

AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI

GENETİK EHTİYATLAR İNSTİTUTU

Əlyazması hüququnda

Məmmədova Şəfəq Faiz qızı

**“Bərk buğda nümunələrinin molekulyar markerlərlə qiymətləndirilməsi və
seleksiyada istifadəsi” mövzusunda**
(*mövzunun adı*)

MAGİSTR DİSSERTASIYASININ

REFERATI

İxtisasın şifri: 060702 – “Aqronomluq”
İxtisaslaşmanın adı: “Bitkilərin seleksiyası”

Elmi rəhbər: AMEA-nın müxbir üzvü Z.İ.Əkrərov
(elmi dərəcəsi, elmi adı, S.A.A.)

Magistr proqramının rəhbəri: b.ü.f.d., dos. M.Ə.Abbasov
(elmi dərəcəsi, elmi adı, S.A.A.)

Təhsil şöbəsinin rəhbəri: b.ü.f.d. V.İ. İzzətullayeva
(elmi dərəcəsi, elmi adı, S.A.A.)

Bakı – 2017

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı: Buğda ən qədim və geniş istifadə olunan mühüm kənd təsərrüfatı bitkisidir. Buğdanın Yaxın Şərqdə Neolit dövründə (Yeni Daş Dövrü) mədəniləşdirildiyini göstərən məlumatlar mövcuddur [50]. Bir sıra arxeoloji tapıntılar buğdanın indiki İran, İraq, İordaniya və Türkiyə ərazilərində hələ b.e.ə. VIII-VII minillikdə becərildiyini təsdiqləyir. N.İ.Vavilov bərk buğdanın ilk vətəni kimi Aralıq dənizi ölkələrini göstərmişdir [3]. Burada tetraploid buğdaların ən zəngin biomüxtəlifliyi yayılmışdır. Bərk buğda qidalı bitki kimi yüksək qiymətləndirilir. Bərk buğda makaron, yarma və şirniyyat sənayesi üçün əvəzsiz xammal hesab edilir və bu səbəbdən dünyanın bir çox ölkələrində ekilib becərilir. Bütün dünya üzrə makaronluq buğda istehsalı 2014-cü il üçün, ümumilikdə, 36,4 milyon ton həcmində olmuş, bundan 8 mln ton ABŞ, 4 mln ton Kanada, 3 mln ton Türkiyə, 3 mln ton Qazaxıstan, 2.5 mln ton Əlcəzair, 2.2 mln ton Meksika, 1.4 mln ton ABŞ və 12 mln ton isə digər dünya ölkələrinin payına düşmüşdür [7]. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatına görə isə 2014-cü ildə ölkəmizdə bərk buğdanın əkin sahəsi 8 min ha, məhsul 224 min ton, məhsuldarlıq hektardan 25,9 sentener təşkil etmişdir.

Biomüxtəliflik istənilən bitkinin genetik baxımdan yaxşılaşdırılması üçün əsas mənbə hesab edilir. *T. durum* üzərində onilliklər boyunca aparılan seçmə və seleksiya prosesi onun biomüxtəlifliyinin azalmasına və genofondunun daralmasına səbəb olmuşdur [55]. Odur ki, bərk buğdanın genetik müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi və seleksiya prosesi üçün qiymətli formaların seçilməsi böyük aktualıq kəsb edir.

Genetik müxtəlifliyin qiymətləndirilməsində müxtəlif üsullardan, o cümlədən molekulyar markerlərdən geniş istifadə olunur. ISSR markerlər PZR əsaslı markerlər qrupuna aid olmaqla, genomun mikrosatellit lokusları arasındakı sahəsinin amplifikasiyasını nəzərdə tutur. Bu metod 1994-cü ildən etibarən təkmilləşməyə başlamış və hazırda geniş yayılmışdır.

Heksaploid və diploid buğdalarda molekulyar markerlərlə müxtəlif istiqamətli tədqiqatlar aparılsa da, bərk buğdada PZR-əsaslı molekulyar tədqiqatlara yalnız 2000-ci illərin əvvəllərindən başlanılmışdır [74]. Bu baxımdan bərk buğda yumşaq buğda ilə müqayisədə genetik baxımdan daha az tədqiq edilmiş növ hesab edilir. Bərk buğda seleksiyasında müasir biotexnoloji üsulların, xüsusən də molekulyar markerlərin istifadəsi seçmə prosesini daha effektiv aparmağa, yeni sortlar yaratmağa və köhnə sortların yaxşılaşdırılmasına imkan verir. Bundan əlavə, molekulyar markerlərin istifadəsi bərk buğdanın və ümumilikdə *Triticum* cinsinin genetik və fiologenezi ilə bağlı bir sıra nəzəri və praktik məsələlərin həllində, o cümlədən nümunələrin identifikasiyası, biomüxtəlifliyin və

genetik eroziyanın təyini, təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərin markerlənməsi və marker əsaslı seçmədə faydalı ola bilər.

Bütün yuxarıda qeyd olunanlar dissertasiya mövzusunun seçimini və işin aktuallığını bir daha təsdiq edir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri: Tədqiqatda məqsəd yerli, müxtəlif dövrlərdə rayonlaşdırılmış bərk buğda sortlarında və sabit hibridlərdə ISSR marker və biomorfoloji əlamətlərə görə müxtəlifliyin tədqiqi və seleksiya üçün əhəmiyyətli, genotipik fərqli formaların seçilməsidir.

