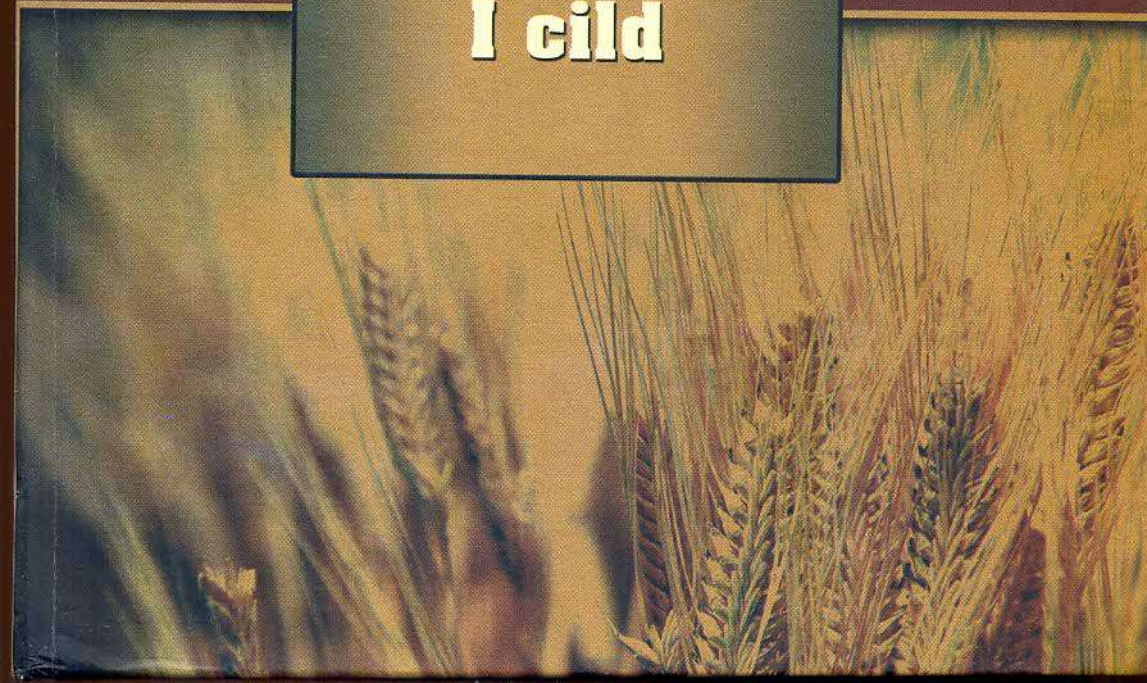


GENETİK EHTİYATLAR İNSTITUTUNUN

elmi əsərləri

I cild



AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
GENETİK EHTİYATLAR İNSTİTUTU

GENETİK EHTİYATLAR
İNSTİTUTUNUN

ELMİ ƏSƏRLƏRİ

I cild

Bakı – “Elm” – 2009

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun elmi əsərləri İnstitutun
Elmi Şurasının qərarı ilə (08.05.2009, 5 sayılı protokol)
nəşr olunur*

REDAKSIYA HEYƏTİ:
Sədr b.e.n. Z.İ.Əkpərov;
müavin b.e.d. N.X.Əminov;
katib b.e.n. M.K.Musayev

ÜZVLƏR:
b.e.d. R.T.Əliyev; b.e.d. A.Əsgərov,
k.t.e.d. Ə.H.Babayev, b.e.n. Ə.Ə.Quliyev,
b.e.n. Bayramova D.B., b.e.n. Ş.İ.Əsədov,
b.e.n. H.M.Şıxlinski, b.e.n. Əzimova Q.A.,
A.T.Məmmədov

ISBN 978-9952-453-01-0

1903020000
655(07) – 2009

© "Elm" – 2009

ƏKPƏROV Z.İ.
**GENETİK EHTİYATLAR ƏRZAQ, EKOLOJİ VƏ BİOLOJİ
TƏHLÜKƏSİZLİYİN STRATEJİ BAZİSİDİR**

*AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu,
Azərbaycan, Bakı ş.*

Kənd təsərrüfatı bitki və heyvan genetik ehtiyatları, eləcə də onların yabanı və vəhşi əcdadları davamlı inkişafın, ərzaq təhlükəsizliyinin və ətraf mühitin etibarlı mühafizəsinin təmin edilməsində ən mühüm vasitələrdən biridir. Genetik ehtiyatlar insanları ərzaqdan tutmuş təsərrüfat və inşaat materiallarına, geyim məmulatlarından tutmuş dərmanlara qədər hər növ məhsullarla təmin edir. Onlar insan fəaliyyəti növlərinin çoxu üçün əsas olmaqla dünya iqtisadiyyatının vəziyyəti, insanların həyat fəaliyyəti və sağlamlığı əhəmiyyətli dərəcədə bu ehtiyatlardan asılıdır.

Elmi-texniki tərəqqinin sürətli inkişafına, yeni sintetik qida və xalq istehlakı mallarının kəşf və geniş şəkildə istehsal edilməsinə baxmayaraq, genetik müxtəlifliyin bəşəri əhəmiyyəti nəinki azalmış, hətta hissedilən dərəcədə artmışdır. İnsanlar dərk etməyə başlamışlar ki, genetik ehtiyatlar təkcə bu günün tələbatlarının ödənilməsi üçün deyildir. Bir sıra növlər hətta bu gün istifadə olunmasalar belə, gələcəkdə seleksiya və gen mühəndisliyi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edən genlərin daşıyıcıları ola bilərlər. Ona görə də canlı təbiətin bütövlükdə, tam olaraq qorunması və mümkün qədər daha çox növün, eləcə də xalq seleksiyası nümunələrinin gələcək nəsillərə dəyişməz olaraq çatdırılması, genetik ehtiyatların səmərəli, sabit istifadəsi Yer kürəsində həyatın davamı baxımından çox vacibdir. Məqsəd genetik müxtəlifliyi inventarlaşdırmaq, toplayıb etibarlı mühafizə etmək, hərtərəfli öyrənmək, onlardan seleksiya proqramlarında (o cümlədən, gen mühəndisliyi və biotexnologiya metodları ilə) səmərəli istifadə etməkdən ibarətdir.

Təəssüf ki, müasir dövrdə insanın təbii mühitə təsir və təzyiqinin artması və global ekoloji dəyişikliklər nəticəsində genetik müxtəlifliyin azalması, növ və növmüxtəlifliklərinin itməsi sürətlənmişdir. Əsas ekoloji problemlər – səhrələşmə, quraqlıq, şoranlaşma, hədsiz otarılma, su çatışmamazlığı, yeni torpaqların mənimsənilməsi, urbanizasiya və digər antropogen amillər ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli genetik ehtiyatların eroziya prosesinin gücləndirilməsinə gətirib çıxarmışdır. İqtisadiyyatın ümumi inkişafı ilə bərabər bu prosesin də artması getdikcə daha çox müşahidə olunur.

Bu günkü və gələcək perspektivdə genetik ehtiyatlardan həm seleksiya, həm ərzaq məqsədilə istifadə məsələləri ciddi elmi araşdırmaların mövzusu olmalıdır. Genetik ehtiyatların düzgün, səmərəli istifadəsi onun tükənmə və itmə təhlükəsindən xilas olması üçün çox əhəmiyyətlidir. Onların hərtərəfli – kompleks qiymətləndirilməsi mühüm əlamətlərə malik yeni sort və cinslərin yaradılmasına, bu zaman valideyn formaların elmi-əsaslandırılmış şəkildə seçilməsinə, uyğun hibridləşdirmə metodlarının tətbiqinə şərait yaradır. Respublikada mövcud olan genetik ehtiyatların bütünlüklə öyrənilməsi, hər bir növ üçün genetik eroziyanın səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, itmək təhlükəsi qarşısında olan növlərin diqqətdə saxlanılması, ekotiplərin, populyasiyaların gələcək inkişaf dinamikası ilə bağlı proqnozların verilməsi, tövsiyələrin hazırlanması, müvafiq fundamental elmi araşdırmalar aparılması müasir biologiya elminin qarşısında duran ən mühüm istiqamətlərdən biridir.

Təbii-tarixi və fiziki-coğrafi şəraitinin müxtəlifliyi ilə bağlı Azərbaycanın bitki və heyvanat aləmi son dərəcə rəngarəngdir. Cənubi Qafqaz, o cümlədən Azərbaycan bir sıra mədəni bitkilərin ilkin əmələ gəlmə mərkəzlərindəndir (N.İ.Vavilov). Azərbaycanın əksər ərazilərində aparılmış arxeoloji qazıntılar, eləcə də bir sıra tarixi mənbələrdən əldə edilmiş bilgiler sübut edir ki, burada əkinçiliyin və heyvandarlığın tarixi bir neçə minilliyi (b.e. 9 min il əvvəl) əhatə edir. Eramızdan əvvəl III minilliyə aid Kültəpə (Naxçıvan) və Mingəçevir qazıntılarında tapılmış materiallar həmin dövrlərdə bu ərazilərdə taxıl bitkilərinin əkilib becərildiyini sübut edir. Bakı yaxınlığındakı Qobustan qayaüstü təsvirlərində əkinçilik və maldarlıqla bağlı mezolit və neolit dövrünə aid çoxlu nümunələrə rast gəlmək olar. Burada Cahangir dağının ətəyində olan Yazılı təpəsində eradan əvvəl II minilliyə aid qayaüstü rəsmdə əlində oraq

olan əkinçi, darı əkini və axar su təsvir edilmişdir. Bu təsvirlər həmin dövrlərdə suvarma əkinçiliyinin mövcudluğuna dəlalət edir.

Hələ eradan əvvəl Strabon yazırdı ki, Albaniyada Kür çayı sahilləri boyunca çox gözəl meyvə bağları mövcuddur. Daha sonralar ərəb səyyahları Məsudi və Əl-İstəhri öz əsərlərində Xəzərsahili bölgələrdə, Böyük Qafqaz dağlarının ətəklərində geniş meyvə bağlarının olduğunu və bu bağlarda qiymətli bitkilərin yetişdirilərək inkişaf etdirildiyi haqqında məlumatlar vermişlər. Yaqut Xaməvi adlı səyyah XIII əsrdə yazırdı: “Mən Azərbaycanda gördüyüm qədər bağları və bulaqları heç yerdə görməmişəm”. Demək olar ki, bütün antik dövr müəlliflərinin əsərlərində Azərbaycanda heyvandarlığın da geniş təşəkkül tapdığı bu və ya başqa şəkildə qeyd edilir. Bunu bir sıra arxeoloji qazıntılar, o cümlədən Cəlilabad rayonunda yerləşən “Əliköməktəpə” arxeoloji abidəsində tapılmış eneolit dövrünə aid heyvan sümükləri sübut edir. Həmçinin, Cənubi Azərbaycanın Urmiyə şəhəri yaxınlığındakı e.ə. V minilliyə aid Göytəpə qazıntılarında tapılmış heyvan sümüklərinin 95%-nin əhəlləşdirilmiş heyvanlara aid olması məlumdur.

Bütün bəşəri tarix ərzində genetik ehtiyatlardan təkcə ərzaq mənbəyi kimi deyil, həmçinin digər təsərrüfat və tibbi məqsədlərlə istifadə edilmişdir. Müasir tibb elmi də xəstəliklərin müalicəsində yeni vasitələrin alınması məqsədilə genetik ehtiyatlara ciddi maraq göstərir. Hazırda tibbdə istifadə olunan bütün məlum ağrıkəsicilərin 40%-ə yaxını yalnız yabanı bitkilərdə aşkar edilmiş maddələrdən alınır. Təbii ki, canlı varlıqların müxtəlifliyi nə qədər çox olarsa, yeni dərmanların yaradılması üçün ehtiyatlardan istifadə imkanları da bir o qədər genişlənər.

Min illərdir ki, fermerlər və həvəskar bağbanlar bitkilərin genetik müxtəlifliyinə böyük maraq göstərirlər. Onlar qiymətli genefond materiallarını, xalq seleksiyası nümunələrinin zəngin müxtəlifliyini toplayır, becərərək mühafizə edir və yayırlar. Xalq tərəfindən uzun bir tarixi dövr ərzində kənd təsərrüfatı bitkilərinin çoxlu sort və formaları yaradılmışdır. Lakin onların əksəriyyəti müasir dövrümüzə qədər gəlib çıxmamışdır. Bir sıra yerli sortlar itirilmiş, genetik fond tam öyrənilərək yeni sortların yaradılmasına cəlb edilməmişdir.

Endemik bitkilərin, kənd təsərrüfatı bitkilərinin yabanı əcdadlarının, yerli yabanı növ, növ müxtəliflikləri və populyasiyalarının mədəni bitkilərin genefondunun zənginləşdirilməsində və kənd

təsərrüfatı bitkilərinin seleksiyasında əsas mənbə olduğuna diqqət yetirilməlidir. Bununla yanaşı, yerli, ənənəvi sort və formalar, müasir seleksiya sortları da milli genefondun əhəmiyyətli hissəsini təşkil edir. Bu sortlarda böyük genetik potensial cəmləşmişdir. Qarşıda duran vəzifələrdən biri də bu sortları toplayıb öyrənməklə, gen mühəndisliyi və biotexnologiya metodları ilə onların yaxşılaşdırılmasında və yenilərinin yaradılmasında onlardan səmərəli istifadə etməkdən ibarətdir. Mədəni bitkilərin yabanıqlarla hibridləşməsi yeni formaların yaradılmasında tükənməz ehtiyat mənbəyi olmaqla müasir bitkiçiliyin yüksək tələbatının ödənilməsinə cavab verir. Ona görə də, genefondun hərtərəfli öyrənilməsi təkcə ümumi nəzəri əhəmiyyət kəsb etmir. Bu, həmçinin, təcrübi məsələlərin həllinə imkan verir. Yabanı növlər və ya yerli sortlar uzunmüddətli təbii və süni seçmənin nəticəsi olduğundan onların seleksiya prosesinə cəlb edilməsi başlanğıc formalarda bir sıra əhəmiyyətli əlamət və keyfiyyət xüsusiyyətlərinin əmələ gəlməsinə və inkişafına səbəb olar. Bundan əlavə, mədəni sortların bir çox yabanı əcdad və qohumlarında ilkin irsiyyət əlamətlərinin dəsti təxminən toxunulmamış şəkildə qorunub saxlanılmışdır. Bu baxımdan başlıca problem bioloji müxtəlifliyin qorunub mühafizə edilməsidir. Bu məqsədlə seleksiya üçün qiymətli əlamətlərə malik mənbələrin axtarışından ötrü nəzəri tədqiqatların inkişaf etdirilməsi lazımdır. Bundan əlavə, mədəni bitkilərin, onların yabanı əcdadlarının, yerli və dünya genefondunun təcrübi yolla yaradılmış və seleksiya məqsədilə toplanmış ən yaxşı bitki genotipinin yüksək səmərəli saxlanma metodlarının praktiki tətbiqini və əsaslandırılmasını təmin etmək zəruridir.

Artıq yeni əkin sahələrinin genişləndirilməsi imkanları çox məhduddur. Eyni zamanda əlverişsiz ekoloji şərait, antropogen amillərin təsiri, xəstəliklər və zərərvericilər bitkilərin sort və formalarının potensialının tam reallaşmasına imkan vermir. Ona görə də, cəmsiz və canlı stress amillərinə qarşı davamlı genləri daşıyan növ və növ müxtəlifliklərinin öyrənilərək aşkara çıxarılması, toplanması, biotexnologiya və gen mühəndisliyi yolu ilə onlardan istifadə edərək bitkilərin davamlılığının artırılması da elmin qarşısında duran ən mühüm problemlərdən biridir.

Genetik ehtiyatların səciyyələndirilərək öyrənilməsi, müasir üsulların köməyi ilə identifikasiyası, biokimyəvi və texnoloji keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi, davamlılığın genetik

və fizioloji əsaslarının molekulyar səviyyədə araşdırılması, səmərəli istifadə yollarının elmi cəhətdən işlənib hazırlanması, sənədləşdirilməsi onların itib-tükənmək təhlükəsindən xilasına və potensialının tam realizə olunmasına imkan verərdi. Hər bir növ üçün genetik eroziya səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, itmək təhlükəsi qarşısında olan növlərin diqqətdə saxlanılması, ekotiplərin, populyasiyaların gələcək inkişaf dinamikası ilə bağlı proqnozların verilməsi, *in situ* və on-farm idarəetmənin müvafiq metodologiya və strategiyalarının hazırlanması da çox mühümdür. Eyni zamanda, biomüxtəlifliyin bu cür hərtərəfli - kompleks qiymətləndirilməsi mühüm əlamətlərə malik yeni bitki sortları və heyvan cinslərinin yaradılmasına, bu zaman valideyn formaların elmi əsaslandırılmış şəkildə seçilməsinə, uyğun hibridləşdirmə metodlarının tətbiqinə şərait yaradır.

Rüşeym plazmasının toplanması və mühafizəsi ilə əlaqədar strategiyaları təkmilləşdirmək, eləcə də BGE-nin saxlanılması və istifadəsi məqsədi ilə rüşeym plazması kolleksiyalarının səciyyələndirilməsi və qiymətləndirilməsinin daha yaxşı metodlarını inkişaf etdirmək lazımdır. Konkret bitkilər üzrə strategiya və metodikalar araşdırılarkən, nəzərə alınmalıdır ki, mədəni bitkilər, onların yabanı əcdadları və digər yabanı bitkilər mühafizə, öyrənilmə və istifadə baxımından bir-birindən az və ya çox dərəcədə fərqlənir.

Bir çox hallarda ayrı-ayrı strategiyaların əlaqələndirilməsi (məsələn, mühüm əhəmiyyətə malik və ya itmək təhlükəsində olan genefond nümunələrinin komplementar (*ex situ* / *in situ* / on-farm) mühafizəsi səmərəli nəticələr verir.

Bitki müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi üzrə də strategiyaların və metodikaların inkişaf etdirilməsinə ehtiyac var. Burada da, hər hansı takson daxilində genetik müxtəlifliyin qiymətləndirilməsinin ən səmərəli üsullarından biri müxtəlif metodların kombinasiyasından – genetik müxtəlifliyin ekoloji, morfoloji, aqronomik, molekulyar və s. göstəricilər üzrə kompleks səciyyələndirməsindən ibarətdir.

Bəzən elə kənd təsərrüfatının özünün səbəbkar olduğu bir sıra ciddi ekoloji problemlər kənd təsərrüfatı elmi tərəfindən bitki genetik ehtiyatlarının səmərəli istifadəsi yolu ilə həll edilməlidir. Bu cəhətdən kənd təsərrüfatının perspektiv inkişafı üçün ekologiya və ekoloji təsirlər barədə daha çox məlumatlar əldə edilməlidir.

Müasir dövrdə bitki genetik ehtiyatlarına qarşı bütün təhlükələri, o cümlədən yeni növlərin və geni dəyişdirilmiş orqanizmlərin intro-

duksiyaasının nəticələrini, kənd təsərrüfatı sistemlərindəki unifikasiya problemlərini, istehsal və istehlak praktikasında, torpaqdan istifadə qaydalarında baş verən dəyişiklikləri, aqroekosistemlərdəki çirklənmələri daha dərinəndən öyrənmək və aydınlaşdırmaq zərurəti yaranmışdır.

Gen mühəndisliyinin kənd təsərrüfatına, bitki seleksiyasına və deməli, aqroekosistemlərə təsiri də getdikcə artmaqdadır. Bu mühüm elm sahəsinin inkişafının vacibliyi ilə yanaşı, həm tədqiqat istiqamətlərinin müəyyənəndirilməsində və həm də alınmış nəticələrin tətbiqində planlaşdırılmış və düşünülmüş addımların atılmasına ehtiyac olduğunu da qeyd etmək lazımdır. Burada məhdud maraqlar çərçivəsində tələsik qərarlar qəbul edilməsi və nəticələrin nəzarətsiz yayılması mənfi nəticələr verə bilər. Geni dəyişdirilmiş bitkilərin geniş yayılması ilə yerli bitki sortlarının sıradan çıxarılmasına bir çox misallar göstərmək olar.

Biomüxtəliflik sahəsində davam edən tədqiqatlar bu müxtəlifliyin müxtəlif kateqoriyalarının müəyyən olunması ilə nəticələnmişdir. Bunlar aşağıdakılardır: (1) genetik (= növdaxili) müxtəliflik, (2) növlərin müxtəlifliyi, (3) ekosistem müxtəlifliyi. Bu kateqoriyalar arasında güclü qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Ərzaq və kənd təsərrüfatı bitki genetik ehtiyatları nöqteyi-nəzərindən bu müxtəliflik hər bir kateqoriya daxilində (1) mədəni bitkilərin müxtəlifliyi, (2) mədəni bitkilərin yabanı əcdad və qohumları, (3) əlaqlar üzrə fərqləndirilir. Göstərilən kateqoriyaların hər biri üçün və bu kateqoriyalar daxilində hər xüsusi qrup üçün biomüxtəlifliyin mühafizəsi üzrə hansı strategiyaların daha münasib olduğunu müəyyən etmək vacibdir.

Genetik müxtəlifliyin tədqiqi üçün bir neçə metod mövcuddur. Bu metodların hər biri müxtəlif tip məlumatlar verdiyinə görə metodların seçimi tələb olunan informasiyadan, eləcə də ehtiyatlardan və mövcud olan texnoloji infrastrukturdan asılıdır. Yəni, müxtəliflik fərqli təşkilatı (ekosistem, növlərarası, növdaxili, hüceyrə və ya molekulyar) səviyyələrdə tədqiqatların aparılmasını tələb edir. Ərzaq və kənd təsərrüfatı bitki genetik ehtiyatları müxtəlifliyinin işlənməsi və istifadəsi üçün genetik dəyişkənliyin, başqa sözlə, polimorfizmin kəmiyyətinin ölçülməsi üzrə tədqiqatlar da vacibdir və müxtəlif metodlarla aparıla bilər.

Səciyyələndirmənin yüksək sürətinə, az vaxtda daha çox nümunənin öyrənilməsinə sadə metod və üsullardan istifadə etməklə

nail olmaq olar. Məlumatlar təkcə kolleksiyanın istifadəçiləri üçün maraq kəsb etmir, eləcə də genotip və ətraf mühit şəraiti arasında qarşılıqlı əlaqəni və beləliklə, təbii seçmənin təsirinə hər hansı bir növün təkamül reaksiyaları üzrə nəticələri şərh etməyə imkan verir. Bu, mədəni bitkilərin təkamül yolunun dərk olunması baxımından əhəmiyyətlidir.

Genetik müxtəlifliyin təhlili genetik eroziyanın monitorinqi və təhlükənin vaxtında aşkara çıxarılması, toplanma prioritetlərinin təyin olunması, bitkilərin təkamül tarixinin tədqiqi, rüşeym plazması kolleksiyalarının idarə olunması və ilkin xəbərdarlıq sisteminin yaradılması üçün olduqca vacib bir mərhələdir.

Səciyyələndirmə üzrə molekulyar metodların əsas üstünlüyü genotiplərin vəziyyətini birbaşa tədqiq etməklə dəyişkənlikləri DNT səviyyəsində aşkara çıxarmağa və bununla da ətraf mühit təsirlərini istisna etməyə imkan verməsidir. BGE-nin səciyyələndirilməsi üzrə bəzi molekulyar metodlardan istifadə olunur. Bu metodlar klassik morfoloji metodlara nisbətən daha çox genetik müxtəlifliyi müəyyən etməyə imkan verir. Molekulyar markör metodları genetik müxtəlifliyin təhlilində çox güclü və dəqiq vasitəyə çevrilmişdir. Əgər molekulyar markörlər seleksiya proqramlarının maraq kəsb edən əlamətləri ilə korrelyasiya olunursa, onda onlar bu proqramları nəzərəcərpacaq dərəcədə sürətləndirməkdə əvəzsiz rol oynaya bilər. Genom tədqiqatında yeni nəticələr onu göstərir ki, genbanklarda hələ öyrənilməmiş çox böyük genetik potensial mövcuddur. Prinsiplər sistemini fenotiplərin axtarışından molekulyar əlaqə xəritələrinin köməyi ilə qiymətli genlərin axtarışına keçirməklə bu potensialı realizə etmək olar.

Müxtəlifliyi qiymətləndirmək üçün molekulyar markör metodlarının istifadə tendensiyası bu məqsəd üçün istifadə olunan digər metodları artıq kənarlaşdırmışdır. Ancaq ümumən bitki genetik müxtəlifliyini və xüsusən bəzi BGE-ləri səciyyələndirmək üçün faydalı olan markörlər heç də həmişə molekulyar olmur. Mümkün qədər çox sayda daha rəngarəng müxtəlifliyi və genetik eroziyanı təhlil etməyə və kəmiyyətini müəyyənəndirməyə kömək edən markörlərin seçilib istifadə olunması vacibdir. Bu, genetik müxtəlifliyin ölçülməsi üçün elmi cəhətdən daha təkmil vahidlərin inkişafına kömək edərdi. Klassik növdaxili taksonlar sistem yaratmaqla biomüxtəlifliyin ümumi təsviri üçün ilkin yanaşma olmuş və bu

sistemlər molekulyar tədqiqatlar nəticəsində yaranan sonrakı informasiyaların əlavə olunması üçün də açıqdır. Müxtəlifliyin təhlili, bitki genetik ehtiyatlarının mühafizəsi, idarə olunması və inkişafı daha geniş yanaşma tələb edir. Bioloji müxtəlifliyin kəmiyyət ölçülərinin müəyyənləşdirilməsinin daha mükəmməl metodları müxtəlifliyin təsviri və davam etməkdə olan genetik eroziyanın vəziyyətinə aydınlıq gətirilməsi üçün olduqca vacibdir.

Bütün qeyd edilənləri nəzərə alaraq, hazırda genetik ehtiyatlarla bağlı qarşıda duran ən mühüm vəzifələri aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar:

- Respublikanın müxtəlif ekoloji bölgələrində mövcud olan genetik fondun qeydiyyatı və toplanması;
- Mərkəzləşdirilmiş genbankın yaradılması ilə genetik ehtiyatların *ex situ* mühafizəsi, bərpası, çoxaldılması və öyrənilməsi;
- Qiymətli, nadir, itməkdə və nəslə kəsilməkdə olan cinslərin, növlərin, aborigen sort və formaların, yerli təmiz qanlı heyvan cinslərinin öyrənilməsi, bərpası, çoxaldılması və mühafizəsi;
- Bitki və heyvan genetik ehtiyatlarının mövcud vəziyyətinin müəyyən edilməsi məqsədilə elmi ekspedisiyaların təşkil edilməsi;
- Mədəni bitkilərin və k/t heyvanlarının adaptiv xüsusiyyətlərə malik, yüksək məhsuldar, keyfiyyətli sort, forma və cinslərinin aşkar edilməsi və sonrakı seleksiya proqramlarına onların cəlb edilməsi;
- Bitki və k/t heyvanları genefondunun mühafizə edilməsi məqsədilə respublikanın müvafiq elmi təşkilatları ilə birgə kompleks elmi-istehsalat proqramlarının yaradılması və həyata keçirilməsi;
- Dövlətin himayəsi altında iri damazlıq təsərrüfatlarının yaradılması və elmi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi;
- Milli toxum genbankının inkişafı və zənginləşdirilməsi;
- Genetik fondun təcrübi olaraq istifadə olunmasına dair tövsiyələr hazırlanması;
- Genetik ehtiyatların hərtərəfli təbliği, ictimai məlumatlandırmanın artırılması, elmi nailiyyətlərin, tədqiqat nəticələrinin geniş yayılması;
- Əlaqələndirmə işinin gücləndirilməsi, elmi ictimaiyyətin vahid məqsədlər ətrafında sıx birləşdirilməsinə nail olunması, tədqiqatların mümkün qədər əlaqəli, birgə əməkdaşlıq şəraitində aparılması yolu ilə səmərəliliyinin yüksəldilməsi.

Problemlərin tədricən aradan qaldırılması, genetik ehtiyatların etibarlı mühafizə və inkişafı üçün ümumi iradə, məqsədyönlülük, vahid ideya ətrafında birləşərək vətəndaşlıq mövqeyinin nümayiş etdirilməsi olduqca vacibdir.

Yaradıldığı dövrdən etibarən Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun bütün fəaliyyəti yuxarıdakı məsələlərin həllinə yönəldilmişdir. Burada Azərbaycanın ərzaq və k/t bitki genetik müxtəlifliyinin məqsədyönlü toplanması, öyrənilməsi, etibarlı mühafizəsi və səmərəli istifadəsi üzrə geniş tədqiqat işləri aparılmışdır və bu gün də aparılır.

İnstitutda Cənubi Qafqaz və Mərkəzi Asiya regionunda ilk dəfə olaraq, orta (20-30 il) və uzun müddətli saxlama (50-100 il) şəraiti olan Milli Genbank yaradılmış, yeni genefond bağları salınmışdır. Bitki genetik ehtiyatlarının çox böyük elmi və praktiki dəyərə malik 395 cinsə, 1109 növə aid nadir, qiymətli xalq seleksiyası sortlarının, endemik, relikv formalarının, yabanı sələflərinin 10000-ə qədər nümunəsi 10 beynəlxalq (Beynəlxalq təşkilatların dəstəyi, institutun rəhbərliyi, Azərbaycanın bir neçə elmi-tədqiqat müəssisəsi və ABŞ, Yaponiya, Rusiya, Avstraliya, Suriya və s. ölkələrin alimlərinin iştirakı ilə) və 30-dan çox yerli ekspedisiya yolu ilə toplanmış, bərpa edilərək Milli Genbankda etibarlı mühafizəsi təşkil edilmişdir. Yerli bitki genetik müxtəlifliyinin 6500-dən çox nümunəsi kompleks qiymətləndirilmiş, təsərrüfat əhəmiyyətli genlərə malik, biotik və abiotik stress amillərinə davamlı 550-dən çox donor forma aşkar edilərək ərzaq təhlükəsizliyi məqsədilə seleksiya proqramlarında səmərəli istifadə olunur. Mədəni bitkilərin yabanı əcdadlarının geniş şəkildə, həm *in situ* və həm də *ex situ* şəraitində öyrənilməsi, mühafizə və seleksiya fəaliyyətlərinə cəlb edilməsi xüsusilə təqdirəlayiq hadisə kimi qeyd edilməlidir. Tədqiq edilərək seçilmiş mədəni və yabanı nümunələr əsasında respublikanın elmi-tədqiqat institutlarında, o cümlədən GEİ-də yeni sort-formalar yaradılmışdır.

Nəzəri-fundamental elm sahəsində də bir çox nailiyyətlər əldə edilmişdir.

İnstitutda k/t heyvanlarının milli genefondunun inventarlaşdırılması əsasında I Ölkə Hesabatı (2004), Azərbaycanda biomüxtəlifliyin vəziyyəti, idarə olunması və perspektivlərinə dair I Milli Məruzə (2005), ƏKTBBGE ilə bağlı II Ölkə Hesabatı (2006) hazırlanmış, Biomüxtəlifliyə dair Beynəlxalq Konvensiya, FAO və digər beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən yüksək qiymətləndirilərək digər ölkələr

üçün nümunə göstərilmiş və rəsmi portallarda yerləşdirilmişdir. Ölkədə BGE üzrə fəaliyyətlərin koordinasiyasında mühüm rol oynayan Milli İnformasiya Mübadiləsi Mexanizmi (2006) qurulmuş, Bitki Genetik Müxtəlifliyi üzrə İnformasiya Sistemi, məlumat bazaları, internet portalları, digər informasiya resursları yaradılmış və qlobal sistemlərə inteqrasiyası həyata keçirilmişdir. Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət Planı (2006) hazırlanaraq AR Prezidentinin sərəncamı ilə qəbul edilmişdir. İnstitutun alim və mütəxəssisləri BGE üzrə Regional Strategiya (2007) və Məlumat Bazasının (2007) hazırlanmasında bilavasitə iştirak etmişlər.

İnstitut tanınmış beynəlxalq, regional və milli təşkilatlar (FAO – BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı, ECPGR – BGE üzrə Avropa Əməkdaşlıq Proqramı, Beynəlxalq Biomüxtəliflik İnstitutu, ICARDA – Quraq Ərazilərdə Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları üzrə Beynəlxalq Mərkəz, USDA – ABŞ Dövlət Kənd Təsərrüfatı Departamenti, CIMMYT – Buğda və Qarğıdalının Yaxşılaşdırılması üzrə Beynəlxalq Mərkəz, VIR – N.Vavilov adına Ümum-Rusiya Bitkililik İnstitutu, Beynəlxalq Tərəvəzçilik İnstitutu, BGE üzrə Beynəlxalq Etimad Fondu və s.), xarici ölkələrin (ABŞ, Rusiya, Türkiyə, Avstraliya, İran, İtaliya, Suriya, Mərkəzi Asiya respublikaları, Yaponiya, Almaniya, Hindistan, Böyük Britaniya, Fransa, Meksika, Cənubi Koreya və s.) elmi müəssisələri, universitetləri və genbankları ilə sıx əməkdaşlıq əlaqələri quraraq birgə elmi fəaliyyətlər həyata keçirir, beynəlxalq şəbəkə və proqramların işində, eləcə də ölkənin BGE sahəsində fəaliyyət göstərən elmi müəssisələrinin müvafiq fəaliyyətlərinin əlaqələndirilməsində mühüm rol oynayır. İnstitutda 2006-cı ildə “Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları” üzrə Beynəlxalq Konfrans keçirilmişdir.

İnstitutun alimləri ECPGR Proqramının işçi qruplarında təmsil olunmaqla beynəlxalq tədbirlərdə ekspert kimi müntəzəm iştirak edirlər.

İnstitutun bir neçə alim və mütəxəssisi FAO və Beynəlxalq Biomüxtəliflik İnstitutu tərəfindən BGE-nin toplanması, öyrənilməsi, istifadəsi, sənədləşdirilməsi və milli şəbəkələrin qurulmasında digər ölkələrə yardım göstərmək və beynəlxalq təşkilatların tədqiqat proqramlarında iştirak etmək məqsədilə beynəlxalq ekspert kimi cəlb edilmişlər.

Son 5 il ərzində institut əməkdaşları 100-dən çox beynəlxalq qurultay, konqres, konfrans, simpozium, müşavirə və seminarlarda iştirak edərək elmi tədqiqatların nəticələrini məruzə etmiş, Azərbaycan elmini uğurla təmsil etmişlər.

Əldə edilmiş bütün nailiyyətlərlə yanaşı, görüləsi işlər də çoxdur. Ən qısa zamanda genetik ehtiyatlar üzrə milli strategiyanın və fəaliyyət planının qəbul edilməsi vacibdir. Azərbaycanın BGE üzrə beynəlxalq müqavilələrə qoşulması ilə bağlı fəaliyyətlər gücləndirilməlidir. Tədqiqat işlərini müasir səviyyəyə qaldırmaq üçün texniki və metodiki təminat yüksəldilməli, kadr hazırlığı daha da gücləndirilməlidir.

Respublikada genetik ehtiyatların ümumi səylərlə daha yaxşı mühafizəsinin mümkünlüyünün və bu sahədə əlaqələndirmə işinin gücləndirilməsinə olan ehtiyacın dərk edilməsi nəticəsində “Genetik Ehtiyatların Mühafizəsi” cəmiyyəti yaradılmışdır. Hazırda genetik ehtiyatlarla bağlı elmi ictimaiyyətin bu cəmiyyətdə birləşdirilməsinə başlanmışdır. Yaxın dövrlərdə təsis ediləcək “Genetik Ehtiyatlar” jurnalı elmi nailiyyətlərin daha geniş yayılması baxımından mühüm rol oynayacaq.

Son məqsəd elmi tədqiqatların müasir yüksək səviyyəyə qaldırılması, bütün əlaqədar institut və şəxslərin səfərbər edilməsi, koordinasiya, qabaqcadan xəbərvərmə və qərar qəbulu mexanizmlərinin ahəngdar işinin operativ elmi informasiya ilə təmin edilməsi yolu ilə Azərbaycanın çox qiymətli genetik ehtiyatlarının etibarlı və davamlı mühafizəsinin təşkilidir. Bu işdə ləngimə və biganəlik göstərilməsi bəşəriyyətin çox qiymətli bir sərvətdən məhrum olmasına gətirib çıxara bilər.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ – СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Институт Генетических Ресурсов НАНА,
Азербайджан, Баку*

Достаточный уровень природного разнообразия является необходимым условием нормального функционирования экосистем и биосферы в целом. С усилением антропогенного воздействия на окружающую среду все более остро встает вопрос об охране и рациональном использовании генетических ресурсов, как основу продовольственной, экологической и биологической безопасности.

Сохранение генофонда необходимо, во-первых, для изучения полезных свойств растений, являющихся важным источником лекарственного или технического сырья и, во-вторых, для развертывания селекционной работы с целью создания новых и улучшения существующих хозяйственно-ценных видов и сортов растений, что в свою очередь, обеспечит решение вопроса продовольственной безопасности и устойчивого развития.

Дикие сородичи сельскохозяйственных растений и местные сорта, вовлеченные селекционный процесс как первичный материал, могут быть источниками ценных признаков (высокая продуктивность, устойчивость к биотическим и абиотическим нежелательным факторам среды, качество). Наряду с традиционной селекцией нужно привлекать к этой работе методы биотехнологии, чтобы ускорить и повысить эффективность селекционного процесса.

Есть необходимость в усовершенствовании методов сохранения, изучения и использования генетического разнообразия растительных ресурсов, с учетом их экологических, таксономических, биологических и иных различий на видовом, внутривидовом, популяционном уровнях.

В статье также суммированы достижения Института генетических ресурсов в приведенных областях за последние годы.

GENETIC RESOURCES ARE THE STRATEGIC BASIS OF FOOD, ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL SECURITY

Sufficient level of a natural diversity is necessary condition of normal functioning of ecosystems, as well as whole biospheres. With intensification of anthropogenic influence to an environment it is being raised more and more burning issue on preservation and sustainable usage of genetic resources as basis of food, ecological and biological security.

Preservation of the national gene pool is necessary, firstly, for studying useful characteristics of the plants, which are important source of medicinal or technical raw materials and secondly, for expansion of breeding activity with the purpose of creation of new and improvement of existing economic-valuable species and varieties of plants, which, in turn, will provide a solution of problem of food safety and steady development.

Wild relatives of crops and landraces, which are involved into breeding process as a primary breeding material, can be sources of valuable characteristics (high productivity, resistance to biotic and abiotic unfavorable environmental factors, quality). Besides the traditional breeding, in order to accelerate and raise the effectiveness of breeding process, it is necessary to involve to this work the methods of biotechnology.

There is a necessity for improvement of preservation methods, study and use of genetic diversity of plant resources, taking into account their ecological, taxonomical, biological and other distinctions on specific, intra-specific, and population levels.

Achievements of Genetic Resources Institute in the above mentioned areas during last years also are summarized in this article.

N.X.ƏMINOV

**AZƏRBAYCANDA TRITICUM L. VƏ AEGILOPS L.
CİNSLƏRİNƏ MƏNSUB NÖVLƏRİN EX SITU
SAXLANMASI VƏ IN SITU YAYILMASI**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Triticum L. cinsinə yaxın olan *Aegilops* L. cinsi 100 ildən artıqdır ki, genetik və botaniklərin nəzər-dirətinə cəlb etməkdədir. Belə bir münasibət, bir tərəfdən, *Aegilops* L. və *Triticum* L. cinslərinə mənsub növlərin morfoloji oxşarlığı, digər tərəfdən isə, bəzi *Aegilops* növlərinin buğdanın əmələgəlməsindəki rolu ilə izah oluna bilər.

Bitki genetik ehtiyatlarının təbii bitki qrupları (*in situ*) və kolleksiya (*ex situ*) halında rəşional mühafizəsi problemi dünyanın əksər ölkələri, o cümlədən, Azərbaycan üçün də aktualdır. İqtisadi cəhətdən mühüm bitki növlərinin qorunması məqsədilə Azərbaycanın bitki genetik ehtiyatlarının *in situ* qorunmasının vahid milli strategiyası çərçivəsində konkret təkliflərin işlənilib-hazırlanması, xüsusilə, vacibdir. *Aegilops* L. cinsi üçün belə təkliflər bitkilərin təsnifat, coğrafi, ekoloji və digər xüsusiyyətlərinin kompleks tədqiqi əsasında əldə olunan nəticələrə görə verilə bilər.

Aegilops L. cinsinə mənsub növlərin təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərinin öyrənilməsi onların genetik və seleksion proqramlarda tədqiqi baxımından da çox önəmlidir. Belə tədqiqatlar üçün istifadə olunan başlanğıc materialın əlamətləri dəqiq səciyyələndirilməli və hər bir tədqiqatçı onların genetik cəhətdən idarə olunması haqda mümkün qədər çox biliyə malik olmalıdır.

Müasir ekoloji və iqtisadi şəraitdə yabanı və mədəni bitkilərin genetik poliformizmini qorunub saxlanması məsələsinə strateji bir problem kimi baxılmalıdır. Bu, ilk növbədə, Azərbaycanda ən geniş yayılmış buğda bitkisinə aiddir. Yumşaq buğdanın relikt formaları və yabanı əcdadları ilə yanaşı, *Aegilops* növlərinin əhəmiyyətli genlərinin buğda genomuna introqressiyası hələ də günün ən aktual məsələlərindən biri olaraq qalır. Belə ki, *Aegilops* L. cinsinin genofondu becərilən buğda sortları üçün defisit sayılan və bir sıra qiymətli əlamətləri idarə edən genlərə malikdir. Bu cür genləri daşıyan forma və xətlər buğda və tritikalenin seleksiyasında başlanğıc material kimi iştirak edirlər. Belə materialın istifadə effektivliyi *Aegilops* L. cinsinin cinsdaxili potensialının və *Triticum* L. cinsi ilə qarşılıqlı münasibətlərinin öyrənilməsi ilə müəyyən olunur.

Buğdanın diploid səviyyədən tetraploid səviyyəyə keçməsi, onu iqtisadi cəhətdən rentabelli bitkiyə çevirdisə, tetraploid səviyyədən heksaploid səviyyəyə keçidi zamanı, məhz, *Ae. tauschii* Coss.-nin D genomunun buğdaya əlavə olunması, onu, Yer kürəsi əhalisinin böyük bir hissəsinin əsas qida mənbəyi olan mayalı çörəyin bişirilməsi üçün yeni un keyfiyyətləri ilə təchiz etdi.

XX əsrin ortalarından başlayaraq, Azərbaycan ərazisində bitən buğda, arpa, çovdar və *Aegilops* növləri müxtəlif ekspedisiyalar tərəfindən toplanmış və eyni zamanda, onların yayılma arealları təyin edilmişdir. Beləliklə, Azərbaycan ərazisində *Triticum* L. cinsinə aid 14, *Aegilops* L. cinsinə aid 12 növün yayılması haqqında məlumat verilmişdir [5,6]. Sonralar bu növlərin sayının *Triticum* L. və *Aegilops* L. cinsləri üçün, müvafiq olaraq, 16 və 13 ədəd təşkil etdiyi göstərilmişdir [4]. Məsələn, *Ae. ovata sensu* Willd. et auct. plur. non L., *Ae. speltoides* Tausch. və *Ae. aucherii* Boiss.-nin Azərbaycanda yayılması haqda fikir həqiqətə uyğun deyil. Hələ 1928-ci ildə P.M.Jukovski Azərbaycanda *Ae. ovata sensu* Willd. et auct. plur. non L. (= *Ae. geniculata* Roth) növünün olmaması haqda fikir söyləsə də, ədəbiyyatda həmin növə Pirallahı adasında və Lənkəran yaxınlığında təsadüf edilməsi haqda məlumat mövcuddur [8]. Ümumiyyətlə, müxtəlif bioloji ədəbiyyatlarda Azərbaycana məxsus buğda və egi-

lops növlərinin sayının və yayılma areallarının düzgün göstərilməməsi böyük təəssüf hissi doğurur.

Ədalət naminə qeyd edilməlidir ki, hər iki halda *Triticum* L. və *Aegilops* L. cinsi növlərinin sayı artıq göstərilmişdir. Umum-Rusiya Bitkiçilik İnstitutunun (VİR) dəfələrlə təşkil etdiyi ekspedisiyalar zamanı Azərbaycan ərazisində *Triticum* L. cinsinə aid 12, *Aegilops* L. cinsinə aid isə 9 növün yayıldığı aşkar edilmişdir. Həqiqətən, bizim tərəfimizdən aparılan ekspedisiyalar zamanı da *Aegilops* L. cinsinə aid növlərin sayı 9-u keçməmişdir: *Ae. tauschii* Coss., *Ae. crassa* Boiss., *Ae. cylindrica* Host, *Ae. triuncialis* L., *Ae. kotschy* Boiss., *Ae. biuncialis* Vis. (= *Ae. lorentii* Hochst.), *Ae. columnaris* Zhuk., *Ae. triaristata* Willd. (= *Ae. neglecta* Req. ex Bertol. subsp. *neglecta*) və *Ae. umbellulata* Zhuk.

Aegilops L. cinsi növləri üçün çarpaz tozlanma xarakterik olduğundan, çarpaz tozlanan növlər cinsə başlanğıc verən əcdad növlərə daha yaxın qohum hesab edirlər. Məhz, elə bu səbəbdən də, RFLP analizi zamanı genetik polimorfizmin səviyyəsi, öz-özünə tozlanan növlərlə müqayisədə, çarpaz tozlananlarda daha yüksək olmuşdur. Üstəlik, istər öz-özünə, istərsə də çarpaz tozlanan növlərdə xromosomun proksimal sahəsində yerləşən lokusların rekombinasiya və dəyişkənlik qabiliyyəti distal sahədəki lokuslara nisbətən aşağı olmuşdur [7].

DNT-markerlərin analizinə görə, *Aegilops* L. və *Triticum* L. cinslərinə mənsub diploid növlər bir-birindən sterillik baryeri ilə ayrılan 6 genom qrupunda cəmləşdirilmişdir [9]. Eyni zamanda, poloploid növlər 3 klasterə ayrılmışdır ki, bunlardan hər biri ümumi (common) və ya əsas (pivotal) genomun iştirakı ilə səciyyələnir: birinci klaster D, ikinci – U, üçüncü isə – A genomu ilə təmsil olunmuşdur. Eyni klasterin bütün növlərində əsas genom az və ya çox dərəcədə analizator adlandırılan başlanğıc diploid növün genomuna identikdir. Digərləri, yəni ümumi olmayan (differensial) genomlu, bu və ya digər dərəcədə, modifikasiyalaşmışlar. Başqa sözlə desək, mövcud diploidlərlə qismən homoloqluq nümayiş etdirirlər.

Qeyd olunmalıdır ki, buğdanın təkamül prosesində digər *Aegilops* L. cinsi növlərinin, xüsusilə, *Ae. speltoides* Tausch. –in rolu da danılmazdır. Bizim çoxillik tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, *Ae. speltoides* Tausch. –in İran ekotipi bəzi buğda növlərinin ikinci (B) genomunun donoru kimi böyük maraq kəsb edir. Odur ki, biz, *Ae. speltoides* Tausch. –in İran ekotipi ilə buğdanın *T. araraticum* Jakubz. (qeyd etmək lazımdır ki, sözügedən *Ae. speltoides* Tausch., və *T. araraticum* Jakubz. növləri 1977-ci ildə akademik I. Mustafayev tərəfindən ekspedisiya zamanı İrandan toplanmışdır), *T. dicoccoides* (Koern.) Schweinf., *T. palaeocolchicum* Men., *T. dicoccum* Schuebl. və *T. macha* Dec. et Men. növləri arasında kombinasiyalaşma qabiliyyətinin və F₁ hibridlərdə sitoplazmatik uyarlılığın və konyuqasiya səviyyəsinin yüksək olduğunu müəyyən etdikdən sonra, sitogenetik tədqiqatların nəticələrinə əsasən, belə bir qənaətə gəldik ki, *Ae. speltoides* Tausch. –in İran ekotipi, bəzi tetra- və heksaploid buğdaların əmələgəlmə prosesində çox böyük ehtimalla iştirak etmişdir [2].

Onu da qeyd edək ki, buğdanın *Triticum* yarımcinsinin poliploid növlərinin sitoplazmasının öz başlanğıcını B subgenomunun donorları ehtimal olunan *Ae. longissima* Schweinf. et Muschl. və ya *Ae. sharonensis* Eig növlərindən götürməsi fikri ilə biz şərik deyilik. Lakin *Boeoticum* yarımcinsinin sitoplazması isə öz mənşəyini, həqiqətən də, E.F. Miquşovanın qeyd etdiyi kimi [3], G subgenomunun donoru olan *Ae. speltoides* Tausch. növündən götürmüşdür.

Digər tərəfdən, *Ae. tauschii* Coss. –nin buğdanın əmələ gəlməsindəki rolu nəzərə alınaraq öyrənilmişdir ki, onun, arealın müxtəlif, xüsusilə, bir-birindən çox uzaq sahələrindən toplanmış nümunələri arasındakı F₁ hibridlərdə fertillik daha da aşağı düşür. Müəyyən edilmişdir ki, fertilliyin aşağı olması 2 resessiv genlə (a1 və a2) idarə olunur.

Buğdanın 14 dəst mikrosatellit praymerlərindən istifadə etməklə, *Ae. tauschii* Coss. –nin 60 nümunəsində DNT-nin tədqiqi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Zaqafqaziya və Xəzər dənizinin cənub-şərq sahiləyini rayonlarındakı nümunələr daha böyük müxtəlifliyə malikdir.

likdir. Özü də *Ae. tauschii* Coss. növündə aşkar edilən 87 allelin paylanma xarakteri həmin növü *strangulata* və *tauschii* yarımnövlərinə differensiasiya etməyə imkan verməmişdir.

Biz də, öz növbəmizdə, *Ae. tauschii* Coss. –nin Azərbaycan ərazisindən toplanmış nümunəsi ilə *T. boeoticum* Boiss. arasında tetraploid amfidiploid (genom formulu - AADD) almağa müvəffəq olmuş və sonradan həmin amfidiploidə *Ae. speltoides* Tausch. genomunu (SS) əlavə edərək, heksaploid amfidiploid (genom formulu - AADDSS) sintez etmişik. Məhz, bunun da əsasında, bizim tərəfimizdən, ilkin heksaploid buğda – *T. spelta* L. –nin əmələgəlməsinin təkamül yolu haqda yeni fərziyyə irəli sürülmüş və eksperimental olaraq sübut edilmişdir. Həmin fərziyyəyə görə, *T. spelta* L. –nin təkamülü yalnız hamı tərəfindən qəbul olunmuş A+B+D sxemi üzrə deyil, A+D+S(=B) sxemi üzrə də baş verə bilər.

Həmçinin, cütdənli yabanı buğda *T. araraticum* Jakubz. –un İran ekotipinin dəniz səviyyəsindən 1600 m yüksəklikdə yerləşən Durud (İran İslam Respublikası) adlı dağlıq ərazidə *T. boeoticum* Boiss., *T. urartu* Thum. ex Gandil., *Ae. speltoides* Tausch., *Ae. aucheri* Boiss., *Ae. tauschii* Coss. ilə birgə eyni senozda bitməsi və bizim apardığımız tədqiqatlarda *Ae. speltoides* Tausch. ilə yüksək kombinasiyalama və konyuqasiyalama qabiliyyəti nümayiş etdirməsi əsasında, biz, onun, həmin senozda *T. boeoticum* Boiss. ilə *Ae. speltoides* Tausch. arasındakı spontan çarpazlaşma və alınan təbii hibridlərdə xromosom sayının ikiqat artması hesabına əmələ gəldiyi haqda mülahizə söyləmiş və bir çox tədqiqatçı alimlərin fikrinə rəğmən, *T. araraticum* Jakubz. –un İraq deyil, İran mənşəli olduğuna dair mühakimə irəli sürmüşük [1].

Qeyd etmək lazımdır ki, yeni metodların, o cümlədən DNT-markerlərin istifadəsindən və *in situ* genom hibridləşməsindən (GISH) alınan nəticələr daha erkən – hibridləşmə və hibridlərin sitoloji analizi, ehtiyat zülallarının və izofermentlərin tərkibinin öyrənilməsi, xromosomların differensial rənglənməsi metodları ilə alınmış nəticələri bir daha təsdiqləmişdir.

Hazırda, Azərbaycanın əkin sahələrində buğdanın bərk (*T. durum* Desf.) və yumşaq (*T. aestivum* L.) növlərindən başqa digər heç bir növə təsadüf olunmur. Bunun 2 başlıca səbəbi vardır: birincisi, toxumçuluğun yüksək səviyyədə təşkili sayəsində səpin materialının ifrat təmiz olması və ikincisi, bərk və yumşaq buğda sahələrinin bir-birindən çox aralı olması nəticəsində növarası təbii hibridləşmə proseslərinin, demək olar ki, getməməsi və yalnız növdaxili yeni formaların yaranması. Nəticədə forma və növəmələgəlmə prosesi zəifləyir. Bütün bunlar, antropogen amillər də daxil olmaqla, *in situ* şəraitdə yayılan *Triticum* L. və *Aegilops* L. cinslərinə mənsub növlərin areallarının getdikcə daralmasına və hətta, ayrı-ayrı növlərin tamamilə itməsinə səbəb olur. Bu qarşısının alınması prosesin nəticələrini bir qədər yüngülləşdirmək və hal-hazırda mövcud olan bitki növlərini gələcək nəsillər üçün qoruyub saxlamaq məqsədilə dünyanın bir çox ölkələrində bitkilərin genetik ehtiyatlarının orta və uzun müddətə qorunub saxlanmasını təmin edə biləcək Genbanklar yaradılmışdır və Azərbaycan da, bu baxımdan, istisna deyil.

Odur ki, biz, istər *Aegilops* L., istərsə də *Triticum* L. cinslərinə aid növlərin *ex situ* şəraitdə saxlanmasını təmin etmək məqsədilə, onların kolleksiyasını hər il yeni nümunələrlə zənginləşdirir və tədqiqatlar zamanı onlardan məqsədyönlü surətdə istifadə edir, aşağıdakı cədvəllərdə verilmiş *Aegilops* L. və *Triticum* L. cinslərinə mənsub növlər arasındakı hibridlərdə genlərin introgressiya və ekspressiyasının öyrənilməsi istiqamətində aparılan tədqiqat işlərini bu gün də davam etdiririk.

Cədvəl 1 və Cədvəl 2-də, Azərbaycanda *ex situ* şəraitdə saxlanılan *Aegilops* L. və *Triticum* L. cinslərinə mənsub, sitoloji, genetik, seleksion və s. tədqiqatlarda istifadə olunan növlərin siyahısı verilmişdir.

**Azərbaycanda *ex situ* şəraitdə saxlanılan
Aegilops L. cinsinə mənsub növlər**

Sıra sayı	Növlərin adı	Nü mu- nə- lərin sayı	Genom formulu	2n	Müasir ədəbiyyatda istifadə olunan yeni sinonimlər
1.	<i>Ae. speltoides</i> Tausch.	5	SS	14	
2.	<i>Ae. aucherii</i> Boiss.	1	SS	14	<i>Ae. speltoides</i> subsp. <i>speltoides</i>
3.	<i>Ae. longissima</i> Schweinf. et Muschl.	1	SISI	14	<i>Ae.</i> <i>longissima</i> subsp. <i>longissima</i>
4.	<i>Ae. sharonensis</i> Eig	1	SshSsh	14	<i>Ae.</i> <i>longissima</i> subsp. <i>sharonensis</i> (Eig) Hammer
5.	<i>Ae. bicornis</i> (Forssk.) Jaub. et Spach	1	SbSb	14	
6.	<i>Ae. searsii</i> Feldman et Kislev ex Hammer	2	SsSs	14	
7.	<i>Ae. umbellulata</i> Zhuk.	5	UU	14	
8.	<i>Ae. comosa</i> Sm. in Sibth. et Sm.	1	MM	14	<i>Ae. comosa</i> subsp. <i>comosa</i>
9.	<i>Ae. helderichii</i> (Boiss.) Hofzm.		MhMh	14	<i>Ae. comosa</i> subsp. <i>helderichii</i> (Boiss.) Eig

10.	<i>Ae. tauschii</i> Coss.	7	DD	14	<i>Ae. squarrosa</i> auct. non. L.
11.	<i>Ae. caudata</i> L.		CC	14	<i>Ae.</i> <i>markgrafii</i> (Greuter) Hammer
12.	<i>Ae. cylindrica</i> Host	5	CCDD	28	
13.	<i>Ae. ovata sensu Willd. et</i> auct. plur. non L.	5	UUMoMo	28	<i>Ae. geniculata</i> Roth
14.	<i>Ae. ventricosa</i> Tausch	1	DDNN	28	
15.	<i>Ae. biuncialis</i> Vis.	1	UUMbMb	28	<i>Ae. lorentii</i> Hochst.
16.	<i>Ae. triuncialis</i> L.	2	UUCC	28	
17.	<i>Ae. columnaris</i> Zhuk.	1	UUMcMc	28	
18.	<i>Ae. kotschyii</i> Boiss.	1	UUSkSk	28	
19.	<i>Ae. variabilis</i> Eig	1 1	SvSvUU	28	<i>Ae. peregrina</i> (Hack. in J. Fraser) Maire et Weiller
20.	<i>Ae. crassa</i> Boiss.	8	DDMcMc	28	
21.	<i>Ae. triaristata</i> Willd.	2	UUMiMi	28	<i>Ae. neglecta</i> subsp. <i>neglecta</i> Req. ex Bertol
22.	<i>Ae. recta</i> (Zhuk.) Chennav	1	UUMrMrNN	42	<i>Ae. neglecta</i> subsp. <i>recta</i> (Zhuk.) Hammer
23.	<i>Ae. trivialis</i> (Zhuk.) Migusch. et Chak.	7	DDDDMM	42	<i>Ae. crassa</i> 6x subsp. <i>crassa</i> Zhuk.
24.	<i>Ae. vavilovii</i> (Zhuk.)Chennav	2	DDMMSS	42	<i>Ae. crassa</i> 6x subsp. <i>vavilovii</i> Zhuk.
25.	<i>Ae. juvenalis</i> (Thell.) Eig	2	DDMMUU	42	<i>Ae.</i> <i>turcomanica</i> Roshev.

*Azərbaycanda ex situ şəraitdə saxlanılan
Triticum L. cinsinə mənsub növlər*

Sıra sayı	Növlərin adı	Nüm unə- lərin sayı	Genom formulu	2n
1.	<i>T. boeoticum</i> Boiss.	8	A ^b A ^b	14
2.	<i>T. urartu</i> Thum. ex Gandil.	5	A ^a A ^a	14
3.	<i>T. monococcum</i> L.	8	A ^b A ^b	14
4.	<i>T. synskajae</i> A. Filat. et Kurk.	1	A ^b A ^b	14
5.	<i>T. dicoccoides</i> (Koern.) Schülein	10	A ^a A ^a	28
6.	<i>T. araraticum</i> Jakubz.	10	GGA ^b A ^b	28
7.	<i>T. dicoccum</i> Schuebl.	6	BBA ^a A ^a	28
8.	<i>T. palaeocolchicum</i> Men.	2	BBA ^a A ^a	28
9.	<i>T. ispahanicum</i> Heslot	1	BBA ^a A ^a	28
10.	<i>T. turgidum</i> L.	2	BBA ^a A ^a	28
11.	<i>T. durum</i> Desf.	159	BBA ^a A ^a	28
12.	<i>T. turanicum</i> Jakubz.	5	BBA ^a A ^a	28
13.	<i>T. persicum</i> Vav.	4	BBA ^a A ^a	28
14.	<i>T. aethiopicum</i> Jakubz.	1	BBA ^a A ^a	28
15.	<i>T. polonicum</i> L.	1	BBA ^a A ^a	28
16.	<i>T. jakubzineri</i> Udacz. et Schachm.	1	BBA ^a A ^a	28
17.	<i>T. timopheevii</i> Zhuk.	1	GGA ^b A ^b	28
18.	<i>T. militinae</i> Zhuk. et Migusch.	1	GGA ^b A ^b	28
19.	<i>T. spelta</i> L.	3	BBA ^a A ^a DD	42
20.	<i>T. macha</i> Dek. et Men.	6	BBA ^a A ^a DD	42
21.	<i>T. compactum</i> Host	7	BBA ^a A ^a DD	42
22.	<i>T. aestivum</i> L.	106	BBA ^a A ^a DD	42
23.	<i>T. sphaerococcum</i> Perc.	7	BBA ^a A ^a DD	42
24.	<i>T. vavilovii</i> Jakubz.	1	BBA ^a A ^a DD	42
25.	<i>T. petropavlovskiyi</i> Udacz. et Migusch.	1	BBA ^a A ^a DD	42
26.	<i>T. kiharae</i> Dorof. et Migusch.	1	GGA ^b A ^b DD	42
27.	<i>T. zhukovskiyi</i> Men. et Er.	1	GGA ^b A ^b A ^b A ^b	42
28.	<i>T. timococcum</i> Kost.	1	GGA ^b A ^b A ^b A ^b	42
29.	<i>T. timonovum</i> Heslot et Ferrary	1	GGGGA ^b A ^b A ^b A ^b	56
30.	<i>T. fungicidum</i> Zhuk.	1	BBGGA ^a A ^a A ^b A ^b	56

ƏDƏBİYYAT:

1. Əminov N.X. Buğda genomlarının təkamülü. Bakı: Nafta-Press, 2006, 204 səh.
2. Аминов Н.Х. Роль *Aegilops speltoides* Tausch. в филогении пшеницы / Тезисы докладов Всесоюзного совещания «Роль отдаленной гибридизации в эволюции и селекции пшеницы», 16-20 июня, Тбилиси, 1985, с.34.
3. Мугушова Э.Ф. К вопросу о происхождении геномов пшеницы // Труды по прикл. ботан., генет. и селекции, 1975, т. 55, вып. 3, с. 3-28
4. Мусаев С.Г. Злаки Азербайджана. Баку: Элм, 1991.
5. Мустафаев И.Д. Материал по изучению пшениц, ржи, ячменя и эгилопсов Азербайджана (результаты экспедиционного обследования). Баку: изд-во АН Азербайджанской ССР, 1961, 98 с.
6. Мустафаев И.Д. Генофонд пшеницы и диких сородичей в Азербайджане и его использование в селекционно-генетических исследованиях / Сборник научных трудов «Генофонд культурных растений и их диких сородичей в Закавказье, Ереван, 1987, с. 27-33.
7. Dvorak J., Luo M.-C., Yang Z.-L., Zhang H.-B. The structure of the *Aegilops tauschii* genepool and the evolution of hexaploid wheat // Theor. Appl. Genet., 1998, v. 97, p. 657-670.
8. van Slageren M.W. Wild wheats: a monograph of *Anglos* L. and *Amblyopyrum* (Jaub., Spach) Eig (Poaceae). Agricultural University, Wageningen, the Netherlands, 1994, p. 233-242.
9. Wang J., Wang C., Shi S., Zhong Y. ITS regions in diploids of *Anglos* (Poaceae) and their phylogenetic implications // Hereditas, 2000, v. 132, No 3, p. 209-213.

**СОХРАНЕНИЕ *EX SITU* И РАСПРОСТРАНЕНИЕ *IN SITU*
ВИДОВ, ОТНОСЯЩИХСЯ К РОДАМ *AEGILOPS* L. И *TRITICUM*
L. В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

Институт генетических ресурсов НАНА

В статье приводятся самые последние сведения о количестве видов, произрастающих в Азербайджане *in situ*, а также сохраненных *ex situ* и относящихся к родам *Aegilops* L. и *Triticum* L., а также об использовании их в генетических исследованиях.

N.Kh.Aminov

**EX SITU PRESERVATION AND IN SITU DISTRIBUTION OF
SPECIES BELONGING TO GENUSES *AEGILOPS* L. AND
TRITICUM L. IN AZERBAIJAN**

Genetic Resources Institute of ANAS

In article have been cited the latest data about of species growing *in situ*, and also saved *ex situ* in Azerbaijan which concerning to genres *Aegilops* L. and *Triticum* L. and utilization of their in genetic investigations.

**CƏFƏROVA R.H., ŞEYX-ZAMANOVA F.A.,
ABBASOV M.Ə., RZAYEVA S.P.**

**AZƏRBAYCANIN BƏRK BUĞDA NÜMUNƏLƏRİNİN
MORFOLOJİ VƏ BIOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN
ÖYRƏNİLMƏSİ**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Bitki ehtiyatlarının qorunması probleminə son vaxtlar alimlərin diqqəti xeyli artmışdır. Bu onunla izah olunur ki, müxtəlif səbəblər üzündən yabarı və mədəni bitkilərin, həmçinin xalq seleksiyasının yerli sortlarının yox olub getməsi prosesi baş verir.

Genofondun qorunub saxlanılmasında milli və regional mərkəzlərdə (genbanklarda) cəmlənmiş kolleksiya əsas rol oynayır. Müxtəlif mərkəzlərdən toplanmış buğda genofondunun öyrənilməsinə və istifadəsinə dünya təcrübəsində mühüm yer ayrılmışdır. Belə mərkəzlərdən biri və ən qədimi Zaqafqaziya, o cümlədən, Azərbaycandır [2, 3].

Azərbaycan buğdaları zəngin botaniki-joğrafi və qiymətli genetik fonddur. Bu fondada olan buğda kolleksiyasının öyrənilməsi əhəmiyyət kəsb edir [5].

Odur ki, qiymətli əlamət və xüsusiyyətlərin mənbəi olan buğda kolleksiyasını ehtiyatla qorumaq, onun genofondunu zənginləşdirmək lazımdır. Kolleksiyanın hərtərəfli öyrənilməsi, onların arasından xəstəliklərə davamlı, məhsuldar, təsərrüfat əhəmiyyətli əlamət və xüsusiyyətlərə malik olan formaların seçilməsinə imkan verir.

Bu baxımdan 2003-cü ildən başlayaraq bərk buğda növünə aid nümunələrin toplanması işinə başlanmışdır.

Aparılan işin məqsədi – Azərbaycanın müxtəlif rayonlarından bərk buğda nümunələrinin toplanması və hərtərəfli öyrənilməsi; təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərə görə standartdan üstün olan nümunələrin seçilməsi və onların seleksiya mərhələləri üzrə qiymətləndirilməsidir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron təcrübə təsərrüfat sahəsində aparılmışdır.

Tədqiqat materialı bərk buğdanın 22 növmüxtəlifliyinə aid 235 nümunəsindən ibarət olmuşdur. Əkin cərgənin uzunluğu 2m olmaqla 2 təkrarda aparılmışdır. Hər 20 nömrədən sonra standart Bərkətli sortu əkilmişdir. Vegetasiya dövrü ərzində əkin materialı üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış və fazalar arası dövrlər qeyd edilmişdir. Tam yetişmə dövründə hər bir nümunə ayrı-ayrılıqda köklü yığılaraq məhsuldarlığı təşkil edən əlamətlərə görə analiz edilmişdir. Alınan nəticələr statistik cəhətdən işlənmişdir [1].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Bu məqalədə bərk buğda nümunələrinin bəzi morfoloji və kəmiyyət əlamətləri üzərində dayanacaq.

Kollanma tipi. Kollanmanın ədəbiyyət məlumatına görə 3 tipi məlumdur – dik dayanan, yerə yatan və aralıq forma. K.A.Flyaksbergerə görə yerə yatan tip forması bitkinin ilk inkişaf fazasında payızlıq formalarda, dik dayanan isə yazlıq formalarda müşahidə edilir.

Tədqiqat olunan bərk buğda nümunələrində kollanmanın hər 3 tipi qeydə alınmışdır. Belə ki, öyrənilən nümunələrin 27.6%-də kollanmanın payızlıq, 21.8%-də yazlıq, 50.6%-də isə aralıq tip forması təşkil etmişdir. Kollanmanın payızlıq forma tipinə ən çox *apulicum*, yazlıq – *leucurum*, aralıq forma tipinə isə *leucomelan* və *melanopus* növmüxtəlifliklərinə aid olan nümunələrdə təsadüf edilmişdir.

Sünbülün sıxlığı sünbülün uzunluğu və sünböldəki sünbül-çüklərin sayı kimi iki kəmiyyət əlamətinə görə təyin edilir.

Sıxlığa görə sünbüllər seyrək, orta sıx və sıx formasında olurlar. Öyrənilən bərk buğda nümunələrinin 61.5%-i sünbülün seyrək, 33.4%-i orta sıx, 5.1%-i isə sıx forması təşkil etmişdir. Sünbülün sıx formasına *leucurum*, *melanopus*, *lybicum* və b. növmüxtəlifliklərinin bəzi nümunələrində rast gəlinib.

Vegetasiya müddəti. Çıxış-sünbulaçma və sünbulaçma-yetişmə vegetasiya dövrləri buğda bitkisi üçün ən mühümdür. Sortun tez yetişkənliyini müəyyən edərkən sünbulaçma fazasının başlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir [4]. Bu baxımdan çıxış-sünbulaçma vegetasiya müddətini əsas götürərək tədqiqat olunan bərk buğda nümunələrinin içərisindən tez yetişən bəzi formalar seçilmişdir.

Növmüxtəlifliklərindən asılı olaraq tez yetişən formaların faizi 7.2 (*leucurum*) – 37.5 (*boeuffi*) arasında olmuşdur. Tez yetişən formalara *leucomelan*, *hordeiforme*, *erythromelan* və b. növmüxtəlifliklərinin bəzi nümunələri aid olmuşlar. Tez yetişən formalar standartdan 5-7 günədək fərqlənmişlər. Tədqiqat olunan bərk buğda nümunələrinin əksəriyyəti gec yetişən olmuşlar.

Qeyd etmək lazımdır ki, vegetasiya müddəti, əsasən, bitkinin genotipindən, bilavasitə hava və mühit şəraitindən asılıdır. Odur ki, eyni növmüxtəliflikliyinə aid olan nümunələrin içərisində həm tez yetişən, həm də orta və gec yetişən formalara təsadüf edilməsi məhz bununla izah oluna bilər.

Məhsuldarlıq əlamətləri. Əsas sünböldəki dənin sayı, kütləsi və 1000 dənin kütləsi məhsuldarlığı təşkil edən əsas əlamətlərdir. Onlar bir sıra faktorlardan, əsasən, nümunənin bioloji və irsi xüsusiyyətlərindən, iqlim şəraitindən asılıdır. Sünböldəki dənin sayı və kütləsi çox dəyişkən əlamətlərdir.

Cədvəl 1

s.s.	Növmüxtəliflikləri	Nümunələrin sayı	sünböldəki dənin sayı		sünböldəki dənin kütləsi		1000 dənin kütləsi	
			St.üstün nüm.sayı	%	St.üstün nüm.sayı	%	St.üstün nüm.sayı	%
1.	<i>leucomelan</i>	29	15	51.7	15	51.7	10	34.4
2.	<i>leucurum</i>	28	12	42.8	12	42.8	13	46.4
3.	<i>hordeiforme</i>	25	10	40.0	10	40.0	10	40.0
4.	<i>melanopus</i>	25	14	56.0	10	40.0	12	48.0
5.	<i>apulicum</i>	23	10	43.4	12	52.1	15	65.2
6.	<i>erythromelan</i>	17	10	58.8	10	58.8	8	47.0
7.	<i>boeuffi</i>	16	9	56.2	7	43.7	10	62.5
8.	<i>niloticum</i>	11	3	27.2	4	36.3	4	36.3
9.	<i>coerulescens</i>	10	1	10.0	-	-	7	70.0

1 sayılı cədvəldə məhsuldarlığı təşkil edən əsas əlamətlərin növmüxtəlifliklərindən asılı olaraq standartdan üstün olan nümunələrinin sayı və onların faizi verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi əsas sünbüldəki dənin sayı əlamətində növmüxtəlifliklərindən asılı olaraq standartdan üstün olan nümunələrin faizi müxtəlif olmuşdur. Ən yüksək çıxım faizi *erythromelan* (58.8), *boeuffi* (56.2), *leucomelan* (51.7) növmüxtəlifliklərində olmuşdur.

Ən yüksək dən sayına görə *leucurum* növmüxtəlifliyinin Ağdərə (64 əd), Şamaxı (58.1 əd), Göyçay (55.2); *apulicum* növmüxtəlifliyinin Tovuz (61.6 əd), Naxçıvan (58.7 əd), Mingəçevir (52.8 əd) və b. mənşəli nümunələrini göstərmək olar. Dənin sayı əlamətində olduğu kimi dənin kütləsi əlamətində də standartdan üstün olan nümunələrin faizi yüksək olmuşdur və 36.3%-dən 58.8%-ə kimi təşkil etmişdir. Növmüxtəlifliklərindən asılı olaraq dənin kütləsi əlamətində standartdan üstün olan nümunələrin faizi müxtəlif olmuşdur. Belə ki, *leucomelan* növmüxtəlifliyinin öyrənilən 29 nümunəsindən 15-də, *apulicum* növmüxtəlifliyinin 23 nümunəsindən 12-də dənin kütləsi standartdan üstün olmuşdur ki, bu da öyrənilən nümunələrin 51.7 və 52.1%-ni təşkil etmişdir. *Coerulescens* növmüxtəlifliyinə mənsub olan nümunələrdə bu əlamətə görə üstünlük müşahidə edilməmişdir.

Cədvəl 2

Növmüxtəliflikləri	Mənşəyi	Əsas sünbüldəki dənin sayı (əd)	+ St. %%	Əsas sünbüldəki dənin kütləsi (qr)	+ St. %%	1000 dənin kütləsi (qr)	+ St. %%
		$\bar{X} + S_{\bar{x}}$		$\bar{X} + S_{\bar{x}}$		$\bar{X} + S_{\bar{x}}$	
BƏRƏKƏTLİ - Standart		48.7±3.2	-	2.5±0.24	-	49.6±3.4	-
<i>leucurum</i>	Tartar	67.8 ± 3.4	39.2	3.8 ± 0.40	52.0	55.2 ± 3.0	11.3
<i>leucurum</i>	hibrid	63.8 ± 4.2	31.0	4.1 ± 0.30	64.0	63.4 ± 2.2	27.8
<i>leucurum</i>	hibrid	56.2 ± 3.2	15.4	4.1 ± 0.40	64.0	64.2 ± 3.2	29.4
<i>leucurum</i>	Göyçay	58.8 ± 5.1	20.7	4.0 ± 0.31	60.0	66.2 ± 3.8	33.4
<i>apulicum</i>	Tovuz	64.7 ± 5.5	32.8	4.8 ± 0.44	92.0	67.2 ± 3.2	35.4
<i>apulicum</i>	Naxçıvan	63.4 ± 4.5	30.2	4.7 ± 0.27	88.0	66.8 ± 1.7	34.6
<i>apulicum</i>	Şamaxı	54.7 ± 3.5	12.3	3.4 ± 0.32	36.0	59.0 ± 1.9	18.9
<i>leucomelan</i>	Saathı	56.5 ± 3.6	16.0	3.4 ± 0.22	36.0	61.8 ± 1.5	24.5

<i>leucomelan</i>	Tovuz	54.5 ± 2.5	11.9	3.6 ± 0.26	44.0	60.2 ± 3.0	21.3
<i>leucomelan</i>	Masallı	66.4 ± 3.5	36.3	4.3 ± 0.33	72.0	65.2 ± 3.5	31.4
<i>hordeiforme</i>	Naxçıvan	58.9 ± 2.7	20.3	3.3 ± 0.37	32.0	57.1 ± 4.6	15.1
<i>melanopus</i>	Mingəçevir	57.3 ± 3.0	17.6	3.5 ± 0.22	40.0	60.8 ± 2.8	22.5
<i>melanopus</i>	hibrid	60.0 ± 4.0	23.2	3.3 ± 0.26	32.0	54.8 ± 1.5	10.5
<i>erythromelan</i>	hibrid	63.0 ± 3.5	29.0	4.3 ± 0.34	72.0	66.8 ± 2.4	34.6
<i>erythromelan</i>	Şamaxı	57.9 ± 4.8	18.8	3.7 ± 0.38	48.0	64.0 ± 3.2	29.0
<i>murciense</i>	Saathı	63.8 ± 3.0	31.0	4.3 ± 0.36	72.0	64.8 ± 3.8	30.6
<i>reichenbachii</i>	hibrid	55.8 ± 3.0	14.5	3.5 ± 0.27	40.0	64.6 ± 2.1	30.2

Yüksək dən kütləsinə görə *leucomelan* Massallıdan (3.6 q), *apulicum* Naxçıvandan (3.5 q), *leucurum* Tartardan (3.5 q), *hordeiforme* Naxçıvandan (3.1 q) və s. növmüxtəlifliklərindən olan nümunələri göstərmək olar. Müxtəlif mənşəli bərk buğdanın növmüxtəliflikləri və onlara mənsub olan nümunələr 1000 dənin kütləsinə görə bir birindən fərqlənmişlər. Nümunələrin bu əlamətə görə çıxım faizi ən yüksək *apulicum* (65.2%), *boeuffi* (62.5%), *leucurum* (46.4%) və s. növmüxtəlifliklərində olmuşdur. Belə ki, *melanopus* növmüxtəlifliyinin 12, *leucomelan* növmüxtəlifliyinin 10, *erythromelan* növmüxtəlifliyinin 8 və s. nümunəsində 1000 dənin kütləsi standart nisbətən üstün olmuşdur.

Beləliklə, Abşeron şəraitində Azərbaycan buğda genotiplərinin bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi müsbət göstəricilərə malik olan nümunələrin (17 nümunə) seçilməsinə imkan verdi ki, bunlardan da hibridləşmədə və gələcəkdə seleksiya işlərində istifadə etmək olar.

Seçilmiş nümunələrin bəzi göstəriciləri 2 sayılı cədvəldə verilib.

1. Вольф В.Г. Статистическая обработка опытных данных // Издательство "Колос", М., 1966.
2. Генетические ресурсы пшеницы. Л., 1976.
3. Дорофеев В.Ф. Генофонд озимых твердых пшениц Закавказья // Генетика, 1969, т.5, N 11, с.5-16.
4. Зедгинидзе И., Хачидзе З. и др. Особенности вегетационного периода пшеницы // Международная конференция по зерновым и зернобобовым культурам. Тбилиси, 2004. с 35-36.
5. Мустафаев И.Д. Пшеницы Закавказья – богатый генетический фонд мира // Известия АН Азерб.ССР. Серия биол.науки, 1970, N 2, с.87-92.

**ДЖАФАРОВА Р.Г., ШЕЙХ-ЗАМАНОВА Ф.А.,
АББАСОВ М.А., РЗАЕВА С.П.**

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБРАЗЦОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Трехлетнее испытание в условиях Апшерона биологических особенностей 235 образцов твердой пшеницы, объединяющих 22 разновидности, дало возможность отобрать формы с положительными хозяйственно-ценными показателями, которые могут быть использованы в дальнейшей селекционной работе.

**JAFAROVA R.H, SHEYX-ZAMANOVA F.A.,
ABBASOV M.A., RZAYEVA S.P.**

STUDYING MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL TRAITS OF DURUM WHEAT ACCESSIONS OF AZERBAIJAN

Genetic Resources Institute of ANAS

235 durum wheat germplasm set of Azerbaijan were investigated in Absheron condition and among them 17 accessions with high productivity were selected. The use of these accessions in future breeding program was advised.

H.B.SADIQOV

TETRAPLOİD BUĞDALARIN NÖVLƏRARASI HİBRİDLƏRİNDƏ QLIADİNKODLAŞDIRAN LOKUSLARIN GENETİK ANALİZİ VƏ İDENTİFİKASIYASI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Seleksiya əhəmiyyətli əlamətlərin donorlarının, gen mənbələrinin aşkarlanması və onların kənd təsərrüfatı bitkilərinin yaxşılaşdırılmasında əsas mənbə olduğundan həmin əlamətlərin molekulyar markerlərindən yeni genotiplərin seçilməsində və seleksiya prosesinin sürətləndirilməsində istifadəsi vacib şərtlərdəndir. Prolaminlərdən genetik markerlər kimi istifadənin genetik analizlə elmi cəhətdən əsaslandırılmasında akad. A.A.Sozinov, F.A.Poperelya və onların məktəbinin yetirmələrinin böyük rolu olmuşdur [1-4].

Ümumiyyətlə, bitki genetik ehtiyatlarının qiymətləndirilməsində və istifadəsində, genetik şərtlənmiş zülal və DNT molekulyar markerlərin polimorfizminin müəyyən edilməsi ilə genetik analizin istənilən məsələlərini həll etmək olar. Bununla yanaşı polimorf genetik markerlərdən bitkilərin təkamülünün və filogenezinin araşdırılmasında geniş istifadə edilir [14].

İzofermentlərlə müqayisədə bitki dəninin (toxumu) ehtiyat zülalları, temperaturdan, mühitin turşluğundan, qida rejimindən və digər torpaq-iqlim şəraitindən asılı olmayaraq dəyişmədiyindən dayanıqlı molekulyar genetik markerlər kimi sabit qalır [5]. Bitki toxumu ontogenezin müyyən prinsipial fazası olduğundan və illər boyu dəyişmədən qaldığından dəndə ehtiyat zülallarının elektroforez metodu ilə tədqiqinin nəzəri və praktiki əhəmiyyəti böyük olduğundan, bu analizlə növlərin, növmüxtəlifliklərinin, sortların, biotiplərin, hibridlərin (homo-və heteroziqot vəziyyəti) dənələrində ehtiyat zülalları qliadin və qlütenin polimorfizminin aşkarlanması və həmin genotiplərin qliadin-qlüteninkodlaşdıran lokuslarının elektroforeqrammalarının identifikasiyası və pasportlaşdırılması həyata keçirilir [9-10; 12].

Buğda dəninin 80%-ə qədər ehtiyat zülalları qliadin və qlütenindən ibarət olduğundan, bu zülallara kleykavina zülalları da deyirlər. Belə ki, buğda xəmirindən nişasta yuyulmuş və suda həll olmayan mürəkkəb quruluşlu yüksəkmolekullu zülal təbiətli kütlə alınmış və həmin kütlə kleykovina adlandırılmışdır [11].

Buğda dəninin ehtiyat zülalları qliadin və qlüteninlər heterogen zülallar olmaqla bir neçə bənddən (EF spektr) ibarətdirlər. Yumşaq buğdalarda qlüteninin sintezinə nəzarət edən genlər 1A, 1B, 1D, 6A, 6B, 6D xromosomlarının uzun, qliadinə nəzarət edən genlər isə həmin xromosomların qısa çiyinlərində lokallaşmışdır. Qliadin və qlüteninkodlaşdırıcı lokusların genlərinin identifikasiyası Sirs tərəfindən yazlıq Çin buğdası Çayniz Spring sortunun aneuploid xətlərinin sıralarının (monosmik, ditelosomik, nullisomik, nullitetrasomik) aldıqdan sonra mümkün olmuşdur [15]. Çayniz Spring sortunun 33 nullisomik xətlərində qliadinin ikiölçülü elektroforezini Şeferd ilk dəfə və sonra Riqli ilə birgə apararaq qliadinin sintezinə nəzarət edən genlərin 1A, 1B, 1D, 6A, 6B və 6D xromosomlarının qısa və uzun çiyinlərində lokallaşdığını müəyyən etmişdilər [16; 17]. Bərk buğda Lenqdon sortunun aneuploid xətlərində qliadinin ikiölçülü elektroforezini Du Kros və digərləri apararaq, qliadinkodlaşdırıcı lokusların (klasterlər) genlərinin anoloji olaraq 1A, 1B, 6A və 6B xromosomlarında lokallaşdığını aşkar etmişdilər [13].

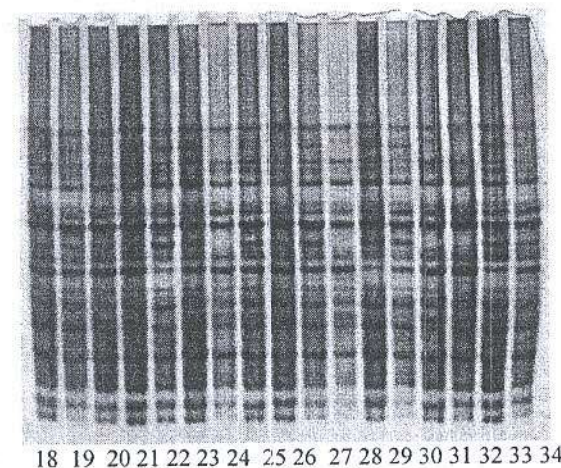
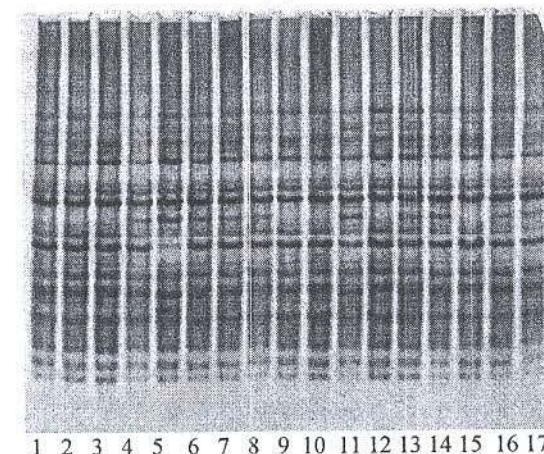
MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqatın materialı *T.polonicum* L. növü və Tərtər bərk buğda (*T.durum* Desf.) sortudur. Bunların hibridləşməsindən alınmış F_2 dənlərinin endospermində ehtiyat zülalları qliadinin analizi elektroforez metodu [6-7] ilə qlisin-asetat buferində (Ph 3.1) poliakrilamid gelində aparılmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

T.polonicum L. növü ilə Tərtər bərk buğda sortu arasında aparılmış hibridləşmə nəticəsində alınmış F_2 hibrid nəslində ehtiyat zülallarının qliadinin sintezinə nəzarət edən qliadinkodlaşdırıcı Gld 1A lokusunun genetik analizi aparılmışdır.

Hibridləşmədən alınmış F_2 dənlərində qliadinin elektroforeqrammaları aşağıda verilmişdir (Şəkil 1-2).



Şəkil 1-2. *T.polonicum* x Tərtər bərk buğda sortunun F_2 dənələrində ehtiyat zülalları qliadinin elektroforeqrammaları: 1-17; 18-34- hibrid dənlərin elektroforeqrammaları; 28-*T.polonicum* x 27-Tərtər (ana və ata forma).

Genetik analiz, aparılmış hibridləşmədən alınan F_2 dənələrində qliadinkodlaşdırıcı lokusların allel komponentlər bloklarının (qrup şəklində ilişikli) irsi keçməsi və identifikasiyası qliadinin elektroforeqramlarında elektroforetik spektrlərin (tək və qrup) sərbəst əlamət kimi nəsildən-nəsilə keçməsi ilə müəyyən edilir.

Növlərarası çarpazlaşmadan alınmış F₂ hibrid dənlərinin genetik analizində ata forma kimi götürülən Tərtər bərk buğda sortunun qliadinkodlaşdırıcı lokusların allel komponentlər blokları Gld 1A14, Gld 1B15, Gld 6A4 və Gld 6B2 identifikasiya olunmuşdur [8]. Bu da, hibridləşmədə ana forma kimi götürülmüş *T.polonicum* L. növünün qliadinkodlaşdırıcı Gld 1A lokusunun allel komponentlər bloklarının identifikasiyasını daha asanlaşdırır. Elektroforetik analiz edilmiş 102 ədəd F₂ hibrid dənlərinin hibridoloji analizi aparılaraq qliadinkodlaşdırıcı Gld 1A lokusunun yeni allel komponentlər blokunun identifikasiyası həmin allellərin homozigot və heterozigot vəziyyətlərinə görə aparılmışdır (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

T.polonicum L. və Tərtər bərk buğda sortunun çarpazlaşmasından alınan F₂ nəslində Gld 1A14 və Gld 1A18 allellərinin hibridoloji analiz zamanı parçalanmasının χ^2 hesablama meyarı

Nö	Gld 1B lokusuna görə genotiplər	Parçalanma zamanı nəzəri gözlənilən dənlərin miqdarı 1:2:1 (ədəd)	Faktiki dənlərin miqdarı (ədəd)	χ^2	P
1	Gld 1A14	25	26	0.04	0.50
2	Gld 1A14+ Gld 1A18	50	47	0.18	
3	Gld 1A18	25	29	0.64	
				0.86	

Cədvəl 1-də hesablama meyarının faktiki əhəmiyyətliliyi $\chi^2=0.86$ olduğundan alınan nəticələrin nəzəri ehtimalı $P>0.50$ -də etibarlıdır. Belə ki, Gld 1A14 və yeni identifikasiya edilmiş Gld 1A18 allel komponentlər blokları monofaktorial Mendel qanuna uyğun olaraq 1:2:1 nisbətində irsən keçir. Beləliklə, *T.polonicum* L. növünün yeni Gld 1A18 allel komponentlər bloku identifikasiya edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Ахмедов М.Г., Гасанова Г.М., Садыгов Г.Б. Генетическое разнообразие по глиадинкодирующим локусам озимой мягкой и твердой пшеницы Института Земледелия // Совр. пробл. генет., биотехн. и селекц. раст. Харьков-2003. с.11-12.
2. Ахмедов Б.Г., Парфентьев М.Г., Созинов А.А. Генетический анализ глиадинов твердой пшеницы // Докл. ВАСХНИЛ.- 1981. N-10. с. 2-4.
3. Конярев В. Г. Белки растений как генетические маркеры. М: Колос, с.1983.-320
4. Кудрявцев А.М., Мартынов С.П., Броджо М., Бюатти М. / Оценка полиморфизма по микросателлитным локусам у сортов яровой твердой пшеницы (*T.durum* Desf.) и возможность применения SSR анализа в филогенетических исследованиях: Генетика.- 2004. Т.40. N-10. 1343-1351.
5. Кретович В.Л., Вакар А.Б. Проблема качества зерновых культур // Тр. ВНИИЗ.-1967. Вып. 58-59. с.5-22.
6. Попереля Ф.А., Созинов А.А. Биохимическая генетика глиадина и селекция пшеницы // Тр. ВАСХНИЛ.-1977, с. 65-70.
7. Попереля Ф.А., Асыка Ю.А., Ключко П.Д., Соколов В.М., Трофимов В.А., Сергеев В.В. Определение гибридности семян кукурузы по электрофоретическим спектрам зерна // Докл. ВАСХНИЛ. -1989. N-3. с. 2-4.
8. Расулова С.М., Садыгов Г.Б., Азизов И.В., Алиев Д.А. Особенности наследования глиадиновых белков зерен пшеницы // IV Международный симпозиум. Том 2. Москва – 2005. с. 371-373.
9. Созинов А.А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции. М.: Наука, -1985. 272 с.
10. Созинов А.А., Попереля Ф.А., Стаканова А.И. Гибринологический анализ как метод изучения генетических закономерностей биосинтеза глиадина. Научно-техн. бюл. ВСГИ. -1975. Вып. 42. N-24. с.10-15.
11. Созинов А.А., Попереля Ф.А. Методика вертикального дискового электрофореза белков в крахмальном геле // Информационный бюллетень СЭВ.-Прага. -1974. Вып. N-1. с.135-144.
12. Садыгов Г.Б. Полиморфизм запасных белков глиадина глютенина у коллекционных образцов озимой твердой пшеницы Азербайджана и пути его использования в селекции. Дисс. канд. биол. наук. -1994. Баку. ИГиС. 135 с.

