) adlanır.

Dediklərimizi nəzərə alaraq Mendelin eksperimentlərində əldə edilən nəticələri və çıxarılan

qanunları öyrənmək olar. Mendel öz təcrübələrinin nəticələrinə əsasən üç mühüm qanun kəşf etmişdir.

6.3. Əlaqəli – (resiproq) təhliledici və qayıtma çarpazlaşdırma

Hibridoloji təhlil təcrübəvi seleksiya zamanı resiproq, təhliledici və qayıtma qovuşdurma tətbiq edilir. Bu məsələ bizə monohibrid çarpazlaşdırmadan məlumdur.

Qırmızı çiçəkli noxud ilə ağ çiçəkli noxudların çarpazlaşdırılması zamanı qırmızı çiçəkli ana bitki, ağ çiçəkli isə ata bitki kimi götürmək olar. Bunun üçün qırmızı çiçəkli bitkilərin axtalanmış çiçəkləri ağ çiçəkli bitkilərin tozcuqları ilə tozlandırılır. Lakin onların yerlərini dəyişdirmək olar. Bu zaman ağ çiçəkli bitkilərin çiçəkləri axtalanır və onları qırmızı çiçəkli bitkilərin tozcuqları ilə tozlandırırlar. Bu və ya digər halda alınmış hibridlərin birinci nəsl (F_1) qırmızı çiçək olacaqdır. Belə eyni nəticələr əksər bitkilərdə də alınır. Bəzən qovuşdurmanın nəticəsi ata və yaxud ana bitkidən asılı olur. Bu zaman düzünə və əksinə, yaxud resiproq qovuşdurma dedikdə valideyn formaları arasında birinci halda ana valideyn qəbul edilən forma ikinci halda ata kimi qəbul edilir. Məsələn:

1. $AA \times BB$; 2. $BB \times AA$.

İkinci hibrid nəsil (F_2) tam üstün gəlmə zamanı müxtəlif genetik quruluşlu fərdlər öz aralarında fenotipcə tamamilə fərqlənirlər və yaxud çox az fərq olduğu müşahidə edilir. Belə olduqda onların genetik quruluşunu aydınlaşdırmaq üçün təhlil edici qovuşdurma aparılır.

Təhliledici qovuşdurma hər hansı bir hibrid nəslinin bitkisi-homoziqot ressesiv əlamətə mənsub olan valideyn forması ilə qovuşdurma deyilir. Məsələn iki ədəd qırmızı çiçəkli noxud bitkilərinin ağ çiçəkli noxud bitkisi ilə çarpazlaşdırılması zamanı müxtəlif nəticələr alınır (AA və Aa). $AA \times aa$ – yəni iki qırmızı çiçəkli ağ çiçəkli ilə qovuşdurduqda qırmızı çiçəkli nəsil alınır. (Aa - yəni bir

ziqot alınır). Aa x aa qovuşdurulduqda, yəni bir ziqota malik olan qırmızı çiçəkli ilə ağ çiçəkli qovuşdurduqda, alınmış bitkilərin yarısı qırmızı çiçəkli və yarısı ağ çiçəkli olur. Yeni iki ziqot Aa və aa alınır. Təhliledici qovuşdurma sxemlərində biz əvvəlcədən F₂- də təhliledici fərdlərdə mümkün genotipləri qeyd etdik. Burada faktiki olaraq genotiplərin təhlili alınmış nəsilin xarakteri əsasında aparılır. Əgər alınmış bütün fərdlər qırmızı çiçəklidirsə demək təhliledici genotip AA quruluşuna malik olur. Əgər yarısı qırmızı çiçəkli və yarısı ağ çiçəkli bitkilərdisə demək genotip Aa olur.

Hibrid fərdi ilə valideynlərin biri arasında aparılan çarpazlaşdırma – **qayıtma çarpazlaşdırması** adlanır. Məsələn: AA x aa – qovuşdurmasından Aa hibridi alınmışdırsa, demək Aa x AA yaxud Aa x aa tipdə olan qovuşdurmalar qayıtma qovuşdurması olacaqdır. Əgər hibriddə hər hansı bir valideynin əlamətlərin qazandırmaq lazım gəlsə o zaman belə qovuşdurmadan istifadə edirlər.

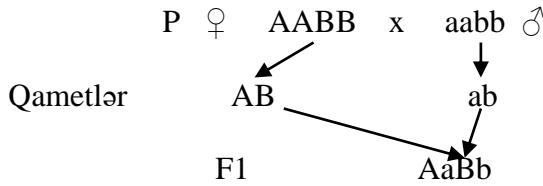
6.4. Dihibrid və polihibrid çarpazlaşdırma

Mendel monohibrid çarpazlaşma üzrə apardığı təcrübələrdə əlamətlərin nəsilərə ötürülməsini öyrənərkən iki qanun kəşf etmişdir: Dominantlıq qanunu və əlamətlərin parçalanması qanunu. Mendel get-gedə təcrübələrini mürəkkəbləşdirirdi. Əvvəllər yalnız bir cüt allel ilə (sarı və yaşıl noxud) bir-birindən fərqlənən valideynləri çarpazlaşdırırdısa, sonralar iki cüt alternativ əlamətlə, yəni iki cüt allel ilə fərqlənən valideynləri çarpazlaşdırırdı. Bu cür çarpazlaşdırma dihibrid çarpazlaşdırma adlanır. Yaxud iki cüt alternativ əlaməti ilə fərqlənən valideyn formalarının çarpazlaşdırılmasına dihibrid çarpazlaşdırma deyilir. Mendel toxumlarının rəngi sarı və forması hamar (yumru) olan noxud sortu ilə toxumlarının rəngi yaşıl, forması qırıxıq olan noxud sortunu çarpazlaşdırdı. Bu cür çarpazlaşdırmada iki cüt allel iştirak edir. İki cüt alternativ əlamətlə fərqlənən

orqanizmlərin çarpazlaşmasından alınan hibrid diheteroziqot, üç cüt əlamətlə fərqlənən - triheteroziqot, çox əlamətlə fərqlənən - poliheteroziqot, çarpazlaşmalar isə müvafiq olaraq di, tri və polihibrid adlanmışdır.

Birinci nəslin hibridi sarı hamar əlamətə malik olmuş, beləliklə, sarı rəng-A, yaşıl rəng-a, hamarlıq-B, qırıqlıq-b kimi işarə edilmişdir. Müxtəlif cüt əlamətlərin inkişafını müəyyən edən genlər qeyri allel genlər adlanır. Bu halda toxumun rəngini müəyyənləşdirən A və a genləri B və b genlərinə qeyri alleldir.

Valideyn bitkilər AABB və aabb genotipinə malik olub, müvafiq olaraq AB və ab qamətlərini əmələ gətirəcək. Bu halda F₁ hibridin genotipi AaBb, yəni diheteroziqot olacaq.



Hibridin genotipini yoxlamaq üçün və qamətləri müəyyənləşdirmək üçün Mendel birinci nəsilə alınmış diheteroziqot orqanizmi özünün resessiv homoziqot forması ilə çarpazlaşdırmışdır, yəni analizedici çarpazlaşma aparmışdır. F₁-də o, 4 fenotipik sinif: sarı hamar, yaşıl hamar, sarı qırıqlıq və yaşıl qırıqlıq almışdır. Rəng və formaya görə 1 : 1 nisbəti müşahidə edilmişdir.

Hər iki cüt əlamətin eyni vaxtda irsiliyini nəzərdən keçirdikdə, əmin olmaq olar ki, bütün dörd sinif təqribən eyni tezliklə, yəni 1:1:1:1 nisbətində müşahidə edilir. Fenotipcə sarı hamar o zaman alınır ki, əgər F₁ hibriddən iki dominant AB geni nəslə keçsin; sarı qırıqlıq toxumlar, forma üzrə dominant və rəng üzrə resessiv əlamətləri - Ab daşıyan qamətlərin birləşməsi hesabına, sarı qırıqlıq isə əksinə - forma üzrə resessiv və rəng üzrə dominant - aB genlərin birləşməsi nəticəsində meydana gələcək. Nəhayət, yaşıl qırıqlıq

toxumlar, hibrid orqanizmdən yalnız hər iki resessiv genləri - ab ala bilər.

Beləliklə, analizedici çarpazlaşmanın köməyi ilə müəyyən etmək olar ki, diheteroziqot (AaBb) orqanizm 4 tipdə-AB, Ab, aB, ab, özü də bərabər miqdarda qamet hazırlayır. Beləliklə, qamet hazırlayan zaman qeyri allel genlər öz aralarında sərbəst kombinə olunurlar ki, bunun da nəticəsində genlərin yeni kombinasiyaları (Ab və aB) və F₂ nəslində hibridin yeni - yaşıl hamar və sarı qırıxıq əlamətləri əmələ gəlir.

Çarpazlaşma nəticəsində yeni kombinasiyaların yaranması kombinativ dəyişkənlik adlanır.

Təkamüldə kombinativ dəyişkənlik mühüm rol oynayır. Belə ki, o, çarpazlaşma zamanı yeni kombinasiyalar yaradır. Çarpazlaşma yolu ilə alınan kombinativ dəyişkənlik bitki sortlarının və heyvan cinslərinin yaxşılaşdırılması üçün seleksiyada daima istifadə olunur.

Beləliklə, bu halda da hər cüt əlamət üçün dominant və resessiv formaların fenotipə görə nisbəti monohibriddə olduğu kimi, yəni 3:1 nisbətində alınır. Deməli, hər cüt əlamətlər biri digərindən asılı olmadan irsən ötürülür.

Eyni zamanda iki allel cütün - Aa və Bb uyğunlaşmasının həyata keçməsinə təsvir etmək, eləcə də F₂-də hər iki əlamətin parçalanma xarakterini müəyyənləşdirmək üçün iki yoldan istifadə etmək olar. Birinci yol-Pennet cədvəlinin qurulmasıdır. Belə ki, Pennet cədvəli mayalanma zamanı erkək və dişi qametlərin bütün görüşmə ehtimallıqlarını, eləcə də F₂ fərdlərinin fenotip və genotiplərini və onların görüşmə tezliyini müəyyən etməyə imkan verir. İkinci, monohibrid çarpazlaşmada istifadə olunan riyazi yoldur.

Qeyd edildiyi kimi dihibrid çarpazlaşma zamanı hər bir allel cütün parçalanması iki bir-birindən asılı olmayan anlayış kimi baş verir. Monohibrid çarpazlaşmada dominant fərdlərin yaranması bütün halların 3/4-də, resessiv əlamətlər isə 1/4 halda baş verir.

Dihibrid çarpazlaşma zamanı 9:3:3:1 nisbəti, əlamətlərin fenotipcə parçalanmasını göstərəcək, genotipə görə parçalanma aşağıdakı düstur üzrə ifadə ediləcək: 1AABB, 2AABb, 2AaBB, 4AaBb, 1AAbb, 2Aabb, 1aaBB, 2aaBb, 1aabb.

Mendel qanunlarından istifadə edərək üç, dörd və daha çox əlamətlərə görə fərqlənən daha mürəkkəb parçalanma hadisələrini aydınlaşdırmaq olar.

Bunların əsasında həmişə 3:1 nisbətində monohibrid parçalanma duracaqdır. Belə ki, fenotipə görə dihibrid çarpazlaşma üçün $(3:1)^2$, trihibrid üçün $(3:1)^3$, n dərəcəli hibridlər üçün $(3:1)^n$ olacaqdır.

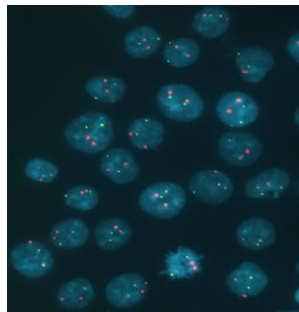
6.5. Növdaxili hibridləşdirmə

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.

İrsiyyətin başlıca qanunauyğunluğunu ilk dəfə Qreqor Mendel müəyyən etmişdir (1882-1884). Mendel özünün əvvəlki sələflərindən fərqli olaraq həmin mürəkkəb məsələni analitik yolla öyrənməyə başlamışdır. O, öyrəndi ki, orqanizmlər çoxlu miqdarda irsi nişanələrə malikdirlər. Mendel onların hər birini ayrılıqda öyrənməyi təklif etdi. İndi bizə məlumdur ki, irsiyyətin yalnız belə, onun diskret

quruluşunu təmin edən üsulla öyrənilməsi müsbət nəticə verə bilər. Mendel irsiyyət qanunlarını öyrənmək məqsədilə apardığı təcrübələrdə qazandığı nailiyyətlərə səbəb aşağıdakılar oldu.

I. Mendel çarpazlaşdırılan bitkinin yalnız bir və ya bir neçə əlamətlərin nəslə ötürülməsini ayrılıqda izləyirdi, başqa əlamətləri nəzərə almırdı. Bu üsul Mendelə bir və ya bir neçə cüt əlamətin valideynlərdən nəslə keçirilməsinin qanunauyğunluqlarını kəşf etməyə imkan verdi. Mendel nəsildə qoşa-qoşa və ya alternativ əlamətləri izləyirdi, yəni çiçəyin qırmızı-ağ toxumun sarı yaşıl rəngi, toxumun hamar-qırıxıq forması, bitkinin hündür və alçaq boyu və s. əlamətlərinin nəsildə qazanılma xarakterini izləyirdi. Hər cüt alternativ əlamətin irsiliyi bir neçə nəsəl boyu ayrılıqda qeyd olunurdu. Hər bir fərdin verdiyi nəslin əlamətləri bir neçə nəsildə ayrılıqda analiz edilirdi.

II. Mendel təcrübə üçün əlverişli obyekt olan noxud bitkisini seçmişdir, belə ki, noxud öz-özünü tozlayan birillik bitki olduğundan genetik cəhətdən əlverişli bir obyekt oldu.

III. Noxud bitkiləri arasında təcrübə üçün bir-birindən müəyyən əlamətləri ilə rəng, forma və sairə kəskin fərqlənən 22-yə qədər müxtəlif sort vardır. Buna görə də təcrübələr üçün imkanlar çoxdur. O, təcrübə üçün seçdiyi sortları ayrılıqda çoxaltmış və onların öyrənilən əlamətlərə görə saf olduqlarını, yəni həmişə öz əlamətlərini sabit olaraq, nəslə keçirdiyini müəyyən etmişdir. Məs: toxumu sarı olan noxud bitkisindən həmişə sarı, yaşıl olan noxuddan yaşıl toxum verən bitkilər əmələ gəldiyini müəyyən etmişdir. Qohum orqanizmlər bir neçə nəsəl eyni əlaməti irsi konstant olaraq nəsildə saxlayırsa, bunlar xətt adlanır.

IV. Mendel öz təcrübələrinin nəticələrini riyazi cəhətdən təhlil etməklə genetik analiz üsulunu yaratdı. Bu məqsədlə o öyrənilən hər əlamətə latın əlifbası ilə ad verdi və bununla aldığı nəticələri təhlil etməyi xeyli aydınlaşdırdı.

Saydığımız bu şərtlər Mendelə əsas irsiyyət qanunlarını kəşf etməyə imkan verdi. İlk dəfə Mendel elmə

irsiyyət anlayışını daxil etdi. Bu anlayışa görə hər bir əlamət nəslə müəyyən maddi əsaslarda faktorlarla ötürülür. Hazırda bu faktorogen anlayışı ilə əvəz edilmişdir. Gen anlayışı isə biologiyaya ilk dəfə 1895-ci ildə B. İohansen tərəfindən gətirilmişdir. Burada belə anlayışlar vardır ki, valideynlərdən övladlarına hazır şəkildə əlamət deyil, onları inkişaf etdirən faktorlar (genlər) keçir. Çarpazlaşdırmada valideynləri göstərmək, alınan birinci, ikinci, və i. a. nəsilləri təhlil üçün genetikada müəyyən işarələrdən istifadə edilir. Valideynlər P- hərfi ilə göstərilir. Bu işarə latınca Parents (valideyn) sözünün baş hərfidir. Valideynlərin çarpazlaşdırılmasını vurğu (x) işarəsi ilə göstərir, dişiləri (ana qız) əlində güzgü tutan gözəllik ilahəsi adlandırılan Venera planetinə oxşadaraq (♀) işarəsi ilə; erkəkləri (ata oğul) isə əlində yay və ox tutan müharibə ilahəsi sayılan Mars planetinə bənzədərək (♂) işarəsi ilə göstərilir. Alınan nəsilləri latınca filialis- uşaqlar sözünün baş hərfi ilə F- ilə işarə edilir. Birinci nəsil F_1 ; 2-ci nəsil F_2 və s. işarəsi ilə yazılır.

6.6. Qeyri-qohum çarpazlaşma-autbridinq

Bir-birinə qohum olmayan orqanizmlərin çarpazlaşdırılmasını **autbridinq** adlandırırlar. Belə çarpazlaşmada iştirak edən orqanizmlər eyni heyvan cinsinə və ya eyni sorta, müxtəlif heyvan cinsinə və ya müxtəlif sortlara və yaxud müxtəlif növlərə və cinslərə aid ola bilərlər (uzaq hibridləşmə).

Qeyri-qohum fərdləri hibridləşdirdikdə homoziqot vəziyyətində olan mənfi resessiv mutasiyalar heteroziqot vəziyyətinə keçərək hibrid orqanizmin həyat qabiliyyətinə mənfi təsir göstərməyəcək.

Həqiqətən də, kənd təsərrüfatının uzun müddətli təcrübəsi göstərir ki, eyni növə aid olan qeyri-qohum orqanizmləri hibridləşdirdikdə hibridlərin birinci nəslə əksər hallarda daha da yüksək həyat qabiliyyətinə və xəstəliklərə qarşı davamlı olaraq yüksək məhsuldar olurlar.

Qeyri-qohum çarpazlaşma seleksiyanın vacib üsullarından biridir. Bu çarpazlaşmanın əsasında müxtəlif irsi xüsusiyyətləri bir hibrid orqanizmdə cəmləşdirmək olur.

Bu üsulun əsasında müxtəlif qiymətli xüsusiyyətləri kombinə edərək yeni sort və cins almaq mümkündür.

Deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olur ki, autbriding zamanı birinci nəslin (F₁) fərdləri mürəkkəb kəmiyyət əlamətlərinə görə bir qayda olaraq aralıq vəziyyətdə olacaqlar. İkinci nəsildə isə parçalanma baş verəcək. Əgər ikinci nəsildən etibarən ciddi seçmə getməsə, yeni cins almaq mümkün olmayacaq. Eyni vəziyyət müxtəlif bitki sortlarının çarpazlaşmasına da aiddir.

Autbriding üsulundan istifadə etdikdə həmişə nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, kombinativ dəyişkənliyin hesabına həm mənfi, həm də müsbət xüsusiyyətlərə malik olan hibridlər əmələ gəlir. Buna görə çarpazlaşmanın ardınca lazım olan formaların seçilməsini aparmaq lazımdır.

6.7.Qohum çarpazlaşma - inbriding. İnbriding haqqında anlayış

Heyvandarlıqda qohumluq dərəcəsinə görə yaxın olan fərdlərin: qardaş-bacı, ata-qız, ana-oğul, xala və əmi uşaqların bir-biri ilə çarpazlaşması qohum çarpazlaşma və ya **inbriding** adlanır. Bitkilərdə inbriding öz-özünə çarpazlaşma zamanı baş verir.

Bir halda ki, heyvanlar və bitkilər heteroziqot vəziyyətdə mənfi resessiv mutasiyalar daşıyır, təbiidir ki, inbriding zamanı resessiv vəziyyətində olan mənfi genlər homoziqot halına keçərək özünü büruzə verir, bu da əksər hallarda orqanizmin həyat qabiliyyətini, məhsuldarlığını, xəstəliklərə davamlılığını və s. aşağı salır.

Buna misal qarğıdalı bitkisinde bir neçə il ərzində öz-özünə tozlanma apardıda məhsulun azalması, həyat qabiliyyətinin aşağı düşməsi, bitkilərin boyunun qısalması

və digər mənfi əlamətlərin meydana çıxmasını göstərə bilər.

İnbridinq nəticəsində orqanizmlərdə bir qayda olaraq depressiya müşahidə olunur. Lakin müxtəlif xətlərdə depressiyanın tezliyi eyni getmir. Belə hal orqanizmlərin müxtəlif sürətdə homoziqot halına keçməsinə sübut edir. Bu da, orqanizmlərdə heteroziqot halda olan genlərin sayından, qohumluğun dərəcəsiindən və digər səbəblərdən asılıdır.

Beləliklə, inbridinq, bir qayda olaraq depressiyaya gətirib çıxarır, lakin məlumdur ki, təbiətdə elə növlər var ki, bunlar üçün öz-özünə tozlanma norma kimi qəbul olunub və bunlar nəinki məhv olmur, hətta inkişafdadırlar. Bunlardan arpa, buğda, noxud, lobyə və digərlərini saymaq olar.

İnbridinqin müsbət və mənfi olmasını nə ilə izah etmək olar? Məlumdur ki, inbridinq prosesində depressiyanın səbəbi mənfi mutant genlərin homoziqot vəziyyətinə düşməsidir, lakin bununla yanaşı məlumdur ki, mənfi mutasiyalarla yanaşı orqanizmlərdə həyat qabiliyyətini yüksəldən müsbət mutasiyalar da baş verir.

Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, bitkilərdə qohum çoxalmalar həmişə depressiyaya gətirib çıxarmır, əksinə yüksək həyat qabiliyyətinə malik və yüksək məhsuldar xətlər əldə etmək olar.

Təbiətdə təbii seçmə və təsərrüfatda süni seçmə inbridinq əsasında yüksək həyat qabiliyyətinə və müsbət kompleks xüsusiyyətlərə malik xətlər seçib artırmağa imkan verir.

Görünür ki, təkamül nəticəsində öz-özünə tozlanan bitkilərdə müsbət genotiplərə malik olan və əlverişli uyğunlaşmış genlərin ayrılması və saxlanması prosesi baş vermişdir. Seleksiya işində bu prosesi idarə etmək olduqca çətindir, çünki mənfi resessiv mutasiyalar müsbət mutasiyalardan olduqca çoxdur. Beləliklə, inbridinqin özü yox, mənfi mutasiyaların homoziqot halına keçməsinin sonrakı təsiri zərərliyədir.

6.8. Uzaq hibridləşmə

Seleksiyaçıları uzaq hibridləşmə yolu ilə yabani təbiətdə rast gəlinməyən bir sıra yeni bitkilər yaratmışlar: triticale, raps, nektarin (sığal şaftalı), qreyppfrut 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 yabani formalarla çarpazlaşdırılması da buna misaldır. Buğda ilə çovdarın çarpazlaşmasında uzaq hibridləşdirmə hesab olunur.

Uzaq hibridləşdirmə 3 əsrlük tarixə malikdir. Hələ 1765 -1806 –cı illərdə məlum idi ki, uzaq hibridləşdirmə nəticəsində məhsuldar sortlar və hibridlər almaq mümkündür.

İ.Kelreyter 50 növ arasında çarpazlaşma apararaq, uzaq hibridləşdirməni öyrənməyə başladı ki, bu da 13 botaniki cins üzərində həyata keçirilirdi. İlk dəfə 1760 –cı ildə o bütün bitkisinə uzaq hibridləşdirmə apardı və məhsuldar hibrid əldə etdi. Bütün dünyanın botanikləri, seleksiyaçıları və genetikləri uzaq hibridləşdirmə ilə maraqlanırdılar. İstər nəzəri istərsə də praktiki cəhətdən uzaq hibridləşdirmə çox böyük maraq doğururdu.

Uzaq hibridləşdirmədə əsas məqsəd əlverişli forma və sortların alınması idi. Uzaq hibridləşdirmə kənd təsərrüfatının bütün sahələrində geniş istifadə edilir.

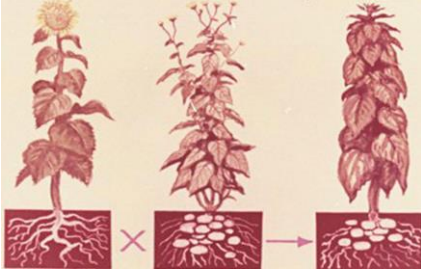
6.9. Uzaq hibridləşmənin seleksiyada əhəmiyyəti və istifadəsi

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.

Adətən növdaxili hibridləşmə əsasında davamlı sortlar almaq çətindir, bunun üçün uzaq hibridləşmədən istifadə edirlər. Məsələn, *Solanum tuberosum* mədəni kartof bitkisinin növünə daxil olan bütün sortlar bir sıra xəstəliklərlə (fitoftora, virus xəstəlikləri, xərçəng), ziyanvericilərlə (danadışi, nematod, kolorada böcəyi və s.) yoluxur və bunun nəticəsində məhsuldarlıq kəskin aşağı düşür.

Buna görə bu xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı davamlı sortları növdaxili hibridləşmənin əsasında almaq çox çətindir, 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. Lakin min illər ərzində əmələ gələn mədəni bitkilərin əksəriyyəti bioloji xüsusiyyətlərinə görə öz əcdadlarından xeyli fərqləndiyi üçün yabanı növlərlə çarpazlaşması çox çətin olur. Bu növlər arasında mayalanma ya getmir, ya da alınan nəsil steril olur.



Uzaq hibridləşmənin ilk dəfə XVII əsrdə aparılmasına baxmayaraq bu üsul seleksiya işində öz geniş tətbiqini yaxın illərdə tapmışdır. Rusiya Akademiyasının üzvü İ.Q.Kelreyterin uzaq hibridləşmə əsasında apardığı ilk tədqiqat işləri (1755-1806) böyük əhəmiyyət kəsb etmişdir. 1875-ci ildə görkəmli rus seleksiyaçısı İ.V.Miçurin bu istiqamətdə meyvəli və giləmmeyvəli bitkilər üzərində seleksiya işlərinə başlamışdır. 1888-ci ildə Almaniya seleksiyaçısı Rimpau ilk dəfə buğda ilə çovdar arasında dömlü hibrid forması almışdır.

K.D.Karpeçenkonun bu istiqamətdə apardığı işlər dünyada məşhur olmuşdur. O, 1924-cü ildə tamamilə ayrı-ayrı cinslərə mənsub olan bitkiləri turp (*Raphanus sativus* L. $2n=18$) ilə kələmin (*Brassica oleracea* L. $2n=18$) arasında dömlü nəsil alaraq ilk dəfə göstərmişdir ki, uzaq hibridlərdə dölsüzlüyün qarşısını almaq üçün, somatik hüceyrələrə malik xromosom yığımının cəmləşməsi nəticəsində gəlmək olar. 1928-ci ildə rus alimi N.V.Tsitsin taxıl və çoxillik alaq bitkisi olan ayırqotu arasında hibridləşmə işinə başlamışdır. Hazırda müxtəlif ölkələrdə mədəni bitkilərlə yabanı bitkilər arasında hibridləşmə işi geniş miqyasda aparılır

6.10. Uzaq hibridləşdirmədə İ.V.Miçurinin işlərinin əhəmiyyəti

İvan Vladimiroviç Miçurin yeni meyvə ağacları və başqa mədəni bitki sortları yetişdirmək üçün 60 il gərgin əmək sərf etmişdir. O, ilk işlərinə XIX əsrin yetmişinci illərində, keçmiş

Tambov quberniyasının Kozlov şəhərindəki (indiki Miçurinsk) kiçik tinglikdə başlamışdır.

İ.V. Miçurin onu böyük müvəffəqiyyətə

gətirən üsul və fikirlərə birdən –birə nail olmamışdır. O, öz fəaliyyətinin ilk dövründə cənub sortlarını Tambov quberniyasının nisbətən sərt, soyuq qış şəraitinə iqlimləşdirmək üçün təcrübələrə çox vaxt sərf etmişdir. Bu təşəbbüslər

müvəffəqiyyətsizliyə uğramışdı. Cənub

sortlar qışda donurdu.

İ.V.Miçurin sadə

iqlimləşdirmə

üsulunun

uğursuzluğuna əmin

olduqdan sonra

seleksiyanın yeni üsullarını hazırlamağa başladı.

İ.V.Miçurinin işlərinin əsasını üç üsulun birliyi : hibridləşdirmə, seçmə və inkişaf etməkdə olan hibridlərə mühit amilləri ilə təsir göstərmək təşkil edir.

İ.V.Miçurin hibridləşmə üçün başlanğıc valideyn seçilməsinə böyük diqqət yetirirdi. O, yerli, şaxtaya davamlı sortları ən yaxşı cənub sortları ilə çarpazlaşdırmış, alınmış



toxmacarları dəqiq seçərək onları nisbətən sərt şəraitdə saxlamış, onlara münbit torpaq verməmişdir. Bu üsulla alınmış sortlara Antonovka ilə cənub ananas Raneti sortunun hibridləşməsindən alınmış Slavyanka alma sortunu misal göstərmək olar.

6.11. 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 çətinidir. 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.

Dölsüzlüyü yaradan səbəblər müxtəlifdir. Bunlardan əsasları aşağıdakılardır:

1. Cinsiyyət hüceyrələrinin əmələ gəlməsinin pozulmasında nüvə ilə sitoplazmanın bir-birinə uyğun gəlməməsi.
2. Çiçəkdə dişicik və erkəkciklərin normal inkişafı üçün genlərin mənfi təsiri.

3. Meyozda konyuqasiya prosesinə maneçilik törədən xromosomların struktur quruluşunun və sayının müxtəlifliyi. Meyozda xromosom sayının müxtəlif olması çarpazlaşma zamanı daha çox pozulmalara gətirib çıxarır. Konyuqasiya zamanı xromosomların bir qismi özünə tay tapa bilmədiyindən meyotik bölünmədə cinsi hüceyrələrə təsadüfi paylanır. Buna görə də əmələ gələn qametlərdə xromosomların sayı müxtəlif 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 dişiciyin 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 becərdiyi mühit nəzarət altında olmalıdır, çünki havanın hərərəti və rütubəti, işığın, torpağın hərərəti 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.

