

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

NÖVLƏRARASI BUĞDA HİBRİDLƏRİNİN AQRƏBİOLOJİ ƏLAMƏT VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ SELEKSİYADA İSTİFADƏSİ

İxtisas: 3103.04 - **Seleksiya və toxumçuluq**

Elm sahəsi: **Aqrar elmlər**

İddiaçı: **Könül Elçin qızı Babayeva**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2021

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Taxıl və paxlalı bitkilər" sahəvi laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: aqrar elmlər doktoru, professor
Nizami Yaqub oğlu Seyidəliyev

Rəsmi opponentlər: aqrar elmlər doktoru, dosent
Vüqar Süleyman oğlu Səlimov

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Zibeydə Abbas qızı Əliyeva

aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
Gülşən Hüseyn qızı Poladova

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Aqrar Elm və İnnovasiya Mərkəzi, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.29 Dissertasiya şurası

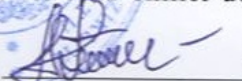
Dissertasiya şurasının sədri: aqrar elmlər doktoru, professor

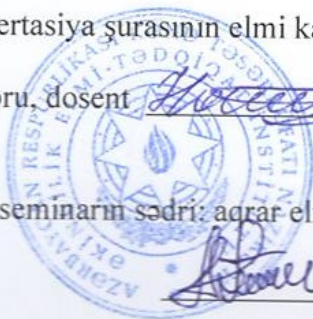
 **Cəlal Şamil oğlu Məmmədov**

Dissertasiya şurasının elmi katibi: aqrar elmlər üzrə fəlsəfə

doktoru, dosent  **Sevda Kamal qızı Hacıyeva**

Elmi seminarın sədri: aqrar elmlər doktoru, dosent

 **Ələddin Əlirıza oğlu Tağıyev**



İŞİN ÜMUMİ SƏCIYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi: Məlum olduğu kimi, əsas ərzaq bitkisi olaraq yer kürəsində yaşayan əhalinin əksəriyyətinin əsas qida mənbəyini buğda (*Triticum L.*) təşkil edir. İstər istehsalına, istərsə də əkin sahəsinə görə (təqribən 225,4-240 mln.ha) dənli bitkilər içərisində birinci yeri buğda bitkisi tutur. Yumşaq buğdanın unundan yüksək keyfiyyətli çörək, bərk buğdanın unundan isə milli qidalarımız sayılan – lavaş, təndir çörəyi, həmçinin makaron və qənnadı məmulatlarının ən yaxşı növləri hazırlanır. Dünyada dənli taxıl bitkilərinin payına düşən ümumi əkin sahəsinin (təqribən 710 - 760 mln.ha) 32%-ni buğda bitkisi təşkil edir. Buğda bitkisi insanlara vacib olan ümumi qida enerjisinin demək olar ki, 20%-ni verir. Belə ki insanlar çörəkdə, zülalların və karbohidratların 50%-ni, mineral və digər maddələrin, PP və E₁ vitaminlərinin əhəmiyyətli bir hissəsini, B₁ (tiamin) vitamininə olan gündəlik tələbatın isə 70 - 80%-ni qəbul edir. Statistik məlumatlara əsasən yer planetində insanların sayı hər il 78 mln. artır. Buğda bitkisinin hazırkı istehsalı səviyyəsi ilə müqayisə etsək bu artımı qarşılamaq üçün buğda istehsalını 840 mln. tona çatdırmaq lazımdır. Təbii ki, bu həm əkinçilik sisteminin intensivləşdirilməsi və diversifikasiyası həm də yüksək məhsuldar, müxtəlif biotik və abiotik stress amillərinə qarşı davamlı, yeni buğda sortlarının yaradılması və yüksək sürətlə istehsalata tədbiq olunması hesabına mümkün ola bilər ¹.

Bunun üçün də aqrar sahədə çalışan alim və mütəxəssislərin qarşısında taxıl və paxlalı bitkilərin məhsuldarlığını gələcəkdə daha da artırmaq, istehsal olunan məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək kimi vacib bir vəzifə durur. Perspektivdə isə ölkə əhalisini yerli istehsal hesabına əsas strateji məhsullarla təmin etməklə, rəqabət qabiliyyətli, kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalına nail olmaq prioritet bir məsələ kimi ölkə rəhbərliyinin diqqət mərkəzindədir.

Hər hektardan məhsul istehsalı artımı təmin etməklə yanaşı istehsal olunan məhsulun ekoloji baxımdan təhlükəsiz və yüksək l.İsmayılov, M.M. Buğda bitkisinin məhsuldarlığının yüksəldilməsində bəzi aqrotexniki tədbirlər // - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri (əlavə 3-gəncə alimlərin tribunası), - 2014. - s. 31-33.

keyfiyyətli olması üçün tədbirlər sistemi hazırlanıb həyata keçirilməlidir. Odur ki, seleksiya yolu ilə daha məhsuldar, yerə yatmaya və xəstəliklərə qarşı davamlı, yüksək dən keyfiyyətinə malik, ekoloji baxımdan plastik yeni sortların yaradılması önəmlidir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri: Dissertasiya işində əsas məqsəd növlərəarası buğda hibridlərinin aqrobioloji əlamət və xüsusiyyətlərini öyrənmək və seleksiyada istifadə etməkdir. Həmçinin qarşıya qoyulan digər məsələlər tədqiq edilən materialların təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin, keyfiyyət göstəricilərini, məhsuldarlıq elementlərini öyrənmək, onların seleksiyada istifadəsindən, metodikaya uyğun hesablamaların aparılmasından ibarətdir. Hibrid kombinasiyaların öyrənilməsi dənli bitkilərin seleksiyasında qəbul edilmiş metodiki göstərişə uyğun olaraq aparılmışdır, əldə olunmuş hibrid nümunələr tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq öyrənilmişdir.

Tədqiqat işində nəzərdə tutulmuş məsələlərin həllinə nail olunması üçün aşağıdakı əsas vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

- Növlərəarası buğda hibridlərinin seleksiya qiymətləndirilməsi;
- Yerli şəraitdə növlərəarası hibridləşmə üsulu ilə yumşaq buğda x bərk buğda hibridlərinin yaradılması;
- Yumşaq və bərk buğdanın kəmiyyət əlamətlərinin irsən ötürülməsi qanunauyğunluqlarının tədqiq olunması;
- Birinci nəsil (F_1) hibridlərdə heterozis və kombinasiyalıq qabiliyyətinin öyrənilməsi;
- İkinci nəsil (F_2) hibridlərdə genetik analizlərin aparılması, kəmiyyət əlamətlərinin irsi ötürülməsi tiplərinin (fenotipik dominantlığın) müəyyənləşdirilməsi;
- İkinci nəsil (F_2) hibridlərdə kəmiyyət əlamətlərinin müəyyənləşdirilərək araşdırılması;
- Müxtəlif əlamətlərə görə seleksiyada qiymətli olan mənbələrin aşkar olunması.