13. Du Cross D.L., Joppa L.R., Wrigley C.W. Two-dimensional analysis of gliadin proteins associated with quality in durum wheat. Chromosomal location of genes for their synthesis || Theor. and Appl. Genet. – 1983. vol. 66. p. 297-302.
14. Richard M. and Thorpe R.S. Can mikrosatellites be used to infer phylogenies? Evidence from population Affinities of the Western Canary Island Lizard (*Gallotia galloti*)// Molecular Phylogenetics and Evolution.-2001. V.20. № 3. P.351-360
15. Sears E.R. The aneuploids of common wheat.-Res. Bull. Mo. Agr. Exp. Station Columbia.-1954. N-572. p. 1-58
16. Shepherd K.W. Chromosomal control of endosperm proteins in wheat and rye.-Proc. 3rd Intern. wheat genet. sump || Canberra. Austral. Acad. Sci.-1968. 86-96.
17. Wrigley C. W., Shepherd K.W. Electro focusing of grain proteins from wheat genotypes || Ann. N. Y. Acad. Sci. -1973. vol. 209. p. 154-162.

Г.Б.САДЫГОВ

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ У МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ТЕТРАПЛОИДНЫХ ПШЕНИЦ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Основной целью исследований была идентификация аллельных блоков компонентов глиадинкодирующих локусов в зернах F₂ от межвидовых скрещиваний *T.polonicum* L. и *T.durum* Desf. (сорт озимой твердой пшеницы Тартар создан в инстиуте Земледелия Министерства Сельского Хозяйства Азербайджана). На основе гибридологическая анализа у вида *T.polonicum*-L. идентифицирован новый аллельный блок компонентов Gld 1A18.

H.B.SADIGOV

GENETIC ANALYSES AND IDENTIFICATION OF GLIADIN CODING LOCUSES IN INTERSPECIFIC HYBRID GRAIN OF TETRAPLOIDS WHEATS

Genetic Resources Institute ANAS

The research work focus on identification of Gld 18 allele component block belonged to *T.polonicum* L. of gliadin coding locuses through electrophoreses of storage proteins in F₂ grains obtained by interspecific hybridization of durum wheat variety Tartar (*T.durum* Desf.) with *T.polonicum* L.

Genetic analyses is detected through heritability and identification of allele component blocks of gliadin coding locuses in F₂ grains obtained through hybridization and by heritability of electrophoreses spectrum as free trait in gliadin electrophoregrams.

R.T. ƏLİYEV, Ş.İ. HACIYEV, L.H. CAVADOVA,
R.H. CƏFƏROVA, S.P. RZAYEVA

MÜXTƏLİF BUĞDA GENOTİPLƏRİNİN ƏLVERİŞSİZ MÜHİT ŞƏRAİTİNƏ DAVAMLILIĞININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Məlumdur ki, əlverişsiz mühit şəraiti bitkilərdə bir çox struktur və funksional dəyişkənliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da hər şeydən əvvəl orqanizmin sağ qalmasına yönəlik [1]. Bu dəyişkənliklər içərisində genetik aparatın reaksiyası əsas rol oynayır.

Yüksək hərarət, quraqlıq, duzluluq və s. kimi qeyri əlverişli mühit şəraitində hüceyrədaxili əlaqələrin aktiv şəkildə yenidən qurulması baş verir. Bu yenidən qurulma prosesində ən önəmli yeri protein sintezində baş verən dəyişmələr təşkil edir. Lakin qeyri əlverişli şəraitin təsirindən bitkilərin fizioloji proseslərində də mühüm dəyişmələr baş verir ki, onları bilmədən bitkilərin stressə davamlılığını hərtərəfli qiymətləndirmək və onun elmi izahını vermək çətindir.

Tədqiqat işinin məqsədi Azərbaycanın müxtəlif ekoloji bölgələrdən əldə edilmiş yabanı və mədəni buğda növ, növmüxtəliflikləri və formalarının quraqlıq, yüksək hərarət və duzluluq kimi geniş yayılmış abiotik stress amillərə davamlılıq dərəcəsinin təyini və yüksək davamlılıq potensialına sahib olan genotiplərin seçilərək seleksiya prosesində donor kimi istifadəsinin tövsiyə edilməsidir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat buğdanın 5 növünü əhatə edən 9 növmüxtəliflikləri üzərində aparılmışdır. Laboratoriya şəraitində quraqlığa davamlılığın təyini T.V.Oleynikova və Y.F.Osipovun "Saxaroza məhlulunda toxumların cücərmə dərəcəsinə görə quraqlığa davamlılığın qiymətlən-

dirilməsi" metodu ilə yerinə yetirilmişdir. Quraqlıq stressi yaratmaq üçün 10 atm. təzyiqi verən 11.9%-li saxaroza məhlulundan istifadə olunmuşdur [4].

Rüşeymin istiyə davamlılığı, toxumları 55°C temperaturda ultra termostatda (su içərisində) 25 dəqiqə saxladıqdan sonra onların cücərmə qabiliyyətinə görə təyin edilmişdir [2].

Ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi $L=2a+b$ formulu əsasında hesablanmışdır: L-ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi, a-saxaroza məhlulunda toxumların cücərmə faizi, b-toxumların istilik faktorundan sonra cücərmə faizidir [5].

Buğda genotiplərinin duza davamlılığı ilə xlorofilin miqdarı arasındakı əlaqəni öyrənmək məqsədilə tarla təcrübələrindən yarpaq nümunələri (yuxarıdan ikinci yarpaq) laboratoriyaya gətirilərək onlara duz stressi verilmişdir. Bu məqsədlə sahədən gətirilmiş yarpaqlardan kiçik dairəciklər kəsilərək iki hissəyə ayrılmışdır. Hər təcrübə variantından sınaq şüşələrinə 5 dairəcik yerləşdirilmişdir. Birinci hissəyə su, digərinə isə 2%-li NaCl məhlulu əlavə edilərək 24°C temperaturda 1 gün saxlanılmışdır. Sonra dairəciklər məhluldan çıxarılaraq filtr kağızı ilə qurudulmuş və 10 ml-lik sınaq şüşələrinə keçirilərək üzərilərinə spirt əlavə edildikdən sonra bir neçə dəqiqə qaynadılmışdır (dairəciklərin rəngi ağarana qədər). Soyuduqdan sonra sınaq şüşəsində spirtin həcmi 10 ml-ə çatdırılmış və xlorofilin miqdarı spektrofotometrə ölçülmüşdür. Duz variantındakı pigmentin qatılığının su variantına nisbəti tapılmış və bu nisbət duza davamlı formaların seçilməsi üçün bir ölçü vahidi kimi qəbul olunmuşdur. Alınmış nisbət nə qədər yüksək olarsa, o nümunə bir o qədər duza davamlı forma kimi qəbul edilmişdir [6].

TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Alınmış nəticələr 1 və 2-ci cədvəllərdə öz əksini tapmış və öyrənilən nümunələr şərti işarələrlə (-) – davamlı, (=) – orta davamlı, (≡) – davamsız kimi göstərilmişdir. 1-ci cədvəldəki nəticələrindən göründüyü kimi, buğda genotiplərinin toxumlarının şəkər məhlulunda və istilik faktorundan sonra cücərmə qabiliyyətləri müxtəlif olmuşdur.

Cədvəl 1

Buğdanın müxtəlif genotiplərində toxumların cücərmə qabiliyyətinə görə quraqlıq və istilik streslərinə davamlılıq dərəcələri

Sıra №	Nümunələrin adları	Toxumların cücərmə qabiliyyəti %-lə			Ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi	Quraqlığa davamlılıq qrupu	Qrupda indeksin dəyişmə intensivliyi
		Suda	Şəkər məhlulunda	Istilik faktorundan sonra			
1	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>leucurum</i> , Ağdam	100	90±4.0	72±3.8	252	/	252-293
2	<i>T. dicoccoides</i> (Körn) Aaronsohn.	100	100±0.0	60±4.3	260	/	"."
3	<i>T. dicoccum</i> Schuebl. v. <i>rufum</i>	100	100±0.0	83±2.0	283	/	"."
4	<i>T. dicoccum</i> Schuebl. v. <i>farrum</i>	100	100±0.0	93±2.7	293	/	"."
5	<i>T. monococcum</i> L.	100	100±0.0	86±0.7	286	/	"."
6	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>reichenbachii</i> Hib.məns.	100	75±0.4	57±0.0	208	//	172-220
7	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>apulicum</i> , Xanlar	100	79±1.0	61±0.5	219	//	"."
8	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>hordeiforme</i> , Mingəçevir	100	68±1.8	44±0.4	172	//	"."
9	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>apulicum</i> , Naxçıvan	100	61±3.6	93±0.4	215	//	"."
10	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>hordeiforme</i> , Ağstafa	100	71±4.5	78±4.4	220	//	"."
11	<i>T. dicoccum</i> Schuebl. v. <i>atratum</i>	100	93±1.3	31±2.0	217	//	"."
12	<i>T. aestivum</i> L., Saath	100	50±0.9	91±2.5	190	///	99-190

13	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>eritromelan</i> , Şamaxı	100	66±1.8	36±0.4	170	///	"."
14	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>melanopus</i> , Bərdə	100	7±1.5	82±0.4	99	///	"."
15	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>leucomelan</i> , Puşkin (Biləsuvar)	100	18±0.6	94±2.1	130	///	"."

Belə ki, cədvəlin əvvəlində verilmiş 5 buğda nümunəsinin şəkər məhlulunda (quraqlıq stressi) cücərmə qabiliyyəti 90-100% arasında olmuşdur. Həmin genotiplərin istilik faktorundan sonra da cücərmə faizi yüksək olduğundan onların ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi də yüksəkdir (252-286). Odur ki, onlar quraqlığa ən davamlı genotiplər kimi I qrupa aid edilmişlər. Həmin genotiplər üçün indeksin dəyişmə intensivliyi 251-293 vahid arasında olmuşdur.

Cədvəl 2

Buğdanın müxtəlif genotiplərinin vahid yarpaq sahəsində duz stressi ilə əlaqədar xlorofilin miqdarında meydana gələn dəyişmələr

№	Nümunələrin adları	Ca+Cb mq/larla		Osmotikdə saxlanılan dairəciklərdə piq.m. qatılığı nisbəti
		Nəzarət	NaCl	NaCl / Nəzarət
1	<i>T. dicoccum</i> Schuebl. v. <i>farrum</i>	4.35±0.3	5.70±0.4	131
2	<i>T. dicoccoides</i> (Körn) Aaronsohn.	5.80±0.8	8.00±0.5	138
3	<i>T. dicoccum</i> Schuebl. v. <i>rufum</i>	4.82±0.4	5.53±0.8	114
4	<i>T. dicoccum</i> Schuebl. v. <i>atratum</i>	3.65±0.3	4.47±0.5	122
5	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>leucurum</i> , Ağdam	7.94±0.2	8.69±0.2	109

6	<i>T.durum</i> Desf. v. <i>apulicum</i> , Xanlar	7.41±0.6	7.48±0.8	101 =
7	<i>T.durum</i> Desf. v. <i>hordeiforme</i> , Ağstafa	10.21±0.8	9.93±0.9	97 =
8	<i>T.durum</i> Desf. v. <i>hordeiforme</i> , Mingəçevir	10.64±1.1	7.91±1.2	74 =
9	<i>T.monococcum</i> L.	3.91±0.3	3.78±0.9	96 =
10	<i>T.durum</i> Desf. v. <i>eritromelan</i> , Şamaxı	10.11±1.3	10.36±0.9	102 =
11	<i>T.durum</i> Desf. v. <i>melanopus</i> , Bərdə	11.55±1.5	11.58±1.3	100 =
12	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>apulicum</i> , Naxçıvan	9.13±0.9	9.24±0.6	101 =
13	<i>T. durum</i> Desf. v. <i>reichenbachi</i> , Hibrid məşəli	10.89±1.6	9.56±0.9	87 =
14	<i>T.durum</i> Desf. v. <i>leucomelan</i> , Puşkin (Biləsuvar)	9.58±0.3	7.82±0.6	81 =
15	<i>T.aestivum</i> L., Saatlı	9.32±0.4	7.77±0.2	83 =

Tədqiq edilən 15 buğda nümunələri içərisindən 5 genotip: *T. dicoccum farrum*; *T. dicoccum rufum*; *T. monococcum*; *T. dicoccoides*; *T. durum leucurum* (Ağdam) quraqlıq və istiyyə yüksək davamlı genotiplər kimi seçilmiş, 6 nümunə orta davamlı, 4 nümunə isə həssas genotip olaraq qiymətləndirilmişdir. Öyrəndiyimiz buğda genotiplərinin duz stresinə reaksiyasına nəzər salsaq aydın olur ki, *T. dicoccum*-un hər 3 növmüxtəliflikləri duza davamlılığı ilə seçilmişlər (cədvəl 2). Bunlardan *T. dicoccum farrum*-un osmotikdə saxlanılan dairəciklərində pigmentlərin qatılıq nisbəti 131, *T. dicoccum rufum*-da bu nisbət 114, *T. dicoccum atratum*-da isə 122 olmuşdur. Bu göstəricilər həmin nümunələrin duz stresinə davamlı nümunələr olduğuna dəlalat edir. Duz stresinə davamlı kimi *T. dicoccoides* və *T. durum leucurum* (Ağdam) da göstərmək olar.

Beləliklə, tədqiq olunan 15 buğda genotipindən 4 genotip – *T. dicoccum farrum*, *T. dicoccum rufum*, *T. dicoccoides* və *T. durum leucurum* (Ağdam) quraqlığa, istiliyə və duza davamlı nümunələr kimi seçilmiş və bu nümunələr davamlılıq istiqamətindəki seleksiya işlərində istifadə edilə bilər. 2-ci cədvəldə duz stressi təsirindən yarpaqlarda xlorofilin miqdarında meydana gələn dəyişmələr göstərilmişdir. Qeyri əlverişli mühit amillərindən olan duz stressi bitkilərin fizioloji statusuna təsirindən əlavə fotosintezin normal gedişinə də nəzərə cərpacaq dərəcədə təsir göstərir. Q.V.Udovenkonun [7] işlərində qeyd olunur ki, doymuş xlorid mühitində yaşıl pigmentlərin miqdarı azalır. Duz stresindən xlorofilin miqdarının azalması bəzi işlərdə xloroplastların destruksiyası nəticəsində onların həcmi kiçilməsi ilə əlaqələndirilir. Güman edilir ki, bu vəziyyət fotosintez intensivliyinin zəifləməsinə gətirib çıxarır. Həmçinin qeyd olunur ki, xlorid duz mühiti şəraitində duza davamsız bitkilərdə xloroplastların daha çox dağılması və fotosintez intensivliyinin zəifləməsi müşahidə olunur. Məlum olub ki, buğda bitkilərinin plastid sistemində baş verən dəyişikliklər duz stressinin artması ilə güclənir [3].

ƏDƏBİYYAT:

1. Александров В.Я. Реактивность клеток и белки. Л., Наука, 1985, 317 с.
2. Волкова А.М., Перепада Ю.Г. Диагностика жаростойкости пшеницы, ячменя и огурцов по всхожести семян после прогревания // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. 1976, с. 77-83.
3. Гончарова Э.А., Удовенко П.В.. Онтогенетическая адаптация и регуляция плодоношения при взаимодействии генотип-среда // Доклады Российской акад. с/х наук, 1999, №6, с.10-13.
4. Олейникова Ю.Ф., Осипов Т.В.. Определение засухоустойчивости сортов пшеницы и ячменя, линий и гибридов кукурузы по проростанию семян на растворах сахарозы с высоким осмотическим давлением // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. Л., 1976, с. 23-32.
5. Осипов Ю.Ф., Каленич В.И. Оценка засухоустойчивости пшеницы на ранних этапах ее развития // Физиология зерновых культур в связи с задачами селекции. сб. научн. трудов. Вып. 23. Краснодар, 1980, с. 88-95.

6. Оценка устойчивости к разным стрессам плодово-ягодных и овощных культур // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям (методическое указание). Л., 1988, с.60.

7. Удовенко Г.В., Гончарова Э.А. Физиолого-генетические механизмы адаптации растений к абиотическим стрессам. //1-ый Международный симп. "Новые и нетрадиционные растения и перспектива их практ. использования". Пушкино, 1995, с.261-263.

**R.T. ALIEV, SH.I. GADZHIEVA, L.G. DZHADOVA,
R.G. DZHAFAROVA, S.P. RZAEVA**

ESTIMATION OF RESISTANCE OF SOME WHEAT GENOTYPES UNDER STRESS CONDITIONS

Genetic Resources Institute of ANAS, Baku, Azerbaijan

Resistance to stress factors of some wheat genotypes has been studied on the basis of physiological parameters. Some of wheat accessions were resistant to drought and high temperature and others to salinity stress. Also high resistant to all stress factors accessions have been determined: *T. dicoccum* v. *farrum*, *T. dicoccum* v. *rufum*, *T. dicoccoides* and *T. durum* v. *leucurum* (Agdam).

**Р.Т.АЛИЕВ, Ш.И.ГАДЖИЕВА, Л.Г.ДЖАВАДОВА,
Р.Г.ДЖАФАРОВА, С.П.РЗАЕВА**

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ НЕКОТОРЫХ ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫ К АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ.

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

На основе физиологических параметров исследовано устойчиво-сть некоторых генотипов пшеницы к абиотическим стрессам. Выявлено, что исследованные нами некоторые генотипы пшеницы засухо-жа-роустойчивые. А так же установлены высоко устойчивые формы пше-ницы ко всем изученным факторам среды: *T. dicoccum* v. *farrum*, *T. dicoccum* v. *rufum*, *T. dicoccoides* and *T. durum* v. *leucurum* (Агdam).

UOT 633.11:631.527

A.C.ƏLİYEV

BUĞDANIN *T.TURGIDUM* L., *T.JAKUBZINERII* UDACZ. ET SCHACHM., *T.VAVILOVII* JAKUBZ. NÖVLƏRİ İLƏ YENİ TIPLI ŞAXƏLİ BUĞDA XƏTLƏRİ ARASINDAKI HİBRİDLƏRİN GENETİK ANALİZİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı

Buğdanın *T.turgidum* L., *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz. növləri bir çox morfoloji əlamətlərinə görə bir-birlərindən kəskin surətdə fərqlənsələr də, onları birləşdirən ən ümu-mi cəhət sünbüllərinin şaxəli olmasıdır.

“Şaxəlilik” – buğdanın təsnifat əlamətlərindən biri olmaqla, *T.turgidum* L. növünün bir sıra növmüxtəlifliklərini və *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. növünü digər tetraploid buğdalardan fərqləndirir. Heksaploid buğda növləri içərisində bu əlamətin yeganə daşıyıcısı *T.vavilovii* Jakubz.–dir. Buğdalarda indiyədək 2 tip şaxəlilik mövcuddur: *turgidum* (həqiqi və ya düzgün) və *vavilovii* (yalançı və ya qeyri-düzgün). Bunlardan birincisi *T.turgidum* L., ikincisi isə *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz. növünün sünbüllərinə xasdır. Qeyd edək ki, birinci halda əlavə sünbülcüklər sünbül oxu, ikinci halda isə uzanmış sünbülcük oxları üzərində əmələ gəlir. Bizim mürəkkəb hibridləşmə yolu ilə əldə etdiyimiz şaxəli buğda xətlərindəki şaxəlilik *vavilovii* tipinə yaxın olca da, həm görünüşü, həm də şaxələrinin daha uzun olması etibarlı ilə ondan xeyli fərqlənir [1].

Bu 2 tip şaxəliliyi bir-birindən fərqləndirmək məqsədilə *tur-gidum* tiplilər supersünbülcüklü [10,5], *vavilovi* tiplilər isə şaxəli [11,7] adlandırılmışdır. Son zamanlar, ümumiyyətlə, hər iki tip şaxəliliyi “supersünbülcüklülük” termini altında birləşdirmək ten-densiyası nəzərə cərpmaqdadır [8].

Mürəkkəb hibridləşmə nəticəsində əldə etdiyimiz yeni tipli şaxəli buğda xətləri yuxarıda adları çəkilən şaxəli buğdalardan tamamilə fərqləndikləri üçün onları, məhz, həmin növlərlə çarpazlaşdırmaq qərarına gəldik. Bundan məqsəd alınan hibrid bitkilərdə yeni tip şaxəlilik əlamətinin irsiliyinin genetik tədqiqindən ibarət olmuşdur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqatın materialı kimi buğdanın şaxəli – *T.turgidum* L. (*v.megalopolitanum* k-21901, Portuqaliya), *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm., *T.vavilovii* Jakubz. (k-51761, Erm.) növlərindən və mürəkkəb hibridləşmənin məhsulu olan stabil 171ACS xətti $\{[(T.durum \times Ae.squarrosa) \times S.segetale] \times T.aestivum \text{ cv. } Chinese Spring\}$ ilə bərk buğdanın *Bərəkətli-95* sortu arasındakı ikinci nəsil hibridlər arasından seçilmiş və sonrakı nəsillərdə stabilləşmiş yeni şaxəli buğda xətlərindən (162-şaxəli, 166-şaxəli, 192-şaxəli, 194-şaxəli, 195-şaxəli, 206-şaxəli, 509-şaxəli, 522-şaxəli və 689-şaxəli) istifadə edilmişdir.

Hibridləşmə aparmaq məqsədilə sünbüllər ümumi qəbul olunmuş qayda üzrə axtalanmış və tozlandırılmışdır [3]. Tədqiqatın gedişində genetik analiz metodlarından, o cümlədən, hibridoloji analiz metodundan istifadə edilmişdir. İkinci nəsil hibridlərin genetik analizi zamanı təcrübi nəticələrin nəzəri gözlənilən nəticələrə uyğunluq dərəcəsi meyarından (χ^2) istifadə edilmiş, alınan nəticələr riyazi-statistik üsullarla [4] işlənmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

İlk növbədə, buğdanın şaxəli növləri (*T.turgidum* L., *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz.) ilə yeni tipli şaxəli buğda xətləri arasında hibridləşmələr aparılmış və həmin hibrid kombinasiyalarda dənbağlamanın müvəffəqiyyət dərəcəsi təyin edilmişdir (Cədvəl 1).

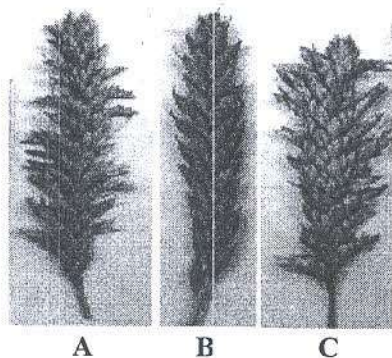
Cədvəl 1

Buğdanın şaxəli növləri (*T.turgidum* L., *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz.) ilə yeni tipli şaxəli buğda xətləri arasındakı hibrid kombinasiyalarda dənbağlamanın müvəffəqiyyət dərəcəsi

Sıra sayı	Hibrid kombinasiyalar	axtalanmış çiçəklərin sayı	hibrid dənlərin sayı	dənbağ- lama %-i	cücər- tilərin sayı	F ₁ bitki- lərin sayı
1.	<i>T.turgidum</i> (İtaliya) k-21409 x 166-şaxəli	90	-	-	-	-
2.	<i>T.turgidum</i> (İtaliya) k-21409 x 194-şaxəli	274	-	-	-	-
3.	<i>T.turgidum</i> (İtaliya) k-21409 x 689-şaxəli	66	-	-	-	-
4.	<i>T.turgidum</i> (Portuqaliya) k-21901 x 166-şaxəli	168	1	0,60	1	1
5.	166-şaxəli x <i>T.turgidum</i> (Portuqaliya) k-21901	136	-	-	-	-
6.	<i>T.jakubzinerii</i> x 162-şaxəli	32	1	3,13	1	1
7.	<i>T.jakubzinerii</i> x 166-şaxəli	58	1	1,72	1	1
8.	<i>T.jakubzinerii</i> x 194-şaxəli	70	-	-	-	-
9.	192-şaxəli x <i>T.jakubzinerii</i>	78	-	-	-	-
10.	195-şaxəli x <i>T.jakubzinerii</i>	54	-	-	-	-
11.	<i>T.vavilovii</i> (Erm.) k-51761 x 166-şaxəli	110	-	-	-	-

12.	166-şaxəli x <i>T.vavilovii</i> (Erm.) k-51761	72	-	-	-	-
13.	<i>T.vavilovii</i> (Erm.) k-51761 x 206-şaxəli	164	2	1,22	2	1
14.	<i>T.vavilovii</i> (Erm.) k-51761 x 509-şaxəli	88	1	1,14	-	-
15.	<i>T.vavilovii</i> (Erm.) k-51761 x 522-şaxəli	62	1	1,61	1	1

Cədvəldən göründüyü kimi, yalnız 5 hibrid kombinasiyaya məxsus dənərdən normal cücərilər almaq mümkün olmuşdur ki, bunlardan 1-i *T.turgidum* L., 2-si *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və 2-si də *T.vavilovii* Jakubz. ilə olan hibrid kombinasiyalara aiddir. Qeyd etmək lazımdır ki, *T.turgidum* (Portuqaliya) k-21901 x 166-şaxəli, *T.jakubzinerii* x 162-şaxəli və *T.jakubzinerii* x 166-şaxəli kombinasiyalarına məxsus F₁ bitkilərin sünbüllərində yeni tip şaxəlilik, *T.vavilovii* (Erm.) k-51761 x 206-şaxəli və *T.vavilovii* (Erm.) k-51761 x 522-şaxəli kombinasiyalarına məxsus F₁ bitkilərin sünbüllərində isə *T.vavilovii* Jakubz. növünə xas şaxəlilik dominantlıq təşkil etmişdir (Şəkil 1).



Şəkil 1. F₁ hibridlər: A - *T.jakubzinerii* x 166-şaxəli
B - *T.vavilovii* (Erm.) k-51761 x 206-şaxəli
C - *T.turgidum* (Portuqaliya) k-21901 x 166-şaxəli

Həmin kombinasiyalara məxsus hibrid dənərdən alınmış F₁ bitkilərdə, eyni zamanda, meyoz prosesi tədqiq edilmiş və alınan nəticələr öz əksini Cədvəl 2-də tapmışdır.

Cədvəl 2

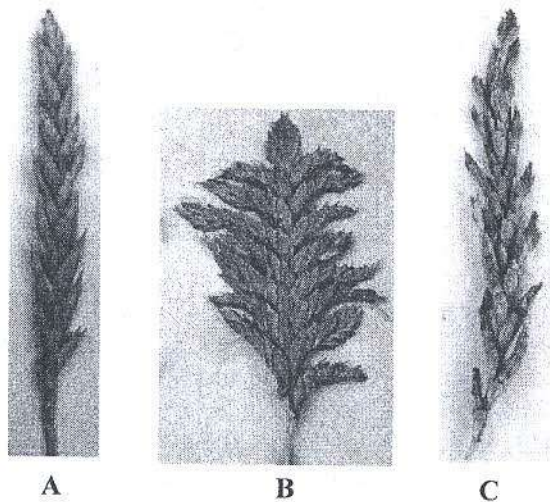
T.turgidum L., *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz. növləri ilə yeni tipli şaxəli buğda xətləri arasındakı F₁ hibridlərdə meyoz prosesinin tədqiqi

Sıra sayı	Hibrid kombinasiyalar	AT II	qapalı biva- lentlər	açıq biva- lentlər	uni- valent-lər	tri- va- lent-lər	2n
1.	<i>T.turgidum</i> (Portuqaliya) k-21901 x 166-şaxəli	125	11,86± 0,27	1,59± 0,40	1,09± 0,17	-	28
2.	<i>T.jakubzinerii</i> x 162-şaxəli	133	12,62± 0,15	1,21± 0,13	0,34± 0,15	-	28
3.	<i>T.jakubzinerii</i> x 166-şaxəli	188	11,39± 0,35	2,28± 0,30	0,67± 0,19	-	28
4.	<i>T.vavilovii</i> (Erm.) k-51761 x 206-şaxəli	197	12,68± 0,41	1,92± 0,39	5,54± 0,23	0,09± 0,09	35
5.	<i>T.vavilovii</i> (Erm.) k-51761 x 522-şaxəli	164	12,59± 0,18	1,63± 0,09	6,55± 0,26	-	35

Cədvəldən göründüyü kimi, istər *T.turgidum* L., istər *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və istərsə də *T.vavilovii* Jakubz. növünün iştirakı ilə alınan F₁ hibridlərdə, xromosom dəstinin fərqli olmasına baxmayaraq, qapalı və açıq bivalentlərin sayı, demək olar ki, eyni olmuşdur. Belə ki, hər bir hüceyrə üçün, qapalı bivalentlər, təqribən, 11-13, açıq bivalentlər isə 1-2 ədəd təşkil etmişdir. Nəzərə alsaq ki, şaxəli buğda xətləri ilə *T.turgidum* L. və *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. növlərinin genom formulları AABB, *T.vavilovii* Jakubz. növünün genom formulu isə AABBDD-dir, onda alınan F₁ hibridlərdə konyuqasiya səviyyəsinin, məhz, hibridləşmədə iştirak edən valideyn formalarının AABB genomu xromosomları sayəsində yüksək olduğu qənaətinə gəlmək olar. Lakin univalentlərin sayına görə, *T.turgidum* L. və *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. növlərinin iştirakı ilə alınan F₁ hibridlərlə (0,3-1,1 ədəd) *T.vavilovii* Jakubz.

növünün iştirakı ilə alınan F_1 hibridlər (6-7 ədəd) arasında kəskin fərq nəzərə çarpmışdır ki, bu da *T.vavilovii* Jakubz. növünün konyuqasiya prosesinə qoşula bilməyən D genomu xromosomları hesabına baş vermişdir. Multivalentlərə gəlinə, yalnız *T.vavilovii* (Erm.) *k-51761 x 206-şaxəli* kombinasiyasına məxsus F_1 hibriddə cüzi miqdarda (orta hesabla, 0,09 ədəd) trivalentlərə təsadüf edilmişdir.

İkinci və sonrakı nəsillərdə həm *T.turgidum* L., həm *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm., həm də *T.vavilovii* Jakubz. növünün yeni şaxəli xətlərlə olan hibrid populyasiyaları içərisində, sünbül arxitekturasına görə, həm valideyn formalara bənzər, həm də aralıq xarakteri daşıyan, yəni hər 2 valideynə xas şaxəliliyi özündə ehtiva edən bitkilər qeydə alınmışdır (Şəkil 2, C). Bu da onu göstərir ki, hər iki tip şaxəliliyi idarə edən genlər sərbəst olaraq nəslə ötürülür və müxtəlif rekombinasiyalar əvələ gətirir.



Şəkil 2. A - *T.vavilovii* Jakubz. növünün sünlülü; B - 206-şaxəli xəttinin sünbülü; C - *T.vavilovii* (Erm.) *k-51761 x 206-şaxəli* kombinasiyasına məxsus F_4 bitkinin sünbülü

Şəklə (C) diqqətlə baxdıqda, *T.vavilovii* Jakubz. növünə xas şaxəliliklə (A) yeni tip şaxəliliyin (B) eyni bir sünbüldə vəhdət təşkil etdiyini asanlıqla görmək olar.

İkinci nəsil hibrid populyasiyalarda sünbül morfologiyasına görə hibridoloji analizin nəticələrindən (Cədvəl 3) bəlli olmuşdur ki, yeni tip şaxəlilik əlamətinin irsiliyi monogen xarakter daşıyır və həmçinin, *T.turgidum* L. və *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. ilə olan hibrid populyasiyalarda dominant, *T.vavilovii* Jakubz. ilə olan hibrid populyasiyalarda isə resessiv olaraq gələcək nəsle ötürülür. Bu isə bizə yeni tip şaxəlilik əlamətinin digər indiyədək mövcud olan şaxəlilik tiplərindən ən azı bir genlə fərqləndiyi barədə mülahizə yürütməyə əsas vermişdir. Alınan nəticələr ən yüksək ehtimallıqla nəzəri cəhətdən gözlənilən nəticələrə uyğun olmuşdur.

Cədvəl 3

T.turgidum L., *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz. növləri ilə yeni tipli şaxəli buğda xətləri arasındakı F_2 hibridlərdə yeni tipli şaxəlilik əlamətinin irsiliyi

Sıra sayı	Hibrid kombinasiyalar	növə xas şaxəlilik	yeni tip şaxəlilik	χ^2
				1:3
1.	<i>T.turgidum x 166-şaxəli</i>	16	55	0,23
2.	<i>T.jakubzinerii x 162-şaxəli</i>	8	22	0,04
3.	<i>T.jakubzinerii x 166-şaxəli</i>	3	17	1,07
				3:1
4.	<i>T.vavilovii x 206-şaxəli</i>	78	22	0,48
5.	<i>T.vavilovii x 522-şaxəli</i>	14	8	3,50

Üçüncü nəsil hibrid populyasiyalarda yeni tip şaxəlilik əlamətinə görə genetik analizin nəticələri də (Cədvəl 4) həmin fikrin doğruluğunu sübut etmişdir.

T.turgidum L., *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz. növləri ilə yeni tipli şaxəli buğda xətləri arasındakı F_3 hibridlərdə yeni tipli şaxəlilik əlamətinin irsiliyi

Sıra sayı	Hibrid kombinasiyalar	növə xas şaxəlilik	yeni tip şaxəlilik	χ^2 1:3
1.	<i>T.turgidum</i> x 166-şaxəli	56	137	1,66
2.	<i>T.jakubzinerii</i> x 162-şaxəli	50	182	1,47
3.	<i>T.jakubzinerii</i> x 166-şaxəli	29	81	0,11
				3:1
4.	<i>T.vavilovii</i> x 206-şaxəli	252	73	1,12
5.	<i>T.vavilovii</i> x 522-şaxəli	122	49	1,21

İlk dəfə E. von Çermak [13] belə bir fikir irəli sürmüşdür ki, *T.turgidum* növündə şaxəlilik resessiv əlamətdir və bir genlə idarə olunur. Sonralar digər tədqiqatçılar da [6,9] həmin fikrə şərik çıxaraq, şaxəliliyə nəzarət edən *bh* geninin 2A xromosomunun qısa çiyində lokallaşdığını qeyd etmişlər. Lakin B.C.Şarmana [12] görə, *T.turgidum* L. növündə şaxəlilik əlamətinin irsiliyi *T.vavilovii* Jakubz. –dəkindən fərqlidir.

Qeyd etməliyik ki, N.P.Qonçarov da [2] *T.turgidum* L. tipli şaxəliliyin bir resessiv genlə idarə olunduğu haqda məlumat vermişdir. O, *T.turgidum* L. –un bir sıra növmüxtəlifliklərində şaxəlilik əlamətinin irsən ötürülməsini tədqiq edərək, bu əlamətə cavabdeh olan *bh* (latınca brahit) geninin 2A xromosomunda yerləşdiyini təsdiq etmişdir.

Beləliklə, şaxəlilik etibarlı ilə fərqli valideynlərin çarpazlaşdırılmasından alınmış hibridlərin həm F_2 , həm də F_3 nəsillərində yeni tip şaxəlilik əlamətinə görə parçalanmanın 3:1 nisbətində baş verməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, bizim tərəfimizdən sintez olunmuş yeni tipli şaxəli buğda xətləri digər şaxəli buğda növlərindən bir genlə fərqlənir.

1. Алиева А.Дж., Аминов Н.Х. Генетический потенциал новообразования в роде *Triticum* L. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, Москва, 2004, № 6, с. 8-10
2. Гончаров Н.П. Сравнительная генетика пшениц и их сорочичей. Новосибирск, 2002, с. 45
3. Горин А.П. и др. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. Москва, «Колос», 1968
4. Доснехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979, 416 с.
5. Coffman F.A. Supernumerary spikelets in Mindum wheat // J.Heredity, 1924, v. 15, p. 187-192
6. Klindworth D.L., Williams N.D., Joppa L.R. Chromosomal location of genes for supernumerary spikelet in tetraploid wheat // Genome, 1990, No 33, p. 515-520
7. Koric S. Productivity of branched ears of vulgare wheat // Savrem Poljopr, 1966, v. 14, p. 545-552
8. Peng Z.S., Yen C., Yang J.L. Chromosomal location of genes for supernumerary spikelet in bread wheat // Euphytica, 1998, No 103, p. 109-114
9. Peng Z.S., Liu D.C., Yen C., Yang J.L. Genetic control of supernumerary spikelet in common wheat line LYB // Wheat Information Service, 1998, No 86, p. 6-12
10. Percival J. The wheat plant: A monograph. Duckworth, London, 1921, 463 p.
11. Sharman B.L. Branched head in wheat and wheat hybrids // Nature, London, 1944, v. 153, p. 497-498
12. Sharman B.L. Interpretation of the morphology of various natural occurring abnormalities in the inflorescence of wheat (*Triticum*) // Can. J. Bot., 1967, No 45, p. 2073-2080
13. Tschermak E. von. Bastardierung // Fruwirth C. Die Zuchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen., Berlin, 1910, Bd. 4, s. 164-187

А.Дж.Алиева

**ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИБРИДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ
СКРЕЩИВАНИЯ ВИДОВ ПШЕНИЦЫ *T. TURGIDUM* L.,
T. JAKUBZINERII UDACZ. ET SCHACHM., *T. VAVILOVII*
JAKUBZ. С ВЕТВИСТОКОЛОСЫМИ ЛИНИЯМИ ПШЕНИЦ
НОВОГО ТИПА**

Институт генетических ресурсов НАНА

Созданные нами ветвистоколосые линии пшеницы нового типа были скрещены с ветвистыми видами пшеницы *T. turgidum* L., *T. jakubzinerii* Udacz. et Schachm., *T. vavilovii* Jakubz. У полученных гибридных популяций был изучен характер наследования нового типа ветвистоколосости. Результаты исследований показали, что новый тип ветвистоколосости отличается от ныне известных одним геном.

A.C. Aliyeva

**GENETIC ANALYSIS OF HYBRIDS OBTAINED BETWEEN
T. TURGIDUM L., *T. JAKUBZINERII* UDACZ. ET SCHACHM.,
T. VAVILOVII JAKUBZ. SPECIES AND THE NEW BRANCHED
EAR LINES OF WHEAT**

Genetic Resources Institute of ANAS

The new branched-ear lines of wheat have been crossed with branchy wheat species as *T. turgidum* L., *T. jakubzinerii* Udacz. et Schachm., *T. vavilovii* Jakubz. At obtained hybrid populations a character of inheritance of the new type branched-ear has been investigated. Results of researches showed that a new branched ear type differs from nowadays known ones by single gene.

УДК 632.938.1:633.1

З.М.АГАЕВА, Н.А.ГЕРАЙБЕКОВА, О.Г.РАГИМОВА

**ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ И ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ К ВОЗБУДИТЕЛЮ
МУЧНИСТОЙ РОСЫ**

Институт Генетических Ресурсов НАНА

ВВЕДЕНИЕ

Самым выдающимся достижением в селекции пшеницы за последние годы было выведение сортов устойчивых к грибным заболеваниям. Хотя состязание между селекционерами и возбудителем болезни все еще продолжается, с эпифитотиями губившими пшеницу на миллионах гектаров, уже покончено.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования служили 9 разновидностей мягкой пшеницы и 98 интродуцированных сортообразцов ячменя. Фитопатологическая оценка сортообразцов пшеницы и ячменя проводили по общепринятой методике ВИР:

- 0-иммунность, на растениях мицелий не развивается;
- 1-практическая устойчивость, слабое развитие мицелия;
- 2-слабая восприимчивость, умеренное развитие мицелия;
- 3-средняя восприимчивость, мицелий развит;
- 4-сильная восприимчивость.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Сложность селекции зерновых культур на устойчивость к болезням обусловлена тем, что селекционеру приходится иметь дело с двумя организмами растение-хозяин – паразит. Потеря сортом устойчивости к грибным болезням является результатом увеличения численности рас, вирулентность которых не контро-

лируется генами устойчивости данного сорта. Поэтому поиск и внедрение невосприимчивых сортов сельскохозяйственных культур вызывает изменения в составе популяции физиологических рас [1].

В практике селекции пшеницы на устойчивость к грибным болезням, в зависимости от конкретных задач по созданию новых сортов применяют различные методы.

Основным направлением в данном случае является отбор и изучение первичного материала зерновых культур из различных экологических зон и сохранение их в генбанках для дальнейшего использования их в селекционном процессе [3].

Основываясь на результатах проведенных исследований ряда авторов [2,4,5,6,7] по изучению и выявлению устойчивых к грибным болезням сортообразцов пшеницы и ячменя из различных экологических регионов, перед нами также была поставлена задача – выявить устойчивые к грибным болезням сортообразцы пшеницы, собранные из различных эколого-географических зон и образцы коллекции интродуцированного ячменя.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

В данной статье приведены результаты изучения устойчивости к мучнистой росе сортообразцов разновидностей мягкой пшеницы в течение 2004-2007 гг. и ячменя 2005-2007гг.

Результаты фитопатологической оценки сортообразцов мягкой пшеницы приведены в таблице 1.

Фитопатологическая оценка разновидностей мягкой пшеницы к мучнистой росе

Разновидности	Всего образцов	Поражаемость мучнистой росой, балл				Устойчивые в течение 2004-2007 гг.
		0	1	2	3-4	
<i>Graecum</i>	94	4	20	18	52	5
<i>Erythrospermum</i>	97	17	33	22	25	16

<i>Ferrugineum</i>	110	3	30	34	43	6
<i>Lutescens</i>	105	9	25	25	46	4
<i>Milturum</i>	82	7	25	24	26	6
<i>Erythroleucon</i>	78	-	24	24	30	3
<i>Albidum</i>	53	-	9	15	29	2
<i>Barbarossa</i>	43	2	13	8	20	3
<i>Hostianum</i>	51	2	18	10	21	6

Из изученных 94 образцов разновидности мягкой пшеницы *Graecum* 4 оказались высокоустойчивыми к мучнистой росе (0 балла), 20 - устойчивыми (1 балл). 5 образцов сохранили устойчивость в течение 3-х лет в пределах (0-1 балла).

Среди 97 образцов пшеницы разновидности *Erythrospermum* 17 проявили к мучнистой росе тип реакции 0 балла, 33 – устойчивый (1 балл), при этом 16 образцов сохранили устойчивость в течение 2004-2007гг.

33 образца разновидности мягкой пшеницы *Ferrugineum* проявили высокоустойчивый и устойчивый тип реакции к возбудителю мучнистой росы. Из них только 6 образцов пшеницы сохранили устойчивость к мучнистой росе в течение ряда лет.

По результатам фитопатологической оценки 105 образцов пшеницы разновидности *Lutescens* выявлены 34 образца с высокоустойчивым и устойчивым типом реакции к мучнистой росе, из которых только 4 образца сохранили свою устойчивость к указанному возбудителю в течение 3 лет, остальные 70 оказались восприимчивыми.

32 образца разновидности *Milturum* проявили устойчивый тип реакции к возбудителю мучнистой росы, 50 образцов оказались восприимчивыми к указанному возбудителю.

Среди изученных 78 образцов пшеницы разновидности *Erythroleucon* у 24 образцов наблюдали устойчивый тип реакции (1 балл). Из них 3 образца сохранили устойчивость в течение ряда лет, 54 оказались восприимчивыми к мучнистой росе.

Аналогичную картину наблюдали и у образцов разновидности *Albidum*, у которых преобладали образцы восприимчивые к мучнистой росе.

Среди 43 образцов разновидности *Barbarossa* выявлены 2 с высокоустойчивым, 13 – с устойчивым типом реакции к мучнистой росе, из них 3 образца сохранили устойчивость в течение 2004-2007 гг.

Из изученных 51 образцов разновидности *Hostianum* было выделено 20 образцов с высокоустойчивым и устойчивым типом реакции к мучнистой росе, из них 6 сохранили свою устойчивость в течение ряда лет.

Отметим, что в течение 2004-2007 гг. нами также была изучена устойчивость образцов разновидностей мягкой пшеницы *Ps.Hostianum*, *Alborubrum*, *Turcicum*, *Ps.Turcicum* Pirotrix, *Meridionali*, *Leucospermum*, *Fulfocinereum*, среди которых также выделены образцы с высокоустойчивым типом реакции к возбудителю мучнистой росы.

Как было указано выше, нами в течение 3-х лет изучалась устойчивость 98 интродуцированных сортов ячменя к возбудителю мучнистой росы *Erysiphe graminis* D.C.f. sp. *hordei* Marchal в естественных условиях развития болезни. Следует отметить, что в годы проведения исследования 2005-2007 гг. наблюдалась эпифитотия мучнистой росы.

По результатам проведённой фитопатологической оценки нами были выделены 62 устойчивых образца ячменя, из которых 42 образца двурядного ячменя и 20 образцов шестирядного ячменя. Следует отметить, что из этого количества образцов ячменя 20 образцов проявили высокоустойчивый тип реакции, который сохранялся в течение всего периода проведения исследований.

По результатам изучения устойчивости к возбудителю мучнистой росы сортообразцов мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения и образцов коллекции интродуцированного ячменя выделены формы, проявившие высокую устойчивость к указанному заболеванию.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Берленд-Кожевников В.М., Федин М.А. Селекция пшеницы на устойчивость к основным грибным болезням. Москва. 1977.
2. Гасанова Г.М., Мамедова С.М. Эколого-генетическое испытание сортообразцов мягкой пшеницы и их качество. Вестник № 1 региональной сети по внедрению сортов пшеницы семеноводству. Алма-Аты, 2002.
3. Некрасов В.И. Генные банки и обогащение генофонда интродуцентами / Бюллетень гл. ботан. сада РАН, 1992., № 166.
4. Jorgensen J.H. 1992 Discovery, characterization and exploitation of Mlo mildew resistance in barley. Euphytica 63:141-152.
5. Shevchenko S., Sjukov V., Vjushkov A. Powder mildew on wheat in Middle Volga region. The 1st central Asian Wheat conference Almaty 2003, p. 484.
6. Thomas, W.T.B., E.Baird, J.D.Fuller, P.Lawrence. G.R.Young, J.Russell, L.Ramsay, R.Waugh and W.Powell. 1998. Identification of QTL decreasing yield in barley linked to Mlo powdery mildew resistance. Molecular Breeding 4:381-93.
7. Thomas, W.T.B., A.C.Newton and R.P.Ellis 1991 Breeding for resistance to barley powdery mildew. P.20-23 in Scottish Crop Research Institute Annual Report for 1991.

**Z.M.AĞAYEVA, N.A.GƏRAYBƏYOVA,
O.Q.RƏHİMOVA**

**İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ YUMŞAQ BUĞDA VƏ ARPA
NÜMUNƏLƏRİNİN UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİNİN
TÖRƏDİCİSİNƏ QARŞI FİTOPATOLOJİ
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Tədqiqat illərində yumşaq buğdanın 9 növmüxtəlifliyinə aid olan 713 və arpanın introduksiya olunmuş 98 sortnəmunəsi təbii fonda unlu şəh xəstəliyinə tutulma qabiliyyətlərinə görə fitopatoloji qiymətləndirilmişdir. Aparılmış fitopatoloji tədqiqatlar nəticəsində öz davamlılıqlarını qoruyub saxlaya bilən 51 yumşaq buğda və 62 arpa nümunəsi aşkar edilmişdir.

**Z.M.AGAYEVA, N.A.GARAYBEKOVA,
O.Q.RAHIMOVA**

**PHYTHOPATOLOGICAL ASSESSMENT OF INTRODUCED
WINTER WHEAT AND WINTER BARLEY ACCESSIONS
TO PAWDERY MILDEW**

Genetic Resources Institute of ANAS

As a result of studying resistance to powdery mildew in bread wheat accessions of diverse eco-geographical origin and introduced barley accessions, forms with high resistance to the mentioned disease were selected.

UOT 633:11:63:523:575

C.M.OCAQI*, E.M.AXUNDOVA*, H.B.SADIQOV,
S.C.SALAYEVA**, Ə.Y.KƏRİMOV****

**İKİQAT HAPLOİD YUMŞAQ BUĞDALARDA
MƏHSULDARLIĞIN VƏ MƏHSULDARLIQ
ELEMENTLƏRİNİN GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN
ÇOXÖLÇÜLÜ STATİSTİK METODLARLA
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

Bakı Dövlət Universiteti, AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu***

Bütün insan populyasiyalarında, xüsusilə, orta əmək haqqının aşağı olduğu ölkələrdə buğda əhalinin qidasının əsasını təşkil edir [2]. Hələ miladdan 2000 il əvvəl böyük Roma yazıçısı Columella "De re rustic" adlı kitabında buğdanı ən çox istifadə olunan, dəyərli dənli bitkilərdən biri kimi qiymətləndirir [1]. Bu gün buğda nəinki əsas və mühüm qida bitkisi, hətta onun siyasi və iqtisadi əhəmiyyəti neftə bərabər ola bilər [3].

Müasir dövrdə aqronomiya, seleksiya və genetika elmləri arasında çox sıx əlaqə mövcuddur. Məhsuldarlıq potensialının yüksəlməsi və onun elementlərinin yaxşılaşdırılması bitkinin düzgün aqronomik üsullarla becərilməsi və bu sahədə aparılan tədqiqatların nəticələrindən faydalanmaqla bağlıdır [4]. Seleksiyaçıların əsas məqsədi mühüm aqronomik bitkilərin fizioloji potensialını yüksəltməkdir. Bu cəhətdən bitkilərin xəstəliklərə davamlılığı, iqlim şəraitlərinə dözümlülüyü, morfoloji xüsusiyyətləri və keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsi əsas məqsədlərdən sayılır [5]. Seleksiya təbii təkamül prosesi kimi müxtəliflik və seçim üzərində qurulub. Müxtəliflik seleksiyanın xammalı hesab olunur [6]. Genetik müxtəlifliyin əhəmiyyətini nəzərə almadan yüksək genotiplərin yaradılması mümkün deyildir və morfoloji əlamətlərin hər birində müxtəlifliyin olması həmin əlamətin seçimində çox mühüm əhəmiyyət daşıyır [3]. Təbii genetik müxtəliflik faydalı genlərlə zəngin, stabil və iqtisadi cəhət-

dən səmərəli olduğundan süni müxtəliflikdən daha üstündür, lakin süni müxtəlifliyin də əhəmiyyətini unutmamaq mümkünsüzdür [1].

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqatın məqsədi 102 ikiqat haploid yumşaq buğda xətti üzərində 21 morfoloji əlamətlə genetik müxtəlifliyin çoxölçülü statistik metod əsasında öyrənilməsidir. Genotiplər Agmented design üsulu əsasında sahədə əkilmişlər. Genotiplərin analizində RCBD (Randomized Complete Block Design) üsulu ilə 4 təkrarda əkilmiş 4 nəzarət genotipindən istifadə olunmuşdur. Statistik analizlər SPSS və MSTATC kompüter proqramları vasitəsilə yerinə yetirilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Agmented design üsulu vasitəsilə cərgələrdə ətraf mühit şəraitinin eyniliyinin yoxlanılması və bu mühit şəraitinin həmin sıralardakı nümunələrə təsirinin təyin edilməsində 4 nəzarət genotipindən 4 təkrarda istifadə edilmişdir. Agmented design üsulunda çoxlu sayda genotiplərdən istifadə olunduğundan hər genotip yalnız bir təkrarda əkilir, eksperimentin xətasının hesablanması və orta qiymətin müqayisəsi mümkünsüzdür.

Genotiplərin analizində eyni sahədə əkilmiş nəzarət genotiplərdən istifadə edilmişdir. Nəzarət genotiplərdə variasiya analizinin tətbiqi göstərdi ki, cərgələr üzrə bəzi əlamətlərdə əhəmiyyətli fərqlər müşahidə olunur, bu səbəbdən 102 genotipin bütün əlamətləri üzrə düzəliş aparılmışdır.

Genotiplər üzrə əlamətlərin statistik göstəriciləri cədvəl 1-də verilmişdir.

Variasiya əmsalının təyini göstərdi ki, əlamətlərin əksəriyyətində genetik müxtəliflik mövcuddur. Yüksək variasiya əmsalına və nəticədə yüksək genetik müxtəlifliyə malik olan əlamətlər məhsuldarlıq (46.13%), bir bitkidə olan bütün sünbüllərin kütləsi (45.56%), küləşin miqdarı (42.74%), ümumi gövdələrin sayı (məhsuldar və qeyri-məhsuldar kollanma) (42.35%), məhsuldar gövdələrin sayı (40.24%) olmuş, toxumun uzunluğu (9.12%), toxumun eni (10.21%), bitkinin boyu (10.22%) və məhsuldarlıq indeksi (10.35%) isə zəif genetik müxtəlifliyə malik əlamətlər kimi qiymətləndirilmişlər.

56 və 91-ci genotiplərdə məhsuldarlıq və bitkidəki bütün sünbüllərin kütləsi yüksək olmuşdur. Bütöv kollanma və məhsuldar kollanma əlamətləri 35-ci genotipdə yüksək qiymət almış, uyğun olaraq, 6.2 və 5.6-ya bərabər olmuşlar. 91 və 56-cı genotiplərdə əsas sünbüldəki dənin sayı 98.3 və 97.4 olmuşdur. Genotiplər arasında 77-ci genotip qısaboyluluq (51.15), 1-ci genotip isə hündür boyluluq (92.74) əlamətlərini təzahür etdirmişlər.

Əlamətlər üzrə xətti əlaqənin varlığının təyində korrelyasiya analizi üsulundan istifadə edilmişdir.

Məhsuldarlıqla əsas sünbüldə dənin sayı (0.587), sünbüldə sünbülcüklərin sayı (0.506), sünbülün sıxlığı (0.506), biokütlə (0.502) və bütöv kollanma arasında (0.333) müsbət mənəli korrelyasiya öyrənilmişdir. Məhsuldarlıqla sünbüldəki buğumlararası məsafə arasında mənfi mənəli korrelyasiya (-0.286) müşahidə olunmuşdur. Bunu belə izah etmək olar ki, sünbüldə buğumlararası məsafə artdıqca sünbülün sıxlığı azalır və bu, öz növbəsində məhsuldarlığa mənfi təsir göstərmiş olur. Həmçinin məhsuldarlıqla min dənin kütləsi arasında mənfi mənəli korrelyasiya (-0.406) müşahidə edilmişdir. Digər əlamətlərlə məhsuldarlıq arasında heç bir korrelyasiya təyin olunmamışdır.

Məhsuldarlıq üzrə əlamətlərin əhəmiyyətinin dəqiqliklə öyrənilməsində Path analiz metodundan istifadə olunmuşdur. Təkcə korrelyasiyanın öyrənilməsi bəzən yaxşı nəticə vermir və hətta bu nəticələr çaşdırıcı və məntiqsiz ola bilər. Path analiz korrelyasiya analizindən əldə olunan nəticəni iki hissəyə: birbaşa və dolay təsirə bölməklə analiz edir.

Əlamətlərin birbaşa və dolay təsirləri cədvəl 3-də verilmişdir. Məhsuldarlığa məhsuldar kollanmanın birbaşa təsiri (0.553) yüksək olmuşdur. Bu o deməkdir ki, genotiplərin bu əlamət üzrə seçilməsi digər əlamətlərlə müqayisədə məhsuldarlığın artırılmasına gətirib çıxarır.

Bu əlamətin birbaşa təsirinin yüksək olması ilə yanaşı dolay təsiri də böyük olmuşdur. Korrelyasiya analizi nəticəsində məhsuldarlıqla ümumi kollanma arasında müsbət korrelyasiyanın mövcudluğu müşahidə olunmuşdur, ancaq bu əlamətin məhsuldarlığa birbaşa təsiri mənfi və böyük olmuşdur. Bu hal ilkin olaraq multicollinearity-nin (çoxxətlik) mövcudluğu ilə izah olundu.

Cədvəl 1

**Genotiplərdə morfoloji əlamətlərin
statistik göstəriciləri**

Statistika Əlamətlər	Mini- mum	Mak- simum	Orta	S.E. stan- dard xəta	S.D. standard kənar- lanma	CV variasiya əmsah,%-lə
Məhsuldarlıq	48.7	744	309.6	14.427	142.81	46.13
Məhsul- darlıq indeksi	33.65	56.7	44.28	0.463	4.584	10.35
Bir bitkidə bütün sünbüllərin kütləsi	3.43	22.4	9.58	0.441	4.365	45.56
Biokütlə	6.85	35.3	16.64	0.651	6.442	38.71
Ümumi kollanma	1	6.2	2.68	0.115	1.135	42.35
Məhsuldar kollanmanın sayı	1	5.6	2.49	0.101	1.002	40.24
Bitkinin boyu	51.15	92.74	73.99	0.764	7.559	10.22
Buğumun sayı	2.8	4.9	3.49	0.043	0.423	12.12
Sünböldə sünbüllüklərin sayı	12.1	22	16.9	0.229	2.266	13.41
Sünböldə buğumarası məsafə	4.1	9	6.22	0.097	0.959	15.42
Pedunkel-in uzunluğu	17.8	45	31.67	0.474	4.697	14.83
Qılçıqın uzunluğu	0	11.57	6.2	0.149	1.471	23.72
Əsas sünbülün uzunluğu	7.77	14.8	11.32	0.135	1.335	11.79
Sünbülün sıxlığı	2.06	8.69	5.2	0.126	1.251	24.06
Əsas sünböldəki dənin sayı	26.11	98.34	58.51	1.543	15.279	26.11
Əsas sünböldəki dənin kütləsi	1.08	5.5	2.98	0.081	0.806	27.05
Sünbüllükdə dənin sayı	2	7.6	4.49	0.141	1.423	31.68

Min dənin kütləsi	22.14	62.1	49.31	0.744	7.369	14.94
Toxumun uzunluğu	5.6	8.6	6.84	0.063	0.624	9.12
Toxumun eni	2.2	4.1	3.13	0.032	0.32	10.21
Əsas sünbülün kütləsi	1.92	7.74	4.57	0.124	1.225	26.8
Küləşin miqdarı	1.91	15.36	6.92	0.299	2.96	42.74

Cədvəl 2

**Məhsuldarlıqla digər əlamətlər arasında
korrelyasiyalar**

Əlamətlər	Məhsuldarlıq
Məhsuldarlıq	1
Məhsuldarlıq indeksi	0.435**
Bir bitkidə bütün sünbüllərin kütləsi	0.662**
Biokütlə	0.502**
Ümumi kollanma	0.333***
Məhsuldar kollanmanın sayı	0.286**
Bitkinin boyu	0.16 ^{n.s}
Buğumun sayı	0.082 ^{n.s}
Sünböldə sünbüllüklərin sayı	0.506**
Sünböldə buğumarası məsafə	-0.286**
Pedunkel-in uzunluğu	0.065 ^{n.s}
Qılçıqın uzunluğu	-0.089 ^{n.s}
Əsas sünbülün uzunluğu	0.134 ^{n.s}
Sünbülün sıxlığı	0.506**
Əsas sünböldəki dənin sayı	0.587**
Əsas sünböldəki dənin kütləsi	0.158 ^{n.s}
Sünbüllükdə dənin sayı	-0.05 ^{n.s}
Min dənin kütləsi	-0.406**
Toxumun uzunluğu	-0.19 ^{n.s}
Toxumun eni	-0.174 ^{n.s}
Əsas sünbülün kütləsi	0.41 ^{n.s}
Küləşin miqdarı	0.165 ^{n.s}

** 1% ehtimallıqla mənalı

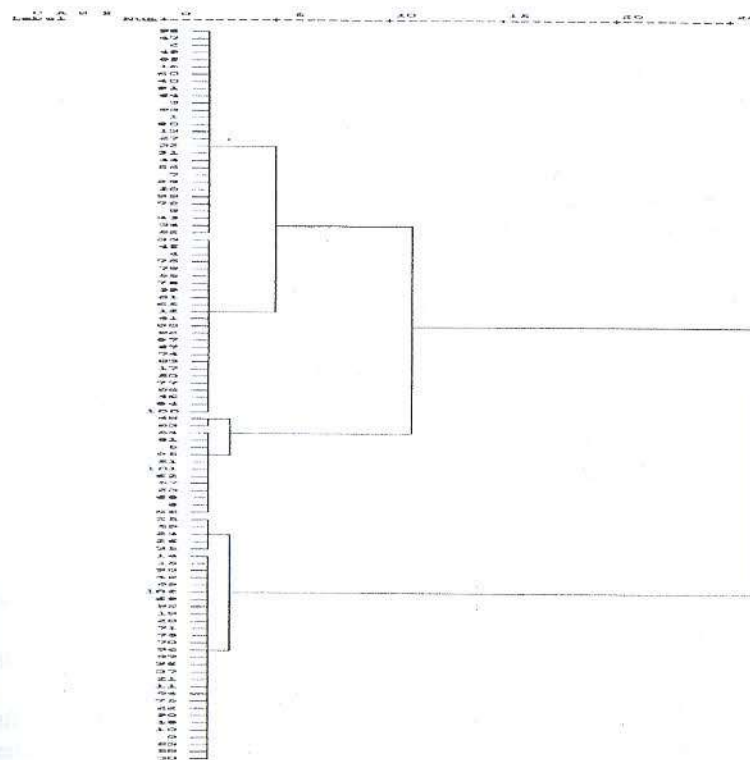
n.s. - mənasız

Bu baxımdan multicollinearity-nin mövcudluğu yoxlanıldı və nəticədə ilkin ehtimal rədd edildi. Məlum oldu ki, ümumi kollanmanın məhsuldarlığa mənfi təsirinin yeganə səbəbi qeyri-məhsuldar kollanmanın varlığı ola bilər. Məhsuldar kollanmadan sonra məhsuldarlığa təsir göstərən ikinci mühüm amil əsas sünbüldəki dənin sayıdır. Sünbüldə sünbülcüklərin sayının və məhsuldarlıq indeksinin məhsuldarlığa birbaşa təsiri, müvafiq olaraq, 0.202 və 0.193 hesablanmışdır. Min dənin kütləsinin məhsuldarlığa birbaşa təsiri -0.227 olmuşdur, bu isə sonuncu əlamətlə məhsuldarlıq arasında mənfi mənalı korrelyasiyanın olduğunu göstərir.

Klaster analizi Ward metodu vasitəsilə genotipləri bütün morfoloji əlamətlər üzrə genetik yaxınlıqları əsasında 4 qrupa bölmüşdür (şəkil 1). Bir klasterdə yerləşən genotiplər genetik məsafə əsasında bir-birinə daha yaxındır. Klaster analizi metodundan effektiv hibridləşmədə istifadə etmək olar. Yəni bu metod əsasında uzaq qruplar arasında heterozisə nail olmaq əlverişlidir.

Müxtəlif əlamətlərin genotiplərdə əhəmiyyətini öyrənmək üçün Principle Component metodundan istifadə olunmuşdur. Rəqəmlərin analizinin nəticəsi 6 göstərici elementindən (PRIN) əldə olunmuşdur və bu göstəricilər cədvəl 4 və 5-də verilmişdir. 6 göstərici elementi variasiyaların hamısının 71%-ni izah etmişdir. Principle Component analizindən əldə edilən qiymətlər genotip seçimində bəzi əlamətlərin seçilib və ya seçilməməsinə gətirib çıxara bilər. Birinci göstərici elementləri əsasında dəyərli genotipləri seçdikdə bu genotiplərdə biokütlə, bir bitkidə bütün sünbüllərin çəkisi, məhsuldarlıq, əsas sünbüldəki dənin sayı, ümumi kollanma və məhsuldar kollanmanın sayı, sünbülün sıxlığı və əsas sünbüldəki dənin sayı kimi əlamətlərin qiyməti yüksək olmalıdır. Sadalanan bu əlamətləri məhsuldarlıq elementləri adlandırmaq mümkündür. Birinci göstərici elementlərində 56, 91 və 48-ci genotiplər yüksək qiymətə malik olmuşlar.

Genotiplərin qruplaşdırılmasında birinci göstərici elementlərinin yüksək əhəmiyyətini nəzərə almaqla bu göstəricilər əsasında tələb olunan genotipləri seçmək mümkündür. İkinci göstərici elementlərində əsas sünbülün kütləsi, əsas sünbüldə olan dənin kütləsi və əsas sünbülün uzunluğu yüksək qiymətə malik olmuşdur. Bitkinin boyu, buğumların sayı, küləşin miqdarı isə üçüncü göstərici elementlərində yüksək olmuşdur.



Şəkil 1. Dendrogramma

NƏTİCƏLƏR

1. Məhsuldarlıq, bir bitkidə olan bütün sünbüllərin kütləsi, küləşin miqdarı, ümumi kollanma və məhsuldar kollanmanın sayı kimi morfoloji əlamətlər genetik müxtəlifliyin yüksək qiymətinə malik olmuşlar.
2. 56 və 91-ci genotiplər yüksək məhsuldarlıq göstəricisi ilə seçiyəlməmişlər.
3. Məhsuldarlıqla əsas sünbüldə dənin sayı, sünbüldə sünbülcüklərin sayı, sünbülün sıxlığı, biokütlə və ümumi kollanma arasında müsbət mənalı korrelyasiyalar öyrənilmişdir.
4. Path analiz metodundan istifadə nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, məhsuldar kollanmanın məhsuldarlığa birbaşa və dolayı təsirləri yüksəkdir.
5. Klaster analizi bütün genotipləri 21 morfoloji əlamət üzrə 4 qrupa bölmüşdür.
6. Principle Component analizi 6 göstərici elementi əsasında variasiyaların hamısının 71%-ni izah etmişdir. Bu metodun tətbiqindən əldə edilən qiymətlər genotip seçimində bəzi əlamətlərin seçilib və ya seçilməməsinə gətirib çıxara bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. *Abde Mishani, Sirus*. Plant biotechnology and plant breeding. Tehran university.2000.56-60
2. *Adams, M.W.* Basis of yield component compensation in Crop plants with special reference to the field beak. Crop Sci. 2001.7:505-510
3. *Adary, A.H. and AL-Fhady, M.Y.* Correlation of grain yield and its components for 24 bread wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) under limited rainfall conditions. W.B.T. 6(2) 131
4. *Bulman, P.* Relationship among tillering, spike number and grain yield of winter wheat in Ontario. *Can. J. Of plant. Sci.*1988.68:583-596
5. *Damisch, W. and A. Wibber.* Biomass yield potential and yield stability important characters in wheat breeding to day. W.B.T.Abs. 1999. 8(3).2209
6. *Ehdai, B. and J.G.Wains.* Dwarfing genes, water-use efficiency and agronomic performance of spring wheat. *Can.J. Plant Sci.*2004.76:707-714

Ж.М.ОДЖАГИ*, Э.М.АХУНДОВА*, Г.Б.САДЫГОВ**,
С.С.САЛАЙЕВА**, А.Я.КАРИМОВ**

ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ И УРОЖАЙНОСТИ У ДВОЙНЫХ ГАПЛОИДОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ МНОГОМЕРНЫМ СТАТИСТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Бакинский Государственный Университет*,
НАНА Институт Генетических Ресурсов**

Изучение генетического разнообразия по 21 морфологическому признаку у 102 двойных гаплоидов линий мягкой пшеницы проводилось на основе многомерного статистического метода. Индекс вариации показал, что генетическое разнообразие наблюдается по многим признакам

J.M.OJAGHI*, E.M.AKHUNDOVA*, H.B.SADIGOV**,
S.C.SALAYEVA**, A.Y.KARIMOV**

ASSESSMENT OF GENETIC DIVERSITY IN PRODUCTIVITY AND YIELD COMPONENTS OF DOUBLE HAPLOID BREAD WHEAT USING MULTIDIMENSIONAL STATISTIC METHODS

Baku State University*, ANAS Genetic Resources Institute**

During investigations on 102 double haploid bread wheat lines genetic diversity on 21 morphological traits were studied based on multidimensional statistic methods. Determination of variation index showed that, genetic diversity existed for most of traits.

T.İ. ALLAHVERDİYEV

MÜXTƏLİF MƏNŞƏLİ YUMŞAQ BUĞDA KOLLEKSIYA NÜMUNƏLƏRİNİN BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Qədim Dünyada kənd təsərrüfatı təqribən 10 min il əvvəl holosenin başlanğıcında Aralıq dənizi regionunun şərq hissəsində meydana çıxmışdır [4]. O dövrdən hal-hazır kimi C_3 dənli bitkilər: yumşaq buğda (*Triticum aestivum* L.), bərk buğda (*Triticum turgidum* L.), həmçinin arpa (*Hordeum vulgare* L.) becərilmə sahəsinə və ərzaq mənbəyi olaraq ən vacib mədəni bitkilər olaraq qalmaqdadırlar.

Yumşaq buğdanın toxumları əsasən çörək bişirmədə geniş istifadə olunur. Müxtəlif yumşaq buğda genotiplərinin toxumlarının kimyəvi tərkibinin göstəricilərinin (zülalın, kleykovinanın, nişastanın, əvəz olunmayan aminturşularının miqdarının) çörəkbişirmədə mühüm əhəmiyyəti vardır. Yüksək keyfiyyətli buğda növ-müxtəlifliklərinin toxumlarının biokimyəvi tərkibi genotipdən və mühit şəraitindən asılı olaraq dəyişilir [5]. Bununla əlaqədar olaraq respublikamızın ayrı-ayrı ekoloji şəraitlərində becərilmiş yumşaq buğda kolleksiya nümunələrinin toxumlarında bəzi biokimyəvi göstəricilərin tədqiq olunmasının və həmin nümunələrdən yüksək zülal, əvəz olunmayan aminturşularına malik nümunələrin seçilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqatın materialı olaraq yumşaq buğda kolleksiya nümunələri "Dənli-taxıl və paxlalı bitkilər" laboratoriyasından alınmışdır. Bu kolleksiya nümunələrinin toxumlarında ümumi azot (protein N x 5,7), əvəz olunmayan aminturşularından triptofan və lizinin miqdarı

təyin edilmişdir. Tədqiq olunan nümunələrin toxumlarında ümumi azotun miqdarı Keldal metodu ilə [1], triptofanın miqdarı A.İ. Yermakov., N.P. Yaroşun işləyib hazırladığı metodla [2], lizinin miqdarı A.S. Museyko., A.F. Sisoyevin işləyib hazırladığı metodla [3] təyin edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Nümunələr əsasən yumşaq buğdanın meridional, fuliqinosum, erytroleucon, lutescens, erythrospermium və s. növ müxtəlifliklərinə aid olub, mənşəcə Naxçıvan Muxtar Respublikası, Abşeron, Şəki, Şamaxı, Qusar və s. rayonlara mənsubdur. Müxtəli ekoloji şəraitlərdə becərilmiş yumşaq buğda nümunələrinin toxumlarında bəzi biokimyəvi analizlərin göstəriciləri cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, yumşaq buğda nümunələrinin toxumlarında ümumi azotun miqdarı 1,75- 2,67% (uyğun olaraq zülalın miqdarı 10,0- 15,20%) arasında dəyişmişdir. Tədqiq olunan nümunələr arasında ümumi azotun və zülalın miqdarı 3 nümunədə: № 19 Fuliqinosum Naxçıvan- 2,67%, 15,20%, № 175 Lutescens Sumqayıt- 2,61%, 14,89%, № 159 Milturum Tər-Tər- 2,44%, 13,90% yüksək olmuşdur.

Məlumdur ki, yumşaq buğda genotiplərinin toxumlarında əvəz olunmayan aminturşularının miqdarının göstəriciləri də əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiq olunan yumşaq buğda nümunələri arasında lizinin miqdarı yüksək olan 5 nümunə: № 18 Meridional Naxçıvan- 547 mq, № 19 Fuliqinosum Naxçıvan- 483,96 mq, № 159 Milturum Tər-Tər- 477 mq, № 73 Pyroticx hibrid mənşəli- 437 mq, 175 Lutescens Sumqayıt- 437 mq aşkar olunmuşdur.

Tədqiq olunan yumşaq buğda nümunələri arasında triptofanın miqdarı yüksək olan 5 nümunə- № 210 Gostianum Abşeron- 200 mq, № 304 Lutescens Şəki- 200 mq, № 19 Fuliqinosum Naxçıvan- 179 mq, № 141 Velutinum Oğuz- 170 mq və № 243 Erytroleucon Tovuz- 170 mq müəyyən olunmuşdur.

**Yumşaq buğda sort və növmüxtəlifliklərinin bəzi
biokimyəvi göstəriciləri**

Cədvəl

Nö	Nümunənin kataloq №-si və adı	Ümumi azot %-lə	Zülal Nx5,7 %-lə	Lizin mq/100 q-da	Triptofan mq/100 q-da
1	St. Əkinçi	2,4	13,8	330,8	160
2	18. Meridional Naxçıvan	1,92	10,93	547,0	160
3	19. Fuliginosum Naxçıvan	2,67	15,20	483,96	179
4	47. Meridional Naxçıvan	1,75	10,0	399,0	162
5	48. Fuliginosum Naxçıvan	2,09	11,92	369,0	155
6	52. Milturum Abşeron	2,27	12,92	384,0	149
7	73. Pyroticrix hibrid mənşəli	2,16	12,31	437,0	148
8	106. Erytroleucon Şamaxı	1,84	10,5	373,0	153
9	138. Erytroleucon Masallı	1,82	10,36	325,0	160
10	139. Albidum Qusar	1,97	11,25	402,9	155
11	141. Velutinium Oğuz	2,24	12,75	388,5	170
12	152. Erytroleucon Xanlar	1,75	10,0	310,8	149
13	156. Pseudobar-barossa Tovuz	2,17	12,36	326,34	150
14	159. Milturum Tər-Tər	2,44	13,90	477,0	155
15	161. Alborubrum Abşeron	1,93	11,0	354,0	120
16	175. Lutescens Sumqayıt	2,61	14,89	437,0	162
17	187. Lutescens hibrid mənşəli	1,99	11,35	418,47	150
18	188. Erytroleucon Ağdaş	2,08	11,9	373,0	120
19	206. Ferrugineum Dəvəçi	1,75	10,0	333,0	130
20	210. Gostianum Abşeron	2,0	11,44	437,0	200
21	225. Lutescens Qazax	1,91	10,86	316,0	150
22	243. Erytroleucon Tovuz	2,09	11,94	342,99	170
23	264. Erythrospermium Abşeron	1,85	10,5	306,36	160
24	270. Erythrospermium hibrid mənşəli	1,75	10,0	333,0	130
25	304. Lutescens Şəki	1,99	11,34	421,8	200
26	307. Lutescens Şamaxı	1,88	10,74	373,0	148

Beləliklə, tədqiq olunan yumşaq buğda nümunələri arasında ümumi azotun və zülalın, triptofanın, lizinin miqdarı 3 nümunədə- №19 Fuliginosum Naxçıvan, №175 Lutescens Sumqayıt, №159 Milturum Tər-Tər- də daha çoxdur. Bu nümunələrin gələcəkdə seleksiyada işlərində istifadə olunması tövsiyə edilir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Смирнова- Иконникова М.И., Ярош Н.П., Луковникова Г.А. Методы биохимического исследования растений // Изд-во "Колос", Ленинград, 1972, 456 с.
2. Ермаков А.И., Ярош Н.П. Определение триптофана в семенах // Бюлл.ВИР, вып. 14, 1969, с.31-35.
3. Мусейко А.С., Сысоев А.Ф. Определение лизина в семенах // Доклады ВАСХНИЛ, 1970, с. 8-12.
4. Araus J.L., Slafer G.A., Reynolds M.P., Royo C. Plant Breeding and Drought in C₃ Cereals: What Should We Breed For?// Annals of Botany, 2002, V. 89, P. 925- 940.
5. Li S., Morris C.F., Bettge A.D. Genotype and environment variation for arabinoxylans in hard winter and spring wheats of the U.S. Pacific Northwest // Cereal Chemistry, 2009, V. 86, P. 88- 95.

Т.И.АЛЛАХВЕРДИЕВ

**НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
РАЗЛИЧНЫХ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ
МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

Было определено содержание общего азота, белка, незаменимых аминокислот (триптофана, лизина) в семенах различных коллекционных образцов мягкой пшеницы. По содержанию общего азота, белка, триптофана и лизина отличались образцы: №19 Fuliginosum, №175 Lutescens, №159 Milturum. Эти образцы могут использоваться в селекционных работах.

**SOME BIOCHEMICAL ACTIVITIES OF DIFFERENT BREAD
WHEAT COLLECTION SAMPLES**

*Genetic Research Institute of Azerbaijan National Academy
of Sciences*

The amount of total nitrogen, protein, non-substituted amino acids-tryptophane and lysine were determined in grain of different bread wheat collection samples. 3 samples of bread wheat (№ 19 Fuliginosum, № 175 Lutescens, № 159 Milturum) contain high amount of protein, tryptophane and lysine, which can be use for selection studies.

**MOHAMMADREZA SHIRI PIREIVATLOU¹,
RAMIZ TAGI ƏLİYEV² VƏ RAJAB CHOUKAN³**

**QURAQLIQ STRESİNİN QARĞIDALI XƏTLƏRİNİN
DƏN MƏHSULUNA GÖRƏ KOMBİNASİYA
QABİLİYYƏTİNƏ TƏSİRİ VƏ QURAQLIĞA DAVAMLI
HİBRİDLƏRİN SEÇİLMƏSİ**

- 1- Kənd təsərrüfatı və Təbii Ehtiyatlar Tədqiqat Mərkəzi, Ərdəbil, İran;
2- AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı, Azərbaycan;
3- Toxum və Bitki İslali İnstitutu, Kəraj, İran

GİRİŞ

Qarğıdalı, buğdadan və düyüdən sonra İranda və dünyada mühüm dənli bitki məhsullarından biridir. İranda, qarğıdalının hər hektarından orta dən məhsulu 7.6 ton olduğu halda Amerikada bu rəqəm 9.5 tona bərabərdir (4). Göründüyü kimi, İran hər hektardan alınan dən məhsuldarlığına görə Amerikadan xeyli geridə qalır. Bu səbəbdən, müxtəlif şəraitlərdə yüksək məhsuldarlığa malik qarğıdalı hibridlərin əldə edilməsi zəruridir.

Quraqlıq stersi, bitkilərin böyümə və inkişafının hər aspektinə təsir göstərən ən mühüm abiotik sterslərdən biridir.

Ümumi və xüsusi kombinasiya qabiliyyətləri, xətlərin potensial imkanını ifadə edən əhəmiyyətli göstəricilərdəndir. Xüsusi kombinasiya qabiliyyətində, genin əlavə təsirinin olmadığı, ümumi kombinasiya qabiliyyətində isə əlavə gen təsirinin olduğu göstərilir (2,3). Effektiv sleksiya proqramının seçimi, genin təsir növündən asılıdır. Əgər genin təsiri dominantdırsa hibrid istehsalı faydalı olacaq, əgər genin təsiri additivdirsə, o zaman standart seleksiya proqramlarının yaxşılaşdırılmasında daha faydalı ola biləcəkdir (2). Ümumi və xüsusi kombinasiya qabiliyyətini və genin təsir növünü müxtəlif üsullarla müəyyən etmək olar. Bu üsullardan biri də Line × tester analizidir (1). Line × tester analizində ata olaraq istifadə edilən bir qrup tester

valideynlər, ana olaraq istifadə edilən və xətt adı verilən valideynlərlə hibridləşdirilir.

Quraqlığa davamlı və davmsiz genotiplərin seçilməsi üçün bir neçə indeks təqdim edilmişdir. Onların ən yaxşısı və güclülərindən biri stresə davamlıq indeksidir (STI). Stresə davamlılıq indeksi (STI) Fernandes tərəfindən 1992-ci ildə, yüksək məhsuldarlığa malik genotiplərin stres və sters olmayan şəraitlərdə seçilməsi üçün təklif olunmuşdur (5). Stresə davamlılıq indeksi $STI = (Y_p) \cdot (Y_s) / (\bar{Y}_p)^2$ formulu ilə hesablanır ki, bu formulda: Y_p = Genotiplərin sters olmayan şəraitdə məhsuldarlığı, Y_s = Genotiplərin sters altındakı məhsuldarlığı və $\bar{Y}_p$ = Genotiplərin sters olmayan şəraitdəki orta məhsuldarlığıdır. Hansı genotiplərdə STI indeksi çox olarsa, o genotiplərin quraqlığa davamlılığı yüksək olacaqdır.

Bu araşdırmanın məqsədi, line×tester analiz üsulu ilə qarğıdalıda dən məhsulu baxımından ümumi və xüsusi kombinasiya qabiliyyətləri, suvarılan və quraqlıq şəraitində təyin olunaraq ən yaxşı hibrid kombinasiyaların müəyyən olunulmasıdır. Həmçinin, suvarılan və quraqlıq şəraitlərin genetik parametrlərə təsiri öyrəniləcəkdir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Araşdırmada istifadə edilən material, İranın Toxum və Bitki İslahı İnstitutundan əldə edilmişdir. Valideyn xəttlərinin adları aşağıda verilmişdir.

1- KLM77008/1-3-3-1-2-2-1 (L1)	11- K74/2-2-1-21-2-1-1-1 (L11)
2- KLM77012/4-1-1-4-1-2-1 (L2)	12- K74/2-2-1-21-3-1-1-1 (L12)
3- KLM77021/4-1-2-1-2-1-2 (L3)	13- K74/1 (L1) (L13)
4- KLM77029/8-1-1-1-2-1-5 (L4)	14- K3545/7 (L14)
5- KLM77029/8-1-1-1-2-2-2 (L5)	15- K3544/4 (L15)
6- KLM76004/3-5-1-2-2-1-1-1 (L6)	16- K3640/6 (L16)
7- KLM76012/1-3-1-1-1-2-1-1 (L7)	17- KLM75010/4-4-1-2-1-1-1 (L17)
8- K74/2-2-1-3-1-1-1-1 (L8)	18- KLM76010/1-13-1-2-1-1 (L18)
9- K74/2-2-1-4-4-1-1-1 (L9)	19- K3653/2 (T1)
10- K74/2-2-1-19-1-1-1-1 (L10)	20- K3615/1 (T2)

Line×tester üsulunda, 18 ana xətti (ilk 18 nomrə) iki ata xəttlə (tester) (K3653/2 və K3615/1) hibridləşdirilmişdir. Əldə edilmiş 36 F1 hibrid 2008-ci ildə 3 təkrarlamalı təsadüfi blok təcrübə planlarından istifadə edilməklə suvarılan və quraqlıq şəraitində, Parsabad şəhərində yerləşən Ərdəbil Kənd təsərrüfatı və Təbii Ehtiyatlar Tədqiqat Mərkəzinin, təcrübə sahəsində əkilmişdir. Hibrid toxumlar hər tekrarda 4 sıra olmaqla əkilmişdir. Sıra arası 0.75 m, sırada bitkilərin arası 0.20 m və sıra uzunluğu 5 m-dir. Tarla şəraitində qarğıdalıların quraqlığa davamlılığını təyin etmək üçün hibridlər həm suvarılan və həm də quraqlıq şəraitində səpilmişdir. Hibridlərin dən məhsulu hər iki şəraitdə müqayisəli analiz edilmişdir. Quraqlığa davamlı və davmsiz genotiplərin seçilməsi üçün Fernandes (1992) tərəfindən verilmiş indeksdən istifadə olunmuşdur.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Araşdırmada, dən məhsuluna aid line × tester varyans analizi nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, hibridlər hər iki şəraitdə (suvarılan və quraqlıq) bir-birindən fərqlənirlər. Xəttlər və testerlər arasında da dən məhsulu cəhətdən əhəmiyyətli fərqlilik görünür. Bu göstərir ki, dən məhsulunun idarə etməsində genin üstünlük effektinin rolu ola bilər. Həmçinin xətt × testerlər varyansının fərqli olması göstərir ki, xəttlər və testerlər içərisində müxtəlif reaksiyalar vardır. Dən məhsulunun idarə edilməsində genin dominant və ya ressesiv effektinin də rolu ola bilər. $\sigma_{UKQ}^2 / \sigma_{XKQ}^2$ nisbətinin aşağı olunması göstərir ki, dən məhsulu cəhətdən X.K.Q. (xüsusi kombinasiya qabiliyyəti) varyansı Ü.K.Q. (ümumi kombinasiya qabiliyyəti) varyansından yüksəkdir, yəni populyasiyada genin dominant təsirinin daha çox olduğu aydın olmaqdadır.

Cədvəl 1

Suvarılan və quraqlıq şəraitində qarğıdalıda dən məhsuluna aid
Line x tester varyans analizinin nəticələri

S.O.V.	Df	Şərait	
		Suvarılan	Quraqlıq
Təkrar	2	0.236	3.231
Hibridlər	35	3.156**	0.768**
Xətt	17	3.189**	0.808**
Tester	1	17.642**	0.965**
Xətt × tester	17	2.271**	0.717**
Xəta	70	0.363	0.227
σ_A^2	-	0.0221	0.0013
σ_D^2	-	0.636	0.163
$\sigma_{UKQ}^2 / \sigma_{XKQ}^2$	-	0.0173	0.004

* = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$

Ümumi kombinasiya qabiliyyəti analizi göstərir ki, xəttlər arasında olan kombinasiya fərqlililiyi suvarılan şəraitdə, quraqlıq şəraitinə nisbətən daha yüksəkdir. Həmçinin şəraitdən aslı olaraq xəttlərin kombinasiya qabiliyyətləri də müxtəlif olmuşdur. Məsələn L8 xətti suvarılan şəraitdə müsbət istiqamətdə Ü.K.Q. təsirinə sahibdir, ancaq bu xətt quraqlıq şəraitində mənfi istiqamətdə Ü.K.Q. təsirinə sahib olmuşdur. Bunun əksi L16 xəttində görünmüşdür. L1, L5, L11 və L18 xəttlərində ümumi kombinasiya qabiliyyəti suvarılan şəraitdə müsbət, quraqlıq şəraitində mənfi təsir göstərmişdir. L17 xətti hər iki şəraitdə müsbət kombinasiya qabiliyyətinə malikdir.

Bu xətt, yüksək məhsullu hibrid istehsalı üçün hər iki şəraitə münasibdir. L3 xəttinin ümumi kombinasiya qabiliyyəti hər iki şəraitdə mənfidir. Beləliklə bu xətt, dən məhsulunun aşağı düşməsinə səbəb olacaqdır (cədvəl 2).

Suvarılan şəraitdə, testerlər arasında ümumi kombinasiya qabiliyyəti baxımından əhəmiyyətli fərqlilik olduğu halda, quraqlıq şəraitində bu cəhətdən əhəmiyyətli fərqlilik görünür. Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, suvarılan şəraitdə T1 testeri, xəttlərdən yaxşı və müsbət kombinasiya qabiliyyətinə malikdir. Bu mənada T1 testeri dən məhsulu artımına səbəb olacaq, T2 testeri isə əks effektə malikdir.

Cədvəl 2

Qarğıdalıda dən məhsulu baxımından suvarılan və quraqlıq şəraitində valideynlərin ümumi kombinasiya qabiliyyətinin (Ü.K.Q.) qiymətləndirilməsi

Xəttlərin Ü.K.Q.	Şərait		Testerlərin Ü.K.Q.	Şərait	
	Suvarılan	Quraqlıq		Suvarılan	Quraqlıq
GL1	0.59*	0.35 ^{ns}	GT1	0.40**	0.09 ^{ns}
GL2	-0.73**	0.22 ^{ns}	GT2	-0.40**	-0.09 ^{ns}
GL3	-1.35**	-0.67**	SE(g _i)	0.08	0.06
GL4	-0.74**	0.05 ^{ns}	SE(g _i -g _j)	0.12	0.09
GL5	0.34 ^{ns}	-0.41*			
GL6	-0.16 ^{ns}	0.09 ^{ns}			
GL7	-0.15 ^{ns}	-0.16 ^{ns}			
GL8	1.34**	-0.67**			
GL9	-0.18 ^{ns}	-0.08 ^{ns}			
GL10	0.30 ^{ns}	-0.21 ^{ns}			
GL11	0.78**	-0.15 ^{ns}			
GL12	0.46 ^{ns}	0.11 ^{ns}			

g_{L13}	-0.49*	-0.04 ^{ns}
g_{L14}	-0.60*	-0.22 ^{ns}
g_{L15}	0.07 ^{ns}	0.51**
g_{L16}	-1.02**	0.50**
g_{L17}	0.97**	0.58**
g_{L18}	0.55*	0.21 ^{ns}
SE(g_i)	0.25	0.19
SE($g_i - g_j$)	0.35	0.27

Ns : Heç bir əhəmiyyətli fərq yoxdur , * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$

Dən məhsuluna aid xüsusi kombinasiya qabiliyyəti analizinin nəticələri cədvəl 3-də verilmişdir. Suvarılan şəraitdə L1×T1, L4×T1 və L8×T1 hibridlərin X.K.Q.-nə təsiri müsbət istiqamətdə əhəmiyyətli ikən, L1×T2, L4×T2 və L8×T2 hibridlərinin X.K.Q.-nə təsiri mənfi istiqamətdə olmuşdur. Quraqlıq şəraitinin L9×T2 hibridin X.K.Q.-nə təsiri müsbət istiqamətdə, suvarılan şəraitin təsiri isə mənfi istiqamətdə əhəmiyyətlidir.

Cədvəl 3

Qarğıdalıda dən məhsulu baxımından, suvarılan və quraqlıq şəraitlərində hibridlərin ortalama qiymətləri (Suvarılan şəraitdə (YP), quraqlıq şəraitində (YS), statistik fərqli qruplar və tolerantlıq indeksi (STI), xüsusi kombinasiya qabiliyyəti (X.K.Q.)