6.12. Vegetativ hibridləşmə

İ. V. Miçurin təliminə əsasən yeni sortlar alınmasında mentor (tərbiyəçi) üsulundan istifadə edilə bilər. Bu məqsədlə mərhələcə cavan orqanizm yaşlıya, yaxud əksinə calanır. Calaqaltı ilə calaqüstünün qarşılıqlı təsiri nəticəsində onların hər ikisinin hüceyrə və toxumalarında müəyyən dəyişkənlik əmələ gəlir. Bu dəyişkənlik gələcək bitkidə müxtəlif bioloji dəyişkənlikləri büruzə çıxır. Calaq zamanı irsi dəyişkənlik yalnız cavan orqanizmdə baş verir.

Mentor üsulu hibrid çiliklərə onların tədarük edildiyi vaxtdan əkilib məhsul verənə qədər təsir göstərir. İ. V. Miçurin göstərir ki, bitki məhsula düşdükdə müəyyən irsiyyət daşıyır, bu irsi dəyişkənlik bitkinin məhsula qədərki yaşlarından indi daha möhkəm olur.

Çoxillik təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, Avropa sortları amerikan tənəklərinə, yaxud Avropa sortları Avropa sortlarına calandıqda mərhələcə-qoca qələmlərdən alınan bitki calaqaltının calaqüstünə və əksinə calaqüstünün calaqaltına təsirindən sortun əlamətləri dəyişir. Calaqın təsiri

altında calaüstündə kolun ümumi vəziyyəti dəyişmədən tək-tək tumurcuqlarda dəyişkənlik əmələ gəlir. Sortun keyfiyyətini dəyişmək-tərbiyəçinin xüsusiyyətlərini ona vermək üçün komponentlərdən birinin irsiyyəti laxlamış (zəifləmiş) olmalıdır. Əgər calaüstü rüşeym tumurcuğu vəziyyətində calanırsa, hibridə calaqlatının təsiri daha çox olur. Hibridin yaşı artdıqca calaqlatının təsiri azalır.

Seleksiyaçının qarşıya qoyduğu vəzifədən asılı olaraq müxtəlif hibrid toxmacarından istifadə edilə bilər, calaqlatın komponentlərin müxtəlif yaşlarında aparıla bilər. “Tərbiyəçinin” düzgün seçilməsi ilə vegetativ hibridləşmədə gözlənilən nəticəni əldə etmək mümkündür. Mentor düzgün seçmədikdə, hətta ən qiymətli hibrid belə yaxşı nəticə vermir. Vegetativ hibridlər alınmasında müxtəlif calaqlatın üsullarından istifadə etmək olar.

VII FƏSİL

EKSPERİMENTAL MUTAGENEZ VƏ ONUN SELEKSİYA İSTİFADƏSİ

7.1. Təbii mutasiyaların seleksiyada istifadəsi

Genlərdə və xromosomlarda gözlənilmədən baş verən dəyişkənliyə mutasiya deyilir. Bunun nəticəsində orqanizmlərdə irsi dəyişkənliklər baş verir, yeni əlamət və keyfiyyətlər meydana çıxır. Mutasiya nəticəsində orqanizmdə olan bütün əlamətlər dəyişkənliyə uğraya bilər. Əlamət və xüsusiyyətlərin kəskin dəyişmələri ilə yanaşı cüzi, gözə çarpmayan dəyişkənliklər də əmələ gələ bilər. Mutasiyalar nəticəsində meydana gələn yeni müsbət əlamətlər əvvəlki nəsillərdə olmadığı üçün əksər hallarda seleksiya işi üçün böyük maraq kəsb edir.

Mutasiyalar faydalı, zərərli və neytral ola bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, mutasiyaların əksəriyyəti orqanizm üçün zərərli və yaxud öldürücü (letal) olur. Bunun səbəbi ondadır ki, üzvi aləmin uzun çəkən təkamülü nəticəsində hər bir növ mutasiya dəyişkənliyinə və təbii seçməyə uğrayaraq öz genotipində orqanizm üçün müsbət əlamət və xüsusiyyətləri idarə edən genləri saxlayır, mənfi xüsusiyyətləri idarə edən genlər isə orqanizmlərlə birgə çıxdaş olunur.

Təbii şəraitdə orqanizmlərdə baş verən mutasiyalar **spontan mutasiyalar** adlanır. Spontan mutasiyalardan seleksiyaçıları çox tez-tez öz işlərində istifadə edirlər. Məsələn, bir çox kartof bitkilərinin sortları, spontan mutasiyaların nəticəsində alınmışdır. Qiymətli sortların yaranmasında təbii mutasiyaların rolu əvəzsizdir. Məsələn, Yaponiyada Norin-10 adlı taxıl sortunun genotipində, spontan yol ilə, cırtlanlıq geni əmələ gəlmişdir. Sonralar bu gen hibridləşmənin nəticəsində digər taxıl sortlarına keçirilmişdir və yaxud qarğıdalı bitkisi təbii mutasiyaların nəticəsində dəninin tərkibində lizin və metionin

amin turşularının əmələ gəlməsi dənin keyfiyyətini xeyli yaxşılaşdırmışdır.

Hazırda dünyada becərilən bütün qarğıdalı populyasiyalarının tərkibinə bu amin turşuları daxil olunub. Belə misalları çox göstərmək olar, lakin seleksiyaçıları spontan mutasiyalarla kifayətlənə bilməzlər, çünki spontan mutasiyalar nəticəsində çox nadir hallarda müsbət keyfiyyətlər meydana çıxır. Son illər ərzində alimlər tərəfindən elə faktorlar müəyyən olunub ki, bunların təsiri nəticəsində süni surətdə mutasiya dəyişkənlikləri yüz və min dəfə artmışdır. Bu da öz tərəfindən bitkilərdə qiymətli əlamətlərin aşkar edilməsinə və seçilməsinə böyük imkanlar yaradır.

Orqanizmin əlamət və xüsusiyyətinin dəyişməsi hüceyrənin genetik aparatında genin və ya hər hansı bir elementin dəyişməsi ilə şərtlənir. Belə dəyişkənliklər *mutasiyalar* adlanır. Mutasiyalar cinsiyyət hüceyrələrində sıçrayışla baş verir və nəsilə saxlanılır. Nümunə üçün qılçıqlı taxıl bitkisdən - qılçıqsızın əmələ gəlməsi buna misal ola bilər.

Müxtəlif mühit şəraitində eyni genotiplərin müəyyən olunmasında müxtəliflik **modifikasiya dəyişkənliyi** adlanır. O da ontogenetik dəyişkənlik kimi fenotipik və ya qeyri-irsi dəyişkənliyə aid edilir.

Canlı orqanizmin inkişafı müəyyən şəraitdə gedir. Orqanizm xarici mühit amillərinin təsirinə cavab vermək xassəsinə malikdir. Orqanizmlərin xarici mühitin təsirlərindən müəyyən norma daxilində dəyişməsi onların genotipləri ilə əlaqədardır.

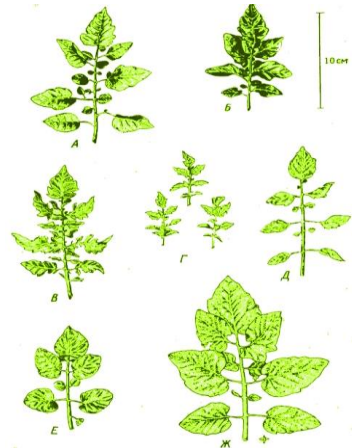
Daha doğrusu biz modifikasiyanı orqanizmlərin



genotipindən asılı olmayan dəyişkənlik kimi təsəvvür etməliyik. Modifikasiya tipli dəyişmələr irsən keçilirsə də, lakin modifikasiyalaşma qabiliyyəti irsi xarakter daşımır. Modifikasiyalaşdırma qabiliyyəti növün təkamülü prosesində qazanılmış bir uyğunlaşmadır. Hər bir canlı mühit amillərinə müəyyən amplituda daxilində reaksiya göstərir. Modifikasiya tipli dəyişkənliyi genetik baxımdan düzgün başa düşmək üçün reaksiya norması anlayışı ilə tanış olmaq lazımdır. Modifikasiya orqanizmlərin genotipi dairəsində baş verən fenotipik dəyişkənlikdir. Bu dəyişkənliklər genotipə toxunmur, buna görə irsən nəslə keçmir. Lakin xarici mühitin amillərinə qarşı bu cür dəyişilmələr genotiplə idarə olunur.

İlk dəfə İohansen 1911-ci ildə genotip və fenotip anlayışını daxil etmişdir. Fenotipik və genotipik dəyişkənliyi "təmiz xətlər" nəzəriyyəsi ilə izah etmişdir. Orqanizm və mühit problemi İohansenin paxla bitkisinin populyasiyası üzərində apardığı tədqiqatı genotiplə fenotipin qarşılıqlı əlaqə və münasibətlərini aydınlaşdırmağa imkan verdi. Yuxarıda göstərilənlərdən bir daha aydın oldu ki, modifikasiya irsən keçməyən dəyişkənlikdir.

Mutasiya dəyişkənliyi. Mutasiya termini ilk dəfə Hollandiya alimi, botanik Quqo-de-Friz tərəfindən "Mutasiya dəyişkənliyi" adlı klassik əsərində irəli sürülmüşdür (1901-1903). O, irsi əlamətin sıçrayışla dəyişilməsini mutasiya adlandırmışdır. Müxtəlif əlamətlərin sıçrayışla əmələ gəlməsi və sonrakı nəsillərə ötürülməsinə aid çoxsaylı nümunələr hələ Ç.Darvinə məlum idi. O, bunu *qeyri müəyyən* dəyişkənlik adlandırmış və təkamüldə ona böyük əhəmiyyət vermişdir. Lakin mutasiya nəzəriyyəsi



sonralar de-Friz tərəfindən formalaşmışdır. Bu nəzəriyyənin əsas müddələri indiyə qədər öz əhəmiyyətini itirməmişdir:

1) mutasiyalar heç bir keçid olmadan, gözlənilmədən baş verir;

2) yeni formalar konstant, yəni sabitdir;

3) mutasiyalar keyfiyyət dəyişkənlikləridir;

4) mutasiyalar müxtəlif istiqamətlərdə baş verir. Onlar faydalı olmaqla yanaşı ziyanlı da ola bilər;

5) eyni bir mutasiya yenidən təkrar yarana bilər.

Lakin Quqo de-Friz mutasiya nəzəriyyəsini təbii seçmə nəzəriyyəsinə qarşı qoymaqla prinsipial səhvə yol vermişdir. O, düzgün olmayaraq qeyd edirdi ki, mutasiyalar tez bir vaxtda yeni növlər yarada bilər. Əslində isə mutasiyalar uzunmüddətli seçmə üçün material olan irsi dəyişkənlik mənbəyidir, bunun da nəticəsində yeni növ əmələ gələ bilər.

7.2. Mutasiya təsnifatının prinsipləri

Mutasiya iki tipdə ola bilər: *spontan və induksion*.

Adi təbii faktorların təsiri nəticəsində və yaxud orqanizmin daxilində gedən təbii fizioloji və biokimyəvi dəyişkənliyin nəticəsində əmələ gələn mutasiyaları *spontan mutasiyalara* aid edirlər.

Süni olaraq, insan tərəfindən fiziki və kimyəvi maddələrin təsiri nəticəsində əmələ gələn mutasiyaları *induksion mutasiyalar* adlandırırlar. Spontan və induksion mutasiyalar arasında prinsip etibarlı ilə fərq yoxdur. Lakin induksion mutasiyaların öyrənilməsi genetikləri irsi dəyişkənliklərə yiyələnməyə yaxınlaşdıraraq genin quruluşunun və funksiyasının sirrini açmağa imkan yaradır.

Mutasiyaların əmələ gəldiyi yerlərə görə onları *generativ* (cinsi hüceyrələrdə) və *somatik* (bədən hüceyrələrində) mutasiyalara bölürlər.

Bu günədək verilən mutasiyaların təsnifatı süni sxem şəklindədir.

7.3. Generativ və somatik mutasiyalar

Mutasiyalar çoxhüceyrəli orqanizmlərin inkişafının hər bir mərhələsində istənilən toxumaların hüceyrələrində baş verə bilər. Yetişməmiş və yetişmiş cinsi hüceyrələrdə baş verən *mutasiya-generativ*, digər toxumaların hüceyrələrində baş verən mutasiya isə *somatik* mutasiya adlanır.

Somatik mutasiyalar özünün təbiətinə görə generativ mutasiyalardan heç də fərqlənmirlər. Belə bölünmənin vacibliyi ondan ibarətdir ki, generativ və somatik mutasiyaların təkamül əhəmiyyəti müxtəlif olub orqanizmin çoxalma tipi ilə müəyyən olunur. Generativ və somatik mutasiyaların fərqi onların əmələ gəlməsi və müəyyən olunması metodlarından ibarətdir.

Cinsi hüceyrələrdə mutasiyalar o zaman aşkar olunur ki, onlar orqanizmdə morfoloji və fizioloji xüsusiyyətləri müəyyən edirlər.

Somatik mutasiyalar mozaik formada meydana çıxır. Mutant toxuma hissəsini daşıyan fərdlər *mozaik* və ya *ximer* adlanır.

Yalnız cinsi yolla çoxalan orqanizmlərdə somatik mutasiyalar təkamüldə heç bir rol oynamır və seleksiya üçün heç bir əhəmiyyət kəsb etmir. Lakin qeyri cinsi yolla çoxalan orqanizmlərdə somatik mutasiyalar həm təkamüldə, həm də seleksiyada mühüm əhəmiyyətə malikdir. Məsələn, vegetativ yolla çoxalan meyvəli və giləmeyvəli bitkilərdə hər hansı bir somatik mutasiya, yeni mutant əlamətə məxsus bitki və yaxud klon verə bilər.

Mutasiyaları şərti olaraq morfoloji, fizioloji və biokimyəvi qruplara bölürlər.

Mutasiya tipləri. İrsi dəyişkənliklərin xarakter xüsusiyyətlərinə görə mutasiyalar iki tipdə olur: gen mutasiyaları və xromosom mutasiyaları. Gen mutasiyaları nəticəsində genin molekulyar quruluşu dəyişilir. Xromosom mutasiyaları nəticəsində xromosomların strukturunda dəyişmələr baş verir.

Seleksiyaçıları maraqlandıran əsas gen mutasiyalarıdır, çünki xromosom dəyişmələrində nəsildə bir qayda olaraq mənfi xüsusiyyətlər meydana çıxır.

7.4. Uyğunlaşma əhəmiyyətinə görə mutasiyaların təsnifatı

Uyğunlaşma əhəmiyyətinə görə mutasiyaları faydalı, neytral və zərərli: letal və yarımletal (subletal) qruplara bölmək olar. Bu təsnifat da çox şərtdir.

Orqanizmlərin həyat qabiliyyətinin aşağı düşməsi və inkişafın tormozlanması yarımletal və ya letal mutasiyalara səbəb olur.

Fərdlərin həyat qabiliyyətlərinin yüksəlməsi, nəsil vermə qabiliyyətinin artmasına səbəb olan mutasiyaları isə faydalı mutasiyalara aid edirlər.

Faydalı, letal və yarımletal mutasiyalar arasında bilavasitə keçidlər mümkündür. Elə mutasiyalar var ki, fərdin yaşama ehtimallığını və ya nəsil vermə qabiliyyətini dəyişdirmir. Belə mutasiyalar neytral mutasiyalar adlanır.

Gen və ya nöqtəvi mutasiyalar: xromosomlarda sitoloji görünməyən dəyişikliklər.

Xromosom mutasiyalar: xromosom daxili və xromosomarası dəyişilmələr.

Genom mutasiyalar: xromosom sayının dəyişilməsi

Sitoplazmatik mutasiyalar: plazmogenlərin dəyişilməsi

Yuxarıda qeyd olunan üsullardan birinin səbəbi ilə genotipi dəyişilən orqanizmlər *mutant* adlanır.

Gen mutasiyaların xassələri: Bütün canlı orqanizmlərdə gen (nöqtəvi) mutasiyalarına təsadüf edilir. Qeyd edildiyi kimi onlar ayrı-ayrı hüceyrələrdə baş verir və müxtəlif fərdlərdə sıçrayışla təzahür edilir.

Vəhşi növ üçün xas olan allel genlər - vəhşi tip genlər və ya normal, dəyişilmiş genlər isə mutant adlanır. Onlar arasında prinsipial fərq yoxdur. Vəhşi tip üçün xas olan genlərin əksəriyyəti nə vaxtsa mutant olub, sonralar əlverişli

mutant allellər növün təkamülü gedişində elə yayılmışlar ki, növün hər bir fərdi onların daşıyıcıları olmuşdur.

Mutasiyaların əksəriyyəti yaranan zaman resessiv olur. Bu növün yaşaması üçün çox vacibdir, belə ki, çox vaxt yenidən yaranan mutasiyalar, genotipin tam sistemini pozaraq zərərli olur.

Valideynlərdən nəsillərə irsi informasiyalar genlər vasitəsilə ötürülür. Orqanizmlərin bütün morfoloji əlamətləri, fizioloji xassələri, maddələr mübadiləsi tipi genlər vasitəsilə irsən keçir. Genlərin quruluşunda bir mutasiya baş verdikdə onların idarə etdikləri əlamət və xassələr də dəyişilir.

Genə ümumi şəkildə baxılsa, irsiyyətin vahidi, ən kiçik irsiyyət maddəsi hesab olunduğundan, onların ayrı –ayrı sahələrində baş verən mutasiyalar nöqtəvi mutasiyalar adlanır.

Q.Meller 1932 –ci ildə mutasiyaların intensivliyinə və təsir istiqamətlərinə görə beş tipə ayırır:

1. Hipomorf mutasiyalar, bu tipdə olan mutasiyalar genin təsirini zəiflədir.
2. Hipermorf mutasiyalar –genin təsirini gücləndirir.
3. Neomorf mutasiyalar vəhşi tipli genin təsirinə yeni istiqamətdə verir.
4. Amorf mutasiyalar normal genin aktivliyinin əksinə qeyri aktiv olur.
5. Antimorf mutasiyalar vəhşi allel tipinin əksinə təsir göstərir. Bu tiplər belə izah olunur.

Düzünə mutasiyalar çox vaxt *resessiv*, əksinə mutasiyalar - *dominant* xarakter daşıyır. Başlanğıc gen yeni vəziyyətdə və ya əksinə aralıq pillələrinin iştirakı olmadan mutantlaşır.

Xromosom daxili dəyişikliklərə - xromosom çatışmamazlıqları (defisens və delesiyalar); xromosom sahələrinin ikiləşməsi (duplikasiya); xromosomun ayrı-ayrı sahələrinin 180° çevrilməsi nəticəsində genlərin bir xətt boyunca düzülməsi (inversiya) aiddir.

Xromosom daxili dəyişilmələrdən başqa qeyri-homoloji xromosomlararası sahələrin mübadiləsi ilə əlaqədar

dəyişilmələr də məlumdur. Belə xromosomlararası dəyişilmələr *franslokasiyalar* adlanır.

7.5. Süni mutasiyaların seleksiyada istifadəsi

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 mutageniz alimlərin tədqiqatlarında geniş yer tutur. Seleksiyaçılar mutagenizənin 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. İonlaşdırıcı şüalanmadan seleksiya işi üçün maraqlı doğuran rentgen qamma şüaları CO^{60} Cs^{137} , α və β cismiciklər və neytronlardır. Uranın və plutoninin nüvəsinin bölünməsi nəticəsində sürətli, sürəti az və isti neytronlar əmələ gəlir. Neytronların bioloji effekti qamma və rentgen şüalara nisbətən 10-40 dəfə yüksəkdir. 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. Müəyyən olunub ki, doza artdıqca mutasiyaların tezliyi də artır, lakin belə hal müxtəlif həddə kimi müşahidə olunur. Təsir nəticəsində belə an yaranır ki, dozanın artması orqanizmin inkişafını zəiflədir və nəhayət öldürücü təsir göstərir. Bu və ya digər bitkilərdə mutasiya dəyişkənliyi əmələ gətirmək üçün müxtəlif doza

şüalanmalardan istifadə etmək lazımdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, nəinki müxtəlif xromosom sayına malik olan növ bitkilər, eyni xromosom sayına malik sortlar, hətta bitkilərin ayrı-ayrı hissələrinin (quru toxumlar, cücərmədə olan toxumlar, zoğlar, tozcuqlar və digərləri) şüalanmaya həssaslığı müxtəlifdir. 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)

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 ayıraraq çoxaltmaq olar. 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.

Seleksiya işinin vacib məsələlərindən biri də məhsuldarlıq ilə yanaşı tezyetişən, xəstəliklərə davamlı, yüksək keyfiyyətli sortların yaranmasıdır. Bu məsələnin həlli üçün tətbiqi mutagenezdən geniş istifadə edirlər. Bu üsulun tətbiqi nəticəsində bir çox bitki sortları əldə edilmişdir.

7.6. Kimyəvi maddələrlə mutant formaların alınması

İlk dəfə rus alimləri Q.Ştubbe (1930) və V.V.Saxarov (1932) kimyəvi maddələrin təsiri nəticəsində mutant formalar almışlar. Kimyəvi mutagenin inkişafında İ.A.Rapoportun işləri (1943, 1946, 1947 illərdə) dünya elmində görkəmli yer tutur. O, ilk dəfə 1943-cü ildə bəzi kimyəvi maddələr almış və onların yüksək mutagen təsirini göstərmişdir. Kimyəvi mutagenlərlə bitkilərin bir çox hissələrinə, məsələn, quru və cücərməkdə olan toxumlara, çiliklərə, kök yumrularına, kökümsovlara və s. təsir etmək olar. Kimyəvi maddələrin toxumlara təsir müddəti 3-24 saat olur.

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 yatmasına qarşı, xəstəliklərə davamlı olan və digər mutasiyalar almaq üçün şüalanmadan geniş istifadə edirlər. 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

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		

VIII FƏSİL

POLİPLOİDİYANIN BITKİ SELEKSİYASINDA İSTİFADƏSİ

Hüceyrələrin nüvəsində xromosomların dəfələrlə artması hadisəsinə **poliploidiya** deyilir.

Yabanı və mədəni bitkilərin növlərini tədqiq 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.

Seleksiyada poliploidin müxtəlif üsullarından geniş istifadə olunur. İstər avtopoliplodiya və istərsə də, allopoliplodiya nəticəsində yeni irsi əlamət və xassələrə malik olan formalar əmələ gəlir. Süni poliplodiya almaq sahəsindəki nailiyyətlər seleksiyada çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Məhşur genetik seleksioner A.Müntsinq 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-gedə seleksiyada triploid sortların da əhəmiyyəti anlaşılırdı. 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 seleksiyaçıları 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, *meiotik* poliploidiyaya bölünür.

Ümumiyyətlə isə poliploidiya 3 yerə bölünür:

Avtopoliploidiya; allopoliploidiya; heteropoliploidiya

8.1. Avtopoliploidiya

Eyni növün xromosom kompleksinin çoxalması sayəsində meydana çıxan poliploidiyaya **avtopoliploidiya** deyilir. Avtopoliploidlərdə eyni genomlar artmış olar. Məs, başlanğıc növün bir genom A hesab edilsə, diploid orqanizmdə AA, triploid AAA, tetraploid AAAA şəklini alır. Buğdada bir genom 7 xromosomdan ibarətdirsə tetraploid $4 \times 7 = 28$ xromosoma malik olur.

İlk avtoploid *De-Friz* tərəfindən alınmışdır.

Avtopoliploidlərdə meyoza prosesi normal gətmir.

Məs, tetraploid orqanizmlərin meyoza xromosomlar qütblərə 2:2, 3:1, 1:3, 0:4 nisbətində aralana bilər.

Əgər 28 xromosomlu tetraploidlərdə normal meyoza gedərsə qamətlərin hərəsinə 14 xromosom düşər. Lakin meyoza normal getmədikdə əksəriyyətində 13, 12, 15 xromosomlu qamətlər meydana çıxır.

Avtopoliploidlərdə adətən, xarici əlamətlərə görə nəhənglik əmələ gəlir. Xromosomların artması hüceyrələrin böyüklüyünə səbəb olur. Xromosomlar artdıqca genlərin miqdarında artır ki, bu da hüceyrələrin böyüklüyünə səbəb olur. Lakin bu həmişə belə olmur. Avtopoliploidlərdə fizioloji dəyişmələr də müşahidə olunur. Məs, avtopoliploidlərdə diploid orqanizmlərə nisbətən hüceyrə şirəsinin osmos təzyiqi azalır, hüceyrənin bölünməsi yavaş gedir, vegetasiya dövrü uzun olur. Osmos təzyiqinin azalması bitkilərin şaxtaya davamlılığını da azalda bilər. Bəzi hallarda kimyəvi tərkibi və vitamin miqdarı da dəyişilə bilər. Avtopoliploidlər başlanğıc formalara nisbətən gec yetişən olur. Avtopoliploidlərdə kollanma zəif gedir.

Dölsüzlük də avtopoliploidlərdə çox geniş ölçüdə (95%-5%) dəyişikliyə uğrayır.

Bunların daha artıq uyğunlaşma qabiliyyətinə malik olmaları onların irsiyyət və heteroziqotluqla daha zəngin olmaları ilə izah edilə bilər.

8.2. Allopoliploidiya

Allopoliploidiya müxtəlif genomların çoxalması sayəsində meydana çıxır. Növlərarası hibridləşdirmə nəticəsində meydana çıxan poliploidiyaya *allopoliploidiya* deyilir.

Məs, buğdanın genomunu Q çovdarın genomunu isə S işarəsi ilə qeyd etsək, bunlardan alınan hibrid QS olacaqdır. Xromosom kompleksi ikiqat artdıqda belə genotip alınır: QQSS. Buğdanın diploid xromosom sayı 14 (QQ),

çovdarında diploid xromosom sayı 14 (SS) isə, alınan hibrid hüceyrəsində xromosom sayı 14 olacaqdır.

$$\begin{array}{r} QQ (14) \times SS (14) \\ Q (7) \quad S (7) \\ F \quad QS (14) \end{array}$$

14 xromosomlu QS hibridində meyozun profazasında homoloji xromosomlar konyuqasiya etməlidirlər. Lakin, bu xromosomlar homolojiya təşkil etmədiyindən meyozun anafazasında onlar sərbəst və qeyri-müntəzəm olaraq qütblərə çəkilir (0-14).

Bu cür müxtəlif sayda xromosomlara malik qametlər normal olmur. Buna görə də dölsüzlük baş verir. Bəzən ikiqat xromosomlar sayına malik qametlərdə, yəni amfidiploid qametlərdə əmələ gəlir. Yuxarıdakı misalımızda bu qayda ilə qametlər birləşdikdə 28 xromosoma malik hibrid əmələ gəlir. Bu hibrid döllü olur.

$$\begin{array}{r} QQ (14) \times SS (14) \\ Q (7) \quad S (7) \\ F \quad QS (14) \times QS (14) \\ 14 \quad 0 \quad 14 \quad 0 \end{array}$$

Amerika alimləri 1925-ci ildə müxtəlif tütün növlərini çarpazlaşdırıb bu cür poliploidlər əldə etmişdir. Bu növlərdən birinin xromosom sayı $2n=48$ digərinin isə $2n=24$ idi. Alınan hibrid $2n=72$ xromosomlu olmuşdur.

8.3. Heteropoliploidiya

Bəzən xromosomların sayı 3,4,5 və s. misli ilə artmır, diploid sayda bir neçə xromosom ya əlavə olunur və yaxud da əksinə, diploid saydan bir neçə xromosom azalır. Belə poliploidiyaya heteroploid adını vermişlər. Qametogenez prosesində bəzən qametlərə bir və ya bir neçə xromosom artıq və ya az düşə bilər. Diploid xromosom sayına 1 xromosom artıq düşdükdə, yəni $2n+1$ olduqda *trisoimiya* alınır. Əksinə bir xromosom çatmadıqda yəni, $2n-1$ olduqda

m o n o s o m i y a baş verir. Alınan orqanizmlər müvafiq olaraq trisomik və monosomik orqanizmlər adlanır.

Bəzən haploid sayı birdən artıq xromosom düşür. Belə hallarda $2n+2$ *t e t r o s o m i k*, $2n+3$ *p e n t o s o m i k* orqanizmlər alınır. İlk dəfə K.Brices tərəfindən drozofil milçəyində müşahidə edilmişdir.

Bitkilərdə 1 xromosomun çatışmaması $(2n-1)$ sayəsində orqanizmin xromosom balansını pozur. Belə orqanizmlər adətən həyatilik qabiliyyətinə malik olmurlar.

Buğdada bəzən homoloji xromosomlardan hər hansı bir cütü itir. Belə orqanizmlərə *n u l i s o m i k* deyirlər. Normal buğdada 42 xromosom olduğu halda monosomikdə 41, nulisomikdə isə 40 xromosom olur. Monosomikləri adi bitkilərdən fərqləndirmək çətindir, nulisomikləri isə məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür. Bəzən isə normal nulisomiklər alınır. Bunların dövlülüyü aşağıdır.

Seleksiyaçıları maraqlandıran əsasən iki əsas növ poliploid formalardır: avtopoliploid və allopoliploid. Birinci halda xromosomların sayının artması eyni genomun hesabına görə keçir (məsələn, $AA+AA=AAAA$). İkinci halda isə müxtəlif növlərə aid olan genomların cəmləşməsi hesabına (məsələn, $A+B=AB$), sonra isə xromosom sayının ikiləşməsi nəticəsində ($AB+AB=AABB$) baş verir.

Qeyd olunduğu kimi növ daxilində xromosomların dəfələrlə artmasına *avtopoliploidiya* deyilir. Məsələn, şəkər çuğundurunun somatik hüceyrələrində xromosomların sayı 18 olur. Kolxitsin ilə təsir edəndən sonra hüceyrələrdə xromosomların sayı iki dəfə artır və $2n=36$ olur.

Müxtəlif növlərin xromosomlarının bir orqanizmdə cəmləşməsi nəticəsində allopoliploid adlanan formalar alınır. Allopoliploidləri amfidiploid də adlandırırlar.