Tədqiqat metodları: Hibridləşdirmə setpross üsulu ilə növlərəarası aparılmışdır. Hibridləşdirmə məhdud sərbəst tozlanma üsulu ilə, həm də Tvel metodu ilə həyata keçirilmişdir. Yerinə yetirdiyimiz elmi-tədqiqat işində hibridləşmə prosesini həyata keçirtmək üçün ilk olaraq axtalanma aparılmışdır. Bu zaman çiçək ləçəklərinin 1/3 his-

səsi uzununa kəsilərək axtalanaraq, sünbül perqament kağızla izolasiya olunmuşdur. Axtalanmadan 3-7 gün sonra isə məhdud sərbəst tozlanma üsulu ilə tozlanma aparılacaqdır. Axtalanmış sünbüllər və alınmış hibrid dənər sayılmışdır. İlk göstəricilərin nəticələrinə əsasən işin uğur faizi hər kombinasiya üzrə müəyyən olunmuşdur.

Alınmış birinci nəsil hibrid toxumlar tarla şəraitində əl ilə səpin sahəsi 1m², cərgə arası məsafə 15 sm, nümunə arası məsafə 30 sm, dənələrarası məsafə 2-3 sm, hər cərgədə 40-50 dən olmaqla səpilərək valideyn formalar ilə müqayisəli öyənilmişdir.

Fenoloji fazalar müəyyən olunmuşdur. Belə ki, səpindən sonra çıxış, kollanma, sünbülləmə və tam yetişmə fazalarında qeyd edilmişdir.

Təcrübələrin həyata keçirilməsi zamanı buğdanın becərilməsinə dair bütün aqrotexniki tədbirlər, çöl tədqiqat işləri və bitkilər üzərində müşahidələr, yerə yatmaya, dən tökülməsinə, şaxtaya, quraqlığa davamlılıq, məhsulun struktur elementlərinin öyrənilməsi bu sahədə mövcud olan metodiki göstərişlər nəzərə alınmaqla aparılmışdır².

F₃ toxumları səpilmiş və üzərində fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Yığımdan sonra dərz analizləri aparılmışdır. Yaxşı konstant formalar pis formalardan seçilmişdir.

Birinci iki nəsil buğda hibridlərində keyfiyyət əlamətlərinin dəyişkənlik xarakterinin öyrənilməsi onların valideyn cütlərinin orta arifmetik göstəriciləri və analizi əsasında aparılmışdır.

Dənin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi metodiki göstəriş əsasında aparılmışdır. Əsas keyfiyyət göstəriciləri, dəndə zülalın miqdarı standart metodikaya uyğun olaraq təyin edilmişdir³. Hibrid nəsiləri (F₁ və F₂) aşağıdakı sxem üzrə əkilmişdir: P₁ F P₂

1. Dağüstü, N. Bəzi ekmeçlik buğday çeşit və hatlarının 7x7 diallel melez döllerində bəzi tarımsal özəlliklərin kalıtımı // - Bursa: Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, - 2002. c. 16(2), - s. 47-58.

2. Əhmədov, M.Q. Suvarma şəraitində bərk və yumşaq buğda seleksiyasının nəticələri / M.Q.Əhmədov, X.N.Rüstəmov, V.F.İbadov [və b.] // Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi, - Bakı: - 2015. c. 26, - s. 43-49.

3. Методы оценки технологических качеств зерна: / - Москва: «Научный совет по качеству зерна», - 1971. - 136-166 с.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar: Dissertasiya işi aşağıda qeyd olunmuş elmi tədqiqat işləri haqqında elmi-nəzəri müddəaların yekunundan ibarətdir.

- Valideyn formaların çarpazlaşdırılması, hibridlərin alınması və onların sınağı.

- Yumşaq və bərk buğda sortlarının kombinasiya qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi

- Yumşaq və bərk buğda hibridlərinin dənində zülalın miqdarının dəyişkənliyinin öyrənilməsi

- Yumşaq və bərk buğdanın hibridləşməsindən alınan (F_2) hibridlərində əlamətlərin parçalanması xüsusiyyətlərinin aydınlaşdırılması

- Növlərarası hibridlərdə formaəmələgəlmə, heterozis və onun üzə çıxma dərəcəsinin müəyyənləşdirilməsi

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Yeni sortların yaradılması məqsədi ilə bir çox yerli nümunələr növlərarası hibridləşmədə istifadə olunmuş və nəticədə müxtəlif müsbət əlamət və xüsusiyyətlərə, yəni, yüksək kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə malik, yerə yatmaya və xəstəliyə qarşı davamlı, tezyetışən, perspektiv hibridlər alınmışdır. Öyrənilən hibridlər lazımı əlamətərə və xüsusiyyətlərə görə qruplaşdırılaraq, onlardan yüksək göstəricilərə malik olan hibridlər seçilmişdir.

Yerinə yetirdiyimiz tədqiqatın nəticələrinə əsasən təcrübələrin aparıldığı illərin torpaq- iqlim şəraitindən və hibrid nümunələrinin özünə xas olan bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq kəmiyyət və keyfiyyət əlamətlərinin, məhsul elementlərinin dəyişkənliyi,

hibridləşmə nəticəsində əldə edilmiş hibrid nümunələrində mühüm seleksiya əlamətlərinin irsən nəsil-dən-nəslə ötürülməsi (heterozis, dominantlıq və s.) qanunauyğunluqları öyrənilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti: Yerli nümunələr arasından müxtəlif təsərrüfat əhəmiyyətli, bir çox bioloji əlamət və göstəricilərinə görə fərqli olan, elastik, bir çox bölgəyə uyğun olan nümunələr seçilərək, seleksiya potensialına görə qiymətləndirilmiş və həmin nümunələrdən gələcəkdə aparılacaq seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə olunması təklif edilmiş, başlanğıc

material kimi istifadə olunmuş nümunələrin öyrənilməsinə dair tədqiqat işləri yerinə yetirilmişdir. Tədqiqatlarda Respublikanın qərb zonası üçün bərk və yumşaq buğdanın yüksək ümumi və xüsusi kombinasiya qabiliyyəti olan sortları seçilərək, həm, heterozis xassəli F₁ hibridlərin alınması, həm də digər tədqiqatlarda istifadəsi müəyyən edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində əldə olunmuş perspektivli hibridlər intensiv tipli sortların alınmasına stimül olmaqla seleksiya prosesini genişləndirməyə səbəb olacaqdır.

İşin aprobasiyası və tətbiqi: Aparılmış tədqiqatların nəticələri hər il mütəmadi olaraq Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin yekun illik hesabat yığıncaqlarında (2013-2017 ci illərdə); Ümum-milli lider Heydər Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş ümum-respublika elmi-praktik konfransda (Gəncə 2013); Beynəlxalq elmi – praktik konfransda (I cild, 23-24 oktyabr 2015 Gəncə, Azərbaycan), Gəncə alimlərin II beynəlxalq elmi konfransında, (26-27 oktyabr 2017, Gəncə), “Akademik Cəlal Əliyev və bioloji müxtəlifliyin genetik ehtiyatları” Akademik Cəlal Əlirza oğlu Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika Elmi-Praktik (Gəncə, 2018) konfransda, Kənd təsərrüfatı bitkilərinin introduksiyası və seleksiyasında fiziologiya və biokimyayın rolu (II cild Moskva, 15–19 aprel 2019) adlı V beynəlxalq elmi və metodiki konfransda məruzə edilmiş və dissertasiya bitmiş şəkildə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin elmi şurasında geniş müzakirə edilmişdir.