Hibridlər	YP		YS		STI	X.K.Q.	
						Suvarılan	Quraqlıq
L1×T1	10.25	AB	6.00	A-D	0.91	1.05**	-0.09 ^{ns}
L2×T1	8.17	C-I	5.76	A-H	0.70	0.28 ^{ns}	-0.19 ^{ns}
L3×T1	7.13	I-L	4.74	HI	0.50	-0.14 ^{ns}	-0.33 ^{ns}
L4×T1	8.86	C-F	6.21	ABC	0.82	0.98**	0.42 ^{ns}

L5×T1	9.23	BCD	5.79	A-G	0.79	0.27 ^{ns}	0.45 ^{ns}
L6×T1	7.67	F-K	5.37	B-I	0.61	-0.79*	-0.47 ^{ns}
L7×T1	8.16	C-I	6.00	A-D	0.73	-0.31 ^{ns}	0.43 ^{ns}
L8×T1	11.19	A	5.18	C-I	0.86	1.23**	0.10 ^{ns}
L9×T1	8.65	C-H	5.03	D-I	0.65	0.22 ^{ns}	-0.63*
L10×T1	9.32	BC	5.07	D-I	0.70	0.40 ^{ns}	-0.46 ^{ns}
L11×T1	8.87	C-F	5.69	A-I	0.75	-0.52 ^{ns}	0.10 ^{ns}
L12×T1	8.65	C-H	6.00	A-D	0.77	-0.43 ^{ns}	0.14 ^{ns}
L13×T1	7.84	E-K	5.76	A-H	0.67	-0.28 ^{ns}	0.05 ^{ns}
L14×T1	8.22	C-I	5.95	A-E	0.73	0.21 ^{ns}	0.43 ^{ns}
L15×T1	8.08	C-J	6.04	A-D	0.72	-0.60 ^{ns}	-0.22 ^{ns}
L16×T1	6.98	I-L	5.98	A-E	0.62	-0.62 ^{ns}	-0.26 ^{ns}
L17×T1	9.12	B-E	6.62	A	0.90	-0.47 ^{ns}	0.30 ^{ns}
L18×T1	8.70	C-G	6.19	ABC	0.80	-0.47 ^{ns}	0.23 ^{ns}
L1×T2	7.35	H-L	5.99	A-E	0.65	-1.05**	0.09 ^{ns}
L2×T2	6.79	JKL	5.96	A-E	0.60	-0.28 ^{ns}	0.19 ^{ns}
L3×T2	6.60	KL	5.21	C-I	0.51	0.14 ^{ns}	0.33 ^{ns}
L4×T2	6.09	L	5.19	C-I	0.47	-0.98**	-0.42 ^{ns}
L5×T2	7.87	E-K	4.70	I	0.55	-0.27 ^{ns}	-0.45 ^{ns}
L6×T2	8.44	C-H	6.11	ABC	0.77	0.79*	0.47 ^{ns}
L7×T2	7.96	D-J	4.96	E-I	0.59	0.31 ^{ns}	-0.43 ^{ns}
L8×T2	7.92	E-J	4.78	GHI	0.56	-1.23**	-0.10 ^{ns}
L9×T2	7.41	G-K	6.11	ABC	0.67	-0.22 ^{ns}	0.63*
L10×T2	7.71	F-K	5.81	A-G	0.67	-0.40 ^{ns}	0.46 ^{ns}
L11×T2	9.11	B-E	5.31	B-I	0.72	0.52 ^{ns}	-0.10 ^{ns}
L12×T2	8.70	C-G	5.52	B-I	0.71	0.43 ^{ns}	-0.14 ^{ns}
L13×T2	7.60	F-K	5.47	B-I	0.62	0.28 ^{ns}	-0.05 ^{ns}
L14×T2	7.00	I-L	4.91	F-I	0.51	-0.21 ^{ns}	-0.43 ^{ns}
L15×T2	8.48	C-H	6.28	AB	0.79	0.60 ^{ns}	0.22 ^{ns}
L16×T2	7.41	G-K	6.32	AB	0.69	0.62 ^{ns}	0.26 ^{ns}
L17×T2	9.24	B-D	5.83	A-F	0.80	0.47 ^{ns}	-0.30 ^{ns}
L18×T2	8.83	C-F	5.53	B-I	0.72	0.47 ^{ns}	-0.23 ^{ns}
Rta	8.21	-	5.65	-	0.69	SE=0.35	SE=0.28

Ns : Heç bir əhəmiyyətli fərq yoxdur , * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$

Hibridlərin xüsusi kombinasiya qabiliyyəti suvarılan şəraitdə, quraqlıq şəraitinə nisbətən daha çoxdur. Yəni suvarılan şəraitində hibridlər daha fərqli və əhəmiyyətli X.K.Q.-nə malikdirlər (cədvəl 3).

Hibridlərin dən məhsulu suvarılan şəraitində hər hektardan 11.19-6.09 ton, quraqlıq şəraitində isə 4.7 - 6.62 ton arasında olmuşdur. Göründüyü kimi, quraqlıq dən məhsulun fərqli səviyyədə azalmasına səbəb olmuşdur (cədvəl 3).

STI indeksinə görə L1×T1, L4×T1, L8×T1 və L17×T1 hibridləri quraqlığa davamlı genotiplər kimi seçilmiş, onlarda STI indeksi yüksək olduğundan genotiplərin quraqlığa davamlılığı da yüksək olacaqdır. Bu dörd hibridin dən məhsulu da hər iki şəraitin təsiri altında yüksək olduğundan, onlardan geniş miqyasda istifadə edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT:

1. Kempthorne, O. An introduction to genetic statistics. John Wiley and Sons. Inc. New York. Chapman and Hall Ltd., London, 1957.
2. Poehlman, J.M. Breeding Field Crops. Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut, 1979.
3. Falconer, D.S. Introduction to quantitative genetics. Longman, London, 1989.
4. Faostat. www.faostat.org, 2008.
5. Fernandez, G.C. Effective selection criteria for assessing plant stress in proceeding of tolerance Symposium, Taiwan, 1992, p.257-270.

MOHAMMADREZA ŞHIRI PIREIVATLOU¹,
RAMİZ TAGI ALİYEV² VƏ RAJAB ÇOUKAN³

E:WATER STRESS EFFECTS ON ESTIMATION OF COMBINING ABILITY AND ADDITIVE AND DOMINANCE VARIANCES OF GRAIN YIELD IN MAIZE INBREED LINES AND SELECTION OF WATER STRESS TOLERANT HYBRIDS

Mohammadreza¹ Agricultural and Natural Resources Research Center of Ardebil, Iran and the PHD student of Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Science, Azerbaijan, ²Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Science, Azerbaijan ³Seed and Plant Improvement Institute of Iran

This research was carried out to investigate the genetic structure of the 36 F1 hybrid maize populations established from 18 female lines and two male testers according to line × tester method, to determine parents showing superior general combining ability (G.C.A.) and determine crosses showing superior specific combining ability (S.C.A.), under non water stress and water stress conditions. 36 corn hybrids were planted in two experiments with normal irrigation and water stress at grain filling stage in parsabademoghan (Ardebil, Iran) at 2008, using a RBCD design with three replications. In order to find corn hybrids with high yield and the best drought tolerance was used from STI index. The result of line × tester analysis showed that there was significant difference between crosses, lines, testers and line × testers at 1% level under non water stress and water stress conditions. So, the effect of gene action can be both non additive and additive effect in the expression of grain yield under non water stress and water stress conditions. However, GCA/SCA variance ratio revealed that non additive genetic variance was more important in the expression of grain yield as compared to additive variance. Combining ability analysis showed that general combining ability (G.C.A.) and specific combining ability (S.C.A.) effects were significant for grain yield in both conditions. L8, L11 and L17 lines in non stress condition and L15, L16 and L17 lines in stress condition showed better general combining abilities for grain yield. Crosses such as L1×T1, L4×T1 and L8×T1 in non stress condition and L9×T2 in stress condition showed better specific combining abilities for grain yield. The grain yield of crosses was from 6.09 to 11.19 ton per hectare in non stress condition and from 4.7 to 6.62 ton per hectare in stress condition. Based on normal and water stress conditions yields and STI index, L1×T1, L4×T1, L8×T1 and L17×T1 hybrids were best tolerant to water stress at grain filling stage.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СТРЕССА ЗАСУХИ НА
КОМБИНАЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ ЛИНИЙ КУКУРУЗЫ
ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ УРОЖАЙНОСТИ И ОТБОР
ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ ГИБРИДОВ

- 1-Адебийский центр исследования с./х. и естественных ресурсов,
Ардебиль, Иран;
2-Институт Генетических Ресурсов НАНА, Баку, Азербайджан;
3-Институт семеноводства и выведения растений, Карадж, Иран

Исследования проводились на 18 материнских и 2-х отцовских линиях кукурузы и их гибридах. Полученные в результате скрещивания 36 гибридов (F1) были посеяны в 3-х кратной повторности в поливных и засушливых условиях на опытном участке ардебильского Центра исследования сельско-хозяйственных и естественных ресурсов в г. Парсабад.

Методом line x tester в указанных выше условиях изучена общая и индивидуальная комбинационная способность линий. Для отбора устойчивых и неустойчивых к засухе генотипов использовался индекс STI.

В результате исследований были установлены значительные различия в урожайности зерна между гибридами, линиями и тестерами. Различия в урожайности между изученными вариантами свидетельствуют о том, что в формировании урожая важная роль, в основном, принадлежит доминантным генам. Отношение $\sigma_{\text{УКQ}}^2 / \sigma_{\text{ХКQ}}^2$ показывает, что в популяции большее значение принадлежит доминантным генам.

Линий кукурузы L8, L11, L17 и линии L15, L16, L17 в условиях засухи отличаются высокой урожайностью зерна. Гибриды L1×T1, L4×T1 и L8×T1 в условиях полива и гибрид L9×T2 в условиях засухи показали положительный результат. Так, урожайность гибридов в условиях полива составила 11.19-6.09 т/га, в условиях засухи – 4.7-6.62 т/га. Индекс STI позволил выделить гибриды L1×T1, L4×T1, L8×T1, L17×T1 как засухоустойчивые, для которых характерна высокая урожайность зерна в изученных условиях.

S.B.SADIQOVA, H.B.SADIQOV, R.Q.CƏFƏROVA

YUMŞAQ BUĞDANIN NÖV VƏ
NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİNDƏ STRUKTUR
ELEMENTLƏRİNİN STATİSTİK ÜSULLARLA TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Buğda bitkisinin vacib və qiymətli qida məhsulu olduğunu nəzərə alaraq dünyanın qabaqcıl seleksiyaçı və genetik alimləri onun üzərində müxtəlif istiqamətlərdə elmi-tədqiqat işlərini davam etdirirlər [1]. Son illər ərzində Dünya birliyi tərəfindən ətraf mühitin mühafizəsi, təbii ehtiyatların və bitki genofondunun qorunub saxlanması, öyrənilməsi və səmərəli istifadəsi istiqamətində mühüm addımlar atılmışdır [2-4]. Ətraf mühitin stres amilləri bitki genetik ehtiyatlarının azalmasına və bəzilərinin sıradan çıxmasına səbəb olur [3]. Azalma dərəcəsini hesablamaq çətin olsada bu proses təbiətdə sürətlə gedir. Qısa və uzun müddət qiymətli gen mənbəyinə malik yabanı və mədəni bitki növlərinin və növmüxtəlifliklərinin qorunub saxlanması üçün institutumuzda Genbank yaradılmışdır.

Genbankda toplanmış germplazmanın içərisində və arasında genetik müxtəlifliyin öyrənilməsi, fərdlər arasında və daxilində nisbi genetik fasiləsindən məlumat almağı, yəni nümunə almaq, ətraflı tədqiqat aparmaq və germplazmdan effektiv şəraitdə istifadə etmək imkanı yaradır [5].

Buğda bitkisi qədim zamanlardan insanlar tərəfindən qida məhsulu kimi istifadə olunmuş və onun üzərində seçmə işləri aparılmışdır. Bu bitki çox geniş ərazilərdə və müxtəlif iqlim şəraitində adaptasiya olmaq imkanına görə dünya əhalisi tərəfindən ərzaq kimi ən çox istifadə olunan dənli taxıl bitkilərindəndir.

Buğda insanların birinci və əsas qidasını təşkil edir və geniş miqyasda istehsal olunduğuna görə mühüm və strateji əhəmiyyətə malik bir bitki sayılır.

MATERIAL VƏ METODİKA

“Dənli, taxıl və paxlalı bitkilər” laboratoriyası tərəfindən Abşeron şəraitində əkilib becərilmiş yumşaq buğda növünə aid 29 növ-müxtəlifliyini əhatə edən 151 nümunə üzərində tədqiqat işləri aparılmışdır. 151 yumşaq buğda növ və növmüxtəlifliklərindən 51 nümunənin morfoloji əlamətləri öyrənilmişdir.

Morfoloji əlamətlərdən struktur elementləri bütün əlamətlər üzərində SPSS və MSTATC kompüter proqramı vasitəsilə öyrənilmişdir [6].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Bütün öyrənilən əlamətlər arasında alınan statistik nəticələr 1-ci cədvəldə verilmişdir. Maksimum, minimum, SD-sdandart divation (standart kənarlaşma), CV-coefficient of variation (variyaasiya əmsalı) və SE-sdandart error (sdandart xəta) miqdarları genetik müxtəlifliyin olduğunu bütün əlamətlər arasında göstərir. Ən böyük variyaasiya əmsalına malik olan əlamətlər əsas sünbüldəki dənin kütləsi (29,43%), əsas sünbüldəki dənin sayı (23,05%), aşağı variyaasiya əmsalına malik olan əlamət məhsuldar gövdənin sayı (12, 24%) olmuşdur.

Öyrənilən morfoloji əlamətlər arasında korelyasiya (2-ci cədvəldə) göstərir ki, bitkinin boyu ilə əsas sünbüldəki dənin sayı və dənin kütləsi arasında (1% ehtimalla) mənfi korelyasiya var. Bu əlamətlər məhsuldarlığın elementləri sayılır. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, bitkinin boyu nə qədər qısa olsa, məhsuldarlıq bir o qədər çox ola bilər. Bu əlaqə məntiqi bir göstəricidir. Ona görə ki, yeni islah olunmuş genotiplər hamısı boydan qısa olurlar və bu tip genotiplərdə fotosintezin çox hissəsi dənin dolmağına sərf olunur. Bu səbəbə görə bitkinin boyu çox hündür olmur. Bu tədqiqatda yüksək korelyasiya əsas sünbüldəki dənin sayı və kütləsi arasında (0.805) olmuşdur. Min dənin kütləsi və əsas sünbüldəki dənin sayı arasında 5% ehtimalla (0.289) müsbət korelyasiya olmuşdur. Tədqiqat nəticəsində alınan nəticəyə görə 1000 dənin kütləsinin artmağı əsas sünbüldəki dənin

sayının artmasına səbəb olmuşdur. Ancaq bu məntiqi cəhətdən bir o qədər də uyğun deyil (bu əlaqə öyrənilən genotiplərə aiddir). Bu halda 1000 dənin kütləsi ilə əsas sünbüldəki dənin kütləsi arasında 1% ehtimalla müsbət (0.694) korelyasiya vardır. Bu isə çox məntiqi və uyğun bir nəticədir.

Genotiplər arasında yaxınlıq əlaqəsini öyrənmək üçün klaster analizindən Ward metodundan istifadə olunmuşdur.

51 genotip 5 morfoloji əlamətlər üzrə dendroqramda genetik yaxınlığı əsasında 5 qrupa bölünmüşdür (Şəkil 1). Bütün xarakterlərinə görə bir qrupda yerləşmiş genotiplər bir-birinə yaxındır. Klaster analizi metodundan effektiv hibridləşmədə istifadə etmək olar. Yəni, uzaq qruplar arasında heterozisə nail ola bilərik.

Müxtəlif əlamətlərin genotiplərdə əhəmiyyətini öyrənmək üçün Prinsipl Component metodundan istifadə olunmuşdur.

Rəqəmlərin analizinin nəticəsi üç göstərici elementlərində (PRIN) əldə olunmuşdur və bu göstəricilər cədvəl 3-də verilmişdir. 3 göstərici elementləri cəmi variyaasiyaların 87%-ni, iki göstərici elementləri isə cəmi variyaasiyaların 71%-ni əhatə etmişdir. Birinci göstərici elementlərində əsas sünbüldəki dənin kütləsi və sayı, ikinci göstərici elementlərində məhsuldar gövdələrin sayı ilə bitkinin boyu və nəhayət üçüncü göstərici elementlərində isə 1000 dənin kütləsi yüksək rəqəmə malik olmuşdur. Göstəricilərin elementlərindən alınan rəqəmlərə əsasən bir sıra genotiplərin seçimi bəzi əlamətlərdə müsbət və mənfi asılılıqda ola bilər (Cədvəl 4, 5). Yəni, əgər istəsək ki, əsas sünbüldəki dənin sayına və kütləsinə görə yüksək göstəriciyə malik olan genotipi seçək, onda birinci göstərici elementlərindən, bitkinin boyuna və məhsuldar gövdələrin sayına görə ikinci göstərici elementlərindən, 1000 dənin kütləsinə görə üçüncü göstərici elementlərindən istifadə edə bilərik.

Bayplot (biplot) Prinsipi birinci və ikinci genotip göstəricilərinin elementlərindən (PRIN-1, PRIN-2) əldə olunmuşdur. Nöqtələrin yaxınlığı onu göstərir ki, orada yerləşən genotiplər bir-birinə çox yaxındır və əslində bu nəticə klaster analizinin verdiyi nəticəni təsdiqləyir (Şəkil 2).

Cədvəl 1

Yumşaq buğda növ və növmüxtəlifliklərinin morfoloji
alamətlərinin statistik göstəriciləri

Statistik Əlamətlər	Mak- si- mum	Mini- mum	Orta	S.E. stan- dart xəta	S.D. standart kənarlaş- ma	CV variya- siya əmsali %-lə
Bitkinin boyu	152.5	85.00	117.62 5	2.451	17.5	14.87
Məhsuldar gövdənin sayı	6	3.6	4.575	0.078	0.56	12.24
əsas sünbüldəki dənlərin sayı	76.7	28.7	46.925	1.516	10.82	23.05
əsas sünbüldəki dənin kütləsi	3.18	0.96	1.702	0.07	0.501	29.43
1000 dənin kütləsi	50.4	2.2	36.084	0.834	5.95	16.48

Cədvəl 2

Yumşaq buğda növ və növmüxtəlifliklərinin morfoloji
alamətləri arasında korelyasiya əlaqəsi

Əlamətlər	Bitkinin boyu	Məhsuldar gövdələrin sayı	Əsas sünbüldəki dənin sayı	Əsas sünbüldəki dənin kütləsi	1000 dənin kütləsi
Bitkinin boyu	1				
Məhsuldar gövdələrin sayı	0.084 ^{n.s}	1			
Əsas sünbüldəki dənin sayı	-0.422 ^{***}	0.124 ^{n.s}	1		
Əsas sünbüldəki dənin kütləsi	-0.389 ^{***}	0.156 ^{n.s}	0.805 ^{***}	1	
1000 dənin kütləsi	-0.144 ^{n.s}	0.159 ^{n.s}	0.289 ^{**}	0.694 ^{***}	1

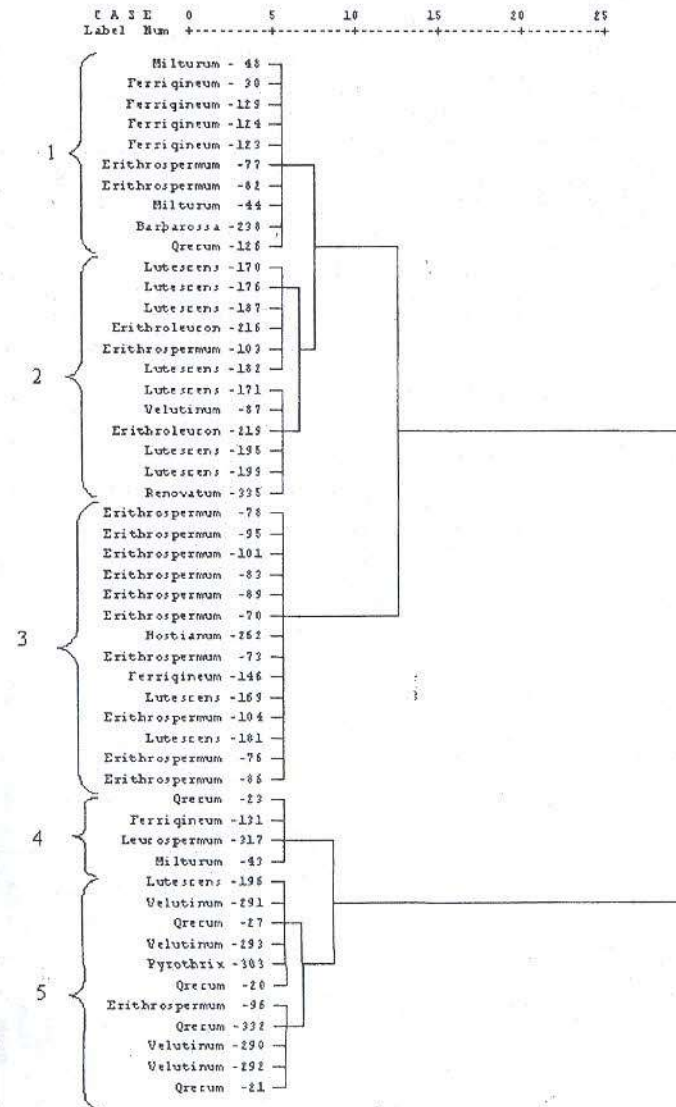
* az əhəmiyyətli (10 % ehtimalla)

** əhəmiyyətli (5 % ehtimalla)

*** çox əhəmiyyətli (1 % ehtimalla)

n.s: mənasız

Yumşaq buğda növmüxtəlifliklərinə aid olan nümunələrin genetik müxtəlifliyinin klaster analizi



Şəkil 1

Pas analiz

Əlamətlər	Birbaşa təsir	Dolaylı təsir									Korrelasiya
		Məhsuldarlıq indeksi	Məhsuldar kollanma	Ümumi kollanma	Sünbülün sünbül-cüklərinin sayı	Əsas sünbülün sayı	Bio-kütlə	Sünbülün buğum-arası məsafəsi	Min dönin kütləsi	Sünbülün sıxlığı	
Məhsuldarlıq indeksi	0.193	-----	0.0453	0.0313	0.06	0.115	0.0317	0.001	0.041	-0.023	0.435
Məhsuldar kollanma	0.553	0.0158	-----	-0.476	0.0349	0.0224	0.101	0.003	0.08	-0.0016	0.333
Ümumi kollanma	-0.49	0.012	0.538	-----	0.028	0.013	0.098	0.0028	0.082	-0.001	0.286
Sünbülün sünbül-cüklərinin sayı	0.202	0.057	0.095	-0.069	-----	0.14	0.054	0.0023	0.042	-0.025	0.506
Əsas sünbülün dönin sayı	0.34	0.065	0.036	-0.02	0.086	-----	0.072	0.002	0.046	-0.043	0.587
Bio-kütlə	0.149	0.041	0.37	-0.32	0.073	0.165	-----	0.003	0.038	-0.021	0.502
Sünbülün buğumarası məsafəsi	-0.009	-0.022	-0.183	0.154	-0.053	-0.076	-0.05	-----	-0.06	0.014	-0.286
Min dönin kütləsi	-0.227	-0.035	-0.196	0.178	-0.038	-0.07	-0.025	-0.0024	-----	0.01	-0.406
Sünbülün sıxlığı	-0.054	0.082	0.017	0.0093	0.095	0.26	0.057	0.0024	0.044	-----	0.506

Bütün əlamətlər əsasında göstərici elementlərinin miqdarı

Statistika	PR1N1	PR1N2	PR1N3	PR1N4	PR1N5	PR1N6
Əlamətlər						
Məhsuldarlıq	0.311	-0.043	-0.265	0.047	0.125	-0.142
Bir birkidə bütün sünbüllərin kütləsi	0.358	0.028	-0.071	-0.023	0.114	0.006
Məhsuldarlıq indeksi	0.201	0.03	-0.234	0.107	-0.017	-0.024
Küleşin miqdarı	0.255	-0.103	0.295	-0.074	-0.19	-0.042
Bio-kütlə	0.377	-0.033	0.176	-0.1	-0.04	-0.002
Ümumi kollanma	0.267	-0.262	0.261	-0.039	0.183	0.171
Məhsuldar kollanmanın sayı	0.279	-0.25	0.252	-0.037	0.181	0.148
Bitkinin boyu	0.176	0.16	0.33	0.272	0.101	-0.371
Buğumun sayı	0.188	-0.016	0.315	-0.257	-0.275	0.021
Sünbülün sünbül-cüklərinin sayı	0.245	0.06	-0.144	0.311	-0.059	-0.057

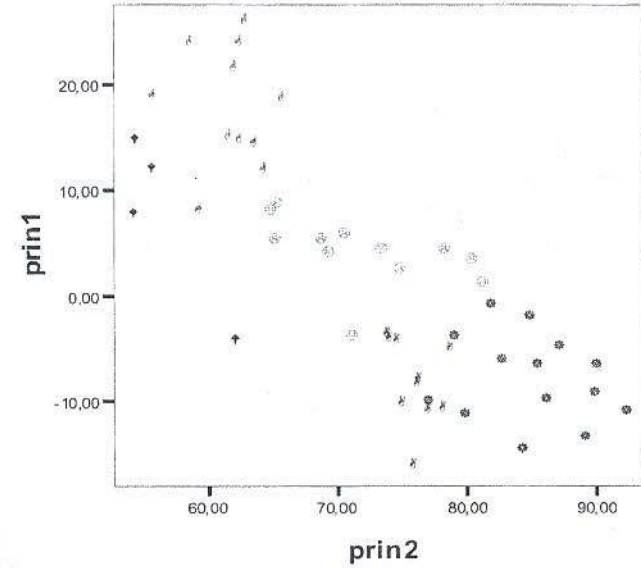
Sünböldə buğumarası məsafə	-0.201	0.183	0.146	0.089	0.196	0.176
Pedunkelin məsafəsi	0.053	0.231	0.232	0.334	0.24	-0.45
Qılığın uzunluğu	-0.026	0.195	0.137	-0.098	0.471	0.303
Əsas sünböldün uzunluğu	0.04	0.365	0.027	-0.304	0.277	-0.01
Sünböldün sıxlığı	0.276	0.139	-0.282	0.168	-0.21	0.111
Əsas sünböldəki dənin sayı	0.29	0.254	-0.242	-0.052	0.053	0.124
Əsas sünböldün kütləsi	0.086	0.417	0.009	-0.227	-0.138	0.131
Əsas sünböldəki dənin kütləsi	0.128	0.414	-0.01	-0.189	-0.178	0.06
Sünböldəki dənin sayı	-0.05	0.168	-0.098	0.095	0.254	-0.151
Min dənin kütləsi	-0.136	0.247	0.266	-0.163	-0.322	-0.286
Toxumun uzunluğu	-0.021	0.175	0.247	0.354	0.015	0.486
Toxumun eni	-0.029	0.133	0.129	0.477	-0.34	0.267
Latent köklər	5.422	4.022	2.378	1.472	1.32	1.139
Variasiya faizi	24.65	18.28	10.81	6.69	6	5.18
Variasiyaların cəmi	24.65	42.93	53.74	60.42	66.42	71

Cədvəl 5

Genotiplər əsasında göstərici elementlərinin
miqdarı

Genotip	Prin1	Prin2	Prin3	Genotip	Prin1	Prin2	Prin3	Genotip	Prin1	Prin2	Prin3
1	102.93	46.92	-7.77	40	237.9	39.07	-129	79	141.8	44.67	-49.2
2	105.45	50.83	-16.26	41	92.38	53.51	-2.5	80	89.9	46.34	-16.3
3	65.58	59.08	17.91	42	119.1	54.03	-21.6	81	152.8	44.71	-45.2
4	150.06	40.41	-62.83	43	204.3	30.45	-98.6	82	121.5	52	-31.3
5	91.92	48.86	-8.52	44	109.2	47.19	-25.4	83	77.75	49.77	5.17
6	123.73	40.83	-41.27	45	199.8	45.66	-93.6	84	84	47.73	-9.01
7	84.53	38.8	-20.05	46	92.89	47.53	-24.3	85	182.7	36.95	-73.7
8	152.83	39.21	-75.31	47	128.8	45.51	-47	86	77.09	44.03	-7.1
9	151.59	45.64	-61.38	48	251.6	28.52	-149	87	117.5	54.52	-26.9
10	185.47	35.72	-83.79	49	144.4	48.73	-67.7	88	184.5	33.27	-92.3
11	119.56	42.1	-41.53	50	217.6	55.9	-103	89	175.4	43.91	-60.5
12	58.32	50.1	2.68	51	97.4	52.23	-27.3	90	145.7	48.26	-50.9
13	101.5	47.55	-21.58	52	52.69	49.45	16.99	91	305.2	34.19	-178.9
14	221.76	42.69	-99.31	53	144.0	36.55	-49.1	92	143.5	43.26	-55.2
15	152.41	43.35	-45.21	54	195.1	40.48	-85	93	151.1	34.05	-64
16	161.36	51.87	-73.21	55	209.1	48.99	-91.4	94	210.3	43.28	-102.7
17	111.39	51.48	-25.88	56	308.4	29.59	-192	95	102.4	48.61	-15
18	114.63	49.36	-21.36	57	140.1	50.52	-49.7	96	145.3	45.27	-51.93

19	157.76	50.32	-44.69	58	193.3	44.23	-81.2	97	194.6	40.35	-94.31
20	129.15	58.07	-31.46	59	134.4	48.84	-45.9	98	146.2	39.73	-50.3
21	134.85	54.83	-38.22	60	173.9	43.1	-74.2	99	165.3	44.53	-80.2
22	171.85	43.54	-62.27	61	180.3	48.26	-62.4	100	124.3	56.2	-31.18
23	121.1	57.22	-26.39	62	175.2	51.42	-76.1	101	130.6	50.78	-47.7
24	179.82	49.89	-69.59	63	137.3	49.44	-51.9	102	158.2	47.43	-72.7
25	107.28	45.37	-26.85	64	195.5	48.5	-89.5				
26	166.54	47.07	-72.16	65	100.7	40.5	-21.4				
27	84.73	47.9	1.18	66	150.3	50.96	-48.2				
28	64.66	52.38	21.51	67	190.3	48.17	-88.2				
29	96.52	55.28	-9.43	68	100.7	46.41	-30.7				
30	54.57	45.84	27.11	69	172.1	48.15	-70.2				
31	214.2	26.91	-106.6	70	131	58.8	-45.4				
32	187.6	32.2	-90.83	71	75.84	57.65	4.66				
33	159.43	31.75	-67.96	72	190.4	44.95	-88.9				
34	230.05	33.83	-23.67	73	128.5	54.11	-39				
35	225.08	31.51	-114.9	74	149	60.6	-40.7				
36	174	34.38	-79.45	75	208.1	41.29	-101				
37	222.9	31.97	-117.1	76	143.1	32.93	-55				
38	99.64	46.24	-27.75	77	115.7	28.44	-45.7				
39	191.5	43.32	-87.6	78	158.4	57.16	-59.1				



Şekil 2

NƏTİCƏLƏR

1. Öyrənilən əlamətlər arasında alınan statistik nəticəyə görə S.D.(standart kənarlaşma), CV (variasiya əmsalı) və S.E. (standart xəta) bütün əlamətlər arasında genetik müxtəlifliyin olduğunu göstərir.
2. Tədqiqat nəticəsində alınan nəticəyə görə 1000 dənin kütləsinin artmağı əsas sünbüldəki dənin sayının artmasına səbəb olmuşdur.
3. Klaster analizi metodundan effektiv hibridləşmədə istifadə etmək olar. Yəni, uzaq qruplar arasında heterozis olmaqla və yeni məhsuldar sortların alınmasına nail olmaq olar.

ƏDƏBİYYAT:

1. I Beynəlxalq Elmi Konfrans. Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları 22-27 June, 2006 Bakı, Azərbaycan
2. CIMMYT. 2006. CIMMYT 2004/2005 world wheat facts and trends. Under standing global trends in the use of wheat diversity and international flows of wheat genetic resources. Mexico. DF. CIMMYT
3. Cox, T.S., J. P. Shroyer, Lin Ben-Hui, R.G. Sears, and T.J. Martin. 2001. Genetic improvement in agronomic traits of hard red winter wheat cultivars from 1919 to 2000. Crop Sci. 28:756-760
4. Chapman, C.G.D. 2003. The genetic resource of wheat. A survey and strategy for collecting. IBPGR.ROME
5. Deotal, R.D., N.V. Sort, and V.B. Dawande. 2007. Grain yield relationship with some morpho-physiological traits in wheat. W.B.T. Abs.10.(2):139
6. Rohlf FJ NTSYS-PC. (Numerical Taxonomy and Multivariation Analysis Sistem, version 1.80) Exeter Software, Setauket, NY.,1998

С.Б.САДЫГОВА, Г.Б.САДЫГОВ, Р.Г.ДЖАФАРОВА

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ У ВИДОВ РАЗНОВИДНОСТЕЙ МЯГКОЙ ПШЕНЦЫ МЕТОДОМ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

НАНА Институт Генетических Ресурсов

Экспериментальные работы были проведены на 29-ти разновидностях мягкой пшеницы это охватывает 151 образец, у которых изучена связь между морфологическими признаками. С помощью класстерного анализа установлена корреляционная связь между признаками.

S.B.SADIGOVA, Q.B.SADIGOV, R.Q.JAFAROVA

STUDY OF STRUCTURAL PARAMETERS IN BREAD WHEAT SPECIES AND VARIETIES USING STATISTIC METHODS

ANAS Genetic Resources Institute

Experiments were carried out on 151 assessments belonged to 29 bread wheat species. The correlation among morphological traits of bread wheat varieties, as well as cluster analysis of genetic diversity, variation percentages of structural parameters were studied.

Д.Н. НАГИЕВА

ХРОМОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ СУШКИ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ*Институт Генетических Ресурсов НАНА*

Известно, что долговечность семян зависит от их влажности и температурных условий сушки и хранения. Как высокие, так и низкие значения этих факторов отрицательно влияют на жизнеспособность [5]. Наличие воды в семенах необходимо для поддержания их жизнеспособности. Но излишнее содержание свободной воды приводит к образованию игольчатых кристаллов льда и механическому повреждению клеток и внутриклеточных структур в условиях низкотемпературного хранения семян [1]. Несколько иной механизм деструкции и денатурации внутриклеточных структур описан для семян с повышенной влажностью при их хранении в условиях повышенной температуры [5;2]. К деструктивным нарушениям внутриклеточных структур приводит и сильное обезвоживание семян. Во всех описанных случаях в конечном итоге имеет место утраты жизнеспособности семян. Из выживших же семян в первом поколении при проращивании отмечаются массовые хромосомные повреждения, а во втором поколении - повышение частоты появления мутантных растений. При этом указывается, что возникновение и накопление генетических повреждений в семенах, выживающих после описанных условий хранения, связано не с их хронологическим возрастом, а с утратой жизнеспособности [5;3]. В этой связи особо подчеркивается необходимость поддержания генетической стабильности репродукционного материала при хранении. Принимая во внимание изложенные факты, в настоящем исследовании предпринята попытка изучения генетических последствий сушки семян растений пшеницы. Результаты этих исследований приводятся ниже.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований служили контрастные по соли, — жаро, и засухоустойчивости культурные сорта пшеницы. Определение влажности семян проводилось известными методами. Влажность семян определялась по формуле:

$$X = [V \times 100] : C$$

Где X — влажность семян,

V — вес воды,

C — сырой вес семян.

Оценка генетических последствий сушки семян проводилась по тесту хромосомных aberrаций [1]. В клетках корневой меристемы 2-3 х дневных проростков определялась частота структурных перестроек хромосом. Фиксация, окраска и приготовление препарата для световой микроскопии проводились с использованием общепринятых цитогенетических методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В агрономической практике существуют руководства по хранению семян, где указываются допустимые границы их влажности для многих культурных сортов и диких видов растений. Однако, применяемые методы определения влажности семян не позволяют оценить скорость их водоотдачи в процессе сушки. Это затрудняет нахождение оптимального режима сушки конкретной партии семян. Нами был разработан динамический метод оценки влажности семян. Он был апробирован на диких видах злаковых растений. Его применение в настоящем исследовании преследовало цель выявить динамику водоотдачи у контрастных по соли -, засухо- и жаростойкости культурных сортов пшеницы в процессе сушки их семян. Результаты этого исследования приводятся в таблице [1]. Как видно из данных, исследуемые сорта различаются по уровню исходной

влажности семян. Максимальную влажность имеют семена неустойчивого к засолению, засухе и жаре сорта Диамант. Минимальная же влажность отмечена у семян жаростойкого сорта Скала. Сушка в течение 24 часов при температуре 40°C приводит к падению влажности семян у всех исследуемых сортов. Но амплитуда падения влажности семян у сравниваемых сортов оказывается различной. У неустойчивого сорта Диамант и среднежаростойкого сорта Казахстанская-126 отмечается почти 3-х кратное снижение оводненности семян. У соле-засухоустойчивого сорта Эритроспермум-841 имеет место 2-х кратное понижение оводненности семян. У жаростойкого же сорта Скала влажность семян в этом опытном варианте снижается всего 1,5 раза. Как можно заметить семена неустойчивых сортов, по сравнению с жаростойким, теряют больше воды. Но влажность их семян продолжает оставаться более высокой, чем у жаростойкого сорта. Аналогичная закономерность изменения влажности семян наблюдается в опытных вариантах с 48-72 часовой продолжительностью сушки. Так, по сравнению с 24-часовой, 48-часовая продолжительность сушки семян при 40°C приводит к падению их влажности у сортов Диамант, Казахстанская-126, Скала и Эритроспермум-841 соответственно на 2%, 3%, 1,8% и 4%. Несмотря на то, что семена сортов Диамант, Казахстанская-126 и Эритроспермум-841 теряют больше влаги у них, по сравнению с семенами сорта Скала сохраняется более высокий уровень влажности. Через 72 часа, по сравнению с 48-часовой продолжительностью сушки, влажность семян падает у сортов Диамант на 6%, у Казахской-126 на 0,6%, у Скала на 0,4%, и у Эритроспермум-841 на 1,8%. Очевидно, что с увеличением продолжительности сушки влажность семян падает у всех сортов. Но динамика падения влажности семян у каждого сорта имеет характерные особенности. Эти сортовые особенности наглядно проявляются при расчете скорости водоотдачи семенами в процессе их сушки. Графическое изображение данных по динамике скорости водоотдачи семян дается на рисунке 1.

Как видно из этих данных, у сортов Казахстанская-126, Скала и Эритроспермум-841 с увеличением продолжительности

сушки семян наблюдается монотонное снижение скорости их водоотдачи. У сорта же Диамант, в процессе сушки семян скорость их водоотдачи резко падает на вторые сутки и также резко возрастает на третьи сутки. На основании этих данных можно предположить, что у различающихся по соле-, засухо- и жаростойкости сортов пшеницы семена отличаются не только по количественному, но и качественному содержанию воды. Наблюдаемая динамика изменения влажности семян у контрастных по соле-, засухо- и жаростойкости сортов пшеницы предполагает различную уязвимость внутриклеточных процессов для данного температурного режима их сушки. В этой связи, очевидна и неодинаковая вероятность риска генетических последствий выбранного режима сушки семян у исследуемых сортов пшеницы. Оценка степени риска генетических последствий, возникающих после сушки семян в клетках корневой меристемы проростков у разных сортов пшеницы была проведена по тесту хромосомных aberrаций. Для этого прежде всего была изучена частота спонтанных [контрольных] aberrаций хромосом. Результаты исследования приводятся в таблице [2].

Как видно из данных, у всех исследуемых сортов обнаруживается примерно одинаковый уровень спонтанной мутабельности хромосом. Частота хромосомных aberrаций колеблется в пределах 5-8%. Эти результаты не противоречат известным литературным данным, согласно которым отражением генетического потенциала устойчивости сорта или вида растений является индуцированный прирост мутационной активности хромосом [4]. Поэтому были проведены исследования частоты хромосомных aberrаций у разных сортов после разных режимов сушки их семян. Результаты этого исследования приводятся в таблице [2].

Как видно из данных, после сушки семян при температуре 40°C частота хромосомных aberrаций в клетках корневой меристемы повышается у всех исследуемых сортов. На этом фоне выявляются сортовые различия. Наиболее высокий прирост генетических нарушений при всех сроках сушки семян обнаруживается у неустойчивого сорта Диамант. Более того, у этого сорта с удлинением сроков сушки семян повышается амплитуда

прироста хромосомных aberrаций. Эскалация мутационной активности хромосом по мере удлинения сроков сушки семян отмечается и у среднежаростойкого сорта Казахстанская-126. Но у этого сорта достоверный прирост хромосомных aberrаций выявляется только после 48-часовой продолжительности сушки семян. Сушка семян в этом режиме приводит к подъему уровня хромосомных перестроек и у жаростойкого сорта Скала. Но, у этого сорта удлинение сроков сушки семян до 72- часов не приводит к эскалации мутационной активности хромосом. Достоверно значимого изменения частоты хромосомных aberrаций между 48- часовой и 72- часовым вариантами сушки семян не наблюдается. Что же касается засухоустойчивого сорта Эритроспермум -841, то у него динамика хромосомных aberrаций в клетках корневой меристемы после сушки семян не соответствует ожидаемой закономерности. Незначительный, но достоверно значимый прирост хромосомных нарушений обнаруживается у этого сорта уже после 24- часовой продолжительности сушки семян. Хотя, также как и у жаростойкого сорта Скала, удлинение сроков сушки семян у Эритроспермум -841 не приводит к эскалации мутационной активности хромосом. Статус генетической устойчивости сорта Эритроспермум -841 подтверждает сравнительный анализ амплитуды прироста хромосомных aberrаций. Этот показатель у неустойчивого сорта Диамант в 2-3 раза выше, чем у сорта Эритроспермум -841. Полученные результаты дают основание для количественной оценки степени риска генетических последствий сушки семян у исследуемых сортов пшеницы. Показано, что возникновение нарушений в генетической системе следует ожидать у неустойчивого сорта Диамант уже при 24- часовой продолжительности сушки семян у исследуемых сортов пшеницы. Показано, что возникновение нарушений в генетической системе следует ожидать у неустойчивого сорта Диамант уже при 24- часовой продолжительности сушки семян. Этот режим сушки несет опасность генетических последствий и для засухоустойчивого сорта Эритроспермум -841. Но в отличие от неустойчивого сорта Диамант у Эритроспермум-841 степень риска возникновения нарушений в генетической системе в 2 раза ниже.

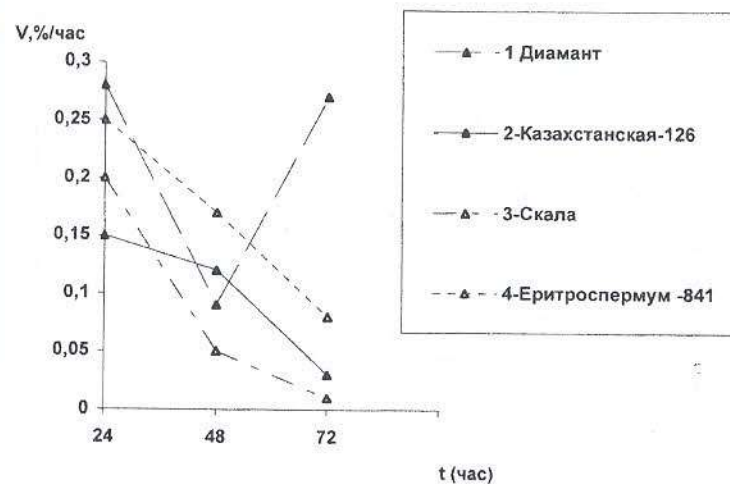


Рис. 1. Динамика скорости водоотдачи в процессе сушки семян у сортов

1-Диамант; 2- Казахстанская-126; 3-Скала;
4- Эритроспермум-841.

У среднежаростойкого Казахстанская - 126 и жаростойкого Скала сортов пшеницы возникновение генетических последствий может иметь место только после 48- часовой продолжительности сушки семян. При этом, после 48- часовой сушки семян у сравниваемых сортов отмечается равная вероятность возникновения генетических нарушений. Но, с удлинением времени сушки семян до 72- часов, степень генетических последствий у Казахстанская -126 оказывается в 2 раза более высокой, чем у сорта Скала.

Таблица 1

Влажность семян при разных режимах сушки

Показатели Варианты		Сырой вес [г] M0		Сухой вес [г]				Коэффициенты P ₀₋₃ =[M0-3-M4] [г] В [%] от сырого веса															
				40° C				130° C		P ₀				P ₁		P ₂		P ₃					
				24 час M1		48 час M2		72 час M3		1 час M4		г		%		г		%		г		%	
Диама-нт		3	2,8	2,73	2,55	-	0,38	19,0	0,20	6,7	0,27	9,0	0,45	15,0									
		2				1,62	0,21	10,5	0,18	3,6	0,35	6,6	0,36	7,2									
Казах-станская		5	4,82	4,67	4,64	-	0,14	7,0	0,25	5,0	0,31	6,2	0,33	3,3									
		2				1,79	0,14	7,0	0,25	5,0	0,31	6,2	0,33	6,6									
Скала		5	4,72	4,69	4,67	-	0,26	13,0	0,30	6,0	0,50	10,0	0,59	11,8									
		2				1,86	0,26	13,0	0,30	6,0	0,50	10,0	0,59	11,8									
Ерит-ро-спер-мум-841		5	4,70	4,50	4,41	-	0,26	13,0	0,30	6,0	0,50	10,0	0,59	11,8									
		2				1,74	0,26	13,0	0,30	6,0	0,50	10,0	0,59	11,8									

Таблица 2

Частота aberrаций хромосом в клетках корневой меристемы у культурных сортов пшеницы при разных режимах сушки семян

Показатели Варианты		Общее кол. анафаз клеток	Анафазные клетки с абберациями хромосом		P
			n	M±m [%]	
Диама-нт	Температура 25°C	1256	67	5,30±0,63	-
	40° C 24 час	955	72	7,50±0,85	< 0,001
	40°C 48 час	807	70	8,60±0,98	< 0,001
	40°C 72 час	815	75	9,20±1,01	< 0,001
Казахстан- ская-126	Температура 25°C	862	73	8,40±0,94	-
	40°C 24 час	840	73	8,60±0,96	< 0,05
	40°C 48 час	756	75	9,92±1,08	< 0,01 > 0,001
	40°C 72 час	677	79	11,60±1,23	< 0,001
Скала	Температура 25°C	734	48	6,50±0,91	-
	40°C 24 час	886	60	6,70±0,83	> 0,05
	40°C 48 час	893	75	8,39±0,92	< 0,001
	40°C 72 час	797	63	7,90±0,95	< 0,001
Еритро- спермум- 841	Температура 25°C	863	55	6,30±0,82	-
	40°C 24 час	872	65	7,45±0,88	< 0,001
	40°C 48 час	904	67	7,41±0,87	< 0,001
	40°C 72 час	902	69	7,64±0,88	< 0,001

Таким образом, на примере контрастных по устойчивости сортов пшеницы показано, что использование показателя относительного прироста мутабельности в качестве критерия для количественной оценки генетической уязвимости позволяет выбрать температурный и временной режим сушки семян тех или иных зерновых, злаковых культур с минимальным для них риском генетических последствий.

ВЫВОДЫ:

1. Выявлено, что семена контрастных по солее-, засухо- и жаростойкости сортов имеют разный исходный уровень влажности. Он минимальный у жаростойкого сорта Скала и максимальный неустойчивого сорта Диамант.
2. Показано, что сорта различаются по динамике изменения влажности семян в процессе их сушки. Понижение влажности семян при сушке, имеющее место у всех сортов, для неустойчивого сорта короче по периоду и выше по амплитуде.
3. Установлен для всех сортов одинаковый уровень спонтанных aberrаций хромосом в клетках корневой меристемы.
4. Обнаружены сортовые различия в динамике прироста хромосомных aberrаций в клетках корневой меристемы, индуцированных сушкой семян. Степень риска генетических последствий сушки семян у неустойчивого к засолению, засухе и жаре сорта Диамант и среднежаростойкого сорта Казахстанская -126 выше, чем соответственно у устойчивых сортов Эритроспермум-841 и Скала.
5. Показано, что количественные значения относительного прироста мутабельности могут быть использованы для оценки степени генетической уязвимости сортов при выборе режимов сушки их семян.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Əliyev Ə.A., Məcidov M.M., Əskərov İ.T., Ələkərov U.K. Mutageniz və mutasiyanın analiz üsulları.[Dərs vəsaiti]. Bakı – Universitet nəşriyyatı- 1992. 164s.
2. Илли И.Э. Жизнеспособность семян. В Кн. Физиология семян. М. Наука, 1982, 318с. Гл.3, с.102-124.
3. Мехти-заде Э.Р. Физиология реактивности Растений.- Баку, ЭЛМ, 1991, 228с.
4. Мехти-заде Э.Р., Мамедова С.А., Зейналова Ф.Р., Алекперов У.К./ Явление вымирания природной флоры.//Biodiversity protection of the Azerbaijan National MAB COMITTEE // Bakı-2002, v.1, p.74-88.

5. Робертс Е.Г. Влияние условий хранения семян на их жизнеспособность.-Жизнеспособность семян. М. Колос. 1978г., 415с., Гл.2.С.22-62., Гл.9, С.244-293.

J.N. NAGHIYEVA

CHROMOSOME ABERRATIONS AT THE DIFFERENT SEED DRYING REGIMES

ANAS Genetic Resources Institute

Was defined contrast wheat varieties seeds differing with to saltiness, heat tolerance and to drought-resistance have different initial moistures. Chromosome aberrations percent is the highest at the variety, which is no tolerant saltiness, heat tolerance and to drought-resistance.

Had been defined the optimal drying regime of varieties for the resisting of genetic risk.

C.N. HAĞIYEVA

BUĞDA TOXUMLARININ MÜXTƏLİF QURUTMA REJİMLƏRİNDƏ XROMOSOM DƏYİŞKƏNLİKLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Müəyyən edilmişdir ki, duza, quraqlığa və istiyə dözümlülüyü ilə fərqlənən contrast buğda sortlarının toxumları müxtəlif ilkin nəmliyə malikdirlər.

Duza, quraqlığa və istiyə davamsız sortda xromosom aberrasiyalarının faizi daha yüksəkdir.

Genetik riskin qarşısını almaq üçün sortların optimal qurutma rejimi müəyyən edilmişdir.

V.R.RƏHİMLİ

ARPA GENOTİPLƏRİNİN DUZLULUQ STRESİNƏ DAVAMLILIĞI VƏ GENOMDA BAŞ VERƏN DƏYİŞMƏLƏR

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Duzluluq, bitkilərin böyümə və inkişafına mənfi təsir edən, məhsuldarlığın kəskin azalmasına səbəb olan ən geniş yayılmış stres amillərdən biridir. Dünyada suvarılan ərazilərinin 1/3-nin duzluluq stressi altında olduğu müəyyən edilmişdir [4,5].

Duzluluq stressi ölkəmiz üçün də böyük problem hesab edilir. Belə ki, respublikamızın ümumi torpaq fondunun 598,8 min hektarı müxtəlif dərəcədə duzlaşmaya məruz qalmışdır.

Məlumdur ki, arpa bitkisinin bir çox formaları duz stresinə qarşı yüksək tolerantlıq göstərir ki, bu da arpa bitkisinin duza davamlılıq genlərinin daha fəal olması ilə izah olunur. Odur ki, duzluluq stresinə davamlı və həssas arpa nümunələrinin genomunda stres təsirindən baş verən dəyişmələr və bu proseslərə fitohormonların təsirinin öyrənilməsi elmi və təcrübə əhəmiyyət kəsb edir.

MATERIAL VƏ METODIKA

Tədqiqat arpanın *H. nutans* Schubl. (2n=14) növünə aid olan 18 sort və formalrı üzərində aparılmışdır. Təcrübədə istifadə olunan arpa sort və formalarının adları 1-ci cədvəldə verilmişdir.

Duzluluq stresinə davamlılığın ilkin diaqnostikası laboratoriya şəraitində toxumların 0.2 M NaCl məhlulunda cücərmə qabiliyyətinə görə təyin edilmişdir. Toxumlar 0.2 M NaCl məhlulunda 21 °C temperaturda termostata qoyulmuş və 3, 5, 7-ci günlərdə cücərən toxumlar sayılaraq, kontrola görə ən çox cücərən toxumlar davamlı, orta davamlı və həssas sortlar kimi qiymətləndirilmişdir.

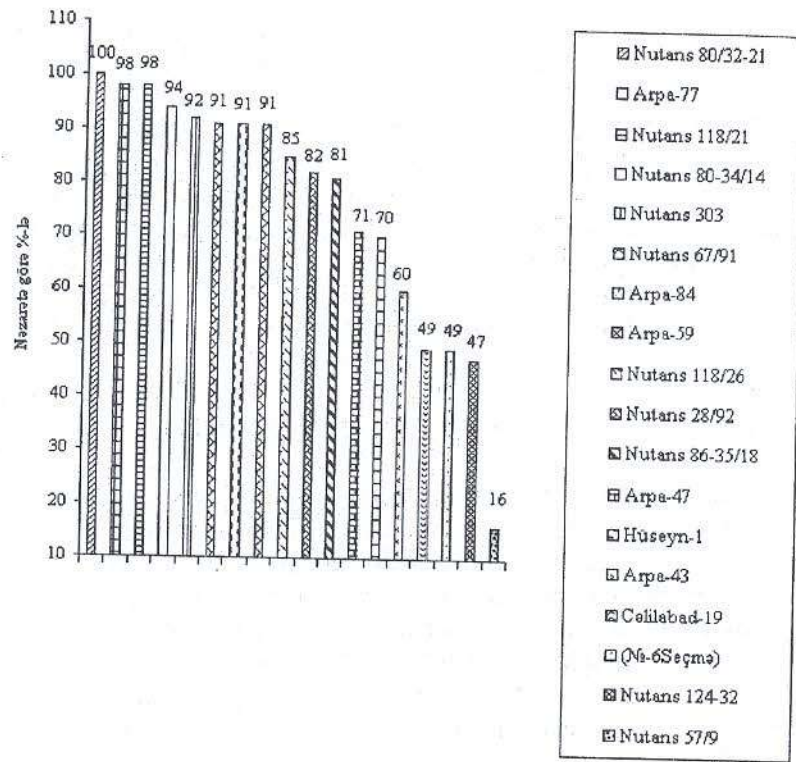
Genomun aktivlik dərəcəsi, stress təsirindən xromatinin quruluş vəziyyətində baş verən dəyişmələrə və gen ekspresiyasının intensivliyinə görə qiymətləndirilmişdir [1, 2].

DNT-nin fraksiyalasdırması Konaryev(1970) və Alekseev(1973) tərəfindən işlənilib hazırlanmış mərhələli fraksiyasdırma metodu ilə həyata keçirilmişdir [1, 3]. Bu metodun əsasını fərqli ion gücündəki məhlulların mərhələli təsiri prinsipi təşkil edir. Bu metod xromatinin quruluşundan labil-zülalsız və ya zülalla zəif əlaqəli, funksional aktiv; stabil- histonlarla tam bağlanmış, aktiv olmayan; qalıq və ya möhkəm əlaqəli DNT-ni ayırmağa imkan verir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tədqiq edilən arpa nümunələrinin duzluluq stresinə davamlılıq dərəcələrini göstərən rəqəmlər 1-ci şəkildə verilmişdir. Alınan nəticələrdən göründüyü kimi, öyrənilən arpa nümunələrinin böyük əksəriyyəti duzluluq stresinə yüksək və ya orta davamlı genotiplərdir. Nutans 80/32-21, Arpa-77, Nutans 118/21 və Nutans 80-34/14 sort nümunələrinin NaCl məhlulunda cücərmə qabiliyyəti 94-100% arasında olduğundan, onları duzluluq stresinə qarşı ən yüksək davamlı genotiplər, NaCl məhlulunda 50%-dən aşağı cücərti vermiş Nutans 57/9, Nutans 124-32, 6№-li seçmə və Cəlilabad-19 sort nümunələrini isə həssas genotiplər kimi qiymətləndirmək olar. Toxumlarının NaCl məhlulunda cücərmə qabiliyyətlərinə görə, öyrənilən digər arpa sort nümunələri orta davamlı genotiplər kimi qəbul oluna bilərlər.

Bitkilərin əlverişsiz mühit şəraitinə uyğunlaşması zülal sintezinin gedişindən, ilk növbədə DNT-nin miqdarından, quruluş vəziyyətindən və funksional fəallığından aslıdır. Quruluş vəziyyətinə və funksional fəallığına görə hüceyrə nüvəsindəki DNT heterogen xarakterdə olub müxtəlif fraksiyalara bölünür. DNT-nin bir hissəsi labil vəziyyətdə olub, daha fəaldır və ən çox euxromatin hissədə yerləşir. Bütün əlamətlərə görə labil DNT reduplikasiya formasında olan DNT-dir və onun miqdarı genomun fəallığını xarakterizə edir (6). DNT-nin digər funksiyası isə histonlarla birləşmiş şəkildə olub, daha az fəal olan heteroxromatinin tərkib hissəsini təşkil edir.



Şəkil 1. Toxumların NaCl məhlulunda cücərmə qabiliyyətinə görə 2 cərgəli arpa genotiplərinin (*Hordeum L. v. nutans* Schubl.) duzluluq stresinə davamlılığı

DNT-nin bir vəziyyətdən digərinə keçməsi genetik tənzimləmə və hüceyrədəki morfogenetik proseslərlə əlaqədar baş verir. Bununla əlaqədar stress şəraitində labil və stabil DNT fraksiyalarında baş verən dəyişmələrin öyrənilməsi böyük maraq doğurur.

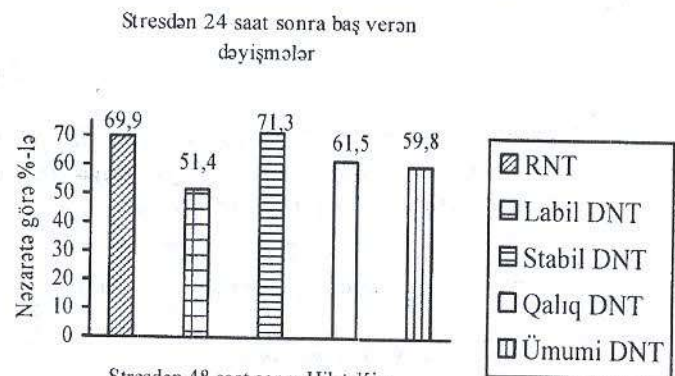
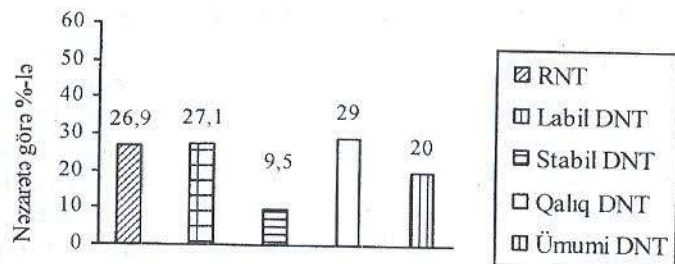
Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, duzluluq stressi təsirindən davamlı arpa nümunələrində labil DNT-nin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artır (27,1 %) və RNT sintezi də intensivləşir (cədvəl 1,

şəkil 2). Bu fakt, yəni davamlı bitki genotiplərində, duzluluq stressi təsirindən eukromatin DNT-si miqdarının artması genetik sistemin fizioloji labilliyinin yüksəlməsini, başqa sözlə xromosom aparatının fəallaşmasını göstərir. Stresdən sonra Hib + Kin fitohormon kompleksi təsirindən genetik aparatın daha da fəallaşması, labil xromatinin DNT-sinin 51,4, RNT miqdarının isə 69,9 % artdığı müşahidə edilmişdir. Maraqlıdır ki, fitohormon təsirindən DNT-nin digər fraksiyalarında və ümumi DNT-nin miqdarında da kəskin çoxalmalar baş vermişdir.

Cədvəl 1

Nutans 118/21 arpa sortunda duzluluq stressi və Gib+Kin fitohormonunun təsiri ilə RNT miqdarı və DNT fraksiyalarında baş verən dəyişmələr (mq/100q yaş çəkiddə)

Təcrübə variantları	RNT	DNT fraksiyaları			Ümumi DNT
		Labil	Stabil	Qalıq	
Stresdən 24 saat sonra					
Kontrol	22,26 ± 0,22	5,97 ± 0,18	3,98 ± 0,03	0,31 ± 0,01	10,26
Duz (0,2M NaCl)	28,70 ± 0,16	7,59 ± 0,19	4,36 ± 0,16	0,40 ± 0,01	12,35
Stresdən 48 saat sonra					
Duz + Su (K)	16,92 ± 0,56	4,12 ± 0,16	2,79 ± 0,13	0,52 ± 0,02	7,43
Duz + (Gib +Kin)	28,76 ± 1,04	6,24 ± 0,11	4,78 ± 0,10	0,86 ± 0,03	11,88



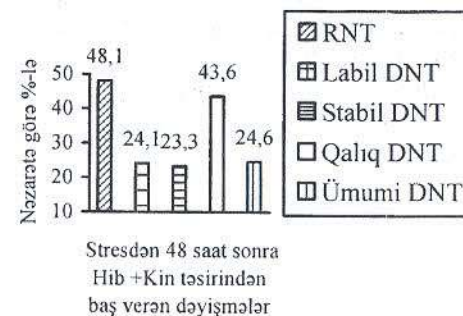
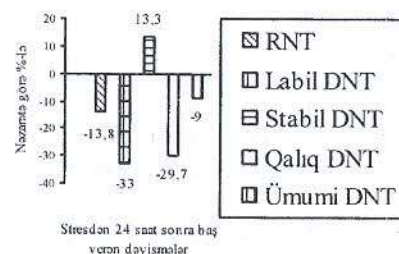
Şəkil 2. Nutans 118/21 arpa nümunəsində duzluluq stressi təsirindən RNT miqdarı və DNT fraksiyalarında baş verən dəyişmələr və bu dəyişmələrə Gib+Kin fitohormonlarının təsiri

Duzluluq stressinə həssas Nutans 57/9 arpa nümunəsində isə tamamilə əks proseslər baş vermişdir. Belə ki, bu arpa nümunəsində duzluluq stressi təsirindən labil xromatin DNT-sinin miqdarı 33%, RNT-nin miqdarı 13,8% azalmış, stabil DNT-nin miqdarı isə 13,3% artmışdır (cədvəl 2, şəkil 3).

Cədvəl 2

Nutans 57/9 arpa sortunda duzluluq stressi və Gib + Kin fitohormonunun təsiri ilə RNT miqdarı və DNT fraksiyalarında baş verən dəyişmələr (mq/100q yaş çəkiddə)

Təcrübə variantları	RNT	DNT fraksiyaları			Ümumi DNT
		Labil	Stabil	Qalıq	
Stresdən 24 saat sonra					
Kontrol	17,94 ± 0,20	4,87 ± 0,08	5,10 ± 0,06	0,47 ± 0,02	10,44
Duz (0,2M NaCl)	15,46 ± 0,29	3,26 ± 0,13	5,78 ± 0,10	0,33 ± 0,03	9,37
Stresdən 48 saat sonra					
Duz + Su (K)	14,99 ± 0,10	5,50 ± 0,28	6,47 ± 0,13	0,55 ± 0,03	12,52
Duz + (Gib+Kin)	22,20 ± 0,23	6,83 ± 0,06	7,98 ± 0,18	0,79 ± 0,03	15,6



Şəkil 3. Nutans 57/9 arpa nümunəsində duzluluq stressi təsirindən RNT miqdarı və DNT fraksiyalarında baş verən dəyişmələr və bu dəyişmələrə Gib+Kin fitohormonlarının təsiri

Stresin təsirindən, ümumi xromatin kütləsində euxromatin miqdarının kəskin azalması, həssas genotiplərdə heteroxromatinləşmə prosesinin baş verdiyini göstərir ki, bu da xromosom aparatının funksional fəallığının azalması ilə nəticələnir.

Maraqlıdır ki, stressdən sonra Hib + Kin fitohormon kompleksi verildikdə, davamlı sortlarda olduğu kimi həssas arpa sortunun genomunda da kəskin fəllaşma prosesi baş vermiş, RNT miqdarı və DNT fraksiyaları, o cümlədən labil xromatin DNT-si xeyli çoxalmışdır (şəkil 3). Alınmış bu təcrübi nəticələr fitohormonların təsir mexanizminin açıqlanmasında yararlı ola bilərlər.

Duzluluq stressi və fitohormon təsirindən arpa genomunun quruluş və funksiyasında müəyyən edilmiş bu dəyişmələr, bitkilərin stress amillərə davamlılığının molekulyar-genetik mexanizminin izahında faydalı ola bilər və aşkar edilmiş yüksək davamlı arpa genotipləri stressə davamlı və məhsuldar arpa sortlarının yaradılmasında təbii gen mənbəyi kimi istifadə oluna bilərlər.

ƏDƏBİYYAT:

1. Алексеев В.Г. Гетерогенность ДНК проростков пшеницы и активность генома.// Тр. По прик. бот., ген. и сел., Ленинград, 1973, 52, 1; 46-56.
2. Гилязетдинов Ш. Я., Ивлева Л.А. Структурное состояние ДНК в клеточных ядрах гетерозисных гибридов кукурузы.// Вопросы биохимии гетерозиса у растений, Уфа, 1971.
3. Конарев В.Г., Тютюрев С.Л. Методы биохимии и цитохимии нуклеиновых кислот у растений. Ленинград, 1970, 202с.
4. FAO "Food Agriculture Organisation", 2004.
5. Pitman MG, Lauchli A Global impact of salinity and agricultural ecosystems In Salinity: environment-plants-molecules", p.3-20 (Kluwer Academic: Dordrecht), 2002.

V.R.RAHIMLI

RESISTANCE OF BARLEY GENOTYPES TO SALINITY AND CHANGES OCCURRED IN GENOME

Genetik Resources Institute of ANAS, Baku, Azerbaijan

It was determined that, under stress condition in salt tolerant barley genotypes the active chromosome part - euchromatin DNA quantity increased, which resulted in intensification of transcription. In contrary, in susceptible varieties heterochromatinization was observed, which led to decrease of genome activity.

After the effect of phytohormones both in tolerant and in susceptible barley genotypes activation of genome and increase of DNA fractions and RNA in quantity were noted.

В.Р.РАХИМЛИ

УСТОЙЧИВОСТЬ ГЕНОТИПОВ ЯЧМЕНЯ К СТРЕССУ ЗАСОЛЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ГЕНОМЕ

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

Установлено, что у устойчивых к засолению генотипов ячменя под действием стресса увеличивается ДНК активной части генома – эухроматина и повышается интенсивность транскрипции. У чувствительных сортов, наоборот, наблюдается процесс гетерохроматизации, что приводит к снижению активности генома.

Как у устойчивых, так и у чувствительных образцов ячменя наблюдается активация протекающих в геноме процессов, значительное увеличение количества РНК и фракций ДНК при действии фитогормонального комплекса после стрессового воздействия.

Х. Ш. АБУШЕВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ УСТОЙЧИВОСТИ ГЕКСАПЛОИДНЫХ ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫ К СТРЕССУ

Институт Генетических Ресурсов НАНА, Баку, Азербайджан

Известно, что неблагоприятные условия окружающей среды могут быть причиной многочисленных структурных и функциональных изменений, которые изначально направлены на то, чтобы организм выжил. Среди этих изменений существенную роль играет реакция генетического аппарата [1].

Целью настоящего исследования было выявить функциональные закономерности формирования и развития адаптивной реакции генома у сортов мягкой пшеницы в условиях засухи.

В связи с этим наши исследования проводились с целью изучения изменений происходящих под действием стресса в ядерной генетической системе, а также исследование влияния на эти изменения фитогормонов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам, к засухе, первая часть наших исследований была направлена на определение засухо- и жароустойчивости у гексаплоидных видов, сортов пшениц в лабораторных условиях по физиологическим параметрам [2;5].

Дальнейшие исследования были направлены на определение содержания нуклеиновых кислот под влиянием стресса и обработки их фитогормонами. Была изучена динамика возникновения и репарации нарушений в метаболизме РНК и ДНК. Анализируемым материалом были листья 10-12 дневных молодых растений. Водный стресс создавался путем помещения рас-

тений на 24 часа в раствор полиэтилен гликоль ПЭГ с осмотическим давлением раствора 0,5 атм. После 24 часового воздействия стресса молодые растения обрабатывались смесью растворов двух фитогормонов (гиббереллин 50мл/л+ кинетин 50мл/л). Определялось содержание ДНК и РНК через 48 часов после стресса и обработки растений комплексом фитогормонов.

В основу метода фракционирования ДНК и РНК положен принцип ступенчатого воздействия на хроматин растворами разной ионной силы и факторами депротенизации, что позволяет разделить клеточную ДНК на лабильную (функционально активную) или слабосвязанную в структуре хроматина и стабильную, полностью блокированную гистонами, а также остаточную или прочно связанную [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Вначале проводили определение засухоустойчивости и жаростойкости пшеницы по всхожести семян на различных сортах мягкой пшеницы (*T. aestivum* L.) подвергнутых действию стресса. Результаты представлены на рис.1.

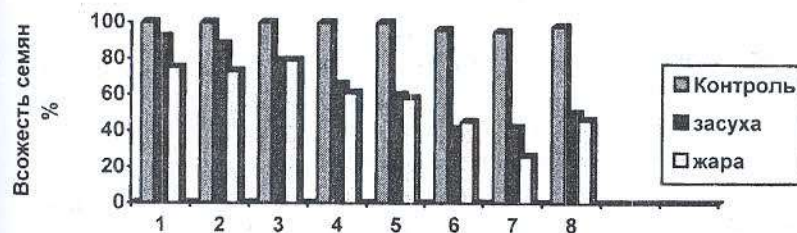


Рис.1. Характеристика по прорастанью семян различных сортов пшеницы

T. aestivum L. под действием засухи и жары.

1. Гийметли 2/17.
2. Саратовская -29.
3. Азаматли- 95.
4. Вача.
5. Маэстро.
6. Ферругинеум 0.704.2
7. Шери- 82.
8. Делита

Как видно из рис.1, у сортов Гийметли 2/17, Саратовская - 29, Азаматли -95, процент всхожести варьировал в пределах 75-92%. Исходя из этого, мы отнесли их к группе устойчивых. Сорта Вача, Маэстро являются среднеустойчивыми, Шери-82, Ферругинеум 0.704.2, Делита слабоустойчивыми.

Во второй части наших экспериментов проводилась оценка засухоустойчивости некоторых сортов гексаплоидной группы пшениц. В качестве критерия при этом использовали показатель содержания нуклеиновых кислот в ядерном геноме под влиянием засухи и обработки постстрессовых растений комплексом фитогормонов [4]. Как мы видим в таблице 1, у устойчивого сорта Азаматли-95, под воздействием стресса происходят значительные изменения в геноме, то есть наблюдается увеличение во всех фракциях ДНК и количестве РНК. Количество РНК возрастает на 9%. По относительному содержанию ДНК отмечено повышение в лабильной фракции, где содержание доходит до 24%, содержание стабильной фракции составляет 19%, остаточной – 4% и тотальной – 21%. Изучение фракционного состава ДНК показало, что по сравнению с контролем в значительной степени увеличивается содержание лабильной – активной фракции ДНК, то есть, транскрибирующая активность ДНК возрастает и происходит интенсивный синтез РНК, что вызывает значительные изменения в функциональном состоянии хроматина.

Надо отметить, что, после действия фитогормонов наблюдается увеличение содержания РНК на 14%, лабильной фракции ДНК на 57%, повышение в стабильной фракции ДНК на 66%, в остаточной фракции ДНК на 32%, а в тотальной фракции ДНК на 31%, а это свидетельствует о восстановлении репарационных процессов. Через 48 часов положительные тенденции защитно-восстановительных изменений в метаболизме РНК и ДНК достигают своего максимального уровня.

Резкое снижение всех фракций ДНК и количества РНК, наблюдается у слабоустойчивого сорта Ферругинеум 0.704.2. Количество РНК снижается на 7%, лабильная фракция ДНК на 25%, стабильная фракция ДНК на 5%, остаточная ДНК на 25% и

Таблица 1

Изменение, происходящее во фракциях ДНК и количестве РНК под действием засухи и обработка их фитогормонами на сортах *T. aestivum* L. (100гр сырого веса в мгр-ах)

Варианты опыта	РН К	Фракции ДНК			Тотал ДНК
		ла-биль-ная	ста-биль-ная	оста-точная	
Азаматли- 95					
24 часа после стресса					
Контр.	164 ±2, 54	14.40± 0,24	18.85±0, 48	2.12±0,5 9	35.27
ПЕГ	178 ±3, 82	17.96± 0,46	22.61±0, 61	2.23±0,2 2	42.80
48 часов после стресса					
ПЕГ + Н ₂ O	161 ±2, 73	13.11± 0,22	18.00±0, 37	2.01±0,2 9	33,12
ПЕГ + фитогор- моны кинетин- гиббереллин	183 ±4, 56	20.61± 0,85	30.01±0, 81	2.66±0,3 1	53.28
Ферругинеум 0.704.2					
24 часа после стресса					
Контр.	96. 6±0 ,96	13.11± 0,21	15.05±0, 24	1.86±0,2 0	29.27
ПЕГ	90. 0±0 ,92	9.75±0, 19	14.30±0, 22	1.39±0,2 5	26.17
48 часов после стресса					
ПЕГ + Н ₂ O	78. 2±0 ,59	12.40± 0,25	13.80±0, 26	1.35±0,6 8	27.53
ПЕГ + фитогор- моны кинетин- гиббереллин	91. 8±0 ,97	15.55± 0,38	17.00±0, 68	2.40±0,5 9	34.95

тотальная ДНК на 10%. Это указывает на то, что под действием стресса повышается активность гетерохроматина, то есть наблюдается переход значительной части лабильной ДНК в

стабильное, менее активное состояние характеризующееся сравнительно низкой интенсивностью синтеза РНК и слабой морфогенетической активностью клеток. У сорта Ферругинеум 0.704/2 фитогормоны способствовали увеличению содержания нуклеиновых кислот. РНК повысилась на 17%, лабильная фракция ДНК на 25%, стабильная ДНК на 23%, остаточная на 11%, тотальная на 23%. Данные наших исследований дают основание считать, что устойчивость к действию стресса взаимосвязана со структурно-функциональными изменениями генома, так как происходит резкое увеличение лабильного, т.е. генетически активированного хроматина ДНК и количества РНК у устойчивых сортов и форм под действием засухи. В результате этого в клетках возрастает синтез стресс белка и растение вырабатывает защитно-приспособительную реакцию, а у слабоустойчивых сортов происходит обратный процесс [1;3].

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Р.Т.Алиев.* Функциональная характеристика реакции генома растений на водный стресс // III Межд. симп. Новые и нетрадиц. раст., Пушкино 1999, с. 50.
2. *А.М.Волкова, Перепадья Ю.Г.* Диагностика жаростойкости пшеницы ячменя и огурцов по всхожести семян после прогревания. В кн.: Методы оценки устойчивости растений и к неблагоприятным условиям среды. Л. Колос. 1976, с.121.
3. *Ш.И. Гаджиева, А.Д.Мамедова.* Структурное состояние ДНК и синтез РНК в листьях пшеницы в связи с засухой // Материалы Всерос. конф. Интродукция нетрадиц. и редких с/х растений, Пенза, 1998, с. 99.
4. *Г.Н. Конарев., Алексеев В.Г.* Определение фракционного состава РНК. В кн.: Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. 52, 1973, с.67-84
5. *Т.В.Олейников, Осипов Ю.Ф.* Определение засухоустойчивости сортов и образцов по прорастанию семян на растворах сахарозы с высоким осмотическим давлением. В кн.: Методы оценки устойчивости растений и к неблагоприятным условиям среды. Л. Колос. 1976, с.56.

X.Ş. ABIŞEVA

HEKSAPLOID BUĞDA GENOTIPLƏRİNİN STRES AMİLLƏRİNƏ DAVAMLILIĞININ FİZİOJOLİ -GENETİK ƏSASLARININ ÖYRƏNİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Hexaploid buğda genotiplərinin quraqlığa davamlılıq dərəcəsi təyin edilmiş və bu stres amilinin təsirindən genomda baş verən dəyişmələr və onların bərpa yolları öyrənilmişdir. Toxumların cücərmə dərəcəsinə görə buğda genotipləri davamlı, orta davamlı və həssas olmaqla qruplara ayrılmışdır. Quraqlıq stresinin nuklein turşularının miqdarına təsirinin tədqiqinə əsasən Əzəmətli-95 davamlı, Ferrugineum 0.704/2 isə stressə həssas nümunə kimi qiymətləndirilmişdir.

X.Sh. ABISHEVA

STUDY OF THE PHYSIOLOGICAL AND GENETIC BASIS OF RESISTANCE OF WHEAT HEXAPLOID GENOTYPES TO STRESS FACTORS

Genetic Resources Institute of ANAS

Resistance rate of wheat varieties to the drought and the affect of this stress factor and phytohormones to the nucleic acids were studied. On the ground of study the germination rate of seed, wheat varieties were divorced to resistant, moderately resistant and susceptible. Azamatli-95 was estimated as resistant and Ferrugineum 0.704/2 susceptible accession according to the effect of drought stress to the nucleic acids content.

NƏSRULLAYEVA M.Y.

AZƏRBAYCANIN YERLİ ARPA SORT VƏ NÜMUNƏLƏRİNİN
BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Arpa çox qədim zamanlardan əkilən kənd təsərrüfatı bitkisiidir. Belə ki arpa mədəni halda buğdadan qabaq əkilməyə başlayıb. Arxeoloji tədqiqatlar zamanı arpa bizim eradan əvvəl IV əsrdə əkil-di-yi haqda məlumat vardır[6]. Xalq seleksiyası tərəfindən respubli-kamızda Ağ arpa, yerli nutans sortları alınmış və 1925-ci ildən baş-layaraq, Gəncə seleksiya stansiyasında, sonralar 1932-ci ildən indiki Tərtər zona təcrübə stansiyasında elmi əsaslarla seleksiya işləri apa-rılmağa başlanılıb. Əvvəllər əsasən respublika ərazisindən yerli ge-nofond toplanılmış [2] və bu işlərin nəticəsi olaraq Şirvandəni, Naxçıvan arpası, Pallidum 330/2 sortları alınmış və həmin sortlar yarım əsrdən çox respublikamızda geniş əkilmişdir [7].

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Respublikada 1932-ci ildən başlayaraq İ.D.Mustafayevin iştirakı ilə geniş seleksiya işləri aparılmış və bu işlərin nəticəsində dənli bitkilərin yerli genofondu toplanılmış, 1967-ci ildə Pallidum 596 arpa sortu rayonlaşdırılmışdır. 1973-cü ildə Tərtər zonal təcrübə stansiyasında suvarılan sahələr üçün yeni bir sort alınmış və 1997-ci ildə həmin sort respublikada rayonlaşdırılıb [1].

Bundan başqa ÜİBİ-dan gətirilmiş çoxlu miqdarda arpa kollek-siyasından seçmə yolu ilə Qarabağ-50, Qarabağ-15, sortları alınmış və hal-hazırda respublikamızda geniş istifadə edilir.

Arpa geniş istifadə edildiyinə görə onun bütün hissələrində bio-kimyəvi analizlərin edilməsi əsas işlərdən biri olmuşdur. Arpa dən-lərində orta hesabla (quru maddəyə görə %-lə) 13,4% zülal və 54 % nişasta, 2% yağ, 5,7% sellüloza və 3% -ə qədər kül maddəsi olur [5].

Arpanın kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi istər piyvə sənayesində, istərsə də heyvanların yemlənməsində əhəmiyyətli rol oynayır. Piyvə sənayesində arpanın nazik qabıqlı və yüksək nişastalı (60-70%) və azotlu birləşmələri nisbətən az olan cücərtisi yüksək olan sortlardan istifadə edilir[5]. Bəzi işlərdən aydın olmuşdur ki, yaxşı pivə almaq üçün havası sərin olan ölkələrdə əkilən arpalar yararlıdır. Belə ki, isti yerlərdə arpanın zülalı nisbətən yüksək, nişastasası isə az olur. Ümu-miyyətlə dənli bitkilərin zülalı dəmyə şəraitində nisbətən çox olur.

Bir çox müəlliflər göstərir ki, piyvə üçün istifadə edilən arpa sortları əkin sahəsindən vəqetasiya dövründə yağıntıdan, əkinin sıxlığından əkin vaxtı və yığım vaxtından asılıdır. Respublikamızda aparılan tədqiqat işlərindən aydın olmuşdur ki, suvarma və dəmyə şəraitində əkilmiş arpanın Şirvandəni və ikicərgəli Dağ arpası sort-larında şəraitdən asılı olaraq nişasta və zülal göstəricisi çox fərqlən-mişlər [1]. Belə ki, Dağ arpası sortunda suvarma şəraitində 71,61% nişasta olduğu halda, dəmyə şəraitində həmin sortda bu göstərici 57,56% olmuşdur. Buna uyğun olaraq dəmyə şəraitində zülal həmin sortda 5,07% artıq olmuşdur. Göründüyü kimi şəraitdən və suvar-madan asılı olaraq nişasta göstəricisi və zülal müəyyən qədər artıb azalması mümkündür və pivə sənayesində nişastasası yüksək olan və zülalı nisbətən az olan sort və formaları seçmək olar. Bundan başqa arpadan krupa, kofe və çörək bişirmədə istifadə edilir, arpadan hazırlanan çörəkdə turşuluq az olduğuna görə ondan bir çox mədə xəstəliklərində istifadə edilir [9].

Bu məqalədə əsas məqsəd genetik ehtiyatlar institutu yaran-dıqdan sonra institutda respublikanın rayonlarından və başqa ölkələr-dən təkcə arpanın 110-dan çox sort və nümunələri toplanmışdır. Hə-min nümunələr genefondda saxlanılmaqla bərabər həm də əkilir. Təsərrüfat göstəriciləri ilə yanaşı onların biokimyəvi analizləri də öyrənilir.

MATERIAL VƏ METODIKA

Analizlər qəbul olunmuş metodlarla aparılmışdır:

1. Zülal Keldal üsulu [3] ilə aparılıb. Narın üyüdülmüş nümu-nədən 0,3-0,5 qr götürüb, Keldal kolbasına tökülərək üzərinə 5-7 ml qatı sulfat turşusu, 1 qr katalizator əlavə edilib yandırılır. Tam yan-dıqdan sonra Keldal aparatında qoşulub 15-20 dəqiqə qovulduqdan sonra, qəbulediciyə toplanmış azotun miqdarı titrlənərək tapılır və onun əsasında zülal təyin edilir.

2.Nişasta: Evers üsulu [3] ilə 1%-li HCl məhlulunda 15 dəq. qaynar su hamamında 100 ml –lik kolbalarda hidroliz edilib təyin edilir.

3.Lizin:A.S.Museyko və A.F.Sisoeva [8] üsulu ilə iki təkrar olmaqla probirkaya 30 mq un əlavə edib , 2%-li Na_2CO_3 –də 10 dəq. 80° –də su hamamında hidroliz etməklə təyin edilir.

4.Triptofan: A.Ermakov, N.R.Yaroş [4] üsulu ilə təyin edilir. Bunun üçün 200 mq narın üyüdülmüş nümunədən götürüb 100 ml-lik ölçü kolbasına tökülür. 25%-li KOH –da həll olmuş 4%-li jelatin məhlulu tökülür.18-20 saat müddətində 40° t-da hidroliz edilərək təyin edilir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Analizlərin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.Analiz olunmuş 24 pallidum nümunəsində zülal 9,8-15,0% arasında olmuşdur. Nümunələrdən 4-də 10%, 4-də 11%, 8-də 12,0%, 4-də 13%, 1-də 14% 1-də isə 15%-dən artıq zülal aşkar edilmişdir.

Analiz olunmuş 25 nutans arpa nümunələrindən 1-də 9%, 4-də 10%, 4 nümunədə 11%, 5 nümunədə 12%, 11 nümunədə isə 14%-dən çox zülal təyin edilmişdir.

Zülalı təyin edilmiş 53 pallidum və nutans nümunələrindən 51-də zülal 10-13%-dən artıq olmuşdur. Bu göstərici arpa nümunələri üçün yaxşı göstəricidir. Nişasta dənli bitkilərin tərkibində faizi çox olan birləşmədir. Analiz olunmuş 53 nümunənin 15-də 40%-dən, 34-də 50%-dən, 4 nümunədə isə 63%-dən çox nişasta aşkar edilmişdir.Bu göstəricini arpa sort və nümunələri üçün normal hesab etmək olar.

Nümunələrdə lizin və triptofanın miqdarı 100 qr-da mq-larla təyin edilmişdir. Bu göstərici pallidum nümunələrində 100 qr-da 293-454 mq, nutans nümunələrində 278-454 mq arasında olmuşdur. K-7710 pallidum, K-4686 pallidum və Nutans 567/91, Nutans 303-də lizin daha yüksək olmuşdur. Triptofan analiz olunmuş nümunələrdə 100 qr-da 175-310 mq arasında olmuşdur. Təyin edilmiş lizin və triptofan göstəriciləri arpa sort və formaları üçün normal və bəzən yüksəkdir.

Fiziki göstərici olan 1000 dənin kütləsi nümunələrdən 12-də 30 qr-dan çox, 24-də 40 qr-dan, 17 nümunədə isə 50 qr-dan artıq olmuşdur. Fiziki göstəricilərinə görə lazım olan nümunələri seçmək olar.

53 arpa nümunəsində zülal, əvəzəilməz aminturşularından lizin, triptofan, nişasta, 1000 dənin kütləsi təyin edilmiş və nümunələri

standart kimi götürülmüş Qarabağ 7 sortu ilə müqayisə etdikdə aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

1.Analiz olunmuş 35 nümunədən 14-də zülal standart sortundan aşağı, 13 nümunədə standartla bərabər, 10 nümunədə standartdan yüksək olmuşdur. Bunlardan K-7932 pallidum -14,9%, K-7785 nutans -14,70%, K-17847 -15,0% göstərmək olar.

2.Nişastanın faizi 15 nümunədə 40%-dən çox, 24 nümunədə 50%-dən və 4 nümunədə isə 63%-dən artıq olmuşdur.Bunlardan yüksək olan K-7710 pallidum -63,8 %, və № 76 seçmə pallidum 63,8% nümunələrini göstərmək olar.

3.Analiz olunmuş nümunələrdə lizin 100 qr-da 293-454 mq, nutans nümunələrində 278-454 mq arasında olmuşdur.Bunlardan K-7710 pallidum 454 mq, K-723 pallidum 440 mq, K-7785 nutans-454 mq, Nutans 80-34/14 -454 mq-dan yüksək olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT:

1. Гусейнов Г.С. Исходный материал для селекции ячменя в условиях Карабахской низменной поливной зоны. Тр. Азерб. НИИ земледеля 1981 с.129-132.
- 2.Громачевский В.Н. Основные сорта зерновых культур Азербайджана. Баку, 1948,348 с.
3. Ермаков А.И., Арасимович В.В, Смирнова-Иконникова М.И. и др. Методы биохимического исследования растений// Изд-во «Колос», Ленинград, 1972.с.313-316
4. Ермаков А.И., Ярош Н.П. Определение триптофана в семенах Бюл. ВИР, вып.14, 1969. с.31-35
5. Иванов Н.Н., Кирсанова В.А. Биохимия ячменя. Биохимия культурных растений. Сельхозгиз., л. 129-191. 1936 .
6. Мустафаев И.Д. Селекция пшеницы в Азербайджане. Баку, 1956, 107с.
7. Мустафаев И.Д. К истории возделывания зерновых культур в Азербайджане. Труды Азербайджанского НИИ земледелия, Баку, 1955.Т.3.
8. Мусейко А.С., Сысоев А.Ф. Определение лизина в семенах. Докл. ВАСХНИЛ, 6, 1970, с.8-12
9. Оруджов Г.Г. Исходный материал для селекции ячменя в условиях богары Азербайджана. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Баку 2003.

Arpa nümunəsində 2007-ci ildə aparılan bəzi biokimyəvi göstəricilər

Nö	Nüm №	Nümunənin adı	Zülal %-la Nx5,7	Nişasta %-la	Triptofan 100qr-da mq-la	Lizin 100qr- da mq-la	1000 dənin kütləsi qr-la
1	5	k-4686 pallidum	12,2	44,7	190	440	41
2	9	k-17877 pallidum	11,7	57,4	290	381	46
3	10	k-7894 pallidum	12,6	52,3	210	447	45
4	13	Pal. 69/91 pallidum	11,5	54,2	165	432	36
5	14	k-13248 pallidum	13,4	47,8	280	374	40
6	16	k-17847 pallidum	15,0	57,4	230	234	41
7	20	N78Cəbrayıl pall.	10,9	47,8	290	389	52
8	22	k-17882 pallidum	12,6	52,3	210	344	42
9	40	k-818 pallidum	13,1	55,2	250	350	47
10	41	N 23 yerli pallidum	11,8	57,4	240	352	47
11	43	Pal. 79/1-2 pallidum	13,4	63,8	210	381	41
12	50	k-7327 pallidum	10,7	55,2	190	410	39
13	53	k-17893 pallidum	12,1	51,0	175	300	46
14	59	k-7710 pallidum	11,9	63,8	175	454	44
15	63	k-7932 pallidum	14,9	47,8	250	396	50
16	67	k-1883 pallidum	13,8	54,2	240	315	45
17	70	k-11962 pallidum	10,2	47,8	275	308	44
18	73	k-7836 pallidum	12,3	52,3	175	359	45
19	74	k-7820/2 pallidum	12,8	47,8	270	410	43
20	78	k-723 pallidum	10,88	51,0	270	440	49
21	83	k-7820/2 pallidum	12,6	47,8	230	396	37
22	89	(№ 84 seçmə) pall.	12,8	57,4	230	440	43
23	91	№76 seçmə pall.	9,8	63,8	210	381	35

24	95	Naxçıvandanı pall.	11,9	52,3	250	293	35
25	7	Nutans 118/21	13,7	51,0	270	286	45
26	12	k-17870 nutans	12,1	54,4	190	359	45
27	15	k-7313 nutans	11,78	57,4	270	440	51
28	17	Nutans 214/92	10,3	54,2	310	337	40
29	21	Nutans 183 nutans	13,7	54,2	250	358	52
30	31	k-90179 nutans	11,7	51,0	240	381	45
31	32	Nutans 80/32-21	12,3	57,4	250	396	55
32	34	Cəlilabad 19 nutans	14,08	52,3	270	300	44
33	42	N 6 seçmə nutans	12,8	57,4	240	308	41
34	47	k-7785 nutans	14,7	49,7	210	454	40
35	51	Nutans 57/9	12,1	51,0	210	432	46
36	55	Nutans80- 34/14	11,5	51,0	190	454	58
37	60	Nutans 28/92	13,1	51,0	210	440	57
38	68	Nutans 262/120	10,6	51,0	290	308	44
39	69	Hüseyn 1 nutans	12,3	63,8	210	293	45
40	71	k-7337 nutans	13,5	51,0	190	344	49
41	72	k-7268 nutans	11,07	47,8	240	286	49
42	76	k-8123 nutans	10,7	51,0	180	403	47
43	81	Nutans 67/91	13,1	57,4	280	454	40
44	82	N 91 seçmə nutans	12,6	49,7	250	344	47
45	84	Nutans 86-35/18	10,6	47,8	250	308	38
46	85	k-11353 nutans	13,8	47,8	254	332	36
47	92	Nutans 303	13,1	54,2	260	447	30
48	93	Nutans 124/32	13,4	44,7	210	418	38
49	38	K-7412 nut./medic.	12,8	47,8	210	315	59
50	37	k- 7172 parallelum	12,1	49,7	120	344	39
51	64	k-719 parallelum	9,6	49,7	210	278	43
52	66	N 55 yerli nigrum	13,7	51,0	190	381	38
53	90	k- 90179 nigrum	12,1	57,4	250	365	33

М.Я.НАСРУЛЛАЕВА
БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
СОРТО-ОБРАЗЦОВ ЯЧМЕНЯ

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

Исследованы биохимические показатели (белок, крахмал, лизин и триптофан). Среды образцов ячмени выделены образцы отличающиеся высокими показателями, исследуемых признаков, которые в дальнейшем могут быть использованы в селекции.