Poliploidiya hadisəsi orqanizmlərdə dərin və hərtərəfli dəyişkənliklərin meydana çıxmasında böyük rol oynayır, buna görə də bu hadisə seleksiyaçıları maraqlandırır və onların nəzər diqqətini cəlb edir. Poliploid orqanizmlər xarici görünüşlərinə görə iri olurlar. Onların budaqları, yarpaqları,

çiçəkləri, meyvələri və toxumları nisbətən iri olur. Bu da ondan irəli gəlir ki, poliploid orqanizmlərin hüceyrələri iri olur.

Süni yol ilə xromosom sayının dəfələrlə artırılması orqanizmlərdə fizioloji və biokimyəvi dəyişkənliklərə gətirib çıxarır; hüceyrə şirəsinin osmotik təzyiqi artır, hüceyrə bölünməsinin tempi zəifləyir, vegetasiya müddəti uzanır, bəzi hallarda vitaminlərin miqdarı dəyişilir, digər maddələrin sintezi sürətlənir və s. Süni yolla alınmış poliploid formaların nəsil vermə qabiliyyəti aşağı düşür.

Allopoliploidlərdə isə əksinə dölsüzlük çox az miqdarda müşahidə olunur. Təsərrüfatlarda yayılan poliploid bitkilərə nəzər yetirdikdə görürük ki, bunların əksəriyyəti allopoliploidlərdir. Bunlara əksər taxıl növləri, vələmir, pambığın mədəni tetraploid növü *G. barbagense* $2n=52$, xardal, çiyələk, tütün, gavalı və digər mədəni bitkilər aiddir.

Tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, təbiətdə yumşaq buğdanın əmələ gəlməsində üç növ iştirak edib (*Tr. monococcum* x *Aegilops speltoides* x *Aegilops squarrosa*).

Alimlər dəfələrlə bəzi mədəni növ bitkilər sintez etməyə nail olmuşlar. Məsələn, 1935-ci ildə V.A.Rubin alça (*Prunus cerasifera* Ehrh, $2n=16$) ilə göyəmi (*Prunus spinosa* L., $2n=32$) çarpazlaşdırıb və onların xromosom sayını cəmləşdirib gavalı bitkisini (*Prunus domestica* L, $2n=48$) almışdır. Həmin ildə M.F.Ternovski tərəfindən 24 xromosomlu tütün növlərini *Nicotiana sylvestris* Speg. və *Nicotiana tomentosiformis* Good çarpazlaşdıraraq, çoxdan məlum olan və təsərrüfatlarda becərilən mədəni növ tütün bitkisi *Nicotiana tabacum* L, $2n=48$ alınmışdır. Bu və buna bənzər işlər, nəinki mədəni bitkilərin poliploid sıralarının mənşəyini müəyyən etməyə imkan vermişdir, hətta bitkilərin yeni növ və cinslərinin alınma yollarını aşkar etmişdir. Bu yolla ilk dəfə olaraq İsveçdə təbiətdə rast gəlinməyən taxıl *Triticum* və çovdar *Secale* cinsləri arasında hibridləşmə apararaq yeni hibrid amfidiplloid alınmışdır. Bu hibridə *Triticale* adı verilmişdir. Rusiyada akad. N.V.Tsitsin

tərəfindən taxıl ilə ayırıqotu arasında alınan hibrid yüksək məhsuldar və yüksək keyfiyyətlərə malik idi. Bu yeni cins *Agrotriticum* adı almışdır.

8.4. 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 effektivsi 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.

Hibrid nəslin somatik hüceyrələrində xromosomların 28 olmasına baxmayaraq (14+14) nəslə dölsüz olmuşdur. Bu hibrid orqanizmə kolxitsin ilə təsir etdikdən sonra xromosomların sayını ikiqat artırmaqla V.E.Pisarev 56 xromosomlu - eyni döllü nəsil almışdır.

IX FƏSİL

HETEROZİS VƏ ONUN SELEKSİYADA İSTİFADƏSİ

9.1. Heterozis haqqında anlayış

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 nəsilində 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 genetik elminin inkişafı və genetik qanunauyğunluqların açılması əsasında mümkün olmuşdur. Heterozis hadisəsinin praktiki istifadəsi son illərdə genetik və seleksiya elminin görkəmli nəəliyyətlərindən 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.

Heterozis effekti çox qədim zamanlardan məlum olmasına baxmayaraq, onun təbiəti bu günə qədər az öyrənilmişdir. İlk dəfə Ç. Darvin bu hadisənin mexanizmini və əhəmiyyətini bitki və heyvanat aləminin təkamülü ilə izah etməyə səy göstərmişdir. O, göstərir ki, çarpaz tozlanma hibrid qüvvəsinə səbəb olduqda həmin fərdlər təbii seçmədə üstünlük qazanaraq çoxalırlar.

XX əsrin əvvəllərindən əsas genetik qanunauyğunluqlar müəyyənləşdirildikdən sonra heterozis hadisəsinə elmi analiz vermək mümkün olmuşdur. Heterozisi qarğıdalıda ardıcıl olaraq inbrid xətləri arasında çarpazlaşdırma apararaq tədqiq etmişlər. Q.Şelli müəyyən etdi ki, bu zaman bəzi xətləri çarpazlaşdırdıqda alınan hibrid bitkilər başlanğıc xətt və sortlara nisbətən 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 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 inbridinq 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.

Ontogenezdə heterozis qeyri–bərabər olaraq realizə olunur. Ontogenezin müəyyən mərhələsində heterozis bir

əlamətdə, başqa mərhələsində digər əlamətlərdə üzə çıxma bilər. Heterozis təzahürünə həmçinin hibrid orqanizmin inkişaf etdiyi mühitin faktorları qüvvətli təsir göstərə bilər.

9.2. Heterozis nəzəriyyəsi

Heterozis hadisəsini aşkar etmək üçün ilk əvvəl müəyyən etmək lazımdır ki, inbriding nəticəsində bitkilərin məhsuldarlığının azalmasının səbəbi nədir? Bitki nə üçün zəif olur və nə səbəbə təmiz xətləri bir-biri ilə çarpazlaşdırdıqda hibrid gücü meydana çıxır?

Məlumdur ki, çarpaz tozlanan bitkilərdə uzun müddət öz-özünə çarpazlaşma apardıqda fərdlərdə heteroziqot halda olan genlər homoziqot hala keçir. Bundan əlavə məlumdur ki, təbii seçmə nəticəsində bitki üçün faydalı genlər dominant və yaxud yarım dominant halına keçir, faydasız genlər isə resessiv halda qalır. Resessiv genlər isə yalnız homoziqot halında fenotipik müşahidə olunur. Uzun müddət öz-özünə tozlanma nəticəsində resessiv genlər homoziqot halına keçir və mənfi əlamətlər meydana çıxarır. Bu da orqanizmin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə və inkişafının zəifləməsinə səbəb olur. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, resessiv genlərin hamısı homoziqot halına keçdikdə heç də mənfi xüsusiyyət kimi meydana çıxmır. Belə hal orqanizmin genotipinin reaksiya normasından asılıdır. Buna görə müasir dövrdə genetiklər qeyd edirlər ki, nə əlamət, nə də gen nəsilən-nəslə keçmir, yalnız orqanizmin reaksiya norması irsən ötürülür. Tədqiqatlar göstərir ki, heterozis hadisəsinin genetik əsasları müxtəlifdir. Bu da genlərin müxtəlif tip təsirindən və mübadiləsindən asılıdır. Bəzi hallarda heterozis hadisəsi yüksək dominantlıq ilə, $AA < Aa > aa$, digərlərində dominant faktorların əlverişli $aaBB \times AA bb = AaBb$ mübadiləsi ilə, bəzilərdə isə genlərin additiv təsiri ilə $AABB + A_1A_1B_1B_1 = AAA_1A_1BB_1B_1$ bağlıdır.

Heterozis hadisəsinin meydana çıxmasında nüvə-sitoplazma mübadiləsi də müəyyən rol oynaya bilər.

Beləliklə, heterozis hadisəsi irsi faktorların konkret kombinasiyası ilə bağlıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, inbriding nəticəsində müşahidə olunan depressiya mənfi resessiv genlərin homoziqot halına keçməsi ilə əlaqədardır. Təmiz xətlərdə resessiv genlərin homoziqot halına keçməsi bir neçə nəsillər boyu baş verir və bu müddət ərzində insuxt-depressiya davam edir. Bəzi hallarda depressiyanın nəticəsində bitkilərin həyat qabiliyyəti zəifləyir və təmiz xəttin nəslə məhv olur. Lakin təmiz xətlərdə genlərin homoziqot halına keçmələri və həyat qabiliyyətinin aşağı düşməsi ilə yanaşı onlarda əlamətlərin eyniliyi də meydana çıxır. Buna görə təmiz xətlər bəzi qiymətli xüsusiyyətləri ilə fərqlənilir. Məsələn, qarğıdalı bitkisinin qıçaların bir boyda olması, xəstəliklərə tutulmaması, dənin keyfiyyətinin yüksək olması və s. Bu müsbət keyfiyyətlər hibridləşmə nəticəsində gələcək nəsələ verilə bilər. Yüksək heterozis verən iki valideyin forması tədqiqat yolu ilə müəyyən olunur. Müəyyən olunub ki, genotipinə görə, yəni mənşəyinə, ekoloji cəhətlərinə, kompleks morfoloji və bioloji, habelə təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən kəskin fərqlənən nümunələri hibridləşdirdikdə yüksək heterozislik meydana çıxır. Məsələn, sorqo ilə iş apardıqda ən yüksək heterozislik növlərarası hibridləşmə nəticəsində meydana çıxır. Lakin bəzi bitkilərdə (taxıl, badımcan) növlərarası hibridləşmə yüksək heterozisliyə gətirib çıxarmır. Burada növdaxili hibridləşmə müsbət nəticə verir. Hazırda seleksiya işində yüksək məhsuldar hibridlər almaq üçün xətlərin və sortların bu sahədə imkanlarını müəyyən etmək lazım gəlir. Bunun üçün yüksək kombinativ imkan (YKI) anlayışından istifadə edirlər.

Bu əlamətin, yəni YKI-nın valideyin formalarda müəyyən edilməsi, heterozis istiqamətində, bütün bitkilər üzrə aparılan seleksiya işində əsas yer tutur. Hibridlərdə heterozis effekti əksər hallarda yalnız birinci nəsələ mənsub olur, digər nəsillərdə heterozis gücü getdikcə zəifləyir, bu

ümumi haldır. Lakin bəzi hallarda bitkidən, hibridləşmə tipindən və hibrid kombinasiyasından asılı olaraq hibrid gücünün zəifləməsi eyni olmur. Deməli, F_2 -də heterozisin zəifləməsinin dərəcəsi çox olmayan hallarda F_2 -nin toxumlarını təsərrüfatda istifadə etmək olar.

Müasir dövrdə heterozisin mexanizmini izah etmək haqqında üç hipotez mövcuddur: 1. Çoxlu genlərə görə heteroziqot vəziyyət. 2. Dominant əlverişli genlərin qarşılıqlı təsiri. 3. Üstün dominantlıq hipotezləri.

Məlum olduğu kimi homoziqot inbriding xətlərin çarpazlaşdırılmasından alınan birinci nəsil hibridləri çoxlu genlərinə görə heteroziqot olur. Bu zaman zərərli resessiv mutant allellərin təsiri hər iki valideynlərin dominant allelləri ilə yatırılır. Məsələn, inbriding xətlərdən biri homoziqot vəziyyətdə bir genin allellərini ($aaVV$), digər xətt isə başqa genin allellərini ($AAvv$) daşıya bilər. Bu resessiv allellərdən hər biri homoziqot vəziyyətdə orqanizmdə hər hansı çatışmazlığa səbəb olaraq, inbriding xəttin həyat qabiliyyətini aşağı sala bilər. Həmin xətlər arasında çarpazlaşdırma ($aaVV \times AAvv$) apardıqda hibriddə hər iki valideynin dominant allelləri birləşir ($AaVv$). Növbəti nəsillərdə heteroziqotların miqdarı azalaraq, homoziqotların miqdarı artacaqdır. Elə ona görə də növbəti nəsillərdə heterozis getdikcə zəifləyir. Qeyd etməliyik ki, xəttarası hibridlər heteroziqot vəziyyətdə həmişə heterozislik göstərə bilmir. Ona görə də bu hipotez özünü tam doğrulda bilmir. İkinci hipotezə görə vəhşi tipin dominant allelləri resessivlərə görə daha çox əlverişli olur. Ona görə də hibrid kombinasiyalarda dominant allellərin birləşməsi heterozisi daha tez təmin edə bilər. Başqa sözlə desək, bu hipotez dominant allellərin səmərəsinin sadəcə olaraq cəmləşərək komplementar təsirinə əsaslanır. Bu hipotez də özünü doğrultmur. Beləki, inbriding zamanı homoziqotlaşma baş verir. Deməli, heterozis formalar növbəti nəsillərdə homoziqotlaşdıqca inbriding forma dominant genlərin

homoziqot yığımina malik ola bilər. Lakin onlar heterozis qüvvəsinə malik olmur.

Üçüncü hipotezə görə allellər heteroziqot vəziyyətdə homoziqotlardan ($AA < Aa > aa$) üstün olur. Burada belə güman edilir ki, heteroziqotda vəhşi tipin və mutantın allellərinin cəmlənməsi hansı yollarsa, dominant genin təsirini qüvvətləndirərək və bununla əlaqədar həmin genlərin nəzarəti ilə sintez olunan xüsusi maddələr orqanizmdə maksimum toplanır. Bu izahat üstün dominantlıq hipotezi adlanır.

9.3.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 bircinsli, müxtəlif cinsli bitkilər sırasına aiddir, yəni bir bitki üzərində dişi çiçəklər ilə erkək çiçəklər ayrı olur. Əgər ana bitkisi bir sort götürülsə, onda onların üzərində erkək cinsləri (sultanları) qırıb atırlar, yanında əkilən ata bitkisinin erkək çiçəklərə əl vurmurlar və bunların tozcuqları ana bitkisinin yerləşən dişi çiçəkləri tozlandırır və mayalayır. Lakin bu yol ilə külli miqdarda hibrid toxum almaq və təsərrüfatda istifadə etmək iqtisadi nöqteyi nəzərdən əlverişli deyil. Buna görə hazırda hibrid toxumlar almaq üçün yeni üsullardan istifadə edirlər.

Bu məsələnin həlli iki əsas yol ilə həyata keçir:

1. Erkəkciklərin sitoplazmatik dölsüzlüyü əsasında (ESD).

2. Fizioloji uyğunsuzluq əsasında.

Dölsüzlüyün bir neçə forması olur. Lakin seleksiyaçıları erkəklərin dölsüzlüyü maraqlandırır.

Xaricən dölsüzlük müxtəlif olur: a) erkəkciklər çiçəklərdə heç əmələ gəlmir; b) erkəkciklər əmələ gəlir, lakin mayalanma qabiliyyətinə malik olmur; c) erkəkciklər çiçəklərdə normal olur, lakin kisəciklər açılmır.

Genetik nöqtəyi nəzərdən erkəkciklərin sterilliyi aşağıdakı amillərlə izah olunur:

1. Sitoplazmanın sterillik faktı ilə.
2. Nüvədə sterillik geninin olması ilə.
3. Sitoplazmanın və nüvənin sterillik amillərinin mübadiləsi ilə.

Hazırda bitkiçilikdə, erkəkciklərin sitoplazmatik dölsüzlüyü (ESD) hadisəsi geniş praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Bu əlamət nəsil-dən-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, nəsil-dən-nəslə bir çox illər ərzində keçir.

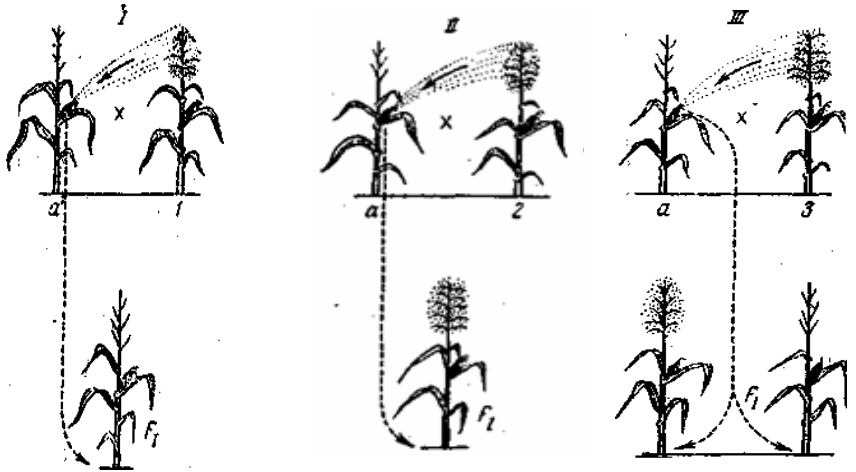
Fertil xüsusiyyətlərə malik xətlər və sortlar dölsüz formalar ilə çarpazlaşdıqda nəsildə dölsüzlüyü saxlayırsa, belə bitkilər sterilliyi və yaxud dölsüzlüyü bərkidən forma adlanır. Bəzi bitkilərdən fərqli olaraq (günəbaxan, soğan) qarğıdalı bitkisinin bir çox sortları və xətləri bu tipə aiddir.

Lakin ESD-nü istifadə etdikdə axırıncı çarpazlaşmada elə bir forma iştirak etməlidir ki, hibridlərdə döllülük əlamətini bərpa etsin, çünki dölsüzlük nəticəsində toxum alınmaz. Döllülüğü bərpa edən sortlar və xətlər döllülüğü 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.

ESD-kəşfi. ESD hadisəsini ilk dəfə bir-birindən xəbərsiz 1931-ci ildə ABŞ alimi M.Rods və 1932-ci ilə sovet alimi M.İ.Xacinov qarğıdalı bitkisi üzərində kəşf etmişlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, Xacinov ESD hadisəsini hələ 1929-cu ildə Azərbaycanda becərilən yerli Zaqatala qarğıdalı bitkisi üzərində müşahidə etmişdir, lakin bu hadisənin ədəbiyyatda dərc olunması Rodsdan bir il sonra olmuşdur.

ESD-dən qarğıdalı bitkisinə hibrid toxumları almaq üçün istifadəsi fikrini ilk dəfə Xacınov irəli sürmüşdür.



Bir sıra bitkilərdə fertillik bərpa olunur

ESD-nin praktiki istifadəsini 1943-cü ildə Conson və Klark soğan bitkisinin seleksiyasında tətbiq etmişlər. 1944-cü ildə Rodjers qarğıdalı bitkisinə yeni Texas tipli ESD tapmışdır. Keçmiş SSRİ-də Qaleev 1953-cü və Xacınov 1954-cü illərdə steril bitkilər aşkar etdikdən sonra qarğıdalı bitkisinə hibrid toxumların alınması üçün geniş işlərə başlamışlar. Sonrakı illərdə ESD hadisəsi onlarla mədəni bitkilər üzərində aşkar edilmişdir.

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, pamidorda 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.

Maraqlıdır ki, SES-i olan bitkilərin cərgəsində çarpazlaşdırma məqsədilə əkilən başqa normal bitkidə 100% heterozis xassəsinə malik hibrid alınır.

Nə üçün bu bioloji hadisədən — SES-dən seleksiya işlərində geniş istifadə edilməyə başlandı. Məlum olduğu üzrə, çarpaz tozlanan bitkilər arasında hibridləşdirmə apararkən onlardan birini axtalamaq, yəni erkəkciklərini çıxartmaq tələb olunur. Məsələn, ana bitki olaraq götürülən qarğıdalı sortunun süpürgəciklərini çıxarmaq üçün, beləcədə ata bitkinin tozcuqları ilə tozlandırmaq üçün nə qədər əmək sərf etmək lazım gəlir. Bu ağır zəhmət tələb edən çətinlikdən xilas olmaq üçün sitoplazmatik erkək steril bitkilər çox böyük rol oynayır. İlk dəfə Xadyinski tərəfindən qarğıdalıda müşahidə olunan bu bioloji hadisədən hibrid qarğıdalı yetişdirməkdə geniş ölçüdə istifadə etdilər.



Hazırda ölkəmizdə hibrid orqanizmlər yaradılmasında SES-dən geniş istifadə edilir.

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 irsiyyətə 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.

Çarpaz tozlanan bitkilərdə iki cür uyuşmazlıq olur: üç nüvəli tozcuğa malik bitkilərdə, iki nüvəli tozcuğu olan bitkilərdə baş verən uyuşmazlıq. Birinci formada yetkin tozcuqlarda boy maddəsi az olur, çünki bu ehtiyat maddə nüvələr bölünəndə sərf olunur. Buna görə də bu cür tozcuqlar dişiciyin ağızçıgının kutikulasını əridə biləcək qədər fermentə malik olmur. Odur ki, tozcuq borucuğa və sütuncuğun toxumalarına keçə bilmir. Bu fermentlər ata orqanizmində əmələ gəlir. Buna görə də uyuşma və uyuşmamazlıq haploid tozcuqdan deyil, diploid bitkilərdən və bu da qeyd edilən fermentin miqdarından asılı olur. İkinci tipdə yetkin tozcuqlarda kifayət qədər ferment olursa da, lakin tozcuq borusunun və sütuncuğun toxumalarının genotipindən asılı olaraq uyuşmazlıq baş verir.

Bu maneələr çarpaz tozlanan bitkilərdə çoxlu miqdarda panmiktik və yüksək heterozis qabiliyyətinə malik nəslin

meydana gəlməsini təmin edir ki, bu da yaşamaq uğrunda mübarizədə mühüm rol oynayır.

Çarpaz tozlanan bitkilərdə də həm kütləvi, həm də fərdi seçmə üsulları tətbiq olunur. Çarpaz tozlanan bitkilərdə ən çox kütləvi seçmədən istifadə edilir. Lakin burada çoxdəfəli aparılan seçmə ən yaxşı effekt verir. Bu effektiv seçmənin də bəzən mənfi cəhətləri vardır. Bəzən bu cür seçmə nəticəsində populyasiyada yaxın qohum çarpazlaşma ehtimalı get-gedə artır və bir sıra eybəcərliklər və dölsüzlük kimi arzu olunmayan hallar meydana çıxır. ABŞ-da qarğıdalı bitkisi üzərində Şell, İst və Consun tətbiq etdikləri xəttlərarası hibridlərin alınması üsulu yaxşı nəticələr verdi. Qarğıdalıdan yüksək məhsuldar sortlar əldə edildi. Bu sortlar az müddət ərzində ölkənin əkin sahələrinin 83%-ni əhatə etdi. Əvvəl süni və məcburi yolla qarğıdalıdan öz-özünü tozlayan hibrid xətlər yetişdirildi. Doğrudur, bu xətlərdə heterozislik və məhsuldarlıq xeyli aşağı enirsə də, lakin ayrı-ayrı xətlərarası aparılan hibridləşdirmə sayəsində qeyd edilən nöqsanlar aradan qaldırılır. Lakin bu xətlərarası hibrid toxumları yetişdirmək çox baha başa gəlirdi. Buna görə də 1922-ci ildə Cons təsərrüfat əkinləri üçün sadəcə olaraq xətlərarası hibridlərdən deyil, ayrı-ayrı hibrid xətlər arasında alınan ikiqat hibridlərin toxumlarından istifadə etmək üsulunu irəli sürdü. Bu cür ikiqat xətlərarası hibridlərin məhsuldarlığı sadə xətlərarası hibridlərdən təxminən 4 dəfə çox oldu, həm də bu cür hibrid toxumların alınması dəfələrlə ucuz başa gəldi.

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 dömlü 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. XX əsrin əvvəllərindən



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

heteroziot hibridlər alınır. Çoxlu miqdar inbriding xətlər yetişdirdikdən sonra, onlar müxtəlif variantlarda çarpazlaşdırılaraq məqsədə uyğun, yəni heterozis verən kombinasiyaların toxumları seçilərək məhsul istehsalında istifadə edilir.

Hazırda kənd təsərrüfatı təcrübəsində 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. Eyni sortun xətlərinin çarpazlaşdırılmasından alınan sadə hibridlərdən alınan ikiqat hibridlərdə ((A₁A₂)x(A₃A₄)) və ya (D₁D₂) x (D₃ x D₄) heterozis qüvvəsi nisbətən zəif üzə çıxır. Bu üsullarla xəttarası toxumlar günəbaxanda, soğanda, darıda, pomidorda, badımcanda, çuğundurda və s. bitkilərdə alınır.

Hibridlərdə heterozis qüvvəsinin üzə çıxması həmçinin sitoplazmanın xüsusiyyətindən asılıdır. Bu hadisə resiprok çarpazlaşma apardıqda müxtəlif əhəmiyyətə malik olur. Məsələn, ♀ at ilə ♂ eşşək çarpazlaşdırıldıqda alınan yüksək məhsuldar qatır, uzun ömürlü, dözümlü və qüvvəli olur. Resiprok kombinasiya (♂ at və ♀ eşşək) heterozis qüvvəsinə malik olmur.

Ontogenezdə heterozis qeyri-bərabər olaraq realizə olunur. Ontogenezin müəyyən mərhələsində heterozis bir əlamətdə, başqa mərhələsində digər əlamətlərdə üzə çıxma bilər.

Heterozisin təzahürünə həmçinin hibrid orqanizmin inkişaf etdiyi mühitin faktorları qüvvətli təsir göstərə bilər.

X FƏSİL

SEÇMƏNİN SELEKSIYA ƏHƏMİYYƏTİ

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.

Ç.Darvin süni və təbii seçmə təlimini yaratmışdır. Hələ XIX əsrin ortalarında təbii seçmə haqqında ilk dəfə Darvin «Növlərin mənşəyi» adlı əsərində yazırdı «... xırda üstünlüyə malik olan hər bir fərdin öz cinsinin saxlanılmasında və artmasında üstünlüyü çoxdur, nəinki digər fərdlərdə». Digər tərəfdən dəyişkənlik nəticəsində alınan hər bir mənfi xüsusiyyət fərdin tələf olmasını xeyli sürətləndirir. Beləliklə, dəyişkənlik nəticəsində müsbət xüsusiyyətlərə malik olan fərdlərin saxlanılması və mənfi xüsusiyyətlərə malik olan fərdlərin tələf olması hadisəsini Darvin təbii seçmə adlandırmışdır.

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 *metodik seçmə*.

Kortəbii seçmə hələ qədim zamanlarda əcdadlarımız tərəfindən aparılırdı. Qədim əkinçilər qarşılıqlarına heç bir

məqsəd qoymadan iri toxumları seçib gələn il əkərdilər. Beləliklə insanlar uzun illər ərzində nisbətən çox məhsul verən bitkilər əldə edə bilmişlər. Süni seçmənin belə forması kortəbii seçmə adlanır. İnsanlar bu cür seçmə apararaq özlərindən asılı olmadan heyvanların və bitkilərin təbiətini dəyişmiş, məhsulunu və keyfiyyətini yüksəltmişlər.

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 məqsədüeyğunluqdur. Seleksiyaçı bu seçməni əvvəlcədən müəyyən edilmiş istiqamətdə aparır, orqanizmlərin xarici görünüşünü, onların morfoloji əlamətlərini, bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərini əvvəlcədən müəyyən edir. Bu üsuldən 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

çıxdaş 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 öyrənilir və gələcəkdə artırılır. Bir dərəcəli kütləvi seçmə öz effektivliyini 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 sotaları 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 aparırlar, çünki çarpaz tozlanan bitkilərin genotipinə hər il yeni genlər daxil olur və seçmə əsasında stabilləşmiş genotipi pozur. Buna görə çarpaz tozlanan bitkilərdə seleksiyaçıya lazım olan əlamətləri saxlamaq üçün hər il seçmə aparılmalıdır.

Çarpaz tozlanan bitkilərdən günəbaxanı, şəkər çuğundurunu, yoncanı və digər bitkiləri göstərmək olar.

Ümumiyyətlə, kütləvi seçmənin seleksiya işində böyük rolu olmuşdur. Bu üsulun nəticəsində xalq seleksiyası əsasında bütün yerli sortlar yaranıb. Kütləvi seçmənin mənfi xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, ayrı-ayrı bitkilərin müsbət

xüsusiyyətlərini və əlamətlərini bir sıra nəsillərdə saxlamaq mümkün olur. Kütləvi seçmənin çatışmayan cəhətini fərdi seçmə ilə düzəltmək olur.