Tədqiqat işinin nəticələri əsasında dissertasiyanın əsas müddəalarını özündə əks etdirən 14 elmi əsər nəşr edilmiş, onlardan 1-i kitab, 9-u məqalə və 4-ü isə konfrans materialıdır.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı: Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Taxıl və paxlalı bitkilər” sahəvi laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi: İşin əsas hissəsində giriş, dörd fəsil, nəticələr, seleksiya və istehsalata tövsiyələr, 157 sayda istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı və əlavələr çap edilib. Dissertasiyada 20 cədvəl və 17 (5 cədvəl, 12 şəkil) əlavə vardır. Əsas strukturunda titullu hissə və mündəricat 3 səhifə 4049

işarədən, giriş 14 səhifə 29967 işarədən, birinci fəsil 31 səhifə 65889 işarədən, ikinci fəsil 17 səhifə 30554 işarədən, üçüncü fəsil 33 səhifə 49823 işarədən, dördüncü fəsil 33 səhifə 49774 işarədən, nəticələr 2 səhifə 2436 işarədən, seleksiya və istehsalata tövsiyələr 1 səhifə 1385 işarədən və istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı 17 səhifə 32282 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın ümumi həcmi 170 səhifədən, ümumi mətn hissəsi (şəkillər, cədvəllər, əlavələr və ədəbiyyat siyahısı istisna edilməklə) isə 101 səhifə kompüter yazısı və ya 200001 işarədən ibarətdir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı və dissertasiyanın ümumi səciyyəsi verilmişdir.

I fəsildə “Buğda bitkisinin botaniki təsviri və kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti”, “Azərbaycanda buğda bitkisinin və seleksiyasının tarixi”, “Buğda bitkisinin becərilməsi”, “Buğda bitkisinin məhsuldarlığının və keyfiyyət göstəricilərinin artırılmasında seleksiyanın rolu”, “Növlərarası hibridləşdirmə”, “Yumşaq və bərk buğdaların məhsuldarlıq göstəriciləri” və “Yumşaq və bərk buğdalarda əsas keyfiyyət göstəriciləri” başlıqları altında geniş ədəbiyyat icmalı verilmişdir. Aparılmış elmi tədqiqat işləri, bu günə kimi dünyada və ölkə daxilində əldə edilmiş elmi nailiyyətlər, dissertasiyanın mövzusuna aid digər məsələlər geniş həcmli ədəbiyyat mənbələri əsasında araşdırılmış, ədəbiyyat məlumatlarının təhlili aparılmışdır.

II fəsildə “Təcrübə aparılan zonanın torpaq-iqlim şəraiti” və “Tədqiqatın metodikası” başlıqları altında geniş məlumatlar öz əksini tapmışdır. Tədqiqatlar Gəncə-Qazax bölgəsində həyata keçirilmişdir. Gəncə-Qazax bölgəsi Azərbaycan Respublikasının qərb hissəsində yerləşir və Kiçik Qafqaz dağlarının dağətəyi ilə Kür çayı arasında Gürcüstan Respublikası sərhəddindən başlayaraq İncə çaya qədər olan ərazini tutur. Bölgənin ərazisi əsasən meşəli düzənliklərdən və qismən allüvial çökəkliklərdən ibarətdir. Relyefin dalğalı-tirəli formaları yaxşı nəzərə çarpır. Bölgədə əsas açıq-şabalıdı, qonur-şabalıdı və çəmən torpaqları yayılmışdır. Bölgənin ərazisində Kür

ovalığı, Gəncə açıq-şabalıdı torpaqlar rayonu və Ağstafa torpaq yarımvilayəti ayırd edilmişdir. Bölgənin torpaqlarında mikroelementlər kifayət miqdardadır. Təcrübə ilində meteoroloji şərait orta çoxillik məlumatlara əsasən uyğundur. Qış və yaz nisbətən soyuq, gecikmiş, çox yağmurlu və buludlu olmuşdur. Təcrübə sahəsinin torpağı Gəncə açıq-şabalıdı torpaqları üçün xarakter, ağır gillicə, humusun miqdarı 2,85 % idi.

Dissertasiya işində qarşıya qoyulan məqsədlə əlaqədar olaraq tədqiqatın materialı kimi, yerli Qırmızı buğda, Pərvan-1, Şəki 1, Əzəmətli 95 və Murov yumşaq buğda sortları və Qarabağ, Şiraslan-23, Əlincə - 84, Qaraqılçiq və Bərəkətli-95 bərk buğda sortlarından istifadə olunmuşdur. Hibridləşdirmə setpross üsulu ilə növlərarası aparılmışdır.

Tədqiqat Gəncə-Qazax zonasında ADAU-nun "Taxıl və paxlalı bitkilər" sahəvi laboratoriyasının təcrübə sahəsində aparılmışdır.

III Fəsil. EKSPERİMENTAL HİSSƏ

3.1. Çarpazlaşmada valideynlərin düzgün seçilmə prinsipi və başlanğıc material: Hibridləşmə nəticəsində toplanan faktiki material əsasında müxtəlif qanunauyğunluqlar aşkarlanmışdır. Çarpazlaşmanı müvəffəqiyyətlə aparmaq üçün valideynlərin düzgün seçilməsində bəzi ümumi prinsiplər vardır. Biz də öz tədqiqatımızda həmin prinsiplərdən istifadə etmişik: Ekoloji coğrafi üsul; Məhsul elementlərinə görə valideynlərin seçilməsi; Fazaların inkişaf müddətinə görə valideynlərin seçilməsi; Xəstəliklərə davamlılığına görə valideynlərin seçilməsi;

3.2. Çarpazlaşmanın üsulu və texnikası: Metodikaya uyğun olaraq çarpazlaşmanı aparmaq üçün yaxşı inkişaf etmiş bitkiləri seçmişik.

Biz öz tədqiqat işimizdə məhdud edilmiş sərbəst tozlanma üsulundan istifadə etmişik.

Ana bitkilərdə çiçəklərin axtalanmasını erkəkciyələrin yetişməsinə 2-3 gün qaldıqda başlamışıq. Axtalanmanı aparmaq üçün yaxşı inkişaf etmiş çiçəklər seçilmiş və gələcəkdə hibrid toxumların normal inkişafı üçün yaxşı şərait yaradılmışdır. Sünbülün üst hissəsini kəsmiş, pinset ilə sünbülün aşağı hissəsində qalan sünbülçükləri

kənarlaşdırmışdıq. Daha sonra 5-16 bir-birinə yaxın olan ana sünbülün çiçəklərini axtalamışdıq.

Bundan sonra həmin sünbüllərin üzərinə perqament kağızından düzəlmiş torba çəkib bağlamışdıq. Bu proses ondan ötrü aparılıb ki, axtalanmış çiçəklərin dişiciyinə təsadüfi olaraq ayrı bir tozcuq düşüb onu mayalandırməsın. Mayalanmanı aparmamışdan əvvəl nəzərdə tutulan ata bitkilərdən sağlam sünbüllər seçmişdik.