İşin məqsədinə uyğun olaraq, qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

- Morfobioloji və məhsuldarlıq əlamətləri əsasında bərk buğda nümunələrinin səciyyələndirilməsi və qruplaşdırılması;
- Məhsuldarlıq əlamətləri əsasında korelyasiya və reqresiya analizinin aparılması, əsas məhsuldarlıq elementlərinin müəyyənləşdirilməsi;
- ISSR markerlərlə bərk buğda kolleksiyasında genetik müxtəlifliyin qiymətləndirilməsi
- Nümunələr arasında genetik qohumluğun təyini və genetik baxımdan fərqli formaların seçilməsi və seleksiyada istifadə olunmaq üçün tövsiyələr edilməsi;

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Cari tədqiqat işində 50 bərk buğda sort və hibrid nümunəsinin genetik müxtəlifliyi qiymətləndirilmişdir. Bərk buğda genotiplərinin ISSR lokuslara görə molekulyar-genetik profili tərtib olunmuş və nümunələrin genetik qohumluq dərəcəsi müəyyən edilmişdir. Kompleks tədqiqatlar nəticəsində kolleksiyada üstün biomorfoloji əlamətlərə malik və genetik baxımdan fərqli formalar aşkar edilmişdir.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti: Dissertasiyadan əldə edilmiş nəticələr seleksiya, genetika, genbank idarəçiliyi, fermer təsərrüfatları və s. istiqamətlərdə geniş şəkildə tətbiq oluna bilər. Belə ki, üstün məhsuldarlıq göstəricilərinə görə seçilmiş bərk buğda nümunələri suvarma şəraitində yüksək məhsuldarlıq əldə etmək məqsədilə, eləcə də məhsuldarlığın artırılması istiqamətində aparılan seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə oluna bilər. Ayrı-ayrı klasterlərdə yer almış genotiplərin valideyn forma kimi hibridləşmədə istifadəsi müxtəlif əlamətlər üzrə qiymətli rekombinantlar əldə etməyə imkan verəcəkdir. Hər bir nümunənin 4 fərqli ISSR lokusu üzrə alınmış molekulyar-genetik profili nümunələrin genbankda daha effektiv şəkildə qorunub saxlanılmasına zəmin yaradacaqdır.

İşin aprobeşiyası: Dissertasiya mövzusu üzrə tədqiqatların əsas nəticələri Ulu Öndər Heydər Əliyevin anadan olmasının 94-cü ildönümünə həsr olunmuş Gənc Alimlərin və Tədqiqatçıların "Müasir Biologiyanın İnnovasiya Problemləri" mövzusunda IV Beynəlxalq Elmi Konfransında (2017) və BDU-nun Biologiya fakültəsinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş "Eksperimental biologiyanın inkişaf perspektivləri" mövzusunda Respublika Elmi

Konfransında və Dənli-taxıl, Biotexnologiya şöbələrində məruzə edilərək müzakirə olunmuşdur.

Dissertasiya işinə aid 3 elmi əsər nəşr olunmuşdur.

Dissertasiyanın quruluşu və həcmi: Dissertasiya işi “Giriş”, “Ədəbiyyat icmalı”, “Tədqiqatın materialı və metodları”, “Alınan nəticələr və onların müzakirəsi”, “Nəticələr” və “İstifadə olunmuş ədəbiyyat” hissələrindən ibarət olmaqla ümumi həcmi 73 səhifədən ibarətdir. İşdə 7 cədvəl və 5 şəkildən istifadə edilmişdir. Dissertasiya işində 87 ədəbiyyat mənbəyinə istinad edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR

- Bərk buğda kolleksiyasının aqrobiomorfoloji əlamətlərinə görə səciyyələndirilməsi nəticəsində yüksək məhsuldarlıq göstəricilərinə malik 15 genotip müəyyən edilmişdir.
- Korrelyasiya analizi ilə bir sıra əlamətlər arasında 1% və 5% ehtimallıq səviyyələrində müsbət asılılıq aşkar edilmişdir. Reqresiya analizindən istifadə etməklə sünbüldə dənin sayının potensial məhsuldarlığa təsir göstərən ($R^2=0.42$) əsas əlamət olması müəyyənləşdirilmişdir.
- ISSR praymerlərlə aparılan tədqiqatlarda, ümumilikdə, 22 bənd sintez olunmuş, sintez olunmuş amplikon sayı 4-6 arasında dəyişmişdir. Tədqiq edilən bərk buğda kolleksiyası üzrə orta polimorfizm göstəricisinin 31.2% olması müəyyən edilmişdir.
- Kolleksiyada mikrosatellitlər arasındakı lokuslar üzrə 0.47 vahid genetik müxtəliflik aşkar edilmişdir. UBC 827 praymerinin genetik müxtəlifliyin qiymətləndirilməsində daha effektiv olması müəyyənləşdirilmişdir.
- Klaster analizi bərk buğda nümunələrinin böyük əksəriyyətinin genetik baxımdan bir-birinə yaxın olduğunu göstərmişdir. Bununla yanaşı, kolleksiyada genetik baxımdan tam fərqli genotiplər (*v. caerulea*, *v. affinis*, Muğan) aşkar edilmişdir.

PRAKTİKİ TƏKLİFLƏR

- Sünbüldə və bitkidə dənlərin sayı yüksək olan nümunələrdən çarpazlaşdırmada valideyn forma kimi istifadə etməklə, yüksək məhsuldarlıq potensialına malik bərk buğda sortlarının yaradılması tövsiyə edilir.
- Molekulyar-genetik analizlər nəticəsində seçilmiş genotipik fərqli nümunələrdən seleksiya prosesində yeni rekombinantların alınmasında istifadə etmək olar.