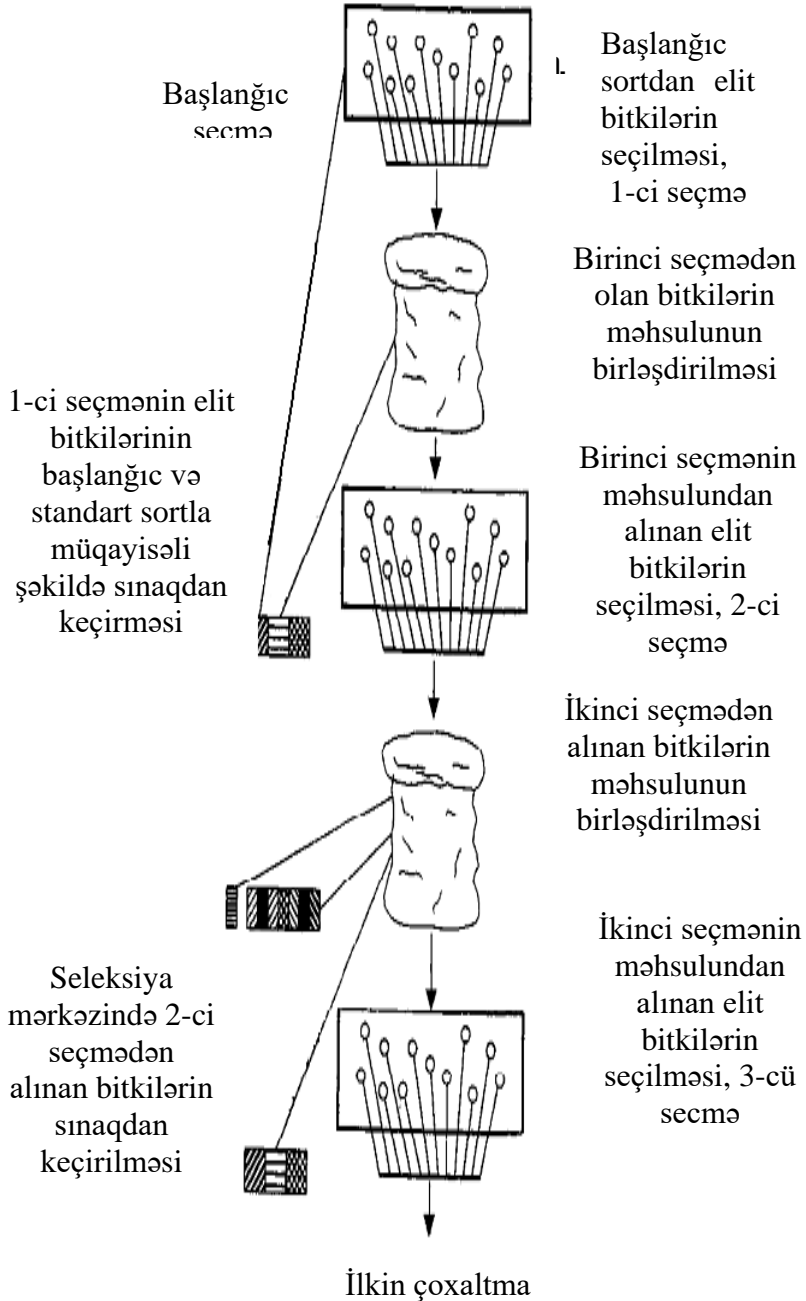
Fərdi seçmənin seleksiya işində geniş istifadəsi İsveçrədə, Svalef seleksiya məntəqəsində İohansen tərəfindən genotip və fenotip təliminin yaradılması və bu təlimin əsasında əsas praktiki nəticələrin əldə olunması ilə mümkün olmuşdur. Müasir zaman bu üsuldan seleksiya və toxumçuluq işində geniş istifadə olunur. Bu üsulun məğzi ondan ibarətdir ki, ayrı-ayrı bitkiləri seçib, onların nəslini ayrılıqda öyrəni artırır. Beləliklə, hər bir ləkdə bir bitkinin nəslı becərilir. Öz-özünə tozlanan bitkilərin nəslı *təmiz xətt*, çarpaz tozlanan bitkilərin nəslı *ailə* adlanır. Seleksiyaçı öz-özünə tozlanan bitkilərlə işlədikdə fərdi seçmənin bir dərəcəli, çarpaz tozlanan bitkilərlə işlədikdə isə çox dərəcəli və yaxud ardı kəsilməyən seçmə variantlarından istifadə edir.

Deməli, fərdi seçmədə hər bitkinin həm özünə, həm də nəslinə ayrıca qiymət verilir təsadüfi seçilən qiymətsiz ailələri və yaxud təmiz xətləri çıxdaş edilir.

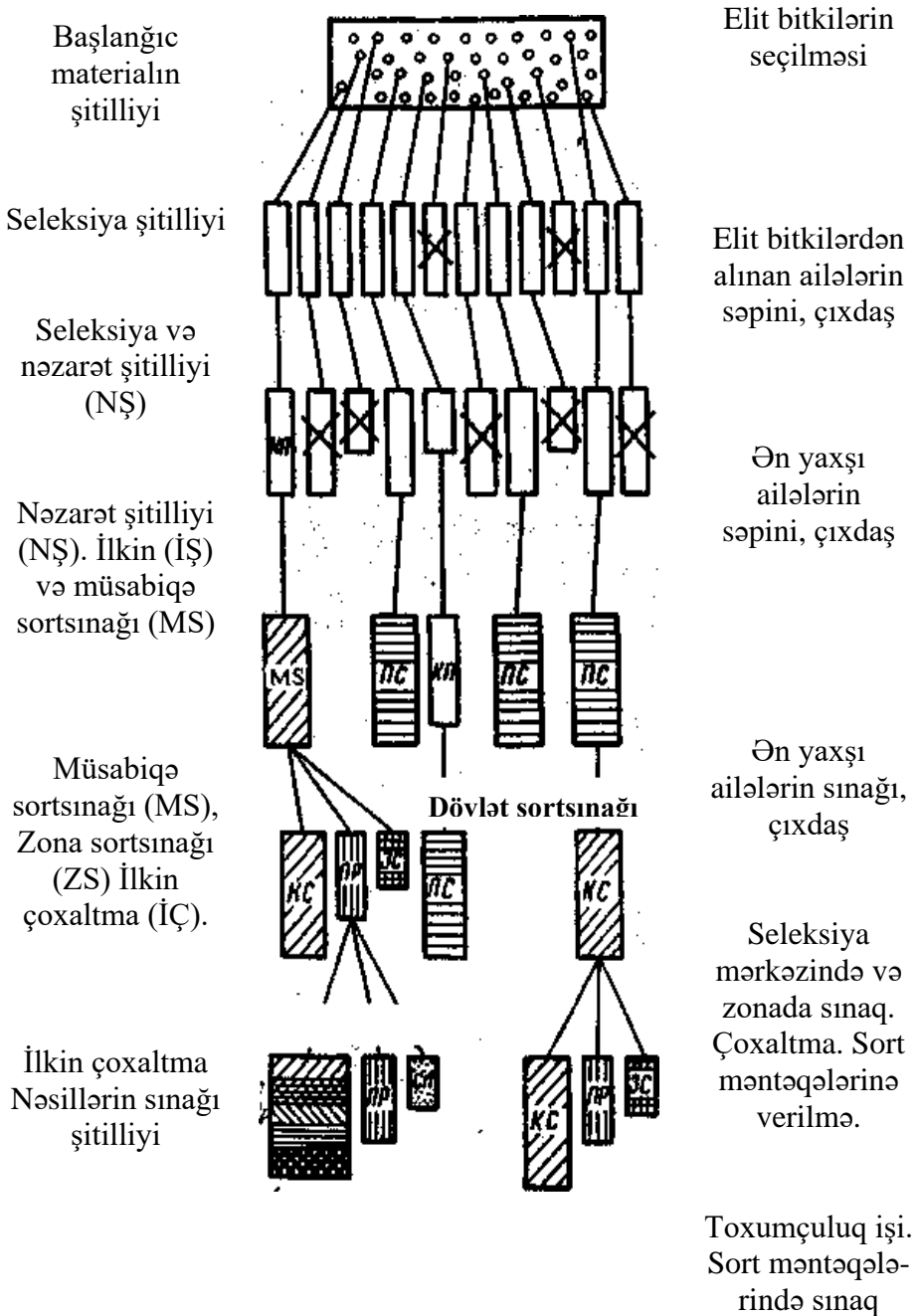
Fərdi seçmə kütləvi seçməyə nisbətən mürəkkəb və çox əmək tələb edir. Lakin bu çətinliklərə baxmayaraq fərdi seçmə çox effektiv və yüksək nəticəlidir. Seleksiya işini hibridləşmə, istiqamətli tərbiyə və mutageniz üsulları ilə apardıqda fərdi seçmədən geniş istifadə edirlər.

Bir çox mədəni bitkilərin sortları fərdi seçmə üsulu ilə yerli və seleksiya sortlarından alınır. Məsələn, buğda, arpa, noxud və s. Beləliklə, fərdi seçmə üsulu ilə alınan sort bir bitkinin nəslidir.

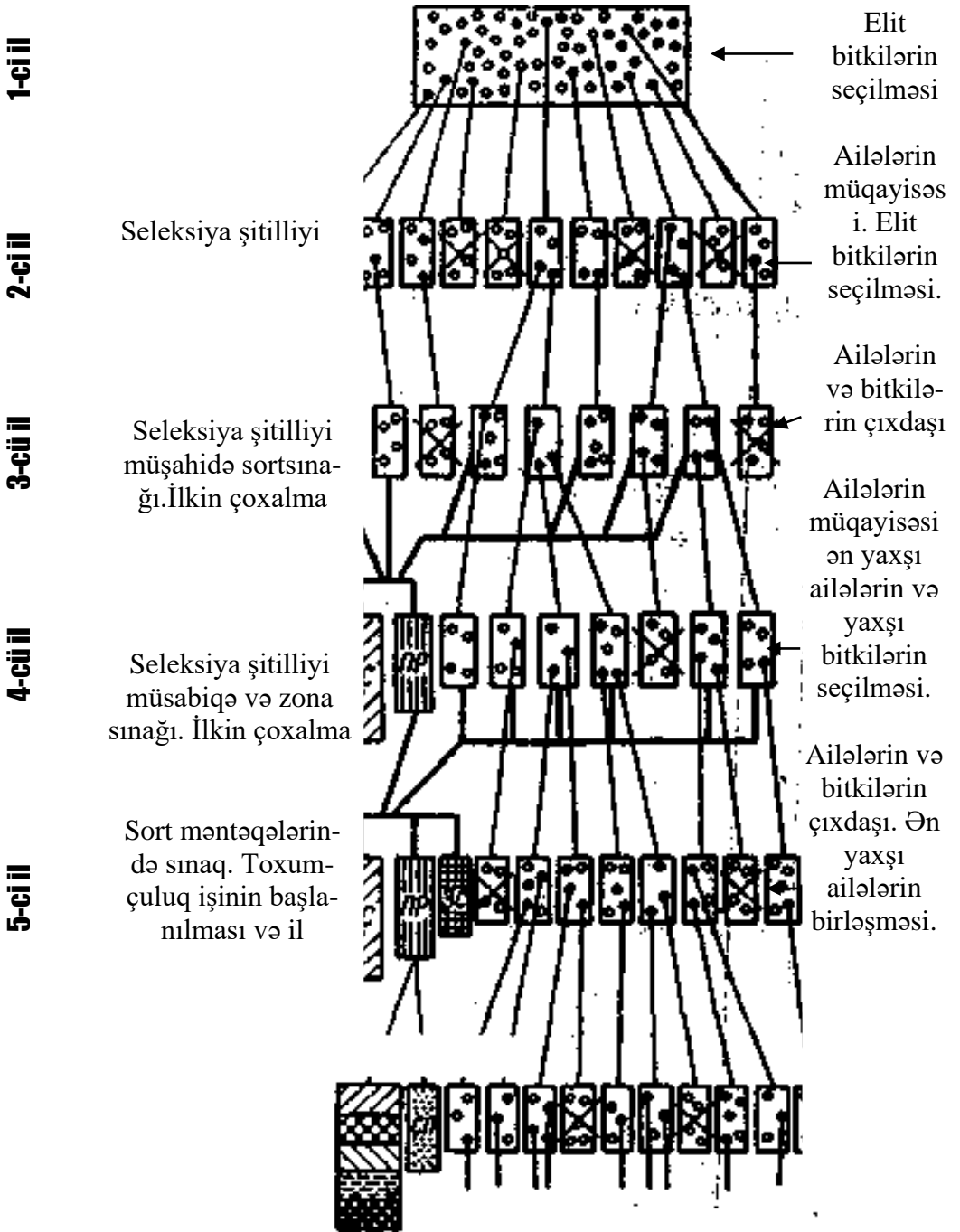
Çoxdərəcəli kütləvi seçmənin sxemi



Öz-özünə tozlanan bitkilərdə birdərəcəli fərdi seçmənin sxemi



Çarpaz tozlanan bitkilərdə çoxdərəcəli fərdi seçmənin sxemi.



Sort toxumların cins xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün seçmə və tərbiyə iş üsullarının kompleks formalarını seçərkən, onun standartına, yetişkənliyinə və fiziki çəkisinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Çünki bütün bitkilərdə eyni sortların bir-birindən müəyyən qədər fərqlənməsinin şahidi olur. Ona görə də fermerlər özləri sort təzələmə, sort dəyişməni bilməlidirlər.

10.1.Seleksiya materialında seçmənin nəticəsində baş verən qanunauyğunluqlar

Məlumdur ki, seçmə aparmaq üçün seleksiyaçının əlinin altında olan başlanğıc material genetik nöqtəyi nəzərdən heterogen, yəni müxtəlif olmalıdır. Bu müxtəliflik mutasiya və kombinativ dəyişkənliyin nəticəsində əmələ gəlir. Seçmə öz fəaliyyətini populyasiyada bu və digər əlamət heteroziqot halda olduqda daimi aparır. Əlaməti idarə edən genlər homoziqot hala keçən kimi seçmə dayanır. Əgər əlamət bir neçə genlərlə idarə olunursa, onda bu genlərin hamısı homoziqot halına keçməmiş seçmə öz fəaliyyətini qurtarmır. Məsələn, taxıl bitkisinin qılçıqlılıq və qılçıqsızlıq bir cüt gen ilə idarə olunur, buna görə seçməni bu əlamətlərə görə bir dəfə aparmaq kifayətdir. Qarğıdalı bitkisinin toxumlarında isə yağın və zülalın miqdarını bir neçə gen idarə etdiyi üçün seçməni uzun illər aparmaq lazım gəlir, bu əlamətlər polimer əlamətlərdir. ABŞ-da yerləşən İllinois elmi tədqiqat stansiyasında yuxarıda qeyd etdiyimiz əlamətlərə görə qarğıdalıda 60 il ərzində seçmə gedir. Kənarlanmalara baxmayaraq, yağın və zülalın faizinin artıb və azalmasında seçmənin təsirinə ümumi istiqaməti tədqiqatlarda çox kəskin müşahidə olunur.

Deməli, eyni bitkidə seçmənin istiqamətindən asılı olaraq bu və ya digər təsərrüfat əhəmiyyətli əlamət və xüsusiyyətləri kəskin dəyişmək mümkündür. Məsələn, məlumdur ki, günəbaxan bitkisinin ən vacib xüsusiyyəti toxumlarda yağın olmasıdır.

10.2. Populyasiyalara seçmənin təsiri

Populyasiyanın genetik quruluşunun dəyişilməsi, təbii və süni seçmənin təsiri nəticəsində baş verir, bu zaman allellərin və genotiplərin tezliyi dəyişilir və gen tarazlığı pozulur. Seçmənin təsirini ontogenezin müxtəlif mərhələlərində qeyd edirlər.

Təbii seçmə xarici mühitin müxtəlif amillərinin ayrı-ayrı fərdlərə və bütövlükdə populyasiyaya təsiri ilə şərtlənir.

Süni seçmə insan tərəfindən aparılaraq orqanizmlərin qidalanma və saxlanılma şəraitini dəyişərək arzuolunmaz fərdləri çıxdaş edir və yaxud populyasiyaya seleksiya üçün lazım olan fərdləri daxil edir.

Təbii seçmənin populyasiyaya əsas təsiri ondan ibarətdir ki, o, orqanizmlərin müxtəlif həyat şəraitinə uyğunlaşmasını təmin edir. Təbii seçmənin növlərin təkamülündə və uyğunlaşmaların formalaşmasında rolunu Ç. Darvin öz tədqiqatlarında göstərmişdir.

Populyasiyanı təşkil edən orqanizmlər bir-birindən irsi xüsusiyyətlərinə görə fərqlənilir, buna görə də onların xarici mühit şəraitinə reaksiyası müxtəlifdir.

Təbii seçmə bir genotipləri saxlayaraq və digərini çıxdaş edərək populyasiyada orqanizmlərin müxtəlifliyinə gətirib çıxarır. Təbii seçmənin populyasiyaya təsir intensivliyinin ölçü vahidi orqanizmlərin uyğunlaşmasıdır. Belə hal seçmənin *adaptiv* və ya *selektiv* təsiri adlanır. Uyğunlaşmanın göstəricisi müəyyən genotipin çoxalma intensivliyi və sağ qalıb yaşama qabiliyyəti ilə bağlıdır. Müəyyən genotipə malik fərdlərin uyğunlaşması nə qədər yüksəkdirsə, bir o qədər həmin genotipin populyasiyada yayılma tezliyi yüksək olacaq.

Uyğunlaşmanın komponentlərinə yaşamanın, dövlülüyün, inkişafın sürəti, cütləşmənin effektivliyi, dövlülük yaşının davamlılığı kimi göstəricilər aiddir.

Təbii seçmə, təbii populyasiyalarda fərdlərin həyat qabiliyyətinin ən mühüm əlamətlərinə toxunur.

Ev heyvanlarını və mədəni bitkiləri çoxaltdıqda onların populyasiyalarının quruluşuna süni seçmə-xüsusən insan üçün vacib olan və təsərrüfat nöqteyi-nəzərindən böyük əhəmiyyət kəsb edən əlamətlər, məsələn, məhsuldarlıq, çoxalma qabiliyyəti, xəstəliklərə qarşı davamlılığı və s. təsir edir.

Hər bir nəsildə populyasiyadan resessiv homoziqotların tam kənar edilməsinə baxmayaraq, onlara hətta 100-cü nəsildə belə rast gəlinir, çünki heteroziqotların hesabına homoziqot resessiv formalar meydana çıxır.

Biz seçmənin bu və ya başqa dominant və ya resessiv allellərin müxtəlif seçmə əmsalı şəraitində populyasiyadan çıxarılmasından danışdıq. Lakin qeyd etməliyik ki, istər təbii və istərsə də süni seçmə yalnız bir və ya bir neçə gen üzərində yox, ümumiyyətlə, orqanizmlərin ümumi fenotipi üzərində gedir. Fenotip isə poligen xarakter daşıyır. Bundan başqa xarici mühit amilləri genlərin fenotipik təzahürünə təsir göstərir.

Genotip müxtəlif şəraitdə müxtəlif cür effekt yarada bilər. Məsələn, bitkilərdə məhsulun miqdarı, onun keyfiyyəti genotiplə idarə olunur, lakin onların təzahür dərəcəsi şəraitdən asılı olaraq dəyişilir. Deməli, seçmə bəzi hallarda "aldana" bilər. Yəni meydana gələn modifikasiyalar fərdin genotipini bir növ gizlədə bilər və seçməni ləngidə bilər. Ümumiyyətlə, hər genotipin adaptiv qiyməti onun daxilində olan bütün genlərin qarşılıqlı əlaqə və təsirlərindən asılıdır.

XI FƏSİL

SELEKSIYA PROSESİNİN TƏSKİLİ VƏ TEXNİKASI

Seleksiya prosesi sortun yaranması ilə tamamlanır. Məlumdur ki, sort təsərrüfat üçün yararır, buna görə elmi-tədqiqat idarələrində sortlara hərtərəfli qiymət verdikdə onun təsərrüfat şəraitində çöl tədqiqatının ehtimallığı xüsusi göstərilir. Qeyd etmək lazımdır ki, seleksiya prosesinin bütün mərhələlərində aparılan tədqiqat işləri sortun gələcəkdə becərilən şəraitinə uyğun gəlməlidir. Yəni, sortun əmələ gəldiyi yerin gələcəkdə həmin sortun becərilədiyi zonaya uyğun gəlməsi o deməkdir ki, həm torpaq iqlim şəraitinə, həm də istehsalat aqrotexniki şəraitinə (əkin üsulları, gübrələrin verilməsi, sələfli bitkilər) görə oxşar olmalıdır. Seleksiya materialını öyrəndikdə tədqiqatın dəqiqliyini yüksəldən müxtəlif üsullar vardır.

Sortların öyrənilməsində sahələrin miqdarı ləklərin boyundan, formasından, istiqamətindən, ölçüsündən və onların təkrarlarından asılıdır. Ləklərin ölçüsünü müəyyən sahəyə qədər böyütdükdə tədqiqatın dəqiqliyi artır. Bu hal onunla izah olunur ki, böyük sahədən alınan orta qiymətin səhvi az olur. Adətən torpağı işlədikdə, səpini apardıqda və s. aqrotexniki işləri gördükdə tədqiqatın dəqiqliyi azalır. Buna görə böyük sahədə bu səhvlər bir növ aradan götürülür. Dənli bitkilərin sortınağında ləklərin eni və uzunluğu 1:20, 1:50-ə qədər nisbətində tərəddüd edir. Ləklər uzun olduqda texnikanın istifadəsi səmərəli olur. Bir gedişdə səpin və bir gedişdə yığım aparmaq mümkün olur. Sortınağında tədqiqatın dəqiqliyini tək ləklərin böyüklüyü ilə yox, ləklərin təkrarı ilə müəyyən etmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, təkrarların sayının çoxluğu tədqiqatın dəqiqliyini daha da çox artırır, nəinki ləklərin böyüklüyü. Təkrarların sayı da müəyyən dəqiqliyə qədər arta bilər. Adətən dənli bitkilərdə sortınağını bir qayda olaraq 4-6 təkrarda aparırlar. Seleksiya

işinin bütün mərhələlərində tədqiqatın dəqiqliyini artırmaq üçün *nəzarət-sortlar* əkirlər. Nəzarət sort müqayisə üçün bir vahiddir. Sınaqda olan bütün sortlar və nömrələr öz məhsuldarlığına və təsərrüfat bioloji əlamətlərinə görə nəzarət sortla müqayisə edilir.

11.1.Seleksiya prosesində təcrübənin tipikliyi, dəqiqliyi və biramilli fərq prinsipi

Yeni sortların alınması xüsusi seleksiya metodlarının tətbiq edilməsi ilə bağlıdır. Məs: çarpazlaşdırma, seçmə, alınmış materialın qiymətləndirilməsi. Bu proses həmçinin səpin, qulluq, müşahidə, məhsul yığılması ilə əlaqədardır.

Seleksiya prosesi sort alınması ilə başa çatır. Sortlar təsərrüfatlar üçün yaradılır və odur ki, hələ elmi-tədqiqat sahəsində ikən o bütün təsərrüfat xüsusiyyətinə malik olmalıdır. Yəni, yeni sort əgər əvvəl rayonlaşmış sortdan 5 s/ha artıq məhsul verirsə, fermer təsərrüfatlarında da bu fərq özünü doğrultmalıdır. Bunun üçün seleksiya prosesinin bütün mərhələlərində təcrübənin tipikliyi, dəqiqliyi və bir amilli təsiri gözlənilməlidir.

Tarla təcrübələrindən alınan nəticələrin doğruluğu, dəqiqliyi və etibarlılığı müəyyən metodik tələblərə riayət olunma dərəcəsindən asılıdır. Bu tələblərdən ən əsasları aşağıdakılardır:

- 1) təcrübənin tipikliyi;
- 2) vahid fərqlilik prinsipinin qorunması;
- 3) təcrübənin dəqiqliyi.

Təcrübənin tipikliyi məhfumu altında tədqiqatların aparıldığı torpaq-iqlim şəraitinin və bu zaman tətbiq olunan aqrotexniki üsulların elmi-tədqiqat müəssisələrində əldə edilmiş nəticələrin tətbiq edilməsi nəzərdə tutulan region və ya rayonun torpaq-iqlim şəraitinə uyğun gəlməsi və onunla eyni olması başa düşülür.

Seleksiya materiallarının və sortların öyrənilməsi, qiymətləndirilməsi və sınaqdan keçirilməsi gələcəkdə həmin

sortların rayonlaşdırılması nəzərdə tutulan bölgənin torpaq-iqlim şəraitində aparılmalıdır. Bütün aqrotexniki tədbirlər də bölgə üçün qəbul edilmiş qaydalarda həyata keçirilməlidir. Bəzi hallarda təcrübənin torpaq-iqlim şəraiti bölgələrin və ya rayonun torpaq-iqlim şəraitinə uyğun gəlməsinə baxmayaraq təcrübədə istehsalat-aqrotexniki tipikliyə tam əməl etmək olmur. Belə hallara seleksiya prosesinin ilkin mərhələsində daha çox təsadüf olunur. Kolleksiya, hibrid və seleksiya pitomniklərində toxum materialının azlığı səbəbindən səpin və yığım əsasən kiçik ləklərdə və həm də əl ilə aparılır. Əl ilə səpin və yığımın istehsalatda tətbiq olunması qeyri mümkün olduğundan və torpaq mülkiyyətçilərinin öz tarlalarında belə tədqiqat işlərinin aparılmasına həvəs göstərmədiklərindən təcrübələrin aparılmasında istehsalat-aqrotexniki tipiklik pozulur. Buna baxmayaraq seleksiya prosesinin sonrakı mərhələlərində (nəzarət pitomniki, müsabiqəli sortınağı, ilkin artırma) səpin və yığını nisbətən böyük ləklərdə istehsalatda qəbul olunmuş qaydalara uyğun, yəni, toxumsəpən maşınlar və taxılıyğan kombaynlarla aparıldığından istehsalat-aqrotexniki tipiklik bərpa edilir.

Vahid fərqlilik prinsipində öyrənilən hər hansı bir amildən başqa yerdə qalan bütün amillər və şərait ümumi təcrübə üçün eyni olur. Seleksiyada öyrənilən vahid amil kimi sort, hibrid və ya xətlər, öyrənilməyən amil kimi tətbiq edilən aqrotexniki tədbirlər kompleksi nəzərdə tutulur ki, bunlar da bütün təcrübə üçün eyni olmalıdır.

Vahid fərqlilik prinsipinə mexaniki surətdə əməl etmək olmaz. Əgər öyrənilən sortlar müxtəlif səpin normaları (bir hektara səpilən toxum, kq hesabı ilə) tələb edirsə, onda digər tədbirləri eyni saxlamaqla hər bir sortu özünə məxsus səpin normasında səpmək lazımdır. Deməli, vahid fərqlilik prinsipində hər bir öyrənilən sortun bioloji xüsusiyyətlərini də nəzərə almaq lazımdır.

Təcrübənin dəqiqliyi deyildikdə təcrübədə qeyd olunan göstərici və alınan nəticələrin həqiqətə uyğun gəlmə dərəcəsi nəzərdə tutulur. Tarla təcrübələrini dəqiq qoymaq

üçün tədqiqatçıdan təcrübədə ehtimal və müşahidə olunan xətlər, onların baş vermə səbəbləri, həmçinin bu xətlərin aradan qaldırılması və yaxud heç olmazsa onların azaldılması üsullarını bilmək tələb olunur. Tarla təcrübələrində xətlərin əmələ gəlməsinin əsas səbəblərinə torpaq tiplərinin müxtəlifliyi, maşın, aqreqat və cihazların iş zamanı nasaz olması, tədqiqatçının yüksək ixtisasa malik olmaması, bitkilər üzərində müşahidələr aparılan zaman təyin edilməsi mümkün olmayan müxtəlif zədələnmələrin müəyyən edilməməsini və s. aid etmək olar. Təcrübənin dəqiqliyi tədqiqat işlərinin aparıldığı dövrdə yol verilmiş xətlərin səviyyəsindən və sayından asılı olaraq dəyişilir. Xəta nə qədər böyük olarsa, təcrübənin dəqiqliyi də bir o qədər azalır. Təcrübədə yol verilmiş xətlər, onlara səbəb olan amillərdən asılı olaraq təsadüfi, dövrü və kobud xətlərə bölünür.

Təsadüfi xətlər çoxlu sayda müxtəlif amillərin təsiri nəticəsində yaranır və həmin amilləri ayrı-ayrılıqda nəzərə almaq mümkün olmur. Torpaq sahəsinin müxtəlifliyi, bitkilərin fərdi dəyişkənliyi və s. təsadüfi xətləri əmələ gətirən amillərdəndir.

Təsadüfi xətlər təcrübənin göstəricilərinə həm artan və həm də azalan istiqamətdə, yəni eyni vaxtda iki istiqamətdə və eyni dərəcədə təsir göstərdiyindən təcrübənin dəqiqliyinə bu xətlərin təsiri nisbətən az olur. Təsadüfi xətləri tamamilə aradan qaldırmaq mümkün olmur, lakin müşahidə və təkrarların sayını artırmaqla bu xətlərin təcrübənin dəqiqliyinə təsirini minimuma endirmək olar.

Dövrü xətlər təcrübənin göstəricilərinə ya artan və ya da azalan istiqamətdə, yəni, bir istiqamətdə (bir tərəfli) təsir göstərir.

Dövrü xətləri 3 qrupa bölmək olar:

- 1) Təcrübənin bütün variantında baş verən dövrü xəta;
- 2) Bütün variantların bir və ya bir neçə təkrarında baş verən dövrü xəta;

3) Təcrübənin yalnız bəzi variantlarında baş verən dövrü xəta.

Təcrübənin bütün variantlarında baş verən dövrü xəta ümumi təcrübənin göstəricilərinə təsir göstərsə də, variantın müqayisəsini pozmur. Məsələn, ümumi təcrübənin sahəsi səhv olaraq çox götürülsə, bu həmin təcrübədən alınan ümumi məhsulun artmasına səbəb olacaqdır. Belə xətanı təcrübə sahəsinə riyazi düzəliş verməklə aradan qaldırmaq olar.

İkinci qrup xətalər də variantların müqayisəsinə nəzərə cərpacaq dərəcədə təsir göstərə bilmir. Təkrarlar bir-birindən aralı və müxtəlif torpaq tiplərində yerləşdiyindən onların məhsuldarlıq göstəriciləri arasında müəyyən dərəcədə fərq olur. Dispersiya təhlilindən istifadə edərək alınmış göstəriciləri riyazi işləməklə məhsuldarlıq göstəricilərinə torpağın təsirini aradan qaldırmaq olur.

Üçüncü qrup xətalər təcrübə üçün daha təhlükəlidir. Bu xətalər təcrübənin dəqiqliyinə təsir göstərə bilməsə də variantların bir-biri ilə müqayisəsini pozur. Ona görə də tədqiqatçı çalışmalıdır ki, təcrübədə bu qrup xətalər olmasın.

Kobud xətalər əsasən təcrübəyə qoyulan tələblərə əməl edilməməsi, tədqiqatçının laqeyidliyi və s. səbəblərdən yaranır. Məhsulu çəkərkən sortların məhsulunu dəyişik salmaq, çəkini səhv yazmaq, eyni bir ləkə bir dəfə əvəzinə iki dəfə gübrə vermək və s. kobud xətalara əyani misal ola bilər. Kobud xətalara yol verilmiş variantlardan düzgün nəticə çıxartmaq mümkün olmur. Ona görə də təcrübənin göstəricilərini riyazi işləməkdən ötrü həmin variantlar mütləq çıxış edilməlidir.