Perqament kağızından düzəlmiş torbanın içərisinə 5-8 çiçəkli-yən ata sünbüllərini də yerləşdirmişdik. Bundan sonra torbanı (təcridi) yenə sünbülün üzərinə geydirib bağlamışdıq. Orada öz-özünə tozlanma getmişdir. Ata sünbülləri su ilə dolu bir butulkaya qoymuşuq. Sünbüllər yetişdikdən sonra ana sünbüllər kəsilib götürmüş və laboratoriyada torbanı açmışdıq. Daha sonra hibrid toxumlar seçilib yığılmış və növbəti il bir cərgə ana bitki, yanında hibrid toxum və bir cərgə ata bitkiləri əkməmişdik ($P_1F_1P_2$).

3.3. Valideyn formaların çarpazlaşdırılması, hibridlərin alınması və onların sınağı: Hibrid materialın alınmasında biz 10 sortdan istifadə etmişdik. Bu sortlar və formalar məhsuldarlığına, dənin keyfiyyətinə, kolun hündürlüyünə və yatıma qarşı davamlılığına, həmçinin morfoloji, bioloji, fizioloji və digər xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər.

Yumşaq və bərk buğda arasında hibridləşdirmə apararaq, hibrid toxumlarda yüksək və aşağı toxumluqların əmələ gəlməsinin valideyn formalardan asılılığını göstərmişdik.

Bizim təcrübədə kombinasiyalar üzrə cücərmə 62,5-90 % arasında olmuşdur. Aydınır ki, cücərmə cılız toxumlarda dolu toxumlara nisbətən daha az baş verir.

Ən yaxşı halda səpilən 40 toxumdan 90,0 %-i (Qaraqılçığı 2 - Əzəmətli 95) cücərmişdir. Ən aşağı göstərici isə 62,5 % (Şəki 1-Əlincə 84) olmuşdur.

Bu hibridlərin toxumunun cücərmə qabiliyyəti ilə yanaşı yaşamaq qabiliyyəti də öyrənilmişdir. Bitkilərin yaşama qabiliyyəti F_1 -də 73,5-93,5% təşkil etmişdir.

Nəticələrə əsasən ən yüksək 93,5 % (Qırmızı buğda 1 x Bərəkətli 95), ən aşağı 73,5 % (Əlincə 84 x Murov 2) olmuşdur (cədvəl 1).

Xəstəliyə tutulmanın qiymətləndirmə faizi göstərmişdir ki, F₁ hibridlərin sınağı müddətində toz sürməyə və qonur pas xəstəliyinə yoluxma əhəmiyyətli dərəcədə olmamışdır. Toz sürməyə tutulma faizi 5-10 %- i keçməmişdir.

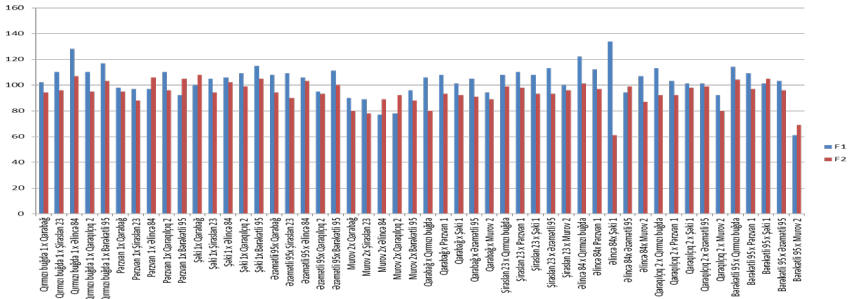
Struktur analizlərinin nəticələrinə əsasən qeydə alınmışdır ki, növlərarası hibridlərdə (F₁ və F₂) bitkinin hündürlüyünə görə orta göstəricilər müxtəlif olmuşdur. Kombinasiyaların içərisində F₁ hibridlərində bitkinin hündürlüyü ən yüksək Qırmızı buğda 1 x Əlincə 84 kombinasiyasında (128 sm), ən alçaq isə Bərəkətli 95 x Murov 2 kombinasiyasında (61 sm) müşahidə olunmuşdur. F₂ hibridlərində isə ən yüksək boy göstəricisi (108 sm) Şəki 1x Qarabağ ən alçaq göstərici (61 sm) Əlincə 84x Şəki 1 hibridlərində qeydə alınmışdır (şəkil 1).

Növlərarası hibridlər (F₁ və F₂) məhsuldar kollanmaya görə bir-birindən fərqlənmişlər. F₁ hibridlərində ən çox məhsuldar kollanma sayı olan 4,5 ədəd (Şəki 1 x Əlincə 84), ən az isə 1,5 ədəd (Murov 2x Bərəkətli 95), F₂ hibridlərində isə ən çox məhsuldar kollanma sayı 7,3 (Qarabağ x Murov 2), ən az isə 4,4 ədəd (Pərzvan 1x Qaraqılçiq 2) olmuşdur (şəkil 2).

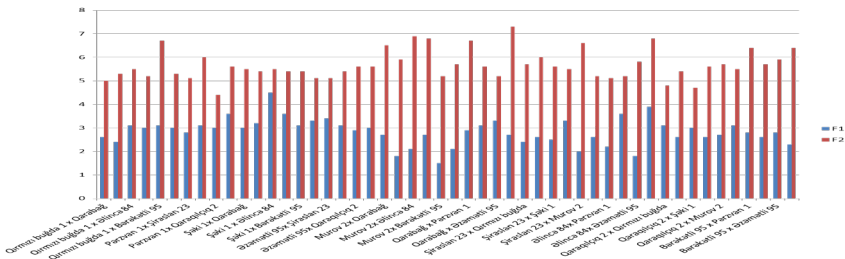
Cədvəl 1. Növlərarası F₁ buğda hibridlərinin toxumlarının cücərmə faizi və yaşama qabiliyyəti

№	Hibridlərin adları	Sayı, ədədlə		Cücərmə % - i	Yığıma qədər saxlanılmış bitkilərin sayı, ədədlə	Yaşamaq qabiliyyəti, %-lə
		Səpilən toxumlar	Cücərtilər			
1	Qırmızı buğda 1 – Bərəkətli 95	40	31	77,5	29	93,5
2	Şəki 1-Əlincə 84	40	35	62,5	22	87,4
3	Qaraqılçiq 2 - Əzəmətli 95	40	36	90,0	31	86,1
4	Əlincə 84 x Murov 2	40	30	85,0	25	73,5

Tədqiqat işinin nəticələrinə əsasən növlərarası hibridlərin (F_1 və F_2) əsas sünbülün uzunluğuna görə orta göstəricilərində də müxtəliflik müşahidə olunmuşdur. Belə ki, F_1 hibridlərində sünbülün uzunluğu ən uzun olan 8,8 sm (Əlincə 84x Şəki 1), ən qısa olan isə 3,5 sm (Qarabağ x Şəki 1), F_2 hibridlərində isə ən uzun olan 11,5 sm (Murov 2x Əlincə 84), ən qısa olan 7,5 sm (Qaraqılçıq 2 x Şəki 1) olduğu müəyyən edilmişdir (şəkil 3).