N.Y.NASRULLAYEVA
BIOCHEMICAL PARAMETES OF BARLEY ACCESSIONS
Genetic Resources Institute of ANAS

The biochemical features (protein, starch, lysine, tryptophan) of selected barley accessions were investigated. The accessions with high indices can be used breeding program.

УДК 633.11:581.19

М.Е. МАДАТОВА

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ОБРАЗЦАХ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ.

Институт Генетических Ресурсов НАНА

За время, прошедшее с 1984 г., когда было принято решение о создании ядерных коллекций с целью расширения использования генетических ресурсов в селекции растений, стратегия получения таких коллекций стала применяться в качестве практического подхода к управлению генетическими ресурсами, а также для поддержания всего объема генетических ресурсов урожайности. [2].

Белки пшеницы многообразны и подразделяются на две основные группы — белки протоплазмы и белки запасующих тканей, или запасные белки. К 1-ой группе относятся структурные и энзиматические белки цитоплазмы и ядра, свойственные клеткам всех частей зерновки и сконцентрированные в зародыше. Запасные белки зерна пшеницы, представленные глиадином и глютеином, локализованы в эндосперме. [5].

Проблема количественного содержания белка и закономерностей его накопления в зерне пшеницы имеет двойную значимость. Во-1-х, белки — показатель, определяющий качество зерна и его питательную ценность. Во-2-х, белки играют роль в развитии растения: запасные белки служат источником азотистых веществ для прорастающего растения, а растворимые белки (гл. обр. ферменты) обеспечивают протекание первичных метаболических процессов в прорастающем зерне.

Все содержащиеся в зрелом покоем зерне белковые вещества синтезируются в процессе эмбрионального развития зародыша и налива эндосперма. [4].

Понятие качества зерна необходимо рассматривать в 2-х аспектах: во-1-х, с точки зрения пищевой ценности, которая зависит от содержания и качества белка и других составных частей зерновки, и, во-2-х, как выражение его технологических достоинств — пригодности зерна для производства хлеба. На первый план выступают структурные особенности белковой фракции и содержание белков в зерне. [3].

Содержание белка и незаменимых аминокислот в зерне пшеницы зависит от условий формирования урожая. На белковость зерна и белковую продуктивность благотворно влияют — подготовка почвы, удобрения, азотные подкормки и другие приемы агротехники. Главный путь повышения белка в зерне пшеницы и улучшение его качества — это создание новых высокопродуктивных сортов и форм пшеницы. [7].

Синтез белков контролируется различными генами, локализованными в разных хромосомах. Поэтому селекция высокобелковых сортов пшеницы сопряжена с трудностями. Главными из них являются не только фенотипическая изменчивость содержания белка, рецессивность генетических детерминантов, но и высокая вероятность сцепления этого сложного биохимического признака с рядом неблагоприятных показателей. [6, 9].

Отбор на высокое содержание белка не обеспечивает отбора на высокое качество зерна. Анализ качества зерна у потомства по факториальным признакам показал, что большая эффективность отборов проявилась по массе 1000 зерен. Несколько менее эффективен отбор по содержанию клейковины. [1].

Суммарное количество белка в зерновке пшеницы составляет в среднем 12-14% массы зерна, хотя его содержание колеблется от 9,8 до 25,6% и более в зависимости от сорта и условий выращивания. Биологическая ценность белка определяется соответствием аминокислотного состава белков продукта и организма. Но содержание ряда незаменимых аминокислот в них низко. [8].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования служили 145 образцов коллекции твердой пшеницы Азербайджана.

Место и условия проведения опыта.

Исследования проведены на поливном участке АЭБ Института Генетических Ресурсов НАНА. На протяжении вегетации за посевами вели наблюдения, учеты и оценки. Посевам был обеспечен необходимый агротехнический уход.

Методика исследования.

Биохимическое определение белка, лизина и триптофана.

Содержание белка определяли по методу Кьельдаля (1972);

содержание лизина — по методу Мусейко А.С. и Сысоева А.С.;

содержание триптофана — по методу Ермакова А.И. и

Яроша Н.П.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За пятилетие проведено более 500 анализов в 145-ти коллекционных образцах твердой пшеницы, проделана большая экспериментальная работа по биохимическому определению количественного содержания белка, лизина, триптофана и крахмала.

В работе приводятся данные биохимических анализов по определению белка, лизина и триптофана в образцах твердой пшеницы. Образцы получены из лаборатории зерновых и зернобобовых культур института урожая 2003-2006 годов.

Все полученные данные сравниваются со стандартным сортом Вәрәктли v. Hordeiforme. (Минист. с/х Аз.).

В результате проведенных биохимических анализов по определению количественного содержания белка (по Кьельдалю, 1972) выявлены образцы, отличившиеся относительно высоким содержанием белка в зерне; колебание в содержании белка сос-

тавляло от 13,1% до 18,3%, тогда как стандартный сорт Вәрәкәтлi – 14,0%. Несколько высокие значения имели следующие образцы твердой пшеницы: №214 v.Erythromelan – 18,3%; №208 v.Hordeiforme – 18,8%; №210 v.Murciense – 18,1%; №219 v.Libycum – 17,9%; №213 v.Reichenbachi – 17,8%; и др. (таблица).

Биохимическое определение содержания лизина в зернах коллекционных образцов твердой пшеницы показало следующее, а именно, что лизин в процентах к белку колеблется в пределах от 1,3 до 2,6%, тогда как у стандарта Вәрәкәтлi – 2,4%. Относительно высокими показателями по лизину (в %-х к белку) отмечены образцы твердой пшеницы - №52 v.Murciense – 2,98%; №46 v.Africanum – 2,98%; №47 v.Provinciale – 2,91% и др. (таблица).

Биохимические анализы по количественному определению содержания триптофана в зернах коллекционных образцов твердой пшеницы, показали следующие результаты (%-х к белку), что полученные данные варьировали в пределах от 0,20 до 0,66%, стандарт Вәрәкәтлi – 0,50%. По сравнению со стандартом хорошими показателями отличились следующие образцы твердой пшеницы: №214 v.Erythromelan – 0,66%; №33 v.Africanum – 0,66%; №47 v.Provinciale – 0,63% и другие (таблица).

В результате проведенных, на протяжении пяти лет более 500 анализов в 145-ти коллекционных образцах твердой пшеницы по биохимическому определению количественного содержания белка, лизина и триптофана, отмечено, что относительно высокое процентное содержание белка в зернах коллекционных образцов твердой пшеницы, объясняется внесением в почву большого количества минеральных удобрений в различные фазы вегетации растений. Полученные результаты подтверждаются некоторыми авторами (Павлов А.Н.; Заиров С.З. и др).

Таблица

№ п/п	№ образца	Название образца	Белок, % (N x 5,7)	Лизин, %	Триптофан, %
1.	208	v.Hordeiforme	18,1	1,96	0,20
2.	209	v.Melanopus	17,3	1,81	0,51
3.	210	v.Murciense	18,1	1,55	0,32
4.	211	v.Leucomelan	17,1	1,70	0,21
5.	212	v.Apulicum	17,4	1,66	0,15
6.	213	v.Reichenbachi	17,8	2,20	0,33
7.	214	v.Erythromelan	18,3	1,33	0,66
8.	219	v.Libycum	17,9	1,72	0,50
9.	33	v.Africanum	16,3	2,31	0,66
10.	46	v.Africanum	16,2	2,98	0,55
11.	47	v.Provinciale	15,7	2,91	0,63
12.	49	v.Hordeiforme	16,2	2,50	0,53
13.	51	v.Melanopus	15,7	2,23	0,57
14.	52	v.Murciense	15,7	2,01	0,53
15.	59	v.Leucurum	15,7	1,43	0,51
16.	92	v.Leucomelan	16,6	1,45	0,49
17.	121	v.Leucurum	15,7	2,44	0,42
18.	169	v.Libycum	16,4	2,55	0,49
19.	249	v.Leucurum	16,2	1,55	0,57
20.	274	v.Leucurum	16,5	1,84	0,54
21.	225	v.Apulicum	16,6	2,69	0,49
22.	285	v.Apulicum	16,5	2,70	0,49
23.	258	v.Apulicum	16,4	2,54	0,59
24.	179	v.Leucomelan	16,7	2,14	0,59
25.	104	v.Leucomelan	16,5	1,79	0,56
26.	252	v.Leucomelan	17,5	1,71	0,48
27.		St.Вәрәкәтлi, v.Hordeiforme	14,0	2,4	0,50

Литература:

1. Бебякин В.М. – Вестник с/х науки. №8, 1972.
2. «Геном». – 1999 – 42. №4. – с.562-569 (англ.)
3. Дорофеев Вф. – Пшеницы мира. Л., 1976.

4. Заиров С.З. – Накопление и обмен белков в зерне пшеницы. Алма-Ата, «Наука», 1987.
5. Конарев В.Г. – Белки пшеницы. М., «Колос», 1980.
6. Павлов А.Н. – Повышение содержания белка в зерне. М., «Наука», 1984.
7. Созинов А.А. – Генетика признаков качества зерна у озимых пшениц. В кн.: Повышение качества зерна пшеницы. М., «Колос», 1972, с.35-53
8. «Ферменты и качество зерна», Алма-Ата, «Наука», 1984.
9. Чиликина Л.А. и др. – Биохимическая генетика и селекция. Кишинев, «Штиница», 1982.

M. Y. MƏDƏTOVA

BƏRK BUĞDANIN (T.DURUM DESF.) BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Bərk buğda nümunələrdə zülal, lizin və triptofanın miqdarı öyrənilmişdir. Tədqiq olunan 5 bərk buğda nümunələrində (№208 v.Hordeiforme; №210 v.Murciense; №214 v.Erythromelan; №219 v.Libycum; №213 v.Reichenbachii) zülalın, lizin və triptofanın miqdarı yüksək olmuşdur. Bu nümunələr gələcək seleksiya işində istifadə olunacaq.

M. Y. MADATOVA

STUDYING OF BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF DIFFERENT T.DURUM DESF. WHEAT COLLECTION SAMPLES

Genetik Research Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

The amount of protein, non-substituted amino acids – lizin and triptofan were measured in grain of different T.durum Desf. wheat collection samples. Five samples of T.durum Desf. wheat (№208 v.Hordeiforme; №210 v.Murciense; №214 v.Erythromelan; №219 v.Libycum; №213 v.Reichenbachii) contain high amount of protein, lizin and triptofan which can be used for selection studies in future.

UOT 633.1,633/635.631.52

S.M. MƏMMƏDOVA, S.K. HACIYEVA

YENİ SORTLARIN YARADILMASINDA İLKİN MATERIALIN SEÇİLMƏSİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Azərbaycan Elmi – Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu

Respublikamızda buğda əsas ərzaq bitkisi olmaqla k/t -nın inkişafında xüsusi yer tutur. Yüksək buğda (*Triticum aestivum* L.) məhsulu alınması işi yeni məhsuldar, yüksək dən keyfiyyətinə malik, ətraf mühitin qeyriəlavəli şəraitinə və xəstəliklərə davamlı sortların yaradılması probleminin müvəffəqiyyətlə həll edilməsi ilə sıx bağlıdır. Burada əsas üsullardan biri hibridləşmədir [3].

Bitki kolleksiyasının öyrənilməsi ilə ilk dəfə Q.A.Levitski, N.İ.Vavilov və s. məşğul olmuş yeni sortların yaradılmasında başlanğıc materialın öyrənilməsinin çox böyük əhəmiyyətə malik olmasını göstərmişlər [2;4].

Yüksək məhsuldar eyni zamanda yüksək keyfiyyətə malik buğda sortlarının yaradılması, onların istehsalata tətbiqi seleksiyaçıları qarşısında duran ümdə vəzifədir [1].

Bununla əlaqədar olaraq aparılan tədqiqatın əsas məqsədi buğdanın yerli və introduksiya edilmiş təsərrüfat əhəmiyyətli göstəricilərinə görə seçilmiş perspektiv nümunələrinin sortlamada ilkin material kimi istifadəsi üçün qiymətləndirilərək seçilməsidir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Kolleksiya pitomnikdə yumşaq buğdanın 300 yerli və müxtəlif coğrafi mənşəli xarici sortnümunələr tədqiq edilmişdir.

Səpin oktyabr ayının üçüncü ongünlüyündə əllə aparılmaqla hər bir nümunə 1 m² sahəyə səpilmiş, kütləvi çıxış noyabrın 10-da müşahidə edilmişdir. Erkən yazda kollanma fazasında hektara təsiredici maddə hesabı ilə 60 kq azot gübrəsi (NH₃NH₄) verilmiş, hər 20 nümunədən sonra standart Əzəmətli-95 sortu səpilmişdir.

Vegetasiya müddətində təcrübə sahəsində lazımi aqrotexniki qulluq işləri həyata keçirilmiş, sortnümunələr üzərində ümumi qəbul edilmiş metodikalara uyğun olaraq fenoloji müşahidələr aparılmış [6], struktur elementləri [2], pasla sirayətlənmə faizi (Kobb şkalası) və keyfiyyət göstəriciləri (1000 dənin kütləsi, kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, şüşəvarılıq [7]) müəyyən edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Məhsuldarlığın artırılmasında vegetasiya müddətinin mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyini nəzərə alaraq nümunələrin bütün inkişaf fazalarında, fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, sortnümunələr standartla eyni və gec yetişkənliyə malik olmaqla dənlərin sünbüldən tökülmə faizi aşağı olmuşdur.

Standart Əzəmətli-95 sortu iyunun 15-də yetişmiş, Femnio (İsveçrə), Eritropermum (Rusiya), Albatros (Odessa) və s. nümunələr standartla eyni tarixdə, Saratovskaya-29 (Rusiya), Albidum-2331-1 (Rusiya) iyunun 19-da, Arzu (Azərbaycan) iyunun 20-də, Pərviz-1 iyunun 21-də və s. nümunələr standartdan gec yetişmişlər.

Kolleksiya nümunələrində sünbül elementlərindən- sünbülün uzunluğu, eni, sünbülcüklərin sayı, sünbüldə dənin sayı, kütləsi tədqiq edilmişdir. Sünbül elementlərinə görə və kompleks müsbət xüsusiyyətlərə görə fərqlənən nümunələr cədvəldə verilmişdir.

Bu kolleksiya nümunələrində həmçinin kompleks xəstəliklərin hesabı aparılmışdır. Yumşaq buğdalardan 22 nümunə 5 S və 30 MS arasında sarı pasla sirayətlənmiş, nümunələr hesabat ilində qonur pasla sirayətlənməmişlər. Bu nümunələrdən Rac-3765 (Hindistan)-30 MS, Job-666 (Hindistan)-5 MS, Noreste N137 (CİMMYT)-5 MS və s. nümunələri göstərmək olar.

Yumşaq buğda nümunələrindən 9 nümunə unlu şəh və 6 nümunə isə toz sürmə ilə sirayətlənmişlər. Bu nümunələrdən: Qobustan, Polonikum, Ruzi-84, Murov-2 (Azərbaycan) və s. göstərmək olar. İlk material kimi istifadə etmək məqsədi ilə, aqronomik xüsusiyyətləri və xəstəliklərə davamlılığına görə seçilmiş, yumşaq buğda nümunələrində kompleks keyfiyyət-texnoloji göstəricilər də tədqiq edilmişdir. Öyrənilən nümunələrdən, standartla müqayisə edilib, müsbət, yüksək göstəricilərə malik olanları müəyyən edilərək seçilmişlər.

İri dənlik məhsuldarlığın əsas amillərindən olmaqla 1000 dənin kütləsi dənin texnoloji əhəmiyyətini səciyyələndirən xüsusiyyətlərdən biridir.

Dənin kütləsi ümumiyyətlə, onun yumruluğu, uzunluğu və eni ilə müəyyən edilir və yetişmə dövründə-temperatur, işıq və rütubətdən kəskin surətdə asılı olan və qismən genetik tənzimlənən xüsusiyyətdir. Kolleksiya nümunələri 1000 dənin kütləsinə görə standartla müqaisədə yüksək və aşağı göstəricilərə malik olmuşlar. Belə ki, standart Əzəmətli-95 sortunda 1000 dənin kütləsi 50,8 q olmuşdursa, 6314 (İran) - 52,2 q, Lutessens 2656 (Rusiya) - 51,4 q, SG.RU.24 (SİMMİT) - 53,6 q və s. sortnümunələrdə bu göstərici standartdan yüksək, Donetskaya Yubileynaya (Rusiya) - 41,8 q, SH Morg (İngiltərə) - 39,6 q və s. sortnümunələrdə bu göstərici standartdan aşağı olmaqla, 37,7-50,4 q intervalında dəyişmişdir. Bu göstəricinin klassifikasiyasına görə bu sortnümunələr orta sinfə aid olmuşlar ki, bu da yumşaq buğdalar üçün ən yaxşı sinif sayılır. Məlumdur ki, dənin şüşəvariliyi düşən yağıntılardan miqdarından və

suvarma tezliyindən asılıdır. Standart Əzəmətli-95 sortunda bu göstərici 69% olmuşdursa, onunla müqaisədə C-72-1 7 (İran), SH Morg (İngiltərə) və s. sortnümünələr tamamilə unlu, Qrifdium-33 (Danimarka) - 85%, Bezostaya-1 (Rusiya) - 79%, Noroste N137 (SİMMİT) - 77% və s. sortnümünələrdə bu göstərici standartdan çox olaraq 77-85% arasında, WKLD KN146 (SİMMİT) - 35%, Olviy (Rusiya) - 66% və s. sortnümünələrdə isə bu göstərici standartdan aşağı olaraq, 35-67% intervalında dəyişmişdir.

Kleykovina - hidratlaşmış zülal hissəciklərinin (molekullarının) birləşməsindən əmələ gələn matriksdir. Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyəti, bişirilən çörəyin keyfiyyətini birbaşa müəyyən edir.

Apanlan tədqiqatda kleykovinanın miqdarı standart Əzəmətli-95 sortunda - 20,0% olmuşdursa, onunla müqaisədə Olviya (Odessa)- 20,0%, Lastoçka (Krasnodar)- 20,0% və-s, Fin buğdası (Fillandiya) - 18,0%, SG.RU.24 (SİMMİT) - 16,8% və s. sortnümünələr standartdan aşağı göstəricilərə malik olub, 16-18% intervalında dəyişmiş, Donetskaya Yubileynaya (Rusiya) - 24,6%, Qrifdium-33 (Danimarka) - 24,4% və s. sortnümünələrdə bu göstərici standartdan yüksək olaraq, 20,8-35,0% intervalında dəyişmişdir.

Kleykovinanın keyfiyyəti onun elastiklik xassələri ilə xarakterizə olunur və kleykovinanın deformasiya ölçüsü (KDÖ) ilə müəyyən edilir. Tədqiqatlarda standart Əzəmətli-95 sortu KDÖ-yə görə III qrupa aid olaraq, qeyriqənaətbəxş zəif olmuşdur (103,3). Tədqiq edilən bəzi nümunələr bu göstəriciyə görə standartla eyni qrupa (III) daxil olaraq, 108,0-111,1 intervalında dəyişmiş, digər nümunələr isə II qrupa aid olaraq, qənaətbəxş zəif olmuş və onlarda KDÖ 83,0-97,8 intervalında dəyişmişdir. Tədqiq edilən nümunələrdən bəziləri KDÖ-nə görə II və III qrup arasında aralıq mövqe tutmuşlar. Bu nümunələrdən Donetskaya Yubileynaya (Rusiya), Qrifdium-33 (Danimarka), 6314 (İran), Lutessens2656 (Rusiya), Olviya

(Odessa), AWYBGOP₀₀₋₀₁ KN12 (SİMMİT), IIth FAWWON KN149-193 (SİMMİT), Aran (Lutes.), Əkinçi-84, Tale-38 (Azərbaycan), Moskvıç (Krasnodar) və s. nümunələri göstərmək olar. Bu nümunələrdən bəziləri kleykovinanın miqdarına görə (uyğun olaraq-3 1,2-26,4 və 24,6%) II qrupa aid edilə bilər. Kleykovinanın miqdarı və keyfiyyətinə görə tədqiq edilən nümunələrdən bəziləri orta gücə malik buğdalardır. Belə ki, onların orta güclü un verməsi bu nümunələrin çörəkbişmə xassələrinin yaxşı olması deməkdir.

Sedimentasiya-çörəkbişirmə keyfiyyətinin müəyyən edilməsi üçün alternativ testdir. Zülalın hidratlaşma dərəcəsini göstərən sedimentasiya testi - zülalın gücünü müəyyən edir və uyğun olaraq potensial çörəkbişirmə gücünə görə zəif və güclü qruplara bölünür. Bizim tədqiqatda sedimentasiyanın miqdarına görə nümunələrin bəziləri - orta zəif olmuş (15-21 ml), digərləri isə 24,5-39,5 ml intervalında dəyişərək orta güclü qrupa aid olmuşdur.

Keyfiyyət göstəricilərinə görə tədqiq edilən nümunələr qruplaşdırılaraq cədvəldə göstərilmişdir.

Beləliklə, tədqiqat ilində sünbül elementləri və keyfiyyət göstəricilərinə görə öyrənilən nümunələrdən bəziləri kompleks yüksək göstəricilərə malik olmuş və bu nümunələrin yüksək keyfiyyətli sortlar yaradılması məqsədi ilə hibridləşmə prosesində ilkin material kimi istifadəsi məqsədəuyğundur.

ƏDƏBİYYAT:

1. Mahmudov F.Ş., Məmmədova S.M., Mehdiyeva S.K. Yüksək keyfiyyətli yeni sortların yaradılması istiqamətində başlanğıc materialın öyrənilməsi. Az ETƏİ-nun Elmi əsərləri məcmuəsi XXI cild, Bakı, 2005, s.182.

2. Musayev Ə.C., H.S.Hüseynov, Z.A.Məmmədov. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası, Məllim nəşriyyatı, Bakı, 2008, s.36-41.

3. Левитский Г.А. Цитологический метод в селекции. В кн. Теоретические основы селекции растений Т. I, М-Л, 1935.

4. Лукьяненко П.П. Гибридизация отдаленных эколого — географических форм озимой пшеницы. В кн. Селекция самоопыляющихся культур. М. 1969. 294с.

5. Вавилов Н.И. Научные основы селекции пшеницы. М-л. Сельхозизд. 1985. 3-28стр.

6. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений, Москва, «Высшая школа», 1977, 288с.

7. Под ред. канд с/х наук, Г.П. Жемелы, Киев, Изд-во «Урожай», 1977, стр. 49-50; 53; 67-70.

С.М.МАМЕДОВА, С.К.ГАДЖИЕВА

ЗНАЧЕНИЕ ПОДБОРА ПЕРВИЧНОГО МАТЕРИАЛА В СОЗДАНИИ НОВЫХ СОРТОВ

Азербайджанский НИИ Земледелия

Были исследованы около 300 местных и интродуцированных сортообразцов мягкой пшеницы. С целью использования в скрещиваниях отобраны сортообразцы отличающиеся по высоким хозяйственно-ценным показателям.

S.M. MAMMADOVA, S.K.HAJIEVA

IMPORTANCE OF INITIAL MATERIALS IN CREATION OF NEW VARIETIES

Azerbaijan Research Institute of Agriculture

In the article were investigated about 300 local and introduced bread wheat variety samples. For using in crossings were selected variety samples differed on high economic valuable feathers.

Kompleks müsbət göstəricilərə malik yumşaq buğda sort nümunələri

Sıra N-si	Nümunələrin adı	Vegetasiya müddəti, gün	Sünbülün		Sünbüldə			1000 dənin kütləsi, q	Keyfiyyət göstəriciləri			
			Uzunluq, sm	Eni, sm	Sünbülün kütləsi, q	Dəninin sayı, ədəd	Dəninin kütləsi, q		Şəvərlilik, %	KDÖ	Kleykovina, %	Sedimentasiya, ml
1	Əzəmatli-95 (Azərbaycan) st	216	10,2	1,1	15,6	36,2	2,5	50,8	69	103,3	26,0	28,5
2	Tanya (k-Rusiya)	216	8,7	1,1	17,5	38,2	2,6	46,6	62	88,9	35,0	39,5
3	SG. 4.7063 (CİMMYT)	220	9,8	1,2	21,7	36,8	2,9	46,4	65	97,4	30,0	32,5
4	Donetskaya Yubileynaya (Rusiya)	216	10,2	1,2	18,7	51,0	2,3	41,8	56	100,6	24,6	30,0
5	11 th FAWWON KN 149-193 (CİMMYT)	219	9,6	1,2	22,8	35,4	2,8	41,0	62	101,1	26,4	29,5
6	AWYBCOP00-01 KN12 (CİMMYT)	216	11,2	1,2	19,8	42,0	2,5	49,0	68	102,0	31,2	29,0
7	Bezostaya-1 (T-Rusiya)	216	9,8	1,1	18,6	46,2	2,7	50,4	79	97,8	26,0	25,5

С.П.МЕХТИЕВА, З.М.АГАЕВА

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К РЖАВЧИНЕ НЕКОТОРЫХ
ВИДОВ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Виды ржавчины зерновых культур наносят большой урон урожаю по всему миру, так как болезнь часто принимает характер эпифитотии и охватывает многие районы [4]. На пшенице известно 3 вида ржавчины – линейная (чёрная или стеблевая) *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* (Pgt), бурая (оранжевая или листовая ржавчина) *Puccinia triticina* Erikss.= *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. (Prt или Pt) и жёлтая (линейчатая или полосатая ржавчина) *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* (Pst). Интенсивные расообразовательные процессы в популяциях ржавчинных грибов приводят к регулярному появлению новых аллелей вирулентности и формированию рас патогенов, преодолевающих устойчивость возделываемых сортов [2]. Поэтому, общепризнанной эффективной и экологически безопасной стратегией защиты посевов пшеницы является создание максимально разнообразных по генам устойчивости сортов и размещение их в виде мозаик в агроценозах (пространственная изоляция генов) [1]. Таким образом, в сельскохозяйственном производстве сорт относится к числу важнейших факторов, влияющих на фитосанитарную обстановку на посевах

пшеницы, его вклад в формирование урожая достигает 30-70% [3]. Создание болезнеустойчивых сортов на первом этапе включает поиск доноров новых эффективных генов устойчивости. В связи с этим, изучение иммунологических свойств видов пшеницы в Азербайджане по отношению к местным популяциям патогенов, выделение иммунных видов для дальнейшего использования их при создании доноров устойчивости для селекции является актуальной задачей. Для этого была оценена степень поражаемости ржавчиной репродукций видов рода *Triticum* L. из различных стран.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Оценку поражаемости ржавчиной проводили на естественном инфекционном фоне на Апшеронской опытной базе Института Генетических Ресурсов НАНА. Для оценки развития болезни была использована видоизмененная шкала Cobb [1] включающая как процент поражения листовой площади, так и реакцию растения-хозяина: (R -урединий нет и некротические участки без пустул, устойчивые растения – 1 балл; MR -малые урединии с незначительной споруляцией, хлороз и/или некрозы вокруг малых урединий как результат реакции несовместимости, средне устойчивые растения - 2 балла; MR-MS -урединии от малых до средних размеров, от небольшой до сильной споруляцией, видны некоторые хлорозы, от средней устойчивости до средней восприимчивости- 3 балла; MS - урединии среднего размера, от небольшой до сильной споруляцией, всё ещё видны некоторые хлорозы, средняя восприимчивость – 4 балла ; S -

крупные урединии с обильной споруляцией, урединии часто объединены, формируя повреждения без хлорозов или некрозов, восприимчивые растения – 5 баллов).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Как видно из таблицы, в соответствии с имеющимися литературными данными, в Азербайджане жёлтая ржавчина имеет большее распространение [4], чем бурая ржавчина, а стеблевая ржавчина не наблюдается, несмотря на то, что по некоторым литературным источникам Азербайджан считается центром или одним из центров происхождения и разнообразия стеблевой ржавчины [5].

Таким образом, в разные годы исследований, из вышеуказанной коллекции некоторых видов *Triticum* L., комплексную устойчивость к бурой и жёлтой ржавчине показали, почти, все образцы *T. boeoticum* Boiss. (за исключением 1 образца, в сильной степени восприимчивого к мучнистой росе), *T. monococcum* L. (за исключением 1 образца слабовосприимчивого к жёлтой ржавчине), *T. dicoccum* Shuebl. (за исключением 2 образцов *T. araraticum* Jakubz. (за исключением 1 образца), *T. timopheevi* Zhuk., *T. timococcum* Kost, *T. kiharae* Dorpf. et Migusch. и *T. zhukovskyi* Men. et Er., которые могут быть рекомендованы в качестве источников устойчивости и могут быть вовлечены в интрогрессивную гибридизацию с целью создания устойчивых форм пшеницы.

Иммунологическая характеристика видов пшеницы в условиях Апшерона

Виды	Репродукция	Pgt	Pt	Pst
<i>T. boeoticum</i> Boiss.	(Азербайджан)	R	R	R
	(Турция)	R	R	R
	(Азербайджан)	R	R	R
	(Россия)	R	R	R
<i>T. urartu</i> Thum. Ex Gandil.	(Иран)	R	R	MR-MS
	(Россия)	R	R	MR
	(Армения)	R	R	MR-MS
	(Азербайджан)	R	R	R
<i>T. monococcum</i> L.	(Германия)	R	R	R
	(Турция)	R	R	R
<i>T. sinskajae</i> A. Filat. et Kurk.	(Россия)	R	MR-MS	R
<i>T. dicoccoides</i> (Koern.) Schweinf.	(Аравия)	R	R	MR-MS
<i>T. dicoccum</i> Shuebl.	(Испания)	R	R	R
	(Армения)	R	R	R
	(Эфиопия)	R	R	R
	(Россия)	R	R	R
	(США)	R	R	MR
<i>T. paleocolchicum</i> Men.	(Грузия)	R	MR	MR
	(Россия)	R	R	R
<i>T. ispahanicum</i> Heslot	(Россия)	R	R	R
<i>T. turgidum</i> L.	(Италия)	R	MR	MR
	(Португалия)	R	R	MR
<i>T. jakubzineri</i> Udachz. et Schweinf.	(Узбекистан)	R	R	MR
	(Россия)	R	R	MR

<i>T. turanicum</i> Jakubz.	(Ирак)	R	R	MR
	(Турция)	R	R	MR
<i>T. aethiopicum</i> Jakubz.	(Россия)	R	R	R
<i>T. polonicum</i> L.	(Россия)	R	MR	MR-MS
<i>T. persicum</i> Vav. ex Zhuk.	(Россия)	R	R	MR
	(Россия)	R	MR	R
	(Россия)	R	MR	R
	(Армения)	R	R	R
<i>T. spelta</i> L.	(Германия)	R	R	R
	(Россия)	R	R	R
	(Россия)	R	MR	R
<i>T. macha</i> Dec. Et Men.	(Россия)	R	R	R
	(Россия)	R	R	MR
	(Россия)	R	R	MR-MS
	(Россия)	R	R	MR
<i>T. vavilovii</i> Jakubz.	(Армения)	R	R	S
<i>T. compactum</i> Host	(Таджикистан)	R	R	S
	(Монголия)	R	MS	R
	(Китай)	R	R	R
	(США)	R	R	MR
<i>T. sphaerococcum</i> Perc.	(Казахстан)	R	MR	R
	(Индия)	R	MR	R
	(Пакистан)	R	MR	R
	(Россия)	R	MR	R
<i>T. araraticum</i> Jakubz.	(Азербайджан)	R	R	R
<i>T. timopheevi</i> Zhuk.	(Грузия)	R	R	R
<i>T. timococcum</i> Kost	(Россия)	R	MR	R
<i>T. militinae</i> Zhuk. et Migusch.	(Грузия)	R	R	MR
<i>T. kiharae</i> Dorof. et Migusch.	(Япония)	R	R	R
<i>T. zhukovskyi</i> Men. et Er.	(Россия)	R	R	R
<i>T. fungicidum</i> Zhuk.	(Россия)	R	R	MR
<i>T. timonovum</i> Heslot et Ferrary	(Франция)	R	R	MR

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волкова Г.В. Структура и изменчивость популяций возбудителей бурой и жёлтой ржавчины пшеницы на Северном Кавказе и обоснование приёмов управления внутривидовыми процессами. Автореферат диссер. на соиск. уч. степ. д. б. н., Санкт-Петербург, 2006.
2. Маркелова, Т. С. Иммунологические основы и методы создания исходного материала пшеницы для селекции на устойчивость к болезням в Поволжье. Автореферат диссер. на соиск. уч. степ. д. сельхоз.-х наук. Саратов, 2007.
3. Тырышкин Л.Г. Генетическое разнообразие пшеницы и ячменя по эффективной устойчивости к болезням и возможности его расширения. Автореферат диссер. на соиск. уч. степ. д. б. н., Санкт-Петербург, 2007.
4. Charlotte Singrun, Petra Rauch, Alexei Morgounov, Sai Hsam and Friedrich Zeller. Identification of powdery mildew and leaf rust resistance genes in common wheat. Wheat varieties from the Caucasus, Central and Inner Asia. *Genetic Resources and Crop Evolution* 51: 355–370, 2004.
5. Mehrdad Abbasi, Stephen B. Goodwin, Marcus Scholler. Taxonomy, phylogeny, and distribution of *Puccinia graminis*, the black stem rust: new insights based on rDNA sequence data. *Mycosience* 46:241–247, 2005

S.P.MEHDIYEVA, Z.M.AĞAYEVA

БӘЗІ БУĞДА НӨВЛӘРИНІН АБШЕРОН ШӘРАИТІНДӘ ПАС ХӘСТӘЛИЙІНӘ ДАВАМЛИЛИĞІНІН ҚІYMӘТЛӘНДІРІLMӘSІ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Triticum L. cinsinə aid müxtəlif ölkələrdən introduksiya olunmuş buğda növlərinin üç il müddətində Abşeron şəraitində pas xəstəliyinə yoluxma dərəcəsi Cobb şkalasına əsasən təbii yoluxma fonunda qiymətləndirilmişdir.

S.P.MEHDIYEVA, Z.M.AGAYEVA

EVALUATION OF WHEAT SPECIES RESISTANCE TO RUST DISEASES IN THE CONDITIONS OF ABSHERON

Genetic Resources Institute of ANAS

For the selection of resistance accessions to rusts a collection of some wheat species from different world regions were assessed for response to 3 rust diseases (stem rust, leaf rust, and stripe rust). Disease assessment was carried in the field conditions of the Absheron field station (Caspian Sea area) in the Institute of Genetic Resources and scored by a modified Cobb scale at the adult plant stage. The resistant accessions will be used for production of new wheat forms resistant to rust diseases.

UDK: 633.11.631.527

С.П.МЕХТИЕВА, З.М.АГАЕВА

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К РЖАВЧИНЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Виды ржавчины зерновых культур наносят большой урон урожаю по всему миру, так как болезнь часто принимает характер эпифитотии и охватывает многие районы [4]. На пшенице известно 3 вида ржавчины – линейная (чёрная или стеблевая) *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* (Pgt), бурая (оранжевая или листовая ржавчина) *Puccinia triticina* Erikss.= *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. (Prt или Pt) и жёлтая (линейчатая или полосатая ржавчина) *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* (Pst). Интенсивные расообразовательные процессы в популяциях ржавчинных грибов приводят к регулярному появлению новых аллелей вирулентности и формированию рас патогенов, преодолевающих устойчивость возделываемых сортов [2]. Поэтому, общепризнанной эффективной и экологически безопасной стратегией защиты посевов пшеницы является создание максимально разнообразных по генам устойчивости сортов и размещение их в виде мозаик в агроценозах (пространственная изоляция генов) [1]. Таким образом, в сельскохозяйственном производстве сорт относится к числу важнейших факторов, влияющих на фитосанитарную обстановку.

ку на посевах пшеницы, его вклад в формирование урожая достигает 30-70% [3]. Создание болезнеустойчивых сортов на первом этапе включает поиск доноров новых эффективных генов устойчивости. В связи с этим, изучение иммунологических свойств видов пшеницы в Азербайджане по отношению к местным популяциям патогенов, выделение иммунных видов для дальнейшего использования их при создании доноров устойчивости для селекции является актуальной задачей. Для этого была оценена степень поражаемости ржавчиной репродукций видов рода *Triticum* L. из различных стран.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Оценку поражаемости ржавчиной проводили на естественном инфекционном фоне на Апшеронской опытной базе Института Генетических Ресурсов НАНА. Для оценки развития болезни была использована видоизмененная шкала Cobb [1] включающая как процент поражения листовой площади, так и реакцию растения-хозяина: (R - урединий нет и некротические участки без пустул, устойчивые растения – 1 балл; MR - малые урединии с незначительной споруляцией, хлороз и/или некрозы вокруг малых урединий как результат реакции несовместимости, средне устойчивые растения - 2 балла; MR-MS - урединии от малых до средних размеров, от небольшой до сильной споруляцией, видны некоторые хлорозы, от средней устойчивости до средней восприимчивости- 3 балла; MS - урединии среднего размера, от небольшой до сильной споруляцией, всё ещё видны некоторые хлорозы, средняя восприимчивость – 4 балла; S -

крупные урединии с обильной споруляцией, урединии часто объединены, формируя повреждения без хлорозов или некрозов, восприимчивые растения – 5 баллов).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Как видно из таблицы, в соответствии с имеющимися литературными данными, в Азербайджане жёлтая ржавчина имеет большее распространение [4], чем бурая ржавчина, а стеблевая ржавчина не наблюдается, несмотря на то, что по некоторым литературным источникам Азербайджан считается центром или одним из центров происхождения и разнообразия стеблевой ржавчины [5].

Таким образом, в разные годы исследований, из вышеуказанной коллекции некоторых видов *Triticum* L., комплексную устойчивость к бурой и жёлтой ржавчине показали, почти, все образцы *T. boeoticum* Boiss. (за исключением 1 образца, в сильной степени восприимчивого к мучнистой росе), *T. Monococcum* L. (за исключением 1 образца слабовосприимчивого к жёлтой ржавчине), *T. dicoccum* Shuebl. (за исключением 2 образцов *T. araraticum* Jakubz. (за исключением 1 образца), *T. timopheevi* Zhuk., *T. timococcum* Kost, *T. kiharae* Dorof. et Migusch. и *T. zhukovskyi* Men. et Er., которые могут быть рекомендованы в качестве источников устойчивости и могут быть вовлечены в интрогрессивную гибридизацию с целью создания устойчивых форм пшеницы.

Таблица

Иммунологическая характеристика видов пшеницы
в условиях Апшерона

Виды	Репродукция	Pgt	Pt	Pst
<i>T. boeoticum</i> Boiss.	(Азербайджан)	R	R	R
	(Турция)	R	R	R
	(Азербайджан)	R	R	R
	(Россия)	R	R	R
<i>T. urartu</i> Thum. Ex Gandil.	(Иран)	R	R	MR-MS
	(Россия)	R	R	MR
	(Армения)	R	R	MR-MS
	(Азербайджан)	R	R	R
<i>T. monococcum</i> L.	(Германия)	R	R	R
	(Турция)	R	R	R
	(Россия)	R	MR-MS	R
<i>T. sinskajae</i> A. Filat. et Kurk.	(Аравия)	R	R	MR-MS
<i>T. dicoccum</i> Shuebl.	(Испания)	R	R	R
	(Армения)	R	R	R
	(Эфиопия)	R	R	R
	(Россия)	R	R	R
	(США)	R	R	MR
<i>T. paleocolchicum</i> Men.	(Грузия)	R	MR	MR
	(Россия)	R	R	R
<i>T. ispahanicum</i> Heslot	(Россия)	R	R	R
<i>T. turgidum</i> L.	(Италия)	R	MR	MR
	(Португалия)	R	R	MR
<i>T. jakubzineri</i> Udachz. et Schweinf.	(Узбекистан)	R	R	MR
	(Россия)	R	R	MR

<i>T. turanicum</i> Jakubz.	(Ирак)	R	R	MR
	(Турция)	R	R	MR
<i>T. aethiopicum</i> Jakubz.	(Россия)	R	R	R
<i>T. polonicum</i> L.	(Россия)	R	MR	MR-MS
	(Россия)	R	R	MR
	(Россия)	R	MR	R
	(Россия)	R	MR	R
	(Армения)	R	R	R
<i>T. spelta</i> L.	(Германия)	R	R	R
	(Россия)	R	R	R
	(Россия)	R	MR	R
<i>T. macha</i> Dec. Et Men.	(Россия)	R	R	R
	(Россия)	R	R	MR
	(Россия)	R	R	MR-MS
	(Россия)	R	R	MR
<i>T. vavilovii</i> Jakubz.	(Армения)	R	R	S
<i>T. compactum</i> Host	(Таджикистан)	R	R	S
	(Монголия)	R	MS	R
	(Китай)	R	R	R
	(США)	R	R	MR
<i>T. sphaerococcum</i> Perc.	(Казахстан)	R	MR	R
	(Индия)	R	MR	R
	(Пакистан)	R	MR	R
	(Россия)	R	MR	R
	(Россия)	R	MR	R
<i>T. araraticum</i> Jakubz.	(Азербайджан)	R	R	R
<i>T. timopheevi</i> Zhuk.	(Грузия)	R	R	R
<i>T. timococcum</i> Kost	(Россия)	R	MR	R
<i>T. militinae</i> Zhuk. et Migusch.	(Грузия)	R	R	MR
<i>T. kiharae</i> Dorof. et Migusch.	(Япония)	R	R	R
<i>T. zhukovskyi</i> Men. et Er.	(Россия)	R	R	R
<i>T. fungicidum</i> Zhuk.	(Россия)	R	R	MR
<i>T. timonovum</i> Heslot et Ferrary	(Франция)	R	R	MR

ЛИТЕРАТУРА:

6. Волкова Г.В. Структура и изменчивость популяций возбудителей бурой и жёлтой ржавчины пшеницы на Северном Кавказе и обоснование приёмов управления внутрипопуляционными процессами. Автореферат диссер. на соиск. уч. степ. д. б. н., Санкт-Петербург, 2006.
7. Маркелова, Т. С. Иммунологические основы и методы создания исходного материала пшеницы для селекции на устойчивость к болезням в Поволжье. Автореферат диссер. на соиск. уч. степ. д. сельскоз.-х наук. Саратов, 2007.
8. Тырышкин Л.Г. Генетическое разнообразие пшеницы и ячменя по эффективной устойчивости к болезням и возможности его расширения. Автореферат диссер. на соиск. уч. степ. д. б. н., Санкт-Петербург, 2007.
9. Charlotte Singrun, Petra Rauch, Alexei Morgounov, Sai Hsam and Friedrich Zeller.
Identification of powdery mildew and leaf rust resistance genes in common wheat.
Wheat varieties from the Caucasus, Central and Inner Asia.
Genetic Resources and Crop Evolution 51: 355–370, 2004.
10. Mehrdad Abbasi, Stephen B. Goodwin, Marcus Scholler.
Taxonomy, phylogeny, and distribution of *Puccinia graminis*, the black stem rust: new insights based on rDNA sequence data. *Mycosience* 46:241–247, 2005.

S.P.MEHDIYEVA, Z.M.AĞAYEVA

BƏZİ BUĞDA NÖVLƏRİNİN ABŞERON ŞƏRAITINDƏ PAS XƏSTƏLİYİNƏ DAVAMLILIĞININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Triticum L. cinsinə aid müxtəlif ölkələrdən introduksiya olunmuş buğda növlərinin üç il müddətində Abşeron şəraitində pas xəstəliyinə yoluxma dərəcəsi Cobb şkalasına əsasən təbii yoluxma fəndə qiymətləndirilmişdir.

S.P.MEHDIYEVA, Z.M.AĞAYEVA

EVALUATION OF WHEAT SPECIES RESISTANCE TO RUST DISEASES IN THE CONDITIONS OF ABSHERON

Genetic Resources Institute of ANAS

For the selection of resistance accessions to rusts a collection of some wheat species from different world regions were assessed for response to 3 rust diseases (stem rust, leaf rust, and stripe rust). Disease assessment was carried in the field conditions of the Absheron field station (Caspian Sea area) in the Institute of Genetic Resources and scored by a modified Cobb scale at the adult plant stage. The resistant accessions will be used for production of new wheat forms resistant to rust diseases.

Г.К.РАФИЕВА

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ *AEGILOPS* L. ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ, ВЫРАЩЕННЫХ НА АПШЕРОНЕ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Как известно, *Aegilops* L. - однолетние травянистые растения из семейства злаков. Этот род включает в себя 26 видов, обладающих геномами различного уровня пloidности: диплоидный, тетраплоидный и гекса-плоидный. У эгилопсов хорошо изучены виды с S и D геномами.

Впервые обзор родства геномов у видов эгилопса был дан Кихара [5] при анализе мейотической конъюгации хромосом у межвидовых гибридов. Им были определены геномные формулы разных видов *Aegilops* L., было сделано заключение, что полиплоидные виды рода являются аллоплоидами. Детальный цитологический анализ группы видов с D-геном был проведен Бадаевой с соавторами [4].

В Азербайджане изучением эгилопсов и их гибридов с пшеницей занимались [1].

Изучение генетического разнообразия и эколого-географического происхождения эгилопсов позволяет уточнить неясные вопросы филогении мягкой пшеницы, а с другой стороны возможность использовать эгилопс для улучшения пшеницы. В виду этого исследованиям в этом направлении придаётся важное значение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом исследования служили 12 образцов *Aegilops* L., полученные из разных эколого-географических зон: *Ae. ovata*, выращенный на Апшероне, Испания (к-2078, к-2113, к-2108), Франция (к-47).

Ae. umbellulata – Афганистан к-1588, Турция к-570234, Иран к-913, Сирия к-2038. *Ae. cylindrica* – Апшерон, *Lerik mist* (светлый, тёмный). Образцы были подвергнуты морфологическому и цитологическому анализу.

При цитологическом анализе исследования митоза и мейоза проводились по общепринятой методике [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Ae. umbellulata для кариологического и морфологического анализа были отобраны образцы *Aegilops* L. со следующими геномами: *Ae. ovata* C^uM^o, *Ae. UU*, *Ae. cylindrica* C^oD^o.

Исследование мейоза и митоза у *Aegilops* L. из различных эколого-географических зон показало в образцах различия в числе хромосом: *Ae. ovata* -2n=28, *Ae. umbellulata* – 2n=14, *Ae. cylindrica* – 2n=28.

Таблица 1

Представители рода *Aegilops*, используемые в работе

№	Наименования	Число МКП	Биваленты		Униваленты	Регион получения
			закр.	откр.		
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Ae. ovata</i>	135	13,10±0,01	0,80±0,01	0,20±0,001	Апшерон
30	к-2078	175	13,00±0,01	0,90±0,01	0,30±0,004	Испания
1	к-47	115	12,20±0,04	1,70±0,04	-	Франция
2	к-2108	130	12,80±0,03	1,20±0,03	-	Испания

28	<i>Ae. umbellulata</i> k-1588	91	6,70±0,03	0,10±0,01	0,30±0,01	Афганиста н
4	k-913	123	6,40±0,01	0,50±0,01	-	Иран
5	k-2038	171	5,90±0,01	1,10±0,01	1,70±0,01	Турция
13	<i>Ae. cylindrica</i> (светлый)	80	13,70±0,02	0,25±0,02	-	Lerik
14	<i>Ae. cylindrica</i> (тёмный)	120	14,0	--	-	Lerik

У *Ae. ovata* мейоз изучен в 4-х образцах из различных эколого-географических зон. Хромосомные ассоциации у всех исследуемых образцов были почти одинаковые. Как видно из таблицы 1, у *Ae. ovata*, выращенный на Апшероне, среднее количество бивалентов, приходящих на одну МКП, составило закрытых бивалентов 13,10±0,01, открытых 0,80±0,01, также наблюдались и униваленты, их количество доходило до 0,20 на одну МКП. В то время как у *Ae. ovata* из Франции и Испании, как видно из таблицы число бивалентов на одну МКП у этих образцов оказалось почти одинаковым, что свидетельствует о сходстве этих популяций.

У *Ae. umbellulata* мейоз изучался у 3-х образцов из эколого-географических зон: Афганистан, Иран, Турции. Как видно из таблицы, количество бивалентов, приходящих на одну МКП незначительно отличалось. *Ae. umbellulata* из Афганистана и Турции имели хромосомные ассоциации. У образцов из Афганистана среднее количество бивалентов, приходящих на одну МКП, составило закрытых 6,70±0,03, открытых 0,10±0,01, унивалентов 0,30±0,01. *Ae. umbellulata* из Турции имели закрытых 5,90±0,01, открытых 1,10±0,01, унивалентов 1,70±0,01. В то же время в образце из Ирана унивалентов не наблюдалось, а закрытых и открытых было соответственно 6,40±0,01 и 0,50±0,01. У Иранского образца генотипическая изменчивость проявилась в меньшей степени.

Характеристика морфологических признаков оказалась довольно значимой. Так, у разных образцов наблюдалась разница в цвете колосковых чешуй и их форме, в количестве остей у плодущих и неплодущих колосков. Некоторые образцы имели разную высоту растений. У *Ae. ovata* и *Ae. umbellulata*

растений из различных эколого-географических зон, выращенных в условиях Апшерона, наблюдалась разница колосков в цвете, в опушении, в форме колоса. Сравнение уровня различий между образцами *Ae. ovata* у разных растений, например из Испании, Франции и Апшерона показало, что образцы из Испании и Франции, выращенные в условиях Апшерона, имели более низкую высоту роста (50 и 60 см) соответственно, чем апшеронский образец (70 см) [3].

В настоящей работе сделана попытка сравнить результаты исследования также по *Ae. cylindrica* из Апшерона и привезённых из Лерика образцов *Ae. cylindrica* (светлый) и *Ae. cylindrica* (тёмный).

Цитологический анализ показал, что кариотип у всех образцов остаётся неизменным (2n=28). По *Ae. cylindrica* мейоз был изучен у 2-х образцов, привезённых из Лерика. Количество бивалентов, приходящих на одну МКП, у них незначительно отличались. Однако в морфологических признаках наблюдались изменения, так например образец из Лерика светлый дал расщепление 1:1 (светлый, тёмный), а тёмный как был, так и остался без изменений.

Следует отметить, что в приведённых некоторых образцах в первый год наблюдали заболевание жёлтой ржавчиной (2-3 балла по данным иммунологов).

Таким образом, несмотря на то, что условия среды, в которой выращивались образцы, были одинаковы, мы получили различные фенотипические проявления образцов, обусловленные их генетической изменчивостью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мустафаев И.Д., Аминов Н.Х. Основная форма *Ae. Umbellulata* // Тезисы работ второго съезда ВОГ и С им. Н.И.Вавилова, В, 1,2. 1972 г.
2. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. Москва. «Колос», 1980, с. 304.

3. Рафиева Г.К. Сравнительное изучение образцов *Ae. ovata*, принадлежащих к различным экотипам, выращенных в условиях Апшерона. Баки Университети nəşriyyatı, 2007, p.113.

4. Badaeva E.D., Amosova A.V., Muravenko O.V. et al. Genoms differentiation in *Aegilops*. Evolution of the D-genoms cluster // Plant Systematics and Evolution. 2002, V. 231, p. 163-190.

5. Kihara H. Considerations on the evolution and distribution of *Aegilops* species based on the analyser-method // Cytologia, 1954, V. 19, p. 336-357.

G.K.RAFIEVA

**ABŞERON ŞƏRAITINDƏ BECƏRİLƏN MÜXTƏLİF EKOLOJİ-
COĞRAFİ BÖLGƏLƏRDƏN OLAN *AEGILOPS* L. NÖVLƏRİNİN
XARAKTERİSTİKASI**

Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Eyni mühit şəraitində becərilən nümunələrdən genetik dəyişkənliklə şərtlənmiş, müxtəlif fenotipik təzahürlü nümunələr alınmışdır.

G.K.RAFIEVA

**CHARACTERIZATION OF *AEGILOPS* L. SPECIES FROM
DIFFERENT ECO-GEOGRAPHICAL REGIONS
IN ABSHERON CONDITION**

Genetic Resources Institute of ANAS

From accessions cultivated in the same environmental condition, genotypes with different phenotypical appearance settled with genetic changes were obtained.

UOT 633:11:63:523:575

Ə.Y.KƏRİMOV, H.B.SADIQOV

**MÜXTƏLİF YUMŞAQ BUĞDA SORTLARININ
QLİADİNKODLAŞDIRAN
LOKUSLARININ İDENTİFİKASIYASI VƏ QLİADİN
ELEKTROFOREQRAMMALARININ KƏMİYYƏT
GÖSTƏRİCİLƏRİ**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Bitki genetik ehtiyatlarının öyrənilməsində genetik şərtləndirilmiş molekulyar markerlərin (DNT və zülal markerləri) tətbiqi elmi və praktiki cəhətdən çox aktualdır. Belə ki, bu molekulyar markerlər torpaq-iqlim və becərmə şəraitindən asılı olmayaraq dəyişməzlər [1, 2]. Buğdalarda genetik müxtəlifliyin prolaminlərin polimorfizminə görə qiymətləndirilməsi və identifikasiyası keçən əsrin 70-ci illərində başlayaraq bu günə qədər elmi problem kimi müvəffəqiyyətlə davam etdirilir. Hibridoloji analiz və aneuploidiya metodlarının birgə tətbiqi və ehtiyat zülallarının elektroforezi və izoelektrofoklaşma metodları ilə analizi polimorf zülal formaların aşkarlanması göstərdi ki, həmin zülalların sintezinə nəzarət edən genlər onların markerləri ola bilərlər [3, 4]. Zülal molekulyar markerlərinin istifadə edilməsi, buğdaların genotiplərini identifikasiyası, onların əmələgəlmə prosesinin analizi, buğda taksonuna daxil olan növ, növmüxtəlifliyi, sort və formaların özünəməxsusluğu, təmizliyi, kolleksiya materiallarında nümunələrin təkrarlarının müəyyən edilməsi, hibridləşmənin məqsədyönlü aparılması və seleksiya prosesində ilkin materialın əldə edilməsi, yeni sort və formaların yaradılması prosesinin sürətləndirilməsi, toxumçuluq və toxuma nəzarətin həyata keçirilməsində asan, səmərəli və effektiv bir elmi texnologiyadır. Belə ki, ehtiyat

zülalları qliadinin sintezinə nəzarət edən genlər yumşaq buğdalarda 1A, 1B, 1D, 6A, 6B və 6D xromosomlarının qısa çiyinlərində, qlütenin sintezinə nəzarət edən genlər isə 1A, 1B, 1D, 6A, 6B və 6D xromosomlarının uzun çiyinlərində lokallaşmışdır. Ehtiyat zülalları qliadin və qlüteninin sintezinə nəzarət edən genlərin müvafiq xromosomlarda lokallaşmasının müəyyən edilməsi Sirsin yazlıq yumşaq buğda Çayniz Spring sortunun aneuploid xətti sırasını yaratması ilə bu tədqiqat işlərinin sürətli tərəqqisi mümkün oldu.

Bununla yanaşı XX əsrin axırlarında təkamül prosesində genom, xloroplast və mitoxondri DNT-də polimorfizmini bir sıra metodlarla tədqiqinə başlanılmışdır [5]. Bunlardan RFLP- (Restriction Fragment Length Polimorfizm)- DNT restiriksiya fraqmentlərinin polimorfizmi elektroforetik analizlə öyrənilməsidir.

Daha geniş yayılan metodlardan olan RAPD- (Randomly Amplified Polimorphic DNA), AFLP- (Amplified Fragment Length Polimorfizm) və SSR- (Simple Sequence Repeat) analizləridir. Bu analizlər polimeraz zəncir reyaksiyasına əsaslanan PCR- (Polimerase Chain Reaction), DNT nukleotid ardıcılıqlarının tez ampilifikasiyasına imkan verən qısa sintetik praymerlərin (10-20 cüt nukleotid) köməyi ilə aparılır [8].

Prolaminlərin elektroforetik analizi, asan və iqtisadi cəhəddən səmərəli olduğundan dünyanın bütün aparıcı institutlarında əsas tədqiqat metodu kimi istifadə olunur. Belə ki, Beynəlxalq Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun (IPGRI) təşkil etdiyi və Beynəlxalq İSTA və UVOP təşkilatlarının iştirak etdiyi müşavirədə bitkilərin genetik müxtəlifliyinin prolaminlərin elektroforez metodu ilə qiymətləndirilməsinə və pasportlaşdırılmasına üstünlük verildir [7].

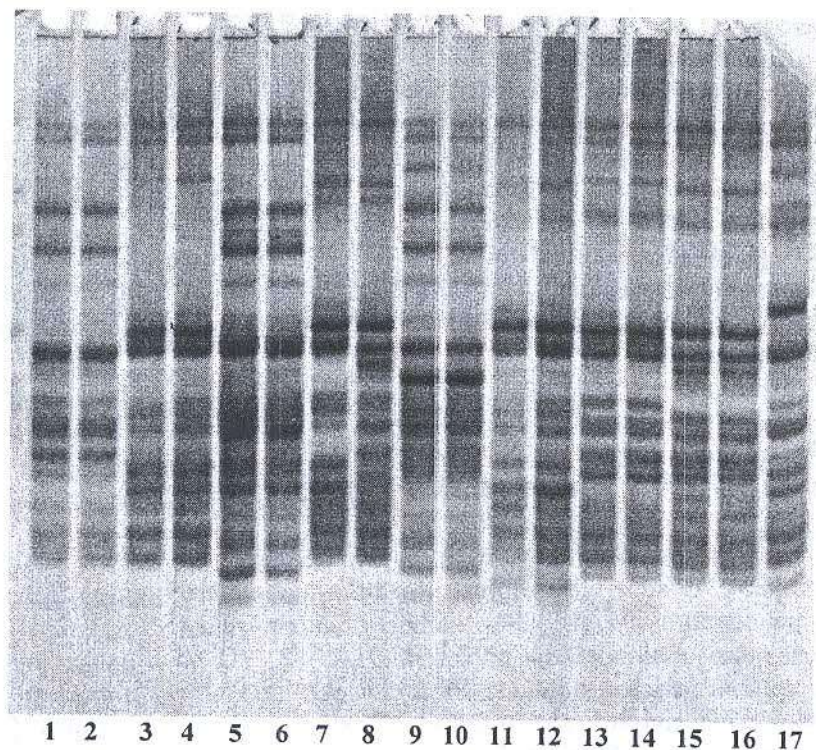
Bu tədqiqat işində yumşaq buğda sortlarının dənələrində qliadinkodlaşdırıcı lokusların polimorfizmi və identifikasiyası, qliadin elektroforeqrammalarının klaster analiz ilə qruplaşdırılması və bəzi sortların elektroforetik komponentlərinin kəmiyyət göstəriciləri öyrənilmişdir.

MATERIAL VƏ METODİKA

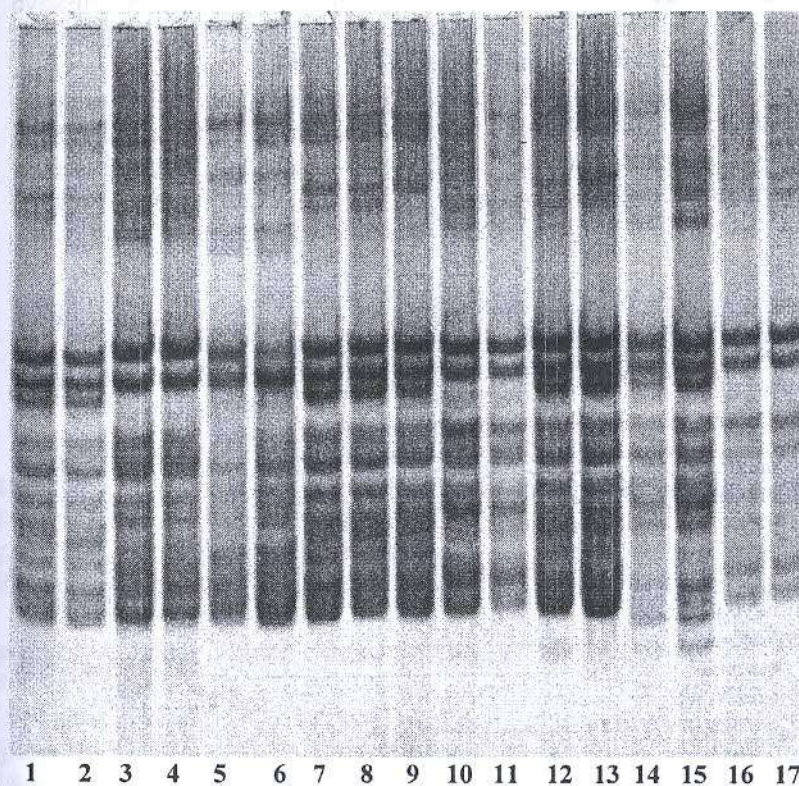
Aparılan tədqiqat materialları Əkinçi-84, Bezostaya-1, Qobustan, Nurlu-99, Qırmızıgül, Əzəmətli-95, Ruzi-84, Saratovskaya-29, Dağdaş, Dürdanə, Birlik, Bol-buğda, Bəyaz, Dostluq, Pərzivan-1, Pərzivan-2, Şəki-1 və Şəfəq yumşaq buğda sortları olmuşdur. Bu sortların dənələrinin endospermində ehtiyat zülallarının Gld 1A, Gld 1B, Gld 1D, Gld 6A, Gld 6B və Gld 6D qliadinkodlaşdırıcı lokusların elektroforeqrammaları tədqiq olunmuşdur. Ehtiyat zülalları qliadinin elektroforetik analizi F.A.Popereyanın metodikası ilə aparılmışdır [6].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tədqiq edilmiş yumşaq buğda sortları elektroforez analiz edilərək, qliadin elektroforetik spektrlərinin elektroforeqrammaları şərti olaraq ω -, γ -, β -, və α - zonalara bölünmüşdür (Şəkil 1, 2). Bu ona görə şərti bölünmə adlanır ki, 1A, 1B, 1D və digər xromosomlarda yerləşən qliadinkodlaşdırıcı lokusların allel komponentlər bloklarına məxsus elektroforetik spektrlər ω -, γ - və qismən β - zonalarda paylanmışdır. Zonalara bölünməsinin əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, həmin elektroforetik spektrlərə görə genotiplər arasında polimorfizmin aşkarlamaq asandır.



Şəkil 1 1-2- Əkinçi-84; 3-4- Qobustan; 5-6-Nurlu-99;
7-Qırmızıgül; 8-Bezostaya-1(st); 9-10-Əzəmətli-95;
11-12-Ruzi-84; 13-14-Saratovskaya-29; 15-16-Dağdaş (Türkiyə);
17-Dürdanə.

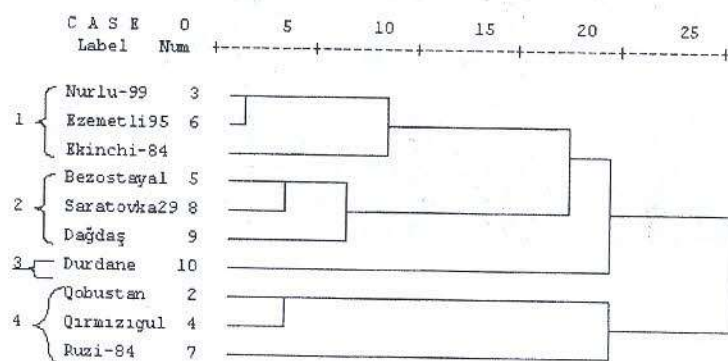


Şəkil 2 1-2-Birlik; 3-4-Bol-buğda; 5-6-Bəyaz;
7-8-Dostluq; 9-Bezostaya-1(st); 10-11-Pərzivan-1;
12-13-Pərzivan-2; 14-15-Şəki-1; 16-17-Şəfəq.

Rolf tərəfindən verilmiş NTSYS-pc (*Numerical Taxonomy and Multivariation Analysis Sistem, 1.80*) proqramından istifadə edilmiş və klaster qurularaq yumşaq buğda sortlarının genotipik və fenotipik yaxınlığı analiz edilmişdir [10].

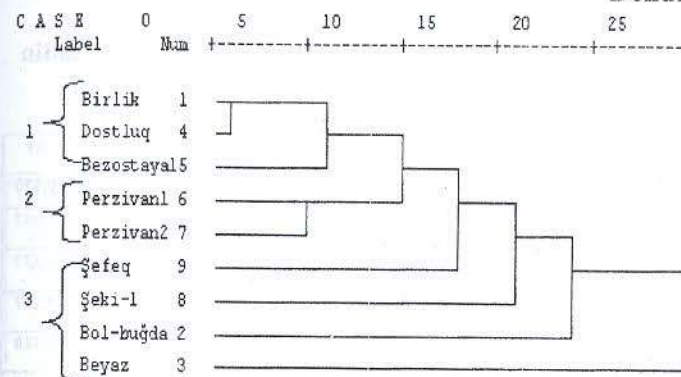
Birinci dendroqrama üç yarım klasterə və iki əsas hissəyə bölünmüşdür. Birinci yarım klasterdə göründüyü kimi Nurlu-99 və Əzəmətli-95 bir-birinə daha yaxın, Əkinçi-84 sortu nisbətən yaxın olmuşdur. İkinci yarım klasterdə yerləşən Bezostaya-1 və Saratovskaya-29 daha yaxın, Dağdaş isə nisbətən yaxın olmuşdur. Dürdanə sortu isə bu sortlardan tamamilə fərqli olmuşdur. İkinci hissənin üçüncü yarım qrupunda yerləşən Qobustan və Qırmızıgül bir-birinə daha yaxın, Ruzi-84 isə nisbətən yaxın olmuşdur.

Dendroqrama 1



İkinci dendroqrama üç yarım klasterə və iki əsas hissəyə bölünmüşdür. Birinci hissənin yarım qrupunda yerləşən Birlik və Dostluq yumşaq buğda sortları bir-birinə daha yaxın olmuş, Bezostaya-1 isə nisbətən yaxın olmuşdur. Eyni zamanda birinci hissənin ikinci yarım klasterində yerləşən Pərzivan-1 və Pərzivan-2 sortları yaxın olmuş, ikinci hissənin üçüncü yarım klasterində yerləşən Şəfəq, Şəki-1, Bol-buğda bir-birinə yaxın olmuş, Bəyaz yumşaq buğda sortu isə nisbətən yaxın olmuşdur.

Dendroqrama 2



Qliadinkodlaşdırın lokuslara görə identifikasiya olunmuş yumşaq buğda sortları elektroforeqrammaları fotokəpt kompüter proqramının köməyi ilə qliadin elektroforeqrammalarının kəmiyyət göstəriciləri hesablanmışdır. Analizin nəticələri cədvəl 1 və cədvəl 2-də aydın verilmişdir.

Əkinçi-84 və Bezostaya-1-in elektroforeqrammasının kəmiyyət göstəricisi müqayisə edilmişdir. Analizin nəticəsi göstərdi ki, Əkinçi-84 sortunda qliadinin elektroforetik spektrləri 16 komponentdən (zolaqdan) ibarətdir. Cədvəldə bu komponentlər statistik analizə uyğun olaraq zolaq kimi göstərilmişdir. Qliadin elektroforeqrammaları 18-elektroforetik komponentdən ibarət olan Bezostaya-1 və Əkinçi-84 sortuna məxsus zolaqların həcmi, hündürlüyü, sahəsi və R.F-i hesablanmışdır. Müqayisəli analiz nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, həmin kəmiyyət göstəricilərə görə bir-birindən kəskin fərqlənirlər. Əkinçi-84 sortunun elektroforeqramması 16 elektroforetik komponentdən ibarət olmuş və 6-cı zolağının həcmi 210522, hündürlüyü 234, sahəsi 1092, R.F qiyməti 16-cı zolaqda 0.820 olmuşdur. Bezostaya-1-in həcmi isə 6-cı zolaqda nisbətən daha yüksək, 261850, hündürlüyü 240, sahəsi 1421 olmuşdur. Bezostaya-1-in R.F qiyməti isə 18-ci zolaqda 0.693 kimi qiymətləndirilmişdir.

Cədvəl 1

Əkinçi-84 və Bezostaya-1 yumşaq buğda sortlarının qliadin elektroforeqrammalarının kəmiyyət göstəriciləri

Cərgə 1	Həcm	Hündürlük	Sahə	R.F	Cərgə 8	Həcm	Hündürlük	Sahə	R.F
Zolaq 1	4882	224	28	0.102	Zolaq 1	34846	230	203	0.070
Zolaq 2	175996	234	952	0.133	Zolaq 2	4420	212	29	0.097
Zolaq 3	4446	216	28	0.243	Zolaq 3	127402	240	725	0.120
Zolaq 4	79058	232	448	0.282	Zolaq 4	5042	236	29	0.187
Zolaq 5	4538	218	28	0.314	Zolaq 5	36196	238	203	0.210
Zolaq 6	210522	234	1092	0.361	Zolaq 6	261850	240	1421	0.347
Zolaq 7	3398	174	28	0.475	Zolaq 7	3008	200	29	0.380
Zolaq 8	91594	226	532	0.510	Zolaq 8	38038	232	290	0.413
Zolaq 9	39432	216	252	0.561	Zolaq 9	22210	228	174	0.433
Zolaq 10	3524	182	28	0.600	Zolaq 10	72454	236	435	0.480
Zolaq 11	47272	220	308	0.643	Zolaq 11	35472	234	232	0.500
Zolaq 12	32308	222	196	0.675	Zolaq 12	3754	220	29	0.520
Zolaq 13	125048	232	644	0.729	Zolaq 13	55318	234	348	0.560
Zolaq 14	4904	214	28	0.776	Zolaq 14	35416	234	232	0.583
Zolaq 15	35168	216	196	0.800	Zolaq 15	17104	228	116	0.603
Zolaq 16	15404	218	84	0.820	Zolaq 16	34960	236	232	0.627
					Zolaq 17	42734	236	290	0.663
					Zolaq 18	29684	238	203	0.693

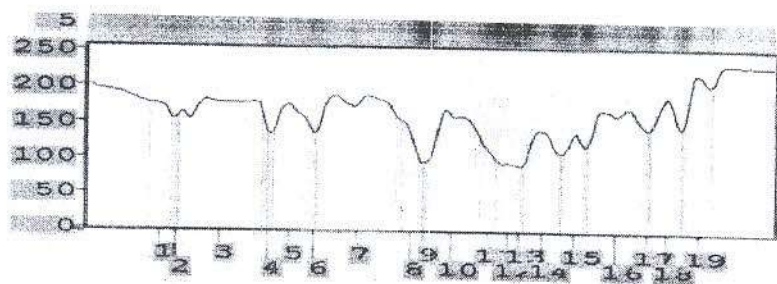
Cədvəl 2

Nurlu-99 və Ruzi-84 yumşaq buğda sortlarının qliadin elektroforeqrammalarının kəmiyyət göstəriciləri

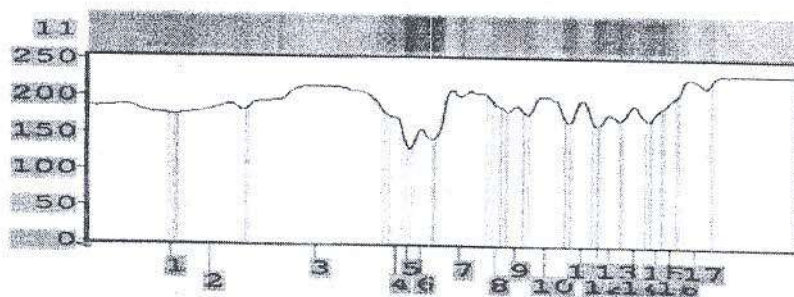
Cərgə 5	Həcm	Hündürlük	Sahə	R.F	Cərgə 11	Həcm	Hündürlük	Sahə	R.F
Zolaq 1	45256	228	261	0.096	Zolaq 1	15440	234	87	0.116
Zolaq 2	4520	200	29	0.124	Zolaq 2	138738	238	754	0.219
Zolaq 3	162596	238	928	0.143	Zolaq 3	297278	242	1450	0.267
Zolaq 4	4058	216	29	0.259	Zolaq 4	25076	232	145	0.426
Zolaq 5	66352	238	406	0.307	Zolaq 5	3922	202	29	0.450
Zolaq 6	4046	230	29	0.327	Zolaq 6	34678	232	232	0.486
Zolaq 7	160248	238	899	0.386	Zolaq 7	113802	242	580	0.530
Zolaq 8	27484	234	203	0.458	Zolaq 8	22218	238	116	0.574
Zolaq 9	2842	180	29	0.490	Zolaq 9	37826	238	203	0.594
Zolaq 10	81956	234	551	0.542	Zolaq 10	78620	240	406	0.625
Zolaq 11	23742	222	203	0.574	Zolaq 11	48424	236	261	0.685
Zolaq 12	14206	202	145	0.606	Zolaq 12	4770	230	29	0.725
Zolaq 13	5498	196	58	0.633	Zolaq 13	40634	234	232	0.757
Zolaq 14	54948	234	435	0.693	Zolaq 14	47874	236	261	0.793
Zolaq 15	33216	236	261	0.729	Zolaq 15	26448	238	145	0.817
Zolaq 16	98962	244	609	0.773	Zolaq 16	28762	240	145	0.837
Zolaq 17	4274	238	29	0.821	Zolaq 17	83984	242	377	0.888
Zolaq 18	63078	242	377	0.873					
Zolaq 19	64806	240	319	0.916					

Təyin olunmuş zolaqların həcmə görə ümumi dendrogramması

Nurlu-99 Cərgə: 5



Ruzi-84 Cərgə: 11



Şəkil 3

Cədvəl 2-də göründüyü kimi, Nurlu-99-un elektroforeqrammasında (cərgə-5) 19 elektroforetik komponent vardır. Həmin cərgənin 3-cü zolağında qlidinin ehtiyat zülalının həcmi 162596, hündürlüyü 238, sahəsi 928, R.F-in qiyməti isə 19-cu zolaqda 0.916 olmuşdur. Ruzi-84-ün elektroforeqrammasında 17 elektroforetik komponent yerləşmişdir. Həmin elektroforeqrammanın 3-cü zolağının həcmi 297278, hündürlüyü 242, sahəsi 1450, R.F-in qiyməti isə 17-ci zolaqda 0.888 olmuşdur.

NƏTİCƏLƏR:

1. Aparılan elektroforetik analiz natiçələrinə görə sortların elektroforeqrammaları ω - zonaya görə bir-birlərindən kəskin fərqlənir və digər γ -, β - və α - zonalara görə də fərqlənilir. Bezostaya-1 sortunun dənələrində qlidinkodlaşdırıcı lokusların allel komponentlər blokları Gld 1A4, Gld 1B1, Gld 1D1 və Gld 6A1, Gld 6B1, Gld 6D1 ibarətdir.
2. Genetik yaxınlığa görə yumşaq buğdalar Dürdanə sortundan başqa bir-birinə daha yaxın qruplaşmışdılar.
3. Statistik təhlilin natiçələrindən göründüyü kimi, qlidin ehtiyat zülalının kəmiyyət göstəriciləri standart kimi götürülmüş Bezostaya-1 sortundan kəskin dərəcədə fərqlənmişdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Алтухов Ю.П., Салменкова Е.А. Полиморфизм ДНК в популяционной генетике // Генетика. 2002. Т.38. № 9. с. 1173-1195.
2. Бадайева Е.Д. Евалюция геномов пшеницы и их дикорастущих сородичей: молекулярно-цитогенетическое исследование: Автореф. дис. на соиск. степ. д-ра биол. наук. М., 2000. с.48.
3. Конарев В.Г. Белки растений как генетические маркеры. Москва «Колос» 1983, с.320.
4. Конарев А.В. Использование молекулярных маркеров в работе с генетическими ресурсами растений. с.-х. биол., 1998. № 5. с. 3-25.
5. Конарев А.В., Конарев В.Г., Губарева Н.К., Пенев Т.И. Белки семян как маркеры в решении проблем генетических ресурсов растений, селекции и семеноводства. Цитология и генетика. 2000. Т. 34. № 2. с.91-104.
6. Попереля Ф.А. и др. Определение гибридности семян кукурузы по электрофоретическим спектрам зеина. Доклады ВАСХНИЛ. 1989. №3.
7. Созинов А.А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции. Москва, «Наука» 1985, с. 272.
8. Сиволоп Ю.М. и др. Использование ПЦР-анализа в генетико-селекционных исследованиях. Киев, «Аграрна наука» 1998, с.156.
9. Урбанович О.Ю., Малышев С.В., Долматович Т.В., Карпель Н.А. Определение генов устойчивости к бурой ржавчине в сортах пшеницы (*T.aestivum* L.) с использованием молекулярных маркеров. Генетика. 2006. Т. 42. № 5. с. 675-683.
10. Rohlf FJ NTSYS-PC. (Numerical Taxonomy and Multivariation Analysis Sistem, version 1.80) Exeter Software, Setauket, NY., 1998.

А.А.КЕРИМОВ, Г.Б.САДЫГОВ

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ГЛИАДИНОКОДИРУЮЩИХ ЛОКУСОВ
РАЗНООБРАЗНЫЙ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И
КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРОФОРЕГРАММЫ
ГЛИАДИН

НАНА Институт Генетических Ресурсов

Относящейся к виду (*T.aestivum* L.) Экинчи-84, Безостая-1, Кобус-тан, Нурлу-99, Бейаз, Достлуг, Перзиван-1, Перзиван-2, Шеки-1 и Шафаг мягкая пшеница в зернах этих сортов были проведены электрофоретический анализ запасного белка глиадина и идентификация электрофореграммы глиадинокодирующих локусов. Наряду с этим у этих сортов были изучены количественные показатели электрофореграммы запасных белков глиадина.

A.Y.KARIMOV, H.B.SADIGOV

IDENTIFICATION OF GLIADIN CODING LOCI
AND QUANTITATIVE INDICES OF GLIADIN
ELECTROPHOREGRAMS IN VARIOUS BREAD
WHEAT VARIETIES

ANAS Genetic Resources Institute

In grains of bread wheat (*T.aestivum* L.) varieites - Akinchi-84, Bezostaya-1, Qobustan, Nurlu-99, Qirmizigul, Azamatli-95, Ruzi-84, Saratovskaya-29, Dagdash, Durdana, Birlik, Bol-bugda, Bayaz, Dostluq, Parzivan-1, Parzivan-2, Shaki-1 and Shafaq was carried out electrophoretic analysis of gliadin stock protein and identification of electrophoregrams of gliadin coding loci. The quantitative indices of electrophoregrams of stock gliadin proteins was studied.

UOT 633:11:63:523:575

R.Ə.ƏŞQİ*, E.M.AXUNDOVA*, H.B.SADIQOV**

ÇİLPAQ ARPALARDA GENETİK MÜXTƏLİFLİYİN
MONOMER PROLAMİNLƏR VƏ HORDEİN ZÜLALLARI
PATTERNLƏRİ ƏSASINDA MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI

Bakı Dövlət Universiteti*, AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu**

Arpa bitkisinde hordeinlər əsas ehtiyat zülalları hesab olunur və elektroforez üzərində nisbi hərəkətliliyi əsasında 4: A, B, C və D zonalarına ayrılırlar [11]. D zonası 105 kDa çəkiyə malik olmaqla ən ağır kütləli zonanı təşkil edir, 5-ci xromosomun uzun çiyində yerləşən Hor3 geni tərəfindən idarə edilir və çox zəif polimorfizmə malikdir [2]. Kütlələri, uyğun olaraq, 55-70 kDa və 36-45 kDa olan C və B hordeinlər isə 5-ci xromosomun kiçik çiyində yerləşən Hor1 və Hor2 genlərinin nəzarəti altındadır [2, 11]. Kütləsi 20 kDa-dan az olan A hordeinini isə mütəxəssislərin bir çoxu həqiqi ehtiyat zülallarından hesab etmirlər [12]. Hordeinlər genotiplər arasında yüksək müxtəliflik göstərir və protein markeri kimi genetik müxtəlifliyin təyini, genotiplərin fərqləndirilməsi və qohumluq əlaqələrinin təyin edilməsi kimi bir çox tədqiqatlarda geniş istifadə olunurlar [4, 3, 13].

Arpa bitkisinde monomer prolaminlərdə (buğda və digər bitkilərdə olduğu kimi) zəngin müxtəliflik aşkar olunmuşdur. Bu, hordeinlər kimi monomer prolaminlərdən asan və effektiv genetik marker kimi istifadə etməyə imkan verir [8]. Monomer prolaminlər buğda bitkisinde qliadinlər adlanırlar.

Atienza və əməkdaşları 82 *Hordeum chilense* L. genotipində monomer prolaminlərin ekstraksiyası və elektroforezi əsasında 42 spektr və 68 müxtəlif pattern (spektrlərin hər bir genotipdə zonalar üzrə əmələ gətirdiyi struktura pattern deyilir) aşkar etmişlər [8]. Pan

və həmkarları Çin ölkəsində 86 genotip üzərində A-PAGE metodu əsasında 43 spektr və 76 müxtəlif pattern müşahidə etmişlər. Lakin bütün tədqiqatlar arpa bitkisinin üzərində yalnız hordeinlərdən istifadə olunmaqla aparılıb, monomer prolaminlərə isə çox az diqqət yetirilmişdir [5].

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat 63 ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) çılpaq arpa genotipi üzərində aparılmışdır (cədvəl 1). Monomer prolaminlərin ekstraksiyası və elektroforezi Bashuk və Zilman metodunun modifikasiyası olan Popereyanın metodu əsasında yerinə yetirilmişdir [7]. Hordeinlərin ekstraksiyası və elektroforezi isə Popereya və Mujarinko [9] metodu əsasında aparılmışdır. Hordein zonalarının təyin olunmasında Shewry və həmkarları [10] tərəfindən müəyyən edilmiş metoddan istifadə olunmuşdur. Monomer prolaminlərin zonalarının təyini Bashuk və Zilman metodu (lakin təcrübədə Markois genotipi əvəzinə nisbi hərəkətliliyi 43.5 səciyyəvi spektrinə malik olan Anza genotipindən istifadə olunmuşdur) əsasında görülmüşdür [1]. Spektrlərin hamısı təyin edildikdən sonra genotiplər üzərində bütün patternlər tanınmış və hər patternin tezliyini təyin etməklə aşağıda göstərilmiş düsturla Nei müxtəliflik indeksi hesablanmışdır [6]:

$$H = 1 - \sum P_i^2$$

burada H-genetik müxtəliflik indeksi, P_i - hər bir patternin zonalardakı tezliyidir. Sonra eksperimentlərin hər birində genetik müxtəliflik indeksinin orta qiyməti hesablanmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Bu tədqiqatda hordeinlərin D zonasında heç bir polimorfizm öyrənilməmişdir, lakin B zonasında 13 pattern və 18 müxtəlif spektr, C zonasında 10 pattern və 14 spektr müşahidə olunmuşdur. İki zonada cəmi 32 spektr öyrənilmişdir, spektrlərdən biri monomorf olmaqla

yalnız C zonasında bütün genotiplərdə izlənilmişdir, digər spektrlərdə isə onun polimorfizmi aşkar olunmuşdur. Nei genetik müxtəliflik indeksi (H) C hordein zonasında 0.828, B zonasında 0.885 olmuşdur. Monomer prolaminlərdə, buğdanın qliadin zülallarında olduğu kimi, 4: α - β - γ - və ω - zonaları təyin olunmuşdur. Cəmi 33 spektr öyrənilmişdir ki, onların hamısında polimorfizm müşahidə olunmuşdur. ω - zonasında 15 spektr və 15 müxtəlif pattern müəyyən edilmişdir. Genetik müxtəliflik indeksi bu zonada 0.866 olmuşdur. γ - zonasında cəmi 4 spektr və 9 müxtəlif pattern təyin edilmişdir, bu zona $H=0.854$ genetik müxtəliflik indeksi üzrə ən az müxtəlifliyə malik olmuşdur. β - zonasında 7 spektr və 24 müxtəlif pattern aşkar olunmuşdur və genetik müxtəliflik indeksi $H=0.933$ olmuşdur. α - zonasında isə genetik müxtəliflik indeksi bir qədər az $H=0.904$ olmuşdur. Bu zonada 7 spektr və 20 pattern aşkar edilmişdir.

Monomer prolaminlərin analizində 63 genotip üzərində cəmi 57 pattern, hordeinlərin analizində isə 32 pattern müşahidə olunmuşdur, həmçinin monomer prolaminlərdə genetik müxtəliflik indeksinin orta qiyməti bütün zonalarda $H=0.889$, hordeinlərdə isə $H=0.856$ olmuşdur. Nəticələr göstərir ki, monomer prolaminlər hordeinlərlə müqayisədə yüksək müxtəlifliyə malik olmuş, xüsusilə bu müxtəliflik β - və α - zonalarında daha kəskin təzahür etmişdir. Bundan əlavə, monomer prolaminlərin analizində 51 genotip spesifik patternə malik olmuş, lakin hordeinlərin analizində yalnız 18 genotipdə səciyyəvi pattern təyin edilmişdir. Nəticədə monomer prolaminlər hordeinlərə nisbətən nümunələrin tanınmasında daha effektivdir.

Dendroqramlar (şəkil 3 və 4) genotiplərdə genetik məsafəni monomer prolaminlər və hordeinlər əsasında təyin edir. Genotiplər klaster analizində 0.35 məsafədə monomer prolaminlər əsasında 7 qrupa, həmin məsafədə hordeinlər əsasında isə 4 qrupa bölünmüşlər. Hordeinlərin dendroqramından göründüyü kimi, onlarda monomer prolaminlərlə müqayisədə chaining (genotip qruplarının zəncirvari şəkildə üst-üstə gəlməsi) problemi daha kəskin təzahür etdiyindən 49 genotip, yəni genotiplərin 77.5%-i bir qrupda yerləşdirilib. Bu, onlar arasında genetik məsafənin düzgün təyin edilməməsinə gətirib çıxarır. Bu baxımdan monomer prolaminlər əsasında tərtib edilmiş dendroqram daha effektiv olmuşdur.

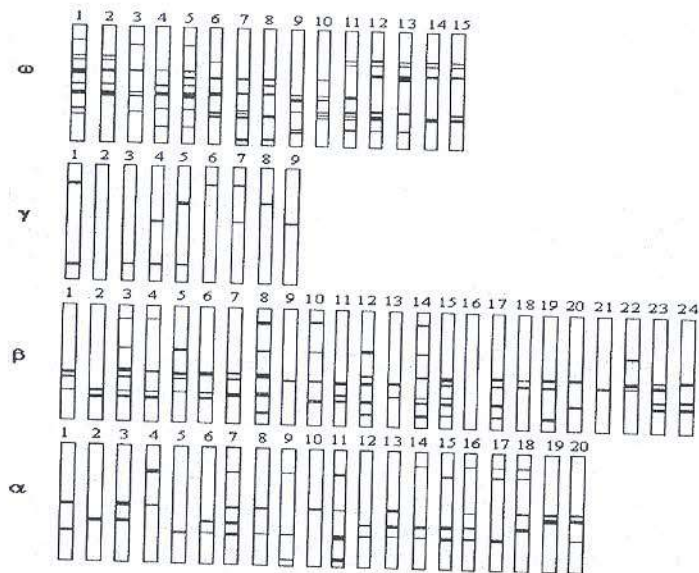
Beləliklə, monomer prolaminlər hordeinlərlə müqayisədə genotiplərin təyin edilməsində daha effektivdir. Monomer prolaminlərin analizi hordeinlərə nisbətən az zəhmət tələb edən və ucuzdur, belə ki, onların ekstraksiyası çox asandır və ucuz reaktivlərdən istifadəyə əsaslanır. Bütün bunlar isə monomer prolaminlərdən buğda və digər dənli bitkilərdə olduğu kimi genetik müxtəlifliyin tədqiqində, genotiplərin təyin edilməsində çox geniş istifadə etməyə imkan verir.