11.2. Seleksiya təcrübələri üçün sahənin seçilməsi, hazırlanması və bölünməsi

Tədqiqatın yerinə yetirilməsindən əldə ediləcək bütün nəticələr təcrübə sahəsinin düzgün seçilməsi ilə bağlıdır. Təcrübə üçün seçilmiş sahə gələcəkdə təcrübənin

nəticələrinin tətbiq olunması nəzərdə tutulan regionun şəraitinə uyğun gəlməlidir. İlk növbədə təcrübə üçün seçilmiş sahənin torpağı, onun mineroloji tərkibinə və strukturuna görə eyni cinsli olmalıdır. Torpaq sahəsi nə qədər müxtəlif olarsa təcrübədən alınan nəticələr də bir o qədər fərqli olacaqdır.

Təcrübə üçün torpaq sahəsinin seçilməsi və hazırlanması prosesində tədqiqatçıdan seçiləcək sahənin tarixini (əkin dövriyyəsidəki yeri, burada becərilmiş bitkilər, tətbiq edilmiş aqrotexnika və s.), torpağın relyefini bilmək və həmin sahəni qabaqcadan öyrənmək tələb olunur.

Sahəni seçərkən relyefə xüsusi fikir verilməlidir. Təcrübə üçün relyefi düz, mailliyi az olan sahə seçilməlidir. Relyefin rolu suvarılan torpaqlarda xüsusilə böyükdür.

Təsərrüfat tarixi məlum olmayan sahələrdə təcrübə qoyulmamalıdır. Yalnız son 3-4 ildə hansı bitkilərin becərildiyi, nə kimi aqrotexniki tədbirlərin həyata keçirildiyi haqqında məlumat əldə edildikdən sonra həmin sahə haqqında müəyyən bir mülahizə yürütmək olar. Əgər təcrübə üçün nəzərdə tutulmuş sahənin bir hissəsində uzun müddət qarğıdalı, digər hissəsində isə torpağı azotla zənginləşdirə bilən paxlalı bitkilər becərilmişdirsə təcrübə qoyulmuş belə sahədən əldə olunan göstəricilərin bir-birindən nəzərə çarpacaq dərəcədə fərqlənməsi qaçınılmazdır.

Təcrübə üçün torpaq sahəsini seçdikdə tədqiqatçı ilk növbədə həmin sahənin torpaq quruluşunu öyrənməlidir. Yalnız bundan sonra təcrübə qoyulacaq sahənin torpaqlarının həmin region və ya rayonda yayılmış torpaqlara uyğun gəlib-gəlməməsi haqqında mühakimə yürüdülməyə bilər. Sahənin torpaqları haqqında məlumat əldə etməkdən ötrü torpaq xəritələrindən istifadə oluna bilər. Əgər belə xəritələr yoxdursa, onda həmin sahədən torpaq nümunələri götürülür, müvafiq aqrokimyəvi analiz metodları tətbiq etməklə torpağın qida maddələri (NPK) ilə təmin olunma dərəcəsi və pH-ı müəyyənləşdirilir, onun münbitliyi haqqındakı

məlumatlar təhlil edilir və torpağın hansı quruluşa, tipə mənsub olduğu dəqiqləşdirilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, yalnız sahənin tarixi və torpağın öyrənilməsi həmin sahənin təcrübə üçün yararlı olub-olmaması haqqında tam mülahizə yürütmək üçün kifayət etmir. Torpağın bir cinsli olmasını yoxlamaqdan ötrü torpaq quruluşuna daha həssas olan reagentlərdən, bitkilərdən istifadə olunur.

Kəşfiyyat səpinləri – təcrübə sahəsinin məhsuldarlıq bərabərliyini yoxlamaq üçün aparılır. Hər hansı taxıl bitkisi başdan-başa səpilir. Arpa, yazlıq buğda və s. səpmək olar. Yığımdan əvvəl sahə ləklərə bölünür. Hər ləkin məhsulu balaca kombaynla ayrıca, təmiz yığılır və hesablanır. Eyni məhsul verən ləklər bir-birinə bağlı ləklər, oxşar ləklər adlanır. Seleksiya prosesində eyni təcrübənin bütün ləkləri bu cür oxşar sahədə yerləşdirilir.

Bunun üçün həmin sahədə eyniləşdirici səpinlər aparılır, yəni təcrübə üçün seçilmiş sahədə ancaq bir bitki səpilir. Eyniləşdirici səpin bir neçə il yüksək aqrotexniki şəraitdə aparıldıqda torpağın müxtəlifliyi aradan qalxır və torpaq bircinsli olur. Torpağın bircinsli olmasını bitkilərin vegetasiyası dövründə onların boy və inkişafı üzərində müvafiq müşahidələr aparmaqla da təyin etmək olar. Belə ki, münbit torpağa düşmüş bitkilər digər sahələrdəki bitkilərə nisbətən daha güclü inkişaf edir. Sahədə torpaq bir cinsli olduqda bitkilərin boy atmasında və inkişafında kəskin fərq müşahidə olunmur. Bundan əlavə, təcrübə üçün nəzərdə tutulmuş sahədə kəşfiyyat xarakterli səpinlərin də aparılması təcrübə qoyulacaq sahələrin torpaqları haqqında müəyyən məlumatlar əldə etməyə imkan verir. Hər hansı bir bitki səpilmiş sahəni eyni ölçülü ləklərə bölərək aparılmış fenoloji müşahidələrə əsasən orada becərilən bitkinin təsərrüfat qiymətli əlamətləri və məhsuldarlıq göstəriciləri bir-biri ilə müqayisə edilir. Alınmış göstəricilərə görə ayrı-ayrı sahələrin nə dərəcədə münbit olduğu müəyyən edilir və təcrübə üçün yararsız torpaqlar çıxdaş edilir.

Təcrübə üçün sahə seçildikdə yaxınlıqda su hövzələrinin, su mənbəyinin, tikililərin, ağacların, yolların olmasına fikir verilməlidir. Bunlar bitkilərin eyni dərəcədə işıqlanmasına, hava axınına, torpaq və hava nəmliyinə təsir etdiyindən təcrübə üçün seçilmiş sahə göstərilənlərdən aşağıdakı məsafədə yerləşməlidir:

yaşayış evlərindən	50-100 m;
tək-tək ağaclardan	25-30 m;
su hövzələrindən	100-200 m;
meşədən	40-50 m;
tikililərdən	40-50 m;
yollardan	5-10 m

Seleksiya sahəsindəki tədqiqat işlərində ən məsul mərhələlərdən biri də seçilmiş sahədə təcrübənin düzgün qoyulmasıdır. Təcrübənin qoyuluşunda buraxılmış texniki xarakterli hər bir xəta əksər hallarda təcrübənin çıxış edilməsinə gətirib çıxara bilər. Ona görə də təcrübə qoyulacaq sahənin bölünməsi, ləklərin ölçüləri və düzgün yerləşdirilməsi çox diqqətlə aparılmalıdır.

Tədqiqatçı, ilk növbədə qoyulacaq təcrübənin sxematik planını kağız üzərinə köçürməlidir. Həmin sxemada təcrübədə öyrəniləcək sortların və təkrarların sayı, ləklərin forma, istiqamət və ölçüləri, ləklər və təkrarlar arasında yollar, qoruyucu zolaqların yerləşdirilməsi əks olunmalıdır.

11.3. Seleksiya səpinlərində və sort sınağında təcrübə dəqiqliyinin yüksəldilməsi yolları

Seleksiya materialını öyrənərkən təcrübə dəqiqliyini yüksəltmək üçün müxtəlif yollar vardır. Bunların əsası səhvlərin azaldılmasına əsaslanır. Səhvlərin olması əsasən asılıdır ləklərin ölçüsündən, forma və istiqamətindən, yerləşmə və təkrarlardan.

Sortsınağında təcrübənin dəqiqliyi və ləklərin ölçüləri.

Ləklərinin ölçülərinin uzun olması orada işlərin mexanikləşdirilməsinə, vaxtında və qaydada aparılmasına

zəmin yaradır. Odur ki, ləklərin nisbətən iri olması məqsədəuyğundur. Bu zaman dəqiqlik daha yüksək olur.

Dar-uzun ləklərdə səhvlər az olur və dəqiqlik yüksək olur. Ən dar ləklər – bircərgəli olur. Burada torpaq amillərin, mikrorelyefin təsiri az olur, səhvlər tez üzə çıxır.

Taxıl bitkiləri üçün 1:20 nisbətindən 1:50 nisbətinə kimi ləklər ən əlverişli hesab edilir.

Uzun ləklərdə bütün mexanikləşmiş işlər asan və keyfiyyətli həyata keçirilir. Bir gedişdə səpin, bir gedişdə biçin mümkün olur.

Ləklərin ölçüləri – torpaqdan, həmçinin bitkinin biologiyasından, əkinin - əl, at və ya traktorla olmasından, səpin, səpinə qulluq və məhsul yığımından asılıdır.

Ləklər sahələrinə görə bölünürlər: başdan-başa səpin ləkləri – bütün sahə toxum səpən vasitəsilə səpilir.

Hesab ləki – bu sahədə sortun məhsuldarlığı hesaba alınır.

Başdan-başa səpin ləkin ölçüsü 50-100 m², 100-200m²-dir, 1-20m², bəzən 20-25m² olur. Bəzən 1 cərgə 1 metr uzunluğunda ləklərdə olur.

Təcrübə dəqiqliyi – tək ləkin sahəsindən deyil, ləklərin sayından, təkrarlardan asılıdır. Təkrar-ləklərin bir neçə dəfə təkrarən səpilməsidir.

Sortsinama sahəsində sortların bütün komponentlərinin daxil edilib təkrarlanması – təkrarlama adlanır. Təkrarların az və ya çox olması da təcrübə dəqiqliyinə təsir edir. Təkrarlar çox olduqda qulluq, səpin və s. işlər eyni vaxtda aparmağa çatmaya da bilər. Bu da təsir edir torpaq və mikrorelyefdən asılı olaraq ləklərin ölçüləri azaldıla bilər, onda təkrarlar çoxaldıla və əksinə ola bilər.

Sortsinamada 4-6 təkrardan istifadə edilir. 6-dan çox təkrarda dəqiqlik azala bilər. Odur ki, 6-dan çox təkrardan istifadə edilmir. 3-dən az təkrar da olmaz, çünki statistik hesab aparmaq olmur.

11.4.Sınaqdan keçirilən sort sayı və təcrübənin dəqiqliyi

Sortsınaqda sort sayı çox olduqca, onlar çox sahəni tutur, lakin sahəsi çox iri olur, eyni tipli torpaqda onu yerləşdirmək çətin olur. Bu çətinlikləri yox etmək üçün blok – metodundan istifadə edilir.

Əgər 50,100 və daha çox sortu sınaqdan keçirmək lazım gəlsə onlar ayrıca olaraq manqalarda qruplaşdırılır ki, buna da blok metodu deyilir. Eyni biologiyalı sortlar, bir vaxtda yetişənlər, eyni hündürlükdə olanlar və s. eyni bloklarda birləşdirilir hər blokda sort- nəzarət səpilir.

Sort nəzarət– təcrübə dəqiqliyi üçün sort-nəzarət səpilir. Bütün sortlar bu sort ilə müqayisə edilir. Nəzarət sort - ən yaxşı rayonlaşmış, geniş yayılmış, həmin zona üçün xarakterik sort götürülür.

Təcrübə dəqiqliyi üçün nəzarət kimi götürülmüş sort-standart sort hesab edilir.

Təkrarlar üzrə ləklərin yerləşdirilmə qaydası.

Ləklərin yerləşdirilməsinə əsas tələblər:

- 1.Qonşu ləklər fərqlənməlidirlər.
- 2.Eyni sortun ləkləri eyni istiqamətdə olmamalıdır.
- 3.Eyni təkrarda sortlar eyni torpaq tipində yerləşməlidir.
- 4.Eyni təkrarın sortları eyni yarusda yerləşməlidir.
- 5.Çox yaxında güclü kök sistemi, iri gövdəsi olan bitki əkmək olmaz.

Burada 3 metoddan istifadə edilir:

- a) sistematik metod
- b) təsadüfi metod
- c) standart metod

a) Sistemantik metodda, sortlar xüsusi metodla əvvəlcədən hazırlanmış sxem əsasında yerləşdirilir.

b) Təsadüfi metod – təsadüfi nömrələməklə ləklər təkrarlarda yerləşdirilir.

c) Standart metod – təcrübə dəqiqliyini almaq üçün standart- nəzarət sortdan istifadə edilir.

Akademik P.İ.Konstantinov sortsınamada bu metodu işləmiş, hər 2 ləkdən bir standart – kontrol sort əkməyi məsləhət görmüşdür. Burada kontrol məhsulu 100% götürülür. Qalanlar onunla müqayisə edilir.

11.5. Seleksiya təcrübələrində tarla işlərinin həyata keçirilməsi

Seleksiya sahəsində tədqiqat işlərində prosesin mərhələlərindən asılı olaraq standart sortun və ya sortların yerləşdirilməsi də müxtəlif ola bilər. Yəni, əgər kolleksiya pitomnikində standart sort hər 20 nümunədən sonra əkilirsə, digər pitomniklərdə standart sort və ya sortlar hər 8-10 və 14-15 sort nümunəsindən sonra səpilməlidir. Kolleksiya pitomnikində buğdanın bir növmüxtəlifliyi öyrənilirsə bu zaman bölgə üçün rayonlaşdırılmış və həmin növmüxtəlifliyinə aid olan ən yaxşı sort standart kimi götürülməlidir. Əgər tədqiqat işlərində bitkinin bir neçə növmüxtəlifliyindən istifadə edilsə, onda öyrənilən növmüxtəlifliklərinin hər birinə aid olan rayonlaşdırılmış sortların standart kimi götürülməsi daha məqsədəuyğundur. Belə hallarda standart sortlar bir neçə ədəd olduğu üçün (1-4 ədəd) kolleksiya pitomnikində onları artıq yerin relyefindən və torpaq tiplərinin dəyişməsindən asılı olaraq hər 20 nümunədən bir deyil 40-50 nümunədən bir əkmək lazımdır. Seleksiya prosesinin sonrakı mərhələlərində də (nəzarət pitomnikləri, müsabiqəli sort sınağı pitomniki və s.) eyni bir bitkinin (məs. arpada çoxcərgəli arpanın *H.vulgare L*, ikicərgəli arpanın *H. Distichum L*, aralıq arpanın *H.intermedium Vav. et. Orl.*) bir neçə növmüxtəlifliyinə aid olan nümunələr və ya sortların sınaqdan keçirildiyi hallarda bu növmüxtəlifliyinə aid olan ən yaxşı sortlar təcrübənin hər bir variantında və bütün təkrarlarında yerləşdirilməlidirlər. Buğda və digər bitkilərdə tədqiq olunan nümunələrdə növmüxtəlifliklərinin sayı birdən çox olduqda standart

sortların belə yerləşdirilməsi öyrənilən nümunələrin öz növmüxtəlifliyinə aid olan rayonlaşdırılmış ən yaxşı yerli sortla müqayisəsi əsasında onların həm ayrı-ayrı və həm də kompleks təsərrüfat-qiymətli morfoloji əlamət və bioloji xüsusiyyətlərinin daha dəqiq qiymətləndirilməsinə imkan yaradır.

Seleksiya təcrübələrində görülməyə başlanacaq tarla işləri əsasən torpağın hazırlanması, əsas şum altına və vegetasiya dövründə bitkilərə gübrələrin verilməsi, bitkilərə qulluq, müşahidə və yığım, hesablamalar və s. tədbirlərin həyata keçirilməsindən ibarətdir. Bu tədbirlər bütün təcrübə üçün eyni vaxtda, eyni qaydada qısa müddətdə və keyfiyyətlə aparılmalıdır.

Təcrübə sahəsində şum, bölgə üçün qəbul edilmiş optimal vaxtda və dərinlikdə aparılmadır. Verilən üzvi və mineral gübrələr mümkün qədər öz tərkibinə, mənşəyinə və nəmliyinə görə bircinsli olmalıdır. Gübrələrin verilməsi torpağın qida maddələri ilə təmin olunmasından asılı olaraq düzgün təyin olunmuş normada əl və ya maşınla aparıla bilər. Gübrənin bütün ləklərə və təkrarlara eyni miqdarda düşməsi təmin edilməlidir. Mineral gübrələr təsiredici maddə hesabı ilə verilir və ləkin sahəsindən asılı olaraq tələb olunan norma aşağıdakı kimi tapılır:

$$k = \frac{a \cdot s}{100 \cdot b}$$

Burada k - ləkə tələb olunan gübrənin miqdarı;

a - təsiredici maddənin miqdarı, kq/ha;

s - ləkin səpin sahəsi, kv.m;

b - gübrənin tərkibində təsiredici maddənin miqdarı, %

Seleksiya təcrübələrində ən məsul mərhələlərdən biri də səpindir. Səpin zamanı yol verilmiş xətalara sonradan aradan qaldırmaq qeyri mümkündür. Toxumun basdırılma dərinliyini yoxlamaq üçün ilk növbədə müdafiə zolağında səpin aparılmalıdır. Toxum səpən maşını hər bir sortun

özünə məxsus səpin normasına nizamlamalı, toxum səpilərkən ləkə bir metr qalmış maşın işə salınmalı və ləkdən bir metr kənara çıxdıqdan sonra dayandırılmalıdır. Toxum səpən maşını ləkin içərisində dayandırmaq olmaz. Əgər səpin vaxtı müəyyən səbəblərə görə belə hala təsadüf olunarsa, onda toxum səpən maşını 50-60 sm geri verməklə yenidən səpin davam etdirilməlidir. Hər bir sort səpildikdən sonra toxum səpən maşın diqqətlə təmizlənməlidir. Təmizlənmə və toxum səpən maşına yeni sortun toxumunun yüklənməsi ləkdən kənarında aparılmalıdır.

Səpin birinci sortun təkrarı ilə başlanır, sonra üçüncü və dördüncü təkrarlar səpilir və nəhayət ikinci təkrarın səpilməsi ilə qurtarır. Birinci sortun artıq qalmış toxumu təmizləndikdən sonra maşına ikinci sortun toxumu tökülür. İkinci sortun səpinə əvvəlcə ikinci və dördüncü, sonra üçüncü və nəhayət birinci təkrar səpilir.

Beləliklə, tək nömrəli sortların səpini birinci təkrardan başlanıb ikinci təkrarda, cüt nömrəli sortların səpini isə ikinci təkrardan başlanıb birinci təkrarda qurtarır. Səpin normasını düzgün təyin etməkdən ötrü hektara tələb olunan cücərən toxum sayı məlum olmalıdır. Yalnız bundan sonra toxumun cücərməsinə, təmizliyinə və 1000 ədəd toxumun kütləsinə görə hektara çəki ilə tələb olunan norma tapılır. Hesablama aşağıdakı kimi aparılır:

$$N = \frac{100 \cdot k \cdot s}{T}$$

burada N - çəki hesabı ilə səpin norması, kq/ha;

s - bir hektara tələb olunan cücərən toxumun sayı, milyon ədəd;

k - 1000 dənin kütləsi, q;

T - toxumun təsərrüfat yararlığı, %.

Toxumun təsərrüfat yararlılığı onun cücərmə və təmizlik faizindən asılı olub, aşağıdakı kimi tapılır:

$$T = \frac{t \cdot c}{100}$$

burada T - toxumun təsərrüfat yararlılığı, %;

t - toxumun təmizliyi, %;

c - toxumun tarla cücərməsi.

Ləkin ölçüsündən asılı olaraq çəki hesabı ilə tələb olunan səpin norması aşağıdakı kimi tapılır:

$$N_L = \frac{N \cdot L}{10000}$$

Burada, N_L - ləkə səpmək üçün tələb olunan səpin norması, kq; L - ləkin sahəsi, kv.m.

Hər bir sortun çəki hesabı ilə səpin norması 1000 dənin kütləsindən, toxumun cücərmə və təmizlik faizindən asılı olaraq müxtəlif götürülür. Səpin qabağı toxumun səpin keyfiyyəti və hər bir sort üzrə ayrıca səpin norması (çəki hesabı ilə) təyin edilir və əlavə 1-də verilmiş forma üzrə tarla jurnalında qeyd edilir.

Hər bir sort səpilib qurtardıqdan sonra toxum səpən maşın diqqətlə təmizlənir, toxumun artıq qalan hissəsi yenidən öz kisəsinə yığılaraq çəkilir. Tələb olunan toxumun tam səpilməsi təmin olunmalıdır. Faktiki səpilmiş və tələb olunan səpin norması arasında 4-5 faizdən artıq fərq olmamalıdır. Alınmış fərqi tapmaq üçün əlavə 2-də verilmiş cədvəldən istifadə oluna bilər.

Seleksiya təcrübələrində səpinlərə qulluq işləri əlaqların məhv edilməsindən, təkrar və ləklər arasında saxlanılan yolların təmizlənməsindən və s. işlərin həyata keçirilməsindən ibarət olmalıdır. Bütün qulluq işləri vaxtında, eyni qaydada, qısa müddətdə keyfiyyətlə görülməlidir.

Seleksiya prosesində istər sahə, istər laboratoriya işlərinin çoxu əl ilə görülür. Odur ki, bu proseslərin mexanikləşdirilməsi əsas məsələlərdən biridir. Burada maşınların kiçik, əlverişli, məhsuldar olması əsas şərtidir.

11.6. Seleksiya növbəli əkinləri

Növbəli əkinlər k/t-da əsas yer tutur. Məhsuldarlıqda əhəmiyyətli rol oynayır.

Seleksiya sortu sınaqdan keçirilərkən, həmin zonada sortun əkiləcəyi yerin növbəli əkin sxemi əsas götürülür. Təsərrüfatlarda sort hansı sxemdə növbəli əkində əkiləcəksə, sortsnamada da həmin sxemdə yoxlanılmalıdır.

Sortlar həm təmiz, həm də bitki altında olan sahədə sınaqdan keçirildikdə təmiz herikdə məhsuldarlıq yüksək olur.

Seleksiya növbəli əkinləri 2 üsulda olur:

1. Hər bitki 2 sahədə səpilir – 1-də təcrübə işləri , 2-də ən yaxşı sortlar (sort artırma) səpilir.

2. Hər sahə 2 yerə bölünür – 1-də seleksiya materialı, 2-də sortartırmaq üçün səpinlər.

Seleksiya səpinləri.

a) Pitomniklər – burada səpin balaca ləklərdə aparılır və ancaq məhsuldarlıq hesablanır.

b) Sortsnama - istehsalat şəraitinə oxşar formada sortlar qiymətləndirilir.

c) Yeni perspektivli sortların artırılması.

d) Sort öz təmizliyini saxlayaraq çoxaldılır. Bu məqsədlə sahə sələfdən sonra 25-28 sm şumlanır, sonra gübrələnilir və səpin üçün hazırlanır.

11.7. Seleksiya prosesini tezləşdirən üsullar

Mədəni bitkilərin (dənli, pambıq, paxlalı, günəbaxan və s.) yeni sortunu yaratmaqdan ötrü, yəni sortun bünövrəsini qoyan ilk elit bitkidən başlayaraq rayonlaşanadək azı 10-12 il keçir. Seleksiya prosesini qısaltmaq üçün müxtəlif iş üsullarından istifadə edirlər. Hər şeydən əvvəl hibridləşmədən ötrü valideyn formalarının düzgün seçilməsini aparmaq lazımdır. İldə iki-üç hibrid nəsil almaq üçün istixanadan istifadə etmək lazımdır. Səpini yarovizasiyalı toxumlarla aparmaq, çoxaltma əmsalını artırmaq üçün seyrək və enli cərgələrlə yüksək aqrofon əsasında təşkil olunmalıdır. Ən yaxşı nömrələrin sınağını və çoxalmasını seleksiya prosesinin bəzi etaplarının üstündən keçərək aparmaq olar. Həmin nömrələrin ilkin çoxalmasını müsabiqə, dövlət və

ekoloji sortsınağı ilə paralel şəkildə təşkil etmək lazımdır. Seleksiya prosesinin tezliyini təşkil etmək üçün seleksiya kompleksləri böyük əhəmiyyət kəsb edir. Seleksiya materialı üzərində hibridləşmə aparmaq üçün alınan qiymətli materiala, xəstəliklərə, quraqlığa, soyuğa və digər mənfi iqlim şəraitlərinə düzgün və tez bir vaxtda qiymət vermək üçün kompleks işığı, rütubəti və temperaturu avtomatik nizamlanan xüsusi bir neçə bokslara bölünür: ABŞ-da və Kanadada seleksiya prosesi intensiv və ardı kəsilmədən bütün il boyu gedir, çünki burada bir çox həmin komplekslər fəaliyyət göstərir. Bizim ölkədə də seleksiya mərkəzlərində bir neçə komplekslər fəaliyyətdədir.

Seleksiya təcrübələrinin qarşısında duran əsas vəzifə - bölgədə rayonlaşmış sortlardan məhsuldarlıq, keyfiyyət və digər əlamət və xüsusiyyətlərinə görə üstün yeni sortların yaradılması və onların təsərrüfatlara tətbiqidir.

Seleksiya prosesi səpin materialının miqdarından və qarşıda qoyulan məqsəddən asılı olaraq üç mərhələyə bölünür: pitomniklər, sortsınağı və perspektiv sortların artırılması.

11.8. 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 sortnünunələr aşkar edilir. Birinci mərhələdə sortnünunələr 2-3 il müddətində öyrənilir. İkinci mərhələdə ən yaxşı sortnünunələr məhsuldarlığa, məhsuldarlıq ünsürlərinə və dənin texnoloji keyfiyyətinə görə daha dəqiq qiymətləndirilir. İkinci mərhələdə sortnünunələr 1-2 il müddətində öyrənilir və yaxşılarını 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 sortnünunələr 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 sortnünunəsindən (ləkdən) sonra standart sort yerləşdirilir. Standartın səpin sahəsi və norması öyrənilən sortnünunələrindəki kimi götürülür. Standart sortların sayı bir neçə ədəd olarsa (3-5) onda standart sortlar hər 50 kolleksiya nünunəsindən 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.

Sortnünunələri ləklərdə onların bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alaraq yerləşdirilməlidirlər. Əgər hündürboylu iki sortnünunə arasına alçaqboylu sortnünunəsi 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 pitomnikində 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 dənələr gələn il seleksiya pitomnikində səpmək üçün kağız torbalarda saxlanılır.

Seleksiya pitomniki. Bu pitomnikdə hər bir seçilmiş



xətt və ya ailəyə ilkin qiymət verilir, pisləri çıxışda 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 sortnünunələrinin 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.

Sortnünunə 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 nünunələrdə sünbülləmə müşahidə edilir..

İnfeksiya pitomniki. Sortnünunə və nömrələri xəstəliklərə süni surətdə yoluxdurmaqdan ötrü qoyulur. Bu pitomnik təcrübə sahəsindən kənarında, digər səpinlərdən təcrid edilmiş sahələrdə olmalıdır. Bitkilərin süni surətdə yoluxdurulması və onların xəstəliklərə davamlılığı fitopatoloqlar tərəfindən aparılır.

11.9. 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 sortsinama – Adi şəraitdə sortınağı mümkün olmadıqda aparılır və 3 yerə bölünür:

- a) Müxtəlif şəraitdə sortınağı. Məs: suvarılmada, suvarılmayan şəraitdə.
- b) Dianmiki sortsinama – 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 sortınağı. Nəzarət pitomnikində fərqlənmiş nömrələr müsabiqəli sortınağında öyrənilir və qiymətləndirilir. Müsabiqəli sortınağında 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 sortınağı. Müsabiqəli sortınağında 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 sortınağında 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 sortınağında sorta əsasən məhsuldarlığına, mexaniki yığıma yararlılığına, yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamsızlığına, yetişmə müddətinə görə qiymət verilir.

Xüsusi sortınaqlar. Müxtəlif becərmə şəraitinin yeni sortların əlamət və xüsusiyyətlərinə təsirini öyrənməkdən ötrü onlar xüsusi sortınaqlarda öyrənilirlər.

Ekoloji sortınağı. 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 sortınaqda 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 sortınağı. Elmi-tədqiqat müəssisələrində yaradılmış yeni sortları daha dəqiq qiymətləndirmək, onları gələcəkdə rayonlaşdırmaqdan (yaymaqdan), istehsalatda istifadəsinə icazə verilməsi haqqında Dövlət Reyestrində qeydiyyat alınmasından ötrü zona və rayonları təyin etmək üçün onlar Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasına təqdim edilir. Dövlət sortınağının 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 sınınağına 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 sınınaq 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 Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasına 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.

11.10. 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.

11.11. 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 sortınağı 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.

Müsabiqəli sortınağı pitomnikində aparılmalı olan əlavə qiymətləndirmələr

Digər pitomniklərdən fərqli olaraq müsabiqəli sortınağı pitomnikində sortların qiymətləndirilməsi 5 bal sistemi üzrə aparılır. Sortları xəstəliklərə və yerə yatmaya qarşı davamlılığına görə qiymətləndirərəkən 9 bal sistemini aşağıdakı cədvələ uyğun olaraq 5 bal sisteminə çevirmək olar.

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

Müsabiqəli sortınağı 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. Qarşıya qoyulan məqsəddən və öyrənilən bitkidən asılı olaraq keyfiyyət göstəricilərinə zülal, lizin, nişasta, şüşəvarilik. Yaş kleykovina, onun 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 təkrarda səpilərsə, onda hər ləkdə sahəsi 1/6 kv.m olan 2 sınaq sahəsi, səpin 4 təkrarda aparılırsa, onda 3 sınaq sahəsi götürülür.

Sınaq sahəsinin eni kimi iki cərgə götürülür. Götürüləcək sahənin böyüklüyündən asılı olaraq uzunluğu müxtəlif ola bilər. Əgər götürüləcək sınaq sahəsi 1/6 kv.m olarsa, onda sınaq sahəsinin uzunluğu aşağıdakı kimi tapılır:

$$U = \frac{10000}{6 \cdot C_s \cdot C_a}$$

Götürüləcək sahə 1/3 kv.m olarsa, onda sahənin uzunluğu aşağıdakı kimi tapılır:

$$U = \frac{10000}{3 \cdot C_s \cdot C_a}$$

Burada U - sınaq sahəsinin uzunluğu, sm;

C_s - götürülmüş cərgələrin sayı;

C_a - cərgəaranın eni, sm.