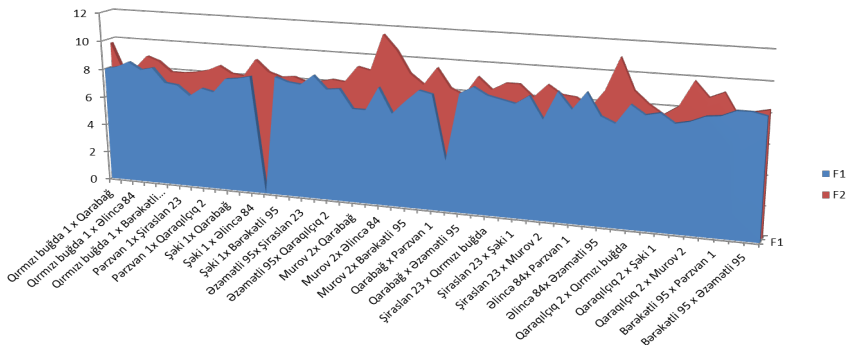
Şəkil 1. Növlərarası hibridlərin (F_1 və F_2) bitkinin hündürlüyünə görə orta göstəriciləri (sm-lə)



Şəkil 2. Növlərarası hibridlərin (F_1 və F_2) məhsuldar kəlləsinə görə orta göstəriciləri (ədədlə)

Analizlər nəticəsində məlum olmuşdur ki, növlərarası hibridlərin (F_1 və F_2) əsas sünbüldə olan sünbüclüklərinin miqdarı görə orta göstəricilərində də fərqlilik vardır. F_1 hibridlərində əsas sünbüldə olan sünbüclüklərin miqdarına görə yüksək nəticə Qırmızı buğda 1 x Qaraqılçıq 2 hibridində (22 ədəd), ən aşağı nəticə isə Murov 2x

Şiraslan 23 (15 ədəd) kombinasiyasında olmuşdur. Həmin göstərici F₂ hibridlərində ən yüksək 30 ədəd (Qarabağ x Əzəmətli 95), ən aşağı 17 ədəd (Qarabağ x Murov 2) olmuşdur (şəkil 4).



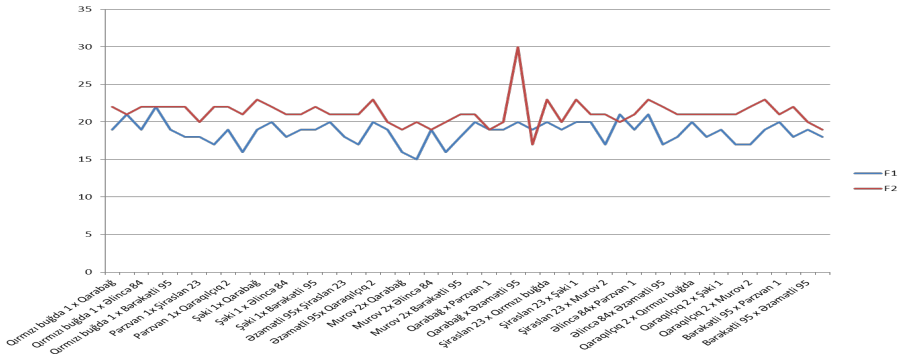
Şəkil 3. Növlərarası hibridlərin (F₁ və F₂) əsas sünbülün uzunluğuna görə orta göstəriciləri (sm-lə)

Növlərarası hibridlərdə əsas sünbüldə olan dənlərin miqdarı göstəriciləri, F₁ -də ən yüksək 35 ədəd (Şiraslan 23 x Murov 2), ən aşağı 4 ədəd (Bərəkətli 95x Murov 2), F₂-də ən yüksək 43 ədəd (Qarabağ x Murov 2), ən aşağı isə 22 ədəd iki Bərəkətli 95 x Pərzvan 1 və Bərəkətli 95xMurov 2 kombinasiyalarında müşahidə olunmuşdur (şəkil 5).

Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, növlərarası hibridlərin əsas sünbüldə olan dənlərin kütləsi göstəriciləri bir-birindən fərqlənmişdir. Belə ki, F₁ hibridlərində ən yüksək 2,0 qr (Qarabağ x Murov 2), ən aşağı 0,4 qr (Murov 2x Qarabağ), F₂ hibridlərində ən yüksək 1,7 qr (Murov 2x Əlincə 84), ən aşağı göstərici isə 0,9 qr (Bərəkətli 95xMurov 2) olmuşdur.

Növlərarası hibridlərinin bir bitkidən alınan dənlərinin miqdarı bir-birindən fərqlənmişdir. F₁ hibridlərində ən yüksək 77 ədəd (Murov 2x Qaraqılçığ 2), ən aşağı isə 16 ədəd (Əlincə 84x Murov 2),

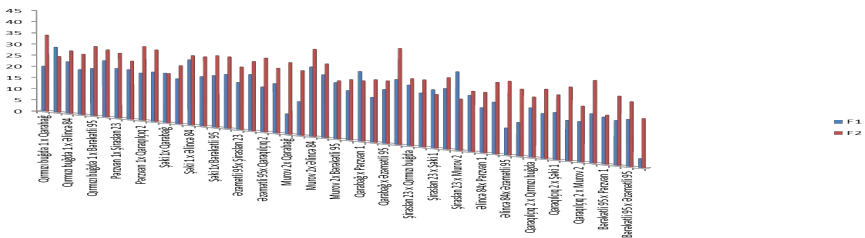
F₂ hibridlərində ən yaxşı nəticədə 245 ədəd (Murov 2x Əlincə 84), ən aşağı isə 106 ədəd (Şiraslan 23 x Şəki 1) dən alınmışdır.



Şəkil 4. Növlərarası hibridlərin (F₁ və F₂) əsas sünbüldə olan sünbülcüklərin miqdarına görə orta göstəriciləri (ədədlə)

Aparılmış analizlərin nəticələrinə əsasən növlərarası hibridlərin (F₁ və F₂) bir bitkidən alınan dənlərin kütləsi göstəriciləri də fərqli olmuşdur. Belə ki, F₁ hibridlərindən ən yüksək nəticə Qarabağ x Murov 2 kombinasiyasında 4,1 qr, ən aşağı nəticə Əlincə 84x Əzəmətli 95 kombinasiyasında 0,7 qr olmuşdur.

F₁ hibridlərindən ən yüksək nəticə Murov 2x Əlincə 84 kombinasiyasından (9,5 qr), ən aşağı nəticə Şiraslan 23 x Şəki 1 kombinasiyasından (4,0 qr) əldə edilmişdir.



Şəkil 5. Növlərarası hibridlərin (F₁ və F₂) əsas sünbülündə olan dənlərin miqdarına görə orta göstəriciləri (ədədlə)

Tədqiq olunan üçüncü nəsil (F_3) hibrid kombinasiyalarda vegetasiya günlərinin sayı 226 -228 gün olmuşdur. Tədqiq olunan 50-ədəd üçüncü nəsil (F_3) hibrid kombinasiyadan 7 kombinasiya (14%) tez yetişən (226 gün), 37 kombinasiya (74%) orta yetişən (227 gün), 6 kombinasiya isə (12%) gec yetişən (228 gün müddətinə) olmuşdur.