Cədvəl 1

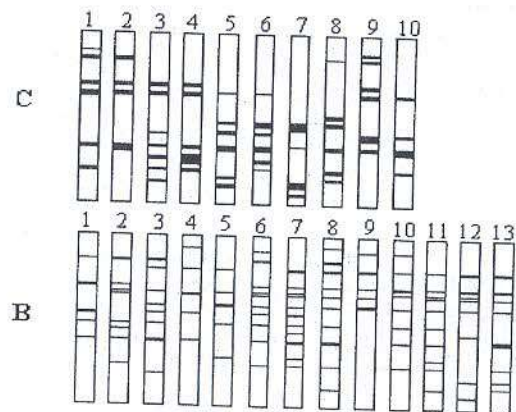
Şəcərələr və genotiplərdə öyrənilən monomer və hordein prolaminlərinin patternləri

No.	Şəcərələr və uyğun genotiplərin adları	Patternlər					
		α	β	γ	ω	B	C
1	BF 891 M-591	9	7	1	1	1	1
2	BF 891 M-597	10	11	1	1	5	1
3	HIGO / LINO	11	11	1	9	3	8
4	SB91488	3	3	2	4	6	3
5	BF 891M-609 (SEL.1AP)	1	1	1	1	2	1
6	SB 91925	3	3	2	4	6	3
7	AMAPA/3/ROBUR-BAR/EGYPT20 ...	2	24	1	1	1	1
8	ICNBF 93-369	19	12	9	10	1	6
9	ICNBF 8-611 (SEL.2AP)	4	4	8	4	7	3
10	PETUNIA 1	12	7	9	3	3	4
11	Rabano /5/CM67-B/Centeno//Cam...	1	1	1	1	2	1
12	Mala/SHAYRI//RUPO*2/JET/3/ ...	2	2	2	1	2	1
13	Alpha/Durra//Himalaya-26	10	14	3	12	6	9
14	ICB-102607	10	15	3	9	4	5
15	Pamir-167/Himalaya-26	13	7	5	13	1	1
16	Himalaya-13/Rhn-o3	8	16	6	11	4	5
17	BF 891 M-622 /3/ Arar // 2762 / BC-2L-2Y	3	5	3	7	8	7
18	ICNBF-582	5	6	2	3	9	4
19	PETUNIA2	3	15	9	10	1	6
20	ICNBF 93-328	6	2	9	1	2	1
21	MJA/BRB2/QUINA/3/CABUYA/4/ ...	7	7	1	1	8	1
22	CERRAJA/3/ATACO/ACHIRA// HIGO	14	17	7	6	1	8
23	ASL-02/5/Cr.115/Pro//BC/3/Api/CM6774//...	10	24	8	4	8	3
24	Hamal	15	18	3	13	1	1

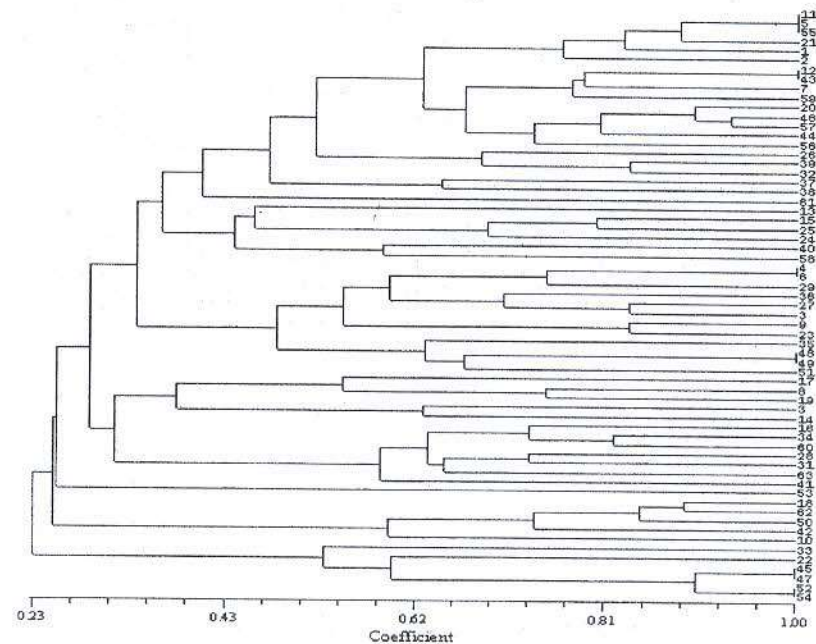
25	ICNBF8-613	16	19	5	13	1	1
26	Rihane-03	5	6	9	2	9	2
27	BF891M-614	3	11	9	4	8	3
28	BF891M-584	19	1	7	11	8	10
29	BF891M-592	3	8	2	5	8	3
30	ANCA/2469//TOJI/3/SHYRU/4/ATACO/5/...	12	11	9	4	8	3
31	Atahualpha/Iraqi Black	3	7	1	11	8	10
32	Atahualpha/IPA 7	6	20	5	2	12	2
33	PINON/3/CHAMICO/TOCTE//CONGONA/4/...	2	9	3	6	10	5
34	Atahualpha/CV.Tuwaita	3	21	7	11	8	10
35	BF891-614	11	18	5	4	12	3
36	ICNBF8-617 (SEL.5AP)	3	10	9	4	10	3
37	CI 10590/CEDRO//OLMO/3/CHINA/LINO	3	22	2	1	8	1
38	MOLA/ALELI/MORA/3/CONDOR-BAR...	10	22	3	15	8	9
39	ICNBF8-653	6	24	3	2	9	2
40	ZARA/BEREMJO/4/DS4931//GLORIA- ...	6	13	3	14	12	2
41	Atahualpa	5	24	7	11	8	10
42	RABANO/4/DS4931//GLORIA-BAR/ ...	20	24	2	3	11	4
43	PENCO/CHEVRON-BAR/3/ATACO/ ...	2	2	2	1	2	1
44	CHENG Du 891/PENCO/CHEVRON-BAR/...	6	24	2	1	8	1
45	PENCO/CHEVRON-BAR//CANTUA/3/CIRU	17	21	2	6	13	8
46	BF891M-654	6	11	9	1	2	1
47	MORA/NB1054/3/MOLA/SHYRI//ARUP*/JE	17	21	2	6	13	8
48	Alanda-01	5	7	2	4	12	3
49	LINO//ALISO/CI3909.2/4/CEDRO// ...	5	7	2	4	12	3
50	Chamico/tecte//Congona	6	2	2	3	10	4
51	REGENT-BAR/CONOR-BAR/3/MOLA/...	5	16	2	4	13	3
52	PENCO/CHEVRON-BAR//CHENG DU 105/...	17	9	8	6	13	8
53	ALELI/VIRNGA	6	13	9	8	1	7
54	RHODS//TB-B/CHZO/3/GLORIA-BAR/...	17	9	8	6	13	8
55	PINON/3/QUINN/ALOE/CARDO/4/CIRU	8	7	1	1	1	1
56	DC-B/SEN/3/AGAVE/YANALA/TUMBO...	5	23	8	8	13	1
57	BBSC Congana	6	11	4	1	2	1
58	WI 2291	6	2	3	13	3	1
59	Moroc 9-75	2	11	4	1	5	1
60	ICNBF8-654	10	16	7	11	4	10
61	LINO/HIGO/4/CEDRO//MATNAN/EH165L/...	17	9	5	2	2	2
62	TOCTE/PINON/PALTON	5	2	6	3	5	7
63	TOCTE/TOCTE//BERROS/3/PETUNIA...	18	13	7	11	4	10



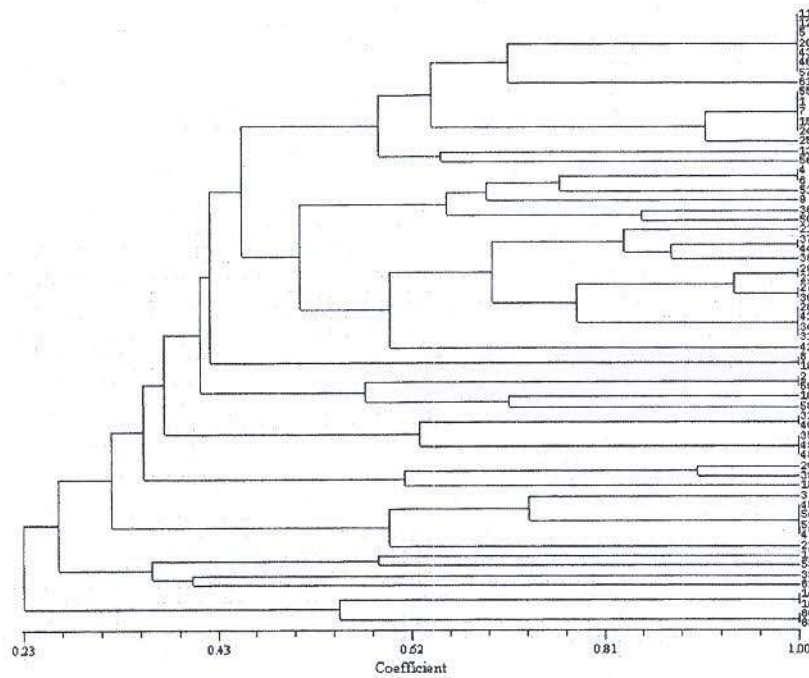
Şəkil 1. Bütün genotiplərdə α -, β -, γ - və ω -zonalarında müşahidə olunan müxtəlif patternlərin idioqram



Şəkil 2. Bütün genotiplərdə C və B zonalarında müşahidə olunan müxtəlif hordein patternlərinin idioqram



Şəkil 3. Monomer prolaminlərin dendroqram



Şəkil 4. Hordeinlərin dendroqram

NƏTİCƏLƏR

1. Hordeinlərin elektroforezində C və B zonalar üzrə cəmi 32 spektr və 32 müxtəlif pattern aşkar edilmişdir.
2. Monomer prolaminlərin analizində zonalar üzrə 33 spektr və 57 müxtəlif pattern müşahidə olunmuşdur.
3. Nei genetik müxtəliflik indeksinin orta qiyməti (H) hordeinlərdə 0.866 olmuşdur.
4. Monomer prolaminlərdə genetik müxtəliflik indeksinin orta qiyməti 0.889 hesablanmışdır.
5. Klaster analizi 0.35 məsafədə hordein prolaminləri əsasında genotipləri 4 qrupa və həmin məsafədə monomer prolaminlər əsasında genotipləri 7 qrupa bölmüşdür. Nəticədə monomer prolaminlərin dendroqramı genotiplər arasında genetik məsafənin təyin edilməsində daha əlverişli hesab olunur.
6. Patternlər əsasında monomer prolaminlər hordeinlərə nisbətən nümunələrin tanınmasında daha effektivdir.

ƏDƏBİYYAT

1. *Atanassov, P., Borries, C., Zaharieva, M. and Monneveux, P.* 2001. Hordein polymorphism and variation of agromorphological traits in a collection of naked barley. *Genet Resour Crop Evol.*, 48:353-360.
2. *Atienza, S.G., Gimenez, M.J., Martin, A. and Martin, L.M.* 2000. Variability in monomeric prolamins in *Hordeum Chilense*. *Theor. Appl. Genet.*, 101:970-976.
3. *Bashuk, W. and Zillman, R.R.* 1977. Wheat cultivar identification by gliadin electrophoregrams. I. Apparatus, method and nomenclature. *Can. J. Plant Sci.*, 58:505-515.
4. *Kreis, M., Shewry, P.R., Forde, B.G., Rahman, S., Bahramian, M.B. and Miflin, B.J.* 1984. Molecular analysis of the effects of the Lys3a gene on the expression of Hor loci in developing endosperms of barley (*Hordeum vulgare* L.). *Biochem. Genet.*, 222-231.
5. *Moralejo M., Romagosa I., Salcedo G., Sanchez-Monge R. and Molina-Cano J.L.* 1994. On the origin of Spanish two-rowed barley. *Theor. Appl. Genet.* 87:829-836.
6. *Nei, M.*, 1973. Analysis of gene diversity in subdivided population. *Proce. Nat. Acad. Sci.USA.*,70:3321-3323.

7. *Poperelya, F.A.* 1989. Analysis of gliadin polymorphism in wheat and relationship between yield and quality traits. Moskva. Agropromizdat. 138-149.
8. *Poperelya, F.A., Mujarinko. M.N.* 2001. Genetics classification in hordein by Polyacrylamid gel electrophoresis. Kiyef.S.20-24.
9. *Pan, Z.F., Deng, G.B., Zhai, X.G., F. and Yu, Q.* 2007. Genetic diversity of Acid-PAGE monomeric prolamins in cultivated hulless barley (*Hordeum vulgare* L.) from Qinghai- Tibet Plateau in China. Genet Resour Crop Evol. 12:95-103.
10. *Shewry P.R., Field J.M. Kirkman M.A., Faulks A.J. and Mifflin B.J.* 1980. The extraction, solubility and characterization of two group of barley storage polypeptides. J. Exp. Bot. 31:393-407.
11. *Shewry, P.R. and Milfin, B.J.* 1985. Seed storage proteins of economically important cereals. In: Pomeranz Y(ed.), Advances in cereal science and technology vol.7. Am.Assoc.Cereal chem., St. Paul, MN, PP.1-84.
12. *Shewry, P.R., Pratt, H.M. and Mifflin, B.J.* 1978. Varietal identification of single seeds of barley by analysis of hordein polypeptides. J.Sci. Food Agric., 29:587-596.
13. *Yin, Y.Q., Ma, D.Q. and Ding, Y.* 2003. Analysis of genetic diversity of hordein in wild close relative of barley from Tibet. theor. Appl. Genet., 107:837-842.

Р.А.ЭШГИ, Э.М.АХУНДОВА*, Г.Б.САДЫГОВ***

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО
РАЗНООБРАЗИЯ НА ОСНОВЕ МОНОМЕРНЫХ
ПРОЛАМИНОВЫХ И ГОРДЕИНОВЫХ БЕЛКОВ
ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ**

Бакинский Государственный Университет, Институт
Генетических Ресурсов НАНА***

Исследование проводилась на 63 генотипах голозёрного ячменя полученного из генбанка IKARDA. Среди генотипов все паттерны были установлены и для определения частоты встречаемости паттернов были вычислены индекс разнообразия Неи и средняя генетического разнообразия по каждому эксперименту.

R.A.ESHGI, E.M.AKHUNDOVA*, H.B.SADIGOV***

**COMPARATIVE INVESTIGATION OF GENETIC DIVERSITY
BASED ON MONOMERIC PROLAMINS AND HORDEIN
PROTEINS IN HULLESS BARLEYS**

Baku State University, Genetic Resources Institute ANAS***

Experiment were carried out on 63 hulless barley genotypes from ICARDA genebank among genotypes all patterns were determined. Each pattern's frequency, as well as Nei' diversity index and the average of genetic diversity index were also calculated.

T.K.BƏKTAŞI

BƏRK BUĞDA NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİNİN GÖBƏLƏK XƏSTƏLİKLƏRİNƏ DAVAMLILIQLARININ TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Ölkə florasında taxıllar fəsiləsinin nümayəndələri yayılmalarına görə birinci yeri tutur. Respublikamızın rəngarəng təbii iqlim şəraiti əsrlər boyu buğda növmüxtəlifliklərinin zəngin genofondunu yaratmışdır ki, bunların da ayrı-ayrı nümunələrinə Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində rast gəlmək olar.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Bitki biomüxtəlifliyinin genetik ehtiyatlarının toplanılması və öyrənilməsində buğda növmüxtəliflikləri xüsusi yer tutur. Respublikamızda da taxıl məhsullarını nəzərdə tutulmuş səviyyəyə çatdırmaq üçün böyük imkanlar vardır. Odur ki, yeni əkin sahələrinin genişləndirilməsi imkanlarının məhdudluğu şəraitində, yüksək məhsuldar, perspektivli, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı buğda sort və formalarının araşdırılaraq təsərrüfatlara tətbiqi və dünya əhalisinin taxıl məhsullarına olan tələbatının ödənilməsi müasir günümüzün ən aktual problemlərindəndir [1,2,3].

MATERIAL VƏ METODIKA

Respublikamızın müxtəlif ekoloji bölgələrindən toplanmış bərk buğdanın 25 növmüxtəlifliyinin 562 nümunəsi tədqiqata cəlb edilmişdir. 2004-2007-ci illər ərzində təbii fonda həmin nümunələrin fitopatoloji qiymətləndirmələrinin nəticələri cədvəldə əks etdirilmişdir. Qiymətləndirmə 5 ballı şkala ilə aparılmışdır [4].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Cədvəldən aydın olur ki, *Leucurum* növmüxtəlifliyinin öyrənilən nümunələrindən 21-i unlu şəhə yüksək davamlı, 18-i isə davamlı olmuşdur ki, bunların da 12-i (Bərdə, Ağstafa, Qazax, Ağdərə, Yevlax, mürəkkəb hibrid, Ağdam, Xaçmaz, Göyçay, Oğuz-Bayan-2 nümunə, Abşeron) öz davamlılıqlarını bu illər ərzində qoruyub saxlaya bilmişdir.

Hordeiforme növmüxtəlifliyinin öyrənilən 58 nümunəsindən 12-də unlu şəh xəstəliyi 0 balla, 16-da isə 1 balla təzahür etmişdir ki, onların da 5-i öz davamlılıqlarını (Mingəçevir, Tərtər, Şamaxı-Məlikçoban, Naxçıvan, Şəki) tədqiqat illərində qoruyub saxlaya bilmişlər.

Tədqiqat nəticəsində *Boeffi* növmüxtəlifliyinin 40 nümunəsi öyrənilmişdir ki, onların da 1-də unlu şəh xəstəliyi 0 bal, 24-də isə 1 bal dərəcəsində qiymətləndirilmişdir. 2004-2005-ci illərdə 25 nümunənin 10-u (Tovuz-2 nümunə, Masallı, Naxçıvan-2 nümunə, Qəbələ, Quba, Oğuz-Bayan, Abşeron, ekspedisiyalarda toplanmış-2 nümunə) unlu şəhə öz davamlılıqlarını bu illər ərzində qoruyub saxlaya bilmişlər.

Melanopus növmüxtəlifliyinin tədqiq edilən 54 nümunəsindən 4-ü unlu şəhə yüksək davamlı, 31-i isə davamlı olmuşdur ki, onların da 9-u (Goranboy, Tərtər, Ağdaş, Naxçıvan-2 nümunə, Yevlax, Ağsu, Abşeron) öz davamlılıqlarını bu illər ərzində qoruyub saxlaya bilmişlər.

Murciense növmüxtəlifliyinin öyrənilmiş 23 nümunəsindən 6-da unlu şəh xəstəliyi 0 balla, 10-da isə 1 balla təzahür etmişdir ki, onların da 6-ı (Şamaxı, İsmayılı, Naxçıvan-2 nümunə, Ağdaş, Abşeron) öz davamlılıqlarını tədqiqat illəri ərzində qoruyub saxlaya bilmişlər.

Bərk buğda növmüxtəlifliklərinin təbii fonda
qiymətləndirilməsinin nəticələri
(2004-2007-ci illər)

№	Növmüxtəliflikləri	Cəmi öyrə- nilmiş	Unlu şəhə yoluxma, Bal				Tədqiqat illərində davamlı- lıqlarını saxlamışlar (0-1 bal)
			0	1	2	3-4	
1	<i>Leucurum</i>	65	21	18	12	14	12
2	<i>Hordeiforme</i>	58	12	16	8	22	5
3	<i>Boeffi</i>	40	1	24	10	5	10
4	<i>Melanopus</i>	54	4	31	7	12	9
5	<i>Murciense</i>	23	6	10	3	4	6
6	<i>Alboprovinciale</i>	25	5	10	7	3	4
7	<i>Leucomelan</i>	68	11	29	9	19	10
8	<i>Apulicum</i>	59	7	20	8	24	8
9	<i>Obscurum</i>	7	4	3	-	-	3
10	<i>Reichenbachi</i>	18	1	7	6	4	2
11	<i>Erythromelan</i>	32	4	14	8	6	4
12	<i>Coerulescens</i>	22	2	11	7	2	4
13	<i>Affine</i>	10	-	5	2	3	1
14	<i>Niloticum</i>	28	9	11	4	4	7
15	<i>Libicum</i>	19	5	10	2	2	5
16	<i>Africanum</i>	9	4	3	2	-	3
17	<i>Italicum</i>	2	-	1	-	1	-
18	<i>Provinciale</i>	7	1	2	3	1	1
19	<i>Mutico-libicum</i>	2	1	1	-	-	1
20	<i>Mutico-hordeiforme</i>	4	2	2	-	-	2
21	<i>Mutico-apulicum</i>	1	1	-	-	-	-
22	<i>Aleksandricum</i>	5	2	3	-	-	1
23	<i>Valensiya</i>	2	-	2	-	-	1
24	<i>Rubro-provinciale</i>	1	-	1	-	-	-
25	<i>Alboobscurum</i>	1	1	-	-	-	-
	Cəmi:	562	104	234	98	126	99

Alboprovinciale növmüxtəlifliyinin 25 nümunəsi tədqiq edilmişdir ki, onların 5-i unlu şəhə yüksək davamlı, 10-u isə davamlı olmuşdur. Bu nümunələrin yalnız 4-ü (Masallı, Cəlilabad, Naxçıvan-2 nümunə) öz davamlılıqlarını tədqiqat illəri ərzində qoruyub saxlaya bilmişlər.

Leucomelan növmüxtəlifliyinin tədqiq edilən 68 nümunəsindən 11-də unlu şəhə xəstəliyi 0 balla, 29-da isə 1 bal dərəcəsində qeyd alınmışdır. Bu nümunələrin 10-u (Ağcabədi, Dəvəçi, Lerik, Tovuz-2 nümunə, Oğuz-Bayan -2 nümunə, Naxçıvan -2 nümunə) öz davamlılıqlarını tədqiqat illəri ərzində qoruyub saxlaya bilmişlər.

Apulicum növmüxtəlifliyinin öyrənilən 59 nümunəsindən 7-si unlu şəhə yüksək davamlı, 20-si isə davamlı olmuşdur ki, onların da 8-də (Bərdə, Şamaxı -2 nümunə, Xanlar, Mingəçevir, Naxçıvan, Tovuz-2 nümunə) davamlılıq qorunub saxlanılmışdır.

Obscurum növmüxtəlifliyinin 7 nümunəsindən 4-ü unlu şəhə xəstəliyinə yüksək davamlı, 3-ü isə davamlı olmuşdur. Bu 7 nümunədən yalnız 3-ü Abşeron 3-nümunə) öz davamlılıqlarını qoruyub saxlaya bilmişdir.

Reichenbachi növmüxtəlifliyinin 18 nümunəsindən 1-i unlu şəhə xəstəliyinə yüksək davamlı, 7-si isə davamlı olmuşdur ki, bunlardan da yalnız 2-də (mürəkkəb hibrid, Abşeron) davamlılıq qorunub saxlanmışdır.

Erythromelan növmüxtəlifliyinin tədqiq edilən 32 nümunəsindən 4-ü unlu şəhə xəstəliyinə yüksək davamlı, 14-ü isə davamlı olmuşdur. Tədqiqat illəri ərzində yalnız 4 nümunə (Şamaxı, İsmayılı, Naxçıvan, Abşeron) öz davamlılıqlarını qoruyub saxlaya bilmişdir.

Coerulescens növmüxtəlifliyinin 22 nümunəsi unlu şəhə xəstəliyinə siyarətlənməsinə görə fitopatoloji qiymətləndirilmişdir. 2 nümunədə xəstəlik 0 bal, 11-də isə 1 balla qeyd edilmişdir. Bu nümunələrdən 4-də (Naxçıvan-2 nümunə, Oğuz-Bayan, Abşeron) davamlılıq qoruna bilmişdir.

Tədqiq edilən *Affine* növmüxtəlifliyinin 10 nümunəsinin 5-i unlu şəhə xəstəliyinə davamlı olmuşdur ki, onun da yalnız 1-i (Tovuz) davamlılığını qoruyub saxlaya bilmişdir.

Niloticum növmüxtəlifliyinin öyrənilən 28 nümunəsindən 9-da unlu şəhə xəstəliyi 0 bal, 11-də isə 1 balla qiymətləndirilmişdir ki, onların da 7-si (Naxçıvan, Tovuz-4 nümunə, səpinlərdən alınmış 2 nümunə) öz davamlılıqlarını tədqiqat illəri ərzində qoruyub saxlaya bilmişdir.

Libicum növmüxtəlifliyinin tədqiq edilən 19 nümunəsindən 5-də unlu şəh xəstəliyinə yüksək davamlılıq, 10-da isə davamlılıq qeydə alınmışdır. Onlardan da 5-i (Zaqatala, Qax, Abşeron-3 nümunə) öz davamlılıqlarını qoruyub saxlaya bilmişlər.

Africanum növmüxtəlifliyinin 9 nümunəsi tədqiq edilmişdir ki, onlardan 4-ü unlu şəh xəstəliyinə yüksək davamlı, 3-ü isə davamlı olmuşdur. Bu nümunələrdən yalnız 3-də (Naxçıvan-3 nümunə,) davamlılıq qoruyub saxlaya bilmişdir.

Provinciale növmüxtəlifliyinin 7 nümunəsindən 1-də unlu şəh xəstəliyinə yüksək davamlılıq, 2-də isə davamlılıq aşkar edilmişdir. Bu nümunələrdən yalnız 1-də (Naxçıvan) davamlılıq saxlanmışdır.

Mutico-libicumun 2 nümunəsi tədqiq edilmişdir. Bu nümunələrdən 1-i unlu şəh xəstəliyinə yüksək davamlı, 1-i isə davamlı olmuşdur ki, onlardan da yalnız 1-i (Naxçıvan) öz davamlılığını qoruyub saxlaya bilmişdir.

Mutico-hordeiformenin tədqiq edilmiş 4 nümunəsindən 2-si unlu şəh xəstəliyinə yüksək davamlı, 2-si isə davamlı olmuşdur ki, onun da 2-də (Abşeron-2 nümunə) davamlılıq qorunub saxlanmışdır.

Aleksandricum növmüxtəlifliyinin 5 nümunəsi unlu şəh xəstəliyinə görə qiymətləndirilmişdir. Bu nümunələrdən 2-si xəstəliyə yüksək davamlı, 3-ü isə davamlı olmuşdur ki, onların da yalnız 1 nümunəsində (Abşeron) davamlılıq qoruna bilmişdir.

Valensiya növmüxtəlifliyinin tədqiq edilmiş 2 nümunəsi unlu şəh xəstəliyinə davamlı olmuşdur ki, onun da yalnız 1-i (Naxçıvan) öz davamlılığını 2 il qoruyub saxlaya bilmişdir.

Italicum növmüxtəlifliyinin 2, *Mutico-apulicumun* 1, *Rubro-provincialenin* 1 və *Alboobscurumun* 1 nümunəsi unlu şəh xəstəliyinə görə fitopatoloji qiymətləndirilmişdir. Bu növmüxtəlifliklərinin nümunələri xəstəliyə yüksək davamlı və davamlı olsalar da bu xüsusiyyəti qoruyub saxlaya bilməmişlər.

Beləliklə, tədqiq edilmiş 562 nümunədən 104-də unlu şəh xəstəliyinə yüksək davamlılıq (0 bal), 234-də davamlılıq (1 bal), 98 nümunədə davamlılıq (2 bal), 126 nümunədə isə çox davamsızlıq (3-4 bal) aşkar edilmişdir.

Tədqiqat illəri ərzində aşkar edilmiş 338 yüksək davamlı və davamlı nümunənin yalnız 99-u unlu şəh xəstəliyinə qarşı öz davamlılıqlarını qoruyub saxlaya bilmişlər. Aparılmış fitopatoloji tədqiqatlar onu deməyə əsas verir ki, respublikamızda bərk buğda növmüxtəliflikləri daxilində göbələk xəstəliklərinin davamlı nümunələrinin zəngin genofondu vardır.

ƏDƏBİYYAT:

1. Довгань В.И. Образцы озимой пшеницы, устойчивые к твердой головне.-ж. сел. и сем.-№3.-1991.
2. Левашова Г.И., Ампилогова Л.К. Устойчивость сортов озимой пшеницы к мучнистой росе.-ж. сел. и сем. №3.-1991.
3. Михова С., Илиев И.В. Оценка селекционных линий озимой пшеницы на устойчивость к грибным болезням.-ж. растениевод. науки.-№27.-1990.
4. Методическое указания: Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе.-Ленинград.-1980.

Т.К.БЕКТАШИ

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Проводилась фитопатологическая оценка 562 образцов твердой пшеницы, относящихся к 25 разновидностям. Выделены 99 устойчивых к мучнистой росе образцов твердой пшеницы.

T.K.BEKTASHI

**STUDYING RESISTANCE OF DURUM WHEAT
VARIETIES TO FUNGI DISEASES**

Genetic Resources Institute of ANAS

Phytopathological assessment was carried out on 562 accessions of 25 durum wheat varieties. As a result of investigations 99 accessions were selected as resistant to Erysiphe graminis DG.

UOT 633. 11: 581. 19

R.H. İSGƏNDƏROVA., Q.Q.QASIMOV

**GENETİK BANKDA TOPLANMIŞ QARĞIDALI
NÜMUNƏLƏRİNDƏ BƏZİ BİOKİMYƏVİ
GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI.**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Azərbaycanda Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun yaranması ilə əlaqədar olaraq respublikanın bütün rayonlarından toplanmış kənd təsərrüfatı bitkilərinin hərtərəfli öyrənilməsinə ehtiyac vardır. Belə bitkilərdən biri qarğıdalı bitkisi dir.

Qarğıdalının xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti onun bir neçə sahədə geniş istifadə edilməsindədir. Belə ki, çox da qiymətli olmayan gövdəsindən hal-hazırda ayrı-ayrı sahələrdə geniş istifadə edirlər. Tikinti və kimya sahəsində 40-dan çox lazım olan birləşmələr alınır. Qarğıdalı gövdəsindən butil spirti, sarğı lentləri, qarğıdalının dənələrindən nişasta, şəkərli sirkə, kristal halında qlükoza alınır. Qarğıdalı nüvəsində yağ çox olduğu üçün (30%-dən çox) nüvədən qarğıdalı yağı alınır. Qarğıdalı bir yem bitkisi kimi geniş istifadə edilir. Qarğıdalının dənələrinin tam yetişdiyi dövrdə qarğıdalının dənələrində qidalı maddələr öz keyfiyyətini itirmir və onları doğrayıb silos hazırlayırlar. Heyvandarlığın inkişafında silosdan geniş istifadə edilir. ABŞ-da heyvandarlığın inkişafında qarğıdalıdan geniş istifadə edilir. Toplanmış qarğıdalı dənələrinin 40%-i donuzçuluğun, 20%-i atların, 15%-i iri buynuzlu heyvanların yemini təşkil edir. Ona görə də ABŞ-da və Meksikada qarğıdalı geniş əkilir.

Qarğıdalı geniş istifadə edildiyi kimi şəraitdən və sortlardan asılı olaraq kimyəvi tərkibinin öyrənilməsinə, tərkibinin yaxşılaşdırılmasına çox ehtiyac olmuşdur. Bu sahədə geniş işlər aparılmışdır.

1950-ci ildən başlayaraq Azərbaycanda Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun (Zaqatala, Naxçıvan, Tər-Tər və Qarabağ) təcrübə bazalarında qarğıdalının seleksiyası üzrə işlər aparılmış və yeni sortların seçilməsi, yeni hibridlərin alınması və ayrı-ayrı rayonlar üçün sort və hibridlərin seçilməsi sahəsində işlər aparılmışdır. Bu vaxtlar Zaqatala zonal stansiyasında daha yaxşı işlər aparılmış [1], sonralar Zaqatalada kütləvi seçmə aparılmış və yeniləşmiş Zaqatala sortu alınmışdır [3]. Alınmış yeni Zaqatala sortu yüksək məhsudarı və silosunun çox olması ilə fərqlənmişdir. Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutu 1961-cı ildə Az. KTİ-1, Az. SXİ-2 yeni qiymətli hibridləri almışdır [4].

1964-cü ildə Ə.M.Tuliev tərəfindən [6] ekspedisiya təşkil edilmiş və 134-dən çox qarğıdalı nümunələri toplanmış və həmin nümunələr yeni hibrid və sort alınmasında geniş istifadə edilmişdir. Nəticədə Azərbaycan-3 qarğıdalı sortu alınmış və respublikanın bir çox rayonları üçün rayonlaşdırılmışdır.

Bundan başqa Qarabağın düzən zonası üçün qarğıdalı sort və hibridləri seçilmiş [2], və Qərbi Azərbaycanda qarğıdalı bitkisinə radiasiyanın təsiri və sonrakı təsir effektinin öyrənilməsi sahəsində işlər aparılmışdır [5].

MATERIAL VƏ METODİKA

Hal-hazırda Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda 555-dən çox qarğıdalı nümunələri toplanmışdır. Bu işdə 16 nümunə: 12 dişvari, 2 partlayan, 1 nəbatı, 1 şəkərli qarğıdalı nümunələri analiz edilmişdir.

Genetik fondda toplanmış qarğıdalı nümunələrində bəzi biokimyəvi göstəricilərin miqdarı

Sıra №	Katoloq №-si	Nümunələrin adı	Yağın miqdarı %-lə	Zülalın miqdarı %-lə Nx 5,7	Nişasta %-lə	Triptofan 100 qr-da mq-la	Lizin 100 qr-da mq-la
1.	KF-53	I növ	12,6	9,19	47,8	155	232
2.	KF-53	II növ	10,5	9,94	47,8	165	230
3.	KF-35	I növ	13,7	10,38	70,0	175	262
4.	KF-35	II növ	13,8	10,47	63,0	165	238
5.	KF-33	I növ	12,8	8,06	63,6	165	262
6.	KF-33	II növ	10,7	7,62	63,0	155	262
7.	KF-50	I növ	12,8	10,6	63,0	160	256
8.	KF-50	II növ	12,5	10,13	58,5	160	262
9.	KF-58	I növ	12,3	8,76	51	200	262
10.	KF-58	II növ	11,1	8,06	47,8	175	292
11.	KF-54	I növ	12,1	8,94	54,0	200	292
12.	KF-54	II növ	11,5	8,72	63,0	165	286
13.	KF-49	I növ	10,0	9,34	67,0	125	262
14.	KF-49	II növ	9,1	8,44	58,5	150	262
15.	KF-34	I növ	12,2	9,94	54,0	165	238
16.	KF-34	II növ	10,4	9,14	63,6	150	232
17.	KF-32	I növ	13,5	9,31	57,0	200	292
18.	KF-32	II növ	12,5	7,69	60,6	175	286
19.	KF-59	I növ	11,6	9,29	47,8	200	232
20.	KF-59	II növ	12,1	9,29	54,0	200	173
21.	KF-51	I növ	10,0	5,62	47,8	200	291
22.	KF-51	II növ	11,1		51	210	292
23.	KF-56	I növ	12,7	9,31	70	165	286
24.	KF-56	II növ	12,0	9,94	70,3	175	262
25.	KF-57	I növ	9,7	7,25	54,0	160	291

26.	KF-57	II növ	9,9	7,5	57	125	291
27.	KF-55	I növ	12,1	9,03	63,0	200	173
28.	KF-55	II növ	11,7	9,16	70,1	210	232
29.	A11.	I növ	12,7	8,88	54,0	200	238
30.	A 11	II növ	13,0	9,23	54,0	175	232
31.	KF 36	I növ	14,1	9,63	63,6	200	291
32.	KF 36	II növ	12,1	9,38	51,0	220	262

Analiz üçün götürülmüş nümunələrdə yağ Sokslet aparatında hər nümunədən 2 paketdə müəyyən çəki (10 qr-a qədər) götürməklə 12 saat, hər saatda aparat efirlə 4 dəfə dolub boşalmaqla yuyulur və sonra 100-106°C-də termostatda daimi çəki alınana qədər qurudulur və yağın faizi təyin edilir.

Nişasta – Evrest üsulu ilə 1%-li HCl-da hidroliz edilməklə, lizin- A.S.Museyko və Sisoeva üsulu ilə, triptofan – A.İ.Ermakov., A.P. Yaroş üsulu ilə təyin edilmişdir. Kül sabit çəki alınana qədər yandırılmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Analiz göstəriciləri cədvəldə verilmişdir. 12 dişvari, 2 partlayan, 1 nəbatı, 1 şəkərli nümunəsi analiz edilmişdir. Dişvari nümunələrdə yağ 9,7-14,1% arasında, zülal 7,25-10,6% arasında, nişasta 54,0-70,3% arasında, lizin 173-292 mq arasında dəyişir.

Partlayan qarğıdalı nümunələrində yağ 10-12,3%, zülal 5,62%-8,76%, nişasta 47,8-51%, triptofan 200-210 mq, lizin 262-292 mq arasında olmuşdur. Nəbatı nümunəsində yağ 12,6, zülal 8,76, nişasta 51%, triptofan 200 mq, lizin 2,92 mq olmuşdur. Şəkərli nümunədə yağ 11,6, zülal 9,29, nişasta 47,8-54,0, triptofan 200 mq, lizin 2,32 mq arasındadır.

Analiz olunmuş nümunələrdə yağ göstəricisi KF 36-da 14,1%, KF 32-də 13,5%, KF 35-də 13,7%, zülal KF 35-də 10,38-10,47%, KF 50-də 10,6-10,13%, nişasta KF 55-də 63-70,1%; KF 56-da 70-70,3% arasında olmuşdur. Analiz nəticəsində yüksək keyfiyyətli nümunələrdən gələcək işlərdə istifadə etmək nəzərdə tutulur.

ƏDƏBİYYAT:

1. *Ахундзаде А.О.* Из опыта возделывания кукурузы в Нуха-Зака- тальской зоне// Социалистическое сельское хозяйство Азербайджана, 1956, № 3, стр. 37-41.
2. *Алиев Д.Ф.* Подбор сортов и гибридов кукурузы для низменной Карабахской зоны Азербайджанской ССР// Автореферат диссерт. на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Изд-во Академии Наук Азербайджанской ССР, Баку- 1960.
3. *Байрамов Е.А., Григорьев Г.Е.* Работа по селекции кукурузы// Изд- во "Кукуруза"12, 1971, , стр. 28-34.
4. *Гребенников П.Е. и другие.* Сравнительное испытание гибридов кукурузы и их родителей в Мингечаурском районе// Тр. Аз.СХИ, Тн сер. Агроном, 1961, стр.83-88.
5. *Каландаров Г.Г.* Изучение эффекта действия и последствия Ра- диации у кукурузы в западном Азербайджане// Автореферат диссер. на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Баку- 1969.
6. *Кулиев А.М.* Азербайджанские местные формы кукурузы и их перспективное самоопыленные линии// Материалы по генетике и селекции сельскохозяйственных растений. Изд-во Академии Наук Азербайджанской ССР, Баку- 1964, стр. 51- 69.

Р.Г.ИСКЕНДЕРОВА., Г.Г.КАСУМОВ

НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБРАЗЦОВ КУКУРУЗЫ, СОБРАННЫЕ В ГЕНОФОНДЕ

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

По результатам биохимических анализов 32 образцов кукурузы выделены образцы с высокими показателями масла, белка, крахмала, триптофана и лизина. Наряду с ними выявлены образцы высокими показателями к комплексу изучаемых признаков. Считаем, что они в дальнейшем могут быть использованы в селекции.

SOME BIOCHEMICAL ACTIVITIES OF MAIZE SAMPLES
COLLECTED IN GENE BANK

*Genetic Research Institute of Azerbaijan National Academy
of Sciences*

On result of biochemical analysis there had been exposed a standart of maize with high biochemical indication (oil, protein, lyzine, starch, tryptophane), which can be use in selection.

A.İ.ƏSƏDOVA, R.A.QAFAROVA

AZƏRBAYCANIN PAXLALI
BİTKİ BİOMÜXTƏLİFLİYİNİN TOPLANMASI,
ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ SEÇİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Ölkənin təbii milli sərvətləri onun iqtisadi və sosial inkişafında mühüm rol oynayır. Azərbaycanın malik olduğu genetik ehtiyatları təbii sərvətlərinin bir hissəsi olub çox rəngarəngdir. Bu müxtəliflik onun torpaq-iqlim şəraitindən və geocoğrafi yerləşməsindən irəli gəlir.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda milli genofondun toplanması, öyrənilməsi, saxlanılması və bərpaı istiqamətində geniş elmi tədqiqat işləri aparılır ki, paxlalı bitkilərin toplanması, öyrənilməsi, seçilməsi onların *in-situ* və *ex-situ* şəraitində mühafizəsi də bu işlərin bir hissəsidir. Belə ki, qiymətli flora və fauna ilə zəngin meşələrin, yabanı növlərin, ekoloji sistemlərin, ərzaq və kənd təsərrüfatı məqsədi ilə genetik ehtiyatların qorunmasında *in-situ* və *ex-situ* əhəmiyyətli üsullardandır. Hər iki mühafizə üsulunun üstün və çatışmazlığı olduğundan genetik müxtəlifliyin qorunmasının ən effektiv sistemi hər iki üsul elementlərinin əlaqələndirilməsi, yəni aqrobiomüxtəlifliyinin inteqrasiya üsuludur.

Genetik Ehtiyatların mühafizəsi istiqamətində aparılan işlərdə yerli materialların toplanması və öyrənilməsi ilkin şərtdirsə, yerli şəraitə uyğunlaşan introduksiya olunmuş materialların toplanması və öyrənilməsi də zəruridir. Bu zaman genetik müxtəlifliyin *ex-situ* saxlanılması ilə əlaqədar bəzi çatışmazlıqlar ortaya çıxa bilər, bu da genetik ehtiyatların öz təbii əhatəsindən ayrıldıqda ətraf mühitin dəyişkən şəraitinə uyğunlaşan formalarını unikal sortlara çevirən axırıncı təkamül proseslərinin dayanmasıdır. Buna baxmayaraq, genbankda saxlanılan genetik müxtəlifliyin hərtərəfli öyrənilməsi ilə bütövlükdə sənədləşdirilməsi bu bitkilərin seleksiyaçıları və başqa alimlər tərəfindən istifadəsini asanlaşdırır.

Azərbaycanın biomüxtəlifliyinin mürəkkəbçiçəklilər və taxıllardan sonra böyük əksəriyyətini təşkil edən paxlalı bitkilərin toplanması və öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu bir tərəfdən zülal, əvəzolunmaz aminturşuları, mineral maddələr, yağlar və vitaminlərlə zəngin olan paxlalıların qida və yem kimi qiymətli olmasından, digər tərəfdən isə onların institutumuzda nisbətən az tədqiq olunmasından irəli gəlir. İnstitutun əməkdaşları tərəfindən respublikanın müxtəlif zonalarından toplanmış 350-dən çox paxlalı bitki nümunələri fəsilənin müxtəlif cinslərinə aid növ, sort və formalardan ibarətdir. Ümumiyyətlə bu nümunələr 8 cins, 30-dan çox növü əhatə edir.

Kolleksiyaya daxil olan *Lathyrus* L. (lərgə) cinsi paxlalılar fəsiləsinin geniş yayılmış cinslərindəndir. Belə ki, bu cinsin Azərbaycanda 18-dən çox növü yayılmışdır ki, bunlardan yalnız *L. sativus* L. (əkin lərgəsi) mədəni halda qiymətli qida və yem bitkisi kimi çoxdan becərilir [4]. Hələ keçən əsrin 30-cu illərindən respublikamızda 700 ha-dan çox sahədə əkin lərgəsi əkilmiş.

Cinsin 7 növünə aid 50-dən çox nümunəsi toplanılaraq öyrənilir ki, bunlardan 25-i əkin lərgəsidir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işləri AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun AETB-da aparılır. Beynəlxalq deskriptora əsasən bitkilər üzərində biomorfoloji müşahidələr aparılmış, kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıqları öyrənilmişdir.

Əkin lərgəsinə aid bu nümunələr əsasən respublikanın cənub bölgəsindən toplanmışdır. Eyni bölgədən toplanılmasına baxmayaraq morfoloji xüsusiyyətlərinə görə onlar müxtəlifdirlər. Belə ki, bunların çiçəklərinin rəngi ağ, mavi, qırmızı, toxumlarının rəngi sarı, yaşıl, çil-çildən qaraya qədər, formaları isə tilli, dişvari və ya pazşəkilli və s. dir.

Toplanmış nümunələr Abşeron şəraitində payızda və yazda əkilərək müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. Tədqiqat zamanı müxtəlif vaxtlarda aparılmış səpinlərdə çıxışa qədərki günlərin sayının müxtəlif olması müəyyən edilmişdir. Belə ki, yaz əkinində (martın 23-də)

aparılmış səpindən 9 gün, martın 5-də aparılmış səpindən 17 gün, fevralın 16-da aparılmış səpindən 36 gün, noyabrın 22-də aparılmış səpindən isə 14 gün sonra çıxış alınmışdır. Qeyd edək ki, səpinlər müxtəlif illərdə aparılmışdır.

Bitkilərin vegetasiya müddəti yaz səpinində çıxışdan sonra 90-96 gün, payız səpinində isə 157-160, bəzən də 214 gün olmuşdur.

Hər iki əkin nümunələri struktur elementlərindən bitkinin hündürlüyünə, bir bitkidə paxlalıların sayına, bir paxlada dənin sayına, paxlanın ölçüsünə və 100 dənin kütləsinə görə qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqat zamanı öyrənilən əlamətlərə görə nəinki nümunələrin bir-birindən fərqləndiyi, hətta eyni nümunənin yaz və payız əkinində də hiss olunacaq dərəcədə fərqləndiyi müəyyən edilmişdir. Belə ki, Astaradan toplanmış LASA-4-74 nümunəsində yaz əkinində bitkinin hündürlüyü 47.4 sm, bir bitkidə paxlanın sayı 30 ədəd, paxlanın ölçüsü 4.5-11.5 sm, 100 dənin kütləsi 15.9 qr olduğu halda, payız əkinində eyni nümunədə bu göstəricilər müvafiq olaraq 91.4 sm, 101.2 ədəd, 4 ədəd, 4.0-1.4 sm və 16.0 qr olmuşdur. Göründüyü kimi bu fərqlər ən çox hündürlük və paxlanın sayında özünü biruzə vermişdir. Ümumiyyətlə yaz əkinini nümunələrində öyrənilən əlamətlərin minimum və maksimum göstəriciləri bitkinin hündürlüyü 31.6 sm-62.6 sm, bir bitkidə paxlanın sayı 13.0-54.6 ədəd, bir paxlada dənin sayı 3-4 ədəd, paxlanın ölçüsü 3.0-4.8 sm (uzun), 1.1-1.3 (eni), 100 dənin kütləsi 13.5-18.8 qr arasında dəyişmişdir. Payız əkin nümunələrində bu göstəricilər müvafiq olaraq 50.0-98.0 sm, 36.0-125.0 ədəd, 3-4 ədəd, 3.3-4.1 (uzunluğu) 1.1-1.4 (eni), 13.3-19.8 qr arasında dəyişmişdir.

Cədvəl 1

Əkin lərgə nümunələrinin (*L.sativus* L.) kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi

Nö	Nümunənin adı	Nümunənin mənsəyi	Bir bitkidə paxlaların sayı	Bir paxlada dənələrin sayı	Paxlaların ölçüsü	100 dənənin kütləsi (qr-la)	Ümumi məhsuldarlıq (qr-la)	Zülal
1	LASA-1-71	Lənkəran	65.2	3.0	3.8-1.2	17.2	550	26.00
2	LASA-4-74	Astara	64.7	3.0	4.1-1.3	17.5	430	25.62
3	LASA-7-68	Cəlilabad	40	3.0	3.7-1.2	19.4	172	27.43
4	LASA-88-01	Yardımlı	55	3.0	3.8-1.2	16.8	330	25.00
5	Cəlilabad-1	Cəlilabad	38	3.0	3.8-1.3	16.6	193	27.00
6	Masallı-1	Masallı	60	4.0	3.8-1.3	18.3	200	26.87
7	Lerik-2	Lerik	40	3.6	3.4-1.1	14.2	240	26.06
8	Lerik-1	Lerik	43	4.0	3.5-1.2	15.6	250	25.31
9	Lerik-5	Lerik	39	3.0	3.8-1.2	13.6	290	28.93

Kolleksiyaya daxil olan paxlalı bitki genefondunun öyrənilməsi, götürülmüş növ, sort və formaların potensial imkanlarının müəyyənləşdirilməsi, onların gələcək seleksiya işlərində istifadə olunmasına zəmin yaradır. Belə ki, kolleksiyada 3 il (2004-2006) müddətində öyrənilmiş kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə kompleks fərqlənən nümunələrin artırılması və seleksiya işlərində onlardan donor forma kimi istifadəsi nəzərdə tutulmuşdur.

Cədvəl 1-də kompleks fərqlənən nümunələrin kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri öz əksini tapmışdır.

Milli genefondun əsasını təşkil edən yabanı növlərin toplanması, onların biomorfoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi çox vacibdir. Çünki uzun müddətli təbii seçmənin məhsulu olan bu bitkilər arzuolunan əlamət və xüsusiyyətlərin yeni formalarda əmələ gəlməsini asanlaşdırır. *Lathyrus* L. (lərgə) cinsinin yabanı növlərinə aid respublikanın müxtəlif bölgələrindən yığılmış 26-dan çox nümunəsi əkilərək öyrənilir. Bunlar əsasən cinsin *L.chlorantus* Boiss, *L.aphaca* L., *L.hirsutus* L., *L.setifolius* L., *L.cyaneus* Stev. və s. növlərinə aiddir. Tədqiqat zamanı bitkilər üzərində biomorfoloji müşahidə aparılmış xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıqları, həmçinin də toxumların cücərmə faizi və bitkilərin həyatiliyi öyrənilmişdir. Səpin yaz və payız aylarında aparılmışdır. Nümunələrdə

toxumların cücərmə faizi 14-80% arasında olmuşdur. Vegetasiya müddəti yaz səpinində çıxışdan 115-123 gün, payız səpinində isə 226-256 gün olmuşdur. Yetişmə fazasında paxlaların erkən açılması ciddi toxum itkisinə səbəb olur. Qeyd edək ki, bu nümunələrdə paxla əmələgəlmə ilə yetişmə arasındakı müddət çox qısadır.

Əsas kəmiyyət göstəricilərindən paxlaların ölçüsü, bir paxlada olan toxumların sayı, yüz toxumun kütləsi müxtəlif növlər üçün aşağıdakı kimi dəyişmişdir. Qeyd olunan əlamətlərə görə göstəricilər müvafiq olaraq *L.aphaca*-da 2.5-0.5 sm, 6-7 ədəd, 0.8-1.2 qr, *L.hirsutus*-da 3.0-0.5 sm, 5-6 ədəd, 2.7-2.9 qr, *L.setifolius*-da 3.0-0.5 sm, 5-7 ədəd, 3.9 qr olmuşdur.

Yabanı növlərə aid bu bitkilər torpağa az tələbkar olmaqla xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı olmuşdular. Belə ki, əgər cinsin mədəni növü olan *L.sativus*-a aid bitkilər xəstəliklərdən asxokitoza, zərərvericilərdən mənənəyə yoluxmuşdursa, yabanılarda bu ya çox cüzi, ya da heç qeydə alınmamışdır. Bunu da qeyd edək ki, *L.hirsutus*in toxumları dənyeyənə qarşı həssas olmuşdur.

At paxlası-*Vicia Faba* L. paxlalılar fəsiləsinin tipik nümayəndəsi olaraq *Vicia* L. cinsinə aiddir. Növün yabanı və mədəni formaları yer kürəsinin hər yerində yayılmışdır [1]. Azərbaycanda bu bitkilərə yabanı halda rast gəlinmir. Respublika ərazisində yayılmış at paxlası Aralıq dənizi qrupuna aid olmaqla hündürboylu, çiçək və yarpaqları iri, toxumları iri və açıq rəngli, paxlaları yetişəndə açılmayıdır. Əsasən orta yetişəndir. Yetişmə fazasında gövdənin yere yatması başlıca olaraq bu bitkilərdə mənfi hal kimi qiymətləndirir [2].

Ölkə ərazisində yayılmış at paxlasının (tərəvəz formaları) toplanması və öyrənilməsi istiqamətində aparılan elmi-tədqiqat işlərində əldə olunmuş nümunələr əsasən cənub bölgəsindən gətirilmiş 14 yerli forma və Rusiyadan introduksiya olunmuş iki sortdan (Ruskie çornie, Bobe Belarusiski) ibarətdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Beynəlxalq deskriptora əsasən bitkilər üzərində biomorfoloji müşahidələr aparılmış nümunələr məhsuldarlıqda böyük rol oynayan kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilmişdir.

Götürülmüş sort və formaların hər birində kəmiyyət göstəricilərindən bitkilərin hündürlüyü, bir bitkidə paxlanın sayı, paxlanın ölçüsü (uzunluğu-eni), 100 toxumun kütləsi və 1m²-də məhsuldarlıq əsas təsərrüfat göstəricisi kimi ətraflı öyrənilmişdir. 3 il müddətində alınmış nəticələr cədvəl 2-də göstərilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi bitkinin hündürlüyü artdıqca, bir bitkidə paxlanın sayı da artmışdır. Bu da at paxlasında bitkinin hündürlüyü ilə paxlanın sayı arasında müsbət korrelyasiya əlaqəsinin olduğunu müəyyən edir.

Növün iri toxumlu *F.major* növmüxtəlifliyinə aid olan bu formaları hələ qədimdən (Misirdə) yoxsul insanların qidasının əsasını təşkil etmişdir. Hazırda da at paxlası yüksək zülallı (bizim təcrübəmizdə 27.00-27.75%) qida kimi qiymətləndirilərək becərilir və yeni-yeni sort və formaları yaradılır. Bizim tədqiqatımızda da gələcək seleksiya işlərində donor forma kimi istifadə olunması nəzərdə tutulan 5 yerli nümunə seçilmişdir. Bunlar VİFA-62, VİFA-63, VİFA-70, VİFA-8-98, VİFA-71 nümunələridir.

Bütün bu deyilənlərə baxmayaraq torpağa və rütubətə tələbkar olan at paxlası Abşeron şəraitində məhsuldarlıq baxımından heç də özlərini doğrultmamışdır. Normal inkişaf mərhələlərini keçirən bu bitkilər yetişmə fазasında quru və küləkli şəraitin təsirinə məruz qalır ki, bu da məhsuldarlığa mənfi təsir göstərir. Bu baxımdan hələ keçən əsrin əvvəllərindən Katon at paxlası üçün yazırdı: "Paxlanı o yerdə ək ki, orda fırtına (külək) yoxdur" [3].

Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yüksək zülallı yem məhsullarına olan tələbatının həllində paxlalı bitkilər mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu bitkilər heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir. Qeyd edilir ki, paxlalı bitkilərin heç də hamısı heyvanlar tərəfindən yeyilmir. Onların bəziləri zəhərli, bəziləri isə əlaq otları kimi zərərliyə. Nəzərə alsaq ki, təbii yem sahələrində paxlalı bitkilər əksər hallarda rast gəlinəndə, onlar ikinci dərəcəli rol oynayır (çünki, otlağın əsas kütləsini yemlik taxıl və müxtəlif yem otları təşkil edir), onda otlaq və biçənləri yüksək yem keyfiyyətinə malik paxlalı bitkilərlə zənginləşdirmək baxımından bu bitki növlərindən geniş istifadə etmək lazımdır.

Bitkilərin növmüxtəlifliyindən asılı olaraq paxlalı bitkilərin yem üçün istifadəsi də müxtəlifdir.

Belə ki, onlardan bəziləri quru ot halında, bəziləri çəmən şəraitində, bəziləri silo şəklində, bir sıra paxlalılar isə bütün hallarda heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir.

Qiymətli yem qabiliyyətinə malik paxlalı bitkilərdən *Vicia L.* (çöl noxudu) cinsinin *V.narbomensis L.*, *V.sativa L.*, *V.villosa Roth* və s. göstərmək olar.

Yüksək yem keyfiyyətli paxlalı bitkilərdən hesab olunan yazlıq çöl noxudunun (*V.sativa L.*) müxtəlif bölgələrdən yığılmış 12-yə qədər nümunəsi toplanaraq öyrənilir. Qeyd edək ki, bu bitki mədəni halda da geniş sahələrdə əkilir. Yazlıq çöl noxudu qiymətli yem bitkisi olub, zülal, mineral duzlar və vitaminlərlə zəngindir. Onların yaşıl kütləsi quru ot, senaj və silos halında heyvanlar tərəfindən yeyilir. Ədəbiyyat məlumatına görə bu bitkilərin yaşıl kütləsində çiçəkləmə başladıqda 20%-dən, tam çiçəkləmədə 17%-dən çox, dənələrində 30%-ə qədər protein olur. Yazlıq çöl noxudunun vələmirlə qarışığı yaxşı aqrotexniki qaydada becərildikdə yüksək məhsul (yaşıl kütlə və dən) alınır.

Toplanmış nümunələrin vegetasiya müddəti, təsərrüfat göstəriciləri, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlıqları öyrənilmişdir. Vegetasiya müddəti (Səpin payızda aparılmışdır. Qeyd edək ki, bu bitkilər həm yazda, həm də payızda əkilir) 214 gün, 50%-də 50% çiçəkləməyə qədərki günlərin sayı 144 gün olmuşdur. Bu nümunələr müxtəlif bölgələrdən yığıldığı üçün digər kəmiyyət əlamətləri ilə yanaşı bitkilərin hündürlüyü, paxlanın ölçüsü, paxlada toxumların sayı və 100 toxumun kütləsi də müxtəlif olmuşdur. Belə ki, Lənkəran bölgəsindən toplanmış Lənkəran-3 nümunəsində bitkilərin hündürlüyü 70-80 sm, paxlanın ölçüsü 5.04-0.64 sm, paxlada toxumun sayı 5 ədəd, 100 toxumun kütləsi 4.0 qr ümumi məhsuldarlıq (toxum) 370 qr olduğu halda bu göstəricilər müvafiq olaraq Qobustan mənşəli VİC-133-01 nümunəsində 100-110 sm, 3.96-0.7 sm, 3.0 qr, 106 qr, Ağsu bölgəsindən yığılmış Ağsu-7 nümunəsində isə 65-70 sm, 3.74-0.7 sm, 6 ədəd, 4.5 qr, 460 qr və s. olmuşdur.

Ümumilikdə, *Vicia* (çöl noxudu) cinsinin 13 növünə aid 55-dən çox nümunəsi tədqiqat zamanı toplanılaraq öyrənilmişdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. *Hacıyev V.C., Musayev S.H.* Azərbaycanın paxlalı bitkiləri. 1996
2. *Горин А.П. и др.* Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. Изд-во «Колос», Москва, 1968
3. *Прянишников Д.Н., Якушкин И.В.* Растения полевой культуры. Москва. Сельхозгиз. 1938
4. Флора Азербайджана. Том V, 1954

АСАДОВА А.И., ГАФАРОВА Р.А.

СБОР, ИЗУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ БОБОВЫХ КУЛЬТУР АЗЕРБАЙДЖАНА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Всестороннее изучение потенциальных возможностей образцов из коллекции генофонда бобовых культур дает возможность использовать их в селекции как доноров.

ASADOVA A.I., QAFAROVA R.A.

COLLECTION, STUDY AND USE OF LEGUME BIODIVERSITY OF AZERBAIJAN

Genetic Resources Institute of ANAS

Detail study of potential opportunities of accessions from legume gene pool makes possible the use of them as donors in breeding.

UOT 631.531.12:633.31/37:581.142

S.Ə.MƏMMƏDOVA

GENBANKIN STANDARTLARINA UYGUN OLARAQ, PAXLALI BİTKİ TOXUMLARININ CÜCƏRMƏ QABİLİYYƏTİNİN VƏ NƏMLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Azərbaycan ərazisinin torpaq-iqlim şəraiti müxtəlif olduğundan, təbii və mədəni florası ilə zəngindir. Bu bioloji müxtəlifliyi qoruyub saxlamaq milli prioritetlərdən biridir. Lakin ətraf mühitin çirklənməsi ilə əlaqədar yaranmış qeyri –sabit ekoloji vəziyyət bir çox bitkiləri itmək təhlükəsi qarşısında qoyur. Digər tərəfdən, hazırda mövcud olan bitki kolleksiyaları müxtəlif təşkilatlarda dağınıq şəkildə əlverişsiz şəraitdə saxlanılır. Odur ki, mövcud olan mədəni və yabanı bitki genofondunun mərkəzli toplanmasına, görünub saxlanmasına böyük ehtiyac vardır. Ona görə Azərbaycanda da biomüxtəlifliyin görünməsinə dair Milli Proqram qəbul olunmuş və prioritet hesab edilən istiqamətlər üzrə müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsi nəzərə alınmışdır [1]. Burada mövcud olan Milli Genetik Ehtiyatların toplanmasını, saxlanmasını və bərpasını təşkil etmək üçün Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun nəzdində ilk dəfə olaraq, Milli Genbank yaradılmışdır. Bununla bağlı qeyd edilməlidir ki, biomüxtəlifliyin qorunması problemi çərçivəsində təxirəsalınmaz sürətdə həllini tələb edən məsələlərdən biri bitki genetik ehtiyatların saxlanmasıdır. Daha konkret desək, onların bir çox qisminin Genbank şəraitində toxum şəkildə saxlanmasına ehtiyac duyulur. Bu cür saxlamanın işlənilmiş və qəbul olunmuş qaydaları var və onların arasında ikinci dərəcəli olanı yoxdur. Məsələn üçün, toxumların ilkin nəmliyi, mütləq şərt kimi, təyin olunmalıdır. Yalnız bundan sonra toxumların qurudulmasına və ya qurudulmamasına ehtiyacın olması müəyyənləşdirilir. Digər məsələ - toxum nümunələrin cücərmə qabiliyyətidir. Genbanka yerləşdirilməsindən əvvəl nümunələrin bu əlamətinə görə qiymətləndirilməsi təxirəsalınmazdır. Ən azı ona görə ki, yalnız

yüksək həyatilik qabiliyyətinə malik olan nümunələrdə onlara məxsus irsi əlamətlərin tam şəkildə təsvir olunmasını ehtimal etmək olar.

Bunları nəzərə alaraq, hazırkı işin məqsədi Genbanka daxil olan toxum nümunələrinin cücərmə qabiliyyətini və nəmliyini yoxlamaq olmuşdur. Tədqiqatlar paxlalı bitkilərin toxum nümunələri təmsalında aparılmışdır.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialı kimi, genbanka daxil olmuş mədəni paxlalı bitkilərin, həmçinin onların bəzi yabani növlərinin, toxum nümunələri seçilmişdir. Onların üzərində aparılan tədqiqatlarda aşağıdakı kimi təsvir olunmuş üsullardan istifadə olunmuşdur [2]. Paxlalı bitkilərin nəmliyini təyin etmək üçün 50 gramdan az olmayaraq nümunə götürürlər. Bu nümunənin müxtəlif hissələrindən iki çəki götürürlər, hər biri 5 qr. Götürülən nümunələri metal bükslərdə qapaqları ilə birlikdə çəkirlər, əvvəlcədən bükslərin çəkisini nəzərə alaraq. Qalan toxumları ağzı kəp bağlanan bankalara doldururlar, lazım olarsa təkrar analiz üçün. Quruducu şkafları əvvəlcədən lazımı temperatur dərəcəsinə qızdırırlar, bir cərgədə qapaqları açıq büksləri yığırlar. Qurudulduqdan sonra büksləri maşa ilə çıxarıb 15-20 dəq. soyutmaq üçün eksikatora yerləşdirillər, sonra nümunələrlə birlikdə qapaqları ilə yenidən dəqiqliyi 0,01 qr çəkirlər. Eksikatorun içində həmişə rütubəti udan silikaqel olmalıdır. Paxlalı bitkilər üçün qurutma temperaturu 130°C, 40 dəqiqə müddətində məsləhət qorülür. Toxumların nəmliyi, toxumlarda olan suyun çəkisinin onların ümumi çəkisinə aid olan nisbətidir və aşağıdakı düsturla hesablanır [4]: $X=(V \cdot 100):C$ (V- suyun çəkisi, C- nəm toxumların çəkisi). Paxlalı bitki növlərinin cücərdilməsi Petri kasacıqlarında, filtr kağızı üzərində aparılır. Toxumları 50 dənə, iki təkrarda, nəmləndirilmiş filtr kağızı üzərinə düzülür. Kasacıqların qapağını örtürlər. Paxlalılar üçün cücərmə 25-27°C temperatur rejimində aparılır. Cücərmiş toxumların sayını ancaq normal inkişaf etmiş cücərtilər daxil olmalıdır. Paxlalılarda cücərmiş toxumlara elələri aiddir ki, normal inkişaf etmiş kökçüyün uzunluğu paxlanın diametrinə bərabər olsun. Toxumların cücərmə qabiliyyəti (G), cücərmiş toxumların miqdarının (A) faizlə göstərilməsidir (4): $G=(A \cdot 100):n$ (n-toxumların ümumi sayı).

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tədqiqatlar 2004-2006-cı illərdə genbanka təhvil verilmiş paxlalı bitkilərin 8 cinsinin 18 növünün 126 nümunəsi üzərində aparılmışdır. Əldə edilmiş nəticələr aşağıdakı kimi təsvir olunur. İlk öncə paxlalı bitkilərdən *Lens Adans* cinsinin *Lens culinaris* Medik və *Lens ervoides* (Brign)A.Grossh. 2 növünə aid 32 nümunəsi üçün toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti öyrənilmişdir. Bu nümunələr üçün təyin edilmişdir ki, toxumların nəmliyi 7,5-14,8% arasında təəddüd edir. Əvvəla, burada onu qeyd etmək lazımdır ki, *Lens ervoides* (Brign)A.Grossh. 2 nümunə ilə təmsil olunmuşdur və onların 9,5-10% nəmlik əmsalı bir-birindən bir o qədər də fərqlənir. Digər növün isə nümunələri arasında olan nəmlik əmsalının fərqi böyükdür. Ümumiyyətlə demək olar ki, paxlalı bitkilərin toxumları üçün müşahidə olunan bu nəmlik dərəcəsi yüksəkdir. Lakin, bu heç də mənfi cəhət kimi qiymətləndirilmir. Sadəcə olaraq, həmin nümunələrdən olan toxumların orta müddətli saxlanması üçün əlavə qurudulmasına ehtiyac duyulur.

Toxumların cücərmə qabiliyyətini yoxluyarkən, *Lens ervoides* (Brign)A.Grossh. növündən olan 2 nümunə diqqəti cəlb etmişdir. Təyin edilmişdir ki, toxumların cücərmə qabiliyyəti bir nümunədə yüksəkdir, digərində isə hətta 50%-dan da bir neçə qat aşağıdır. Cücərmə dinamikasına görə birinci nümunədə bu qabiliyyətin səviyyəsi əvvəlcədən yüksək olaraq sonrakı ölçü müddəti ərzində də artmış olur. Digər nümunədə isə cücərmə qabiliyyəti əvvəlcədən aşağı olmuşdur. Lakin, cücərmə zamanı cəmi bir sutka ərzində bu əmsal 5 qat artmış olur. Bu cür yüksək cücərmə enerjisi nümayiş etdirməklərinə baxmayaraq, sonda toxumlar cücərmə qabiliyyətini 3-4 qat itirmiş olurlar. Bu bir qayda kimi *Lens culinaris* Medik növünün 50%-dan aşağı cücərmə qabiliyyətinə malik olan nümunələrində də müşahidə olunur. *Lens culinaris* Medik növü üçün daha bir fakt aşkar edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, həmin növün 2003-cü ilin məhsulundan olan nümunələrində toxumların nəmliyi digərlərinə nisbətən daha yüksəkdir, cücərmə qabiliyyəti isə tamam itmişdir.

Digər tədqiqatda *Lathyrus* L. cinsinə aid *Lathyrus sativus* L. növünün 19 nümunəsində toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti

öyrənilmişdir. Burada toxumların nəmliyi 6,5-9,8 % arasında tərəddüd edir. Ədəbiyyatdan məlum olunduğu kimi, paxlalıların orta müddətli saxlanması üçün toxumların nəmliyi bir qədər aşağı olmalıdır. Toxumların cücərmə qabiliyyətinə gəldikdə isə, *Lathyrus sativus* L. nümunəsində cücərmə qabiliyyəti yüksək olmuşdur. Onlardan cəmi 3-də cücərmə əmsalı 76-78-84% olmuşdur. Qalan 16 nümunədə bu əmsal 90-100 % arasında tərəddüd etmişdir.

Paxlalı bitkilərdən *Pisum* L. cinsinə aid 2 növün 11 nümunəsində də toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti öyrənilmişdir. Digər cins və növlərdə olduğu kimi, burada da müşahidə olunan toxumların nəmliyi yüksək olaraq qalır. Tədqiq olunmuş nümunələrdə toxumlar yüksək cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Yalnız bir nümunə üçün 50%-dan aşağı olan cücərmə qabiliyyəti müşahidə olunur, digəri birində bu əmsal 86% təşkil edir. Qalan 9 nümunələrdə isə toxumların cücərmə qabiliyyəti 92-100% arasında tərəddüd edir.

Paxlalı bitkilərin daha bir *Cicer* L. cinsinə aid *Cicer arietinum* L. növünün 18 nümunəsində toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti öyrənilərək tədqiqatlar davam etdirilmişdir. Tədqiq edilmiş nümunələrdə toxumların nəmliyi 7,3-10,3% arasında tərəddüd edir. Qeyd olunduğu kimi, paxlalı bitkilərin toxumlarını orta müddətli saxlamaq üçün onların nəmliyi bir qədər aşağı olmalıdır. Həmin nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti öyrənilərkən təyin edilmişdir ki, bu əmsal 18 nümunədən 8-də 50% -dan qat-qat aşağı olmuş, bir nümunə üçün bu əmsal 74% təşkil etmiş, 9-da isə cücərmə qabiliyyəti 80-90 % arasında tərəddüd etmişdir.

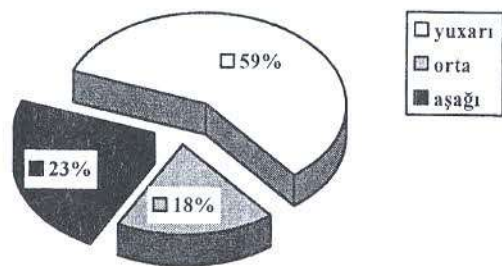
Toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti *Phaseolus* L. cinsinə aid *Phaseolus vulgaris* L. və *Phaseolus aureus* Roxb. növlərinin 8 nümunəsində də öyrənilmişdir. Burada təyin edilmiş toxumların nəmliyi *Phaseolus aureus* Roxb. nümunələrində 7,5-9,0% arasında olmuşdur. Toxumların nəmliyinə görə bir-birindən seçilməyən nümunələr onların cücərmə qabiliyyətinə görə xeyli fərqli olmuşdur. *Phaseolus aureus* Roxb. növünə aid nümunələr toxumlarının yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olduqları ilə seçilir. Toxumların cücərmə qabiliyyəti bu növün bir nümunəsində 75%, digər 3-də isə 87-91% arasında olmuşdur. *Phaseolus vulgaris* L. növünə aid nümunələrində əksinə, toxumların cücərmə qabiliyyəti cəmi bir nümunədə 82 % olmuşdur, digər 3-də həmin əmsalın 50 % -dan aşağı olması müşahidə edilmişdir.

Aparılan tədqiqatlara *Vicia* L. cinsinə aid 8 növün 28 nümunəsi də cəlb edilmişdir. Bu nümunələrin üzərində toxumların cücərmə qabiliyyəti və nəmliyi öyrənilmişdir. *Vicia* L. cinsinə aid bu nümunələrdə də toxumların nəmliyi digər cinslərə aid nümunələrdə olduğu kimi yüksək olmuşdur. Bu əmsalın *Vicia sativa* L., *Vicia variegata* Gilib., *Vicia villosa* Roth., *Vicia monanthos* (L.Desf.), *Vicia grandiflora* Scop., *Vicia narbonensis* L., *Vicia ervilia* (L.) Willd. və *Vicia sp.* nümunələri üçün müvafiq olaraq, 7,8-10,5 %; 8,3-11,8%; 8,8-%; 9,8-10,5%; 9,5-10%; 7,8-8,3%; 9,3% və 8,8-11% arasında olması müşahidə edilmişdir. Toxumların cücərmə qabiliyyətinə gəldikdə təyin edilmişdir ki, *Vicia* L. cinsinə aid əksər nümunələrində bu əmsal yüksək olmuşdur. Məsələn üçün *Vicia sativa* L. növünün 8 nümunəsindən cəmi birində toxumların cücərmə qabiliyyəti 67% təşkil edir. Digər 7-də isə bu əmsal 83-97% arasında tərəddüd etmişdir. *Vicia variegata* Gilib. növünün 6 nümunəsinin hamısında toxumların cücərmə qabiliyyəti 85-91% arasında olmuşdur. *Vicia villosa* Roth. növünün bir nümunəsində toxumların cücərmə qabiliyyəti 84% təşkil edir. *Vicia grandiflora* Scop. növünün 2 və *Vicia sp.* növünün 4 nümunələrində toxumların cücərmə qabiliyyəti müvafiq olaraq, 90-94% və 85-92% arasında tərəddüd edir. Qalan 3 növə aid bir neçə nümunədə toxumların cücərmə qabiliyyətinin orta səviyyədə, 50% -dan aşağı və ya itirilməsi müşahidə edilir.

Toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti paxlalı bitkilərin daha 2-i cinsinə aid nümunələrdə öyrənilmişdir. Bunlar *Glycine* L. və *Vigna* Savi cinsləri olmuşdurlar. *Glycine* L. cinsinə aid *Glycine hispida* (Moench) Maxim. növünün 5 nümunəsinin beşində də cücərmə qabiliyyəti çox aşağı olmuşdur. Digər, *Vigna* Savi cinsinə aid *Vigna sinensis* (L.)Endl. növünün 3 nümunəsi üçün də toxumların cücərmə qabiliyyəti və nəmliyi öyrənilmişdir. Tədqiq edilmiş nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti 98-100% təşkil edir.

Beləliklə, əldə edilmiş nəticələrin təhlili göstərir ki, paxlalı bitkilərinə aid nümunələrdə cinsindən, növündən asılı olmayaraq, əksər hallarda toxumların cücərmə qabiliyyəti yüksək olmuşdur. Buna istinadan güman etmək olar ki, burada keyfiyyəti yüksək olan səpin materialından istifadə olunmuş və düzgün becərilmə qaydalarına əməl edilmişdir. Bu məsələ ilə bağlı qeyd olunmuşdur ki, toxumların cücərmə qüvvəsi bir çox halda onların həcmindən də asılı olur. Ədəbiyyata istinadən belə bir fikirdə söylənməmişdir ki,

toxumların cücərmə qüvvəsi bitkilərin həyatilik qabiliyyətinin genetik potensialının funksional əksidir. Bunları nəzərə alıb bir daha əldə edilmiş nəticələrə qayıdarkən qeyd edə bilərik ki, paxlalı bitkilərin 8 cinsinə və 18 növünə aid 126 nümunəsi cücərmə əmsalına görə fərqlənilir. Bu əmsala görə aparılmış seçimin yekun nəticəsi aşağıdakı kimi olmuşdur. *Lens* Adans cinsindən *L.culinaris* Medik. növünə aid 30 nümunədən 10-da, *L.ervoides* (Brign) A.Grossh. növünə aid 2 nümunədən 1-də, *Lathyrus* L. cinsindən *L.sativus* L. növünə aid 19 nümunədən 17-də, *Pisum* L. cinsindən *P.sativum* L. növünə aid 10 nümunədən 9-da, *P.elatius* M.B. növünə aid 1 nümunədən 1-də, *Cicer* L. cinsindən *C.arietinum* L. növünə aid 18 nümunədən 6-da, *Phaseolus* L. cinsindən *P.aureus* Roxb. növünə aid 4 nümunədən 3-də, *P.vulgaris* L. növünə aid 4 nümunədən 1-də, *Vicia* L. cinsindən *V.sativa* L. növünə aid 8 nümunədən 7-də, *V.variegata* Gilib. növünə aid 6 nümunədən 6-da, *V.villosa* Roth. növünə aid 1 nümunədən 1-də, *V.monanthos* (L.)Desf. növünə aid 3 nümunədən 2-də, *V.grandiflora* Scop. növünə aid 2 nümunədən 2-də, *V.narbonensis* L. növünə aid 3 nümunədən 1-də, *V.sp.* növünə aid 4 nümunədən 4-də yüksək (80-95%) hətta 100% cücərmə qabiliyyəti müşahidə edilir. Bu nəticələri ümumiləşdirdikdə aydın olur ki, paxlalı bitkilərin 126 toxum nümunəsindən 74 ədədi yüksək cücərmə qabiliyyətinə malikdir və Genbankda saxlanılması məntiqə uyğundur (diaqram 1).



Diaqram 1. Toxumların cücərmə qabiliyyətinə görə paxlalı bitki nümunələrin paylanması

Sonrakı 2007-ci ilin mövsümündə də bu tədqiqatlar davam edilmişdir. Toxumların nəmliyinin və cücərmə qabiliyyətinin tədqiqi əlavə daxil olmuş paxlalı bitkilərin 6 cinsinin, 22 növünün, 146 nümunəsi üzərində aparılmışdır. Burada *Lens* Adans cinsinin *L.culinaris* Medik. növünə aid 18 nümunəsi üçün təyin edilmiş toxumların nəmliyi 6,0-7,3% arasında təbəddüd edir. Elmi ədəbiyyatdan məlum olduğu kimi, əksər paxlalı bitkilərin toxumlarının orta müddətli soyuducuda etibarlı saxlanmasını təmin etmək üçün bu nəmlik əmsalı qənaətbəxş hesab edilir. Digər tədqiqatda *Lathyrus* L. cinsinə aid 4 növün 8 nümunəsində toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti öyrənilmişdir. Burada bütün tədqiq olunmuş nümunələrdə qurudulmuş toxumların nəmliyi 6,5-7,5% -ə çatdırılmışdır. O ki qaldı toxumların cücərmə qabiliyyətinə, təyin edilmişdir ki, *L.sativus* L. növünə aid 5 nümunə üçün bu əmsal yüksək 90-96% arasında olmuşdur. *Lathyrus* L. cinsindən olan digər 3 növün hər birisinə aid bir nümunəsində toxumların cücərmə əmsalı aşağı - 14-27% arasında olmuşdur.

Paxlalı bitkilərindən *Pisum* L. cinsinə aid 2 növün 11 nümunəsi üçün də toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti öyrənilmişdir. Burada da qurudulmuş toxumların nəmlik əmsalı 6,3-8,5% arasında təbəddüd edir. Həmin nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti öyrənilərkən təyin edilmişdir ki, bu əmsal *P.sativum* L. növünün 9 nümunəsindən birində aşağı (4,6%), 5-də orta (66-80%), 3-də isə yüksək (84-96%), olmuşdur. Digər *P.elatius* M.B. növünə aid 2 nümunədən birində toxumların cücərmə qabiliyyəti aşağı (6,8%), o birisində isə orta (82,0%) qiymət olmuşdur.

Toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti *Cicer* L. cinsinə aid *Cicer arietinum* L. növünün 25 nümunəsində də öyrənilmişdir. Təyin edilmişdir ki, əksər nümunələrdə toxumlar 6,0-8,5% nəmlik həddinə qədər qurudulmuşdur. Yalnız mənşəyi Biləsuvar (CIAR-58) və Masallı (CIAR-32) iki nümunə üçün toxumların nəmlik əmsalı 9,5-10,3% təşkil etmişdir. *Cicer arietinum* L. növünün 25 nümunəsi üçün toxumların cücərmə qabiliyyəti öyrənilərkən təyin edilmişdir ki, bu əmsal 15-də yüksək (84-98%), 21-də orta (60-82%), 9-da isə aşağı (10-54%) olmuşdur.

Toxumların nəmliyinin, cücərmə qabiliyyətinin tədqiqi *Phaseolus* L. cinsinə aid *P.aureus* Roxb. və *P.vulgaris* L. növlərinin 30

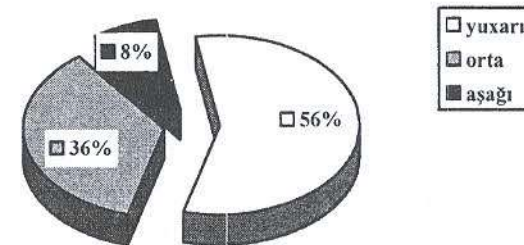
nümunəsi üzərində də aparılmışdır. *P.aureus* Roxb. növünə aid 5 nümunədə toxumların nəmliyi 7,5-8,8% arasında olmuşdur. Həmin nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti orta qiymətə malikdir və 70-76% təşkil edir. *Phaseolus* L. cinsinin digər *P.vulgaris* L. növünə aid 20 nümunəsində araşdırılmış tədqiqatlarda təyin edilmişdir ki, toxumların nəmlik əmsalı 7,3-9,3% arasında tərəddüd edir. Onlardan 8-aşağı, 6-orta, 6-yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olmuşdurlar.

Paxlalı bitkilərin *Vicia* L. cinsinə aid 12 növünün 40 nümunəsi üzərində də toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti tədqiq edilmişdir. Bu nümunələrdən 3-*V.sativa* L., 8-*V.variegata* Gilib., 2-*V.villosa* Roth., 2-*V.monanthos* (L.)Desf., 2-*V.grandiflora* Scop., 1-*V.hirsuta* (L.)S.F.Gray, 2-*V.ervilia* (L.)Willd., 1-*V.sp.*, 1-*V.lathyroides* L., 1-*V.pubescens* (DC.)Boiss, 1-*V.cracca* L., 16-*V.faba* L. növlərinə aiddir. Sadalanan növlərin nümunələrində toxumların nəmliyi 7,5-10 % arasında tərəddüd edir. Tədqiq olunmuş toxumların cücərmə qabiliyyəti *V.sativa* növünün 3 nümunəsindən üçündə də yüksək (85-97%), *V.variegata* Gilib. növünün 8 nümunəsindən 7-də yüksək, (85-95%), *V.villosa* Roth. növünün 2 nümunəsindən ikisində də yüksək (88-94%), *V.monanthos* (L.) Desf. növünün 2 nümunəsindən ikisində də yüksək (86-94%), *V.grandiflora* L. növünün 2 nümunəsində yüksək (90-94%), o birində isə (81%), *V.hirsuta* (L.) S.F.Gray növünün nümunəsində yüksək (95%), *V.ervilia* (L.)Willd. növünün 2 nümunəsində yüksək (85-89%), *V.pubescens* (DC.)Boiss növünün nümunəsində yüksək (90%), *V.sp.*, *V.lathyroides* L. və *V.cracca* L. növlərinin hər birinin bir nümunəsində orta müvafiq 75%, 77%, 79%, *V.faba* L. növünün 16 nümunəsindən 14-də yüksək (86-100%), 2-də isə orta (80-82%) qiymətə malik olmuşdur (diaqram 2).

Beləliklə, cəmi paxlalı bitkilərin 1fəsiləsinə, 8 cinsinə, 22 növünə aid olan 272 nümunə tədqiq edilmişdir. Onlar cücərmə əmsalına görə qiymətləndirilmiş, qurudularaq, tələb olunan nəmlik dərəcəsinə çatdırılmış, gəbləşdirilmiş və soyuducuya yerləşdirilmişdir.

Bu nəticələrin təhlili aşağıdakı mülahizə etməyə əsas verir. Fərz etmək olar ki, toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti onların genetik ehtiyat kimi saxlanması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Həmin fərziyyə çox saylı ədəbiyyatda öz təsdiqini tapır. Qeyd edilir ki, cücərmə əmsalı bitkilərin boy və inkişafını, ümumilikdə onların

həyatilik qabiliyyətini əks etdirən interqral göstəricilərindən biridir. Həyatilik qabiliyyəti isə öz növbəsində fərdin irsi qurumu tərəfindən nizamlanır.



Diaqram 2. Toxumların cücərmə qabiliyyətinə görə paxlalı bitki nümunələrin paylanması

Fərz edilir ki, həyatilik qabiliyyəti ilə irsi tamliq arasında düz mütənəsiblik əlaqəsi var [5]. Ədəbiyyatda bu fərziyyəni təsdiq edən faktlar göstərilir. Onlara əsasən qeyd edilir ki, zaman ərzində toplanan genetik zədələnmələr xronoloji yaşla yox, həyatilik qabiliyyətinin itirilməsi ilə əlaqədardır. Digər məlumatlara görə, toxumların həyatilik qabiliyyəti öz növbəsində hüceyrə daxilində olan suyun miqdarından və tərkibindən çox asılıdır. Məlum olduğu kimi, toxumlarda suyun 4 fraksiyası mövcuddur. Onların hər biri özünə məxsus funksional yük daşıyır. Göstərilir ki, toxum endosperminin qılafı və aleyron qatı nişasta ilə müqaisədə özündə suyun daha duru fraksiyasını tərkib edir. Bu səbəbdən zülalların şişməsi baş vermiş olur. Öz növbəsində qılafın dağılması yüngülləşir və nəticədə toxumun cücərməsi təmin olunur. Digər misal, toxum rüşeyiminin lipid-zülal kompleksinə immobilizə olunmuş, ayrı sözlə desək, qapalanmış, su fraksiyası məxsusdur ki, o həmin quruluşun konformasiya sabitliyini təmin edir. Hüceyrələrin sərt-susuzlaşması hallarda lipoproteid kompleksinin konformasiya sabitliyi pozulur, lipid-zülal molekulları bir-birinə yaxınlaşır hidrogen-hidroksid birləşmələri dağılır, peroksid-oksidləşmə prosesləri güclənir və uzunömürlü sər-

bəst radikallar törədir [3]. Onların sönmə ehtimalı sərbəst su fraksiyasının qıtlığından məhdudlaşır. Bu cür toxumların cücərmə zamanı rüseyimin hüceyrələrində fəallaşan DNT molekulaları sərbəst radikallar tərəfindən zədələnir. Nəticədə birinci nəsil bitkilərdə kütləvi xromosom pozulmaları müşahidə edilir. İkinci nəsildə isə mutant bitkilərin əmələ gəlməsinin ehtimalı artır [3].

Toxumların yüksək nəmliyə malik olması da xoşa gəlməz haldır. Ədəbiyyatda göstərilir ki, yuxarı hərarət şəraitində bu cür toxumlarda tənəffüs prosesləri güclənir, ardınca qoşulan zülalların, lipidlərin və nuklein turşularının denaturasiya və destruksiya mexanizmləri fəallaşır və son nəticədə bu irsi təhlükənin pozulmasına və həyatilik qabiliyyətinin itirilməsinə səbəb olur.

Bu cür toxumların aşağı hərarət şəraitində saxlanması da onların həyatilik qabiliyyəti üçün təhlükə törədir. Qeyd edilir ki, bu halda toxumların hüceyrə daxilində əmələ gələn iynəvari buz kristalları onları zədələyir. Nəticə etibarlı ilə yenə də toxumlarda həyatilik qabiliyyətinin itirilməsi müşahidə edilir.

Gətirilən məlumatlar bir daha sübut edir ki, toxumların genetik əhəmiyyətli ehtiyat kimi, saxlanmasına nail olmaq üçün onların cücərmə və qurutma qaydalarına fərdi yanaşmaq və ciddi rəyyyət etmək olduqca vacibdir.

Ədəbiyyat:

1. Əkrərov Z.İ. Genetik Ehtiyatların toplanması, mühafizəsi və tədqiqinin perspektivləri // I Beynəlxalq Elmi Konfrans "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları", Bakı, "Elm", 2006, s. 13-16
2. Kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumları. Qəbul qaydaları və toxumlardan nümunələrin götürülmə üsulları // Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Agentliyi, Bakı, 2005
3. Аскоченская Н.А. Состояние воды и ее биологическая роль в низководной растительной ткани на примере семян. // Физиология и биохимия культурных растений, 1982, т.14, №1, с.29-41
4. Леурда И.Г., Бельских Л.В. Определение качества семян // М: Колос, 1974, 100с.
5. Мамедова С.А. Функциональные и генетические последствия разных режимов сушки семян у диких видов бобовых // Azərbaycan aqrar elmi, Elmi-nəzəri jurnal, 2006, № 5-6, s. 76-78

С.А. МАМЕДОВА

ОЦЕНКА ВСХОЖЕСТИ И ВЛАЖНОСТИ СЕМЯН БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ ГЕНБАНКА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Исследования проводились на 272 образцах 22 видов относящихся к 8 родам бобовых растений поступивших в Генбанк в 2004-2006 годах. Показана важность оптимального соотношения между содержанием, состоянием воды в семенах, их жизнеспособностью и температурой сушки для надежного сохранения генетического разнообразия растительных ресурсов.

S.A.MAMMADOVA

THE EVALUATION OF GERMINATION AND HUMIDITY OF BEAN PLANTS SEEDS IN CONFORMITY WITH STANDARDS OF GENE BANK

Institute of Genetic Resources of NAS

Researches were spent on 272 samples of 22 kinds of bean plants concerning 8 sorts arrived in Genebank in 2004-2006. Importance of an optimum ratio between the contents, a condition of water in seeds, their viability and temperature of drying for reliable preservation of a genetic variety of vegetative resources is shown.

E.S. MUSTAFAYEV

BİLƏSUVAR RAYONU ƏRAZISINDƏ NOXUD NÜMUNƏLƏRİNDƏ AŞKAR OLUNMUŞ VIRUSLAR

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Noxud (*Cicer arietinum* L.) qida əhəmiyyətli paxlalı bitki olub zəngin zülal ehtiyatına malikdir, dietik olaraq əhəmiyyət kəsb edir. Heyvani qida kimi də geniş istifadə olunmaqla torpağın təbii olaraq azotla zənginləşdirilməsində kifayət qədər əhəmiyyətlidir. Bununla belə bir çox xəstəliklərin təsirinə məruz qalır ki, bunlardan da muasir dövrdə olduqca aktiv məsələlərdən olan virus xəstəliklərini qeyd edə bilərik. Dünyada paxlalı bitkilər üzrərində 45 virus yayılmışdır ki, bunun 12-si qərbi Asiya və Şimali Afrika ölkələrinin payına düşür [9]. Viruslar yoluxduğu sahələrdə kifayət qədər problemlər yaratmaqla əsaslı məhsul itkisinə səbəb olur, bəzi hallarda bütünlüklə sahələrin məhvini gətirib çıxarır.

Məhz bu tip problemlərin respublikamızda hansı vəziyyətdə olduğunu öyrənmək məqsədilə Biləsuvar rayonu ərazisində paxlalı bitkilər üzərində tədqiqatlar aparılmışdır. Tədqiqatın nəticəsi olaraq geniş yayılmış olan *Faba bean necrotic yellow* (FBNYV) və *Beet western yellow* (BWYV) virus növləri aşkarlanmışdır.

Faba bean necrotic yellows virus (FBNYV) – (Nekrotik paxla sarılıq virusu) Nanovirus növünün, Nanoviridae ailəsinin nümayəndəsidir. Paxlalı bitkilər üzərində yayılma və xəstəlik törətmə xarakterinə xarakterinə görə dünyanın bir çox ölkələrində geniş areala malikdir. İlk dəfə Suriya ərazisində [6] tapılmışdır və sonralar Əlcəzairdə, Misirdə, Etiopiyada, İranda, İraqda, İordaniyada, Mərakeşdə, Pakistanda, İspaniyada, Sudanda, Tunisdə və Türkiyədə aşkar olunmuşdur [1,4,8,12,10,14,15,16].

Virus paxlalı bitkilər üçün təhlükəli olub geniş yayıldığı hallarda bitkilərdə sarılıq, alçaqboyluluq əlamətləri ilə xarakterizə olunur.

Bəzən bitkinin yarpaqları üzərində və gövdəsində nekrotik ləkələr əmələ gətirərək, bitkinin tamamilə məhvini gətirib çıxarır.

Beet western yellows virus (BWYV) - (*Qərbi çuğundur sarılıq virusu*) *Poliovirus* növünün, *Luteoviridae* fəsiləsinin nümayəndəsidir. Virusun yayılma arealı Kaliforniyadan tutmuş Afrika ölkələrini, habelə Asiyayı və Avstraliyanı əhatə edir [2,3,4,13,14]. Virusun yayılma arealı geniş olmaqla həm mədəni, həm də yabanı bitkiləri yoluxdurur. Yayılması əsasən mənənələr vasitəsilə həyata keçirilir və yoluxmuş bitkilərdə sarılıq və qəhvəyi rənglə xarakterizə olunur. Sirayətlənmiş bitkilərdə floemanın rəngsizləşməsi və böyümənin ləngiməsi də müşahidə olunur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Nümunələrin toplanması iyun ayının ikinci ongünlüyündə Biləsuvar rayonu ərazisində həyata keçirilmişdir. Sahəyə baxış zamanı bitkilər iki formada, virusların növ tərkibini aşkar etmək üçün yoluxmuş olduğu ehtimal olunan nümunələr üzrə 19 və sahədə virus növlərinin təbii yayılma faizini aşkar etmək üçün seçilmədən 200 bitki toplanmışdır.