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 hesablanılır. Yığımdan qabaq sınaq sahəsində olan bitkilər kökündən çıxarılaraq ayrıca dərz şəklinə bağlanılır. Hər sınaq sahəsindən götürülmüş sınaq dərzli sortlar, təkrarlar və s. üzrə ayrıca təhlil edilir. Təkrarlardan götürülmüş sınaq dərzlərində əsasən 1 kv.m sahəyə düşən bitkilərin və məhsuldar gövdələrin sayı, məhsulu və s. hesablanılır. Sınaq dərzlərindən alınan məhsul ləkdən alınmış məhsula əlavə olunmur. Sünbülün uzunluğu və sünbüldə sünbülcüklərin sayını tapmaq üçün 25 sünbül götürülür. Müsəbiqəli sortsınağında 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 nə 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, %

Müsbəqəli 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_n – 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. Dənlilər üçün 2-4 ha, kartof üçün 1-2 ha sahə götürülür. Yüksək aqrotexnika tətbiq edilir.

Ölkələrin sort məntəqələrində məhsuldarlıq təsərrüfatlardan 2 dəfə yüksəkdir.

Həm də bir rayonda, zonada rayonlaşan sortlar sayı əsas rol oynayır. Bir təsərrüfatda 2 eyni biologiyalı sortun rayonlaşması iş maneçilik törədir. Toxum qarışır və s. Odur ki, Kanadada eyni torpaq-iqlim tipində 1-2 sort rayonlaşdırılır. İsveçrədə isə eyni biologiyalı ancaq 1-2 sorta icazə verilir.

11.12. Məhsulun yığılması və hesaba alınması

Məhsulun yığılması və hesaba alınması seleksiya təcrübələrində həyata keçirilən ən məsul işlərdən biridir.

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 alaraq 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 yetişmiş sortlar və həm də bu sortların bütün təkrarları yığılmalıdır. Yığım qısa müddətdə və eyni üsulla aparılmalıdır. Seleksiya təcrübələri ləkin sahəsindən asılı olaraq əl və ya kombayn vasitəsilə yığılır. Hər iki yığım üsulunun özünəməxsus müsbət və mənfi cəhətləri vardır. Əl ilə yığım xırda ləklərdə məhsulun təmiz və itkisiz yığılmasını təmin etdiyi halda o, çoxlu işçi qüvvəsi tələb edir və yığımın uzanmasına səbəb olur. Maşınla yığımın əl yığımina görə üstünlüyü onun istehsalat şəraitinə yaxın olması və yığımın az işçi qüvvəsi ilə qısa bir müddətə başa çatdırılmasıdır. Bu zaman həm də öyrənilən sortların maşınla yığıma yararlı olub-olmadığını qiymətləndirmək imkanı yaranır. Bu üsulun mənfi cəhəti xırda ölçülü ləklərdə maşınla yığım aparmanın texniki baxımdan çətin olması, bəzən hətta yığımın aparıla bilməməsi və bir ləkdən digərinə keçərkən sortqarışıqlığına yol verilməsidir. Seleksiya təcrübələrində məhsulu yığmaq üçün «Sidmaster», «Sampo», «Xere» və s. markalı kiçik ölçülü seleksiya kombaynlarından istifadə oluna bilər. Əl ilə yığılmış bitkiləri döymək üçün xüsusi sünbül və ya dərzdöyən maşınlardan istifadə olunur. Yığım zamanı məhsul itkisinə qətiyyənlə yol verilməməlidir. Kombaynla yığım zamanı ilk növbədə müdafiə zolağının və hesaba

alınmayan sahələrin məhsulu yığılmalıdır. Məhsulu hesaba alınan ləkələri yığmazdan əvvəl həmin ləklərdə məhv olmuş sahələrin olub-olmadığı müəyyənəşdirilməlidir. Əgər ləkdə məhv olmuş sahə olarsa, onda həmin sahənin kənarlarına payacıq vurulmaqla onun sərhədləri müəyyən edilməlidir. Çoxlu təkrarı olan kiçik ölçülü ləklərdə (20-25 kv.m və daha az) ləkin məhv olmuş hissəsini yox, ləkin özünü bütöv çıxdaş etmək məqsədə uyğundur. Kiçik ölçülü ləkdə məhv olmuş sahə çıxdaş edilərsə onda ləkin sahəsi daha da azalar və bunun nəticəsində təcrübənin dəqiqliyi aşağı düşər. 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.

Seleksiya 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.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu ifadədən istifadə etməklə yalnız tək-tək bitkilərin məhv olduğu sahələr üçün məhsula düzəliş verilə bilər. Seyrəklik çox olduqca düzəliş nəticəsində alınmış məhsulla həqiqi məhsul arasında fərq artır. Seyrəklik daha çox müşahidə olunan sahələr çıxdaş edilməlidir.

Seleksiya təcrübələrində məhsulun hesaba alınmasında iki metoddan istifadə olunur: birbaşa və dolayı. 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.

Dolayı 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. Dərzin çəkisi öyrənilən bitkidən və ləkin ölçüsündən asılı olaraq 5-6 kq olmalıdır. 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 dərzindən 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, çəyirtkələrin kütləvi uçuşu və s.) hallarda məhsulun təyinində 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 şəkil alar:

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

Seleksiya 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.

11.13. Seleksiya təcrübələrinin sənədləşdirilməsi və hesabatı

Seleksiya sahəsində tədqiqat işləri uzunsürən və mürəkkəb bir proses olduğundan bütün müşahidə və qeydləri yadda saxlamaq mümkün olmur. Ona görə də təcrübə zamanı aparılan hər bir müşahidə və əməliyyatlar mütləq xüsusi işçi dəftərə və tarla işlərinin gündəliyinə qeyd olunmalıdır. İşçi dəftəri və tarla təcrübələrinin gündəliyi seleksiya təcrübəsi üçün ilkin sənəd rolunu ifa edir. Bütün müşahidə və qeydlər qara karandaşla yazılmalıdır. Nəticələri ümumiləşdirmək, təcrübə haqqında tam bir fikirə gəlmək və təsərrüfata tövsiyyələr verməkdən ötrü gündəlik və işçi dəftərləri əsasında yekun sənədi olan tarla təcrübəsi jurnalından istifadə olunur. Tarla təcrübəsi jurnalında bütün müşahidə və hesaba alınmalar əks olunmalıdır. Jurnalda təcrübənin adı, təcrübənin tarlada yerləşmə sxeması, təcrübə sahəsinin torpaq xarakteristikası, təkrarların sayı və standart sortlar göstərilməlidir. Jurnal iki nüsxədən ibarət tərtib olunur, təcrübənin icraçıları və laboratoriya (şöbə) müdiri tərəfindən imzalanır və qaytanlanmış jurnal müəssisə rəhbəri tərəfindən möhürlənir. Jurnalın bir nüsxəsi mütləq laboratoriyada (şöbədə) saxlanılmalıdır.

XII FƏSİL

SELEKSİYA MATERIALINA QIYMƏT VERƏN İSTİQAMƏTLƏR

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

Seleksiya işi 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. Başlanğıc 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 bitkisiində müxtəlif sortların 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 bitkisiində şaxtaya davamlılığın birbaşa qiymətini yaz ayında salamat qalan bitkilərin sayı təşkil edir. Beləliklə seleksiya materialını qiymətləndirmək üçün belə üsullardan istifadə edirlər: tarla, laboratoriya, laboratoriyatarla. 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 adi tarla şəraiti ilə yanaşı süni laboratoriya şəraitində də becərilər. Məsələn, şaxtaya davamlılığı qiymətləndirmək üçün bitkiləri xüsusi soyuducu kamerada becərilər və yaxud seleksiya materialına xəstəliklərə davamlılığına görə qiymət vermək lazım gəlsə onları tarla şəraitində bu və ya digər xəstəliyə süni yoluxmuş yerdə əkib becərilər. 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 lazımi mikroiklim 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.

12.1. 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 kökümeyvələri göstərmək olar: şəkər çuğunduru, kök, soğan, kələm və s. Bu bitkilərdə birinci il köklər inkişaf edir, ikinci il isə çiçək və toxum alınır. Çoxillik bitkilərdən yonca, kartof, pambıq bitkilərini göstərmək olar. Pambıq bitkisi öz bioloji təbiətinə görə çoxillik bitkidir, lakin çiçəkləməsi və məhsul verməsi əksər hallarda elə birinci il baş verir. Pambıq bitkisi (*Gossypium hirsutum*) bir illik bitki kimi becərilir. Ona görə ki, payız aylarında temperatur aşağı düşdükdə bitkilər məhv olurlar. Kartof bitkisi də öz təbiətinə görə çoxillikdir. Bu bitkini adətən kartof yumruları ilə çoxaldırlar. Kartof yumruları yeraltı budaqların şəkildəyişməsi nəticəsində əmələ gəlib. Bəzi kartof sortları normal çiçək verib toxuma düşürlər. Əksəriyyəti isə hibrid təbiətli olduğu üçün toxum vermirlər, çünki tozcuqları steril olur. Cinsi hibridləşmə üsulu ilə yeni kartof sortları aldıqda dömlü (fertil) kartof sortlarını toxumla çoxaldırlar. Kartof bitkisini tarla şəraitində toxumla becərdikdə birinci il çiçək vermir. Bu hal onun çoxillik həyat tərzini keçirməsini sübut edir. Yalnız xüsusi aqrotexniki üsullardan istifadə edərək (şitilləri

şitilliklərdə becərmək, ikiqat pikirovkanı apararaq şitillikləri tarlaya köçürmək) elə birinci il çiçəkləyən bitkiləri becərmək mümkündür. Bitkidə fərdi inkişaf zamanı müxtəlif xarici dəyişmələr baş verir, bu dəyişmələrin hər biri mərhələ adlanır. Bitkinin boy və inkişaf zamanı üzərində fenoloji müşahidələr apardıqda aşağıdakı əsas mərhələləri görmək olar:

1. Cücərti
2. Birləpəlilərdə kollanma, ikiləpəlilərdə budaqlanma
3. Boru- yarpaq (birləpəlilərdə)
4. Sünbül əmələ gəlmə (birləpəlilərdə), qönçələmə (ikiləpəlilərdə)
5. Çiçəklənmə
6. Yetişmə (süd, mum və tam yetişmə)

Bəzi mərhələlər bitkinin inkişafı nəticəsində əmələ gəlir, məsələn qönçələrin və çiçəklərin əmələ gəlməsi, yetişmə. Bəziləri isə bitkinin boyunun artması, yeni yaşıl kütlənin çoxalması, məsələn kollanma, budaqlanma və digərlərinin nəticəsində əmələ gəlir.

Yetişmə 3 növ olur: 1) bioloji; 2) texniki; 3) tarla.

Bioloji yetişmədə bitkilərdə toxumlar tam yetişir və normal nəsil vermə qabiliyyətinə malik olur.

Texniki yetişmədə 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* yetişməsi 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 qızsalsın. 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).

İşıq dövrü ikinci dövrdür. Yarovizasiya dövrü qurtardıqdan sonra bitkilərdə işıq dövrü başlayır. Gündüz və gecəyə həssaslığına görə bitkilər qısa günlü (qarğıdalı, çəltik, lobyə, pambıq və s.) və uzun günlü (taxıl, çovdar, arpa, noxud, vələmir və s.) bitkilərə ayrılırlar. Adətən qısa 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.

12.2.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 sünbüldə toxumların sayı və çəkisi
4. 1000 dənin 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.

12.3. 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 zədələnib 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 əsası oliqosaxaridlərdir.

Yeni şaxtaya davamlı sortların yaranmasında seleksiyaçılar yerli sortlardan geniş istifadə edirlər. Ona görə ki, yerli sortlar bu və ya digər zonaların iqlim şəraitinə daha yaxşı uyğunlaşılıblar.

Tarla üsulları ilə bitkilərin şaxtaya davamlılığına verilən qiymət. Seleksiya işində bitkilərin şaxtaya

davamlılığına qiymət vermək üçün müxtəlif tarla üsullarından istifadə edirlər. Bu üsullardan uzun illər istifadə etdikdə, ələlxüsus iqlim nöqtəyi nəzəri ilə müxtəlif illərdə çox yaxşı və düzgün nəticələr əldə etmək olar.

Gözəyari 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 gözəyari 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 becəriirlər.

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 kəsib götürürlər. Adətən monolitlər 20-30 sm uzunluğunda, 12-15 sm enində və 10-12 sm dərinlikdə

olurlar. Hər monolitinin 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 əkilər soyuducu kameralarda saxlayırlar. Hər qutuda iki – üç sortun toxumlarını standart sortla birgə əkilər sınaqdan keçirirlər.

Şaxtaya davamlılığın təyin etmək üçün dolayı əlamətlərdən istifadə etmək. Şaxtaya davamlılıq tək yazda salamat qalmış bitkilərin sayını müəyyən etməklə təyin olunmur. Bəzi biokimyəvi və dolayı əlamətlərin göstəriciləri bu işdə böyük rol oynayır. Belə dolayı 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.

Mitoxondrilərin quruluş və funksiyası. Sort və hibridlərin davamlılıq səviyyəsi mitoxondrilərin morfoloji quruluşu ilə korrelyativ əlaqədədir. Məsələn, şaxtaya davamlı payızlıq taxıl bitkisinin sortlarında şaxtanın təsiri nəticəsində mitoxondrilər KCl məhlulunda daha da çox şişir, nəinki şaxtaya davamsız sortlarda.

Tənəffüsün energetik effektivliyi. Müəyyən olunub ki, qış bitkisində payızlıq taxıl bitkisinin tənəffüs energetik effektivliyi sortun şaxtaya davamlılığından asılıdır. Bu bərdə sortların bir-birindən fərqi qış fəslinin axırında məlum olur. Şaxtaya davamlı sortlara enerji mübadiləsinin effektivliyi və AÜF miqdarının çoxalması xasdır.

Yazın əvvəlində rüşeym halında olan sünbülün böyüklüyü və differensiasiya dərəcəsi. Şaxtaya davamsız sortlarda yazın əvvəlində, qısa bir vaxtda istilər düşdükdə bitkilər tez boy artımına başlayır, lakin şaxtaya davamlı sortlarda isə bu proses zəif gedir. Erkən yazda bitkilərin boru yarpaq mərhələsinin ən əvvəlində mənfi temperaturaya davamlı və davamsız sortların arasında fərqi rüşeym halında olan sünbülün uzunluğuna görə müəyyən etmək olar. Davamlı sortlarda sünbüllər çox zəif inkişaf edir və uzunluğu davamsız sortlara nisbətən qısa olur.

12.4. 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 dolayı və birbaşa əlamətlərə görə verilir.

Quru maddənin toplanmasının qeydi. Quraqlıq zamanı sortların quraqlığa davamlılığını xarakterizə edən dolayı 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 ehməllə 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 becərilər. 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 təcridən 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 becəriirlər. Müxtəlif inkişaf mərhələsində bitkiləri sudan məhrum edirlər və beləliklə qablarda süni olaraq torpaq quraqlığı yaradırlar. Torpaqda su ehtiyatını təcridən istifadə edərək bitkilər get-gedə solurlar. Müxtəlif sortlar arası saralmanın 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.

12.5. 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 seleksiyaçıları tərəfindən yeni davamlı sortların yaranması böyük rol oynayır.

Uzaq hibridləşmə bitkilərin seleksiyasında çox geniş istifadə olunur. Bu üsulun əsasında seleksiyaçıları 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 seleksiyaçıları böyük çətinliklərlə qarşılaşır, çünki xəstəlik törədən orqanizmlərin əksəriyyətinin çoxalma koeffisiyenti 10^2

olduğu halda pas xəstəliyini törədən göbələklərin 10⁴⁵-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 seleksiyaçılar tərəfindən xəstəliklərə qarşı davamlı yeni sortların yaradılması əsas məsələlərdən biridir. Belə sortlar 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 apardıqdan sonra onların bu və digər xəstəliklərə davamiyyətinə qiymət verilir. Ən yaxşı sortlar seçilir və təsərrüfata tövsiyə 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 sortlar 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 etibarilə yarpağın budaqda bitmə formasından və bitmə dərəcəsindən asılıdır. Bundan əlavə bəzi taxıl sortlarının toxumları hessen və isveç milçəklərinin ifraz etdiyi tüpürçəyin 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.

Bitkilərin toxuma və üzvlərin biokimyəvi tərkibinin xüsusiyyətləri. Məlumdur ki, kartof bitkisinin ən qorxulu ziyanvericisi kolorado böcəyidir. Bu böcək yarpaqların və budaqların tərkibində demissin alkaloidi olan sortlardan başqa bütün növlərlə qidalanıb onları zədələyir. Bu həşərata qarşı seleksiya işi davamlı *Solanum demissium* vəhşi növ bitkilərini mədəni növ bitkiləri ilə hibridləşmə əsasında aparırlar. Müxtəlif sortların davamlılıq dərəcəsi 1m²-da zədələnmiş budaqların sayılması nəticəsində və yaxud 1 m²-da olan ziyanvericinin miqdarının təyin olunması ilə müəyyən olunur. Bəzi hallarda seleksiya materialın tez və dəqiq qiymət vermək üçün onları süni xəstələnmiş yerdə, yəni həmin həşəratlar ilə yoluxmuş yerdə becərmək lazım gəlir. Bunun üçün dənli bitkilərin zədələnmə dərəcəsini isveç və hesen milçəyi, budaq gənəsi və digər həşəratlarla müəyyən etmək üçün yoluxmuş sahədən bitkiləri götürüb laboratoriya şəraitində analiz edirlər. Burada əsasən zədələnmiş bitkilərin ümumi sayı və bunlarda ayrıca əsas və kənar budaqlar götürülür.

Bütün ziyanvericilər qidaya tələbatına görə 3 qrupa bölünürlər:

1. Polifaqlar. Məsələn, çəyirtkə. Bunlar bütün cins növlərə aid olan bitkilərlə qidalanırlar.
2. Olifaqlar. Bu qrup həşəratlar bəzi cins növlərin bitkilərini yeyirlər (hessen və isveç milçəyi, Kolorado böcəyi və s.)
3. Monofaqlar. Bu həşəratlar xüsusi növlərin bitkilərindən qida kimi istifadə edirlər, məsələn, pambıq sovkası.

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.

Xəstəliklərə qarşı hal-hazırda tilt, bayleton, pjantavaks, polikarbosin, sineb, topsin, fundazol, bental adlanan preparatlardan istifadə etmək olar.

Zərərvericilərə qarşı 30%-li vofatoksdan, 40%-li metafosda və 40%-li fosfamid preparatlarından hektara 0,7-1,0-1,5 kq, 40%-li kartion-M 1,5 kq, 40%-li duruşban 1,5-2,0 kq, desis 0,4kq və s. istifadə edilir.

12.6. Mexanikləşmiş becərməyə və yığma, 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 yığma 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 yarım tip, 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 əyilir 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 bürüzə verir.

Budaq yatmağına davamlı sortlar digər sortlardan bir sıra morfoloji xüsusiyyətlərinə görə fərqlənilir. 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 fərqlənilir. 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 qiymətlənilir. Bitkilərdə budaqlar torpaq səthinə 45⁰dərəcə əyildikdə onlar 3 bal ilə qiymətləndirilir. 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.

12.7. Dənin yerə tökülməsinə verilən qiymət

Yığım zamanı dənin yerə tökülməsi xüsusən dənlə bitkilərdə məhsulun azalmasına xeyli təsir göstərir. Bu hal havanın yağışlı gündən isti günə kəskin çevrilməsi nəticəsində daha güclü müşahidə olunur. taxıl bitkisinin dənin tökülməsinə davamlı sortların sünbüclükləri möhkəm, kobud, sünbül sütununa birləşən yeri enli pulcuqlara malikdir, onların tili və damarlanması qabarıq şəkildə müşahidə olunur. adətən bu əlamətlər sünbüclüklərin 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 yığırırlar, 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.

12.8. Məhsulun keyfiyyətinə verilən qiymət

Seleksiyanın əsas istiqamətlərindən biri də məhsulun keyfiyyətini yüksəltməkdir. Məsələn, taxıl bitkisinde dəninin və çörək bişirmə keyfiyyətinin yüksək olması, arpada dəninin pivə bişirmə, günəbaxan bitkisinin dənində yağın faizi, pambıq bitkisinde lifin uzunluğu və bərkliyi, 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 dəninin 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. Dəninin tərkibində zülallı maddələrdən qliadinlərin (44%) və qliyutenlərin (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 onun 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 sortunda 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 nisbətən 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 *yaxşılaşdırən* sortlar adlandırılır.

Mədəni pambıq növlərində lifin uzunluğu 20 mm-dən 60 mm-dək təbəddüd 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 təbəddüd edir. Yetişməmiş və qozaları açılmamış pambıq bitkisinin liflərinin 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.

XIII FƏSİL

TOXUMÇULUQ

Toxumçuluğu düzgün təşkil etmədən k/t-1 bitkilərinin məhsuldarlığını lazımı səviyyəyə qaldırmaq olmaz.

Seleksiya və toxumçuluğun qarşısında duran vəzifələr fərqli olsa da, onlar bir-biri ilə sıx əlaqədardır. 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 ontogenezdə 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. Endosperimli (bir ləpəli) toxumlara buğda, arpa, vələmir və s. taxıl bitkiləri, zanaqçiçəklilər və sair bitkilər daxildir.

Endosperimli 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. Endosperimli toxumlarda qalxancıq bir ədəd olduğundan, bir ləpəli toxumlar adlanır. Endosperimli toxumlarda ehtiyat qida maddəsi olaraq əsasən nişasta və zülal toplanır.

Endospermsiz (iki ləpəli) toxumlara misal olaraq lobyə, noxud, alma, pambıq, badımcən, 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 başladığında 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 cücerti, 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 aqroteknikasına əməl edilməlidir.

Toxum məhsulunun təkə 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 çətindir. 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 kolları 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 dənər 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 əvəzedilməz 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 xəlbirləmə, 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, kolların düyününün dərinə yerləşməsi, kolların, 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-əmal və təkmilləşdirmə potensialı; Kənd təsərrüfatında yüksək səmərəlilik üçün hüquqi çərçivə şərtlərinin mövcudluğu; Toxum məhsullarının dövriyyəsi üçün vacib olan və müvafiq nəzarət mexanizmlərinə malik olan idarələrin mövcudluğu; Struktural və iqlim şəraitindən asılı olaraq becərmə və çoxaltma potensialı;

Toxumçuluq 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 aqrotexniki 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.

13.1. Toxumçuluğun məqsəd və vəzifələri

Toxumçuluğun məqsədi yüksək məhsuldarlığa və sabit irsi əlamətlərə malik, xəstəliyə, ziyanvericilərə və müxtəlif iqlim şəraitinə dözümlü bitki sortları yetişdirmək və onların çoxaldılmasını təmin etməkdir.

Toxumçuluğun 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 obyektini sort və heterozisli hibrididir.

Toxumçuluğun 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.

Toxumçuluğun 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.

Toxumçuluğun hesabına yeni sortun əldə edilməsinə sərf olunan xərclər ödənilir. Yəni toxumçuluq prosesində sort bazar obyektinə çevrilir.

13.2. Toxumçuluq sistemi və onun əsas prinsipləri

Toxumçuluqda istifadə edilən bitki materialları, onların hibridləri, populyasiyaları, klonları, xətləri, toxumçuluğun obyektləridir.

Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyində nəzərdə tutulmuş qaydada toxum istehsalı, tədarükü, ticarəti və istifadəsi ilə məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslər toxumçuluğun subyektləridir.

Toxumçuluq fəaliyyəti aşağıdakı prinsiplər əsasında həyata keçirilməlidir:

- sortun səciyyəvi xüsusiyyətlərini təyin etməyə imkan verən fərqlilik, oxşarlıq, sabitlik və digər əlamətlərin qorunub saxlanması;

- toxum istehsalında təsdiq edilmiş becərilmə sxemlərinə riayət olunması;
- istifadə olunan sort üzərində müəllifin və patent sahibinin hüquqlarının qorunması;
- istifadə olunan toxumların sertifikatlaşdırılmasının məcburiliyi;
- sortun rayonlaşma qaydalarına əməl edilməsi.

Toxumçuluq sistemi-toxum istehsalı, tədarükü, saxlanması, satışı, daşınması, sortluq və toxumluq nəzarəti fiziki və hüquqi şəxslərin qarşılıqlı əlaqəli işlərinin cəmidir.

Beləliklə toxumçuluq sistemi-istehsaldan satışı qədər toxumun keyfiyyətinə daimi nəzarət etmək üçün bütün kompleks tədbirləri əhatə edir.

Toxumçuluq 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.

Toxumçuluq prosesində iki əsas məsələ:-sortdəyişmə və sorttəzəlmə məsələləri həll edilir.

Toxumçuluq sistemində - toxumların sort və əkin keyfiyyətinə nəzarət, bütün təsərrüfatların sort toxumu ilə təmin edilməsi, tədarükü əsas yer tutur.

Toxumçuluq sxemi dedikdə isə - 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 nəsilərinin 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 reproduksiyası artdıqca onun keyfiyyəti tədricən pisləşir, xətti xarakter daşımır 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.

Sort dəyişmə—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 sortları yenisi ilə dəyişdirilir.

İstehsalatda olan köhnə sortları 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 sortları müəyyən zona üçün rayonlaşdırılır. Bu zaman köhnə sortları çıxarılır və sortdəyişmə aparılır.

Sort rayonlaşdırıldıqdan sonra, bütün toxumçuluq məntəqələri yeni sortu çoxaltmağa başlamalı və təsərrüfatda yeni sortun əkilməsinə qısa müddətdə, 3-5 ildən gec olmayaraq başa çatdırılmalıdır.

Yeni sortları 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 sortları seçildikdə bir çox amillər nəzərə alınır. Buraya ilk növbədə sortun becərilə biləcəyi 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 təzələnir ki, buna sort təzələmə deyilir.

Sorttəzələmə—təsərrüfatda sortluq toxumun həmin sorta aid olan daha yüksək reproduksiya toxumla 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 çatdırı bilər. Sorttəzələmə üzərində daimi nəzarət aparılmalı, bu barədə dövlət toxum kitabında göstərilməli 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.

13.3. Toxum istehsalı və yayılması

Toxumçuluq 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 tingləri yetişdirilərək kəndli sahibkarlara satılmışdır.

Son illərdə toxum və digər əkin materiallarının istehsalı və paylanması ilə əlaqədar institutlar tərəfindən 27 layihə və fəaliyyət icra edilmişdir. Bu sahə üzrə ETƏİ, GEİ, “ARAZ” EİB, ETTİ, ETPİ,ETBSBİ, ETYÇOI, ETÜSİ, MNB, ADAU, ETİİ xüsusilə fəallıq göstərmişlər.

Sortların qeydiyyatı və rayonlaşdırılması ilə bağlı məsələlər SNSMDK tərəfindən icra edilir. 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 mövqə tuturlar, çoxillik bitkilərdə isə əhali yerli sortlara üstünlük verir. Ölkədə ilkin toxumçuluq (super elit və elit) 100% dövlətin himayəsi altında elmi müəssisələrdə həyata keçirilir. Qalan toxumların bir hissəsi

aqrar islahatdan sonra KTN-nin tabeçiliyinə verilmiş Dövlət K/T İstehsalı müəssisələri tərəfindən həyata keçirilir. Bununla belə, toxumların digər sistemlər tərəfindən istehsalı və yayılmasına nəzarət mexanizmi yoxdur. Ölkədə yerli və az istifadə olunan sortlar üzrə keyfiyyətli toxum istehsalı üçün stimül azdır. Toxumçuluq işinin lazımı şəkildə inkişaf etdirilməsi maya dəyərinin yüksək olması səbəbindən ləngiyir. İlk növbədə kənd təsərrüfatı texnikasının və mineral gübrələrin çatışmazlığı və həddən artıq baha başa gəlməsi həm elmi araşdırmalara, həm də toxumçuluq işinə mənfi təsir göstərir.

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 işə 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 işə 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 törədiciləri toxumun daxilinə keçir (tozsürmə, fazarioz, helmin tozporioz).

2.Xəstəlik törədiciləri toxumun səthində olur(buğdanın bərk sürməsi, qarğıdalıda toz sürmə).

3.Xəstəlik törədiciləri 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 endospermlı dənələr səpin üçün daha yararlı sayılır. Bunun üçün doymuş ammonium şorası məhlulu hazırlanır. Məhlulda olan ammonium şorası tam həll olana qədər qarışdırılır və dən məhlula dibi torlu qabda salınır. Bu zaman zəif, xırda dənələr və s. qarışıqlar həmin qabda məhlulun təsiri ilə üstə çıxacaq, xüsusi çəkisi 1,34-dən aşağı olmayan ağır dənələr isə qabın dibində qalacaqdır. Belə dənələr qurudulub səpin üçün istifadə edilir. Dənələrin üzərində qalan ammonium şorası zərrəcikləri toxumun cücərməsində gübrə mənbəyi kimi istifadə edilir. Toxumların belə təmizlənməsi xırda dənələrlə bərabər, toxumdan sürməni, yulafı və s. alaqları 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 kiflənməsini 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 **baytanın** 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 dərinədə 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 aqreqların 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 aqreqlat 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.

Toxumçuluqda 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.

Toxumluq sahələrdə 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 metrədən bir cığır saxlanılmışdırsa, zolağın hər tərəfindən bir adam olmaqla iki nəfər tərəfindən

alaqurma aparılır. Cığır olmadıqda isə qol uzunluğu enində zəncir yaratmaqla alaqurma aparılır.

Sünbüllü taxıl bitkilərində alaqurma kollanmadan sonra aparılır. Bu zaman sort qarışıqları qoparılib sahədən kənarlaşdırılır.

Sortluq alaqurma-əkinlərdən həmin bitkinin digər sortunun kənarlaşdırılmasıdır.

Bütün toxumluq sahələrdə yığımdan əvvəl aprobeasiya 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.

Yığıma başlamazdan əvvəl kombayn diqqətlə təmizlənilir və lazımı halda yuyulur.

Toxumluq taxıl sahələrinin məhsulu iki hissədə toplanır. Bu zaman toxum az zədələnir və onun cücərmə enerjisi yüksəlir. Bu üsulda toxumlar tam yetişmə mərhələsində vərlərə biçilir və 2-3 gündən sonra vərlərdə döyülür. Toxum 10% zədələndikdə məhsuldarlıq 0.1t/ha azalır. Ona görə toxumun zədələnməsinin qarşısını almaq üçün kombaynda barabanla dek arasındakı məsafə düzgün nizamlanmalıdır.