IV fəsil. Hibridlərin və onların valideyn formalarının genetik-seleksiya cəhətdən qiymətləndirilməsi

4.1. Yumşaq və bərk buğda sortlarının kombinasiya qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi: Dispersiya təhlillərinin nəticələrinə görə birinci nəsil hibridlərin və onların valideyn cütlərinin Gəncə - Qazax şəraitində sınaqlarının ÜKQ – ə görə statistik fərqləri birinci yığım ($2n=42$) sortların 6 əlamətinə görə və ikinci yığmda ($2n = 28$) isə bir əlamətə görə (bir bitkidə olan dənələrin miqdarına görə) həqiqidir. Xüsusi kombinasiya xüsusiyyətlərinə (XKQ) və resiprok effektlərə (RE) görə fərqlər burada ancaq iki (məhsuldar kollanma və bitkidə olan dənələrin miqdarı) və dörd (bitkidə və əsas sünböldə olan dənələrin kütləsi və miqdarı) əlamətə görə təsdiq edilmişdir.

F_1 – də XKQ– nə görə müxtəliflik heç bir əlamətə görə təyin edilməmişdir. Bunu onunla izah etmək olar ki, müxtəlif xromosomlu buğda növlərinin hibridləşməsi zamanı RE (resiprok effektlər) yaxşı üzə çıxır.

F_1 və F_2 – də ÜKQ variantlarında aparılan sınaqlarda birinci yığım sortlar 7 əlamətinə görə ikinci yığım sortlardan üstün olmuşdur. Ayrı-ayrı əlamətlərin kombinasiya qabiliyyətinə görə ilkin seçmədən keçməyən başlanğıc materiallarda ÜKQ XKQ–dan üstündür. Burdan belə nəticəyə gəlmək olar ki, F_2 -də tədqiq olunan əlamətlərin əksəriyyətinin dəyişkənliyinin əsas hissəsi yumşaq buğda sortlarının az bir hissəsi ilə bərk buğda sortlarının genlərinin additiv effektinin təsiri ilə bağlıdır.

4.2. Yumşaq buğda sortlarının (Tr. aestivum) kombinasiyalılıq qabiliyyəti: Bitkinin hündürlüyü. ÜKQ- yə görə müxtəliflik F_1 -də təsdiq edilməmişdir, lakin, F_2 -də bu müxtəlifliklər əsaslı olmuşdur.

Yumşaq və bərk buğda sortlarının seleksiyasında ən vacib əlamətlərdən biri yatmaya davamlılıqla əlaqədar olan alçaqboyluluqdur. Məlumdur ki, alçaqboylu və qısa gövdəli sortlar bir qayda olaraq yatmaya daha davamlı olurlar. Buradan belə aydın olur ki, aşağı ÜKQ ilə fərqlənən valideyn formalar maraqlıdır. Bu əlamətə görə F_2 -də ÜKQ səviyyəsi Qarabağ və Şiraslan 23 sortunda aşağı, Əlincə 84 sortunda isə yüksək olmuşdur.

Ümumilikdə yumşaq buğda ilə bərk buğdanı növlərə hibridləşdirmək üçün götürdüyümüz bərk buğda sortlarının tədqiqi ilə aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

F_2 göstəricilərinə əsasən Əlincə 84 sortunun bütün izlənən məhsuldarlıq əlamətlərinin ÜKQ göstəriciləri, Qarabağ sortunda 6, Qaraqılçıl 2 sortunda 3 əlamətə görə orta və ya yüksək olmuşdur. Lakin, Əlincə 84 sortundan fərqli olaraq bu iki sortda bitkinin hündürlüyünün ÜKQ qiymətləri aşağı olmuşdur. Hansı ki, bu əlamət yatmaya qarşı davamlılıq ilə birlikdə alçaqboyluluq seleksiyası üçün çox önəmlidir.

Ümumiyyətlə, təcrübənin nəticələrinə əsasən ÜKQ qiymətləri Əlincə 84 sortunda stabil olmuşdur. İkinci yerdə olan nümunə isə Bərəkətli 95 sortudur.

Birinci nəsil hibridlərinin sınağı ilində iqlim şəraitinin təsiri altında sortların bir çox əlamətlərinin ÜKQ -ə görə fərqliliyi gizli qalmışdır.

4.3. Bərk və yumşaq buğda hibridlərinin dənində zülalın miqdarının dəyişkənliyi: Alınmış nəticələrinin təhlili göstərir ki, F_2 toxumları (F_1 -in müxtəlif bitkilərindən götürülən) bir-birindən zülalın miqdarına görə nəzərəcarpacaq dərəcədə fərqlənir. Çarpazlaşma kombinasiyasından asılı olaraq bu göstəricilərin dəyişkənliyi 2,3-10,9 % təşkil etmişdir.

Çarpazlaşmanın istiqamətindən asılı olaraq bəzi kombinasiyalarda dəndə zülalın miqdarına görə müxtəliflik müəyyən edilmişdir. Beləki, Qırmızı buğda 1 x Qarabağ kombinasiyasında zülalın miqdarı ailələrə görə 13,4-dən 21,5 % -dək (fərq 8,1 %), əksinə kombinasiyada isə 18,6-20,9% -ə qədər (fərq 2,3 %) tərəddüd etmişdir. Eyni zamanda bu əlamətin dəyişkənlik spektrində Qırmızı buğda 1 x

Əlincə 84 düzünə və əksinə kombinasiyaları arasında müxtəliflik elə də böyük olmamışdır. (11,7-20,4%, fərq 8,7 % və 11,6-18,9%, fərq 7,6 %). Çarpazlaşma zamanı valideyn cütləri ilə müqayisədə çox az (10,3-12,3 %) zülal miqdarı olan ailələr kimi çox yüksək (20,4-22,2%) zülal miqdarına malik olan ailələr də üzə çıxmışdır.

Növlərarası hibridlərin dənində zülal miqdarının müxtəlifliyi bu əlamətin polimer irsiyyəti ilə əlaqədardır.

Tədqiqat apardığımız 10 kombinasiyada 20,3-22,2 % zülalı olan bitkilər alınmışdır. F₂ bitkilərinin (F₃ – ün toxumları) bərk və yumşaq buğda tiplərinin bir sıra nəsiləri dəndə yüksək miqdarlı zülallı əlaməti daşıyırlar. Nəsillərdə toxumun yüksək dərəcəli zülallığının saxlanması bu xüsusiyyətə görə müsbət transqressiyanın üzə çıxmasını göstərir.

4.4. Yumşaq və bərk buğdanın hibridləşməsindən alınan (F₂) hibridlərin əlamətlərinin parçalanma xüsusiyyətləri: Tədqiqat işimizdə növlərarası hibridlərin bəzilərinin əlamətlərinin parçalanma spektri təsvirini vermişik.