Nümunələr bitkilərin çiçəkləmə mərhələsində sarılıq və alçaqboyluluq əlamətləri ilə toplanılmışdır. Virusların sahədə yayılma faizi vizual olaraq qiymətləndirilmişdir ki, bu da 1-5% olmuşdur. Virusların yayılmasında mənənələrin böyük rolu olmasına baxmayaraq, sahədə heç bir mənənə növlərinə rast gəlinməmişdir.

Laboratoriya analizləri AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Bitkilərin mühafizəsi və Quraq Ərazilərdə Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları üzrə Beynəlxalq Mərkəzin (ICARDA) virusologiya laboratoriyalarında həyata keçirilmişdir. Virusların aşkar olunması üçün bitkilər TBİA [11,8] və PCR metodu ilə analiz edilmişdir.

Virusların aşkar olunması istiqamətində toplanmış olan 219 nümunə 10 virus növü üzrə analiz olunmuşdur. Analizlər zamanı monoklonal və poliklonal antiodilərdən istifadə olunmuşdur.

Monoklonal antiodi *Faba bean necrotic yellows virus* (FBNYV), *Bean leaf roll virus* {(BLRV), (4B10)}, *Beet western yellows virus* (BWYV) (Agdia) və *Soybean dwarf virus* (SbDV)

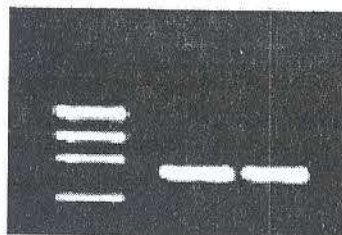
(ATCC 650), Polyclonal antidi isə *Alfalfa mosaic virus* (AMV), *Bean yellow mosaic virus* (BYMV), *Broad bean stain virus* (BBSV), *Chickpea chlorotic dwarf virus* (CpCDV), *Cucumber mosaic virus* (CMV) və *Pea seed-borne mosaic virus* (PSbMV) üçün istifadə olunmuşdur [5].

Nümunələr PCR ilə Nanovirus praymer və *Faba bean necrotic yellows virus* (FBNYV) praymerləri ilə analiz olunmuşdur [7].

Nanovirus praymer

Nano F 103 5'- ATT GTA TTT GCT AAT TTT A -3'
Nano R 101 5'- TTC CCT TCT CCA CCT TGT -3'

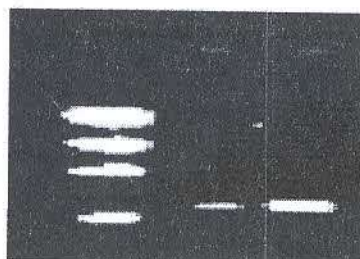
1353
1078
872
603



FBNYV praymer

FBNYV C5-F 5'-TAC AGC TGT CTT TGC TTC CT-3'
FBNYV C5-R 5'-CGC GGA GTA ATT AAA TCA AAT-3'

1353
1078
872
603



NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Analiz zamanı ilk dəfə olaraq Biləsuvar rayon ərazisində Nana-viridae fəsiləsinin Nanavirus növünə aid olan *Faba bean necrotic yellows virus* (FBNYV) və Luteoviridae fəsiləsinin Pöterovirus növünə aid *Beet western yellows* (BWYV) viruslar aşkar olunmuşdur.

Bitkilər analiz olunaraq seçilmədən 200 nümunədən FBNYV üzrə 1, BWYV üzrə 21 nümunə müsbət nəticə vermişdir. Bu da hər iki virus üzrə ümumi yoluxma 11.0 % təşkil etmişdir (cədvəl 1).

Əlamətlər aşkar olunaraq götürülmüş 19 nümunədə isə FBNYV üzrə 3, BWYV üzrə isə 11 nümunə müsbət nəticə göstərərək hər iki virus üzrə ümumi yoluxma 73.3 % təşkil etmişdir (cədvəl 1).

Seçmədən toplanmış nümunələr üçün FBNYV üzrə yoluxma 0.5 %, əlamətlərə əsasən toplanmış nümunələr üzrə isə 15.8 % olmuşdur. Həmin göstəricilər BWY virus üçün müvafiq olaraq 10.5 və 57.9 % təşkil etmişdir (cədvəl 1).

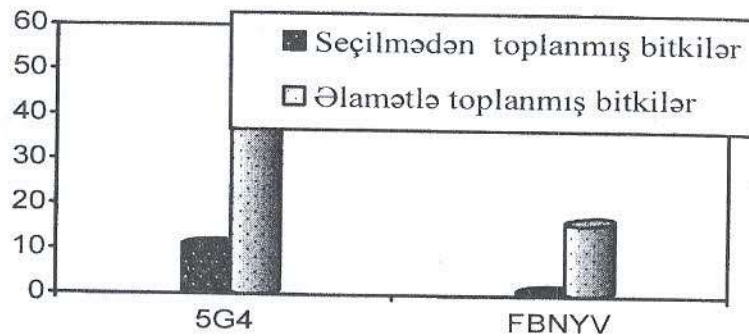
Cədvəl 1

Xəstəlik əlamətləri olan və seçmədən toplanan numunələrin laboratoriya analizlərinin nəticələri

Sahənin yerləşməsi	Bitkilərin toplanma üsulu	Analiz olunmuş nümunələrin sayı	Virusla yoluxmuş bitkilərin sayı		Yoluxma üzrə orta rəqəm (%)
			FBNYV	BWYV	
1	Əlamətli	19	3	11	73.7
	Seçilmədən	200	1	21	11.0
Nəticələrin cəmi	Əlamətli	19	3 (15.8)	11 (57.9)	73.7
	Seçilmədən	200	1 (0.5)	21 (10.5)	11.0

* Sahələr üzrə ümumi yoluxma təsadüfi bitkilər üzrə verilmişdir və mötərizə içərisində göstərilmiş nəticələr %-lə göstərilmişdir.

Diagram 1



*Diagramda seroloji üsulla analiz olunmuş bitkilərin nəticələri göstərilmişdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Babin, M., Ortíz, V., Castro, S. and Romero, J. 2000. First detection of *Faba bean necrotic yellow virus* in Spain. *Plant Disease*, 84: 707
2. Bos, L., Hampton, R.O. and Makkouk, K.M. 1988. Viruses and virus diseases of pea, lentil, faba bean and chickpea. Pages 591-615. In: *World Crops: Cool Season Food Legumes*. (Ed R.J. Summerfield). Kluwer Academic Publishers, Dodrecht, The Netherlands, pp 1179.
3. Bosque-Perez, N.A. and Buddenhagen, I.W. 1990. Studies on epidemiology of virus disease of chickpea in California. *Plant Disease*, 74: 372-378.
4. Horn, N.M., Makkouk, K.M., Kumari, S.G., Van den Heuvel J.F.J.M. and Reddy, D.V.R. 1995. Survey of chickpea (*Cicer arietinum* L.) for chickpea stunt disease and associated viruses in Syria, Turkey and Lebanon. *Phytopathologia Mediterranea*, 34: 192-198.
5. Katul L. 1992. Characterization by serology and molecular biology of bean leaf roll virus and faba bean necrotic

6. Katul, L., Vetten, H.J., Maiss, E., Makkouk, K.M., Lesemann, D.E. and Casper, R. 1993. Characteristics and serology of virus-like particles associated with faba bean necrotic yellows. *Annals of Applied Biology*, 123: 629-647.
7. Kumari S.G., B. Rodoni, H.J. Vetten, A. Freeman, J. van Leur, M. Loh, B. Shiying and W. Xiaoming, 2008. Detection and partial characterization of *Milk vetch dwarf virus* in faba bean (*Vicia faba* L.) in Yunnan Province, China. *Annals of Applied Biology* (submitted)
8. Makkouk, K.M. and A. Comeau. 1994. Evaluation of various methods for the detection of barley yellow dwarf virus by Tissue-blot immunoassay and its use for virus detection in cereals inoculated at different growth stages. *European Journal of Plant Pathology* 100:71-80.
9. Makkouk, K.M., L. Rizkallah, M. El-Sherbeiny, S. Kumari, A.W. Amrit and M.B. Solh, 1994. Survey of faba bean (*Vicia faba*) for virus in Egypt. *Phytopathologia Mediterranea*, 33:207-211.
10. Makkouk, K.M., Rizkallah, L., Madkour, M., El-Sherbeiny, M., Kumari, S.G., Amriti A.W. and Solh, M.B. 1994. Survey of faba bean (*Vicia faba* L.) for viruses in Egypt. *Phytopathologia Mediterranea*, 33: 207-211.
11. Makkouk, K.M. and S.G. Kumari. 1996. Detection of ten viruses by the tissue-blot immunoassay (TBIA). *Arab J. Pl. Prot.* 14,39.
12. Makkouk K.M., Bahamish, H.S., Kumari, S.G. and Lotf, A. 1998a. Major viruses affecting faba bean (*Vicia faba* L.) in Yemen. *Arab Journal of Plant Protection*, 16: 98-101.
13. Makkouk, K.M., Bashir, M., Jones, R.A.C. and Kumari, S.G. 2001c. Survey for viruses in lentil and chickpea crops in Pakistan. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 108:258-268.
14. Makkouk, K.M., Fazlali, Y., Kumari, S.G. and Farzadfar, S. 2002a. First record of *Beet western yellows*, *Chickpea chlorotic dwarf*, *Faba bean necrotic yellows* and *Soybean*

dwarf viruses affecting chickpea and lentil crops in Iran. Plant Pathology, 51: 387

15. Makkouk, K.M., Hamed, A.A., Hussein, M. and Kumari, S.G. 2003a. First report of *Faba bean necrotic yellows virus* (FBNYV) infecting chickpea (*Cicer arietinum*) and faba bean (*Vicia faba*) crops in Sudan. Plant Pathology, 52: 412.
16. Najar, A., Makkouk, K.M. and Kumari, S.G. 2000. First record of *Faba bean necrotic yellows virus* and *Beet western yellows virus* infecting faba bean in Tunisia. Plant Disease, 84: 1046.

Е.С.МУСТАФАЙЕВ

ВЫЯВЛЕННЫЕ ВИРУСЫ НА ОБРАЗЦАХ НУТА В БИЛАСУВАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Образцы нута были собраны в Билясуварской районе на посевах нута с беспорядочно симптомам. По симптомам было собрано 19 и беспорядочно 200 образцов. В образцах, протестированных TBIA методом, были обнаружены два вида вируса, вирус западной желтухи свеклы, вирус некротической желтухи бобовых. Был проведён TBIA тест по 10 вирусам для выявления распространения вирусов в естественных условиях. Было обнаружено, что в данной области распространение обоих вирусов составляет 11%, вирус некротической желтухи бобовых - 0.5%, вирус западной желтухи свеклы - 10.5%. Затем образцы проверялись ПЦР методом с использованием нановирус и вирус некротической желтухи бобовых праймерами.

E.S.MUSTAFAYEV

REVEALED VIRUSES ON CHICKPEA SAMPLES IN BILASUVAR REGION

Genetic Resources Institute of ANAS

Examples with symptoms were randomly collected from Bilasuvur region in chickpea station. 19 examples were collected with symptoms, whereas 200 examples were collected randomly. Collected examples were tested by TBIA and two kind of virus - FBNY and BWY were detected. Collected examples were tested by TBIA method in lab for 10 viruses to detect naturally spread of infection in the field. It was revealed that spreading percentage of both viruses in the area was 11 %, from which Faba bean necrotic yellows virus (FBNYV) was 0.5% and Beet western yellows virus (BWYV) was 10.5%. Then the samples were tested by PCR using Nanovirus praymer and FBNYV praymer.

G.M.RASİZADƏ

LƏRGƏ KOLLEKSIYASI NÜMUNƏLƏRİNİN SİTOLOJİ TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Lərgə (*Zathyrus sativus* Z.) – paxlalılar fəsiləsindən olan nümayəndələrdən biridir. Onun toxumlarının tərkibi 22% zülalla və 55,5% nişasta ilə zəngindir. Bu bitkinin dənə zülalla zəngin olduğu üçün qida məhsullarında və heyvandarlıqda silos düzəldilməsində geniş istifadə olunur.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun genefondunda paxlalı bitkilərin bir çox nümayəndələrindən, o cümlədən lərgə sortlarından materiallar toplanmışdır ki, onların sitologiyası öyrənilmişdir. Lərgə sortlarının içərisindən sabit və dəyişkən formaların seçilməsi və hər-tərəfli öyrənilməsi vacibdir.

Buna görə də materialların pasportlaşdırılması üçün beynəlxalq deskriptorların tələbinə uyğun olaraq onların sitoloji analizi veriləcəkdir.

Alimlər qeyd edirlər ki, yeni paxla və lərgə sortları alınmış və onlardan müxtəlif məqsədlər üçün geniş istifadə edilir. Paxlalılar haqqında dolğun məlumat alimlər tərəfindən [1-9] verilir. Başqa tədqiqatçılar əsərlərində onların morfolojiyası, biokimyası, xəstəliklərə qarşı davamlılığı haqqında məlumat vermişlər.

Lərgə kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəricilər [3] tərəfindən müəyyən olunmuşdur ki, tədqiq olunan nümayəndələrdə nişastanın miqdarının çox yüksək olduğunu göstərmişdir. Tədqiqat işlərində paxlalı bitkilərin (at paxlası, mərcimək, lobya, noxud, lərgə) xəstəliklərə qarşı davamlılıq müəyyən edilərkən aşkar edilmişdir ki, çox dözümlü lərgələrdir [2].

Paxlalı bitkilərin sitogenetikasına aid işlər [7-8] və başqaları tərəfindən öyrənilmişdir.

Paxlalı bitkilərin sitogenetikasına aid işlər müəyyən qədər öyrənilməsinə baxmayaraq lərgə bitkilərində və onların yeni formalarında öyrənilməmişdir.

MATERIAL VƏ METODIKA

Paxlalılar üçün təyin olunmuş ümumi metodikadan istifadə edilmişdir, hansı ki, işin gedişi zamanı bir neçə dəyişkənliklər olmuşdur.

Lərgə bitkilərində xromosom kompleksini təyin etmək üçün toxumlar petri qabında termostata 25°C -də cücərdilmişdir. Lərgə sortlarının kökcükləri 1,2 sm ölçüdə götürülüb, Karnua (3:1)-də fiksə edilmişdir. Üç hissə 96%-li spirt və bir hissə sirkə turşusu götürülmüşdür. Fiksatorda 24 saat qaldıqdan sonra, material (kökcüklər) 1NHCl-da 30 dəqiqə soyuq hidroliz edilmişdir. Kökcüklər hematoksilinlə 1 saat 20 dəqiqə rənglənmişdir.

Materialın hidrolizini və rənglənməsini dəqiq təyin etdikdə, xromosomlar preparatda yaxşı yayılır və rənglənir.

Meyoz prosesini öyrənmək üçün lərgə nümunələrindən qönçələr 1-5 mm ölçüdə götürülüb, kökcüklərdəki kimi fiksə edilib rənglənmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKIRƏ

Sitoloji analiz aparmaq üçün material "Dənli-taxıl bitkiləri" laboratoriyasından və Abşeron təcrübə bazasından götürülmüşdür. Lərgə bitkilərinin 10 formasında xromosomların miqdarı təyin olunmuşdur.

Görülən işin nəticələri aşağıdakı cədvəldə qeydə alınmışdır.

Mitozda xromosom saylarının göstəriciləri

Cədvəl

№	Nümunələrin adı	Nümunələrin mənsəyi	Baxılan hüceyrələrin ümumi miqdarı	Baxılan metafazaların miqdarı	Xromosomların sayı (2n)
1	2	3	4	5	6
	Lərgə: (Lathyrus sativus L)				
1	LASA 1-71	Lənkəran	59	52	14
2	LASA 7-68	Cəlilabad	46	43	14
3	LASA 9-72	Masallı	45	42	14
4	LASA 74-01	Yardımlı	56	54	14
5	LASA - 18	Lerik	62	60	14
6	LASA - 20	Lerik	59	57	14
7	LASA 4-74	Astara	47	45	14
8	LASA - 21	Lerik	35	33	14
9	LASA - 22	Masallı	31	30	14
10	LASA -23	Masallı	58	56	14

Tədqiq edilən lərgə formalarında LASA 1-71 (Lənkəran); LASA 7-68 (Cəlilabad); LASA 9-72; LASA - 22 , LASA - 23 (Masallı); LASA 74-01 (Yardımlı); LASA - 20; LASA - 21 (Lerik); LASA 4-74 (Astara) sitoloji analizlər onu göstərir ki, xromosomların sayı $2n=14$ müşahidə edilmişdir.

Öyrənilən lərgə sortlarında mitoz prosesi tədqiq olunmuşdur. Cədvəldən göründüyü kimi lərgə sortlarında mitoz prosesi (100%) normal gedir.

Meyoz prosesini öyrənmək üçün lərgə nümunələrindən: LASA 1-71; LASA 9-72; LASA -21 götürülmüşdür. Diagenəzdə lərgələrdə (LASA 1-71; LASA 9-72; LASA - 21) 97-98% 7 bivalentə rast gəlinir. Meyozun profaza, anafaza I, II, telefaza I, II, tetradə mərhələlərində normal bölünmələrə rast gəlinmişdir. Anafaza I və II prosesində xromosomlar qütblərə (94-99%) bərabər (7-7) çəkilirlər.

Öyrənilən tədqiqat işlərinin nəticələrindən görünür ki, lərgə sortlarında meyzoz prosesində bərabər paylanma bölünmələr müşahidə olunmuşdur. Alınan nəticələr stabilləşmənin olduğunu göstərmişdir.

Genefondu qoruyub saxlamaq üçün sabit dəyişməyən formaları bilmək lazımdır.

Öyrənilən lərgə nümunələrində yüksək fertilliyə (99,7-99,9%) rast gəlinməsinə görə onların tozcuqlarından seleksiya işlərində istifadə etmək üçün çox gərəklidir.

ƏDƏBİYYAT SIYAHISI:

1. Əsədova A.İ. Lərgə bitkisinin toplanması və öyrənilməsi //AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, I Beynəlxalq Elmi Kofrans, Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları, Bakı, 2006, səh. 33-34.
2. Məmmədova A.D. Paxlalı bitkilərin göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlılıqları //AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, I Beynəlxalq konfrans, Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları, Bakı, 2006, s.98.
3. Rəfiyev E.B. Lərgə kolleksiya nümunələrinin toxumlarda biokimyəvi göstəriciləri //AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, I Beynəlxalq konfrans, Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları, Bakı, 2006, səh. 87.
4. Hacıyev V.Ç., Musayev Ş.H. Azərbaycanın paxlalı bitkiləri //AMEA Azərbaycan Respublikası Dövlət Ekologiya və təbiətdən istifadəyə nəzarət komitəsi, Bakı, 1996, səh. 72-73.
5. Волузнева А.В. Биология цветения плодобразования бобов, Афтореферат, Кандидатская диссертация, л, 1967, стр. 30-37.
6. Генералов Т.Ф. Районированные сорта зернообобовых культур, Научн труды, № 3, Л, 1964 стр. 65-68.
7. Соболев Н.А., Адамчук Г.К. Ускоренный метод кариологических исследований некоторых зернообобовых и крупяных культур, Внии зернообобовых культур научн труды, том II, Л, 1968, стр. 23-25.
8. Сидирова К.К., Столярова С.Н., Сафанова В.Т., Христолюбова Н.Б. Симбиотические свойства мутантов гороха, Цитология и генетика, №5, м, 23, 1989, стр. 55-57.
9. Piergio Vanni., A.K.Cerbino D.Dela Çatta. Разнообразие качественных признаков семян в популяциях фасоли.ж, Генетика №8, м, 2001, стр. 36-37

ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЧИНЫ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Результаты изучения митоза и мейоза у сортов чины указывают на стабильное число хромосом.

Изученные образцы чины характеризуются высокой фертильностью (99,7-99,9%) и поэтому они могут быть использованы в селекционных целях.

RASIZADE G.M

CYTOGENETIC STUDY IN COLLECTION OF SOME PEAVINE

Genetic Resources Institute of ANAS

In the course of mitosis and meiosis of some peavine were established, that its chromosome number were stabil.

The accessions of peavine had high fertility (99,7-99,9%) and that is why they will be recommended for breeding goals.

Y.E. RƏFİYEVA

NOXUD KOLLEKSIYA NÜMUNƏLƏRİNDƏ TEXNOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Dənli paxlalı bitkilər ən geniş yayılmış ərzaq bitkilərindən biri olmaqla zülalların əsas mənbəyi hesab olunurlar, bu bitkilərin zülalların tərkibində olan insan və heyvan orqanizmi tərəfindən asan mənimsənilən bütün əvəz olunmaz amin turşuları vardır.

Dənli paxlalı bitkilərin tərkibində zülallarla yanaşı sulu karbonlar, vitaminlər, yağlar, mineral maddələr, mikroelementlər və s. çoxdur. Əhalinin yüksək keyfiyyətli ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsində bu bitkilərin rolu əvəzsizdir.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Dənli-paxlalı bitkilər üzrə aparılan bəzi elmi-tədqiqat işlərini nəzərdən keçirək.

Respublikamızda müxtəlif coğrafi mənzəli noxud sortları və formalarının xüsusiyyətlərini, vegetasiya müddətlərini, paxlada dənin miqdarını, 1000-dənin kütləsini və s. öyrənmişdir [3]. Müəllif qeyd edir ki, müxtəlif mənzəli noxud sortlarında 1000 dənin kütləsi 137,0-321,1 qr arasında dəyişilir. Dənlərin rəngi də (ağ, çəhrayı, tünd çəhrayı və s.) müxtəlif olur. 1000 dənin kütləsinə görə Noraşen-ağdənli (303,1 qr) və Hibrid-172 (321,1 qr) sortları seçilir. Müəllif Azərbaycanda rayonlaşdırılmış yerli Astraxanbazar sortunun tez bişməsi, dadının yaxşı olması, tərkibində 22-24% zülalın, 1000 dənin kütləsində 240-300 qr olmasını göstərir.

Bəzi müəlliflərin tədqiqat işlərində qeyd olunur ki, dənin xüsusi çəkisi, meyvə qabığının miqdarı, qalınlığı və s. onun qidalılıq dəyərini müəyyən edir [1]. 1000-dənin kütləsi dənin iriliyini, dolğun olduğunu, meyvə qabığının qalın olması isə dənin istifadəyə yararlı olmasını göstərir, çünki meyvə qabığı əsasən sellülozdan ibarətdir.

Noxud kolleksiya nümunələrinin toxumlarında öyrənilən texnoloji analizlərin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir

№	Kolleksiya №-si	Nümunələrin adı	1000-dənin kütləsi qr-la	İyi və dadı	Rəngi	Nəmliyin miqdarı %-lə	Külün miqdarı %-lə
1	30	Masallı-1	223,8	normal	Sarı	8,75	3,00
2	35	Ağstafa-1	264,9	normal	Ağ-sarı	10,8	2,50
3	37	Qusar-1	275,6	normal	Ağ-sarı	9,47	3,16
4	39	Ordubad-1	263,5	normal	Sarı	8,42	2,94
5	41	Ordubad-2	123,6	normal	Qara	8,57	2,96
6	42	Ağstafa-3	319,9	normal	Ağ-sarı	9,09	2,86
7	43	Qusar-3	300,0	normal	Sarı	9,69	2,96
8	44	Qusar-4	235,6	normal	Sarı	9,24	2,42
9	45	Cəlilabad-1	363,3	normal	Ağ-sarı	9,09	2,90
10	47	Cicer arietinum L.	420,0	normal	Ağ-sarı	10,8	3,50
11	48	Cicer arietinum L.	278,4	normal	Ağ-sarı	9,83	3,03
12	49	Cicer arietinum L.	300,5	normal	Ağ-sarı	8,66	3,12
13	52	Cicer arietinum L.	282,5	normal	Sarı	8,96	3,00
14	53	Cicer arietinum L.	395,3	normal	Ağ-sarı	9,54	3,10
15	54	Cicer arietinum L.	230,4	normal	Sarı	8,94	2,94

Cədvəldəki rəqəmlərdən aydın olur ki, noxud kolleksiya nümunələrində 1000-dənin kütləsi 123,6 – 420,0 qr, külün miqdarı 2,42 – 3,50 %, nəmliyin miqdarı 8,42- 10,8% arasında dəyişilir.

Öyrənilən nümunələr arasında 1000-dənin kütləsinə görə yüksək olan 3 nümunə seçilmişdir. Bu nümunələrdən № 45 Cəlilabad – 363,3 qr, № 53 Cicer arietinum – 395,3 qr, № 47 Cicer arietinum – 420,0 qr, göstərmək olar. Tədqiq olunan noxud kolleksiya nümunə-

Müəlliflər qeyd edirlər ki, mineral gübrələrin təsirindən noxudda sellülozanın miqdarı 6,59-7,59%, külün miqdarı 3,27-4,16%, zülalların miqdarı 20,43-23,75% arasında dəyişir.

Digər tədqiqatlarda noxudun perespektiv sort nümunələrində biotexnoloji göstəricilər öyrənilmişdir [4]. Məlum olmuşdur ki, seçilmiş nümunələrdə dən qabığının çıxımı 4,0-7,0% olduğu halda, rayonlaşmış AzNİİZ 303 sortunda isə bu göstərici 10,0% dir. 1000-dənin kütləsi standart AzNİİZ 303 sortunda 286,4 qr olduğu halda, seçilmiş nümunələrdə bu göstərici 437,2-601,0 qr olmuşdur.

Noxud kolleksiya nümunələrinin toxumunda triptofanın və lizin tədqiqi zamanı müəyyən etmişdir ki, bu bitkinin kolleksiya nümunələri arasında triptofanın miqdarı 4, lizin miqdarı isə 5 nümunədə yüksəkdir [5]. Başqa tədqiqatlarda qeyd olunur ki, dənli paxlalı bitkilərin (lobiya, noxud, mərci və s.) toxumlarında zülalların miqdarı 27-30%, soya və lübində isə 35-40 % -ə qədər çatır [7]. Bunların tərkibində əvəz olunmayan amin turşuların miqdarı da çox olur. Bu da zülalların qidalılıq keyfiyyətinin yüksək olmasını göstərir.

Biz də respublikanın ayrı-ayrı bölgələrindən toplanmış dənli-paxlalı bitkilərin bir sıra kolleksiya nümunələrində bəzi texnoloji və keyfiyyət göstəriciləri (1000 - dənin kütləsi, su udma qabiliyyəti, rəngi, dadı, iyi, zülalların miqdarını və s.) öyrənmişik [2]. Öyrəndiyimiz noxud nümunələr arasında 1000- dənin kütləsi və zülalın miqdarı çox olan 3 nümunə aşkar olunmuşdur.

Dənli-paxlalı bitkilərinin keyfiyyət və texnoloji göstəricilərinə görə qiymətləndirərkən dən xarici görünüşünə, dadına, iyinə, rənginə, bişmə müddətinə, 1000-dənin kütləsinə, zülalların, külün, nəmliyin və s. miqdarına xüsusi fikir verilməlidir. Ona görə dənli paxlalı bitkilərdən ən çox yayılmış noxudun bəzi texnoloji göstəricilərinin öyrənilməsinə qarşımıza məqsəd qoyduq.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialı kimi analiz üçün noxud kolleksiya nümunələri "Dənli-taxıl və paxlalı bitkilər" laboratoriyasından alınmışdır. Bu kolleksiya nümunələrini toxumlarında bir sıra texnoloji göstəricilər 1000 dənin kütləsi, rəngi, dən xarici görünüşü, dadı, iyi, bişmə müddəti, külün və nəmliyin miqdarı öyrənilmişdir. Külün miqdarı yandırmanı sürətləndirib QOST 1084-64 üsulu ilə, nəmliyin miqdarı A.İ.Ermakovda [6] göstərilən üsulla təyin edilmişdir.

ləri arietinum – 3,50%, № 49 Cicer arietinum – 3,12% çox olmuşdur. Bu nümunələrin rəngi müxtəlif, iyi və dadı isə normaldır.

Beləliklə aparılan analizlərin nəticəsindən müəyyən olunmuşdur ki, texnoloji göstəriciləri yüksək olan 3 kolleksiya noxud nümunəsi (№ 45, № 47, № 53) aşkar edilmişdir Bu nümunələrdən seleksiya işlərində istifadə etmək olar.

ƏDƏBİYYAT:

1. Qəmbərov İ.C., Əsgərov İ.B., Məmmədov B.Ə., İbadov B.F. “ Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin dən keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları”, Azərbaycan dövlət nəşriyyatı, Bakı-1983, səh.75-85.
2. Kərimova Z.N., Rəfiyeva Y.E. -Müxtəlif paxlalı bitki nümunələrində biokimyəvi texnoloji göstəricilər. I Beynəlxalq Elmi Konfrans “Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları” Bakı, 2006. səh. 82-83
3. Əmirov N.S. -“Azərbaycanda dənli paxlalı bitkilər” Azərbaycan Dövlət nəşriyyatı., Bakı 1968, səh.21-22
4. Əmirov L.Ə, Mirzəyev R.S, Həsənova Q.M., Kərimova Z.N. Noxudun prespektiv sort nümunələri və onların texnoloji göstəriciləri. I Beynəlxalq Elmi Konfrans “Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları” Bakı, 2006, səh. 45-47.
5. Həsənov H.H., -Noxud kolleksiya nümunələrinin toxumlarında triptofanın və lizinin miqdarının tədqiqi. I Beynəlxalq Elmi Konfrans “Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları” Bakı, 2006. səh. 77-78.
6. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Смирнова-Иконникова М.И. и др.”. Методы биохимического исследования растений”, Изд-ва Колос, 1972, с 22-23.
7. Степанов В.Н., Кузнецов В.С., Лукьянук В.И., «Растениеводство» изд.во «Колос» . Москва 1971.

Е.Э.РАФИЕВА

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ НУТА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Изучены технологические показатели (масса 1000 зерен, общий вид зерна, цвет, вкус, время варки, количество золы, влажности и др.). По результатам проведенных анализов выделены 3 образца (№45, 47, 53) обладающие высокими показателями исследуемых признаков.

Y.E.RAFIEVA

STUDY OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF *CICER ARIETINUM* COLLECTION SAMPLES

Genetic Resources Institute ANAS

Technological parameters (weight of 1000 grains, general view of a grain, color, taste, time of cooking, amount of ashes, humidity, etc.) was investigated. By results of carried out analyses 3 samples (№45, 47, 53) possessing are allocated by high parameters of researched attributes.

A.D.MƏMMƏDOVA, R.H.MIRZƏYEVA

LOBYA KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRİNİN FİTOPATOLOJİ TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Paxlalı bitkilər fəsiləsi respublikamızda ən geniş yayılmış fəsilələrdən biridir. Paxlalılar torpaqda azot bakteriyalarının inkişafına, son nəticədə isə torpağın münbitliyinə səbəb olan bitkilərdir. Təcrübələr yolu ilə müəyyən edilmişdir ki, bir hektar lupin (acı paxla) sahəsində azotobakteriyalar tərəfindən il ərzində 200 kq atmosfer azotu mənimsənilib torpağa verilir ki, bu da 600 sentner peyindən daha çox sərfəlidir [3].

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Paxlalı bitkilər fəsiləsinin nümayəndələrindən olan lobyə, tərkibindəki xeyirli amin turşuları, zəngin zülalı və vitaminləri, müxtəlif yağları, karbohidratları ilə insan üçün qiymətli ərzaq məhsuludur. Bu bitkinin dəni tərkibindəki zülalların qidalılığına görə ət və süddən geri qalmır. Torpağın münbitləşdirilməsində də lobyənin rolu danılmazdır. Lobyə bitkisi Azərbaycanda qədim zamanlardan becərilir, ondan müxtəlif milli xörəklərin hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Bu bitkinin təbabətdəki əhəmiyyəti də böyükdür. Ondan, insanlar hələ qədim zamanlardan, tənəffüs, həzm sistemlərinin, qaraciyər, böyrək, öd kisəsi xəstəliklərinin müalicəsi, su-duz mübadiləsi pozğunluqlarının aradan qaldırılması, doğuşu yüngülləşdirmək və südümər uşaqlı qadınlarda ana südüünün ifrazının artırılması məqsədilə geniş istifadə edirdilər. Lobyənin heyvandarlıqda istifadə edilən çoxlu yaşıl kütlə verən formaları da vardır. Ondan hətta qənnadı sənayesində rəngləyici qırmızı və ağ tozların hazırlanmasında istifadə edilir [1,2,3].

MATERIAL VƏ METODİKA

Biomüxtəlifliyin toplanaraq qorunması və onun hərtərəfli öyrənilməsi proqramına paxlalı bitkilərin də tədqiqi daxildir. Bu məqsədlə 2004–2007-ci illər ərzində Abşeron Elmi Tədqiqat Bazasında lobyənin respublikanın bir çox ekoloji-coğrafi bölgələrindən toplanmış və introduksiya olunmuş 43 sortnünunələri təbii fonda fitopatoloji sınaqdan çıxarılmışdır. Fitopatoloji qiymətləndirmə 4 ballı şkala ilə aparılmışdır [4,5,6].

- 1 bal – bitki orqanlarının 10%-ə qədər yoluxması;
- 2 bal - bitki orqanlarının 11 - 25%-ə qədər yoluxması;
- 3 bal - bitki orqanlarının 26 - 50%-ə qədər yoluxması;
- 4 bal - bitki orqanlarının 50%-dən çox yoluxması.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Aparılmış fitopatoloji qiymətləndirmənin nəticələri cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəldən aydın olur ki, 2004-cü il mövsümündə öyrənilən 43 lobyə sortnünunəsinin 3-ü antraknoz (Çil piyada, Zülal və Masallı-1), 1-i pas (Ordubad), 2-si fuzarioz (Çil piyada, Bərdə), 3-ü isə bakterioz (Bərdə, Sevinc və Lənkəran-2) xəstəliklərinə 1 balla sırayərlənmişlər. Həmin hesabat ilində 4 sort nünunəsində (Çil piyada, RUF-211-t, RUF-212-t və Zaqatala) mənənə, 1 nünunədə isə qızılı-bürüncü böcək zərərvericisi aşkar edilmişdir.

2005-ci hesabat ilində öyrənilən 51 sort nünunənin 3-də antraknoz xəstəliyi (Naxçıvan-2, Lənkəran-1 və Bərdə-2) 1–2 balla, 2 nünunədə (Ordubad və Qusar) pas xəstəliyi 1 balla, 5 nünunədə (Lənkəran-1, Bərdə-2, Çil piyada, Ordubad və Sekunda) fuzarioz xəstəliyi 1-2 balla və 1 nünunədə (Ordubad-1) isə bakterioz xəstəliyi 1 balla qiymətləndirilmişdir. Həmin il lobyə nünunələrinin 7-də (Zaqatala, Lənkəran-1, Sevinc, Saksa, Bərdə, Ordubad və Ağdaş) mənənə və 1 nünunədə (Xavskaya-Moskva) isə lağımlayıcı zərərvericisinə rast gəlinmişdir.

2006-cı il mövsümündə öyrənilən 57 lobyə nünunəsinin 3-də (Masallı-1, MRH-7-32 və Naxçıvan-2) antraknoz xəstəliyi, 4 nümü-

nədə (Zülal, MRH-7-32, Ordubad-1 və Ordubad-2) pas xəstəliyi, 5 nümunədə (Lənkəran-2, RUF-210-t, Ordubad-3, Ordubad-4 və Qusar-5) isə fuzarioz xəstəlikləri inkişaf etmiş və 2 bal dərəcəsində qiymətləndirilmişdir. Həmin mövsümdə yalnız 2 nümunədə (Özbəkistan və Naxçıvan-2) mənənə, 1 nümunədə (Gəncə) qızılı-bürüncü böcək, 1 nümunədə (Sabirabad) lağımlayıcı zərərvericisi aşkar olunmuşdur.

Lobyə nümunələrinin xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməsinin fitopatoloji göstəriciləri

Xəstəlik və zərərvericilər	2004		2005		2006		2007	
	Cəmi öyrənilmiş	Yoluxmuş nümunələr, bal	Cəmi öyrənilmiş	Yoluxmuş nümunələr, bal	Cəmi öyrənilmiş	Yoluxmuş nümunələr, bal	Cəmi öyrənilmiş	Yoluxmuş nümunələr, bal
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Xəstəliklər								
Antraknoz	43	3(1)	51	3(1-2)	57	3(2)	46	2(1)
Pas	-	1(1)	-	2(1)	-	4(2)	-	3(1)
Fuzarioz	-	2(1)	-	5(1-2)	-	5(2)	-	-
Bakterioz	-	3(1)	-	1(1)	-	-	-	3(1-2)
Zərərvericilər								
Mənənə	43	4	51	7	57	2	46	7
Dən böcəyi	-	-	-	-	-	-	-	-
Qızılı-bürüncü böcək	-	1	-	-	-	1	-	-
Lağımlayıcı	-	-	-	1	-	1	-	2

2007-ci hesabat ilində öyrənilən 46 lobyə sort nümunəsinin 2-si (Bərdə-2 və Mavritanka) antraknoz xəstəliyi ilə 1 bal, 3 nümunə (Qusar-2, Lənkəran-2 və Lənkəran-4) pas xəstəliyi ilə 1 bal, 3 nümunə (Bərdə-2, Masallı-1 və Mavritanka) isə bakteriozla 1 – 2 bal dərəcəsi ilə sirayətlənmişlər. Zərərvericilər də bu il geniş yayıla bilmişlər. Belə ki, 7 nümunədə (Cəlilabad, Ordubad-1, Ordubad-2, Ağdaş-1, Naxçıvan-2, Lənkəran-4 və Bərdə-2) lağımlayıcı zərərvericisi müəyyən edilmişdir.

Beləliklə, respublikamızın müxtəlif bölgələrindən gətirilmiş və introduksiya edilmiş lobyə sort nümunələrinin fitopatoloji tədqiqi zamanı bir çox yerli lobyə nümunələrinin (Xaçmaz, Qusar-3 (Urva), Qusar-6 (Hil), Lənkəran-4, Gəncə, Ordubad-7, Naxçıvan-3, Zaqatala, İpək noxudu, Sabirabad-6) xəstəliklərlə sirayətlənməmələri müəyyən edilmişdir.

İntroduksiya olunmuş RUF-211, RUF-213, Stavropol, Pervomayskaya, Moskovskaya belaya sekunda nümunələri də Abşeron şəraitində göbələk xəstəliklərinə tutulmamışlar.

Göbələk xəstəliklərinə sirayətlənməyən lobyə sort nümunələrinin gələcək seleksiya işlərində başlanğıc donor materialı kimi istifadə edilməsi məqsədəuyğundur.

ƏDƏBİYYAT:

1. Cəfərov Ə. Dənli bitkilərin zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri.-Bakı.1977.56 s.
2. Əmirov N.S., Həbibullayev O.A., Popov Q.M. Azərbaycanda noxud və mərciməyin becərilməsinin aqrotehniki əsasları.- Bakı: Azərnəşr.-.1980.-s.4-15.
3. Hacıyev V.C., Musayev S.H. Azərbaycanın paxlalı bitkiləri.-Bakı-Elm.-1996.-110 s.
4. Бобовые и зернобобовые культуры. - ред.коллегия: И.Ф.Доброхлебов, А.И.Татаринцев.Москва:-Колос.-1968.-399 с.
5. Глущенко А.Ф. Защита бобовых культур от вредителей. –Ленинград: Сельхозгиз.-1961.-69 с.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. ред. коллегия: Ю.К.Новоселов, Н.С.Шеховцова.-МСХ ССР.- Москва.- 197 с.

A.D. MAMEDOVA, P.G. MIRZOEVA

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОБРАЗЦОВ
КОЛЛЕКЦИИ ФАСОЛИ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В результате фитопатологической оценки образцов бобовых культур выделены устойчивые формы фасоли, которые могут быть использованы в селекционной работе.

A.D. MAMMADOVA, R.H. MIRZOEVA

PHYTHOPATOLOGICAL ASSESSMENT OF BEAN
GERMPLASM SET

Genetic Resources Institute of ANAS

As a result of phythopatological assessment of bean accessions the resistant genotypes were selected, which can be used in breeding program.

UOT 635.658

MUSTAFAYEVA N.A.

MƏRCİMƏK NÜMUNƏLƏRİNDƏ BİOKİMYƏVİ
GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏYİNİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Azərbaycanın ayrı-ayrı rayonlarından toplanmış dənli-paxlalı bitkilərin müxtəlif kolleksiya nümunələrində biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsinin əhəmiyyəti çox böyükdür. Bunları nəzərə alaraq həmin nümunələrin toxumlarında zülallar, əvəzolunmaz amin-turşularından triptofan, lizin və s. tədqiq olunmuşdur.

Bu bitkilərdən yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik məhsuldar sortlar yaratmaq üçün geniş elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına böyük ehtiyac vardır, çünki bu bitkilərin toxumları zülallar, şəkərlər, vitaminlər, mineral maddələr, mikroelementlərlə zəngindir. Onların zülallarının tərkibində orqanizm üçün lazım olan bütün əvəzolunmaz amin-turşuları vardır.

Mərcimək (*Lens culinaris* L.) – paxlalılar fəsiləsindən olan birillik ot bitkisi. Yarpaqları mürəkkəb və cüt lələkvəri bölümlüdür. Çiçəkləri xırda, ağ, çəhrayı, bənövşəyi, göy olur. Meyvəsi biryuvalı paxladır. Toxumunun ölçüsünə görə iri toxumlu və xırda toxumlu olurlar [1]. Toxumunda 23-32% arasında zülal, 60%-dək nişasta, 2,5% yağ, B₁ və B₂ vitaminləri olur. İri toxumlu mərciməyin unundan və yarmasından kulinariyada çörək və qənnadı məhsulları istehsalında istifadə olunur. Xırda toxumlu mərciməyin bütün hissələri kənd təsərrüfatı heyvanları üçün yemdir. [2]

Xırda toxumlu mərciməyin 1000 dəninin kütləsi 25-30q arasında olur. Toxumunun diametri 2,0 – 5,5 mm-dir.

Mərciməyin dəninin çox hissəsini nişasta və zülal təşkil edir. Mərciməyin kimyəvi tərkibinin dəyişməsi bir çox amillərdən – aqrotexnikadan, yetişmə yerindən və sortlardan asılıdır. [3]

MATERIAL VƏ METODIKA

Adları çəkilən nümunələrdə lizin, triptofan və zülal metodikaya əsaslanaraq təyin edilmişdir. Lizin – A.S.Museyko və Sisoyeva A.T. üsulu ilə, triptofan – A.İ. Yermakov və Yaroş üsulu ilə, zülal Keldal üsulu ilə təyin edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

AMEA –nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun kolleksiyasında olan mərcimək nümunələrdə aparılan analiz göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldə 34 mərcimək nümunələrində əvəzədlməz amin turşularından lizin, triptofan və zülal analizləri edilmişdir.

Nümunələrin mənşəyi əsasən Əkinçilik İnstitutundan, Lerik, İran, Türkiyə, Masallı, Yardımlı və sair yerlərdəndir.

Mərciməyin kimyəvi tərkibi hələ də kifayət dərəcədə öyrənilməmişdir. Məhz bu baxımdan yüksək amin turşularına və zülalə malik olan nümunələrin tərkibinin seçilib ayrılması ümdə vacib olan şərtlərdən biridir.

Cədvəl

Dənli-paxlalı bitkilərdən mərcimək və kürüşnə nümunələri 2005-ci il

N/N	2005-ci ilin kol. N-si	Kol. N-si	Nümunələrin adı	Mənşəyi	Lizin 100 qr-da mq-la	Triptofan 100 qr-da mq-la	Zülal Nx6,25 %-lə
1	130	87	RUF 15-43	Əkinçilik	623	150	33,18
2	131	88	RUF 7-44	Cəlilabad	623	190	31,95
3	133	89	RUF 14-45	Astana	660	235	33,18
4	134	90	RUF 6-45	Cəlilabad	696	215	29,49
5	135	91	RUF 5-47	Cəlilabad	623	130	28,40
6	136	92	RUF 16-48	Lerik	660	210	27,75
7	138	94	RUF 13-50	Lerik	623	215	23,38
8	139	95	RUF 8-51	Cəlilabad	660	230	30,72
9	140	96	RUF 4-52	Cəlilabad	696	170	29,49

10	141	97	RUF 11-53	Masallı	623	130	27,04
11	143	99	RUF 14-55	Astana	586	120	18,57
12	144	100	RUF 9-56	Cəlilabad	586	230	28,40
13	145	101	RUF 21-57	Lənkəran	623	220	29,49
14	146	102	RUF 10-58	Masallı	586	180	27,04
15	150	106	RUF 20-62	Cəlilabad	550	210	19,66
16	151	107	RUF 18-63	Cəlilabad	623	90	25,81
17	152	108	RUF 91-01	Yardımlı	623	90	20,40
18	153	109	RUF 78-01	Yardımlı	550	80	27,04
19	154	110	RUF 84-01	Yardımlı	550	110	24,58
20	158	115	Masallı-1	Digah	586	80	18,43
21	159	116	Masallı-2	Masallı	550	80	
22	160	117	Lerik-1	Lerik	623	140	
23	137	93	RUF 17-49	Cəlilabad	586	120	
24	142	98	RUF 3-54	Astana	513	160	
25	155	111	R-82-01	Əkinçilik	550	90	
26	156	113	R-1-130	Lerik	440	100	
27	157	114	R-2-131	Yardımlı	586	70	
28	161	1	Cəlilabad-1	Cəlilabad	623	100	
29	162	2	Cəlilabad-2	Cəlilabad	623	140	
30	163	3	Qusar-1	Qusar	660	80	
31	165	4	Lerik-2	Lerik	623	80	
32	166	5	Lerik-3	Lerik	660	130	
33	167	6	Lens.culin.	İran	623	120	
34	168	7	Lens.culin.	Türkiyə	513	110	

Mərcimək kolleksiyasında olan nümunələrdə əvəzədlməz amin turşularından lizin, triptofan və nişasta analizləri edilmişdir. Nişastanın miqdarı analiz olunmuş nümunələrdə 24,92- 38,34% arasında olmuşdur. Zülalın miqdarı 19,66-33,18% arasında olmuşdur. Əvəzədlməz amin turşularından lizin və triptofanın miqdarı paxlalı bitkilərdə buğdaya nisbətən bir neçə dəfə artıq olur. Bizim apardığımız analizlərdə lizin miqdarı kifayət qədər yüksək, 100 qramda 586 – 1173 mq olmuşdur. Triptofanın miqdarı isə 100 qramda 224 mq-la 287 mq arasında dəyişmişdir.

Əvəzədlməz amin turşularından lizin və triptofanın miqdarı paxlalı bitkilərdə buğdaya nisbətən bir neçə dəfə artıq olur. Bizim apardığımız analiz nəticəsində lizin miqdarı nümunələr arasında

100 qramda 440– 696 mq olmuşdur. Bu sortlarda lizin miqdarı kifayət qədərdir. Triptofanın miqdarı analiz olunmuş nümunələrdə 100 qramda 80 mq-la 235 mq arasında dəyişmişdir. Mənşəyi Cəlilabad rayonundan olan RUF 6-45 və RUF 4-52 nümunələrində lizin miqdarı 100 qr-da 696 mq, triptofanın miqdarı isə RUF 6-45-də 100 qr-da 215 mq, RUF 4-52 nümunəsində isə 100 qr-da 170 mq olmuşdur. Beləliklə, tədqiq olunan dənli-paxlalı bitki kolleksiya mərcimək nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəricilərin öyrənilməsinə və onların arasında yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik olan ən yaxşı nümunələrin seleksiya üçün seçilməsi əsas məsələlərdən biridir.

ƏDƏBİYYAT:

1. П.И.Подгорного Растениеводство, изд-во «Просвещения» Москва, 1967, стр. 112.
2. А.А. Гроссгейм «Растительные ресурсы Кавказа» изд-во «АН Азербайджанской ССР» Баку, 1946, стр.227, 245, 524, 528.
3. Флора Азербайджана. V том. Изд-во. Баку, 1954.
4. Биохимия культурных растений том 2. сельхозгиз. – 1938. Ленинградское отделение.
5. Якушкин И.В. Растениеводство «Чечевица ОГИЗ» сельхозгиз. 1947.

Н.А.МУСТАФАЕВА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧЕЧЕВИЦЫ

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

По результатам биохимических анализов 34 образцов чечевицы выделены образцы с высокими показателями незаменимые аминокислоты триптофана, лизина и белка. Наряду с ними выявлены образцы с высокими показателями лизин в 100 грамме 586- 696 мг, триптофан в 100 грамме 224- 235 мг, а показатели белка в некоторых образцах был высоким.

N.A. MUSTAFAYEVA

DEFINATION OF BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF LENTIL

Genetic Research Institute of ANAS

Contents of lysine and tryptophane in the 34 collection samples of lentil accessions, indicated that fluctation of lysine from 586- 696 mg on 100 gram of flour- but tryptophane 224- 235 mg on 100 gram of flours.

К.Б.ШИХАЛИЕВА

РОЛЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Ввиду роста населения Земли и все более заметного ущерба, наносимого окружающей среде, вследствие хозяйственной деятельности человека, связанной с производством продовольствия очень важным для человечества является оптимизация производства и использование пищевых ресурсов.

В Азербайджане как и в других развивающихся странах, пшеница и ячмень стали монокультурами, потеснив зернобобовые, которые в недавнем прошлом являлись частью устойчивых систем земледелия и площади которых в последнее время значительно сократились. Более того они стали “забытыми культурами” для фермеров, потребителей и ученых [2].

Мировая наука считает, что фундаментом еды XXI века станет растительный белок. Ученые считают что полностью начиненный аминокислотами и другими важнейшими для организма компонентами белок – это нута и чечевицы [3].

Нут и чечевица важные холодостойкие зернобобовые культуры. Благодаря своей биологической азотфиксирующей способности, эти культуры играют значительную роль в системах зернового земледелия развивающихся стран. Семена нута и чечевицы богаты белком, высокоусвояемыми микроэлементами и витаминами.

Кроме того, их солома выгодно отличается от листвы других культур своей питательной ценностью и представляет важный корм для скота в засушливых регионах. Вышеуказанное является хорошим стимулом увеличения посевных площадей зернобобовых культур в регионе [1].

Нут и чечевица в основном являются культурами богарного земледелия, возделываемые в весенний период.

Засуха – обычное явление для региона. Вместе с тем, в ряде районов имеют место такие абиотические факторы влияющие на урожайность культур, как низкая температура в период всхожести засуха и высокая температура во время цветения и стручкообразования.

Предварительные результаты свидетельствуют о том что, перенесение весеннего срока посева на ранневесенний или зимний в умеренных климатических зонах обеспечивает значительный прирост урожая как нута, так и чечевицы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Начиная с 2003 года в Институте Генетических Ресурсов проводятся исследования по сбору, изучению и сохранению распространенных в Азербайджане семян, форм и сортов растений народной селекции зернобобовых культур. Материал собран из различных регионов республики. Сбор и сохранение генофонда актуален во все времена. Чтобы иметь достоверное представление о собранном богатстве видов и форм растительной флоры, необходимо всестороннее изучение материала (морфологическое, биохимическое, физиологическое, цитологическое иммунологическое, технологическое и т.п.), что в целом позволит систематизировать генетические ресурсы.

Среди экологических факторов, влияющих на урожайность зернобобовых культур, важными абиотическими и биотическими факторами являются засуха и аскохитоз, а также такой биотический фактор, как фузариоз. Бактериальные и вирусные болезни, оказывающие большое отрицательное влияние на урожайность продовольственных бобовых культур, являются одним из основных предметов исследований Института.

Нут (*Cicer arietinum* L.) является важным источником растительного белка для многих развивающихся стран мира. По питательной ценности нут превосходит все другие виды зернобобовых культур, включая горох, чечевицу и сою. Семена нута содержат много фосфора, калия и магния. Нут – хороший источник лецитина, рибофлавина (витамина B2), тиамина (B1), никотиновой и пантотеновой кислот, холина. Содержание белка в семенах нута варьирует от 21,2 % до 26,0 %.

Во время исследований были проведены фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, определены вегетационные периоды различных форм, определены формы кустов, рост растений, число бобов с одного растения, размеры боба, масса 100 семян и урожайность. Выявлено, что разница вступления в фазу цветения для различных форм составляет 10-15 дней. В конце вегетационного периода — в фазе созревания бобов разница между соответствующими фазами относительно сглаживается и составляет 5-10 дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Одним из хозяйственно-ценных признаков нута является рост растений. Рост образцов варьировал в интервале 26-70 см (таблица). По показателю массы 100 зерен между образцами существует резкое отличие.

Биологическая урожайность семян с единицы площади составляла: менее 100 г/м² - 9% изученных образцов, 100-200 г/м² - 20%, 200-300 г/м² - 25%, 300-400 г/м² - 23,3%. Урожайность 9% исследованных образцов была 500 г/м² и более.

Урожайность нута зависит от разных биотических и абиотических стресс-факторов. Среди лимитирующих урожайность биологических факторов наиболее существенным является аскохитоз, который во многом определяет применимость тех или иных агротехнических приемов. Степень зараженности можно предотвратить для захоронения зараженных растительных остатков, а также преимущества использования восприимчивых сортов и позднего посева [1].

При подзимнем посеве растения эффективно используют весеннюю температуру и влажность почвы, хорошо репродуцируя "уходят" от засушливого периода и формируют высокие урожаи.

Чечевица относится к числу важнейших высоким содержанием белка (27-36%), в котором содержатся почти все незаменимые аминокислоты, а также витамины группы В. Важна чечевица и как кормовая культура. В корм употребляют солому, мякину, отходы, полученные при сортировке семян, сено и зеленую массу.

Чечевица представляется двумя подвидами: крупносемянным — *subsp. macrosperma* и мелкосемянным — *subsp. microsperma* (Baumg.) [4].

Чечевица пищевая (*Lens culinaris* Medik.) — это мелкий, сильно ветвящийся однолетник высотой 25-60 см с перистосложными листьями, несущими на конце цепкий усик, невзрачными белыми или голубоватыми цветками и короткими широкими бобами, содержащими по два уплощенных линзовидных семени. Окраска семян варьируется от светло-зеленой до черной.

Выявлено, что разница вступления в фазу цветения для различных образцов чечевицы составляет 5-25 дней. Одним из хозяйственно-ценных признаков чечевицы является рост растений, который варьировал в интервале 22-52 см. Число бобов и семян на растении можно условно назвать фактором продуктивности, так как количество бобов на одно растение составляло 16-145 шт., вес зерен с одного растения 1,2 — 4,4 г, масса 100 зерен — 2,5 — 7,2 г и урожайность с 1 м² 12,2 — 300 г. Среди названных признаков наиболее изменчивы высота растений и число бобов на растении.

Одной из основных задач селекции является достижение высокой урожайности сортов и создание новых сортов чечевицы, более пригодных для механизированной уборки — высокорослых, с высоким прикреплением нижних бобов, дружно созревающих и неосыпающихся, а также устойчивых к грибным, бактериальным и вирусным заболеваниям [2].

Подбор подходящих сортов — первый и наиболее важный шаг при выращивании нута и чечевицы. При этом исходят из следующих показателей: продолжительность периода вегетации, продуктивные возможности, устойчивость к болезням, высота заложения первых бобов и т.д.

Проведенные исследования показали, что, перспективные формы должны способствовать решению ряда таких важных для республики задач, как обеспечение населения высокобелковой продукцией, улучшение экономического положения фермеров, занятых возделыванием этих культур, освоение пока еще пустующих площадей в засушливых зонах, улучшение системы севооборота и плодородия почвы, а также более широкое использование механизации и получение дешевой продукции.

Таблица

Сравнительная характеристика наиболее перспективных образцов из коллекции нута (*Cicer arietinum* L.) и чечевицы (*Lens culinaris* Medik.) по хозяйственно - ценным признакам в условиях Апшерона за 3 года (2005-2007)

№ п/п	№ об- разца	Сорта об- разца	Проис- хождение	Высота (см)			Число продуктивных стеблей (шт.)						Число бобов с 1-го растения (шт.)						Масса 100 семян (г)						Продуктивность с 1м² (г)		
				2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007			
<i>Cicer arietinum</i>																											
1	45	СІАР	Джамлабад	60	60	40	4	5	4	4	29	24	12	39,8	36,2	23,6	100	331	24,0								
2	55	СІАР	Джамлабад	53	50	44	4	4	4	4	25	30	21	34,0	29,2	21,6	108	243	36,0								
3	266	СІАР	Масаллы- Баласувар	45	42	40	4	6	5	5	21	34	34	31,6	23,6	19,2	105	408	53,0								
4	42	СІАР	Ахстафа	45	45	45	3	4	3	3	26	39	21	33,0	34,5	29,2	211	314	39,2								
5	44	СІАР	Кутуря	60	45	40	3	4	3	3	23	43	33	23,3	23,1	20,3	124	632	84,0								
6	504	СІАР	Дивича	60	60	35	5	4	4	4	19	66	35	33,0	29,0	27,1	117	468	45,1								
7	356	СІАР	Гянджа	70	55	45	4	3	3	3	21	44	14	28,4	25,2	20,4	138	235	56,0								
8	80- 01	СІАР	Ярдамлы	48	45	40	3	4	3	3	32	29	20	40,0	33,7	27,2	176	604	70,0								
9	47	СІАР	Узбекстан	60	47	26	5	5	3	3	19	50	24	49,5	36,4	31,2	342	341	32,0								
10	48	СІАР	Иран	57	50	30	3	6	3	3	20	15	18	34,1	40,8	19,8	100	378	20,0								
St	57	Нар- мин	Ист. Землед.	-	55	40	-	2	4	4	-	62	17	-	37,5	30,4	-	500	89,0								
MIN-MAX				26-70			2-6			12-66			19,2-49,5			20,0-632											

Lens culinaris																							
1	1	LECU	Джамлабад	48	35	29	4	10	3	61	103	8	5,0	4,0	4,8	128	201	95,5					
2	14-55	LECU	Астра	35	50	27	4	11	11	6,6	71	85	5,6	4,6	3,7	70,0	300	40,0					
3	115	LECU	Масаллы	45	45	28	5	14	11	68	121	56	5,0	3,8	4,0	107	229	30,0					
4	10-58	LECU	Масаллы	35	42	22	5	14	10	109	127	23	5,1	6,2	2,7	148	266	25,0					
5	355	LECU	Гянджа	43	42	36	7	10	4	37	74	36	7,0	3,6	5,9	30,0	99,5	17,9					
6	5	LECU	Лерик	35	52	33	10	11	4	66	145	29	4,2	4,4	4,3	107	198	31,0					
7	6	LECU	Иран	37	45	29	10	8	4	52	68	16	7,2	6,6	6,4	92,0	72,8	26,4					
8	7	LECU	Турция	28	30	34	7	4	3	50	110	19	3,5	2,5	3,6	15,0	93,1	12,2					
St	118	Арзу	Ист. Земледелия	-	35	30	-	10	3	-	91	27	-	6,0	5,7	-	100	60,0					
MIN-MAX				22-52				3-14				16-145				2,5-7,2				12,2-300			

Примечания: 2005 - 2006 гг. - осенний посев, 2007 г. - весенний посев.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бодина Г.В. – Возделывание бобовых культур и погода. Гидрометеиздат, Ленинград, 1974. 240 с.
2. Материалы Международной Кавказской конференции по зерновым и зернобобовым культурам. Тбилиси, Грузия, июнь 14-17, 2004
3. Материалы VII Международного симпозиума "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования." Том 3, Москва, 2007.
4. Флора Азербайджана. Том 5 . Изд-во АН Азерб. ССР. Баку-1954. 579 с.

K.B.ŞIXƏLİYEVƏ

AZƏRBAYCANDA ƏRZAQ PROQRAMI İSTEHLAKÇILARININ TƏMİNATINDA DƏNLİ-PAXLALI BİTKİLƏRİN ROLU

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Aparılmış tədqiqatlara əsasən, demək olar ki, respublikamızın ərazisi yüksək təsərrüfat əhəmiyyətli bir çox noxud və mərcimək bitki nümunələri ilə zəngindir. Həmin formalardan düzgün istiqamətdə istifadə etməklə, iqtisadi problemlərin həlli yollarını tapmaq mümkündür. Belə bitki nümunələrinin genefondunun qorunub saxlanması zəruri bir proses olaraq, Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda həyata keçirilir.

K.B.SHİKHALIYEVƏ

ROLE OF LEGUME PLANTS IN GUARANTY OF FOOD PROGRAM CONSUMERS IN AZERBAIJAN

Genetic Resources Institute of ANAS

As a result of investigations, we can say that our republic has rich resources of chickpea and lentil accessions. The solution of economic problems is possible by using these forms. The conservation of genepool of such plant accessions is necessary and is carried out in Genetic Resources Institute.

UOT 631. 5/9. 581. 19

E.B. RƏFİYEV

AT PAXLASI KOLLEKSIYA NÜMUNƏLƏRİNİN TOXUMLARINDA BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Azərbaycanda dənli-paxlalı bitkilərdən-lobya, noxud, viqna, məş, lərgə, at paxlası, mərcimək və s. çox geniş yayılmışdır. Bu bitkilərin toxumları zülallar, şəkərlər, vitaminlər, mineral maddələr, mikroelementlərlə zəngindir. Onların zülallarının tərkibində orqanizm üçün lazım olan bütün əvəzolunmaz aminturşuları vardır. Dənli-paxlalı bitkilərin yetişməmiş paxlasından da konserv sənayesində geniş istifadə olunur. Ona görə bu bitkilərin biokimyəvi göstəricilərini öyrənmək üçün aparılan elmi-tədqiqat işlərinin bəzilərini nəzərdən keçirək.

Bir sıra tədqiqatçılar Lənd və Tacik-95 mərcimək sortlarının hibridləşməsi nəticəsində "Nadejda" mərcimək sortunu almışlar [8]. Onlar həmin sortun toxumlarında zülalın miqdarının 27,2% olduğunu, iri dənli, xəstəliyə daha davamlı, məşinlə yığım üçün daha sərfəli, məhsuldarlığa görə standart Tacik-95 sortundan üstünlük təşkil etdiyini qeyd edirlər.

Soya toxumunun yetişmə dövründə proteaza fermentinin aktivliyinin artmasını müəyyən olunmuşdur [10]. Bununla yanaşı, poliakrilamid gelində zülalın tərkibinin tədqiqi zamanı molekul çəkisi 18000- 20000 D arasında olan yeni zülallar aşkar edilmişdir.

Digər tədqiqatçılar isə viqnanın müxtəlif sortlarının quraqlığa davamlı, yaxud davamsız olmasını fosfolipaza D-nin (PLD) aktivliyi ilə əlaqəli öyrənmişlər [11]. Həmin müəlliflər qeyd edirlər ki, viqnanın həssas sortlarının yarpaqlarında suyun çatışmaması nəticəsində fosfolipaza D-nin artması baş verir. Davamlı sortlarda isə fosfolipaza D sabit şəkildə qalır.

Başqa müəlliflərin tədqiqat işlərində müxtəlif lərgə nümunələrinin toxumlarında fermentlərin izoformaları tədqiq olunmuşdur [12]. Müəlliflər aspartatamino-transferazanın (AAT) 3 izoformasını, formatdehidrogenazanın (FDQ) 1 izoformasını, esterazanın 4 izoformasını, leysinamino-peptidazanın (LAP) 2 izoformasını, fosfoqlükonat-dehidrogenazanın (FQD) 2 izoformasını və s. aşkar etmişlər.

Bəzi tədqiqatçılar eksperimental mutagenlərin təsirindən alınmış yüksək zülalə malik (32,59%) noxud mutant formalarının seleksiya işlərində istifadə edilməsini məsləhət görürlər.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən toplanmış lərgə nümunələrində kəmiyyət göstəricilərini öyrənməklə yanaşı [3], onların toxumlarında protein, triptofan, lizin və nişastanın miqdarı da tədqiq olunmuşdur [2]. Aparılan biokimyəvi analiz nəticəsində lərgə kolleksiya nümunələri arasında protein, lizin və triptofanı çox olan 3 nümunə aşkar edilmişdir.

Lobyə kolleksiya nümunələrində də biokimyəvi və kəmiyyət göstəriciləri tədqiq olunmuşdur [3]. Biokimyəvi göstəricilərdən ümumi azot, zülal və q/zülal azotu, triptofan, lizin, nişasta və külün miqdarı öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, tədqiq olunan lobyə kolleksiya nümunələrinin arasında kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri Bərdə, Lənkəran və Ağdaş lobyə nümunələrində daha yüksəkdir.

Bunlarla yanaşı lərgə kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəricilər (ümumi azot, triptofan, lizin,) və məhsuldarlığın struktur elementləri öyrənilmişdir (9). Öyrənilən lərgə kolleksiya nümunələrinin arasında yüksək keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinə malik 5 nümunə (LASA-1,71, LASA-7,68, LASA-4,74, Lerik-5, Masallı-1) seçilmişdir.

İnstitutumuzun elmi işçiləri tərəfindən ekspedisiya yolu ilə Respublikamızın ayrı-ayrı rayonlarından dənli-paxlalı bitkilərin müxtəlif kolleksiya nümunələri toplanmışdır. Bu kolleksiya nümunələrinin biokimyəvi göstəricilərinə görə öyrənilməsinin əhəmiyyəti çox böyükdür.

Bunları nəzərə alaraq tədqiq olunan at-paxlası kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsinə və onların arasında yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik olan ən yaxşı nümunələrin seleksiya üçün seçilməsini qarşımıza məqsəd qoyduq.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialı kimi at paxlası nümunələri "Dənli-taxıl və paxlalı bitkilər" laboratoriyasından alınmışdır. Bu nümunələrin toxumlarında ümumi azot, triptofan, lizin, nişasta, kül və s. miqdarı öyrənilmişdir.

Tədqiq olunan nümunələrin toxumlarında ümumi azotun miqdarı Keldal, zülal azotu Barnşteyn [4], triptofan A.İ.Ermakov və N.P.Yaroşun işləyib hazırladığı metodla [5], lizin A.S.Museyko, A.F.Sısoyevin işləyib hazırladığı metodla [6], nişasta-Evers, kül [4] QOST 10847-64 üsullarla təyin olunmuşdur.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tədqiq olunan at paxlası kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəricilər öyrənilmişdir. Analizlərin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Biokimyəvi analizlərin nəticələrindən aydın olur ki, at paxlası kolleksiya nümunələrinin toxumlarında ümumi azotun miqdarı 3,74-4,44%, triptofanın miqdarı 170-245 mq, lizinin miqdarı 451-541 mq (100 q-da), nişastanın miqdarı 46,5-51,0%, külün miqdarı isə 3,02-3,90 % arasında dəyişilir.

Cədvəldəki rəqəmlərdən məlum olur ki, at paxlası kolleksiya nümunələri arasında ümumi azotun miqdarı 4 nümunədə (№112 Masallı-4,44%, №116 Lerik- 4,31%, №117 Astara- 4,20% №118 Lənkəran- 4,25 %), daha çoxdur. Öyrənilən nümunələrin ikisində triptofanın (№112 Masallı- 225 mq, №118 Lənkəran- 245mq 100 q-da), dördündə lizinin (№104 Belorus- 541 mq, №108 Digah- 155-1-487 mq, №112 Masallı- 479 mq, №117 Astara- 486 mq 100 q-da) miqdarı yüksək olmuşdur.

Tədqiq olunan at paxlası nümunələri arasında həm triptofanın, həm də lizinin miqdarı çox olan 2 nümunə (№108 Digah, №112 Masallı) seçilmişdir. Bu nümunələrin toxumlarında biokimyəvi

analizin nəticəsində at paxla kolleksiya nümunələri arasında külün miqdarı №112 Masallı - 3,89%, №116 Lerik- 3,90 %, nişastanın miqdarı №108 Digah-155-1-51,0%, №117 Astara-50,4% nümunələrində daha çoxdur.

Beləliklə, aparılan tədqiqat işləri nəticəsində məlum olmuşdur ki, at paxla kolleksiya nümunələri arasında biokimyəvi göstəricilər iki nümunədə (№112 Masallı, №116 Lerik) daha yüksəkdir. Bu nümunələrdən gələcək seleksiya işlərində istifadə edilməsi məqsədə uyğundur.

Cədvəl

At paxlası kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəricilərin öyrənilməsi.

Nümunələrin №-si və adı	Havada quru maddəyə görə %				100 q-da mq-la	
	ümumi azot	protein	nişasta	kül	triptofan	lizin
At paxlası						
104 Belarus	4,16	26,00	46,5	3,32	190	541
105 Russkiye çərniyə	3,83	23,93	49,7	3,41	170	451
108 Digah 155-1	3,98	24,87	51,0	3,02	200	487
111 RUF-3-95	3,74	23,37	47,2	3,09	180	457
112 Masallı	4,44	27,75	48,5	3,89	225	479
116 Lerik	4,31	26,93	49,2	3,90	200	451
117 Astara	4,20	26,25	50,4	3,52	190	486
118 Lənkəran	4,25	26,56	47,8	3,64	245	451

ƏDƏBİYYAT:

1. Əsədova A.İ. Lərgə bitkisinin toplanması və öyrənilməsi// I Beynəlxalq elmi konfrans, "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları", Bakı, 2006, səh. 33-34.
2. Rəfiyev E.B.-Lərgə kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəricilər// I Beynəlxalq elmi konfrans, "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları", Bakı, 2006, səh. 87-88.
3. Rəfiyev E.B. Mirzəyeva R.N., Məmmədova A.D. Lobyə kolleksiya nümunələrinin biokimyəvi və kəmiyyət göstəriciləri// Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2007, səh. 86-88.
4. Ермаков А.И., Арасимович В.В, Смирнова-Иконникова М.И. и др. Методы биохимического исследования растений// Изд-во «Колос», Ленинград, 1972.стр.313-316.
5. Ермаков А.И., Ярош Н.П. Определение триптофана в семенах// Бюлл. ВИР, вып.14, 1969. стр. 31-35.
6. Мусейко А.С., Сысоев А.Ф. Определение лизина в семенах// Доклады ВАСХНИИ, 6,1970,стр.8-12.
7. Механджиев А., Михов, Новева С. Вклад экспериментального мутагенеза в генетическое улучшение гороха// Растен. Науки-2003-4, №4, стр.325-329.
8. Михов Михо., Михова Станка., Стоянова Милка. "Надежда"-новый сорт чечевицы// .Растен. науки-1997.34,Т. 1, стр. 11-13.
9. Рафиев Е.Б. Асадова А.И. Исследование качественных и количественных показателей. коллекционных образцов чины// Международным симпозиум "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования".Москва 2007-том 3. стр. 240-243.
10. Lam Xuan Thant -Nouq nghiep cong nghiep thuc pham// Ag and Food ind, 1995, №12,Р. 485-487.
11. Marof E.I., Hayat Zuiy-Fodu.l Yasmin Carid Monique. Enzymatic activity and gene expression under water stress of prospholipasse D in two cultivars of Viqna unguiculate L., walp differing under drought tolerance//Plant. Mol. Biol, 1999, 39, № 6, P. 1257-1265.
12. Chowdhury M.A., Sinkard A.E. Genetics of isozymes in grasspea// Y.Hered-2000, 91, №2, P.142-145

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИИ
В СЕМЕНАХ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ
КОНСКИХ БОБОВ

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

Изучены биохимические показатели (содержание общего азота, триптофана, лизина, крахмала и золы) у различных коллекционных образцов конских бобов. Высокими биохимическими показателями среди коллекционных образцов отличались № 112, 116, 117, 118. Эти образцы представляют интерес в качестве исходного материала в селекции.

E. B. RAFIEV

BIOCHEMICAL PARAMETERS STUDY IN SEEDS OF
BEANS COLLECTION SAMPLES

*Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy
of Sciences*

Biochemical parameters (total nitrogen, tryptophane, lyzine, starch and ashes) at various beans samples collection were investigated. High biochemical parameters were observed at samples №112, №116, №117, №118. These samples have importance as an initial selection material.

Z.Ə.MURADOVA¹, E.B. RƏFIYEV²

ŞORANLAŞMA ŞƏRAITİNDƏ MOLİBĐENİN
VƏ NİTRATLARIN VİGNA BITKİSİNİN MÜXTƏLİF
ORQANLARINDA PEROKSİDAZANIN
AKTİVLİYİNƏ TƏSİRİ

¹AMEA Botanika İnstitutu

²AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu.

Bitkilərin həyatında əsas rol oynayan zülalların, lipoidlərin, vitaminlərin, fermentlərin və s. tərkib hissəsinin əsasını azot təşkil edir. Bitkilərin azotla qidalanmasında fermentlərin mühüm rolu vardır.

Müəyyən olunmuşdur ki, normal olmayan şəraitdə (şoranlaşma, quraqlıq və s.) bitkilər tərəfindən havanın azotunun mənimsənilməsi zəifləyir, bu da bir sıra fermentlərin (nitratreduktaza, nitritreduktaza, qlutaminsintetaza) molekulyar quruluşunda dəyişiklik əmələ gətirir. Son illərdə bitkilərin şoranlaşma şəraitinə qarşı davamlılığını artırmaq üçün bir sıra faktorlardan istifadə olunur. Bunlara misal olaraq mikroelementləri və nitratları göstərmək olar. Eyni zamanda məlum olmuşdur ki, zülalların sintezi şoranlaşma mühitinin başlanğıc mərhələlərində sitoplazma və xloroplastlarda tormozlanır [4] Aparılan işin məqsədi də şoranlaşma şəraitində molibdenin və nitratların vığna bitkisiində peroksidazanın aktivliyinə təsirini öyrənməkdir.

Məlumdur ki, molibden (Mo) kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulunun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında, azotlu maddələrin mübadiləsində, oksidləşmə-reduksiya proseslərində və s. mühüm rol oynayır. Molibdenin biokimyəvi proseslərdə fəal iştirak etməsi onun bir sıra fermentlərin tərkibinə daxil olması ilə izah olunur. Molibden əsasən iki fermentin-nitratreduktazanın (NR) və nitrogenazanın (NG) tərkibində olur. O, eyni zamanda bir sıra fermentlərdə kofaktor rolunu oynamaqla iki funksiyayı (katalitik və quruluş) yerinə yetirir [6]

Paxlalı bitkilərin inkişaf fazalarının başlanğıcında (qönçələmə fazasında) molibdenə böyük ehtiyacı vardır. Bu dövrdə bitkilərə molibden duzunun çiləmə üsulu ilə verilməsi məsləhət görülür [3]. Torpağa molibden $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ gübrəsi şəklində verildikdə paxlalı bitkilərin toxumlarında proteinin və amin turşuların miqdarı artır [1].

$(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ duzunun müxtəlif qatılıqlarının (0,01- 0,05 mM) noxud bitkisinin yarpaqlarında DNT-nin miqdarına təsiri öyrənilmişdir [5]. Aparılan analizlərin nəticəsində məlum olmuşdur ki, noxud bitkisinin yarpaqlarında DNT-nin miqdarı $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ -ün 0,05 mM qatılığında kontrola nisbətən daha yüksək olmuşdur. Molibdensiz qida mühitində yetişdirilən noxud bitkisindən alınmış DNT molekulunda 385 nukleotidə 1 atom Mo (0,26%) düşdüyü aşkar olunmuşdur. Qida mühitinə Mo əlavə olunduqda molibdenin miqdarı DNT-də artır. Yəni 285 nukleotidə bir atom Mo düşür. Belə güman olunur ki, 6 valentli molibden kompleks birləşmə əmələ gətirərək nuklein turşularının quruluşunu stabiləşdirir, onları dezoksiribonukleaza və ribonukleazaların təsirindən qoruyur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialı kimi viqna toxumundan istifadə edilmişdir. Viqna toxumları 0,02%-li Na_2MoO_4 məhlulunda 24 saat; 0,003%-li KNO_3 , KNO_2 , NaNO_3 , NaNO_2 məhlullarında 6, 12, 24, 36 saat müddətində isladılmışdır. Təcrübənin variantları aşağıdakı kimidir: kontrol (K), K + 0,02% Na_2MoO_4 , NaCl 0,2%, NaCl 0,2% + 0,02% Na_2MoO_4 , NaCl 0,4%, NaCl 0,4% + 0,02% Na_2MoO_4 , NaCl 0,6%, NaCl 0,6% + 0,02% Na_2MoO_4 . Peroksidazanın aktivliyi Boyarkin metodu ilə təyin olunmuşdur [2].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Şoranlaşma şəraitində Mo-nin viqna bitkisinin müxtəlif orqanlarında peroksidazanın aktivliyinə təsiri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (Cədvəl). Cədvəldəki rəqəmlərdən məlum olur ki, K + 0,02% Na_2MoO_4 variantında peroksidazanın aktivliyi yarpaqlarda 2%, kökdə 24%, yumrucuqlarda 16% kontrola nisbətən azalmışdır. Lakin 0,2%, 0,4% NaCl məhlullarında viqna bitkisinin bütün orqanlarında peroksidazanın aktivliyi kontroldan yüksək olmuşdur. Məsələn, 0,2%-li NaCl-də peroksidazanın aktivliyi yarpaqlarda 49%, gövdədə 96%, kökdə 177%, yumrucuqlarda 178% kontroldan çoxdur. NaCl-in 0,6%-li variantında isə peroksidazanın aktivliyi daha yüksək olmuşdur. NaCl-in müxtəlif qatılıqlarına 0,02% Na_2MoO_4 əlavə etdikdə peroksidazanın aktivliyi nisbətən azalır. Mo bitkilərdə əvvəlcə stres yaradır, sonra yumrucuqlara daxil olaraq reduksiyaedici reaksiyaları həyata keçirən nitratreduktazanın tərkibinə daxil olur. Bu isə peroksidaza fermentinin aktivliyinin azalmasına səbəb olur. Beləliklə, aydın olur ki, Mo peroksidaza fermentinin molekulunun tərkibinə daxil deyil, əksinə Cl^- ionları peroksidaza molekulunun tərkibinə daxil olduğu üçün onun aktivliyinə müsbət təsir göstərir.

Nitratların da peroksidaza fermentinin aktivliyinə təsiri öyrənilmişdir. Analizlərin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, KNO_2 -nin təsirindən kontrola nisbətən peroksidazanın aktivliyi 6 saatda 48%, 12 saatda 20% yüksək olmuşdur. KNO_3 -ün təsirindən isə peroksidazanın aktivliyi KNO_2 -ə nisbətən az olmuşdur. Belə ki, 6 saat ərzində peroksidazanın aktivliyi kontrola nisbətən 40%, 12 saatda isə 10% çox olmuşdur.

Beləliklə, analizlərin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, NaNO_3 -ün peroksidaza fermentinin aktivliyinə təsiri həm KNO_3 -ə, həm də NaNO_2 -yə nisbətən zəif olmuşdur. Nitritlər isə nitratlara nisbətən peroksidaza fermentinin aktivliyinə daha yaxşı təsir göstərir.

**Şoranlaşma şəraitində molibdenin vığna bitkisinin müxtəlif
orqanlarında peroksidaza aktivliyinə təsiri
(1 q yaş çəkidə şərti vahidlə)**

Təcrübənin variantları	yarpaq	Kontrola gərə %-lə	Gəvdə	Kontrola gərə %-lə	kök	Kontrola gərə %-lə	Yumrucaq	Kontrola gərə %-lə
Kontrol	0,67	100,0	0,51	100,0	1,08	100,0	0,9	100,0
K+0,02% Mo	0,65	98	0,62	122	0,82	76	0,76	84
NaCl- 0,2%	1,0	149	1,0	196	2,50	277	3,0	278
NaCl- 0,2+0,02%Mo	0,08	119	0,6	117	2,3	213	2,15	239
NaCl-0,4%	1,4	209	1,3	254	5,0	463	4,0	444
NaCl- 0,4+0,02%Mo	0,8	119	0,85	167	3,8	352	3,3	367
NaCl-0,6%	1,8	269	1,6	313	7,0	648	5,6	622
NaCl-0,6+0,02% Mo	1,0	149	1,0	196	5,3	491	4,6	511

ƏDƏBİYYAT:

1. Евстигнеева З.Г. Глютаматсинтезный цикл у растений. "Прикладная биохимия и микробиология", т. 29, №1, 1993, с.5-18.
2. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Смирнова-Иконникова М.И., Ярош Н.П., Луковникова Г.А. "Методы биохимического исследования растений". Из-во "Колос" Ленинград, 1972, с.313-316.
3. Жизневская Г.Я., Иванова Н.Н. Металлоферменты в азотном обмене растений. В сб. "Макро- и микроэлементы в регуляции обмена веществ растений", Кишинев, "Штинница", 1983, с.21.
4. Ивченко В.И. Физиологическое значение Мо в растениях. Автореферат дисс. доктора биол. наук. Минск, 1981.
5. Ивченко В.И. Поступление и физиологические функции молибдена в растениях. В кн. "Микроэлементы, поступление, транспорт и физиологические функции в растениях", Наукова Думка, Киев, 1987, с.109-146.
6. Ленинджер В. кн. "Биохимия", Изд-во "Мир", Москва, 1974, 671 с.

**ВЛИЯНИЕ МО И НИТРАТОВ НА АКТИВНОСТЬ
ПЕРОКСИДАЗЫ В ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНАХ ВИГНЫ В
УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕНИЯ**

¹Институт Ботаники НАН Азербайджана

²Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

Под воздействием различных концентрации NaCl активность пероксидазы в вегетативных органах вигны была более высокой. Добавление 0,02% Na₂MoO₄ активность пероксидазы в вегетативных органах сравнительно с раствором NaCl снижается, но бывает выше контрольного.

Установлено, что нитриты сравнительно с нитратами оказывают более положительное влияние на активность пероксидазы.

Z.A.MURADOVA¹, E.B. RAFIYEV²

**EFFECT OF MO AND NITRATES TO PEROXIDASE
ACTIVITY IN VEGETATIVE ORGANS OF VIGNA
IN SALINITY CONDITION**

¹Institute of Botany of ANAS, Azerbaijan

²Genetic Research Institute of ANAS, Azerbaijan

Under salinity condition with different concentration of with the activity of peroxidase in vegetative organs of vigna was more higher by adding 0,02% % Na₂MoO₄ the peroxidase activity in vegetative organs decrease in compare with NaCl solution, but it more than control.

It was determined that, nitrites in compare with nitrates were more positively affecting peroxidase activity.

ƏKBƏR ƏBDİ QAZİCAHANİ, ƏHMƏD RƏZBAN HƏQİQİ¹,
HÜSEYN MİRZAYİ NUDUŞƏN², FƏRİD NURMƏND MOƏYYED¹,
ADİLƏ BEHRADFƏRD³

**AGROPYRON ELONGATUM (HOST) P. BEAUV. NÖVÜNDƏ
GENETİK MÜXTƏLİFLİYİN TƏDQIQI VƏ ONUN
YAXŞILAŞDIRILMASI ÜÇÜN SELEKSİYA
METODLARININ SEÇİLMƏSİ**

¹Kənd Təsərrüfatı və Təbii Ehtiyatlar Tədqiqat Mərkəzi, Təbriz şə.

²Meşə və Otlar Tədqiqat Müəssisəsi, Tehran şə.
³Azad İslam Universiteti, Mərand şə.

Giriş

Tədqiqat işində *Agropyron elongatum* (Host) P. Beauv. növünün genetik müxtəlifliyi, additiv variant, dominant variant, xüsusi irsiyyət əmsalı və müxtəlif seleksiya metodlarının seçilməsi ilə bağlı məsələlər öyrənilmişdir. Əvvəlcə F_1 nəslindən 30 nümunə seçilmiş və sonra onların hər biri 2 kolla çarpazlaşdırılmışdır. Əldə edilmiş toxumlar 2002-ci ilin payızında Təbrizin Botanika bağında hər birindən 2 təkrar olmaqla, təsadüfi blok dizaynı (RCBD) üsulu ilə səpilmişdir. Nümunələrin müxtəlif biomorfoloji əlamətləri ölçülmüşdür. Variantların statistik analizi (ANOVA) metodu ilə xüsusi irsiyyət əmsalı (h^2n) hesablanmışdır. Nəticələr göstərmişdir ki, *Agropyron elongatum* bitkisinin yaxşılaşdırılmasında hibridləşdirməyə nisbətən seçmə metodları daha münasib hesab edilə bilər.

Açar sözlər: *Agropyron elongatum*, genetik müxtəliflik, xüsusi irsiyyət əmsalı

Ədəbiyyat xülasəsi:

Agropyron cinsi İranın quraq ərazilərinin çəmənliklərini təşkil edir. Bu cinsin İranda 23 çoxillik növü vardır. Onlar əsasən yüksək dağlıq ərazilərdə və mülayim iqlimə malik olan zonalarda yayılmış-

dır. Bir çox növ isə İranla bərabər, Aralıq dənizi zonasında, Cənubi və Mərkəzi Avropada, Mərkəzi və Cənubi Rusiyada, Mərkəzi Asiyada, Qafqazda, Tibetdə və s. ərazilərdə geniş yayılmışdır. Bu növlər əsasən soyuğa davamlıdır və çəmənliklərdə yayılır. Onlar quraq ərazilərdə yayılmış bitkilərin, demək olar ki, əsasını təşkil edir. *Agropyron gentri*, *A. boldosum*, *A. brachyphum* və *A. afghanicum* növləri İranın endemləridir. Belə çəmənliklər illik 200 mm yağıntıya malik ərazilərdə təsadüf edilir və onlar torpaqların eroziyasının qarşısının alınmasında mühüm hesab edilir [4,5,6].

Agropyron elongatum (Host) P. Beauv növü taxıllı çəmənliklərin əsasını təşkil edir. Bu bitkiyə Şor buğda çəmənliyi və ördək yemi də deyirlər. Həmişəyaşıl və çoxillik bitkilərdəndir. Meşəliklərdə, dəniz sahillərində, çəmənliklərdə, quş otlaqlarında, quru və mülayim zonalarda bitir. Uzun buğda çəmənliyi Aralıq dənizinin şərqində, Avropanın şimalında, Kiçik və Mərkəzi Asiyada, Şimali Asiyada, Avstraliyanın cənub quru zonalarında, Amerika və Kanadanın orta hündürlüklərində bitir [1,7,10].

Bu bitki quraqlığa, bataqlığa, şorluğa, qələvililiyə ($pH > 7-9,5$), çox soyuğa və yüksək hərarətə ($-20^{\circ}C - +40^{\circ}C$), buğda pasına, viruslara və həşəratə davamlıdır. Yüngül və gümsal, ağır və çox ağır torpaqları sevir.

Otlar və çəmənliklərdə əkin təzə yem, silos və quru yem kimi istifadə etmək olar. Həmçinin, quraqlıqlarda eroziyanı azaltmaq, əhəngli, şor və qırmızı torpaqlı zonalarda torpaqları yaxşılaşdırmaq üçün toxumu səpilə bilər [8,10].

Ayrıqotu bitkisi toxumla çoxalır, əkin üçün hər hektara 10 kq toxum səpilir. Yaz və payız fəsillərində böyüyür, yayda yaşıl qalır. Toxum səpiləndən və ya şitil vurulandan sonra heyvanların otarılmasından qabaq 2 fəsil (yaz-yay və ya payız-qış) qorumaq lazımdır. Çiçəkləməzdən əvvəl yemlik keyfiyyəti çoxdur. Çəmən bitkilərində toxum verməyə yaxınlaşdıqca, yem keyfiyyəti azalır. Yazda protein 9%-dən payızda 5%-ə qədər azalır [9,11].

Tədqiqat materialı *Agropyron elongatum* (Host)P.Beauv dəniz qırağı, Culfanın şamdaranı, Mərəndin Qırıqlar zonalarından 1996-cı ilin yayında yığılmışdır. Bu nümunə morfoloji əlamətlərə və biokütləyə görə müxtəlif bölgələrdən yığılmış 3 nümunədən ən üstünü olmuş və təcrübə materialı kimi götürülmüşdür. Genin təzahür formasını (dominant-additiv, dominant-resesiv) müəyyən etmək üçün seçilmiş formanın nümunələri arasında Nested dizaynı ilə hibridləşdirmə aparılmışdır. 30 nümunə ata və 60 nümunə ana kimi seçilərək təcrid edilmiş və hər bir ata nümunə 2 ana nümunə ilə çarpazlaşdırılmışdır (2,3). Əldə edilən F_1 toxumları 2003-cü ildə 2 təkrar olmaqla təsadüfi blok dizaynı (RCBD) üsulu ilə səpilmişdir. Götürülən hər kombinasiyadan yalnız ikisində F_2 toxumlar alınmış və onların morfoloji əlamətləri (ümumi gövdələrin sayı, məhsuldar gövdələrin sayı, sünbülün uzunluğu, əsas yarpağın uzunluğu, biokütlə (quru), bitkidə ümumi yarpaqların sayı, bitkinin hündürlüyü və sünbüldə olan qılçıqların sayı, pedankolun (axırıncı düyümdən sünbülün alt hissəsinə kimi) uzunluğu, ümumi biokütlə ölçülmüşdür. Əldə edilən nəticələr variantların statistik analizi (ANOVA) metodu ilə işlənmiş və xüsusi irsiyyət əmsalı, additivlik və dominantlıq hesablanmışdır. F_2 -də variantlar 2 yerə bölünür: ataların variantı (SM) və anaların variantı (SF).

Aşağıdakı düstura görə dominantlıq və additivlik hesablanmışdır.

$$F = \frac{1}{4} \sigma^2 A + \frac{1}{4} \sigma^2 D$$

Variantların statistik analizində SAS və MSTATC kompüter proqramlarından istifadə edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

F_2 nəsində ölçülmüş əlamətlər variantların statistik analizi ilə işlənmişdir (cədvəl 1). Nəticələr göstərmişdir ki, ögey bacı-qardaş, yəni eyni ata və müxtəlif ana kombinasiyalarından alınmış nümunə

nələrdə məhsuldar gövdələrin sayı, kolun hündürlüyü əlamətləri arasında 1% ehtimallıqla fərq vardır. Həmçinin gövdələrin ümumi sayında 5% ehtimallıqla fərq müşahidə olunmuşdur.

Amma qılçıqların sayı, sünbülün uzunluğu, yarpaqların sayı, pedankolun uzunluğu, yarpağın uzunluğu, kolun çəkisi və biokütlənin miqdarında əhəmiyyətli dərəcədə fərq olmamışdır.