Toxumluq sahələrdə təzə kombayndan istifadə olunması tövsiyyə olunmur, çünki bu halda toxumlar daha çox xırdalanmaya məruz qalır.

Ayrı-ayrı sahələrin toxumu biçilərkən kombayn əvvəlcə eyni kateqoriyaya, sorta, reproduksiyaya 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(OVP-20;OS-4.5;SM-4 və s.)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.

13.4.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, rütubətliyə 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 (R₁) birinci nəsil əkildikdə ikinci nəsil (R₂), ikinci nəsil əkildikdə üçüncü nəsil (R₃) və s. toxumlar alınır. Hər il əkdikdə 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.

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 üsuldən 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 dənələrin sayı;
5. Toxumun mütləq çəkisi.

Bütün yuxarıda göstərilənlər əldə edildikdən sonra sahələrin hesablanması aparıla bilər. Məsələn. 300 sentner kondisiyaya uyğun elit toxum istehsal etmək planı verilmişdir. Səpin norması 1,5 s. hektardan 20 s. məhsul alınır, alınacaq ümumi məhsulun 60%-i kondisiyaya uyğun gəlir, hər ləkdə 350 bitki və bir bitkidən orta hesabla 80 toxum alınmalıdır. Toxumun mütləq çəkisi (yəni 1000 dənə toxumun) 50 q-dır. Bu məlumatlar əsasında superelit və elit toxumçuluq sahələrini hesablamaq lazımdır.

300 s. kondisiyaya uyğun toxum almaq üçün 500 s. ümumi məhsul alınmalıdır, çünki 60% kondisiyaya uyğun gəlir, qalan toxum çıxış edilir ($300 \cdot 100:60=500$). Əgər hər hektardan 20 s. məhsul alınarsa, 500 s. almaq üçün 25 hektar elit sahəsi tələb olunur ($\frac{500}{20}=25$ hek.)

Hər hektar elit sahəsinə 1,5 s toxum səpilərsə, 25 hektar üçün 37,5 s. superelit toxum tələb olunur. 60% kondisiyaya uyğun olarsa, ($3,75 \cdot 100:60=62,5$ s) cəmi 62,5 s superelit toxum istehsal olunmalıdır. 62,5 superelit toxum almaq üçün isə ($62,5:20=3,13$ hektar) 3,13 hektar sahə tələb olunur.

Superelit sahələr toxumçuluq tingliyinin alınan toxumla təmin edilir. Ona görə də toxumluq tingliyində alınacaq məhsul və sahə hesablanmalıdır.

Hər hektara 1,5 toxum səpilərsə, 3,13 hektar superelit sahə üçün toxumçuluq tingliyindən 3,7 s toxum alınmalıdır ($3,13 \times 1,5 = 4,7$ s).

Məlum olduğu kimi, toxumçuluq tingliyində ayrı-ayrı ailələr əkilir. Ona görə də 4,7 s. superelit toxum almaq üçün toxumçuluq tingliyindən nə qədər ailə (lək) əkmək lazım gəldiyini tapmaq lazımdır.

Yuxarıda göstərilən tapşırığa əsasən hər ləkdə 350 bitki və hər bitkidən 80 toxum alınarsa, bir ləkdən ($350 \times 80 = 28000$) 28000 dənə toxum alınır. 1000 dənə toxumun mütləq çəkisi 50 s. olarsa, bir ləkdən ($50 \times 28000 : 1000 = 1,4$) 1,4 kq toxum alınır.

Beləliklə, 4,7 s. superelit toxum almaq üçün 336 (lək) ailə lazım gəlir.

(4,7:1,4-335,71 və ya tam götürülsə -336).

13.5. 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 qısalararaq 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 bitkisinde hibrid toxumlar alınma qaydalarından asılı olaraq aşağıdakı kimi adlanır:

1. Sortlararası hibrid; 2. Sadə xətlər arasındakı hibrid; 3. İkiqat xətlərəsas hibrid; 4. Üçxətli hibrid; 5. Sortxətli hibrid; 6. Mürəkkəb hibrid.

Sortlararası hibrid iki adi sortun hibridləşdirilməsi yolu ilə alınır.

Sadə xətlərəsas 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 xətlərəsas hibrid alınır.

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

Üçxətli hibrid alındıqda ana bitki olaraq, sadə xətlərəsas 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 xətlərəsas hibridin ikiqat xətlərəsas 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 xətlərarası hibridlərinin toxumlarının qarışdırılıb əkilməsi yolu ilə alınmışdır.

Qarğıdalının hibrid toxumları yetişdirilərkən yüksək aqrotexniki tədbirlər əsasında yalnız xətlərarası və sortlararası hibridlər tətbiq edilməlidir. Xətlərarası 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.

13.6. 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 aprobeşiyası 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, aprobeşiyanın aparılmasına, toxumçuluq sahələrinin ayrılmasına və bu sahələrdə toxumçuluğun aqrotexnikasına 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 aprobeşiyasından 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;

- aprotorların hazırlanmasını, onların ixtisasının artırılmasını və attestasiya edilməsini təşkil etmək;
- dövlət reyestrinə daxil edilmiş sortların orijinal, super elit, elit və reproduksiya toxumları ilə qrunn nəzarəti aparmaq;
- ölkə ərazisində seleksiya nailiyyətlərinin dövlət reyestrinə 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 istehsalçıların 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 hərəraclarda 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 tanınır. 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 dövriyyədə olan toxum yüksək inkişaf etmiş kənd təsərrüfatının tələblərinə cavab verə bilər. Bundan əlavə qaydalar yüksək səmərəli sortlardan, hibridlərdən alınan toxumların



yeterli 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 verərdi.

Azərbaycan Respublikasında dövlət reyestrində qeydiyyatda alınmış, sortluq və səpin keyfiyyətləri dövlət standartlarının tələblərinə cavab verən bitki sortlarının toxumları dövriyyəyə 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, aprobeşiyası, 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.

Ölkə müxtəlif iqlim qurşaqlarına malikdir (dünyada mövcud olan 11 iqlim qurşağından 9-u burada yerləşir). Bu baxımdan sortların təcrübədən keçirmə yerləri 11 Azərbaycanda + 2 Naxçıvanda supzonalara bölünür. Bu isə çoxlu sortların sınaqdan keçirmə məntəqələrinin yaranmasına gətirib çıxarıb. Hal-hazırda 41 məntəqədən 16-sı fəaliyyət göstərir.

Toxumçuluq sistemi orijinal, super elit, elit və reproduksiya 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 tənzimlənilir.

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 təzələnen 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, sotrdəyişmə 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 təzələnilir.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.

Ölkədə 21 dövlət elita çoxaltma müəssisəsi mövcuddur. Bunlardan 8-i taxıl üzrə, 6-ı kartof və tərəvəz 1, pambıq 1, meyvəçilik 4, üzümçülük 2 yetişdirmə üzrə ixtisaslaşmışdır.

Toxumların əldə edilməsi, istifadəsi və satışı mühafizə olunan sortun patent sahibi ilə bağlanmış lisenziya müqaviləsi əsasında həyata keçirilir.

13.7. 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 gəlidiyi hallarda yüksək məhsul verə bilirlər. İstisna hallar tənzimlənə 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.

Sonradan anbarda saxlanılan istehlak becərmə (məs., taxıl) bu təhlilin predmeti deyildir, sadəcə olaraq ümumi kənd təsərrüfatı siyasəti çərçivəsində tənzimlənməlidir.

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.

Kənd təsərrüfatında intensiv bitkiçilikdə qurulan və təşkil olunan toxum istehsalı kənd təsərrüfatı istehsalının tərkib hissəsi kimi özünün mövcudluğu hüququnu yüksək səviyyədə özündə saxlamaqdadır. İstehsalatda müasir texnologiyanın və metodların tətbiqi zamanı gübrələrdən, bitkilərin mühafizəsi üçün nəzərdə tutulan vasitələrdən istifadə yüksək keyfiyyətli təsdiqlənmiş toxuma olan tələbatın ödənilməsində mütəşəkkil toxum istehsalını mənalı edir. Yalnız fayda verə bilən istehsalatda seleksiya və istehsal üçün xərclərdən danışmaq olar. Burada həmçinin nəzərə alınmalıdır ki, təcrübə və istehsal yüksək səviyyədə toxum təminatının ayrı-ayrılıqda, iqlim baxımından optimal ərazilərdə çoxaltma texnologiyasının tətbiqi ilə baş verə bilər.

Mühafizə olunan sortların toxumlarının istehsalı toxumçuluğun əsas prinsiplərinə riayət edilməsi şərtilə həyata keçirilir.

Orijinal, super elit və elit toxumların istehsalı sortun müəllifinin və ya patent sahibinin nəzarəti altında elmi-tədqiqat və tədris müəssisələrinin təcrübə təsərrüfatlarında, reproduksiya toxumlarının istehsalı dövlət və bu fəaliyyət növü ilə məşğul olan ixtisaslaşdırılmış özəl toxumçuluq subyektlərində həyata keçirilir. Sort müəllifləri qanunvericiliyə uyğun olaraq fərdi qaydada super elit və elit toxumların istehsalı ilə məşğul ola bilərlər.

Aşağıdakı toxumların ticarət dövriyyəsinə daxil edilməsinə yol verilmir:

- rayonlaşmamış sortların;
- sortluq və səpin keyfiyyətlərini təsdiq edən uyğunluq sertifikatı və fitosanitar sertifikatı olmayan toxumların;
- qablaşdırılmamış və etiketləşdirilməmiş toxumların;
- sortluq və səpin keyfiyyətlərini təsdiq edən uyğunluq sertifikatının müddəti qurtarmış toxumların;
- sort qarışığı olan toxumların.

XIV FƏSİL

APROBASIYA

Aprobasiya sözünün mənası “ bəyənim, seçirəm ” deməkdir. Aprobasiya k/t-1 bitkiləri əkilmiş bütün sahələrdə yox, yalnız təsərrüfatın toxumçuluq məqsədilə ayrılan sahələrində aparılır.

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

Respublikamızın iqlim və torpaq şəraiti müxtəlif olduğundan, hər rayonun şəraitinə uyğun sortlar əkilir. Bəzən bir rayonda eyni bitkinin bir neçə sortu yetişdirilir. Məsələn, 1958-ci ildə buğda bitkisi üzrə Tovuz rayonunda Ağ buğda 13, Arandəni, Cəfəri, Qırmızı buğda, Sevinc, Xırda buğda və Şərq sortları əkilmişdir. Son dövrlər Elmi-tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun alimləri bir sıra məhsuldar buğda və arpa sortları əldə etmişdirlər. Onlardan Bərəkətli - 95, Tərtər, Şiraslan -23, Vüqar, Əlincə-84, Mirbəşir -50, Turan, Qaraqılçiq -2 bərk buğda, əkinçi -84, Mirbəşir – 128, Azəri, Qiymətli 2/17 yumşaq buğda sortlarını və Qarabağ - 7, Qarabağ -21 arpa sortlarını göstərmək olar. Beləliklə, bir rayonda bir neçə sortun əkilməsi toxumların mexaniki surətdə qarışmasına və sort keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Həmçinin sahənin əlaqə otu ilə zibillənməsi, xəstəliklərə tutulması və zərərvericilər tərəfindən zədələnməsi də toxumun keyfiyyətini aşağı salır. Ona görə də fermerlərin əkin sahələrini yüksək keyfiyyətli cins və sağlam toxumla təmin etmək məqsədilə toxumluq əkin sahələrində, toxumçuluq təsərrüfatlarında və ümumi əkinlərdə düzgün və öz vaxtında aprobasiya aparılmalıdır.

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 sortluluq əkinlərinin keyfiyyətinə qiymət vermək, yerli sortları müəyyən etmək və qiymətləndirmək, birillik və çox illik toxumluq ot bitkilərinin əkinini qiymətləndirməkdən ibarətdir.

Aprobasiya prosesinin əsas vəzifələri aşağıdakılardır:

a) K/t-ı bitkiləri əkinlərində sortun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi;

b) Yerli sortlarla və eləcə də hibrid toxumlarla aparılmış əkinlərin qiymətləndirilməsi;

c) Birillik və çoxillik ot bitkilərinin toxumluq nöqteyi nəzərindən qiymətləndirilməsi;

d) Yüksək keyfiyyətli toxum materialı almaq üçün toxumçuluq təsərrüfatlarına qoyulan tələblərin yerinə yetirilməsinə nəzarət;

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 dərəcəsi;

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 cavabdehdirlər. Aqronom-aprobator bu işi fermer təsərrüfatının fəhlələrinin

köməyi ilə aparmalıdır. Toxumçuluq təsərrüfatlarında isə həmin iş ən təcrübəli aprobator tərəfindən aparılır.



Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumluq əkinlərində aprobasiya aparmaq hüququ olan və bunun üçün toxumçuluq sahəsində səlahiyyətli Dövlət orqanı tərəfindən attestasiya olunmuş fiziki şəxslərə **aprobatorlar** deyilir.

Bitkilərin sort təmizliyini və ya sort cinsliyini, sort əkinlərinin əlaqəlanma dərəcəsinə, xəstəliklərə yoluxmasını və zərərvericilər tərəfindən zədələnməsini müəyyən etmək məqsədilə sort əkinlərinin müayinə edilməsi prosesi **əkinlərin aprobasiyası** adlanır.

Qeyd etmək lazımdır ki, rayonun baş aprobatoru (baş aprobator rayonda müəyyən edilir və respublika Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi tərəfindən təsdiq edilir) 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:

Aprobasiya aktları nömrələndikdən sonra imzalanıb aprobatora verilir. Aprobasiya aktları rəsmi sənəd hesab edilir və bu aktlar əsasında təsərrüfat sort şəhadətnaməsi, attestat və s. alır.

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

Elit toxumçuluq təsərrüfatlarında aprobasiya aqronom aprobator tərəfindən aparılır və o, tam məsuliyyət daşıyır. Aprobasiya prosesi 4 mərhələdə aparılır.

1. Aprobasiya hazırlığı;
2. Aprobasiya dərzlərinin götürülməsi;
3. Laboratoriyada dərzlərin analizi;
4. Sənədlərin hazırlanması.

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 aprobasiya sahəsinin həcmi, perspektiv və yerli sortlar, yüksək məhsuldar və qeyd olunacaq əkinlər müəyyən edilir, həmçinin aprobasiya 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 aprobasiya aktının müəyyən qrafalarını və ya sort əkinlərin qeyd aktını yazır.

Aprobator keçən il təsərrüfat üçün tərtib edilmiş aprobasiya 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 aprobasiyaya 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 alaqqlarla 5%-dən yuxarı zibilli olduqda, onu təsərrüfatda diqqətlə təmizlətməlidir. Məsələn, bərk buğdadan yumşaq buğdanı, çovdardan arpanı, buğdadan arpanı və s.

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.

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

Bitkilər	Aprobasiya zamanı bitkinin inkişaf mərhələsi	Aprobasiya dərzinin (nümunəsini n) 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, mərçimək, noxud	Aşağı paxlalar yetişəndə	100	50	250	-
Çəltik	Tam yetişmənin başlanğıcı	100	100	1000	-
Qarğıdalı	Tam yetişmənin başlanğıcı	50	25	250	200

Qeyd: - Bitkilərə kökü üstə baxılır (dərz götürülmədən paxlalar götürülür).

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 aprobeasiya edilir.

Aprobeasiya dərzləri götürülən zaman sahənin alaqlanma dərəcəsi aşağıdakı şkala üzrə gözüyari: 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.

Elit toxumluq sahələrdən isə 2 dərz götürülür. Dərz sahədə bağlanır, etiket qoyulur. (sortun adı, götürülmə vaxtı və s.) Analiz olunacaq yerə gətirilir.

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.

14.1. Aprobeasiya dərzlərinin təhlili

Aprobeasiya dərzlərinin təhlili iki gündən gec olmayaraq başa çatdırılmalıdır. Aprobeasiya 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 alaqlar: su çayı, çəhrayı kəkrə, quşüzümü, kamelina, tülküquyuğu, acı biyan, salaməleyküm, tükü unluca və sair zəhərli bitkilərə isə trixodesma və meyvəsi tükü 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, buğum aralarının 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 müxtəlifliyinə; vələmir-dəninin 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. Hibrid toxumlar ilə səpin aparılmış əkinlər botaniki tərkibcə müxtəlif olur. Belə əkinlərdə də yerli sortlarda olduğu kimi aprobasiya aparılır.

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 dənlilər 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 kitabdan 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 qarışığının 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. Bu misalı aydınlaşdırmaq üçün bir dərzin təhlilini nəzərdən keçirək,

Sahənin karantin və zəhərli bitkilərlə zibillənmə dərəcəsinin faizi yox, yalnız onun sayı müəyyən edilir. İki dərz götürülən sahələrdə hər bir dərz ayrıldıqda təhlil edilib aprobasiya aktına yazılır. Sort təmizliyi və zibillənmə faizləri iki dərzdən alınan orta rəqəmlə tapılır. Aprobasiya aparılan sahələr sort təmizliyinə görə aşağıdakı dörd dərəcəyə bölünür. Çarpaz tozlanan bitkilər isə alınan nəsilərə görə dərəcələrə bölünür. Elitadan sonra birinci nəsil, birincidən sonra ikinci nəsil və sonra hesab olunur.

Dərzlərin təhlili zamanı sort təmizliyi, yaxud əkinlərin tipikliyi, çətin ayrılan mədəni bitkilərlə, karantin, zəhərli, ziyanlı, çətin ayrılan alaqlarla zibillənməsi (alaqlanması), xəstəlik və ziyanvericilərlə sirayətlənməsi təyin edilən zaman aprobator ərazinin torpaq-iqlim şəraitindən, tətbiq olunan

aqrotexnikadan və sair faktorlardan asılı olaraq sortun ayrı-ayrı əlamətlərinin morfoloji dəyişkənliyini nəzərə almalıdır.

Elmi-tədqiqat institutlarının təcrübə təsərrüfatlarının toxumluc əkini sahələrindən götürülmüş hər iki dərz ayrılıqda təhlil olunur və aprobasiya aktına daxil edilir. Sort təmizliyi, yaxud tipikliyi və əkinlərin digər keyfiyyət göstəriciləri hər iki dərzin orta riyazi rəqəmləri əsasında hesablanır.

Aprobasiya dərzlərinin təhlilindən sonra bütün fraksiyalar ayrılıqda, əsas bitkilərin gövdələri isə yüz-yüz bağlanır. Sonra bütün fraksiyalar əsas sortla birlikdə bir dərzdə aprobator tərəfindən yerindəcə bağlanır, əkin tarlasının adı, bitkinin sortu və dərzi götürmə vaxtını bildiren etiket yazılaraq bir nüsxəsi dərzin içərisinə qoyulur, ikinci nüsxə isə dərzə çöl tərəfdən bağlanır. Seçilib götürülmüş dərzləri aprobator şəxsən özü çeşidləmə məntəqəsinə aparılmalıdır.

Aprobasiya dərzi bütünlüklə analiz edilir və aşağıdakı qruplara ayrılır:

- Aprobasiya edilmiş bitkilərin əsas sortunun gövdələri;
- Digər sortların, növ müxtəlifliklərinin gövdələri və aprobasiya edilmiş bitkilərin (sort qarışıqları) növləri;
- Çətin ayrıla bilən alaqların gövdələri;
- Çətin ayrıla bilən mədəni bitkilərin gövdələri;
- Çox zərərli alaqların gövdələri;
- Karantin alaqların gövdələri;
- Əsas bitkilərin tam inkişaf etməmiş gövdələri;

Dərz nəzərdən keçirildikdən və bütün qruplar üzrə analiz edildikdən sonra hər bir dərzdəki gövdələrin sayı hesablanır;

Sortun təmizlik faizi, əsas sortun məhsuldar (dənli) gövdələrinin sayının aprobasiya edilmiş bitkilərin bütün inkişaf etməmiş gövdələrinin sayına (sürmə ilə zədələndiyi müəyyən edilmiş gövdələri çıxmaqla) nisbəti ilə təyin edilir.

Əkinlərin sürmə ilə zədələnmə faizi hər bir sürmə növü üzrə ayrılıqda təyin edilir və əsas bitkilərin (sürmə ilə zədələnmiş gövdələr daxil edilməklə) inkişaf etmiş bütün gövdələrin sayına olan nisbəti ilə hesablanır.

Əkinlərin çətin ayrıla bilən mədəni bitkilərlə və çətin ayrıla bilən alaq otları ilə zibillənməsi faizi həmin qrupların hər hansı birini dənli gövdələrinin sayına (təyin edilən bitki qrupu da daxil olmaqla və sürmə ilə zədələndiyi müəyyən edildiyi qrup gövdələrini çıxarmaqla) əsas bitkinin məhsuldar gövdələrinin ümumi sayına olan nisbəti ilə təyin edilir.

Misal: Fərz edək ki, Pərzivan-1 yumşaq buğda sortunun aprobeasiya dərzinin analiz edilməsi nəticəsində aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

- Pərzivan-1 sortunun əsas gövdələri -1070;
- Başqa sortların və növ müxtəlifliklərinin sayı-20;
- O cümlədən Milturum gövdələri – 10; Ferruqineum gövdələri-8; Hordeiforme gövdələrinin sayı -2;
- Sürmə ilə sirayətlənmiş əsas bitkilərinin gövdələri - 12; o cümlədən tozlu sürmə ilə sirayətlənmiş gövdələrinin sayı -4; bərk sürmə ilə sirayətlənmiş sayı -8-dir;
- Çətin ayrıla bilən mədəni bitkilərin gövdələri -8; o cümlədən arpa gövdələrinin sayı -8;
- Çətin ayrıla bilən alaq otlarının gövdələri -3;

Bu zaman əkinin keyfiyyət analizləri belə hesablanır:

Sort təmizliyi

$$\frac{1070 \times 100}{1070+20} = \frac{107000}{1090} = 98,1\%$$

Çətin ayrıla bilən bitkilərlə (arpa ilə) zibillənmə;

Zibillənmə

$$\frac{8 \times 100}{1070+20+8} = \frac{800}{1098} = 0,7\%$$

Tozlu sürmə ilə sirayətlənmə

$$\frac{4 \times 100}{1070+20+8} = \frac{400}{1098} = 0,4\%$$

Əkinlərin bərk sürmə ilə zədələnmə faizi də tozlu sürmə ilə sirayətlənmə faizi kimi hesablanır.

Çətin ayrıla bilən mədəni bitkilərə aşağıdakılar aiddir: buğdada – arpa, çovdar; arpada – buğda, vələmirdə - arpa;

Əgər əkinin bütün çətin ayrıla bilən bitkilərlə zibillənməsi 5%-dən artıq deyilsə onda aprobator, toxumun diqqətlə təmizlənməsi haqqında göstəriş verir.

Əkinlərin bütün çətin ayrıla bilən mədəni bitkilərlə zibillənməsi 5%-dən artıq olduqda həmin əkinin məhsulu toxumluc üçün yararsız hesab edilir və belə əkinlər üçün çıxdaş aktı yazılır.

Sort təmizliyinin faizlə miqdarı onda bir ədədlə, digər keyfiyyət göstəriciləri isə təlimatda nəzərdə tutulmuş qaydada hesablanır (onda bir, yaxud yüzdə bir ədədlə). Digər hesabat rəqəmləri sadə olsun deyə yuvarlaqlaşdırılır.

Yerli sortların sort təmizliyi, yaxud tipikliyi müəyyən edilmir və aktda yalnız onların növmüxtəlifliklərinin faizlə miqdarı göstərilir.

Yerli sortlar aprobasiya edilərkən aprobator dərzdə çox rast gəlinən sortun adını (növmüxtəlifliyini) yazmalıdır. Sortun botaniki növmüxtəlifliyi, yaxud tipi o vaxt yazılır ki, bir botaniki növmüxtəlifliyinin miqdarı 85%-dən az olmamaqla bir tipli olsun. Əgər bir botaniki növmüxtəlifliyi 85%-dən az olarsa o zaman aprobasiya aktında “növmüxtəliflikləri” yaxud “tiplər qarışığı” yazılır.

Seleksiya sort populyasiyalarında yerli sortlar kimi aprobasiya olunur. Sort əkinlərinin aprobasiyası zamanı hər sahə üçün ayrıca akt tərtib olunur.

Əgər eyni sort üçün bir neçə sahədən aprobasiya dərz (nümunəsi) götürülmüşsə və onlar eyni reproduksiya aiddirsə bu zaman aprobatora icazə verilir ki, bir aprobasiya aktı tərtib etsin. Lakin hər bir dərzin məlumatları aprobasiya aktında ayrılıqda göstərilmişdir.

Məsələn: Payızlıq bərk buğdanın Qızıl buğda sortunun eyni reproduksiyalı, lakin üç müxtəlif sahəsindən olan

əkinlərindən aprobeasiya dərzi götürülmüşdür. Onların sort təmizliyi aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir.

1 №-li sahənin 100 hektarda -97%;

2 №-li sahənin 50 hektarda -96%;

3 №-li sahənin 250 hektarda -95%;

Bu zaman həmin sahələrin orta sort təmizliyi aşağıdakı kimi olur.

1 №-li sahə üçün $-97 \times 100 = 9700$;

2 №-li sahə üçün $-96 \times 50 = 4800$;

3 №-li sahə üçün $-95 \times 250 = 23750$;

YEKUNU: 400 38250

Alınmış cəmi (38250), sahələrin cəminə (400) böldükdə orta sort təmizliyi faizi alınır. $38250:400=95,6$. Beləliklə, üç sahənin orta sorttəmizliyi 95,6 faizə bərabər olur.

Aprobeasiya dərzlərinin (nümunələrin) təhlili qurtardıqdan sonra həmin dərzlər saxlanmaq üçün təsərrüfatın anbarlarına təhvil verilir və bu barədə akta imza edilir.

Aprobeasiya dərzləri elmi-tədqiqat institutlarının təcrübə təsərrüfatlarında, ixtisaslaşdırılmış toxumçuluq təsərrüfatlarda və digər özəl təsərrüfatlarda 12 ay müddətində saxlanılmalıdır.

Əkinlərin sort təmizliyinin aprobator tərəfindən müəyyən edilmiş göstəriciləri baş aprobator tərəfindən yoxlanılarkən onlar arasında yol verilə bilən fərq normaları (faizlə) cədvəldə verilmiş rəqəmlərdən artıq deyilsə onda aprobator tərəfindən müəyyən edilmiş sort təmizliyi düzgün hesab edilir və dəyişməz qalır. Sorttəmizliyi arasında artıq fərq yaranarsa və əkin digər kateqoriyaya daxil edilərsə o zaman baş aprobatorun təyin etdiyi göstərici əsasında akta düzəliş edilərək qeydiyyat aparılır.

Əkin sahələrinin sort təmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması

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

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.

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.

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

14.2. Aprobasiya sənədlərinin tərtib edilməsi

Əkinlərin aprobasiya aktı aşağıdakı kimi tərtib edilir:

Elmi-tədqiqat müəssisələrinin təcrübə təsərrüfatlarının ilkin artırma, Super elit, Elit reproduksiya əkinləri üçün aprobasiya aktı iki nüsxədən ibarət tərtib olur. Onlardan biri təsərrüfatda qalır, ikincisi isə Aqrar Elm Mərkəzinə təqdim edilir.

Toxumçuluqla məşğul olan ixtisaslaşdırılmış və özəl toxumçuluq təsərrüfatlarında toxumluq əkinlərində hər bir sahə üzrə ayrıca aprobasiya aktı iki nüsxədən ibarət tərtib olunur. Onlardan biri təsərrüfatda qalır, digəri isə Dövlət Toxum Müfəttişliyinə təqdim edilir.

Toxumçuluqla məşğul olan özəl toxumçuluq təsərrüfatlarında toxumluq əkinlərində hər bir sahə üzrə ayrıca aprobasiya aktı iki nüsxədən ibarət tərtib olunur və müəssisənin özündə saxlanılır.

Toxuma yaramayan bütün sort əkinləri üçün aprobasiya aktı əvəzinə iki nüsxədən ibarət çıxdaş aktı yazılır. Onlardan biri təsərrüfatda qalır, digəri isə aprobasiya aparən təşkilata təqdim edilir.

Fermer, kooperativ və özəl təsərrüfatlarda məhsuldarlığına və sort təmizliyinə görə toxuma yararlı digər

sahə olarsa, aprobator və təsərrüfatın nümayəndəsinin iştirakı ilə həmin sahə çıxdaş edilmiş sahə ilə əvəz oluna bilər.

Aprobasiya aktı tərtib olunan zaman onun bütün bəndləri aydın və dəqiq doldurulmalı və əkinlərin hansı reproduksiyaya aid olması sözlə yazılmalıdır.

Elit toxum səpilmiş sahənin məhsulu birinci reproduksiya, birinci reproduksiya toxumla əkilmiş məhsul ikinci reproduksiya və s. hesab olunur. Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin toxumluq əkinləri beşinci reproduksiyaya qədər, qarğıdalı və sorqo sortlarında isə üçüncü nəsələ qədər nəzərə alınır.

Seleksiya-təcrübə müəssisələrində 3 nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Elit toxumçuluq və toxumçuluq təsərrüfatlarında 4 nüsxədən ibarət akt yazılır.

Fermer təsərrüfatlarında toxumluq sahələri üçün iki nüsxədən ibarət akt tərtib edilir. Aktlardan biri fermer təsərrüfatında qalır, ikincisi 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.

Təsərrüfatda aprobasiyaya daxil olmayan bütün əkin sahələri üçün akt 2 nüsxə tərtib edilir, biri təsərrüfatda, ikincisi rayonlararası istehsalat 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.

14.3. Müxtəlif bitkilərin aprobeiasyası

Buğda, arpa, vələmir və darının aprobeiasyası.

Buğda, arpa və vələmir bitkisinde aprobeiasya dəninin mum yetişmə dövründə, darıda 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.

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

Payızlıq çovdarın aprobeiasyası. Süd yetişmədən tez olmayaraq aprobeiasya aparılır. Fermer təsərrüfatlarında aprobeiasya apardıqda sort, səpilən toxumun sənədi üzrə təyin edilir.