Bizim tədqiqatlarda bərk və yumşaq buğdanın növlərarası hibridləşməsindən F₂-də 1,9-52,3% - ə dək yumşaq buğda tipli və ona yaxın bitkilər, 1,6-64,6% bərk buğda və ona yaxın olan bitki tipləri, 7,3-52,5% müxtəlif dərəcəli aralıq bitkilər, 3,2-30,7 % müxtəlif persikoidlər, 0,6-11,8 % kompaktoidlər, 0,6-14,6% speltoidlər, 0,6-6,9% dikokkoidlər, 0,4-5,2% turgidoidlər, 0,4-2,4% yumrudənlilər və 0,5-8,7% turanicum tipli bitkilər alınmışdır.

Bərk buğdanın ana forma kimi istifadə olunduğu resiprok kombinasiyalarda da əsasən oxşar nəticələr alınmışdır (1,4-52,5%, 3,4-58,2%, 17,9-60,4%, 1,1-24,6%, 0,5-4,9%, 0,8-20%, 0,6-11,9%, 1,4-1,6%, 0,7-3,1% və 0,6-1,7%).

Növlərarası hibridlərin əlamətlərinin parçalanmasının xarakterini öyrənərək, aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar ki, F₂ – də parçalanma spektri ilk növbədə çarpazlaşma üçün istifadə olunan sortların genotipindən, becərilmə şəraitindən və çarpazlaşmanın istiqamətindən asılıdır.

4.5. Növlərarası hibridlərdə formaəmələgəlmə, heterozis və onun üzə çıxma dərəcəsi: Öyrənilən hibridlər arasında I nəsil

hibridlərin hündürlüyünə görə valideyn komponentlərindən 17,3 % üstün olanları vardır (Pərzvan 1xQaraqılçığı 2). Bir çox kombinasiyalarda heterozis 2-10 % təşkil edir.

Burada bitkinin hündürlüyünü müəyyən edən genlərin dominant effektliliyi eyni dərəcədə müşahidə olunur. Payızlıq bərk buğda- Əlincə 84, Qarabağ və s. sortlarının iştirakı ilə hibridlərdə boyun hündürlüyünə görə heterozisin additiv effekti daha alçaqboylu sortların çarpazlaşdırılmasından Qaraqılçığı 2, Şiraslan 23 -dən alınan hibridlərə nisbətən zəifdir (1,0-5,0 %). Belə ki, Qaraqılçığı 2, Şiraslan 23 və başqaları Pərzvan 1, Şəki 1 sortları ilə çarpazlaşanda boya görə heterozis 13,0-16,3% təşkil edir. Deməli, alçaqboylu payızlıq bərk buğda sortlarının çarpazlaşdırılmasından alınan hibridlərdə heterozis hündürboylularla müqayisədə yüksəkdir.

Sünbülün uzunluğunda heterozis effekti bitkinin boyunda olan effektdən daha zəifdir. Daha yüksək nəticə 20,0-32,9 %, Şəki 1 x Əlincə 84, Qaraqılçığı 2 x Əzəmətli 95, Qarabağ x Murov 2, Murov 2 x Əlincə 84 və digər hibridlərdə müşahidə olunmuşdur.

Əlincə 84 x Əzəmətli 95, Qaraqılçığı 2 x Qırmızı buğda 1, Murov 2 x Şiraslan 23, Pərzvan 1xƏlincə 84 hibridlərində sünbülün uzunluğu ən yaxşı ana formalarının sünbül uzunluğuna nisbətən 80-90 % təşkil etmişdir.

Əsas sünbüldə sünbülcüklərin sayına görə hibridlərdə heterozis çox yüksək olmuşdur. Ən yüksək nəticə (10,5-16,7%) Əzəmətli 95 x Şiraslan 23, Qaraqılçığı 2 x Şəki 1 və başqa hibridlərdə qeyd olunmuşdur.

Bizim tədqiqatlar göstərmişdir ki, növlərarası hibridlərin sünbüllərinin dövlülüyü 33,3 (Əzəmətli 95 x Bərəkətli 95)72,0 % (Şəki 1 x Əlincə 84) arasında dəyişmişdir.

Yuxarıda qeyd edilənlərdən məlum olur ki, F₁ hibridlərində heterozis eyni üzə çıxmır. Bir çox hibridlərdə somatik heterozis bitkilərin hündürlüyünə, sünbüllərin uzunluğuna və s. əlamətlərə görə müşahidə olunur. Bir çox hibridlərdə ən yaxşı ana formaya nisbətən heterozis 10-15 % təşkil edir. Bitkilərin bəzi əlamətlərinə görə o yüksək, digərlərinə görə isə orta və ya heç yoxdur.

Nəticələr

1. Tədqiqat nəticəsində əldə edilmiş hibridlər və onların alındığı sortlar seleksiyada başlanğıc material kimi istifadə edilə bilər. Bu formalar kompleks bioloji və təsərrüfat əlamətlərinə görə, yəni məhsuldarlığa, yatmaya və xəstəliklərə davamlılığına görə ilkin materialdırlar. Qaraqılçıq 2 və Qarabağ bərk buğda sortları yatmaya qarşı yüksək davamlılıq və yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənirlər. Əlincə 84 sortu isə yüksək adaptasiya xüsusiyyətlərinə görə daha qiymətlidir.

2. Təcrübədə kombinasiyalar üzrə toxumun cücərməsi 62,5-90 % olmuşdur. Cücərmə cılız toxumlarda dolu toxumlara nisbətən daha az olmuşdur. Ən yaxşı halda səpilən 40 toxumdan 90,0 %-i (Qaraqılçıq 2 - Əzəmətli 95), ən pis halda isə cücərmə 62,5 % - i (Şəki 1-Əlincə 84) cücərmişdir. Bitkilərin yaşama qabiliyyəti F1 –də 73,5-93,5% olmuşdur. Ən yüksək (93,5 %) Qırmızı buğda 1 – Bərəkətli 95, ən aşağı (73,5 %) isə Əlincə 84 x Murov 2 hibridində təşkil etmişdir.

3. Resiprok çarpazlaşma nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ÜKQ Əlincə 84 sortunda məhsuldarlıq elementlərinin hamısı, Qarabağ sortunda 6, Qaraqılçıq 2 sortunda isə 3 əlamətə görə orta və ya yüksək olmuşdur. Lakin, Əlincə 84 sortundan fərqli olaraq bu iki sortda bitkinin hündürlüyünə görə ÜKQ qiyməti aşağı olmuşdur. Bu da alçaqboyluluğa, yatmaya davamlılığa görə seleksiyada çox mühüm rol oynaya bilər.

4. Aparılan tədqiqat nəticələrindən ÜKQ-nə görə stabil qiymətlər Əlincə 84, Qırmızı buğda 1, Şəki 1 və Bərəkətli 95 sortlarında olmuşdur.

5. Model populyasiyalarda və hibridlərdə genotipik dəyişkənliyin təyin edilməsində müəyyən oxşarlıqlar aşkar edilmişdir. Bu da model populyasiyalarda valideyn cütlərinin hibridləşməsi yolu ilə yaradılacaq gələcək hibrid populyasiyalarda genotipik dəyişkənliyin dərəcəsini proqnozlaşdırmağa imkan verir.

6. Tədqiqat nəticəsində növlərarası hibridləşdirmə üsulu ilə bir çox müsbət əlamətlərə malik olan ailələrdən ibarət seleksiya materialı yaradılmışdır.