Eyni ata və anadan alınan nümunələrin morfoloji əlamətləri arasında əhəmiyyətli fərq müşahidə edilməmişdir. Bu isə onu göstərir ki, doğma bacı-qardaş nümunələrində genetik müxtəliflik yoxdur. Ona görə də anaların xətası sıfır qəbul oluna bilər. Həmçinin ataların variantı, additiv variant, morfoloji variant və xüsusi irsiyyət əmsalı da hesablanmışdır (cədvəl 2).

Xüsusi irsiyyət əmsalının yarpağın uzunluğu üzrə 71.42%, məhsuldar gövdələrin sayı üzrə isə 61.78% olduğu müəyyən edilmişdir. Bu isə onu göstərir ki, göstərilən əlamətlər üzrə additiv variasiya dominant variasiyadan yüksəkdir və onlara görə seçmə yaxşı nəticə verə bilər. Belə ki, bu əlamətlərin seleksiyasında hibridləşmə metodlarına nisbətən seleksiya metodu, seçmə daha faydalıdır. Yəni, demək olar ki, xüsusi irsiyyət əmsalı yüksək olan əlamətlərdə additiv genin təsiri böyükdür.

Agropyron elongatum nümunələrində tədqiq edilmiş
əlamətlər üzrə variantların statistik analizi
(ANOVA)

Variantların mənbələri	Sə- bəstlik dərəcəsi	Əsas göstəricilər							Birlə- şmənin kütləsi	Biokütlə (quru)
		Ümumi gövdələ- rin sayı	Məhsul- dar gövdə- lərin sayı	Bitkinin hündürlü- yü	Sən- büllə olan qılçıq- ların sayı	Sən- büllün uzun- luğu	Ümü- mi yar- paq- ların sayı	Əsas yarpa- ğın uzun- luğu	Pedan- kolun uzun- luğu	
Qrup (S)	2	1096.1 ^{ns}	489.57 ^{ns}	980.09 ^{ns}	19.07 ^{ns}	49.36 ^{ns}	2.9 ^{ns}	39.21 ^{ns}	100.22 ^{ns}	1268.05 ^{ns}
Qrup arasında	3	5274.24 ^{ns}	970.07 ^{ns}	2282.23 ^{ns}	26.26 ^{ns}	200.14 ^{ns}	.68 ^{ns}	63.1 ^{ns}	130.08 ^{ns}	3101.78 ^{ns}
təkrar (R/S)	12	373 ^{ns}	195.59 ^{ns}	310.42 ^{ns}	6.83 ^{ns}	14.53 ^{ns}	0.15 ^{ns}	3.45 ^{ns}	57.84 ^{ns}	2402.09 ^{ns}
Ata qrup arasında (M/S)	45	265.56 ^{ns}	82.98 ^{ns}	75.74 ^{ns}	4.08 ^{ns}	14.01 ^{ns}	0.09 ^{ns}	15.61 ^{ns}	51.46 ^{ns}	1570.8 ^{ns}
Ana və ataların arasında (F/N)										
Xəta	57	191.69	69.67	94	4.28	11.46	0.14	13.21	44.94	1349.35

^{ns} fərqsiz,, *5% və **1% mənalı fərq müşahidə olunur

Agropyron elongatum nüvünün F₂ nəslində mofoloji əlamətlərinin orta kvadratik qiymətləri,
erkək və dişi üzrə 1 "neasted dizayn"

Mofoloji əlamətlər	Ata- MS(σ ² m)	Ana ataların arasında MS(σ ² F/M)	Xəta MSE	Təkrar σ ² /r	Aviv ariant σ ² A	Dominant Varyantı, σ ² D	İrəsiyyət dərəcəsi h ² n	ā
Ümumi gövdələrin sayı	373	265.56	191.69	95.85	53.72	149.56	35.92	0
Məhsuldar gövdələrin sayı	195.59	82.98	69.67	34.84	56.31	91.14	61.78	0
Bitkinin hündürlüyü	14.53	14.01	11.46	5.73	0.26	5.99	4.35	0
Sənbullə olan qılçqların sayı	57.84	51.46	44.94	22.47	3.19	25.66	12.43	0
Sənbullün uzunluğu	2402.09	1570.8	1349.35	674.67	415.65	1090.32	38.12	0
Ümumi yarpaqların sayı	120.21	87.54	84.66	42.33	16.34	58.67	27.85	0
Əsas yarpağın uzunluğu	310.42	75.47	94	47	117.47	164.48	71.42	0
Pedankolun uzunluğu	6.84	4.08	4.28	2.14	1.38	3.52	39.2	0
Biokütlə (quru)	0.15	0.09	0.14	0.07	0.03	0.1	31.68	0

Bu iki əlamət biokütləyə ciddi təsir göstərir və onun mühüm elementlərindən sayılır. Digər əlamətlərdən gövdələrin ümumi sayı, bitkinin hündürlüyü, qılçıqın sayı, sünbülün uzunluğu, yarpaqların ümumi sayı, pedankolun uzunluğu və bitkinin quru kütləsi müvafiq olaraq, 35.92%, 4.35%, 12.43%, 38.12%, 27.85%, 39.2% və 31.68% olmuşdur. Belə əlamətlərdə xüsusi irsiyyət əmsalının orta və ya az olması səbəbindən seleksiya metodu yaxşı nəticə verməyəcək və populyasiyalar arasında müxtəlifliyin çoxaldılması üçün hibridləşdirmə tövsiyə olunur.

Nəticələr bir daha təsdiq edir ki, ananın xətası sıfır olan nümunələrdə seçmə metodları daha üstündür və hibridləşmənin aparılmasına ehtiyac duyulmur. İrsiyyət əmsalı az və ya orta olan əlamətlərin yaxşılaşdırılmasında isə hibridləşmədən istifadə oluna bilər, bir şərtlə ki, hibridləşmə eyni kombinasiyadan alınmış nümunələr arasında deyil, müxtəlif kombinasiyalar nəticəsində alınmış nümunələr arasında aparılsın.

ƏDƏBİYYAT:

1. Əbdü Əkbər, Rəzvan H. və s. *Elymus tauri*-də genetik müxtəlifliyin öyrənilməsi // Meşə və Qoruqlar üzrə Tədqiqat İnstitutunun əsərləri, 2004, 11-ci cild, N 2, s. 324-333.
2. Fərzəddər İ. Bitki seleksiya metodlarının öyrənilməsi // Razi Universitetinin əsərləri, Kermənşah, 1999, I cild, 616 s.
3. Fərzəddər İ. Bitki seleksiya əməliyyatı genetikasının rolu // Razi Universitetinin əsərləri, Kermənşah, 1999, I cild, 528 s.
4. Müzəfəryan M. Bitki sistematika, Tehranin Muasir Fərhəng nəşriyyatı, 1995, 600 s.
5. Peyman Fərd, Məlekpure B., Fəzipure B. Otlarlarda bitkilərin tanınması və onlardan istifadə // Meşə və otlaqlar üzrə tədqiqat institutunun əsərləri, 1985, N 24, s. 86.
6. Sənədgol Ə. Otlarlarda və çəmənliklərdə toxum tədarükünün təşkili və qorunması // Meşə və otlaqlar üzrə tədqiqat institutunun əsərləri, 1988, N 57, s. 71.
7. Sənədgol Ə. Çəmənliklərin təşkili və saxlanması // Meşə və otlaqlar üzrə tədqiqat institutunun əsərləri, 1988, N 54, s. 95.

8. Cohen R.D.H., Kernan J.A., Cruise K.A., Coxworth E.C., and Knipfel G.E. The effect of ammoniation of the nutritive value of tall wheatgrass. Can. J. Plant Sci., 1991, 71:867-870.
9. Cronquist A., Holmgren A.H., Holgren N.H., Reveal J.L., and Holgren P.K. Intermountain Flora. Vascular plants of the intermountain west, U.S.A., 1977, Vol. 6, The monocotyledons. Columbia University Press, New York, NY.
10. Dewey D.R. Salt tolerance of 25 strains of Agropyron. Agron. J. 1960, 52:631-635.
11. Roundy B.A. Response penetration and shoot elongation of tall wheatgrass and basin wildrye in relation to salinity. Can. J. Plant Sci., 1983, 65: 335-343.

АКБАР АБДИ ГАЗИДЖАХАН, АХМЕД РИЗВАН ХАГИГИ,
ГУСЕЙН МИРЗАИ НУДУШАН, ФАРИД НУРМАНД МОАЙЕД,
АДИЛЯ ВЕХРАДФАРД

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ПОДБОР СЕЛЕКЦИОННОГО МЕТОДА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ AGROPYRON ELANGATUM (HOST) P. BEAUV

В статье рассматриваются вопросы подбора селекционных методов для улучшения урожайности у *Agropyron elangatum* (Host) P. Beauv. Установлено, что отбор в популяциях даёт положительный результат.

INVESTIGATION GENETIC DIVERSITY AND SELECTION
OF SUITABLE BREEDING METHOD IN *AGROPYRON*
ELONGATUM (HOST) P. BEAUV

The purpose of this research was investigating genetic diversity, additive and dominant variance components narrow sense heritability (h^2_n) and selection of suitable breeding method. The experimental material was superior native populations BONAB in *Agropyron elongatum*. This population was identified based on the results of analysis of variance for next studies. Nested mating design was used to study genetic characteristics. In this regard 30 single plants were used as male parents for F1 generation, each crossed to 2 single plants as female parents. Resulted seeds were studied in a randomized complete block design with 2 replications at TABRIZ botanical garden during 2002. After performing analysis of variance, narrow sense heritability of the studied characters was estimated. The results indicated that different mass selection methods are preferred to the breeding methods based on crossing in the species.

Keyword: Cross, diversity, *Agropyron elongatum*, Genetic, Heritability.

Q.N.ƏLƏSGƏROV, Z.B.MƏMMƏDOVA, Y.İ.SƏRXANBƏYLİ,
M.Z.SƏRXANBƏYLİ

TEXNİKİ BİTKİLƏRİN
TOPLANMASI VƏ ONLARIN TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Yeni sortların yaradılmasında başlanğıc materialın düzgün seçilməsi və ondan səmərəli surətdə istifadə edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Buna görə də mədəni bitkilərin və onların yabanı əcdadlarının, eləcə də, xalq seleksiyası və müasir seleksiya üsulları ilə yaradılmış yerli və introduksiya olunmuş sort və formaların toplanması, onların hərtərəfli öyrənilməsi və nəhayət mühafizəsi, müasir günümüzün ən aktual problemlərindən biridir.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Respublikamız texniki bitkilərdən pambıq və çuğundurun, çoxillik və birillik taxıllar və paxlalılar fəsiləsinə aid olan yem bitkilərinin olduqca böyük genetik ehtiyatlarına malikdir. Texniki bitkilərdən olan pambıq respublikamızın iqtisadi həyatında əsas yerlərdən birini tutmaqla yanaşı, həm də böyük strateji əhəmiyyətli bitkidir. Respublika qənnadı sənayesində, heyvandarlıq məhsullarının istehsalında və insanların qida rasionunda çuğundurun da yeri danılmazdır. Bu bitkinin də respublikamızda geniş yayılmış genetik ehtiyatları vardır.

Yemçiliyin elmi əsaslar üzərində inkişaf etdirilməsi heyvandarlıq məhsullarının artırılmasında yemə olan tələbatın həll edilməsində əsas amillərdən biridir.

Qeyd etmək lazımdır ki, texniki və yem bitkilərinin başlıca keyfiyyət və kəmiyyət xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən təmiz xətlə dünya kolleksiyasının toplanaraq xüsusi genofondun yaradılması ən vacib məsələlərdəndir [2, 4, 5, 11]. Seleksiya üçün başlanğıc materialın genetik imkanlarını müəyyən edən əlamətlərin nəslə keçməsinin genetik analizi valideyn cütü haqqında dəqiq və qiymətli məlumat almağa kömək edir. Başlanğıc materiallar sisteməlik cəhətcə bir-birindən nə qədər uzaq olsalar hibrid nəsilərinə daha çox və güclü dəyişkənliklər meydana çıxma bilər [3, 4, 9].

Bir çox tədqiqatçılar müxtəlif ekoloji-coğrafi formaların hibridləşdirilməsinə böyük əhəmiyyət verirlər [2, 5, 6, 10, 12].

Gələcəkdə pambıqçılıq və yemçiliyin inkişafı onların genetik fondunun yaradılaraq, aparılacaq genetik-selektiv işlərdən asılıdır.

Hazırda laboratoriyamızın kolleksiyasında mənşələrinə görə bir-birindən fərqlənən qiymətli təsərrüfat və texnoloji göstəricilərə malik 50-yə yaxın ölkədən gətirilmiş 1400-dən çox mədəni tetraploid pambıq sort və formaları toplanmışdır.

MATERIAL VƏ METODIKA

Tədqiqat işi 2003-2007-ci illər ərzində İnstitutun Abşeron Elmi-Tədqiqat Bazasında və Ağdaş dayaq məntəqəsində aparılmışdır.

Tədqiqat materialı olaraq pambığın *Gossypium* cinsinin *G.hirsutum* L. növünə aid 1297, *G.barbadense* L. növünə aid 108, *G.arbo-reum* L. növünə aid isə 4 yerli və introduksiya olunmuş sort və formaları götürülərək *Verticillium dahliae* Kleb. göbələyi ilə sirayətlənmiş süni fonda tədqiq edilmişlər. Tədqiqat zamanı növdaxili (*G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L.) 150-dən çox, eləcə də fiziki və kimyəvi mutagenlərin təsiri ilə alınmış 660 yuxarı nəsil hibridləri, müsabiqəli sort sınağında olan 37, seleksiya nailiyyətlərinin sınağı və

mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasında sınımlan 5, respublikada rayonlaşaraq səpilən 10 pambıq sortu da öyrənilmişdir.

Təcrübə bitkiləri üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış, 50% çıxış, çiçəkləmə və yetişmə mərhələləri qeyd edilmiş, bitkilərin orta hesabla boyu, bir kolda qozaların sayı, bir kolun bioloji məhsuldarlığı, bitkilərin keyfiyyət əlamətlərinin təsviri, eləcə də bitkilərin xarici əlamətlərinə və kök böğazında aparılmış kəsiyə görə viltə tutulma faizi və xəstəliyin indeksi hesablanmışdır (7). Sort və formalardan 20-25 qoza yığılaraq bir sıra kəmiyyət (bir qozada olan xam pambığın kütləsi, lifin uçağarlarda uzunluğu, lif çıxımı və min toxumun kütləsi) və texnoloji (lifin uzunluğu, metrik nömrəsi, xətti sıxlığı, üzülmə yükü, nisbi üzülmə yükü) göstəriciləri təyin edilmişdir.

Tədqiqat illəri ərzində 147 ədəd şəkər, mətbəx və yem çuğundurunun sort və formaları da toplanaraq biomorfoloji və təsərrüfat əlamətləri üzrə tədqiq edilmişdir (1, 7).

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKIRƏ

Təcrübə sahəsində aparılan müşahidələr, hesablamalar və laboratoriya analizləri nəticəsində məlum olmuşdur ki, öyrəndiyimiz sortların vegetasiya müddəti *G.hirsutum* L. növünə aid sortlarda illərdən və sortlardan asılı olaraq 113-150 gün arasında dəyişmiş və ən qısa 2006-2007-ci illərdə (113-131 və 117-134 gün) ən uzun vegetasiya müddəti isə 2004-cü ildə (126-150 gün) olmuşdur. Vegetasiya müddətinin uzunluğuna görə sortların müqayisəsi göstərir ki, ən qısa vegetasiya müddəti 388-Bc, AN-2, KK-1997, 138-f, 153-f, AP-155, AP-175, AP-345, 2833, AP-145, AP-346, Aznixi-94, Aznixi-118, Aznixi-200, Aq-32, T-19, Muğan-281, Gəncə-9, 1306, Loonq Renq sortlarına məxsusdur.

Bir qozadan xam pambıq kütləsinin müəyyən edilməsi göstərir ki, bu göstərici sortlardan və onların mənşəyindən asılı olaraq 3,8-8,2 q civarında olmuşdur. Öyrənilən sort və sortnümələrinin standart

sortla müqayisəsindən göründüyü kimi 491-də nisbətən xırda qozalar (3,8-5,5 q) standart sortdan az, 674 sortunda isə iri qozalar (5,7-8,0 q) olmuşlar. 36 sortunda bu göstərici standart sortla bərabər - 5,6 q olmuşdur. 2003-2007-ci illərdə öyrənilən sort və sortnümünələrindən AP-76, AP-168, AP-178, Qələbə-3, 144-f, sortları (7,5-8,2 q); AP-224, AP-247, Gəncə-8 (7,1-8,0 q); S-2607, S-2501, AP-346, Samarkand-3, K-6945, (7,0-7,7 q); Lak-16, Ok-altın (7,5-8,1 q); 03658-SNİXİ, Acala-2-42, USA, S-25 sortları bir qozanın kütləsinə görə daha böyük çəkiyə malik olmuşlar.

Xam pambıq məhsulu sortlardan və onların mənşəyindən asılı olaraq 2006-cı ildə 33,0-88,091, 2007-ci ildə isə 40,0-95,2 q arasında olmuşdur. Bir bitkidən alınan məhsula görə 2006-cı ildə Aznixi-188, B-1050, 4488, Aleppo-Suria, Cocors-320, S-11, (84-88 q), 2007-ci ildə isə Aznixi-174, MC-Hair-307, Siend-40-68, Acala-1517-30 (92,4-95,2 q) sortları daha yüksək məhsuldarlıqları ilə fərqlənmişlər. LNS-Baraz, Palmiri, B/n-501, 1339-Abhaziya sort və nümunələri (33-35) və 01391-SNİXİ; 02403-SNİXİ; Gəncə-97 (40-43 q) sortları daha az məhsuldar olmuşlar.

Lif uçağarlarda uzunluğu *G.hirsutum* L. növünə aid sortlarda illərdən asılı olaraq (2003-2007) 25,5-36,0 mm, 28,5-39,5 mm; 28,0-37,9 mm; 28,0-38,2 və 27,0-39,8 mm arasında olmuşlar.

Lif çıxımına görə yerli və introduksiya olunmuş sort və nümunələr illər üzrə AP-60, AP-63, S-1622, 149-f (39,8-41,5%); AP-222, AP-229, Gimbay-6, Təşkənd-1 (38,3-39,7%); K-6334, AP-342, AP-343 (39,5-40,7%) yüksək olub 38,3-41,5% arasında həddəlanmışdır.

Sortlardan asılı olaraq 1000 toxumun kütləsi hesabət illərində müvafiq olaraq 80-144, 86-140, 91-145 və 69,5-159,8 q arasında olmuşdur.

Tədqiq edilmiş çuğundur sort və formalarının morfoloji və təsərrüfat göstəriciləri cədvəldə əks etdirilmişdir.

Çuğundur sortlarının əsas biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri

No	Sortun adı	Toxumun cümrə, %-i	Vegetasiya müddəti, gün	Yarpağın sayı, ədəd	Yarpağın çəkisi, q	Bir kökün çəkisi, q	Hektardan məhsul, ton	Şəkərlilik, %
a) şəkər çuğunduru								
1	Ariano	83,3	135,2	24,8	22,5	611,2	83,6	13,6
2	Ed -0005	85,3	130,4	14,6	21,4	777,4	114,1	13,4
3	Ameliya	86,2	135,8	12,9	27,6	655,7	102,0	13,3
4	Giva	85,5	130,4	12,7	23,4	892,9	122,8	12,4
5	Lena	85,3	128,2	13,7	26,3	875,4	108,5	12,5
6	FDRN -0005	85,5	129,0	12,9	27,6	649,2	95,8	13,0
7	Komentator	83,5	129,7	13,4	29,9	575,2	87,4	12,5
b) mətbəx çuğunduru								
8	Gədəbəy-1	82,5	138,0	21,2	17,0	580,0	52,6	17,8
9	Yerli lerik	84,0	139,0	18,9	19,0	580,0	63,0	14,2
10	Berdo-90	85,0	147,0	19,1	21,0	520,0	55,3	17,8
11	Berdo-237	88,0	141,0	21,4	25,0	610,0	64,7	16,4
12	Detroit	85,0	140,0	21,5	21,0	510,0	61,0	16,2
13	N41 Beta Vulgaris	70,0	140,0	19,1	21,0	510,0	54,7	13,6
14	Misir yastısı	84	141	24,7	20,0	500,0	53,3	14,2
v) yem çuğunduru								
15	Ağ Ekkendor F	89,0	139,0	16,9	29,5	610,0	65,4	24,4
16	Ağ yarım şəkər	90,0	145,0	17,7	28,5	600,0	58,4	21,9
17	Çerkaz yarım şəkəri	86,0	136,0	19,5	22,5	540,0	36,4	13,5
18	Sarı Ekkendor F	84,0	136,0	19,3	21,8	610,0	32,1	12,4

Beləliklə tədqiqat nəticəsində aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

G.hirsutum L. növünə aid təsərrüfat əlamətlərinin kompleksinə görə, Qedera-236, Muğan-395, Aznixi-195, AP-222, AP-224, Arkot-2-1, Gəncə-46, AP-340, AP-326, K-6634, Acala-4-42BR, AP-248, cənubi Radeziya, Half and Half-02247, Half and Half-02301, "0127 Mexico", Maraş, Antep, Caralina Puli, Lak-20, Bakana, GLD-81-5-2-2, Braz L-433 USA, Gəncə-118 sortları daha yüksək göstəriciyə malikdirlər.

Tək-tək əlamətlərə görə isə Şerman-5, AP-245, AP-328, 2833, Gəncə-102, Gəncə-114, Acala-4-42, AP-242, Empiri-61R, Muğan-281, 4488, Sayor-314, Maraş-92, Andincan-315, Ağ-21, Taşkənt-6, Ağ-33 Talia, 06 USA, S-28, T-1082, Taşhaur, Aznixi-181, Ap-146, S-1579, Gəncə-103, Gəncə-104 sortları fərqlənilirlər.

G. barbadense L. növünə aid Pima-32, AP-172, Pima-5-1, L-8005, 8763/1, S-6037 sortları daha yüksək kompleks təsərrüfat əlamətləri ilə başqalarından fərqlənmişlər.

S-6022, S-6015, Todlo-1, 5476-i, S-6040, S-6035.1, Termez-7, AP-367, Ap-371, Todlo-8 sortları isə bəzi əlamət və göstəricilərə görə başqa sortlardan üstünlük təşkil etmişlər.

Çuğundur bitkisinin bioloji və təsərrüfat göstəricilərinin tədqiqinə əsasən yüksək şəkərliliyə və məhsuldarlığa malik olan 10 və yüksək yem məhsuldarlığı nümayiş etdirən 4 sort seçilərək müsabiqəli sort sınağına verilmiş, 23 sort isə seleksiya tingliyinə keçirilmişdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Алимуроди Ирада. Триплоида в селекции сахарной свеклы // Авт. дисс. канд. с/х. наук. - Баку-1994. - 24 с.
2. Вавилов Н.И. Ботаника-географические основы селекции // В кн: Теоретические основы селекции растений. Москва Т. 1, Сельхозгиз, 1955.
3. Бабаджанов В.А., Драгавцев В.А. и др. Эколого-генетический подход к селекции растений // Учебное пособие. Санкт-Петербург, Изд-во ВИР, 2002.
4. Джумабеков Х.А. Особенности внутри - и межвидовых гибридов хлопчатника при скрещивании сортов и линий, полученных различными методами: // Авт. дисс. на соискание ученой степени канд. биологических наук. Ташкент, 1990, 22 с.
5. Жуковский П.М. - Культурная растения и их родичи Москва. «Колос» 1964.
6. Жуковский П.М. - Ботаника Из-во «Высшая школа» Москва, 1964.
7. Зайковская Н.Э. Биология цветения и цитология и эмбриология сахарной свеклы // Биология и селекция сахарный свеклы. - Москва. -1968. - с. 137-206.
8. Ким Р.Г. Вилтоустойчивость отделенных гибридов хлопчатника и ее взаимосвязь с типом ветвления, скороспелостью и другими хозяйс-

твенно-ценными признаками: // Авт. дисс. на соискание ученой степени канд. с/х. наук. Ташкент, 1985, 24 с.

9. Малиновский Н.А. К вопросу генетики хлопчатника. // Закавказский Научно-Исследовательский Хлопковый Институт (ЗакНИИ) вып. 36. Азербейр 1933.
10. Мадалиев Абдугафар Г. Генетический анализ некоторых хозяйственно-биологических признаков внутри и межгенотипных гибридов хлопчатника. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Ташкент, 1990.
11. Мерешко А.Ф. Роль генетических ресурсов в современной селекции растений «Генетические ресурсы культурных растений» Санкт-Петербург, 2001.
12. Мусаев Д.А. - Проблемы генетике хлопчатника на примере Г. хирзитум. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, Ташкент, 1972.

**К.И. АЛЕСКЕРОВ, З.Б. МАМЕДОВА, Ю.И. САРХАНБЕЙЛИ,
М.З. САРХАНБЕЙЛИ**

СБОР И ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В период исследования изучены сорта и формы хлопчатника вида *G. hirsutum* L.-1297, *G. barbadense* L.-108, *G. arboreum* L.-4 выращенные, на искусственно созданном вилтовом фоне. Также собраны и изучены хозяйственные показатели 147 сортов и форм, относящихся к столовой и кормовой свекле.

COLLECTING AND STUDY OF COMMERCIAL
(TECHNICAL) CROPS

Genetic Resources Institute of ANAS

During the research are studied 1297 samples of *G.hirsutum* L., 108 samples of *G.barbadense* L. and 4 samples of *G. arboreum* L. introduced cotton variety and forms which are grown up on artificially infected with wilt disease. Also collected and study economic parameters of 147 variety and forms of food and forage beet.

H.Ə.İSMAYILOV

TAXIL FƏSİLƏSİNƏ AİD YEM BİTKİLƏRİNİN
BİOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Yem bitkilərinin seleksiya effektivini bir çox amillər təyin edir ki, onlardan ilkin seleksiya materialının seçilməsi birinci dərəcəli məsələdir. Bu bir daha tədqiqatla məşğul olan alimlər tərəfindən təsdiq olunmuşdur ki, yeni sortların alınmasında ilkin materialın düzgün seçilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir, belə ki, o bütün seleksiya mərhələlərinin qismən qısa müddətdə başa gəlməsi ilə proqramın həyata keçirilməsinə səbəb olur [3]. İlkin materialın belə böyük əhəmiyyətə malik olmasını qəbul edən dünya alimləri zəngin genbankın yaradılmasının vacibliyini dərk edərək böyük genbanklar yaradılması sahəsində geniş iş aparırlar. Bu məqsədlə biz də institutumuzda toplanmış materiallar əsasında milli genbank yaradılmasında əldə olunmuş yem bitkilərinin deskriptorlar əsasında biomorfooloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi ilə məşğul olmağa başlamışıq [1,2].

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Tədqiqat materialı olaraq respublikamızın ərazisində yayılmış taxıl fəsiləsinə aid olan otlardan istifadə edilmişdir. Məlum olduğu kimi, taxıl fəsiləsinə aid olan bitkilər ölkəmizin ot örtüyünün əsasını təşkil edir. Çoxillik taxıl otlarından çobantoppuzu, pişikquyruğu, çəmənyulafı [çəmən topalı], qaramuq, sürünən ayıq, qılçıqsız tonqalotu və s. göstərmək olar. Birillik taxıl otlarından sudanotu, moqar, Afrika darısı, Çin darısı və s. göstərmək olar.

Taxıl otlarının əksər növlərinin toxumları bir-birinə çox oxşar olduğuna görə çətin seçilir. Bunu nəzərə alaraq onlar qruplar şəklində öyrənilir. Demək olar ki, Azərbaycanda dünyadakı əsas bitki

nümunələrinə rast gəlinir. Bu da Azərbaycanın çox zəngin bitki aləmi olması ilə bağlıdır.

Xalq təsərrüfatının inkişafı ilə əlaqədar olaraq yem bitkilərinin toplanması, öyrənilməsi və qorunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Ölkəmizdə taxıl fəsiləsinə aid olan yem bitkilərinin çoxillik və birillik sort və formalarının yerli nümunələrinin toplanması, öyrənilməsi və istifadəsi ilə AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu məşğul olur. Bu işlər əsasən institutun Abşeron Təcrübə Bazasında aparılır. Tədqiqat Bazasında müxtəlif rayonlardan toplanmış taxıl fəsiləsinə aid yem və yağlı bitki nümunələri əkilərək öyrənilir. Bu sort və nümunələrdən olan toxumlar çoxaldılaraq institutun genbankına verilir. Burada sort və nümunələrin həmçinin biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri də öyrənilir.

Suvarılan mədəni otlaqların yaradılmasında taxıl fəsiləsinə aid çoxillik bitkilərdən çobantoppuzu, çəmənyulafı, çəmən pişikquyruğu, daraqlı ayırıq, qılçıqsız tonqalotu və s. bu kimi bitkilərdən istifadə edilir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tədqiqatın ilk ili 2003-cü ildə çobantoppuzu, çəmən pişikquyruğu, 2004-cü ildə isə bunlardan əlavə vələmir və yağlı bitkilərdən Rapsin 3 sortu (Forte-Sputnik və payızlıq Aliqator) səpilib öyrənilməyə başlanılmışdır.

Taxıl fəsiləsinə aid yem bitkiləri və yağlı bitkilərdən Rapsin biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri [2003-2007-ci illər]

№	Sort və nümunələrin adları	İllər	Yetişmə tarixi	Vegetasiya müddəti, gün	Hektardan bioloji məhsuldarlıq			Bitkilərin boyu, sm	Paxılının uzunluğu, sm	10 m ² sahədən toxum məhsulu, q	1000 toxumun kütləsi, q
					Yaşıl kütlə h/s	Quru ot h/s					
1	Çəmantoppuzu (Gədəbəy)	2003	12.08	106	-	-	60	-	-	-	-
		2004	-	107	292	84	150	-	-	-	-
		2007	-	-	-	-	105	-	-	380	3,0
2	Çəmən topalı-qılçıqsız yulaf (Gədəbəy)	2003	13.08	107	-	-	50	-	-	-	-
		2004	-	110	314	87	160	-	-	-	-
		2007	-	-	-	-	115	-	-	515	1,0
3	Çəmən pişikquyruğu (Gədəbəy)	2003	05.08	100	-	-	40	-	-	-	-
		2004	-	105	157	50	70	-	-	-	-
		2007	-	-	-	-	77,5	-	-	75,6	1,8
4	Daraqlı ayırıq (Gədəbəy)	2004	-	109	360	94	132	-	-	-	-
		2007	-	-	-	-	68	-	-	495	1,3
5	Qılçıqsız tonqalotu (Gədəbəy)	2007	-	-	-	-	130	-	-	10,0	6,6
6	Yabam vələmir	2004	-	92	190	52	72	-	-	-	-
7	Vələmir (Gədəbəy)	2007	-	-	-	-	90	-	-	1000	32,1

8	Vələmir (Ukrayna)	-	-	-	-	-	-	-	105	-	1000	25,7
9	Şənbə (Ordubad)	-	-	-	-	-	-	-	50,5	8,5	340,5	8,4
10	Şənbə (Babək)	-	-	-	-	-	-	-	51,5	8,5	275,0	10,7
11	Şənbə (Babək Şıx Mahmudlu)	-	-	-	-	-	-	-	42,5	8,5	69,5	13,0
12	Mədəni noxud (Azərbaycan)	-	-	-	-	-	-	-	76,5	5,0	353,9	17,3
13	Yabanı noxud (Ukrayna)	-	-	-	-	-	-	-	84,5	6,0	89,8	10,9
14	Noxud-Nut-Çiçək (Lerik Razqov)	-	-	-	-	-	-	-	37,5	2,0	96,9	5,8
15	Lərgə- (Lerik-Razqov) Vicia grandiflora	-	-	-	-	-	-	-	37,5	4,3	231,8	3,8
16	Lərgə- (Lerik-Züvənd) Vicia sepum	-	-	-	-	-	-	-	47,5	4,35	255,4	4,7
17	Lərgə (Lerik-Razqov) Vicia varia	-	-	-	-	-	-	-	55	2,75	93,5	5,1
18	Raps-Forte (Almaniya)	-	-	-	-	-	-	-	130	6,0	251,5	3,2
19	Raps-Sputnik (Almaniya)	-	-	-	-	-	-	-	87,5	5,75	270	6,4
20	Raps-Aliqatır (Almaniya)	-	-	-	-	-	-	-	77,5	4,4	980	9,5

2003-2007-ci illərdə tədqiq edilən yem bitkilərinin sort və nümunələrinin biomorfoloji əlamətlərinin təsərrüfat göstəricilərinin öyrənilməsi göstərir ki, çoxillik yem bitkilərindən çəməni pişikquyruğu nümunəsində vegetasiya müddəti 100 gün, daraqlı ayrığ nümunəsində isə 109 gün olmuşdur. Çəməntoppuzu və çəmənyulafı nümunələri isə bu əlamətə görə orta mövqə (106 -107 və 103 -108 gün) tutmuşlar. Boy əlaməti üzrə aparılmış tədqiqatların nəticəsinə görə birillik yem bitkilərindən olan vələmirin Ukrayna nümunəsində 105 sm, vələmirin Gədəbəy nümunəsində 90,0 sm olmuşdur. Yabanı noxud bitkisinin Ukrayna nümunəsinin orta boyu 84,5 sm olmuşdur. Eyni sahədə əkilmiş şənbələ və lərgə nümunələrində bitkilərin boyları xeyli qısa olmuşdur (cədvəl).

Tədqiq olunan yem bitkilərində toxum məhsuldarlığı da öyrənilmişdir. Belə ki, 10 m² sahədən vələmirin Gədəbəy və Ukrayna nümunələrinin hər birindən 1000 q toxum alınmışdır. Şənbələ bitkisinin Ordubad və Babək nümunələrindən müvafiq olaraq 340 və 275 q toxum məhsulu əldə edilmişdir. Lərgə bitkisinin Züvənd nümunəsindən 255,4 q, Razqov nümunəsindən isə 231,8 q toxum məhsulu əldə edilmişdir. 1000 toxumun kütləsi vələmirin Gədəbəy nümunəsində 63 q, Ukrayna nümunəsində isə 54 q olmuşdur.

Öyrəndiyimiz bitkilər içərisində yağlı yem bitkilərindən Rapsin Forte sortu xeyli hündürboylu 130 sm və paxlaları da xeyli uzun 6,0 sm olmuşdur. Bu sortun da əkiləndi sahə 10 m² olmaqla 251,6 q toxum məhsulu alınmışdır. Rapsin Aliqatır sortunda bitkilərin orta boyu 77,5 sm, paxlasının uzunluğu 4,4 sm, 10 m² sahədən isə toxum məhsulu 980 q olmuşdur.

Bütün deyilənlərə əsaslanaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, göstərilən yem bitkiləri Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun təcrübə sahəsində normal inkişaf edərək, həm yüksək yem məhsulu və həm də toxum məhsulu verir. Buna əsasən həmin bitkilərin Respublikanın fermer təsərrüfatlarında becərilib yem kimi istifadə edilməsi mümkündür.

Ədəbiyyat:

1. Nağıyev N.M., Nərimanbəyli N.A. Azərbaycanda suvarma şəraitində yem bitkilərinin yaşıllıq konveyer sistemində becərilməsi. Bakı, Azərnaşr, 1961, s. 23-39.
2. Вавилов Н.В. Растениеводство. Москва, 1986, с. 405.
3. Шамсутдинов З.Ш. Козлов Н.Н. Значение генетической коллекции в интенсификации селекции кормовых культур // Селекция и семеноводство, М., 1996, N3-4, с.9-13.
4. Lapin M.M. Bitkiçilik. 1954.

Г.А.ИСМАИЛОВ

ИЗУЧЕНИЕ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ИЗ СЕМЕЙСТВА ЗЕРНОВЫХ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В результате исследования были изучены биоморфологические и хозяйственные показатели кормовых культур, относящихся к семейству зерновых и ража, относящегося к масличным культурам.

Рекомендуется использование отобранных хозяйственно-ценных кормовых культур в фермерских хозяйствах Республики.

Н.А.ИСМАЙЛОВ

STUDYING BIOMORPHOLOGICAL TRAITS OF FORAGE CROPS OF CEREAL FAMILY

Genetic Resources Institute of ANAS

During the study biomorphological and agricultural parameters of forages from cereal plants and raps from oily plants were investigated. The selected forage plants with high productivity were advised in order to use in farmer systems of our republic.

UOT 632.484:633.511

N.X.MƏMMƏDOVA

PAMBIQ SORTNÜMÜNƏLƏRİNİN SÜNİ FONDA VİLT XƏSTƏLİYİ İLƏ SİRAYƏTLƏNMƏSİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Pambıqçılıq respublikamızın kənd təsərrüfatında mühüm sahələrdəndir. Elmi nəliyyətlərdən və qabaqcıl təcrübədən geniş istifadə etməklə son illərdə pambıqçılığın inkişafında müəyyən müvəffəqiyyətlər qazanılmışdır.

Son illərdə kənd təsərrüfatına verilən mineral gübrələrin, kənd təsərrüfatı bitkilərini, o cümlədən pambıq bitkilərini zərərvericilərdən, xəstəliklərdən və alaq otlarından mühafizə etmək üçün zərərli kimyəvi maddələrin, herbisidlərin istehsalı getdikcə artır.

Pambıqçılığın inkişafına çox pis təsir göstərən zərərverici və xəstəliklərə qarşı mübarizə işində elmi-tədqiqat institutlarının üzərinə çox böyük vəzifələr düşür. Onlar pambıq və başqa bitkiləri zərərverici və xəstəliklərdən vaxtında qorumaq üçün kompleks mübarizə tədbirləri (inteqrir) axtarıb tapmalıdırlar.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin vaxtında həyata keçirilməsi bol və yüksəkkeyfiyyətli məhsul götürülməsini təmin edən ən vacib şərtlərdən biridir. Hər hansı zərərverici və xəstəliyə qarşı müvəffəqiyyətlə mübarizə aparmaq üçün onun biologi-

yasını yaxşı bilmək və buna müvafiq olaraq elmin yeni nailiyyətlərindən səmərəli istifadə etmək lazımdır [1].

Kənd təsərrüfatında əsas məsələlərdən biri də xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı və tolerant sortların yaradılmasıdır. Xəstəliklərə davamlı formaların alınması sahəsində aparılan seleksiya işləri hələlik kifayət dərəcədə deyildir. Bunun əsas şərtlərindən biri davamlılıq əlamətlərinin valideyn formalarından nəsilə keçməməsidir. Bir çox xəstəliklərə davamlı formalar var ki, onlar öz davamlılıq əlamətlərini sonrakı nəsilə keçirə bilmirlər.

Pambıqçılıqda ən çox yayılmış xəstəliklərdən biri vilt xəstəliyidir. Bu xəstəliyin törədicisi *Verticillium dahliae* Klebahn göbələyi torpaqda olur, becərilmə zamanı bitkinin kökü zədələnən kimi göbələk mitseliləri bitkiyə daxil olur. Bu bitkinin vegetasiya dövrünün əvvəlinə təsadüf edərsə bitki məhv olur, əgər sonrakı dövrlərə təsadüf edərsə məhsuldarlığı aşağı salır [2].

MATERIAL VƏ METODİKA

Abşeron Elmi Tədqiqat Bazasında 2003-cü ildə *G.hirsutum* L. növünə mənsub 150, *G.barbadense* L. növünə aid 68 pambıq sortnümünələrinin süni fonda vilt xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

2004-cü ildə *G.hirsutum* L. növünə aid 133, *G.barbadense* L. növünə mənsub 35 pambıq kolleksiya sortnümünələrinin süni fonda vilt xəstəliyi ilə yoluxmasının fitopatoloji qiymətləndirilməsi həyata keçirilmişdir.

2005-ci tədqiqat ilində *G.hirsutum* L. növünə mənsub 209, *G.barbadense* L. növünə aid 93 pambıq sortnümünələrinin süni fonda vilt xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılaraq, davamlı və tolerant sortlar aşkar edilmişdir.

2006-cı ildə *G.hirsutum* L. növünə aid 295, *G.barbadense* L. növünə mənsub 83 kolleksiya pambıq sortnümünələrinin süni fonda *Verticillium dahliae* Klebahn göbələk törədiciləri ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

2007-ci tədqiqat ilində *G.hirsutum* L. növünə mənsub 335, *G.barbadense* L. növünə aid 135 pambıq sortnümünələrinin süni fonda vilt xəstəliyi ilə yoluxmasının fitopatoloji qiymətləndirilməsi

aparılaraq, bu xəstəliyə davamlı və tolerant reaksiya göstərən pambıq formaları seçilmişdir.

Beş il ərzində (2003-2007) AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Abşeron Elmi Tədqiqat Bazasında (AETB) *G.hirsutum* L. və *G.barbadense* L. növlərinə mənsub pambıq kolleksiyasının sort və sortnümünələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

Tədqiqat illərində pambığın 1536 sortnümünələrinin, bunlardan 1122-i *G.hirsutum* L. və 414-ü isə *G.barbadense* L. növlərinə mənsub sortların süni fonda vilt xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Sort və sortnümünələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı 9 ballı şkaladan istifadə edilmişdir [3,5].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Cədvəldən göründüyü kimi, 2003-2007-ci illər ərzində 1536 pambıq sortlarının vilt xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı 1122-i *G.hirsutum* L. növünə mənsub pambıq sortlarının 6%-i immun, 8,3%-i yüksək davamlı, 24,7%-i davamlı, 42,8%-i tolerant, 15,2%-i davamsız, 3%-i isə çoxdavamsız olduğu müəyyən edilmişdir.

Fitopatoloji qiymətləndirilmə zamanı 414 *G.barbadense* L. növünə mənsub pambıq sortlarının 10%-i immun, 10,2%-i yüksək davamlı, 26,8%-i davamlı, 44,5%-i tolerant, 6,5%-i davamsız, 2%-i isə çoxdavamsız olmaları təyin edilmişdir.

2003-2007-ci illərdə *G.hirsutum* L. və *G.barbadense* L. pambıq növlərinə aid sortların vilt xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsinin nəticələri

Yoluxma dərəcəsi	Davamlılıq, balla	<i>G.hirsutum</i> L. %-lə	<i>G.barbadense</i> L. %-lə
İmmun	0	6,0	10,0
Yüksəkdavamlı	1	8,3	10,2
Davamlı	3	24,7	26,8
Tolerant	5	42,8	44,5
Davamsız	7	15,2	6,5
Çoxdavamsız	9	3,0	2,0
Cəmi:	-	100	100

Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, həm *G.hirsutum* L., həm də *G.barbadense* L. növünə mənsub sortlar arasında tolerant (5 bal) pambıq formalarına daha çox rast gəlinir, belə ki, hər iki növdə onlar müvafiq olaraq (*G.hirsutum* L. 42,8%, *G.barbadense* L. 44,5%) təxminən pambıq sortlarının yarısına qədərini təşkil edir. Lakin *G.barbadense* L. növünə aid sortlarda immün (0 bal) və yüksəkdavamlı (1 bal) pambıq sortlarına daha çox təsadüf edilir, nəinki, *G.hirsutum* L. növünə aid olan sortlarda. Ancaq *G.hirsutum* L. növünə mənsub pambıq sortlarında davamsız (7 bal) və çoxdavamsız (9 bal) formalara daha çox rast gəlinirdi müəyyən edilmişdir [7,4].

G.barbadense L. növünə aid pambıq sortlarının vilt xəstəliyinə immün və yüksəkdavamlı reaksiya göstərmələri onların *Verticillium dahliae* Klebahn göbələyinə tutulmaması ilə əlaqələndirmək olar. Çünki, *G.barbadense* L. növünə mənsub pambıq sortları *Fusarium oxysporum* Schlecht göbələk növləri ilə sirayətlənir [6].

Aparılan tədqiqat nəticəsində fitopatoloji qiymətləndirilmə zamanı hər iki növə aid (*G.hirsutum* L. və *G.barbadense* L.) immün və yüksəkdavamlı pambıq sortları aşkar edilmişdir. *G.hirsutum* L. pambıq növünə aid seçilmiş sortlar: AzNIXI-147; AzNIXI-175; AzNIXI-203; Cocers-320; Caralina-Puli; Balbak-442. *G.barbadense*

L. pambıq növünə mənsub seçilmiş sortlar: Todlo; Araure; 5904-I; YH-1.

Süni fonda aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində özünü immün və yüksəkdavamlı göstərən pambıq sortlarından selektsiyada vilt xəstəliyinə tolerant və davamlı yeni pambıq sortlarının yaradılmasında başlanğıc donor materialı kimi istifadə olunması məqsədəuyğundur.

ƏDƏBİYYAT:

1. İsmayilov M.Q. Pambıq zərərvericiləri və xəstəlikləri. Bakı, Azərneşr, 1975, 80 s.
2. Войтенко Ф.В. Системное скрещивание - основа для определения инфекционной ценности исходных форм хлопчатника по вилтоустойчивости // Генетика и селекция хлопчатника. - Тр. ВНИИССХ. Ташкент, 1982, вып. 19, с.59-75.
3. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. Ленинград, Колос, 1966, 327 с.
4. Мамедова А.Д., Мамедова Н.Х., Гасанова Г.И. Изучение устойчивости сортов хлопчатника вида *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. // VIII съезд Украинского общества генетиков и селекционеров им. Н.И.Вавилова. Киев, Логос, 2007, т.2, с.368-372.
5. Пересыпкин В.Ф. Болезни технических культур. Москва, Агропромиздат, 1986, 320 с.
6. Пересыпкин В.П. Сельскохозяйственная фитопатология. Москва, Агропромиздат, 1989, 480 с.
7. Mammadova N.Kh. Evaluation of cotton collection varieties resistans to fungi *V.dahliae* Klebahn // Materials of III International scientists conference Biodiversity. Ecology Adaptation. Evolution. Odesa, 2007, p. 91-92.

ОЦЕНКА ВИЛТОУСТОЙЧИВОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ
ХЛОПЧАТНИКА НА ИСКУССТВЕННО-ИНФЕКЦИОННОМ
ФОНЕ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

На искусственно-инфекционном фоне проводилась фитопатологическая оценка вилтоустойчивости сортов хлопчатника вида *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L.

В результате исследования были выделены устойчивые и толерантные к патогену сорта хлопчатника.

N.Kh.MAMEDOVA

ESTIMATION OF WILT RESISTANCE OF COTTON VARIETIES
ON THE ARTIFICIAL INFECTIOUS BACKGROUND

Genetic Resources Institute of ANAS

The phytopathological estimation of wilt resistance in cotton varieties belonged to *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L. species on an artificial infectious background was carried out.

As a result of research resistant and tolerant cotton varieties to pathogen were determined.

Ş.İ.ƏSƏDOV

QARABAĞ-11 PAMBIQ SORTUNUN BİOMORFOLOJİ VƏ
TƏSƏRRÜFAT GÖSTƏRİCİLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Hal-hazırda seleksiya işlərini günün tələblərinə cavab verə biləcək səviyyəyə qaldırmaq üçün yüksək nəzəri biliklərə malik olmaq mühüm şərtlərdən biridir. Genetikanın son nailiyyətlərindən istifadə etməklə, bitkinin irsilik qanunlarına müvafiq sonrakı nəsillərdə özünün necə büruzə verməsindən asılılığı rəhbər götürərək yeni proqramlar hazırlayıb və kompüterləşdirilməsinə nail olmaq lazımdır. Bu tipli proqramlaşdırma seleksiya prosesini qısaltmağa, istəlinən müsbət əlamətlərin sonrakı nəsillərə ötürülməsinə nail olmağa imkan yaradır.

Genetika və seleksiya işlərinin yaxşılaşdırılması məhsuldarlığın artırılması, onun keyfiyyətinin, zərərverici və xəstəliklərə qarşı davamlılığın yüksəldilməsi pambıqçılıqda ən səmərəli üsul hesab olunur. Bununla əlaqədar olaraq təcrübəvi mutagenез və hibridləşmə sahəsində pambıq bitkisiində aparılan tədqiqatları günün tələblərinə cavab verə biləcək işlərdən hesab etmək olar.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Bitkiçiliyi inkişaf etdirmək, onun genetik ehtiyatlarını zənginləşdirmək ən başlıcası fermer təsərrüfatlarını, məhsuldar, yüksək texnologiyə keyfiyyətlərə, zərərverici və xəstəliklərə qarşı davamlı yeni sortlarla təmin etmək üçün seleksiyanın klassik və müasir metodlarından istifadə olunmalıdır. Bu sahədə tədqiqat işləri aparan dünya alimləri belə qənaətə gəlmişlər ki, təcrübəvi mutagenезin təsirindən birbaşa yeni sort və cinslərin yaradılması ilə yanaşı, bir çox irsi xüsusiyyətə malik əlamətlərin yaradılmasına da nail olmaq olar. İrsi

xüsusiyyətlərə malik qiymətli əlamətləri olan formalardan həmin əlamətin donoru kimi istifadə olunur [1,2,3,4,5,6].

Aparığımız tədqiqat işləri bir daha təsdiq edir ki, hibridləşdirmədə olduğu kimi mutagenlərin təsirindən də dəyişilmiş formalar alınır. Hibridləşmədə meydana çıxan dəyişkənlik götürülmüş valideyn formalarda olan əlamətlərdən kənara çıxmadiğı halda, mutagenlərin təsirindən bitkidə olmayan xüsusiyyətlər meydana çıxır ki, bu da seleksiya prosesinin xeyli qısalmasına səbəb olur. Ümumiyyətlə, apardığımız tədqiqat işləri onu deməyə imkan verir ki, pambıq bitkisinin yeni sortlarının yaradılmasının hələlik vahid bir universal metodu yoxdur. Lakin təsərrüfatca qiymətli əlamətin irsiliyini istiqamətləndirmək olar ki, bu da yalnız gen mühəndisliyi və genin köçürülməsi [transgen] ilə mümkündür. Genetika və seleksiya sahəsində çalışan alimlər mutagenlərin köməyi ilə külli miqdarda mutant formalar almışlar ki, bu da hibridləşmədə ilkin materialdır. Təəssüflə demək olar ki, alınmış bu külli materialdan səmərəli istifadə olunmur. Onlar əksər hallarda alınmış mutantlardan yeni sortların yaradılmasına, çoxaldılmasına və yaranmış yeni əlamətlərin nəsilər üzrə necə ötürülməsinin öyrənilməsinə çalışaraq, bir və bir neçə əlaməti ilə fərqlənən qiymətli donorları çıxdas etmişlər. Aydın məsələdir ki, süni mutantlar bəzən az məhsuldarlığa, məhsulun gec yetişməsinə və s. səbəb olur. Buna görə də alınmış mutant formalardan həmişə yeni sortların yaradılmasına çalışmaq uğursuzluğa, bəzən də yeni sortun yaradılmasının mümkünsüzlüyünün ehtimal olunmasına gətirib çıxarır. Bu baxımdan alınmış mutant formalardan hibridləşmədə valideyn cütü kimi istifadə etmək daha səmərəlidir.

Mədəni bitkilərin hibridləşdirilməsində süni mutantlardan bu və ya digər genotiplərin təbii mənbəi kimi (onların genetik xüsusiyyətləri, əlaqəliliyi, bir çox xromosom transkasiyaları, inversiyaları, bölünmələri, mutant əlamətlərin çox sahəli effektivliyi, seleksiyaya məlum olmayan yeni mutant "genlərin", həmçinin dəyişkən fizioloji xüsusiyyətləri) aşağı həssaslığı, variabilliyi və döllülüüyü mütləq nəzərə almaq lazımdır. Mutantların çarpazlaşmasından aşağıdakı xüsusiyyətlər meydana çıxır:

- a) Mutant, qeyri-mutant, yaxud mutant mutantla rekombinasiyası.
- b) Mutant genlərlə, qeyri-mutant genlərin müsbət qarşılıqlı əlaqəsi.

Hər iki halda təsərrüfatca qiymətli əlamətin yüksəlməsi ehtimal olunur. Digər mədəni bitkilərdə olduğu kimi pambıqda da təbii dəyişkənliyə malik yeni formaların yaranması olduqca zəifdir. Odur ki, təcrübəvi mutagenəzin hibridləşdirmədə istifadə edilməsi ilə kəskin genotipik dəyişkənliyə malik material alınır. Mutagenlər ayrı-ayrı əlamətləri tənzimləyən genlərin bütünlükdə deyil, yalnız onların bir və bəzən bir neçəsini dəyişdirir. Belə mutantların hibridləşdirilməsindən mutant genlərin rekombinasiyası nəticəsində müxtəlif genotipik dəyişkənliklər meydana çıxır.

Təcrübəvi mutagenəz canlı orqanizmin genetik quruluşunda dəyişkənlik əmələ gətirməklə yeni genlərin meydana çıxmasına səbəb olur. Bu baxımdan mutagenlərin təsirindən meydana gələn yüksək məhsuldarlığa malik mutantların seleksiyasının son mərhələsi olan müsabiqəli sort sınağı şitilliyində həmin göstəricilər əsas götürülmüşdür.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialı olaraq təcrübəvi mutagenlərin təsirindən və hibridləşmə yolu ilə alınmış Q-6, Q-7, Q-10, Q-11 perspektiv və Ağdaş-3, AP-317 standart pambıq sortlarından istifadə olunmuşdur. Hər bir pambıq sortu dörd təkrarda əkilmiş, qəbul olunmuş ümumi metodikaya əsaslanaraq riyazi hesablamalar aparılmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏLƏR

Alınmış hibrid və mutant formalarda əldə olunmuş yeni əlamətlərin irsiliyi rayonlaşdırılmış standart pambıq sortları ilə müqayisəli şəkildə öyrənilmiş, ən azı 8-9 əlamətə görə standart sortlardan üstün xüsusiyyətə malik olan formalar müsabiqəli sort sınağında hər biri 50 m² əlaqla dörd təkrarda əkilmişdir. Alınmış təcrübə bitkiləri üzərində fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Orta lifli pambıq sortlarına mutagenlərin təsirindən alınmış mutant formalar qiymətli təsərrüfat xüsusiyyətli donor kimi istifadə olunaraq hibridləşdirmədə istifadə edilmişdir. Götürülmüş əlamətlərin irsiliyini, mutant və hibridləşmədə valideyn cütü kimi götürülmüş formalardan ata və ana kimi götürülməsində hansı valideynə daha yaxın olaraq sonrakı nəsillərə ötürülməsi öyrənilmişdir. Bütün bu xüsusiyyətləri özündə cəmləmiş

sabit formalardan Q-6, Q-7, Q-10, Q-11 perspektiv pambıq sortları, Ağdaş-3, AP-317 standart sortları ilə müqayisəli şəkildə, faktiki məhsuldarlığı, bir qozada olan xam pambığın kütləsi öyrənilmişdir. Yeri gəlmişkən qeyd etmək lazımdır ki, mutagenlərin təsirindən aldığımız mutant-4 yüksək məhsuldarlığın donoru kimi hibridləşdirmədə istifadə edilmişdir. Bu mutant Ağdaş-3 pambıq sortunun quru toxumlarına 0,025%-li NMM məhlulunun 24 saat müddətində təsirindən alınmışdır. Qarabağ-11 pambıq sortu hər iki standart sortdan yüksək məhsul vermişdir. Belə ki, Ağdaş-3 pambıq sortu ayrı-ayrı təkrarlarda 22,7 s/ha-da 27,5 s/ha, orta hesabla dörd təkrarda məhsuldarlıq 25,2 s/ha, AP-317 pambıq sortunda müvafiq olaraq 22,5-dən 35,4 s/ha orta məhsuldarlıq 28,7 s/ha olduğu halda, Qarabağ-6 pambıq sortunda müvafiq olaraq 21,4-dən 23,5 s/ha, Qarabağ-7də 25,0-dən 28,7 s/ha Qarabağ-10da 30,2-dən 32,9 s/ha olmuş, ən yüksək məhsuldarlığa qeyd etdiyimiz kimi Qarabağ-11 sortu malik olmuş, təkrarlar üzrə 32,2 s/ha-36,4 s/ha, dörd təkrardan orta məhsuldarlıq 34,1 s/ha olmuş ki, bu Ağdaş-3dən 8,9 s/ha, AP-317 standart sortundan 5,4 s/ha çox olmuşdur (cədvəl-1).

Göründüyü kimi Qarabağ-10 və Qarabağ-11 hər iki sort pambıq sortlarından yüksək məhsuldarlığı ilə seçilmişdir. Aparılan təcrübənin dəqiqliyini öyrənmək üçün riyazi hesablama aparmış, orta göstəricidən təkrarlar üzrə kənarlanma, orta səhv və təcrübənin dəqiqliyi öyrənilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi alınmış rəqəmlər perspektiv sortlarda təcrübənin daha dəqiq olduğunu göstərmişdir, bu da aydın həqiqətdir ki, yeni sortlarda qarışıqlıq daha az olmasından irəli gəlir. Bildiyimiz kimi məhsuldarlıq əlaməti çoxxüsusiyyətlidir, yəni o pambıq bitkisinin bir çox xüsusiyyətindən (bitkidə olan qozanın sayından, bir qozada olan xam pambığın kütləsindən, bir bitkidə olan simpodial budaqların sayından və s.) asılıdır. Deməli, məhsuldarlığın öyrənilməsində qeyd etdiyimiz xüsusiyyətlərin öyrənilməsi vacibdir. Pambıq bitkisinin genetik xüsusiyyətindən asılı olaraq bir qozada olan xam pambıq kütləsi daha sabit əlamət olduğundan, onu öyrənərək alınan göstəriciləri cədvəldə verilmişdir. Apardığımız çox illik tədqiqatlar və dünya alimlərinin bu haqda olan fikirləri bir daha təsdiq edir ki, bir qozada olan xam pambığın kütləsi dominant olmaqla polugen xüsusiyyətlidir. Yəni onun idarə olunması bir neçə genin müştərək təsirindən asılıdır. Buna görə də müsabiqəli sort sınağında öyrənilmiş perspektiv pambıq sortlarında bir qozaya düşən xam pambıq məhsulu dörd təkrar üzrə rayonlaşmış standart Ağdaş-3, AP-317 pambıq sortları ilə müqayisəli şəkildə 2-ci cədvəldə verilmişdir.

Perspektiv pambıq sortlarının məhsuldarlığı
[s/ha]

Nö	Sortlar	A	M	a	a ²	[Σa ²]	$m \sqrt{\frac{\sum a^2}{n(n-1)}}$	M±m	$P \frac{m}{M} 100$
1	AP-317	22,5 31,2 26,0 35,4 115,1	28,7	-6,2 +2,5 -2,7 +6,7	38,4 6,2 7,2 44,8	96,7	8,0	28,7±8,0	27,8
2	Q-6	21,4 22,5 21,7 23,5 89,5	22,2	-0,8 +0,3 -0,5 +1,2	-0,6 +0,08 -0,25 +1,44	2,4	0,2	22,2±2,4	0,9
3	Q-7	28,7 26,4 25,0 27,9 108,0	27,0	1,7 -0,6 -2,0 +2,9	2,89 0,36 4,0 8,41	15,6	1,3	27,0±1,3	4,8
4	Q-10	32,9 30,2 32,1 31,2 124,6	31,6	+1,3 -1,4 +0,5 -0,4	1,69 1,96 0,25 0,16	4,06	0,3	31,6±0,3	1,1
5	Q-11	34,5 32,2 33,2 36,4 136,3	34,1	+0,4 -1,9 -0,9 +2,3	0,16 3,61 0,81 5,29	9,87	0,8	34,1±0,8	2,4
6	Ağdaş-3	27,5 25,7 22,7 25,0 100,9	25,2	+2,3 +0,5 -2,5 -0,2	5,29 0,25 6,25 0,04	11,83	0,9	25,2±0,9	8,2

Perspektiv pambıq sortlarında bir qozanın kütləsi [qr]

Nö	Sort-lar	A	M	[a]	[a] ²	[Σa ²]	$\frac{m}{\sqrt{\frac{\sum a^2}{n(n-1)}}}$	M±m	P $\frac{m}{M} 100$
1	AP-317	6,7 8,6 4,8 7,8	6,9	-0,2 +1,7 -2,1 -1,1	0,04 2,89 4,41 1,21	8,55	0,7	6,9±0,7	10,3
		27,9							
2	Q-6	8,2 6,6 6,3 6,5	6,9	+1,3 -0,3 -0,6 -0,4	1,69 0,09 0,36 0,16	2,3	0,19	6,9±0,1	1,4
		27,6							
3	Q-7	6,2 6,0 7,0 6,2	6,5	-0,3 -0,5 +0,5 -0,3	0,09 0,25 0,25 0,09	0,68	0,05	6,5±0,05	0,7
		25,4							
4	Q-10	8,5 5,2 6,0 6,2	6,4	+2,1 -1,2 -0,4 -0,2	4,41 1,44 0,16 0,04	6,05	0,5	6,4±0,5	7,8
		25,9							
5	Q-11	5,6 8,4 5,2 6,9	6,5	-0,9 +1,9 -1,3 +0,4	0,81 3,61 1,69 0,16	6,2	0,5	6,5±0,5	7,6
		26,1							
6	Ağ- daş-3	6,2 8,4 6,6 5,9	6,7	-0,5 +1,7 -0,1 -0,8	0,25 2,89 0,01 0,64	3,79	0,3	6,7±0,3	4,4
		27,1							

Öyrəndiyimiz sortlarda bir qozaya düşən xam pambığın kütləsi hər iki standartdan az olmuş, lakin Qarabağ-6 da Ağdaş-3 pambıq sortundan 0,2 qr çox olsada AP-317 dəki bir qozanın kütləsinə bərabər olmuşdur. Cədvəldən göründüyü kimi alınan hər bir rəqəm üzərində riyazi hesablama aparılaraq təcrübənin dəqiqliyi öyrənilmişdir. Deməli, aldığımız pambıq sortunun yüksək məhsuldarlığına səbəb bir qozadakı xam pambığın kütləsi deyil, qozanın sayı və məhsuldar budaqların çox olmasıdır.

Ümumiyyətlə, müsabiqəli sort sınağında öyrənilən sortlardan məhsuldarlığı daha çox olan Qarabağ-11 sortu Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Seleksiya Nailiyyətlərinin sınağı və mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasına yoxlamaya verilmişdir. Məhsuldarlığı yüksək olan standart AP-317 sortu ilə 3 illik orta göstərici aşağıdakı kimi olmuşdur:

№	Göstəricilər	Qarabağ-11				AP-317				Sorta görə fərqlənmə
		2006	2007	2008	orta	2006	2007	2008	orta	
1	Ümumi x/p məhsulu, s/ha	40,6	37,2	34,1	37,3	33,2	30,5	29,8	31,2	18,9 %
2	Ehtimal dəqiqliyi ƏMKF ₀₅	0,6	0,4	0,5	0,5	1,9	1,8	1,8	1,8	-1,3
3	Lif çıxımı, %	34,8	35,6	33,9	34,8	32,5	34,1	33,3	33,3	+1,4
4	Məhlə məhsulu, s/ha	9,4	9,2	10,1	9,6	8,5	8,4	8,6	8,5	+1,1
5	1 qozada olan xam pambığın kütləsi, q	5,6	5,7	5,5	5,6	5,7	5,8	6,2	5,9	-0,3
6	Toxum məhsulu, s/ha	28,6	27,5	28,3	28,1	30,1	29,8	30,1		-1,7
7	1000 toxumun kütləsi	118	120	116	118	125	124	122	123	-5,6

Göründüyü kimi bir hektara düşən məhsulun miqdarına görə Qarabağ-11 sortu Ap-317 sortundan 18,9% çox məhsul vermişdir. Sortun rentabelliği təqribən 20% yüksəkdir. Pambıqçılıqla məşğul olan fermerlər üçün bu gəlir mənbəyidir.

Aparığımız tədqiqat işlərini yekunlaşdıraraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, təcrübəvi mutagenəzin köməyi ilə seleksiya prosesini xeyli qısaltmaq olar.

ƏDƏBİYYAT:

1. Асадов Ш.И. Генетическая коллекция полученная на основе мутантов, как новый генофонд хлопчатника. Мат. 2-й конгресс. МОГ и С, «Актуальные проблемы генетики» Москва. 2003 ст. 19-21.
2. Дубинин Н.П. – Эволюция, популяций и радиация. Москва. Атомиздат. 1966 г.
3. Мамедов К. М. Кулиева И.А. Действие химических мутагенов в газовый фазе на клетке семян хлопчатника. Химический мутагенез в селекционном процессе. Москва. 1987. ст. 155-158.
4. Мамедов К. М. и др. - Новый сорт тонковолокнистого хлопчатника. Бахор-27. Химический мутагенез в селекционном процессе. Москва. 1987. ст. 148-151.
5. Егамбердиев А.Е.- Мутагенное действие НММ в газовый фазе на семена хлопчатника. Цитология и генетика. 1980. т. 14. N 1 ст. 38-40.
6. Эйгес Н.С. и др. - Химический мутагенез в создании и приумножении генотипического биоразнообразия у озимой пшеницы. Мат III Всерое. Н.К. «Принципы и способы сохранения биоразнообразия» Йошкар-ола, Пушкино. Москва. 2008. с. 459-461.

Ш.И.АСАДОВ

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТА ХЛОПЧАТНИКА КАРАБАХ-11

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В результате применения экспериментального мутагенеза выделены сорта хлопчатника, обладающие положительными хозяйственно-ценными признаками. Из них сорт Карабах-11 передан в Госсортоиспытание в 2009 году. Сорт Карабах-11 отличается высокой урожайностью и вилтоустойчивостью в отличие от стандартных сортов хлопчатника.

Sh.I. ASADOV

BIOMORPHOLOGICAL AND ECONOMIC CHARACTERISTICS OF THE COTTON VARIETY GARABAGH-11

Genetic Resources Institute of ANAS

Varieties with positive agricultural characteristics were selected as a result of using by experimental mutagenesis. One of them (Qarabakh-11) was given to State Testing Commission in 2009. This variety is different than standard cotton varieties, with its high productivity and wilt resistance.

L.Ə.HÜSEYNOVA, G.S.ABDULƏLİYEVƏ

G.HIRSUTUM L. NÖVÜNƏ AİD PAMBIQ SORT VƏ SORT NÜMUNƏLƏRİNİN LİF KEYFİYYƏTİNƏ QQRƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Pambığın seleksiyasında perspektiv sort və formaların alınmasının nəzəri cəhətdən işlənilib hazırlanması və onun həyata keçirilməsi üçün kolleksiya materiallarından ilkin mənbə kimi daim istifadə edilməsi zəruridir.

Kommersiya bazarında pambıq əsasən lifin keyfiyyətinə görə qiymətləndirilir. Bu səbəbə görə də pambıq istehsal edən bir çox ölkələr keyfiyyət problemi ilə üzləşirlər. Belə ki, çox vaxt pambıq lifinin keyfiyyətinə görə beynəlxalq standartlara uyğun gəlmir. Bu da seleksiya işinin davam etdirilməsini və lif keyfiyyətinin yenidən qiymətləndirilməsini tələb edir. Ona görə də keyfiyyət əlamətlərinin daha da yaxşılaşdırılması və genofondun yeni formalarla sistematik olaraq zənginləşdirilməsi elmi tədqiqat işlərinin başlıca istiqamətlərindən biri hesab edilir. Son zamanlar dünyanın pambıq yetişdirən ölkələrinin bir çox alimləri yüksək lif keyfiyyətinə malik sortlar almaq və seleksiya prosesini sürətləndirmək məqsədi ilə öz tədqiqat işlərində genetik, fizioloji, biokimyəvi və digər progressiv metodlardan istifadə edirlər.

Ədəbiyyat xülasəsi

Dünyanın pambıqçılıqla məşğul olan bir çox ölkələrinin alimləri öz tədqiqat işlərini lifin keyfiyyət əlamətlərinin yaxşılaşdırılmasına yönəldərək müxtəlif genetik üsullardan istifadə edirlər ki, bu da əlamətlərin irsiliyi, korrelyasiya əlaqələri, dəyişmə həddi, ümumi

kombinasiya qabiliyyəti və digər genetik parametrlər haqda daha geniş təsəvvür yaratmağa imkan verir.

Pambıq lifi ən uzun hüceyrələrdən biri olub, onun inkişafında gedən bioloji proseslərin öyrənilməsi üçün geniş imkanlar yaradır. Sübut olunub ki, lifin inkişafında iki qrup genlər iştirak edir: birinci qrup lifin uzunluğunu, digər qrup isə onun möhkəmliyini idarə edir. Lifin keyfiyyəti, xüsusilə də zərifliyi və qırılma yükü, onun uzanma intensivliyindən və sellülozanın sintezindən asılıdır [3, 12].

Elmi tədqiqat işlərini lifin inkişafına həsr etmiş alimlər [11] hesab edirlər ki, lifinin uzunluğu, parlaqlığı, zərifliyi və möhkəmliyinə görə *G. barbadense* L. növü daha qiymətli pambıq sortlarına malikdir. Lakin onların lifinin inkişaf mexanizmi tam öyrənilməmişdir. Alimlərin aldıqları nəticələr göstərmişdir ki, fitohormonlar lifin inkişafında daha mühüm rol oynayır.

Molekulyar səviyyədə yeni texnologiyaların təkmilləşdirilməsi nəticəsində marker metodundan istifadə etməklə bir sıra alimlər *G. hirsutum* L. növünə aid potensial pambıq sortlarında lifin beş keyfiyyət komponentinin yaxşılaşdırılmasına nail olmuşlar [10, 13].

G. hirsutum L. növünə aid Təşkənt-1, 108-F, Marqilan-3 və başqa sortlarda lifin morfoloji strukturunun mikroskopik analizini aparmışlar. Alınan nəticələrə əsasən belə qərara gəlmişlər: lif uzununa inkişaf prosesində spiralvari konfigurasiya alır. Bu zaman lifdə girintixıxıntılar əmələ gəlir ki, onların da miqdarından lifin keyfiyyəti, xüsusilə də zərifliyi və tezəyitşkənliyi asılıdır [8].

Alimlər [9] hibridlərin keyfiyyət əlamətləri ilə valideynlərin lifindəki şəkərin miqdarı arasında korrelyasiya əmsalının öyrənilməsi üzrə maraqlı nəticələr əldə etmişlər. Valideynlərinin lifində şəkərin miqdarı çox olan hibridlərin lifi qısa, zəriflik və möhkəmliyi zəif olmuşdur. Fərqli olaraq yüksək keyfiyyətli lifə malik hibridlərin valideynlərinin lifində şəkərin miqdarı xeyli aşağı olmuşdur. Valideynlərin lifindəki şəkərin miqdarı ilə hibridlərin yüksək keyfiyyət göstəricilərinin formalaşması arasında mənfə korrelyativ əlaqə mövcuddur.

Bitkinin genotipində tezəyitşkənlik və viltədavamlılıq əlamətləri ilə yüksək lif keyfiyyəti arasında olan mənfə korrelyasiyanın pozulması pambıq seleksiyasında mühüm problemlərdən biridir [5]. Mürəkkəb hibridləşmə əsasında mənfə korrelyativ əlaqələr pozulmuş, bu

da bir genotipdə qiymətli təsərrüfat əlamətlərinin yüksək göstəricilərinin uzlaşmasına səbəb olmuşdur [1].

Tədqiqat işlərində [7] genotiplə xarici mühitin qarşılıqlı əlaqəsinin onun keyfiyyət əlamətlərinə (lifin uzunluğu, lifin möhkəmliyi, mikroneyr və uzanma) və məhsuldarlığına təsirini öyrənmişlər. Nəticələr göstərdi ki, ətraf mühitin təsiri keyfiyyət əlamətlərinə nisbətən məhsuldarlıqda daha yüksək olmuşdur.

Cüt və mürəkkəb hibridlər üzərində seleksiya işləri aparan müəliflər tərəfindən [2] IV tipin lif keyfiyyətini və bir sıra əlamətlərin yüksək mütləq göstəricilərini birləşdirən yeni seleksiya materialları alınmışdır. Ən yaxşı tezətişən və viltə davamlı xətt isə ilk sort-sınağına verilmiş L-550 idi.

Beləliklə, pambıq lifinin yaxşılaşdırılması kimi çətin məsələnin həllinə yönəlmiş elmi tədqiqat işlərinin qısa ədəbiyyat icmalı yuxarıda şərh edildi.

Material və metodika

Göstərilən tədqiqat işlərinin elmi istiqamətinin vacibliyini nəzərə alaraq, kolleksiyada olan sort nümunələrinin bir çox əlamətləri, xüsusilə də lif keyfiyyəti texniki və yem bitkiləri laboratoriyasında öyrənilmişdir. Aparılan işin əsas məqsədi lifin keyfiyyəti haqda geniş informasiyanın verilməsi, sort və formaların həqiqi dəyərinin təyin edilməsidir. Belə ki, bu məlumatlar əldə edilmədən hər hansı bir sortun tam xarakteristikasını vermək mümkün deyil.

Cədvəl 1

Pambıq lifinin ümumi qəbul edilmiş keyfiyyət normativləri

Lif tipi	Ştapel uzunluğu, mm	Qırılma yükü, qg	Xətti sıxlıq, mteks	Zəriflik	Nisbi qırılma yükü, qg/teks
<i>G. barbadense</i> L. növü					
I	40-41	4,7 (4,6)	130	7900	37,0
II	38-39	4,7 (4,6)	139	7300	34,0
III	37-37,9	4,7 (4,6)	154	6800	32,0
<i>G. hirsutum</i> L. növü					
IV	35-36,9	4,7 (4,6)	172	6000	28,0
V	33-34,9	4,7 (4,6)	182	5600	26,0
VI	32-32,9	5,0 (4,9)	200	5000	25,0
VII	30-31,9	4,9 (4,8)	200	5000	24,5

Tədqiqat işinin aparılması üçün götürülmüş ilkin material kolleksiyada olan *G. hirsutum* L. növünə aid 730 pambıq sort və formalarıdır ki, bunlar da genetik mənşəcə müxtəlif olub, dünyanın bir çox ölkələrindən toplanmışdır. Kolleksiya materialının keyfiyyəti lifin aşağıdakı texnoloji xüsusiyyətlərinə görə təyin edilmişdir: ştapel uzunluğu; qırılma yükü (möhkəmlik); xətti sıxlıq (qalınlıq); zəriflik (metrik nömrə) və nisbi qırılma yükü (qırılma uzunluğu). Bütün sort və formaların lif keyfiyyəti Polşada istehsal olunmuş aparatlarda cihazların metodiki göstərişlərinə [4, 6] uyğun olaraq aparılmışdır. Cihazların dəqiqliyini yoxlamaq məqsədilə etalon lifləri də daim analiz edilir. Analiz edilmiş sort nümunələri toxuculuq sənayesinin tələblərinə uyğun olaraq (cədvəl 1) lif tiplərinə görə təsnif edilmişdir. Analiz olunmuş nümunələrin çoxluğunu nəzərə alaraq cədvəl 2-də yalnız keyfiyyət nöqtəyi-nəzərdən müəyyən maraq doğuran sort və formaların lifinin texnoloji göstəriciləri təqdim edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Lifin ştapel uzunluğu

Pambığın keyfiyyətini qiymətləndirən ən mühüm əlamətlərdən biri lifin ştapel uzunluğudur. 2005-ci ilin nəticələrinə görə ştapel uzunluğunun dəyişmə həddi sortlar üzrə çox böyükdür, yəni 25,0 mm (№ 271 AP-273) 39,0 mm (K-514 AP-246) arasında. Lif tipləri üzrə sort və formaların qruplaşdırılması göstərdi ki, 4,1%-nin ştapel uzunluğu II-III tiplərə (37,0-38,9 mm) aiddir ki, bu da zəriflifli *G. barbadense* L. növünün sortlarına uyğun gəlir, 7,2% sortun ştapel uzunluğu IV tipə (35,0-36,9 mm), 18,5% - V tipə, 38,3% - VI lif tipinə uyğun gəlir. 32,0% qısalıfli sortlardır ki, bunların da lifinin ştapel uzunluğu 31,9-30,0 mm və daha aşağı olmuşdur.

2006-cı ildə öyrənilən sort nümunələri lifin uzunluğuna görə bir-birindən kəskin fərqlənirdi. Ən aşağı göstərici (26,0 mm) ilə ən yüksək göstərici (40,9 mm) arasında fərq çox böyükdür və 14,9 mm-ə bərabərdir. 12,3% sortlarda ştapel uzunluğu IV tipin tələblərinə cavab verir ki, bu da *G. hirsutum* L. növü üçün ən yaxşı lif tipi hesab edilir. Ştapel uzunluğu 33,0-34,9 mm olan 28,6% sort nümunəsi V tipə, qalan daha qısalıfli 51,0% sort isə VI və VII tiplərə aiddir. Çox uzun lifə malik 8,1% sort qeyd edilmişdir ki, bunlar da I-III tiplərə uyğun gəlirlər.

2007-ci ildə aparılan texnoloji analizlərin nəticələri göstərdi ki, 8,8% IV tipin ştapel uzunluğuna uyğundur (35,0-36,9 mm), 24,5% - V tipin (33,0-34,9 mm), ştapel uzunluğu 32,9-30,0 mm və daha aşağı olan 66,6% sort isə VI-VII tiplərə aid olmuşdur. Keçən illərdən fərqli olaraq 2007-ci ildə I-III tiplərə uyğun olan uzunlifli sortlar qeyd edilməmişdir.

Lifin qırılma yükü

Möhkəmlik - lifin dartılma qüvvəsinə davamlılığıdır. Möhkəmliyi qiymətləndirmək üçün yükün çəkisindən istifadə edilir, yəni bir lifin qırılmaya qədər davam gətirdiyi yükün çəkisi, bu isə sortun xüsusiyyətindən asılı olaraq müxtəlif olur. Bu əlamət 2005-ci ildə yetişdirilmiş sort və formalarda 3,6 qg-dən (K-429 Klimson-29) 6,2

qg-ə (AP-298) qədər tərəddüd etmişdir. Başqa keyfiyyət əlamətlərindən fərqli olaraq qırılma yükü lif tipləri üzrə çox da fərqlənmir. Belə ki, I tipdən IV tipədək bu əlamətin göstəricisi normativə görə 4,6-4,7 qg olmalıdır. Yalnız VI və VII tiplər üçün bu göstərici 4,8-5,0 qg-ə qədər artır (cədvəl 1). Analiz olunmuş sort və formaların 9,5%-nin qırılma yükü 4,6-4,7 qg, 42,3%-nin isə möhkəmliyi normativdən də yüksək (4,8-6,2 qg) olmuşdur. Qırılma yükü 4,6 qg-dən aşağı olan sortlar daha çox olub, ümumi sayın 48,2%-ni təşkil etmişdir.

Qırılma yükünün göstəricisi 2006-cı ildə də geniş diapazonda (3,6 qg AP-343/1 sortunda və 6,7 qg Maraş sortunda) dəyişmişdir. Əvvəlki illərdən fərqli olaraq 2006-cı ildə qırılma yükü 4,6-4,7 qg olan sort və formalar 37,6% təşkil etmişdir ki, bunlar da çox zaman I-V lif tiplərinə uyğun gəlir. Aşağı göstərici (3,3-4,5 qg) 33,3% sortda təsadüf olmuşdur. Qalan 29,0% sort isə çox yüksək göstəriciyə (4,8-6,7 qg) malik olmuşdur ki, bu da bütün lif tipləri üçün əlverişlidir.

Cədvəl 2

G. hirsutum L. növünə aid pambıq sortlarında
lifin texnoloji xüsusiyyətlərinin göstəriciləri
(2005-2007-ci illər)

Sortun adı	Lif tipi	Ştapel uzunluğu, mm	Qırılma yükü, qg	Xətti sıxlıq, mteks	Nisbi qırılma yükü, qg/teks	Zəriflik
1	2	3	4	5	6	7
K-430 Şerman ABŞ	II	38,3	4,7	134	35	7450
K-475 Mooris-33 ABŞ	II	38,9	4,6	120	38	8260
K-514 AP-246 Azərbaycan GEI	II	39,0	4,6	128	36	7830
K-1059 AP-360 Azərbaycan GEI	II	40,2	4,7	139	34	7230
K-1060 AP-361 Azərbaycan GEI	II	38,2	4,8	127	38	7910
K-1030 Gəncə-84 Azərbaycan	II	37,5	5,1	136	38	7450

№226 155-F x S-6501	III	36,9	5,7	133	43	7540
175-F (HMMA - 0,012%)	III	40,9	5,0	145	34	6800
K-278 AP-124 Azərbaycan GEI	III	38,5	5,3	150	35	6600
K-7146 Delserro Həbəşistan	III	37,4	4,6	150	31	6740
K-897 (NMMA - 0,012%)	III	37,9	5,0	151	33	6600
№ 361 Azərbaycan GEI	IV	35,8	4,7	161	29	6170
№ 363 Azərbaycan GEI	IV	35,3	5,0	164	30	6000
K-387 Qələbə-3 Azərbaycan GEI	IV	35,4	4,5	154	29	6440
K-442 AP-220 Azərbaycan GEI	IV	35,9	5,2	145	36	6920
K-446 AP-224 Azərbaycan GEI	IV	35,6	4,6	135	34	7390
K-555 AP-257 Azərbaycan GEI	IV	36,8	5,3	141	38	7170
K-1020 3038 Azərbaycan	IV	36,8	4,8	155	31	6460
K-8058 Təşkənt-3 Özbəkistan	IV	35,5	4,9	135	36	7350
K-757 Acala-1517 BK ABŞ	IV	34,4	5,0	160	31	6200
K-1006 Antep/1 Türkiyə	IV	39,3	4,5	154	29	6490
K-1033 Gəncə-103 Azərbaycan	IV	34,8	4,9	169	29	5920
K-736 AP-336 Azərbaycan GEI	IV	36,8	5,7	170	34	5970
K-862 AN- Samarkand-2	IV	35,8	6,3	173	36	5710
K-1122 Aleppo Suriya	IV	35,2	4,7	149	32	6810

I	2	3	4	5	6	7
Highland-34 ABŞ	IV	37,0	5,2	154	34	6540
K-979 Ağdaş-27 Azərbaycan	IV	36,5	5,2	175	30	5770
№ 355 133 x Acala 1517 D	V	34,2	4,8	151	32	6670
K-407 0/1 BHP Rusiya	V	34,5	4,6	159	29	6300
K-419 Ləbbac-8 ABŞ	V	34,5	5,3	176	30	5660
K-420 Ləbbac-29 ABŞ	V	34,8	4,5	159	28	6220
K-1001 Karmen İsrail	V	33,0	5,2	169	31	5960
K-1005 Nazili Türkiyə	V	33,8	4,7	166	28	5960
K-435 Yujnaya Slaviya-12	V	33,3	5,5	178	31	5640
K-479 Arcot 2-1 ABŞ	V	33,5	4,6	162	28	6100
K-1015 Maraş Türkiyə	V	33,5	4,7	172	27	5750
K-1029 Gəncə-46 Azərbaycan	V	34,5	4,6	122	38	8260
K-972 Ağdaş-26 Azərbaycan GEI	V	33,2	5,0	187	27	5400
Nghem Hy-2 Vietnam	V	34,3	5,1	171	30	5880
S-5385 x Todlo-8	V	33,5	5,0	148	34	6800
K-1054 Gəncə-109/1 Azərbaycan	V	34,4	5,0	136	37	7400
K-864 Deltapine-15 ABŞ	V	35,0	4,8	179	27	5620
№ 354 133 x Acala-1517 D	V	34,1	5,2	153	34	6540
№ 343 KK-351 x S-6524	V	34,4	5,3	144	37	6980
K-982 AF-12 Azərbaycan GEI	V	33,8	4,8	166	29	6040
K-436 Əfqanıstan-2216		34,1	4,5	152	30	6670
№ 357 159-F x S-6501		34,2	3,8	112	34	8950
K-1025 Aznıxi-195 Azərbaycan		34,8	4,4	123	36	8160
№ 350 S-5385 x Todlo-8		37,7	4,2	115	36	8570
K-1132 Balkan-442 Bolqarıstan		31,3	4,7	118	40	8510
K-191 KK-1997 Özbəkistan		31,1	4,5	110	41	9110
K-153 AP-63 Azərbaycan GEI		38,4	3,7	155	24	6490
K-1017 Qedera-236 İsrail		34,9	4,5	129	35	7780

2007-ci ildə öyrənilən sort və formalar aşağıdakı göstəricilərlə xarakterizə edilmişdir: 13,7% sortun qırılma yükü 4,6-4,7 qg, 54,9% nümunənin göstəricisi normativdən aşağı (3,0-4,5 qg) və 31,1%-in isə əksinə, qırılma yükü normadan yüksək, yəni 4,8-6,3 qg olmuşdur.

Lifin zərifliyi

G.hirsutum L. növünün sortmüxtəlifliyinin öyrənilməsi nəticəsində aşkar olmuşdur ki, 2005-ci ildə 23,8% sort və formaların lifinin zərifliyi I-III tiplərə aiddir. IV tipin sortları da eyni faiz təşkil etmişdir. V tipin sortları 11,4%, qalan qabalıfli sort və formalar isə 37,8% olmuşdur. Bununla yanaşı lifinin zərifliyi 8260-a çatmış K-475 Mooris-33 (ABŞ) və K-1029 Gəncə-46 (Azərbaycan) nümunələri də qeyd edilmişdir (cədvəl 2).

2006-cı ildə öyrənilən sort və formaların araşdırılması zamanı aydın oldu ki, 6000-6790 göstərici ilə 28,8% sort nümunəsi IV tipə, 23,8% nümunə V tipə, 34,2% isə VI və VII tiplərə uyğun gəlir. Bundan başqa bizim müəyyən etdiyimiz 29 sort nümunəsinin (13,6%) zəriflik göstəricisi 6800-8500 həddində olub *G.barbadense* L. növünün I-III tiplərinə uyğun gəlmişdir.

2007-ci ildə öyrənilən nümunələrin zəriflik əlamətinə görə xarakteristikası göstərdi ki, ən aşağı göstərici (4040) K-1014 Antep (Türkiyə) nümunəsində, ən yüksək göstərici isə (8510) K-1132 Bal-kan-442 (Bolqarıstan) nümunəsində qeydə alınmışdır. Analiz olunmuş sort və formaların 4,9%-i I-III tiplərin, 16,7%-i IV tipin, 18,6%-i V tipin, 45 nümunə və ya 44,1%-i isə VI-VII tiplərin göstəricilərinə uyğun gəlir. Qalan 15,7% nümunə isə VII tipin göstəricisindən də aşağı göstəriciyə malik olmuşdur.

Lifin xətti sıxlığı

Xətti sıxlıq da zəriflik kimi lifin eninə ölçüsünü təyin edən göstəricidir. Bu əlamətə son zamanlar böyük üstünlük verilir. Bu əlamət göstəricisinin qiyməti ilə lifin eninin ölçüsü düz mütənəsbidir, yəni xətti sıxlığın göstəricisi artdıqca lifin diametri də artır və əksinə, göstərici azaldıqca lif bir o qədər nazik olur. Buna sübut olaraq ayrı-

ayrı illərdə aldığımız nəticələri göstərmək olar, yəni ən aşağı zərifliyə malik sort və formaların xətti sıxlıq göstəricisi yüksək olmuşdur və əksinə. Məsələn, texnoloji analiz nəticələrinə görə (cədvəl 2) K-972 Ağdaş-26 sort nümunəsi ən aşağı (5400) zəriflik və ən yüksək (187 mteks) xətti sıxlıq göstəricisinə malikdir. Beləliklə, bu nümunə qaba və qalın lifi ilə fərqlənmişdir. Bunun əksinə olaraq, K-191 KK-1997 sort nümunəsini göstərə bilərik ki, onun zərifliyi yüksək (9110), xətti sıxlığı isə çox aşağıdır (110 mteks). Bu nümunənin lifi cədvəldə olan bütün sort nümunələrindən fərqli olaraq çox zərifdir. Bu qanunauyğunluğu digər illərdə də izləmək olar.

Lifin nisbi qırılma yükü

Müxtəlif zərifliyə malik liflərin davamlılığını müqayisə etmək üçün qırılma uzunluğunun qiymətindən istifadə edilir. Lifin qırılma uzunluğu elə uzunluq həddidir ki, bu həddə çatan liflərin çəkisi onun qırılma yükünün qiymətinə bərabərdir.

Nisbi qırılma yükünə görə sort nümunələrinin qruplaşdırılması göstərdi ki, 2005-ci ildə nümunələrin ümumi sayının 33,3%-i *G.hirsutum* L. növü üçün ən münasib hesab edilən IV lif tipinə uyğun gəlir, 20,7% V tipin, 13,5% yüksək göstərici ilə I-III tiplərin, 32,4% sort və formalar isə VI və VII tiplərin tələblərinə cavab verir.

2006-cı ilin nəticələrinə görə IV tipin tələblərinə cavab verən sort və formaların miqdarı 27,1%, V tipin - 15,7%, I-III tiplərin - 8,6% təşkil etmişdir. Qalan 48,5% nümunə çox aşağı göstəriciyə malik olmuşdur.

Nisbi qırılma yükünə görə sort və formaların qruplaşdırılmasından aydın oldu ki, 2005-2006-cı illərdə bu və ya digər lif tipinə aid etdiyimiz sort nümunələrinin faizi bir-birinə yaxın olduğu halda 2007-ci ildə bu faiz kəskin fərqlənir. Belə ki, IV tipə aid sort və formaların faizi çox aşağı (9,8%) olmuşdur. Çox az sort nümunəsi (2,9%) I-III tiplərə uyğun gəlmişdir. Lakin aşağı göstərici ilə VI-VII tipləri əhatə edən sort və formalar 70,0%-ə çatmışdır.

Sort və formaların illər üzrə müqayisəli təhlili göstərdi ki, öz kompleks əlamətləri ilə *G.hirsutum* L. növünə aid IV-V tipin tələblərinə

cavab verən sort nümunələrinin miqdarı 2005-ci ildə ümumi sayın 7,3%-ni təşkil etmişdir, 2006-cı ildə bu faiz - 14,8 və 2007-ci ildə 4,9 olmuşdur. Göründüyü kimi ən aşağı faiz 2007-ci ildə qeydə alınmışdır.