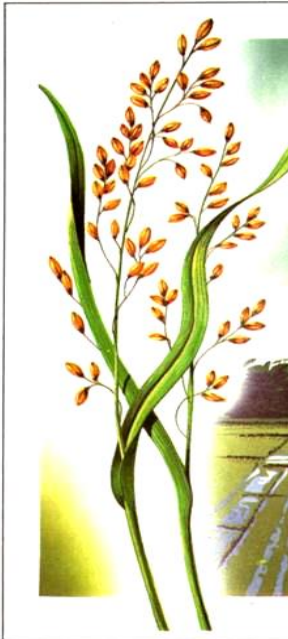


450 hektara qədər olan əkindən bir dərz götürülür. Bu dərz bərabər nöqtədən götürülür. Götürülmüş aprobasiya dərzində 500-dən az bitki olmalıdır.

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 nəsillərin 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;



Çəltiyin aprobasiyası.

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

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

- a) əsas sortun normal inkişaf etmiş gövdələrinə;

- b) başqa sort və növ müxtəlifliyinə (sort qarışıqına);
- 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 göndərilməlidir.

Nematod və sürmə ilə yoluxma faizi ayrıldıqda tapılır. Məhsulun ayrıca yığılmasına aprobator 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 aprobasiyası (noxud, lobyə, paxla, mərcimək, lərgə, maş və lüt). Dənli-paxlalı bitkilərdə aprobasiya 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. Aprobasiya dərzi götürüldüyü gün, sahə də təhlil edilməlidir, çünki daşındıqda sınır və aprobasiya üçün yaramır.

Paxlada və lobyada dərz götürmədən 250 bitkiyə baxılır və aprobator 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 buğum arasının 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. Ümumi və toxumluq sahəsində çöl ləpəsi 3 %-ə qədər, mərciməkdə tülküquyruğu 2 %-ə qədər ola bilər.

Qarğıdalının

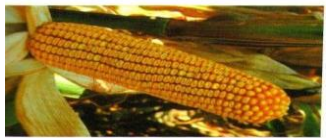
aprobasiyası. Qarğıdalıda tarla aprobasiyası tam yetişmənin başlanğıcında aparılır. Sorttəmizliyi 50 hektara qədər olan sahədən normal inkişaf etmiş 250 qıca götürülərək təyin edilir. Qıcalar diaqonal üzrə 25 nöqtədən və hər nöqtədə seçilmədən 10 bitkinin hərəsindən bir dənə yuxarı qıca götürülür. Qıcalar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

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

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

Hər nöqtədən götürülmüş 10 qıcanın sortluluğu,

ksensiyalılığı və xəstəliklərə tutulma dərəcəsi tarla jurnalına ayrıca qeyd edilir. Xəstəliklərdən aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır: qovuşlu sürmə xəstəliyi, toz sürmə, füzarioz, bakterioz, nikrosporioz (boz çürümə), qıcanın qırmızı sürməsi.



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

Qeyd: qarğıdalıda ksensiyalılıq, 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 xətlərarası 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 qıca və hər yerdən 20 ədəd olmaqla 5 yerdən götürülür. Məhsulun miqdarı artıq olduqda sonrakı hər 30 s üçün 10 ədəd əlavə qıca götürülür, qıcalar müxtəlif yerlərdən götürülür. Anbar aprobeiasyası zamanı sorttəmizliyinə, zərərverici və xəstəliklərə tutulmaya diqqət yetirilməlidir.

Quru çürümə (diplodioz) və qovluqlu sürmə olduqda toxum çıxdaş edilib səpinə icazə verilmir. Superelit, elit və öz-özünə tozlanan xətlərin toxumlarında füzarioz, niqrosporioz, bakterioz və qırımızı çürümə 100 qıcadan 20

ədəddən artıq olmamalıdır, olduqda isə təmizlənməlidir. Öz-özünə tozlanan xətlərdə hibrid qarışığında və başqa reproduksiya toxumlarda, həmçinin sadə sortxətt, sortlararası, üç qatlı hibridlərin toxumları olan anbarda, anbar aprobeşiyası apardıqda toxumlarda yuxarıda göstərilən xəstəliklərlə yoluxma hər 100 qıcadan cəmi-I sinif toxumada -100-dən, II sinif toxumada -150-dən, III sinif toxumdan isə 200-dən çox olmamalıdır. Anbar aprobeşiyası tarla aprobeşiyası aktları tərtib edildikdən sonra aparılır. Sorttəmizliyi tapıldıqdan sonra sahələr dərəcələrə bölünür.

Qarğıdalı sorttəmizliyinin norması

Dərəcələr	Tarla aprobeşiyası		Anbar aprobeşiyası	
	əsas tip qıcalar az olmayaraq (%-lə)	100 qıcadan kseniyalı dənələrin sayı çox olmamaqla	əsas tip qıcalar və az olmayaraq (%-lə)	10 0 qıcada kseniyalı dənələrin sayı çox olmaqla
I	99,5	100	100	10
II	98	300	100	10 0
III	96	600	99	20 0

Pambığın aprobeşiyası. Pambıq bitkisində aprobeşiyaya eyni sortlarda və rayonlaşdırılmış bütün pambıq sortlarının birinci və ikinci nəsil toxumları əkilmiş sahələrdə aparılır. Birinci və ikinci nəsil toxum azlıq edərsə, sonrakı nəsillərin



təmiz və məhsuldar sahələrində aprobasiya aparılmalıdır.

Aprobator təsərrüfatın nümayəndəsi ilə birlikdə aprobasiya 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 sortu 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 sortu aid olduğu yazılır (xəstə, boy nöqtəsi olmayan, haçaşəkili 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 pamiqda 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 faizdən, 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 aprobasiya aparılan əkin sahəsində hommoz, vilt və virus xəstəliklərinin yoxlama dərəcəsi də müəyyən edilir.

Aprobasiya zamanı vilt və virus xəstəliyinə tutulma yalnız bitkiyə görə, hommozun hesabı 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. Sahələr ayrı-ayrı olduqda, hər sahədə ayrıca aprobasiya aparılmalıdır. Bar orqanlarının xəstələnməsi axırncı iki bitkidə sağlam və xəstə qozaları saymaqla təyin edilir.

Aparılan aprobasiya 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.

Kartofun aprobasiyası.

Kartof bitkisinde aprobasiyaya başlamazdan qabaq aprobator aprobasiya olunacaq sahəni müəyyən etməli və sonra aşağıdakı sənədlər ilə: səpilən toxumun



keyfiyyətini göstərən attestat, sort şəhadətnaməsi və aprobasiya aktı, sort alağının vurulmasına və toxumluq sahələrin ayrılmasına dair aktla tanış olmalıdır.

Eyni zamanda aprobator toxumluq sahələrində görülən aqrotexniki tədbirləri: torpağın becərilməsi növləri ilə

vaxtını, verilən gübrələri, səpin vaxtını, toxumun səpin üçün hazırlanmasını, suvarma və sairəni müəyyənləşdirib aprobeasiya aktının 3-cü qrafasına qeyd etməlidir.

Tarla aprobeasiyası kartof toxumluğuna məsul olan şəxsin iştirakı ilə aparılmalıdır. Aprobeasiya aşağıdakı qayda ilə aparılır: sahədə aprobeator və təsərrüfatın nümayəndəsi sahəni nəzərdən keçirib, gözəyari aqrotekniki tədbirlərin vəziyyətini, məhsuldarlığı qiymətləndirib, aktda qeyd edir. Sonra aprobeator aprobeasiya olunacaq sahəni, nümunə sahəsinin və bitkilərin sayını, nümunəarası məsafəni müəyyənləşdirir. Nümunə və bitkilər 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, nümunələr sahədə bərabər bölünməlidir. Bu məqsədlə sahənin enini və ya cərgənin sayını nümunənin sayına bölmək lazımdır. Alınan rəqəm nümunə arası məsafə və ya cərgəni göstərir.

Bu cür hesablama qurtardıqdan sonra aprobeator bütün bitkilərə baxıb, hansı sorta mənsub olduğunu, sağlam və ya xəstə olduğunu qeyd edir. Sort təyin edildikdə çiçəyə, yarpağa, gövdəyə, kola, yumruların rəngini və sairəyə görə bütün morfoloji əlamətlər 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 fitofloraya tutulmuş olur. Eyni zamanda sahədə olan qulluq işləri və hektardan gözlənilən məhsul sentnerlə qeyd edilir.



Kartofun sort əkinlərinin sorttəmizliyinə görə dərəcələrə bölünmə norması

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

Tarla dəftərçəsinə əsasən sorttəmizliyi və xəstəliklərə yoluxma faizi tapılır və xəstəlik norma üzrə hansı dərəcəyə uyğun gəlirsə, həmin dərəcəyə daxil edilir. Karantin xəstəliklərinə və zərərvericilərə, həmçinin xərçəngə davamlı sortun içərisində xərçəngə davamsız sortlara yol verilə bilməz, sorttəmizliyi normal, lakin xəstəlik normadan artıq olduqda toxumluq sahə çıxdaş edilir.

Çoxillik otların aprobasiyası. Çoxillik otların aprobasiyasından məqsəd onun sortunu və ya tipini, yüksək məhsuldar yerli sortları müəyyən etməkdir. Aprobasiya zamanı sıxlıq, zərərverici və xəstəliklərlə yoluxma



dərəcəsi, karantin alaqlar, çətin seçilən alaqlarla tutulma və toxumçuluğun aqrotexniki qaydalarına əməl olunması yoxlanılır.

Bitkilərin sortu və ya tipi sənədlər üzrə, sonra isə sahədə yoxlamaqla aydınlaşdırılır. Seleksiya sortlarında məhsul ili müəyyən edilir. Sort olmayan yonca sahələri aprobeasiya 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 çalıma görə müəyyənləşdirilir. Buğum aralarının sayını müəyyən etmək üçün götürülən 200 inkişaf etmiş gövdədən 100 ədədi zoğ əsasında bıçaqla kəsilir. Hər zoğda olan buğumarasının sayı aprobeasiya 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 aprobeasiyası zamanı dərzilər götürülür və növ zibilliyi təyin edilir.



XV FƏSİL

TARLA BİTKİLƏRİ TOXUMÇULUĞUNUN AQROTEXNİKASI

Hal-hazırkı şəraitdə təsərrüfatlar sürətlə özəlləşir və toxumçuluqla məşğul olmaq istəməirlər. 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 sisteminə düzgün əməl edilsin.

Toxumların əsas səpin keyfiyyəti göstəriciləri onların təmizliyi, tərkibində başqa bitki və əlaq 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 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.

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.

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 tozlandıqda 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 zibilliyini (alağını) həm bitkini toxalamaqla, həm də toxumu təmizləməklə ayırmaq olar.

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

Toxumçuluğun bütün dövrlərində sortların cins təmizliyini saxlamaq üçün aşağıdakı qaydalara riayət etmək lazımdır.

Toxumun qəbulu. Elit toxumlar tədarük məntəqələri tərəfindən surquclanmış (plomblanmış) kisələrdə buraxılmalıdır. Qəbul edildikdə kisənin və surqucların düzgün olmasına, xarici etiketin toxum sənədinə uyğun gəlməsinə diqqət yetirilməlidir. Kisələrdən şup adlanan alətlə

nümunə götürülür, gözəyarı 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 məşinlərdə 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 məşininin 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 məşinlərini təmizləyib ikinci sortu yığmaq lazımdır. Traktor və yığılı məşinləri daimi yollarla aparılmalıdır. Hər sort xırmanlara ayrı-ayrı daşınsa yaxşı olar. Yığılı zamanı istifadə edilən məşinlər və kisələr təmizlənərək dezinfeksiya edilməlidir. Kisələr anbara daşındıqda xüsusilə diqqətli olmaq lazımdır ki, ayaqqabı ilə başqa sort və alaq 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 heksoxloronla 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 surquclanır. Hazırlanan toxumlar təhvil verildikdə sortun şəhadətnaməsi də verilir. Yalnız fermerlər yuxarıdakılara əməl etməklə sağlam və cins toxum yetişdirə bilərlər.

15.1. Toxumların qurudulması

Rütubətlik 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 rütubətlik dərəcəsi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Toxumun nəmliyi, onun saxlanması 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 dəndə zərərvericilərin və xəstəlik törədicilərin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır, öz-özünə qızışma gedir, ona görə də dənin qabaqcadan təmizlənməsi bir nömrəli məsələdir. Qalaqlardakı dənlər qabaqcadan əlaq otlarının toxumlarından və digər qatışıqlardan təmizlənilir. Təmizləndikdən sonra nəm toxumlar qurudulur və çeşidlənir. Dənin qurudulması zamanı temperatur rejiminə riayət edilməsi zəruridir. Dənin 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 dənin miqdarı quruducu qurğunun dən buraxmaq qabiliyyətini artırır. Xırmanda dənin müvəqqəti saxlanmasına (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, əlaq toxumları və digər qatışıqlardan təmiz, onun nəmliyi 14-16%-i keçməməli və toxumluq dən kimi standart cavab verməlidir.

Bitki toxumlarının rütubətlik norması

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 $+50 +80^{\circ}\text{C}$ 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.

15.2. 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 saxlanılmalıdır.

Fermerlər bəzən toxumun saxlanılmasına düzgün əməl etmirlər. Bu halda toxum keyfiyyətini itirir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Toxumun saxlanması zamanı 3 amil daim nəzərdə saxlanılmalıdır. 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 (nəmlilik 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.

15.3. Toxumun kondisiyası

Səpin məqsədi ilə ayrılan toxumlar lazımı 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 alaq 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.

15.4. 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 alaqalara 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, nəsilən, 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.

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 şəklində 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 etiketlər yazılır. Etiketdə fermer təsərrüfatının adı və ünvanı, bitkinin adı və sortu, məhsul ili, toxum partiyasının çəkisi, toxum partiyası və nümunənin nömrəsi, kisələrin nömrəsi göstərilir. Etiketlərin 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.

15.5. Sort toxumların laboratoriyada yoxlanması

Fermer toxumu yoxlatmamış səpərsə, böyük ziyan çəkə bilər. Toxumu yoxlamaqda məqsəd toxum və cücərtələrinin 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 dənisi 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 dənin rəngini təyin etmək olar. Sortları şübhə törədən dənlərdən hər hansı bir qaba töküb 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 qonurlaşa 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.

15.6. Toxumun təmizliyi

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, lobya və paxladan 200 qr;
- lərgə, günəbaxan, soya, qarpız və qovaqdan 100 qr;
- buğda, çovdar, vələmir, arpa və çəltikdən 50 qr;
- sorqo, sudan otu, çuğundurda 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 cücərmiş 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 firları, 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.

15.7. Toxumun cücərmə qabiliyyəti

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 yarırsız hesab olunur.

Cücərmə qabiliyyətini təyin etmək üçün hər birində 100 ədəd toxum olmaqla 4 nümunə, iri toxumlu bitkilərdə (qarpız, qarğıdalı, paxla və noxud) isə 50 ədəd toxum olmaqla 4 nümunə götürülür. Toxumları cücərtmək üçün yataq məqsədilə süzgəc 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 düzüldükdən 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 cücərməyən 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.

15.8. Toxumun mütləq çəkisi

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, aqrrotexniki 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 bilirlər.

Belə olan halda bütün torpaq mülkiyyətçilərinin rifah halı yaxşılaşar və ölkəmizdə kənd təsərrüfatı məhsullarının bolluğu yaradılmasına nail olunar.

15.9. 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 aprobasianın keçirilmə qaydaları, toxum sertifikatları və onun əsasnaməsi”
- “Toxumların qablaşdırılması, daşınması və saxlanması qaydaları”
- “Toxumluq sahələrin seçilməsi qaydaları”
- “Toxum sığorta fondunun yaradılması qaydaları”
- “Toxumluq 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

Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı 2006

ƏDƏBİYYAT

1. 2008-2005 – 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.Güləhəmədov), 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.org/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/azerbaijan2a.z.pdf>)

18. Hacıyev C.Ə., Hüseynov M.M., Məmmədova K.Y. Ökinçiliyin 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.H., İskəndərov A.S. Payızlıq dənli taxıl bitkilərinin becərilməsi və toxumluğuna dair tövsiyyə. Gəncə 2002.
32. Qurbanov F.H. Yumşaq buğdanın qısaboylu perspektiv formalarının öyrənilməsi. Bakı, 1998.
33. Qurbanov F.H. İlkin 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.

BƏZİ GENETİK TERMINLƏRİN QISA İZAHI

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.

Aneuploid – heteroplodiya xromosom sayı növün əsas xromosom sayından (haploid) az və ya çox olan orqanizm.

Antimutagen – mutagenlərin təsirini zəiflədən və ya sıradan çıxaran maddələr.

Aqrobiomüxtəliflik - İnsanlara fayda gətirən biomüxtəliflik elementləri, mədəni bitkilər və onların yabanı əcdadları, dərman və qeyri-ənənəvi bitkilər, kənd təsərrüfatı heyvanları və onların vəhşi qohumları.

Areal - Cinsin, növün və digər taksonların yayılma ərazisi.

Bioloji müxtəliflik - Yer üzərində canlı həyatı (bitki, heyvan, mikroorqanizm) təşkil edən bütün orqanizmlərin (növdaxili, növlərarası), onların yayılma areallarının və mürəkkəb ekosistemlərin müxtəlifliyi.

Bioseno - 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.

Elit toxum – Super elit toxumun çoxaldılmasından alınmış toxum;

Ex situ mühafizə - Genetik ehtiyatların təbii həyat mühitindən kənar qorunub-saxlanması.

Ekotip-növ daxilində müəyyən mühitə genetik uyğunlaşan biotiplər qrupu.

Endopoliploidiya-orqanizmin hüceyrələrində müxtəlif endopoliploidliyə 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.

Gen –xromosomun müəyyən biokimyəvi funksiya daşıyan ən kiçik bir sahəsidir (bax. Allel, Muton, Rekon, Sistron).

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 güclülüü-(bax. heterozis).

Haploidya-əsas xromosom sayının ($2p$) yarısı (p). Haploid say yetişmiş cinsiyyət hüceyrələrində olur.

İmmunitet-orqanizmlərin xəstəliklərə və ziyanvericilərə qarşı qeyri-həssaslığı.

In situ mühafizə - Yabanı müxtəlifliyin təbii yayılma ərazilərində, becərilən nümunə və sortların xarakterik xüsusiyyətlərini qazandığı mühitdə mühafizəsi.

İqlim (abiotik) amilləri – Işıq, hava, külək, temperatur rejimi, rütubət, atmosfer təzyiqi.

Inbridinq –(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 apomiksis yolu ilə əmələ gələn toxumların nəsilərinin məcmusu.

Letal Gen –orqanizmin ölümünə (xüsusilə homoziqot vəziyyətdə) səbəb olan gen.

Modifikasiya –xarici amillərin təsiri altında müəyyən reaksiya norması daxilində baş verən və irsən keçməyən fenotipik dəyişkənlik.

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.

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 nəsilələrinin 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 əlaqlanma 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 toksona 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 aprobeiası, 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.

Supermutagen –bir sıra kimyəvi mutagenlər olub, çox yüksək mutagen aktivliyə malikdir.

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 törədiciinin (məs., buğanın) nəsil üzrə seçilib yaradılmış qrupu.

Xromosom-hüceyrənin nüvəsində öz-özünü törətmək qabiliyyətinə malik olan cisimlər olub, meyoza və mitozda müəyyən boyayıcılarla rənglənir və mikroskop altında aydın görünür. Orqanizmin irsi informasiyalarının maddi əsasıdır.

Yabanı 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

EIS - Ekoloji İnformasiya Sistemi

ƏKTBGE - 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
GBIF - Biomüxtəliflik üzrə Qlobal İnformasiya Xidməti
GCOS - Qlobal İqlim Müşahidə Sistemi
GEI - 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 Hökumətlərərası Okeanoqrafiya Komissiyası

MÜNDƏRICAT

GİRİŞ	3
Seleksiya və toxumçuluğun genetika və digər elmlərlə əlaqəsi.....	6
I Fəsil. Seleksiya və toxumçuluğun qısa inkişaf tarixi, əsas mərhələləri və məsələləri.....	8
1.1. Seleksiya və toxumçuluğun qısa inkişaf tarixi.....	8
1.2. Seleksiya işinin tarixi inkişafının əsas mərhələləri.....	13
1.3. Seleksiya işinin istiqamətləri.....	27
1.3.1. Quralığa davamlılıq istiqamətində seleksiya.....	29
1.3.2. Qısa davamlılıq istiqamətində seleksiya işi.....	30
1.3.3. Soyuğadavamlılıq istiqamətində seleksiya işi.....	30
1.3.4. Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlı kənd təsərrüfatı bitkiləri yaratmaq istiqamətində seleksiya işi.....	30
1.3.5. Suvarılma şəraiti üçün intensiv tip sortların yaradılması.....	31
1.3.6. Yüksək keyfiyyət istiqamətində seleksiya işi.....	32
1.3.7. Maşınla becərməyə uyğun istiqamətdə seleksiya işi.....	32
1.3.8. Payızlıq taxılların məhv olma səbəbləri və bu istiqamətdə seleksiya işi.....	33
1.4. Bitki seleksiyasının əsas bölmələri.....	36
1.5. Dövlət və özəl seleksiya.....	37
II Fəsil. Sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti və onun intensivləşdirilməsində rolu.....	38
2.1. Sort haqqında anlayış və təsərrüfatın sorta tələbatı.....	40
2.2. Bitkilərin yaxşılaşdırılma proqramlarında və ərzaq təhlükəsizliyində sortun rolu.....	42
2.3. Sortların mühafizəsi.....	44
2.4. Müasir seleksiya sortlarının müxtəlifliyi.....	45
2.5. Transgen bitki sortları.....	48
III Fəsil. Bitki seleksiyasında başlanğıc material.....	53
3.1. Başlanğıc materialın növləri.....	56
3.2. Başlanğıc materialda dəyişkənliyin qanunauyğunluğu.....	57
3.3. Mədəni bitkilərin mənşəyinin mərkəzləri.....	61

3.4. Seçmə üçün dəyişkənlik mənbələri.....	63
3.5. Bitkilərin əlamət və xüsusiyyətləri.....	66
3.6. Biomüxtəliflik və onun qorunması.....	68
3.6.1. Bitki genetik müxtəlifliyinin vəziyyətinə təsir edən amillər.....	69
3.6.2. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin yabani əcdadları və ərzaq məqsədilə istifadə olunan yabani bitki müxtəlifliyi.....	71
IV Fəsil. Taxıl bitkilərinin genofondu və onun seleksiya əhəmiyyəti.....	74
4.1. Buğda növləri və onların genofondu.....	78
4.1.1. Buğdanın mühüm növlərinin təsviri.....	89
4.1.2. Tetraploid buğda növlərinin genofondu və onun əsasında seleksiya üçün başlanğıc materialının yaradılması.....	97
4.1.3. Bərk buğda növünün genofondu və mənşəyi.....	101
4.1.4. Zaqafqaziya yabani pərinçinin genofondu.....	105
4.1.5. Turan buğdasının genofondu və onun əsasında seleksiya üçün başlanğıc materialının yaradılması.....	107
4.1.6. Polonikum buğdası – Tr.policum növünün genofondu.....	109
4.1.7. Turgidium buğdası – Tr.turgidium növünün genofondu.....	112
4.2. Arpa, genofondu və onun əsasında seleksiya üçün başlanğıc materialının yaradılması.....	115
4.3. Tritikalenin genofondu və mənşəyi.....	123
4.4. Payızlıq çovdarın genofondu və mənşəyi.....	127
4.5. Vələmirin genofondu və mənşəyi.....	130
4.6. Darının genofondu və mənşəyi.....	133
4.7. Qarğıdalı, onun qrupları və genofondu.....	137
V Fəsil. Seleksiya təcrübələri, onların təsnifatı və xüsusiyyətləri.....	147
5.1. Müşahidə.....	147
5.2. Təcrübə.....	151
5.3. Laboratoriya metodu.....	152
5.4. Vegetasiya metodu.....	152
5.5. Lizimetriya metodu.....	152

5.6.Tarla metodu.....	153
5.7.İstehsalat şəraitində tarla təcrübələri.....	154
VI. Fəsil. Seleksiyanın üsulları və onun növləri.....	156
6.1. Hibridləşmənin tipləri.....	156
6.2.Monohibrid çarpazlaşdırma (qovuşdurma).....	164
6.3.Əlaqəli-(resiproq) təhliedici və qayıtma çarpazlaşdırma...	166
6.4. Dihibrid və polihibrid çarpazlaşdırma.....	167
6.5. Növdaxili hibridləşdirmə.....	170
6.6. Qeyri-qohum çarpazlaşma-autbridinq.....	173
6.7.Qohum çarpazlaşma-inbridinq. İnbridinq haqqında anlayış.....	174
6.8. Uzaq hibridləşmə.....	176
6.9.Uzaq hibridləşmənin seleksiyada əhəmiyyəti və istifadəsi.....	177
6.10.Uzaq hibridləşdirmədə I.V.Miçurinin işlərinin əhəmiyyəti	179
6.11. Müxtəlif növlərin çarpazlaşdırılmasında çətinliklər..	180
6.12.Vegetativ hibridləşmə.....	182
VII. Fəsil. Eksperimental mutageniz və onun seleksiya istifadəsi.....	184
7.1. Təbii mutasiyaların seleksiyada istifadəsi.....	184
7.2. Mutasiyanın təsnifatının prinsipləri.....	187
7.3. Generativ və somatik mutasiyalar.....	188
7.4.Uyğunlaşma əhəmiyyətinə görə mutasiyaların təsnifatı..	189
7.5. Süni mutasiyaların seleksiyada istifadəsi.....	191
7.6. Kimyəvi maddələrlə mutant formaların alınması.....	193
VIII Fəsil. Poliplodiyanın bitki seleksiyasında istifadəsi..	195
8.1. Avtopoliploidiya.....	196
8.2. Allopoliploidiya.....	197
8.3. Heteropoliploidiya.....	198
8.4. Poliploid formaların alınma üsulları.....	201
IX Fəsil. Heterozis və onun seleksiyada istifadəsi.....	203
9.1. Heterozis haqqında anlayış.....	203
9.2. Heterozis nəzəriyyəsi və onun genetik əsasları.....	205
9.3. Heterozis hadisəsinin praktiki istifadəsi.....	208

X FƏSİL. Seçmənin seleksiya əhəmiyyəti.....	216
10.1. Seleksiya materialında seçmənin nəticəsində baş verən qanunauyğunluqlar.....	223
10.2. Populyasiyalara seçmənin təsiri.....	224
XI Fəsil. Seleksiya prosesinin təşkili və texnikası.....	226
11.1 Seleksiya prosesində təcrübənin tipikliyi, dəqiqliyi və biramilli fərq prinsipi.....	227
11.2. Seleksiya təcrübələri üçün sahənin seçilməsi, hazırlanması və bölünməsi.....	230
11.3. Seleksiya səpinlərində və sort sınağında təcrübə dəqiqliyinin yüksəldilməsi yolları.....	233
11.4. Sınaqdan keçirilən sort say və təcrübənin dəqiqliyi..	235
11.5. Seleksiya təcrübələrində tarla işlərinin həyata keçirilməsi.....	236
11.6. Seleksiya növbəli əkinləri.....	239
11.7. Seleksiya prosesini tezləşdirən üsullar.....	240
11.8. Pitomniklər.....	241
11.9. Sortsınağı.....	245
11.10. Perspektivli sortların artırılması.....	248
11.11. Dövlət sort sınağının təşkili.....	249
11.12. Məhsulun yığılması və hesaba alınması.....	252
11.13. Seleksiya təcrübələrinin sənədləşdirilməsi və hesabatı.....	258
XII Fəsil. Seleksiya materialına qiymət verən istiqamətlər.	259
12.1. Vegetasiya müddətində verilən qiymət.....	261
12.2. Məhsuldarlığa verilən qiymət.....	263
12.3. Şaxtaya davamlılığa verilən qiymət.....	264
12.4. Quraqlığa davamlılığa verilən qiymət.....	268
12.5. Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlı sortların yaranmasına verilən qiymət.....	272
12.6. Mexanikləşmiş becərməyə və yığma, yerə yatmağa və tökülməyə davamlı sortların yaradılmasına verilən qiymət.....	276
12.7. Dənin yerə tökülməyinə verilən qiymət.....	278
12.8. Məhsulun keyfiyyətinə verilən qiymət.....	279
XIII Fəsil. Toxumçuluq.....	281

13.1. Toxumçuluğun məqsəd və vəzifələri.....	287
13.2. Toxumçuluq sistemin və onun əsas prinsipləri.....	288
13.3. Toxum istehsalı və yayılması.....	294
13.4. Elit toxumların istehsalı.....	301
13.5. Hibrid toxumların yetişdirilməsi.....	306
13.6. Dövlət toxumçuluq xidməti, onun hüquqları və vəzifələri.....	308
13.7. Toxumun təsdiqlənməsi (sertifikatlaşdırılması).....	317
XIV Fəsil. Aprobasiya.....	320
14.1. Aprobasiya dərzlərinin təhlili.....	326
14.2. Aprobasiya sənədlərinin tərtib edilməsi.....	334
14.3. Müxtəlif bitkilərin aprobasiyası.....	336
XV Fəsil. Tarla bitkiləri toxumçuluğunun aqrotexnikası....	348
15.1. Toxumların qurudulması.....	353
15.2. Toxumların saxlanması.....	355
15.3. Toxumun kondisiyası.....	357
15.4. Toxumun səpin keyfiyyətinin təyini.....	358
15.5. Sort toxumların laboratoriyada yoxlanması.....	361
15.6. Toxumun təmizliyi.....	362
15.7. Toxumun cücərmə qabiliyyəti.....	364
15.8. Toxumun mütləq çəkisi.....	365
15.9. Toxumçuluqla əlaqədar Dövlət qanunvericiliyi.....	366
Ədəbiyyat.....	369
Bəzi genetik terminlərin qısa izahı.....	373
Mətnə rast gəlinən qısaltmalar.....	378
Mündəricat.....	379