7. Bərk və yumşaq buğdaların növlərarası hibridləşməsi sayəsində çox sayda yeni formalar əmələ gəlmişdir. Bunların böyük bir hissəsi seleksiya cəhətdən çox əhəmiyyətliyə malikdir. Belə ki, yüksək miqdarlı zülal və lizinə malik olan ailələr alınması çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

8. Xəstəliyə tutulmanın qiymətləndirmə faizi göstərmişdir ki, F1 hibridlərin sınağı müddətində toz sürməyə və qonur pas xəstəliyinə yoluxma əhəmiyyətli dərəcədə olmamışdır. Toz sürməyə tutulma faizi 5-10 %- i keçməmişdir.

İstehsalata tövsiyələr

1. Gələcəkdə yerinə yetiriləcək tədqiqat işlərində yüksək nəticə əldə etmək üçün başlanğıc material kimi 61-100 sm boyu olan sortlardan hibridləşmədə istifadə edilməsi məqsədəuyğundur.

2. Tədqiqat zamanı dönəndə zülalın miqdarına görə seçilmiş ən yüksək olan Qırmızı buğda 1 x Qarabağ hibrid kombinasiyasında zülalın miqdarı ailələrə görə 13,4-dən 21,5 % –dək (fərq 8,1 %), əksinə kombinasiyada isə 18,6-20,9% -ə qədər (fərq 2,3 %) tərəddüd etmişdir. Eyni zamanda bu əlamətin dəyişkənlik spektrində Qırmızı buğda 1 x Əlincə 84 düzünə və əksinə kombinasiyaları arasında müxtəliflik elə də böyük olmamışdır. (11,7-20,4%, fərq 8,7 % və 11,6-18,9%, fərq 7,6 %). Beləliklə, bu sortlar növlərarası hibridləşmədə istifadə olunduqda zülalın miqdarına görə daha yüksək effekt alınır. Bunu nəzərə alaraq bu sortlardan başlanğıc material kimi hibridləşmədə istifadə olunması təklif olunur.

3. Tədqiqat işində hibridlərdə vegetasiya müddəti öyrənilmiş və bu əlamətə görə fərqlənmiş bir neçə hibridlər müəyyən edilmişdir. Tədqiq edilən hibrid nümunələrində (Qırmızı buğda 1 x Əlincə 84, Qırmızı buğda 1 x Bərəkətli 95, Pərvan 1x Qaraqılıç 2, Şəki 1x Şiraslan 23, Şəki 1 x Əlincə 84, Əzəmətli 95x Qarabağ, Əzəmətli 95x Şiraslan 23) vegetasiya müddəti 226 gün olmuşdur. Bu hibridlərin gələcəkdə aparılacaq seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə edilməsi məqsədəuyğundur.

Dissertasiya mövzusu üzrə dərc olunmuş əsərlərin siyahısı.

1. Babayeva, K.E., Buğda bitkisinde növlərarası hibridləşdirmədə birinci yığım sortların kombinasiya qabiliyyəti // - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri, - 2018. №1, - s. 49-52.

2. Babayeva, K.E., Qurbanov, F.H. Buğda və qarğıdalının yeni formalarının öyrənilməsi və onların seleksiyada istifadəsi // Ümummilli lider Heydər Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş ümumrespublika elmi-praktik konfransın materialları, - Gəncə: ADAU, - 25-26 aprel, - 2013, - s. 30-31.

3. Babayeva, K.E., Qurbanov, F.H. Növlərarası hibridləşdirmə üsulu ilə əldə olunmuş F1 buğda hibridlərinin bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri // Beynəlxalq elmi – praktik konfransın materialları, I cild, - Gəncə: ADAU, 23-24 oktyabr, - 2015, - s. 46-50.

4. Babayeva, K.E., Qurbanov, F.H. Növlərarası buğda hibridlərinin alınmasında başlanğıc materialın seçilməsi və çarpazlaşma üsulu // - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri, - 2014. № 2, - s. 21-22.

5. Babayeva, K.E., Qurbanov, F.H. Növlərarası hibridləşmənin seleksiyada əhəmiyyəti // - Gəncə: ADAU-nun elmi əsərləri, - 2014. № 1, - s. 55-56.

6. Babayeva, K.E., Növlərarası buğda hibridlərinin (bərk x yumşaq) dənində zülal miqdarının dəyişkənliyi // - Gəncə: AMEA, Xəbərlər məcmuəsi, - 2018. №2 (72), - s. 143-147.

7. Babayeva, K.E., Növlərarası hibridləşdirmə yolu ilə əldə edilən F₁ və F₂ hibridlərin təsərrüfat xüsusiyyətləri // Gəncə alimlərin II beynəlxalq elmi konfransı, - Gəncə: 26-27 oktyabr, - 2017, - s. 174-176.

8. Babayeva, K.E. Növlərarası hibridləşdirmədən əldə olunmuş F₃ bitkilərin vegetasiya müddətləri // Akademik Cəlal Əliyev və bioloji müxtəlifliyin genetik ehtiyatları, Akademik Cəlal Əlirza oğlu Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Respublika Elmi-Praktik konfransının materialları, - Gəncə: 30 noyabr, - 2018, - s. 457-463.

9. Babayeva, K.E., Taxıl və paxlalı bitkilərin müxtəlif ekoloji şəraitlərdə toxumçuluğunun təşkili // - Gəncə: ADAU – nun elmi əsərləri, - 2012, №3, - s. 53-54.

10. Babayeva, K.E. Genetikadan praktikum. Dərs vəsaiti. / K.E.Babayeva, N.Y.Seyidəliyev, F.H.Qurbanov, MZ.Məmmədova, – Bakı: Ecoprint, – 2019, - 284 s.

11. Бабаева, К.Э. Межвидовая гибридизация пшеницы и её роль в селекции // - Warsaw: INTERNATIONAL ACADEMY JOURNAL Web of Scholar, - 2017. 9(18), Vol.1, - с. 36-38.

12. Бабаева, К.Э. Характер расщепления у межвидовых гибридов пшеницы второго поколения, Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений // Сборник материалов V Международной научно-методологической конференции, ТОМ II, - Москва: - 15–19 апреля, - 2019 г, с. 108-113.

13. Babayeva, K.E., Gurbanov, F.H., Ashrafova, X.A. Heterosis in interspecific cross hybrids and its rate of occurrence // - India: World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, - 2018. v. 7, Issue 7, p. 1228-1233.

14. Babayeva, K.E. Determination of protein variability in grain of interspecific wheat hybrids (tr.aestivum x tr.durum)// - Bakı: Research in: Agricultural & Veterinary Sciences, - 2021. v. 5, No.1, p. 31-35.

Dissertasiyanın müdafiəsi «25» iyun 2021-ci il tarixində saat 14⁰⁰ Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən FD 1.29 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Az1098, Bakı, Pirşağı qəsəbəsi, 2 Nəli sovxoz, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat «21» may 2021-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 16.05.2021
Kağızın formatı: (210x297) 1\4
Həcm: 38435 işarə
Tiraj: 100