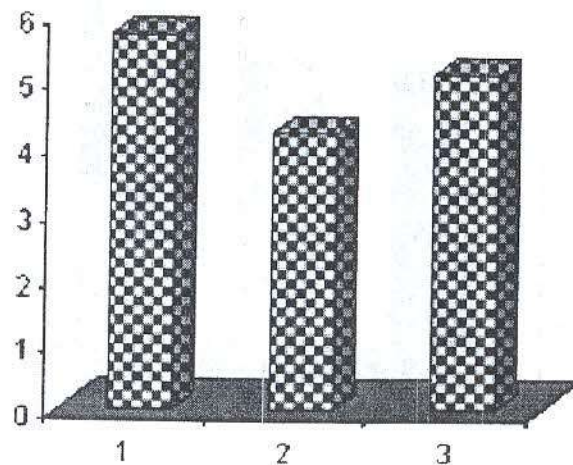
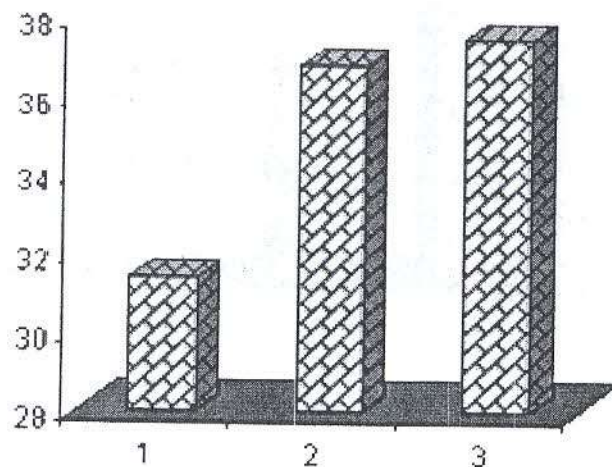
G.hirsutum L. növünə aid pambıq sort və formalarında lifin keyfiyyətinin öyrənilməsi göstərdi ki, bütün əlamət göstəricilərinin geniş diapazonda dəyişməsi onların genetik və ekoloji cəhətdən müxtəlif mənşəyə malik olmaları ilə əlaqədardır. Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun kolleksiyasında toplanmış belə sort və formaları texnoloji xüsusiyyətlərinin üzə çıxma dərəcəsinə görə bir neçə qrupa ayırmaq olar. Öyrənilən bütün sort və formaların təsnifatı haqda aydın təsəvvür yaratmaq üçün ayrı-ayrı sortların keyfiyyət əlamətlərinin diaqramı verilir ki, (şəkil 1) bunların da hər biri müəyyən bir qrup sortları xarakterizə edir.

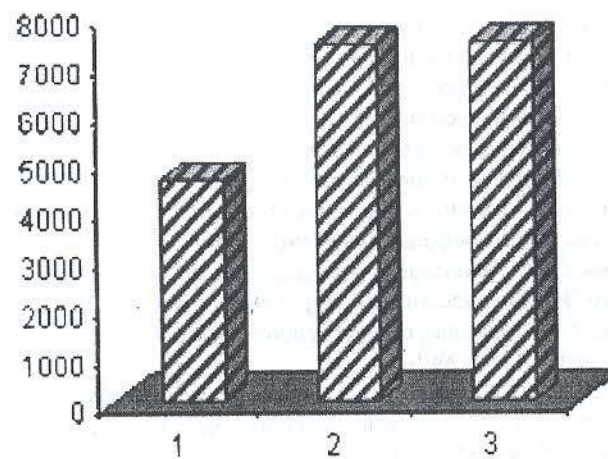
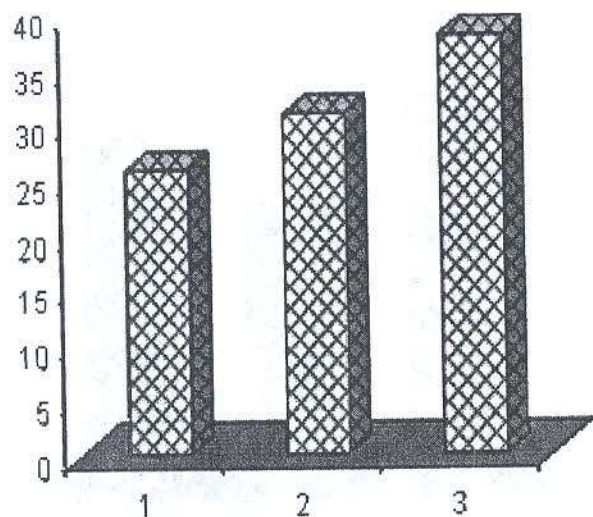
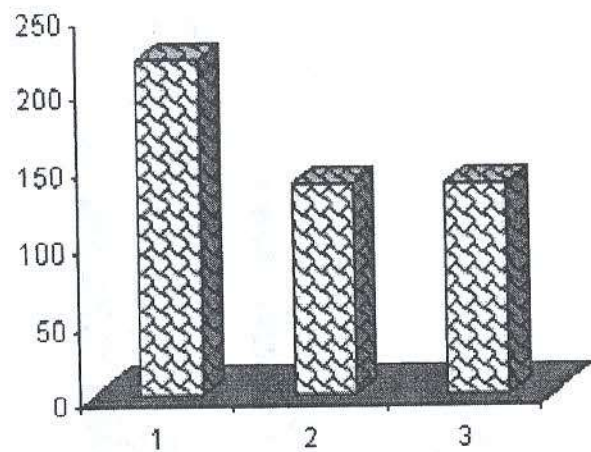
Belə ki, ABŞ-nın Foster-4 sortu keyfiyyət əlamətlərinə görə I qrup sort və formaları təmsil edir ki, bunlar da ayrıca götürülmüş bir müsbət əlamətlə kəskin fərqlənir və konkret bir əlamətin yaxşılaşdırılması üçün istifadə oluna bilərlər.

AP-322 (Azərbaycan GEI) sortu isə II qrupa aid sort və formaların keyfiyyət əlamətlərini özündə əks etdirir ki, bunlar da 5 keyfiyyət əlamətlərindən yalnız biri qarşıya qoyulan tələblərə cavab vermədikdə bu və ya digər lif tipinə aid edilmirlər.

Nəhayət, Gəncə-84 (Azərbaycan) sortunu III qrupun nümunəsi kimi göstərə bilərik ki, bu qrupa daxil olan sort və formalar kompleks müsbət əlamətlərlə digər qruplardan daha çox üstünlüyə malikdirlər və bu sortlar seleksiyada lif keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün ilkin material kimi istifadə edilə bilər.

Şəkil 1. Pambıq sortlarında lifin keyfiyyət göstəricilərinin diaqramı





-  Ştapel uzunluğu, mm
-  Qırılma yükü, qg
-  Xətti sıxlıq, mteks
-  Nisbi qırılma yükü, qg/teks
-  Zəriflik

1. Аллашов Б.Д., Ибрагимов Ш.И., Ибрагимов Б.Ш. Изучение межгибридных скрещиваний по хозяйственно ценным признакам в селекции средневолокнистого хлопчатника // Материалы научно-практической конференции. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития». Ташкент, 2006, с. 49-50.
2. Аллашов Б.Д. Создание исходного материала, обладающего скороспелостью и устойчивостью к различным расам у хлопчатника вида *G.hirsutum* L. // Автореферат канд. дисс., Ташкент, 2007.
3. Жарикова О.П. Технология прядильного производства // Труды Белорусского Экономического Университета. Минск, 2005.
4. Ладынина Л. Методы оценки свойств хлопкового волокна // Ж. Хлопководство, 1984, № 1.
5. Попов П.В. К вопросу о сопряженности некоторых признаков у хлопчатника // Сб. вопросов генетики, селекции и семеноводства хлопчатника. Ташкент, 1974.
6. Сборник инструкций по определению технологических свойств волокна хлопчатника // М., Легкая индустрия, 1992.
7. Campbell, B.; Jones, M. Assessment of genotype x environment interactions for yield and fiber quality in cotton performance trials // J.Euphytica, 2005, V. 144, №1-2, p. 69-72.
8. Krakhmalev V.A.; Paiziev A.A. Spiral structures of cotton fiber // J. Cellulose. 2006, V. 13, № 1, p. 45-52.
9. Mei, Yong-Jun; Ye, Zi-Hong; Xu, Zun. Genetic impacts of fiber sugar content on fiber characters in cotton, *G.barbadense* L. // J.Euphytica, 2007, V.154, № 1-2, p. 29-39.
10. Shen, Xinlian; Guo, Wangzhen. Genetic mapping of quantitative trait loci for fiber quality and yield trait by RIL approach in Upland Cotton // J. Euphytica, 2007, V.155, № 3, p. 371-380.
11. Tu, Li-Li; Zgang, Xian-Long. Genes expression analyses of cotton (*G.barbadense* L.) during fiber development // Plant Cell Report, 2007, V.26, № 8, p. 1309-1320.
12. Wilkins, Thea A.; Arpat, A. Bulak. The cotton fiber transcriptome // USA, 2005, J. Physiologia Plantarum, V.124, № 3, p. 295-300.
13. Wu, Zhengdao; Soliman, Khairy; Bolton, James; Saha, Sukumar; Jenkins, Johnie. Identification of differentially expressed genes associated with cotton fiber development in a chromosomal substitution line (CS-B22sh) // Springer, 2008, V. 8, № 2, p. 165-174.

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА РАЗНОВИДНОСТИ *G.HIRSUTUM* L.

Институт Генетических Ресурсов АН Азербайджана

Проведено определение комплекса качественных признаков хлопкового волокна. Изучали сорта и формы разновидности *G.hirsutum* L. из коллекции хлопчатника, как местной селекции, так и завезенные из разных стран мира. Выявлено, что диапазон колебания физико-механических свойств волокна в зависимости от происхождения сорта чрезвычайно велик. Показатели часто выходят за требуемые нормативы, как в сторону увеличения, так и в сторону их уменьшения.

Изучение сортового разнообразия по степени выраженности признаков и соответствия их определенным типам волокна (I-VII типы) позволило выделить несколько групп: сорта, у которых один из признаков имеет очень высокий показатель, поэтому их можно использовать для улучшения конкретных признаков; сорта, у которых лишь один из пяти признаков качества не отвечает требованиям и, наконец, сорта с комплексом положительно проявленных признаков, у которых имеется потенциал и их можно рекомендовать для улучшения качества волокна у других сортов и форм хлопчатника.

Л.А.ГУСЕЙНОВА, Г.С.АБДУЛАЛИЕВА

QUALITATIVE ASSESSMENT OF DIFFERENT SORTS AND SORTSAMPLES OF COTTON *G.HIRSUTUM* L.

Genetic Resources Institute of the Azerbaijan NAS

Definition of a complex of qualitative traits of a cotton fiber is spent. Studied sorts and forms of diversity *G.hirsutum* L. From a cotton collection, as local selection, and delivered from the different countries of the world. It is revealed, that the range of variation of

physico-mechanical properties of a fiber on degree of their expressiveness is extremely great. Indicators often leave for demanded specifications, both towards increase, and towards their reduction.

Study of a variegated sorts on degree of expressiveness of traits and conformity to their certain types of a fiber (I-VII types) has allowed to allocate some groups: sorts, at which one of traits has very high indicator, therefore it is possible to use them for improvement of concrete traits; sorts at which only one of five traits does not meet the requirements and, at last, sorts with a complex of positively shown traits, which have a potential and them it is possible to recommend for improvement of quality of a fiber at other sorts and forms of cotton.

УДК 633.511+581.1: 581.5

А.Д. МАМЕДОВА

МЕЖВИДОВАЯ ОЦЕНКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА *G.HIRSUTUM* L. И *G.BARBADENSE* L.

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

ВВЕДЕНИЕ

Адаптация, процесс приспособления растения к конкретным условиям среды, обеспечивается за счет физиологических механизмов (физиологическая адаптация), а у популяции организмов (вида) — благодаря механизмам генетической изменчивости, наследственности и отбора (генетическая адаптация).

Общей реакцией живых систем на отклонение условий среды от оптимальных является активация адаптивных механизмов к изменившимся условиям. Для каждого вида растений вырабатываются характерные механизмы устойчивости, представляющие комплекс морфофизиологических и биохимических приспособлений, через которые реализуется адаптивная стратегия. Сдвиги, происходящие в процессе физиологической адаптации, касаются всех уровней организма: молекулярного, субклеточного, клеточного, тканевого и т.д. Изучение изменений физиологических параметров при воздействии неблагоприятных факторов среды отражает индивидуальность частных реакций различных видов растений на стресс.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Хлопчатник принадлежит к роду *Gossipium* L. (что по латыни означает «дерево, дающее волокно») семейства *Malvaceae* Juss.

По принятой в настоящее время классификации Ф.М.Мауера род *Gossipium* включает 35 видов. Из них в культуре используются пять видов: *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., *G.arboreum* L., *G.herbaceum* L., *G.tricuspidatum* L.

Вид *G.hirsutum* L., происходящий из Центральной Америки (Мексика), является наиболее распространенным в культуре. Вид *G.barbadense* L., происходящий из Южной Америки (Перу), в культуре менее распространен, главным образом потому, что он более позднеспелый.

К роду *Gossipium* относятся виды с гаплоидным числом хромосом - $n=13$ и $n=26$. *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. относятся к многохромосомным ($2n=52$) хлопчатникам. Относительно времени их возникновения мнения исследователей расходятся: одни (Мауер, 1954; Фриксель, 1965) приурочивают их появление к середине мелового периода, другие (Хатчинсон, Силоу и Стефанс, 1947; Хейердал, 1969) считают, что полиплоидные формы хлопчатника возникли на заре цивилизации.

Происхождение полиплоидных видов является одной из серьезных проблем филогении рода *Gossipium*. До 1934г. предполагалось, что полиплоидные ($n=26$) виды возникли из диплоидных ($n=13$) путем удвоения числа хромосом в результате изменения климатических условий. Ф.М.Мауер в связи с этим приводит возможных предков этих видов, считая, что *G.hirsutum* L. возник из вида типа *G.californicum*, а вид *G.barbadense* L. — из вида типа *G.raimondii* Ulbr.

А.Сковстед (1934) первым пришел к выводу об амфидиплоидном происхождении тетраплоидных хлопчатников, возникших в результате скрещивания двух диплоидных видов. При исследовании хромосом у *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. он обнаружил у них два морфологически разных типа хромосом: 13 из 26 были мелкими, гомологичными хромосомам видов генома D ($n=13$) новосветских хлопчатников, а остальные 13 пар — крупными, гомологичными хромосомам видов генома A ($n=13$) старосветских хлопчатников. Следовательно, в состав хромосомного набора этих двух полиплоидных видов хлопчатника входят два генома — старосветский (A) и новосветский (D). Так появилось обозначение тетраплоида — 2(AD) [2].

В Азербайджан хлопчатник был завезен из соседнего Ирана, где по некоторым историческим документам начали культивировать уже с VI в. до н.э. Первоначально хлопководство в Азербайджане было развито незначительно и базировалось исключительно на малоурожайных коротковолокнистых местных сортах хлопчатника — гузы (местное название «кара-коза» (*G.herbaceum* L.)). В дальнейшем происходила замена старых местных сортов более урожайными и высококачественными сортами хлопчатника вида *G.hirsutum* L., а в некоторых районах с наиболее теплым и длительным периодом вегетации — сортами тонковолокнистого хлопчатника вида *G.barbadense* L.

Непрерывный рост сельскохозяйственного производства наряду с разработкой прогрессивных технологий возделывания требует систематической замены сортов хлопчатника новыми, более продуктивными, болезнеустойчивыми, скороспелыми сортами интенсивного типа с высоким выходом и качеством волокна, масляничностью, устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды.

Экстремальные условия среды оказывают отрицательное влияние на растение. Выявление устойчивых растений — одно из важных направлений, которым занимается Институт Генетических Ресурсов для решения общей проблемы роста продуктивности сельского хозяйства [1].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментально установлено существенное изменение генотипических различий адаптивности сортов к стрессам в зависимости от этапа онтогенеза растений [3]. Учитывая тот факт, что хлопчатник отличается наиболее высокой чувствительностью в период прорастания семян [6], интенсивность прорастания которых при различных стрессовых и не стрессовых условиях находится под генетическим контролем [9,10], нами была проведена оценка засухоустойчивости 168 сортов хлопчатника коллекции Института (100 сортов вида *G.hirsutum* L. и 68 — вида *G.barbadense* L.) по показателям всхожести семян в растворе сахарозы. Одновременно у указанных образцов изучался биосинтез хлорофилла у проростков в условиях стресса [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали исследования, для разных сортов хлопчатника, вследствие генетической специфичности, влияние стрессового фактора неодинаково. В зависимости от генотипа, сорта одного и того же вида существенно отличались амплитудой физиологического параметра при адаптивных процессах. У растений различия в механизмах восприятия и трансдукции сигнала стресса ведут к различной толерантности в отношении стресса [7,8]. Реакция сортов на действие стресса позволила нам в пределах вида разместить изученные сорта в разные группы устойчивости: растения с высокой, средней и низкой степенью устойчивости. Результаты представлены в таблице.

Таблица

Результаты оценки сравнительной засухоустойчивости сортов хлопчатника вида *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L.

Степень устойчивости	Количество сортов		Процентное соотношение уровней устойчивости	
	<i>G. hirsutum</i> L.	<i>G. barbadense</i> L.	<i>G. hirsutum</i> L.	<i>G. barbadense</i> L.
высокая	13	24	13	35,3
средняя	11	6	11	8,8
низкая	76	38	76	55,9
всего	100	68	100	100

Анализ процентного соотношения уровня засухоустойчивости сортов выявил различия между изученными видами хлопчатника. Более выносливыми к засухе оказались сорта тонковолокнистого хлопчатника вида *G. barbadense* L., для которого процентное соотношение уровня устойчивости сортов было следующим: с высокой степенью устойчивостью — 35,3%, средней — 8,8 %, низкой — 55,9%. Сорта хлопчатника вида *G. hirsutum*

L., по сравнению с тонковолокнистыми, проявили себя менее выносливыми. Так, для вида *G. hirsutum* L. количество сортов с высокой степенью устойчивости составило 13%, средней — 11%, слабоустойчивых — 76 %. Более наглядно полученные результаты представлены на рисунке.

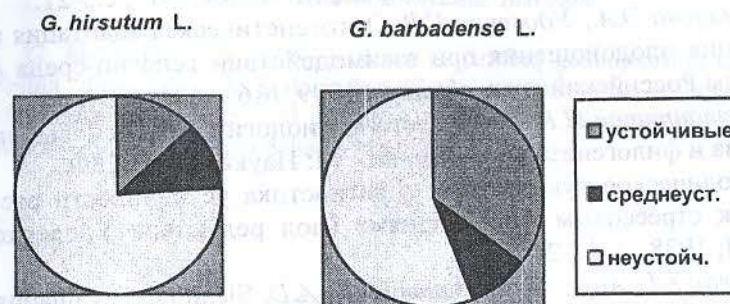


Рисунок 1. Процентное соотношение уровня засухоустойчивости сортов у видов хлопчатника *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L.

Полученные данные о большем процентном соотношении устойчивых и меньшем неустойчивых сортов в общем числе исследованных образцов у вида *G. barbadense* L., в сравнении *G. hirsutum* L., очевидно, объясняется большей способностью указанного вида к изменчивости и акклиматизации в новых, необычайных для него условиях существования.

Не вызывает сомнений то положение, что требования растения к комплексу внешних условий на протяжении его онтогенеза обусловлены предшествующей историей данного вида. Среди культурных видов *G. barbadense* L. характеризуется наименьшим полиморфизмом, что, по мнению исследователей [4], подтверждает положение об относительно (филогенетической молодости) краткой эволюционной истории. Вид *G. barbadense* L., на наш взгляд, имеет большие перспективы и возможности в селекционной практике при получении новых хозяйственно-ценных форм.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алиев Д.А., Акперов З.И. Генетические ресурсы растений Азербайджана // Известия НАН Азербайджана, серия биол. науки. 2002, №1-6, с.57-68.
2. Абдуллаев А.А., Дариева А.С. Система и происхождение рода *Gossypium* // Физиология хлопчатника, М: Колос, 1977, с.5-21.
3. Гончарова Э.А., Удовенко Г.В. Онтогенетическая адаптация и регуляция плодоношения при взаимодействии генотип-среда // Доклады Российской акад. с/х наук, 1999, №6, с.10-13.
4. Константинов Н.Н. Морфолого-физиологические основы онтогенеза и филогенеза хлопчатника. М: Наука, 1967, 289с.
5. Методическое руководство «Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям» (под редакцией Удовенко Г.В.). Л; 1988, с. 10-24.
6. Akparov Z.I., Aliyev R.T., Mammadova A.D. Steadiness evaluating of cotton varieties to stress factors according to indicators of department // International Meeting "Photosynthesis in the Post-Genomic Era: Structure and Function of Photosystems". M., 2006, p. 256
7. Khan M.S.A., Hamid A., Karim M.A. Effect of sodium chloride on germination and seedling characters of different types of rice // J. Agron. and Crop Sci. 1997, 179, №3, p.163-169.
8. Erdei H., Pestenacz Anico, Barabas Katalin, Szegletes Zs. Adaptive responses of plants under stress conditions // Acta phytopathol. et entomol.hund, 1995, 30, №1-2, p.27-37.
9. Foolad M.R., Lin G.Y. Comparison of QTLs for seed germination under non-stress, cold stress and salt stress in tomato. Plant Breed, 1999, 118, №2, p.167-173.
10. Hu Yun-gang, Ma Jang-jian, Song Xi-yne, Wang Chang-you, Zhang Hong, Ji Wan-quan, He Bea-ru, Xibei zhiwu Xuebao . Acta bot.boreali-occident. si, 2004, 24, №5, p.943-948.

A.D. MƏMMƏDOVA

G.HIRSUTUM L. VƏ G.BARBADENSE L. NÖVLƏRARASI PAMBIQ SORTLARININ QURAQLIĞA DAVAMLILIQ DƏRƏCƏLƏRİNİN MÜQAISƏLİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

G. hirsutum L. və *G. barbadense* L. pambiq genotiplərinin quraqlıq stresinə davamlılıq dərəcələri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, *G. barbadense* L. növünə aid pambiq nümunələri *G. hirsutum* L. sortlarına nisbətən quraqlıq stresinə daha davamlıdır.

A.D. MAMEDOVA

INTERPESIFIC ESTIMATION OF COMPARATIVE DROUGHT TOLERANCE IN COTTON VARIETIES OF *G.HIRSUTUM* L. AND *G.BARBADENSE* L. SPECIES

Genetic Resources Institute of the Azerbaijan
National Academy of Sciences

An interspecific estimation of drought tolerance in cotton genotypes belonged to *G. hirsutum* L. and *G. barbadense* L. species was carried out. The differences in percentage ratio of drought tolerance degree of varieties between *G. hirsutum* L. and *G. barbadense* L. cotton species were revealed.

A.B.ƏZİZOV

PAMBIĞIN YIĞIM VAXTININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Azərbaycanın iqtisadiyyatında mühüm yerlərdən birini tutan sahə pambıqçılıqdır. Hazırda respublikada pambıqçılıq aqronomiya elminin ən yeni nailiyyətlərinin tətbiqi əsasında inkişaf etdirilə bilər kənd təsərrüfatının pambıqçılıq kimi mühüm, yüksək gəlirli sahəsini sürətlə inkişaf etdirmək üçün möhkəm maddi-texniki baza yaradılmışdır.

Pambığın məhsuldarlığı sahəsində, şübhəsiz ki, yüksək təsərrüfat göstəriciləri ilə (lif çıxımı, qozaların iriliyi, xəstəliklərə davamlı olması və s.) fərqlənən sortların olması vacibdir. Pambığın yaxşı sortlarının yaradılması və onların daha yaxşı sortlarla vaxtaşırı əvəz olunması məsələləri seleksiyaçı alimlərimizin daim diqqət mərkəzində olmalıdır.

İndi respublikada əla sortlar (AP-317, Gəncə-2, Gəncə-8, Gəncə-80, AzNİXİ-195, Ağdaş-3) əkilir. Söz yoxdur ki, həmin sortlar alimlərimizin böyük nailiyyətidir. Hazırda fermer təsərrüfatlarında əkilən yüksək keyfiyyətli sortların istehsalında yaxşı nəticə verməsi üçün keçirilən tədbirlərdən biri toxumçuluqdur.

Pambığın vaxtında yığılması onun lifinin texnoloji keyfiyyətinə müsbət təsir göstərən amillərdən biridir. Məhz buna görə də bu məqalədə Sabirabad və Saatlı rayonlarında pambığın vaxtında yığılmasının gedışı öz əksini tapmışdır.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Pambıq toxumçuluğunun yaxşılaşdırılmasından və yaxşılaşdırma üsullarından söz açıb qeyd edirlər ki, köhnə sortlardan yeni yüksək məhsuldar sortlara keçərkən məhsulun keyfiyyətinin artırılmasında ən təsirli və ucuz metodlardan biri seleksiya hibrid sortlarının alınmasıdır [2].

Pambıq məhsulunun vaxtında yığılması böyük əhəmiyyətə malikdir. Pambıq yığımı uzunmüddətli, ən ağır iş hesab olunur. Məhsul yığımı bir mövsümdə 2-3 ay çəkir ki, bu da kolda qozaların tədricən yetişməsi ilə əlaqədardır [1].

Məlumdur ki, pambığın vaxtında yığılması onun lifinin texnoloji keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Həm də məhsuldarlığın yüksək olmasına əsas verir [3].

MATERIAL VƏ METODIKA

İşin aparılma üsulu ümumi qəbul edilmiş metodikaya uyğundur.

Sabirabad və Saatlı rayonları hər il pambığın vaxtında yığılmasına böyük diqqət yetirirlər. Odur ki, həmin rayonlar pambıq istehsalında fərqlənirlər. Məhsuldarlığın artırılması və onun lifinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi ciddi məsələlərdən biridir.

Bu baxımdan hər bir fermer yığdığı məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsinə təsir göstərən amilləri dəqiq bilməli və bu nöqsanlara yol verməməlidir. Məlum olduğu kimi, respublikada pambıq əl ilə yığılır. Lakin yığım vaxtı elə nöqsanlara yol verilir ki, bunlar, öz növbəsində, pambıq lifinin ümumi texnoloji göstəricilərinə mənfi təsir göstərir.

Pambıq lifinin ümumi texnoloji keyfiyyəti daha çox hansı əlamətlərdən asılıdır? Əvvəla, lifin keyfiyyəti onun yetişmə dərəcəsindən, uzunluğundan, zərifliyindən, davamlılığından və dalğavarıllığından asılıdır. İkincisi, yetişmiş pambığın lifi davamlı olur. Eləcə də yetişməmiş, daha dəqiq desək, ölü lifdə sellülozanın miqdarı daha az olur. Bu cür liflər toxuculuq sənayesinin tələblərinə cavab vermir. Çox yetişmiş liflər isə qalınqabıq olur ki, bunlar da tez sınırlar. Fermerlər bilməlidirlər ki, daha çox yetişmiş pambıq lifindən toxunan

parçanın keyfiyyəti aşağı olur. Buna görə də pambığın nə çox yetişməsinə, nə də tam yetişməmiş yığılmasına yol verilməlidir.

Toxuculuq fabriklərində pambıqdan toxunmuş lifin uzunluğu böyük bir sistemi əhatə edir. Azərbaycan Respublikasında əkilən AzNIXI-104, Ağdaş-3, Gəncə-2, Ap-317, Gəncə-8, 3038 pambıq sortlarının liflərinin uzunluğu 30-33 millimetrdir. Zərif lifli pambıq sortlarının uzunluğu isə 38-42 millimetərə çatır. Deməli, ölkəmiz üzrə lifin ümumi uzunluğu bir millimetr artırmış olsa, toxuculuq fabriklərində əmək məhsuldarlığı 3 faiz çoxalır. Hazırda bütün dünyada əsas amil kimi əmtəənin keyfiyyətinə diqqət yetirilir. Bu baxımdan lif çıxımı faizi çox, texnoloji keyfiyyəti isə yüksək olmalıdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKIRƏ

Yığılmış pambığın düzgün saxlanması da əsas şərtidir. Pambıq lifinin yetişməsi onun əmtəəlik dərəcəsinin əsasını təşkil edir. Bu sahədə başlıca əlamət dilimlərin iriliyi, rəngi, şəffaflığı və sıxlığıdır. Pambığa əl vuranda onun yumşaq olub-olmaması da yetişkənliyini təsdiq edən mühüm şərtidir. Əllə yığılan pambıqda lifin keyfiyyəti yüksək olur. Əllə pambıq dörd dəfə yığılır. Birinci və ikinci yığım ərəfəsində az açılmış qozalardan pambığı yığmaq lazım deyil. Məhsul şaxta düşməyən vaxtda yığılmalıdır. Üçüncü və dördüncü yığım zamanı isə pambıq kolunun bütün qozalarının məhsulu dərilir. Xəstəliklərə tutulmuş və ziyanvericilər toxunmuş pambığı zavodlara təhvil verəndə ayırmaq lazımdır, bu, həm də ayrıca yığılmalıdır. Əllə yığılmış pambıq rəngindən, yetişməsindən, sıxlığından və lifinin davamlılığından asılı olaraq dörd yerə bölünür.

Bütün pambıq növləri zibillik və nəmlik faizindən asılı olaraq müəyyən normaya uyğun gəlməlidir. Ölkəmiz üçün bu norma zibillənməyə görə birinci növ üçün 3, ikinci növ üçün 5, üçüncü növ üçün 8, dördüncü növ üçün isə 16 faiz müəyyən edilmişdir. Yığılan pambığın nəmliyi də əsas şərtidir. Birinci növ üçün 9, ikinci növ üçün 11, üçüncü növ üçün 12, dördüncü növ üçün 14 faiz norma müəyyən edilmişdir. Toxumluq üçün təhvil verilən pambığın zibillənməsi birinci növdə 0,5, ikinci növdə 1, üçüncü növdə 1,9, dördüncü növdə isə 3,6 faiz olmalıdır. Şaxtalar düşənə qədər (I.XI) yetişməmiş və normadan artıq zibillənmiş, nəmliyə malik pambığın qəbul edilməsi

qəti qadağandır. Əgər pambığın 20 faizə qədər hommoz xəstəliyinə tutulmuşsa, qalan xüsusiyyətlərinə görə hansı növ pambığa uyğundursa, ondan bir növ aşağı kimi qəbul edilməlidir.

Məhsul təhvil verildikən bir neçə seleksiya, yaxud sənaye növlərindən olan pambığın qarışdırılmasına yol verilməməlidir. Eləcə də müxtəlif reproduksiyalardan, ayrı-ayrı növlər üzrə yığılmış və təmizliyinə görə fərqlənən heç bir məhsulun qarışdırılmasına yol vermək olmaz.

Tərkibində göy yarpaq ləkələri təsadüf edilən pambıq ayrıca saxlanmalı və ikinci qrupa aid edilməlidir. Fikrimizcə, yuxarıdakı şərtlərin yerinə yetirilməsinə Azərbaycanda fəaliyyət göstərən "MKT" İstehsal Kommersiya Şirkəti, "Jekot", "Kürdəmir-Pambıq" və digər şirkətlərin rəhbərlik etdikləri fermer təsərrüfatlarında əməl olunarsa, məhsulun keyfiyyəti yüksələr. Bundan həm fermerlər və həm də şirkətlər böyük fayda götürərlər.

ƏDƏBİYYAT

1. *Güləhmədov X.O.* Pambıqçılıq // Kitab: Bakı, 1976, 275 s.
2. *Orucov Ə.Q., Mazo E.Z., Mustafayev S.A.* Azərbaycanda pambıq toxumçuluğu // Kitab: Bakı, 1968, 36 s.
3. За большой хлопок Азербайджана // Материалы респ. собрания хлопкоробов, март 1974 года, Баку, 1974, 158 с.

Проведенные опыты показывают что своевременный сбор хлопка-сырцы до заморозков положительно влияет на технологические качества волокна районированных сортов хлопчатника.

HARVESTING ON TIME HAVE POSITIVE INFLUENCE TO THE QUALITY OF COTTON

Carried out investigations show, that on time harvesting of cotton, till frosts have positive influence to the technological quality of fibre of recognized varieties of cotton.

О.Л. АСКЕРБЕЙЛИ, А.А. КУЛИЕВ

ДИПЛОИДНЫЕ И ТЕТРАПЛОИДНЫЕ ФОРМЫ
КЛЕВЕРА КРАСНОГО
(*TRIFOLIUM PRATENSE* L.)

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Данная статья посвящена результатам биоморфологического и цитогенетического изучения диплоидных и тетраплоидных форм клевера красного.

Клевер (*Trifolium* L.), род многолетних и однолетних травянистых растений семейства бобовых (*Leguminosae* L.). Род *Trifolium* L. распространен в дикорастущем состоянии на всех континентах, кроме Австралии. По данным Жуковского П.М. [2], существует около 300 видов клевера. В культуре используется около 10 видов.

Важной задачей нашего института является получение, сохранение и изучение высокопродуктивных кормовых культур, в их числе клевера красного (*Trifolium pratense* L.), богатого белками, протеинами, с высоким содержанием витаминов в листьях. Эта культура, кроме указанных положительных качеств повышает плодородие почвы, так как на мелких корешках образуются клубеньки, содержащие клубеньковые бактерии, которые усваивают азот воздуха.

Клевер красный строгий перекрестный опылитель [4] и при самоопылении семена, как правило, не завязываются, что обусловлено гаметофитным типом самонесовместимости. Этот тип клевера представлен большим разнообра-

зией гетерозиготных популяций с малым набором хромосом в соматических клетках ($2n=14$). Высокая генетическая изменчивость и гетерозиготность обуславливают пластичность и приспособляемость клевера красного к условиям выращивания. Наши исследования проводились с целью установления хромосомного комплекса, выявления диплоидных и тетраплоидных форм у данного вида, выращиваемого в условиях Апшерона.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования служила кормовая культура клевер красный.

Подсчет числа хромосом проводили в соматических клетках проросших корешков *Trifolium pratense* L. на стадии метафазы. Пыльники фиксировали и окрашивали в ацетокармине и исследовали на давленных препаратах. Мейоз анализировали с диакинеза до образования тетрад. Число хромосом подсчитывали в первой метафазе мейоза. Цитологические исследования, устьичный и пыльцевой анализы проводили по общепринятой методике, в которую в процессе работы вносились определенные изменения.

Результаты и обсуждения

Исходный материал в процессе работы подвергался всесторонней оценке в полевых и лабораторных условиях. В результате проведенных исследований в соматических клетках проросших корешков на стадии метафазы отметили число хромосом $2n=14$ в 145 метафазных пластинках и $2n = 28$ в 47 пластинках, т.е. полученные нами данные подтверждают исследования ряда авторов [1, 3, 7, 8] в

том, что для данного вида *Trifolium pratense* L. характерны диплоидные и тетраплоидные популяции.

Отметив на опытном участке разницу между некоторыми растениями, мы продолжали их тщательное изучение.

Зафиксировав соцветия и исследуя пыльники, у одних растений отмечали в диакинезе 7 бивалентов в 24 мкп (материнских клетках пыльцы), в анафазе 1-го мейоза на полюсах отмечали по 7 хромосом, а у других растений - 14 бивалентов в 36 мкп. Отсюда следуют, что часть отмеченных нами растений является диплоидами, а другие - тетраплоидами.

Митоз и мейоз на всех стадиях проходил без видимых нарушений и отклонений от нормы, процесс редукционного деления завершался формированием тетрад.

Тетраплоиды наряду с увеличением числа хромосом отличались направленной изменчивостью в сторону увеличения вегетативной массы.

Твердо установлено превосходство тетраплоидных форм красного клевера (*Trifolium pratense* L.) по урожаю зеленой массы и весу сухих веществ, что объясняется лучшей устойчивостью полиплоидов к нематоде.

Четкие различия были обнаружены по морфологии листьев, которые были крупнее, более округлые, толще и грубее, чем у диплоидов. Листья тройчатые, опушенные, черешки листьев от низа к верху укорачиваются. По морфологии соцветий и цветков тетраплоиды также сильно отличались от диплоидов. У тетраплоидов встречались махровые цветки. Согласно данным некоторых исследователей [5, 6], цветки тетраплоидного клевера дают в четыре раза больше нектара в сравнении с диплоидами формами. Это имеет большое значение для пчеловодства. Соцветия головчатые, многоцветковые, цветки сидячие, венчик красный. Все лепестки венчика в нижней части срослись в

трубку, длина которой у диплоидов 8-10 мм, тетраплоидов 12-13 мм. Формы с короткими трубками лучше опыляются насекомыми. Завязыванию семян у тетраплоидного клевера благоприятствует высокая температура, небольшое количество дождливых дней, низкая относительная влажность воздуха, много солнечных дней в условиях республики. Однако, по плодовитости у клевера имеются колебания от года к году в зависимости от места выращивания.

Плод - боб, обычно односемянный. Семена мелкие, яйцевидные, слегка сплюснутой формы. Вес 1000 семян у диплоидных растений 1,6- 2,0 г., у тетраплоидных - 2,5 - 3,6 г. По урожаю семян тетраплоиды в большинстве случаев уступают диплоидам.

Для более полной характеристики диплоидов и тетраплоидов нами проводился анализ косвенных признаков: характера устьичного аппарата листьев и размеров пыльцы, который дал возможность выявить соответствующую разницу - у диплоидов длина устьиц равнялась $24,47 \pm 0,66$ мкм, ширина $19,25 \pm 0,32$ мкм, у тетраплоидов соответственно $28,90 \pm 0,74$ мкм и $21,20 \pm 0,50$ мкм.

В то же время вследствие увеличения размера клеток эпидермиса число устьиц в десяти полях зрения микроскопа в пересчете на 1 кв. мм равно соответственно 185 и 147 штукам.

Пыльца по форме как у диплоидов, так и у тетраплоидов в ацетокармине была округлой, а по величине у тетраплоидов длина и ширина пыльцевых зерен соответственно равнялась $47,83 \pm 0,02$ мкм и $43,13 \pm 0,02$ мкм, в то время как у диплоидов она была значительно меньше - $38,43 \pm 0,04$ мкм и $34,00 \pm 0,02$ мкм.

С каждым годом генофонд Института Генетических Ресурсов НАНА пополняется новыми ценными формами различных культур. Одной из таких является исследуемый нами клевер красный. Это самое распространенное кор-

мовое растение из семейства бобовых, хорошо приспособленное к условиям Азербайджана, которое может давать, особенно тетраплоидные формы, большой урожай зеленой массы, так необходимый для развития животноводства в республике.

Литература:

1. Арутюнова Л.Г. Морфология хромосом некоторых видов клевера // ДАН СССР, 1940, 27, 8, с.829-836.
2. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи // Изд-во «Колос», Л., 1964.
3. Карпеченко Г.Д. Кариологический очерк рода *Trifolium* L. // Тр. по приклад. Бот., генет. и селекции, 1925, 14, 1, с. 271 – 279.
4. Кузьменко М.В. Селекция технических и кормовых культур // Киев «Урожай», 1978.
5. Навалихина Н.К. Экспериментальное получение тетраплоидов у красного клевера *Trifolium pratense* L. // В сб. «Полиплоидия и селекция» М-Л, 1965.
6. Janossy Andor. A tetraploid vöröshere ertekelese a noveny nemesites szemszögeböl. // Növénytermeles, 1962, 11, 4.
7. Pavilaitis B., Boyes J.M. A cytological study of autotetraploid red clover. // Amer. Jour. Bot. 1956, 43. 3, с. 169 -174.
8. Tatuno S., Kodama A. Cytological studies on root nodules of some species in Leguminosae // 1965. I-Bot. Mag. (Tokyo), 78, 930, с. 503 – 509.

O.L.Askarbayli, A.A.Quliyev

DIPLOID AND TETRAPLOID FORMS OF RED CLOVER (*TRIFOLIUM PRATENSE* L.)

Genetic Resources Institute of ANAS

The cytogenetic and biomorphologic investigations of diploid and tetraploid accessions of the red clover *Trifolium pratense* L. have been carried out. It has been revealed the clear differences on set of chromosome, number of chromosomes and bivalents, leaf and flower morphologies, character of stomatal apparatus and size of pollens in studied di- and tetraploid accessions.

O.L.Əsgərbəyli, Ə.Ə.Quliyev

DİPLOİD VƏ TETRAOLOİD ÜÇYARPAQ YONCA BİTKİSİ (*TRİFOLİUM PRATENSE* L.)

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Məqalədə qiymətli yem bitkisi olan üçyarpaq yoncanın biomorfoloji və təsərrüfat əlamətlərinin öyrənilməsilə bərabər genom strukturunun da təyin edilməsindən bəhs edilir. Aparılmış sitoloji analizlər nəticəsində məlum olmuşdur ki, öyrənilən forma 2 tip xromosom dəstinə malik olan diploid ($2n = 14$) və tetraploid ($2n = 28$) bitkilərdən ibarətdir.

YEM BİTKİLƏRİNİN FİTOPATOLOJİ TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Hər bir ölkənin iqtisadi və sosial durumu onun kənd təsərrüfatının inkişaf səviyyəsindən və əhalisinin maddi vəziyyətindən asılıdır. Son illər Dünya birliyi tərəfindən əhalinin ərzaq məhsullarına artmaqda olan tələbatını ödəmək üçün Bitki Genetik Ehtiyatlarının hazırkı və gələcək inkişafına böyük diqqət yetirilmişdir. Azərbaycan Respublikasında da genetik ehtiyatların toplanması, bərpası, çoxaldılması, mühafizəsi və tədqiqi məhz bu diqqətin əks-sədasıdır [7,8].

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Respublikamızda paxlalılar və taxıllar fəsiləsinə aid olan birillik və çoxillik yem bitkilərinin zəngin genofondu vardır. Bu yem bitkilərinin yüksək miqdarda yaşıl kütlə verməklə, yüksək yem vahidinə malik olmalarının heyvandarlıq təsərrüfatlarının yemə olan tələbatının yerinə yetirilməsində böyük əhəmiyyəti vardır. Paxlalıların dənli bitkilərlə birgə əkinindən yüksək yemlik xüsusiyyətli qidalı yem alınır. Bir çox paxlalı bitkilər insanların qidalanmasında geniş yer tutur [4].

Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları üzrə global fəaliyyət proqramı həyata keçirmək üçün bizim institutda da respublikamızda mövcud olan digər bitkilərlə yanaşı yem bitkilərinin də genofondu yaradılması və hərtərəfli öyrənilməsi sahəsində tədqiqat işləri aparılır [1,2,3,5].

Ekspedisiyalar və elmi-tədqiqat müəssisələri ilə aparılmış qarşılıqlı mübadilələr nəticəsində paxlalılar və taxıllar fəsiləsindən olan yem bitkilərinin bir çox yabanı və mədəni formaları toplanmışdır.

MATERIAL VƏ METODİKA

Paxlalı yem bitkilərindən səpin yoncasının (*Medicago sativa* L.) 80-ə qədər yabanı və mədəni sort və formaları, üçyarpaq yoncanın (*Trifolium pratense* L.) 6 yabanı forması, xaşanın (*Onobryxis* Adans.) 5 növdən olan 7 yabanı və mədəni forması, şəmbələnin (*Trigonella folium qreaca*) 3 ekotipi üzrə (Naxçıvan-Babək-2 forma, Ordubad-1 forma) 3 forması əldə edilmişdir.

Taxıllar fəsiləsindən olan 11 yem bitkisinin aşağıdakı yabanı formaları toplanmışdır: çobantoppuzu (*Dactylis glomerata* L.), çəmən tülküquyruğu (*Alopecurus pratensis* L.), çəmən dişəsi və ya soğanaqlı qırtıç (*Poa pratensis* L.), çəmən topalı və ya çəmən yulafı (*Festuca pratensis* Huds.), ağ tonqalotu (*Agrostis alba* L.), hündür ayrıqotu (*Arrhenatherum elatius* Met.et K.), otlaq ayrıqotu (*Lolium perenne* L.), çəmən pişikquyruğu (*Phleum* L.), vələmir (*Avena sativa* L.), daraqotu (*Aquopyron elenqatum* L.), qılçıqsız tonqalotu (*Bromus inermis* L.), ağ xəşənbül, mədəni noxud, iriçiçək lərgə, çəpər lərgəsi, lərgə, noxud və mədəni noxud.

Bütün bunlarla yanaşı taxıllar fəsiləsindən olan adi sorqonun (*Sorghum Moench*.Pers.) 3, rapsın (*Brassica napus* L.) 3, ayrıqotunun (*Aquopyrum repens* L.) 1 mədəni sort və forması toplanmışdır.

Bitkilər üzərində fitopatoloji qiymətləndirmələr 5 ballı şkalaya əsasən aparılmışdır [6].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Toplanmış yem bitkiləri təcrübə sahəsində əkilmiş və onlara lazımi aqrotexniki qulluq göstərilərək tədqiq edilmişlər. Yem bitkiləri üzərində aparılmış tədqiqat işlərinin bir istiqaməti onların fitopatoloji tədqiqidir. Səpin yoncasının (*Medicago sativa* L.) yabanı və mədəni sort və formalarında, xaşanın Zaqafqaziya (*O. Transcaucasica* Grossh.) sortunda pas xəstəliyi qeydə alınmışdır. Pas xəstəliyi çobantoppuzu bitkilərində intensiv, çəmən topalında isə zəif yayıla bilmişdir.

Taxıllar fəsiləsinin əksər yabanı formalarının nümayəndələrində (çəmən dişəsi, çəmən tülküquyuğu, ağ tonqalotu, hündür ayrıqotu, otlaq ayrıqotu, çəmən pişikquyuğu, vələmir, daraqotu, tonqalotu) heç bir xəstəlik əlamətləri müşahidə edilməmişdir.

Beləliklə, aparılmış fitopatoloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yem bitkilərinin mədəni və yabanı formaları göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənmələrinə görə müxtəlif immunoloji meyillilik nümayiş etdirirlər. Bu onunla izah olunur ki, göbələk xəstəliklərinə davamlılıq bitkinin genetik strukturundan, göbələyin təcavüzkarlığından və xarici mühit amillərindən asılıdır. Yabanı yem bitkilərinin də göbələk xəstəliklərinə meyilli olmamaları da məhz onların genetik strukturu ilə əlaqədardır.

Fitopatoloji tədqiqatlar nəticəsində genetik strukturu göbələk xəstəliklərinə davamlı olan mədəni və yabanı yem bitkilərinin ekotiplərinin toplanaraq öyrənilməsi, çoxaldılması və onların mühafizəsi genetik ehtiyatların zənginləşməsinə və potensialının güclənməsinə xidmət edir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Abbasov V.F. Abşeron şəraitində yem bitkilərinin xəstəliklərə davamlılığının və məhsuldarlıq elementlərinin tədqiqi. - "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları". - Beynəlxalq Elmi Konfrans.-Bakı.-2006. - s.110-111.
2. Axundov Q.F., Məhəmmədi B.R., Əsədov K.S. Faydalı yabanı bitkilər. Bakı, Maarif, 1989, 76 s.
3. Quliyev V.Ş. Azərbaycanın bitki aləmi və onun qorunması. Bakı, 1984, 58 s.
4. Hacıyev V.C., Musayev S.H. Azərbaycanın paxlalı bitkiləri. Bakı, Elm, 1996, 110 s.
5. Məcidli İ.Q., Bəktəşi T.K., Seyidova R.Ə., Abbasov V.F., Məmmədova A.D. Biomüxtəlifliyin fitopatoloji tədqiqi. - Akad. H.Əliyevin 100 illik yub. həsr ol. «Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri». - beyn. elmi konf. - BDU. -Bakı. -2007. -s.244-245.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. Москва, 1983, 197 с.

7. Аббасов В.Ф. Сравнительное действие физических мутагенов люцерны.- Науч. конф. на тему: Генетика и селекция животных, растений и микроорганизмов.-Баку.-1971.-с.118-122.
8. Аббасов В.Ф., Кулиев А.М. Перспективный мутант люцерны.- Респ. науч. конф.-Баку.-1969.-с.200.

В.Ф.АББАСОВ

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В работе отражены результаты фитопатологической оценки кормовых культур из семейства бобовых и злаковых. Выявлена устойчивость диких форм кормовых культур к грибным болезням.

V.F. ABBASOV

PHYTOPATHOLOGICAL ASSESMENT OF FORAG PLANTS

Genetic Resources Institute of ANAS

The study work shout the results of phytopathological assesment on legume and cereal forage crops. The resistance of wild accessions to fungal diseases was revealed.

**Z.İ. ƏKPƏROV, Y.İ. SƏRXANBƏYLİ,
M.Z. SƏRXANBƏYLİ**

ŞƏKƏR ÇUĞUNDURU SORT NÜMUNƏLƏRİNİN ƏSAS BİOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN VƏ TƏSƏRRÜFAT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİNİN ÇOXİLLİK NƏTİCƏLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Çuğundur ən qədim texniki bitkilərdən biridir. Onun vətəni əsasən Aralıq dənizi sahilləri və ön Asiya hesab edilir. Ədəbiyyat məlumatına görə çuğundurdan hələ bizim eradan əvvəl istifadə edilirmiş. Bu hər şeydən əvvəl onun tərkibində zəngin qida maddələri, o cümlədən C, B₁, B₂, B₆, PP və sair vitaminlərin olması ilə əlaqədardır. Şəkər istehsalı üçün dünyanın 114 ölkəsindən 40-da şəkər çuğundurundan istifadə edilir. Alman alimi Mark Qraf saxarozanı kəşf etdikdən sonra Axarta 1747-cı ildə çuğundurdan şəkər alınmasını sübut etmişdir. Azərbaycanın müstəqillik qazanması ilə əlaqədar olaraq xalqın şəkərə olan tələbatını ödəmək yüksək şəkər çuğunduru sortlarını yaradılmasının əhəmiyyəti böyükdür. Ona görə də əsas məqsədlərdən biri müxtəlif çuğundur sortlarını öyrənib onların arasından ən yüksək məhsuldar və şəkər faizinə malik olanlarını seçib Respublikada əkilməsinə təklif etməkdir. Çuğundur tərə çiçəklilər fəsiləsinin *Beta Çinsim* aid olub, özündə 15 növü birləşdirir. Digər bitkilər kimi çuğundur haqqında ilk yazılı məlumatı qədim yunan alimi Tiofrast özünün bitkilərin tədqiqi əsərində vermişdir. O, kökünə görə çuğundurun ağ və qırmızı nümunələrinin olduğunu göstərmiş, onu *Sicula* (*Svekula*) adlandırmışdır.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Son dövrlərdə çuğundur bitkisinin bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri və əhəmiyyəti barədə çoxlu sayda elmi tədqiqat işləri dərc edilmişdir [1-12] Bütün bunlarla yanaşı institutun istiqamətinə müvafiq olaraq dünyanın müxtəlif ölkələrində alınmış 77 ədəd şəkər çuğunduru sortlarından 34 ədədli 2003-2007-ci illərdə öyrənilmişdir. Bu məqalədə biz həmin sortların orta çoxillikdə biomorfoloji və təsərrüfat göstəricilərinə aid əldə edilmiş nəticələr haqqında qısa məlumat verəcəyik.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialı olaraq ABŞ-dan, Fransadan, İrandan, Türkiyədən, Rusiyadan, Ukraynadan, Almaniyadan və sair ölkələrdən şəkər çuğundurunun 52 ədəd sort nümunəsi alınmışdır. Bunlardan 34 ədədi bir neçə il müddətində öyrənilmiş, qalan 18 ədədindən isə gələcək illərdə istifadə etmək nəzərdə tutulmuşdur.

Beynəlxalq deskriptorlara və metodikaya uyğun olaraq tədqiqatın bütün illərində 5 m²-də əkiləcək onlarla bioloji xüsusiyyətlərdən toxumun cücərmə %-i, cücərmə müddəti 1-ci və 3-cü cüt əsas yarpaqların əmələ gəlməsi, cərgə arasının qapanması və açılması, bitkinin boyu, toxumun çəkisi, vegetasiya müddəti və sairələr öyrənilmişdir. Bundan başqa bitkidə yarpağın sayı, yarpağın uzunluğu və eni, yarpaq ayası, yarpaq saplağının uzunluğu müəyyən edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Şəkər çuğunduru sortlarının əsas bioloji xüsusiyyətləri: - Toxumun tarla cücərmə faizi - həmin göstərici variantda əkilmiş toxumun miqdarına görə təyin edilmişdir. Belə ki, hər variantda 200 toxum əkilməsinə baxmayaraq sortdan asılı olaraq cücərti faizi orta çoxillikdə 80,2-86,5% arasında kənarlaşmışdır. Nisbətən yüksək faiz cücərti Asteriya, xırda yarpaq və sairələrdə qeyd edilmişdir.

İnkişaf mərhələləri: - sortdan asılı olaraq cücərmə müddəti 7,5-13,4, 1-ci cüt yarpağın əmələ gəlməsi 1,0-17,8, 3-cü cüt yarpaq 6,7-12,0, cərgə arasının qapanması 18,5-34,8, açılması 43,0-56,0 gün olmuşdur.

Vegetasiya müddəti: - bu göstərici cücərti əldə edildikdən inkişafın dayanmasına kimi olan vaxtla müəyyən edilir. Orta çoxillikdə sortlardan asılı olaraq vegetasiya müddəti 117-140 gün arasında tərəddüd etmişdir. Vegetasiya müddəti İS-2, İS-3, Ərdəbil-1, dianita, hülya və digər sortlarda daha qısa olmuşdur.

Bitkinin boyu: - mədəni çuğundur ikiillik bitki olduğundan onların boyunu yalnız ikinci ili ölçmək məqsədə uyğundur. 10 bitki üzərində aparılan ölçü işlərinin nəticələri göstərmişdir ki, orta çoxillikdə sortdan asılı olaraq bitkinin boyu 71,3-100,0 sm arasında dəyişmişdir.

Toxumun mütləq çəkisi: - həmin göstərici 1000 ədəd sağlam toxumun neçə qram olması ilə müəyyən edilir. Toxumun mütləq çəkisi orta çox illikdə sortdan asılı olaraq toxumun mütləq çəkisi 22,5-42,5 qram arasında kənarlaşmışdır.

Cədvəl 1

Orta çoxillikdə şəkər çuğunduru sortlarının əsas bioloji xüsusiyyətləri

Nö	Sortlar	Toxum cücərmə, %	Cücərmə müddəti	1-ci cüt yarpaq müddəti	3-cü cüt yarpaq müddəti	Cərgəarası qapanma müddəti	Cərgəarası açılma müddəti	Bitkinin boyu, sm	Min toxumun çəkisi	Vegetasiya müddəti
1	Ariano	83,3	13,4	14,6	9,8	24,2	55,0	90,4	30,0	135,2
2	Dorofeya	83,6	13,0	13,3	9,3	34,8	56,0	91,6	31,5	133,7
3	ED-Avo	85,3	10,8	12,2	9,6	31,8	54,0	97,4	32,0	130,4
4	Ameliya	86,2	13,4	11,6	8,0	30,2	54,0	87,0	30,0	135,8
5	Monoyem	85,6	12,2	16,2	7,8	34,2	53,0	84,3	33,0	124,8
6	FDRN-0005	85,5	13,4	17,8	9,2	31,2	55,0	93,0	25,5	129,0
7	CIVA	85,5	12,0	10,6	10,2	29,2	54,0	88,4	30,0	130,4
8	Lena	85,3	12,4	14,6	8,6	28,4	57,0	81,2	22,5	128,2
9	N6878	86,5	12,0	14,6	10,5	32,5	56,0	93,2	27,5	131,5
10	N6879	84,6	12,0	13,5	11,3	34,3	53,0	91,1	30,5	131,5
11	İS-2	83,8	10,7	12,7	10,5	28,5	56,0	84,7	42,5	120,0
12	İS-3	84,3	11,5	15,5	8,5	29,5	55,0	71,3	32,5	120,7
13	Əfşari	84,3	12,8	17,2	9,0	32,2	54,0	96,1	30,5	125,8
14	Ərdəbil-1	83,8	12,8	15,0	9,6	33,2	57,0	89,0	32,5	123,0
15	N41	85,0	10,5	14,6	8,8	27,5	53,0	80,1	40,0	126,5
16	NBR-1	84,0	11,3	15,5	8,0	30,3	55,0	78,5	37,5	128,0
17	Ərdəbil seçmə	82,5	10,7	13,3	9,5	32,3	46,0	86,6	33,5	131,2
18	Qarabağı	83,7	10,7	13,5	11,5	29,3	45,0	86,0	29,5	128,7
19	Komentator	83,5	11,8	13,7	9,2	32,2	56,0	84,2	33,5	131,2

20	Ukrayna	80,2	11,3	17,0	9,5	30,3	48,0	82,0	34,0	133,5
21	Yaltuşkov	83,5	11,0	15,0	10,3	32,7	34,0	82,6	27,5	132,5
22	Komdanseç	84,2	11,5	15,3	6,7	32,7	56,0	86,0	35,5	129,7
23	Qırqızıya	85,3	11,3	15,5	10,3	32,0	44,0	80,0	30,3	140,0
24	20/1	86,0	8,7	16,0	11,5	31,0	43,0	80,0	32,5	139,5
25	N27	82,5	7,5	12,5	12,0	21,5	48,0	98,2	36,8	139,0
26	Dianita	81,3	10,0	13,0	9,5	18,5	47,0	92,2	29,8	117,0
27	Rosita	81,3	8,5	11,0	11,5	23,3	53,0	97,6	30,2	130,0
28	Hulğa	80,5	8,0	12,0	11,5	20,8	47,0	100,0	26,0	124,0
29	Anşa	80,2	7,5	10,0	11,0	20,3	56,0	95,9	28,8	135,0

Şəkər çuğunduru sortlarının əsas morfoloji əlamətləri: - bitkidə yarpağın sayı - yarpaq bitkinin həyatında təbii laboratoriya rolunu oynayaraq torpaqdan qeyri-üzvi maddələri alıb, xlorofil pigmentlərinin vasitəsi və günəş şüasının təsiri ilə, fotosintez prosesi nəticəsində onu üzvi maddəyə çevirib, bitkinin bütün hissəsini qidalandırır. Buna görə də bitkidə normativ miqdarda yarpağın olması böyük əhəmiyyətə malik olur. Bunu nəzərə alaraq tədqiqat müddətində bitkiyə düşən yarpağın miqdarı da öyrənilmişdir. Odur ki, hər ildə olmaqla hər sort üzrə 10 bitkidə olan yarpaq sayı illərdə və orta çoxillikdə yarpağın sayı müəyyən edilmişdir. Nəticələr göstərmişdir ki, sortdan asılı olaraq orta çoxillikdə hər bitkidə 12,6-16,0 ədəd yarpaq əmələ gəlmişdir. Yarpağın miqdarı Ariano, ED-0005, İS-3, Əfşari, Ərdəbil-1, Qarabağı, Dianeta və sair sortlarla daha çox olmuşdur.

Yarpağın çəkisi: - yarpağın sayı ilə bərabər onun normativ həddə çəkisinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Tədqiqatın kameral nəticələri göstərmişdir ki, orta çoxillikdə sortdan asılı olaraq hər yarpağın çəkisi 21,4-32,6 qram arasında kənarlaşmışdır. Yarpağın çəkisinin ağırlığına görə lena, N6879, Ərdəbil-1, Qarabağı, Komentator, Qırqızıya, N27, Hülya, Asteriya, VİSA və sairələr fərqlənmişdir.

Yarpağın uzunluğu: - Beynəlxalq deskriptorlara görə yarpağın uzunluğu da əsas morfoloji əlamətlərdən biridir. Buna görə də tədqiqat müddətində yarpağın uzunluğunun öyrənilməsi vacibdir. Odur ki, tədqiqat zamanı hər ildə olmaqla hər sortda on yarpağın uzunluğu ortada ölçülmüş, onun əsasında orta çoxillik üzrə yarpağın uzunluğu müəyyən edilmişdir. Tədqiqatın nəticələrinə əsasən sortdan asılı olaraq orta çoxillikdə yarpağın uzunluğu 24,5-47,6 sm arasında tərəddüd etmişdir. Ən uzun yarpaqlar N41, Ərdəbil-1-dən seçmə, Ukrayna, Yaltuşkov, Komentatordan seçmə, N27, Dianeta, Rosita, Hülya, Anşa, Beta sortlarda əmələ gəlmişdir.

Yarpağın eni: - sm - yarpaq ayasını müəyyən etmək üçün yarpağın uzunluğu ilə yanaşı onun enini də ölçmək vacibdir. Buna görə də tədqiqat zamanı hər ildə olmaqla hər sortda on yarpağın eni ölçülərək orta çoxillik çıxarılmışdır. Ölçü işlərinin nəticələrinə əsasən orta çoxillikdə yarpağın eni sortdan asılı olaraq 12,6-28,4 sm arasında kənarlaşmışdır. Nisbətən enli yarpaqlı sortlara nümunə olaraq Qarabağı, Komentatordan seçmə, Hülya, Anşa, Veritu Beto və başqalarını göstərə bilərik.

Yarpaq saplağı: - yarpaq saplağı normal uzunluqda olduqda bitki daha yaxşı işıqlanır, kök gümrəh böyüyür. Yarpaq saplağı çox qısa olduqda əksinə kök zəif inkişaf edir, bəzən də çürüyür. Bunu nəzərə alaraq, beynəlxalq deskriptoru rəhbər tutaraq tədqiqat illərində hər ildə hər sortda on yarpağın eni ölçülmüş orta rəqəm çıxarılmışdır. Ölçü və hesablama işlərinin nəticələri göstərmişdir ki, orta çoxillikdə sortlardan asılı olaraq yarpaq saplağının uzunluğu 18,3-23,7 sm arasında həddəlanmışdır. Yarpaq saplağı FDRN-0005, Çiva, Komentator, Qırqızıya, 20/1, Veritu, Asteriya, Visa və sairələrdə daha uzun ölçülmüşdür.

Yarpaq ayası: - bu göstərici yarpağın uzununu eninə vurmaqla əmələ gəlir, yarpaq ayası nə qədər geniş olarsa, həmin yarpaqlarda daha çox qida maddəsi hazırlanma ehtimalı vardır. Bunu nəzərə alaraq tədqiqat işlərində başqa əlamətlərlə yanaşı yarpaq ayası da öyrənilmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, yarpaq ayası böyük intervalda dəyişmişdir. Belə ki, orta çoxillikdə sortdan asılı olaraq yarpaq ayası 310,0-133,1 sm² arasında kənarlaşmışdır. N27, Dianeta, Rosita, Anşa, Veritu, VISA və sairələrində yarpaq ayası daha geniş olmuşdur.

Cədvəl 2

Orta çoxillikdə şəkər çuğunduru sortlarının əsas morfoloji əlamətləri

Nö	Sortlar	Bitkidə yarpağın sayı	Yarpağın çəkisi	Yarpaq saplağının uzunluğu	Yarpaqların uzunluğu	Yarpağın eni	Yarpaq ayası
1	Ariano	14,8	22,5	20,9	26,5	13,7	363,0
2	Dorofeya	14,4	23,3	20,9	26,2	13,5	352,7
3	ED-Avo	14,6	21,4	20,1	24,6	12,6	310,0
4	Ameliya	13,0	25,5	21,2	26,8	14,0	375,2
5	Monoyem	14,0	24,6	19,0	27,9	13,4	373,9
6	FDRN-0005	12,9	27,6	21,4	26,0	13,6	353,6
7	CİVA	12,7	23,4	21,4	27,5	13,1	360,3
8	Lena	13,7	26,7	20,7	24,5	13,3	325,0
9	N6878	13,0	29,0	20,7	25,6	13,7	350,7
10	N6879	13,5	25,6	18,8	24,1	16,7	402,5
11	İS-2	14,3	28,3	19,1	25,7	14,4	370,1
12	İS-3	14,4	25,2	20,4	27,2	14,3	389,0
13	Əfşari	16,0	21,6	19,1	27,4	13,7	375,4
14	Ərdəbil seçmə	16,0	27,4	20,7	27,8	14,2	395,0
15	N41	14,5	25,9	20,1	33,8	18,3	618,5
16	NBR-1	14,6	24,6	18,5	26,9	13,6	365,8
17	Ərdəbil seçmə	13,8	24,0	18,3	36,8	18,3	673,8
18	Qarabağı	14,5	26,1	20,4	37,7	18,9	712,5
19	Komentator	13,4	24,9	21,5	32,2	15,7	505,5
20	Ukrayna	13,7	28,8	20,0	37,2	18,6	692,0
21	Yaltuşkov	12,6	28,7	19,1	36,8	18,3	673,4
22	Komdan seç	13,7	32,6	21,3	41,8	20,4	852,7
23	Qırqızıya	12,6	32,2	23,7	33,4	16,6	558,4
24	20/1	14,5	25,7	22,7	28,8	14,6	420,5
25	N27	13,5	31,9	21,7	43,6	21,4	933,0
26	Dianita	15,9	26,5	21,9	46,5	24,3	1129,8

27	Rosita	14,0	24,4	21,2	47,6	25,9	1232,8
28	Hulğa	13,9	28,5	21,4	47,6	26,1	1242,2
29	Anşa	13,3	27,2	18,7	46,9	28,4	1331,96
30	Veritu	14,0	27,0	22,6	45,7	26,8	1224,8
31	Asteriya	14,1	32,1	22,0	45,6	24,8	1112,6
32	VISA	13,7	29,7	22,2	45,3	24,8	1123,4
33	BETO	14,4	26,4	20,2	45,9	25,0	1147,5
34	IS-2 seçmə						

Orta çoxillikdə şəkər çuğunduru sortlarının əsas təsərrüfat göstəriciləri: - Variantda bitkinin sayı - vahid sahə bitkinin normal olması təsərrüfat göstəricilərinə təsir edən amillərdən biridir. Buna görə də beynəlxalq deskriptorlara müvafiq olaraq tədqiqat müddətində variantda bitkinin sayı da öyrənilmişdir. Sortdan və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq ayrı-ayrı illərdə variantda bitkinin sayı müxtəlif olmuşdur. Belə ki, orta çoxillikdə bitkinin sayı sortdan asılı olaraq 28-77,8-ədəd arasında kənarlaşmışdır. Variantda bitkinin sayı ED-0005, Ameliya, FDRN-0005, Ərdəbil-1, Əfşari, Komentator və sairələrində daha çox olmuşdur.

Bitkinin orta çəkisi: - qeyd etmək lazımdır ki, bitkinin orta çəkisinin ağır olması məhsuldarlığa kəskin təsir göstərir. Bunu nəzərə alaraq, metodikada nəzərdə tutulduğu kimi tədqiqat müddətində bir bitkinin ümumi çəkisi müəyyən edilmişdir. Orta çoxilliyə əsasən aydın olmuşdur ki, bitkinin orta çəkisi sortdan asılı olaraq ümumi halda götürdükdə 6905-1158,6 qr arasında hüdudlanmışdır. Daha ağır çəkili sortlara misal olaraq Ariano, ED-0005, Lena, ÇİVA, N6878, N6879, Ukrayna, Yaltuşkov, Komentator, 20/1 və sairələri göstərmək mümkündür.

Kökün çəkisi: - ədəbiyyat məlumatına görə kökün çəkisi 250-500 qr arasında dəyişdiyi halda Azərbaycanın əlverişli torpaq-iqlim şəraitində həmin göstərici xeyli yüksək olur. Təcrübənin çoxillik nəticələrinə əsasən kökün orta çəkisi 514,9-892,9 qram arasında kənarlaşmışdır. Dorofeya, ED-0005, Ameliya, ÇİVA, Lena, Ərdəbil-1, Qırqızıya, 20/1 və sairələrində meyvə köklər daha ağır olmuşdur.

5 m²-dən ümumi və kök məhsulu: - 5 m²-dən əldə edilmiş məhsuldarlıq özlüyündə hektardan məhsuldarlığa təsir göstərir. Buna görə də təcrübə illərində 5 m²-dən ümumi və kök məhsuldarlığı da

öyrənilmişdir. Sortdan asılı olaraq orta çoxillikdə 5 m²-dən ümumi məhsuldarlıq 23-79,2 kök məhsuldarlığı isə 14,9-61,4 kq arasında tərəddüd etmişdir. 5 m²-dən ümumi məhsuldarlığa görə Ariano, ED-0005, Ameliya, ÇİVA, Lena, FDRN-0005, kök məhsuldarlığa görə isə ED-0005, Ameliya, ÇİVA, Lena və sairələr üstünlük təşkil etmişdir. Qalan əksər sortlarda məhsuldarlıq bir qədər aşağı olmuşdur.

Hektardan ümumi məhsuldarlıq: - FAO-nun məlumatına görə dünya miqyasında şəkər çuğunduru sortlarının kök məhsuldarlığı 30 tondan artıq olmadığı halda Azərbaycanın əlverişli şəraitində həmin göstərici 1,5-2 dəfə artıq olur. Beş il müddətində apardığımız təcrübələrin nəticələri də yuxarıda qeyd etdiyimizi bir daha təsdiq edir. Belə ki, sortdan asılı olaraq orta çoxillikdə hektardan ümumi məhsuldarlıq 46-158,4 kök məhsuldarlığı isə 248-122,8 ton arasında kənarlaşmışdır. Ümumi məhsuldarlığın yüksək olmasına baxmayaraq ümumi çəkinin əsas hissəsi yaşıl kütlə olduğundan kök məhsuldarlığı bir qədər az nəzərə çarpır. Hektardan kök məhsuldarlığına görə Ariano, Dorofeya, ED-0005, Ameliya, ÇİVA, Lena, Ərdəbil-1, N41, BR-1 və sairələri daha yüksək göstəriciyə malik olmuşdur. Bununla yanaşı Rosita, Asteriya, Visa, Dianeta, Hülya və digər türk sortları kök məhsuldarlığına görə xeyli geri qalmışdılar.

Yem vahidi: - şəkər istehsalında tullantı kimi qalıqlar heyvandarlıq üçün yaxşı şirəli yem hesab edilir. Yem vahidi məhsuldarlıqla düz mütənasibdir. Yəni kökün hər 100 kq-nın 25 yem vahidi olduğu üçün yüksək məhsuldar sortlardan daha çox yem vahidi əldə etmək olar. Orta çoxillikdə sortdan asılı olaraq yem vahidi 7,46-30,7 kk arasında tərəddüd etmişdir. ED-0005, Ameliya, FDRN-0005, ÇİVA, Lena, Ərdəbil-1, Komentator və s. sortlarda yem vahidi 20 kkaloridən çox olmuşdur. Əksər sortlarda isə xüsusən türk sortlarında yem vahidi olduqca aşağıdır.

Şəkər faizi: - FAO-nun məlumatına görə dünya üzrə şəkər çuğunduru sortlarından hər hektardan 30 ton, kök məhsulu götürürlər. Ağ şəkər məhsulu isə hektardan 5 tondan yüksək olmur. Lakin bunun əksinə olaraq şəkər çuğunduru sortlarının becərilməsi üçün gözəl şərait olduğuna görə Azərbaycanın əkin sahələrindən 80-100 ton bəzən bundan da çox məhsul götürmək mümkündür. Bundan başqa Azərbaycanda günəşli və uzun günlər olduğu üçün köklərdə şəkər toplanması intensiv getdiyindən hektardan 6-8 ton və yaxud dünya-dakından 1,3-1,5 dəfə artıq ağ şəkər götürmək tamamilə mümkündür.

Orta çoxillikdə şəkər çuğunduru sortlarının əsas təsərrüfat göstəriciləri

№	Sortlar	Bitkinin sayı	Bir bitkinin çəkisi		5 km bioloji məhsul, kq		Hektardan bioloji məhsul, ton		Yem vahidi, kök	Şəkər faizi
			əmi	kök	əmi	kök	əmi	kök		
1	Ariano	64,8	1110,4	611,2	71,95	41,81	147,80	83,62	20,90	13,60
2	Dorofey	53,5	925,2	684,2	49,49	36,63	98,98	73,26	18,32	11,88
3	ED-0005	73,4	1079,1	777,4	79,20	57,06	158,4	114,12	28,53	13,40
4	Ameliya	77,8	928,8	655,7	72,26	51,01	144,52	102,02	25,50	13,32
5	Monovem	70,4	9805,2	582,1	56,68	41,03	113,36	82,06	20,51	11,20
6	FDRN-0005	73,8	999,2	64,92	73,74	47,91	147,48	95,82	23,95	12,88
7	CİVA	71,0	1158,6	892,9	822,6	61,39	164,52	122,78	30,69	10,24
8	Lena	65,4	1105,0	875,4	722,6	542,5	144,52	108,50	258,1	9,50
9	N6878	61,2	1084,0	666,8	66,34	40,81	132,68	81,62	20,40	9,75
10	N6879	59,7	1072,0	684,6	63,99	40,87	127,98	81,74	20,43	11,56
11	İS-2	55,3	938,6	539,0	51,90	29,81	103,80	59,62	14,90	11,63
12	İS-3	65,0	690,0	601,5	44,85	39,10	89,70	78,20	19,55	12,45
13	Əfşari	73,4	813,4	581,8	59,70	42,48	119,40	84,96	212,4	12,34
14	Ərdəbil seçmə	77,8	758,9	555,2	59,04	43,19	118,08	86,28	21,57	13,20
15	N41	71,5	707,5	586,6	50,58	41,44	101,16	82,88	20,72	11,50
16	NBR-1	65,2	984,2	641,6	64,17	41,83	128,34	83,66	20,91	10,38
17	Ərdəbil seçmə	34,5	954,1	702,2	32,92	24,23	65,84	48,46	12,11	11,88
18	Qarabağ	64,2	896,8	603,9	57,57	38,77	115,14	77,54	19,38	11,43
19	Komentator	76,0	793,9	575,2	60,34	43,71	120,68	87,42	21,85	12,54
20	Ukrayna	56,0	793,9	575,2	60,34	43,71	120,68	87,42	21,85	11,25
21	Yaltuskov	46,0	1005,0	655,6	46,23	30,16	92,46	60,32	15,08	11,20
22	Komdan seç.	51,5	1007,8	639,2	51,90	32,92	103,80	65,84	16,46	11,84
23	Qırqızıya	45,0	1012,0	717,2	45,54	32,27	91,08	64,54	16,13	11,25
24	20/1	51,5	1068,4	793,5	550,2	40,86	110,04	81,72	17,43	11,88
25	N27	31,0	849,6	514,9	26,34	15,96	52,68	31,92	7,98	14,50
26	Dianita	33,0	841,7	529,3	27,78	17,47	55,56	34,94	8,74	14,00
27	Rosita	28,0	821,8	532,7	23,01	14,91	46,02	24,82	7,46	15,75
28	Hulya	32,0	889,5	560,6	28,46	17,94	56,92	35,88	8,97	12,00
29	Anşa	32,0	98,27	658,2	31,45	21,10	62,90	42,12	10,53	13,50
30	Veritu	39,0	940,7	620,2	36,69	24,2	73,38	43,38	12,09	14,75
31	Asteriya	26,5	932,5	570,1	24,71	15,11	49,42	30,22	7,56	14,75
32	VISA	37,0	881,9	536,3	32,63	19,84	65,26	39,68	9,92	8,50
33	BETO	33,0	961,2	620,3	31,72	20,47	63,44	40,94	10,24	9,50

Təcrübənin nəticələrindən aydın olur ki, ayrı-ayrı sortlarda şəkər faizi 15,5-18,0 arasında kənarlaşmışdır. Belə sortlara misal olaraq Ərdəbil-1, Komentatora, Qırqızıya, N27, Rosita, Veritu, N6879 və sairələri nümunə göstərmək mümkündür. Qeyd etmək lazımdır ki, biokimya laboratoriyasında dəqiq cihazlar olmadığı üçün sortların əksəriyyətində şəkər faizi xeyli aşağıdır. Halbuki onların kotolorunda şəkər faizi olduqca yüksəkdir. Şəkər faizi orta çoxillikdə əksər sortlarda 100-147,5 arasında tərəddüd edir ki, bu da qənaətbəxş hesab edilə bilməz. görünür ki, şəkər faizini təyin etmək dəqiq cihazların alınmasına böyük ehtiyac vardır.

NƏTİCƏ

2003-2007-ci illərdə şəkər çuğunduru sortları üzrə aparılmış elmi-tədqiqat işini yekunlaşdıraraq aşağıdakı nəticələrə gəlmək mümkündür:

Orta çoxillikdə toxumun cücərmə faizi 79,7-86,5 cücərmə müddəti 7,5-13,4, 1-ci və 3-cü cüt yarpaqların əmələ gəlməsi 6,7-16,2 cərgə arasının qapanması və açılması 18,5-57 vegetasiya müddəti 117-140 gün, bitkinin boyu 71,3-100,9 sm, 1000 toxumun çəkisi 25,5-42,5 qram olmuşdur.

Orta çoxillikdə bitkidə yarpağın sayı 12,6-16 ədəd, çəkisi 21,4-32,6 qram, uzunluğu 24,1-47,6, eni 12,6-28,4 yarpaq saplağı 18,3-23,7 sm, yarpaq ayası isə 310-1332 sm² arasında dəyişmişdir.

Orta çoxillikdə variantda bitkinin sayı 26,5-77,8 ədəd, bitkinin çəkisi 690-1158,6 kökün çəkisi 532,7-892,9 qram olmuşdur. 5 m²-dən bioloji məhsuldarlıq ümumi halda 23-79,2 kök isə 14,9-61,4 kq arasında dəyişmişdir.

Hektardan kök məhsuldarlığı orta beş illikdə sortlardan asılı olaraq 29,8-122,8 ton, yem vahidi isə 7,56-30,7 kkalori arasında kənarlaşmışdır.

Şəkər faizi - orta beşillikdə sortdan asılı olaraq şəkər faizi 9,5-15,75 arasında qeyd edilmişdir.

Orta çoxilliyin müsbət nəticələrinə əsasən aşağıdakı şəkər çuğunduru sortları ilk sortsinama bitkiliyinə keçirilmişdir:

1. ED-0005
2. Ameliya
3. Çiva
4. Lena
5. FDRN-0005
6. Komentator
7. Ərdəbil-1
8. Ariano
9. Ukrayna
10. BR-1

ƏDƏBİYYAT:

1. *И. Алимуроди*. Триплоидия в селекции сахарной свеклы // Автореферат канд. Дис. Баку - 1994.
2. *И.И. Бойткевич*. Опыты со скрещиваниями свеклы с целью возбуждения гетерозиса // Тр. Всесоюзного ЦИНС – 1929, вып.2, с.189-190.
3. *В.И. Буренин, В.Т. Красочкин*. Генетические аспекты изучения свеклы // Тр. по прикл.ботанике, генетика и селекции. Л. 1971, Т. 44, вып. 1, с. 189-215.
4. *В.И. Буренин, Н.А. Насипоренко, З.В. Тимошенко, В.Н. Колесник, Т.В. Хмелинская*. Каталог мировой коллекции ВИР по сахарной свеклы, Ленинград 1985.
5. *В.И. Буренин, В.Ф. Пивоваров*. Свекла // Санкт-Петербург, 1998.
6. *Н.И. Вавилов*. Проблемы иммунитета культурных растений. В избр. тр., М.Л. Наука, 1967.Т-4. с. 314-383.
7. *В.П. Зосимович*. Эволюция дикой и происхождение культурной свеклы // Биология и селекция сахарной свеклы. М. 1968, с. 7-35.
8. *В.Ф. Савицин*. Гепетика сахарной свеклы // Свекловодство - Киев, 1940. Т. 1. с. 551-684.
9. *В.А. Траншель*. Обзор видов рода Beta L. // Тр. по прикл. ботанике генетика и селекции 1987. Т.-17, вып. 2 с. 201-225.
10. *А.М. Юсубов, И.С. Попов, А.А. Сухотутский*. Степень самофертильности различных форм сахарной свеклы // Сахарная свекла. 1978. №6, с. 33-34.
11. *W. Keller*. Inheritance of some major colour types in beets. Journ. Agr. Research 1936. - V. 52, N1. s. 27-38.
12. *K. Linnaei*. Species plantarum // Holmiae 1753 - Tomus 1. s. 22 r.

З.И.АКПЕРОВ, Ю.И.САРХАНБЕЙЛИ, М.З.САРХАНБЕЙЛИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОСНОВНЫХ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРТОВ САХАРШЕЙ СВЕКЛЫ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Интродукция наилучших сортов сахарной свеклы в течение 2003-2007 гг была изучена по основным биоморфологическим особенностям и хозяйственным показателям международным дискрипторам. Результаты наших исследований показатели, что в условиях Апшеронам по средним многолетним данным всхожесть семян варьировала в зависимости от сортов в пределах 79,7-86,5%, период вегетации 117,0-140,0 дней, вес 1000 семян 25,5-42,5 грамм, количество листьев 12,6-16,0, вес листьев 21,4-32,6 грамм, длина листа 24,1-47,6, ширина 12,6-28,4 см. Вес одного растения 690,0-1158,0, вес корня 532,7-892,9 грамм. Биологическая урожайность с гектара 29,8-122,8 тонн. Выделены самые высоко урожайные 10 сортов сахарной свеклы для предварительного сортоиспытания (ED-0005; Ажелия; Кива; Лена; FDRN-0005; Коментатор; Ардабил-1; Ариано; Украина и BR-1).

Z.I.AKHPEROV, Y.I.SARKHANBAYLI, M.Z.SARKHANBAYLI

THE RESULTS OF THE RESEARCHES ON STUDYING THE MAIN BIOMORPHOLOGICAL AND HOUSEHOLD INDEX OF SUGAR- BEET SORTS

Genetic Resources Institute of ANAS

Introduction of the best sugar-beet sorts during 2003-2007 years were studied according to the main biomorphological features and household indexes on the essential international descriptors. The results of our researches showed that in Absheron conditions in the average the similarity facts of the seeds of many years changed, because of the sorts in the range of 79,7-86,5%, the vegetation period - 117,0-140,0 days, the weight of 1000 seeds is 25,5-42,5 gr, the number of the leaves is 12,6-16,0, the weight of leaves is 21,4-32,6 gr, the length of a leaf - is 24,1-47,6, the width is - 12,6-28,4 sm. The weight of one plant is 690,0-1158,0, the weight of the root is 532,7-892,9 gr. The biological productivity per hectare is 29,8-122,8 t. The highest productivity of 10 sorts of sugar-beet for the preliminary sort testing was defined (ED-0005; Ajelia; Kiva; Lena; FDRN-0005; Comentator; Ardabil-1; Ariano; Ukraine and BR-1).

О.Л.АСКЕРБЕЙЛИ

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИПЛОИДНЫХ И ТРИПЛОИДНЫХ СОРТОВ СВЕКЛЫ

ИНСТИТУТ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НАНА

Свекла относится к семейству Лебедовые или Маревые (*Chenopodiaceae* L.) к роду *Beta* L. и насчитывает около 15 видов.

Большинство исследователей [2, 6, 9] придерживаются теории В.А.Траншеля [10], о разделении свеклы на секции. Виды рода *Beta* L. в процессе эволюции образовали три естественные группы видов или секций:

1. *Patellaris* - канарская свекла (3 вида);
2. *Corollinae* - горная свекла (6 видов);
3. *Vulgaris* - обыкновенная свекла (6 видов).

Помимо того, что виды, входящие в эти секции различаются по биологическим и морфологическим признакам, они различаются еще по числу и размерам хромосом.

Эволюция 15 видов рода *Beta* L. протекала в основном при одном и том же диплоидном числе хромосом ($2n=18$). В тоже время выделены виды у которых встречаются формы как с диплоидным, так и с тетраплоидным числом хромосом. Тетраплоидные формы ($2n=36$) наблюдаются у видов *B. patellaris* M. Только в горных условиях в секции *Corollinae* имеются полиплоидные виды [3]. К ним принадлежат тетраплоидный вид *B. Corolliflora* Z, а так же два гибридных вида: гексаплоидный амфидиплоид - *B. trigyna* W. ($2n=54$) и тетраплоидный гибридный вид - *B. intermedia* ($2n=36$).

В результате многовекового возделывания и отбора культурные и дикie свеклы дифференцировались на большое число разнообразных сортов. В связи с перекрестноопыляемостью свеклы ее сорта представляют по существу сорта - популяции, а составляющие их растения являются полугибридами близких

форм и биотипов. Это и определяет их генетическую неоднородность.

В культуре известны 4 разновидности свеклы - сахарная (*Saccharifera* L.), кормовая (*Crassa* A.), столовая (*Esculenta* B.) и листовая (*Cicla* L.).

В Азербайджане распространены почти все представители рода *Beta* L.

Согласно тематики института по сбору и изучению биоразнообразных сельскохозяйственных растений и их сородичей исследование рода *Beta* L. представляет большой интерес. Сбор семян и корней местных форм культурной свеклы, а так же диких видов и форм были осуществлены в период экспедиций.

С этих позиций цитогенетические исследования по установлению хромосомных комплексов у поступающих в генфонд представителей свеклы становятся необходимыми с точки зрения систематизирования их по количеству хромосом.

Материал и методика

Цитологические исследования растений обычно начинают с изучения процесса деления клеток и определения числа хромосом [7], являющегося наряду с другими внутренними особенностями морфологического строения довольно устойчивым признаком, помогающим выяснению и обоснованию многих вопросов систематического и филогенетического порядка.

Материал для цитогенетического изучения собран с опытного участка лаборатории технических и кормовых культур на Апшеронской экспериментальной базе Института Генетических ресурсов НАНА. Цитологические исследования проведены у различных сортов свеклы: сахарной - Ариано, Кива, Амелия, ЕД-0005, Украинка; кормовой - 11 сортов по каталогу; и столовой - Krosbi, Bordo-237, Лена и Слава.

Для исследования митоза проращивали семена указанных образцов. Кончики проросших корешков фиксировали в Карнуа (3:1). Материал сохранялся в 70° спирте и окрашивался ацетожелезогоматоксилином. Подсчет числа хромосом проводили в соматических клетках на стадии метафазы. В анафазах подсчитывали хромосомные aberrации. Пыльники (цветочные почки) на стадии

материнских клеток фиксировали и окрашивали в кармине, исследовали на временных давленных препаратах. Основное внимание уделяли следующим стадиям деления материнских клеток пыльцы (мкп): метафазе I и II, анафазе I и II и стадии тетрад. Исследования проводили на микроскопе «Ортоплан».

Результаты и обсуждения

Анализируемые нами образцы сахарной, столовой и кормовой свеклы оказались диплоидами с $2n=18$. Большинство авторов, исследуя кариологию культурной и дикой свеклы, также указывают на одинаковое число хромосом у растений [1, 11, 12,].

В митозе, на стадии анафазы у многих образцов наблюдали хромосомные aberrации. У кормовой дикой свеклы нами отмечены двуядерные клетки. Исследуя мейоз у диплоидных сортов сахарной, кормовой и столовой свеклы, отмечаем, что процесс редукционного деления протекает с формированием в диакинезе 9 бивалентов. В анафазе I расхождение к полюсам проходит в основном нормально. В редких случаях отдельные хромосомы запаздывают при расхождении к полюсам. Мейоз завершается в основном формированием тетрад.

Среди исследуемых образцов свеклы наряду с диплоидами нами анализированы три триплоида – сорта Ариано, Кива и Лена. Первые два сорта относятся к сахарной свекле, а третий – к столовой. В связи с тем, что указанные сорта являются триплоидными гибридами – наличие 18 хромосом в 91 клетке и 27 хромосом в 25 клетках можно объяснить тем, что с поколениями триплоид расщепляясь, приближается к диплоиду. Самым благоприятным уровнем пloidности у сахарной свеклы (*Saccharifera* L.) является триплоидия.

У указанных сортов наряду с диплоидными ($2n=18$) и триплоидными клетками ($3n=27$) наблюдали анеуплоидные клетки с 19 и 24 хромосомами. Наличие анеуплоидных клеток, видимо, связано с неравномерным распределением хромосом в мейозе. Некоторые исследователи связывают так же возникновение анеуплоидии с явлением цитомиксиса [4, 5, 8].

Кроме отклонений в поведении хромосом в ходе мейоза, а также явления цитомиксиса к анеуплоидии спор могут приводить нарушения митотических делений в меристемах ткани. Явление анеуплоидии широко распространено у свеклы.

В соматических клетках триплоидов наблюдали мосты, а также метафазы с микроядрами, редко отстающие и опережающие хромосомы.

У исследованных 68 материнских клетках пыльцы в мейозе у триплоидов образуются вместе с бивалентами и униваленты, триваленты, а в редких случаях тетраваленты. Количество бивалентов в клетках встречается от 1_{II} до 13_{III} , тривалентов в основном 3-4_{III}, унивалентов от 1, до 11_I.

Наряду с нормальным распределением хромосом в AI отмечено значительное число клеток с неравным числом хромосом, причиной которого является неравномерное расхождение. Иногда наблюдали, что к одному полюсу отходят всего 2-5 хромосом. Отмечали трехполюсное деление и отстающие хромосомы.

В результате этого второе деление протекает с нарушениями. Кроме тетрад наблюдали формирование триад и пентад. Большинство тетрад характеризуется наличием микроядер, образовавшихся, очевидно, из хромосом отстающих в анафазах. У триплоидов наряду с жизнеспособной пылью отмечали стерильную пыльцу.

Таким образом, в результате проведенных исследований отмечаем, что у большинства диплоидных сортов на всех стадиях мейоз проходил без особых нарушений и отклонений от нормы. В то время как у триплоидов три набора хромосом приводят к сильным нарушениям мейоза. Следует отметить, что нарушение процесса мейоза у триплоидов выражается, прежде всего, в уменьшении числа бивалентов и появлении унивалентов, хаотичном расхождении хромосом к полюсам, и с формированием вместо тетрад различных полиад. Пыльца триплоидов характеризовалась большим процентом стерильности и была наиболее невыровнена.

Литература:

1. Зайковская Н.Э. Сравнительное изучение морфологии хромосом культурных форм вида *Beta Vulgaris* // Сб. посвященный памяти акад. Любименко В.Н., Киев, 1938, с. 371-386.
2. Зайковская Н.Э. Биология и селекция сахарной свеклы. // «Колос», 1968, с.137-206.
3. Зосимович В.П. Межвидовая гибридизация у свеклы (*Beta L.*) // ДАН СССР. 1938, т.хх, № 9, с.707.
4. Ключарева М.В. Движение хроматина в материнских клетках пыльцы *Crepis Sappilaris* // Кн. общей биологии, 1973, 6, с.34.
5. Косава А.Н. Цитомиксис в микроспороцитах растений репчатого лука и томатов // Изд. АН Молд., сер.биол. и хим. Наук, 1973, №5.
6. Кузина Н.Е. Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, 1927, т.17, вып. 3, с. 241-252.
7. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. // Москва «Колос», 1974.
8. Романов И.Д., Орлова Н.Н. Цитомиксис и его последствия в микроспороцитах *Triticale* // Генетика, 1971, 7, 12.
9. Сиротина М.И. Научные записки ВНИС, 1934, кн.42-44, с. 58-64.
10. Траншель В.А. Обзор видов *Beta L.* // Тр. по прикладной бот., генет. и селекции, 1927, т. 17, вып. 2, с. 201-225.
11. Шупачева Э.Н. Экспериментальная полиплоидия и селекция растений. // Новосибирск, 1966, с. 142-146.
12. Levan A. Hereditas, 1942, XXVIII, 3-4, 1942, с. 345-399.

O.L.ASKERBEYLI

CYTOGENETIC STUDY OF DIPLOID CULTIVARS OF BEET (*Beta L.*)

Institute of genetic resources ANAS

On the basis of cytogenetic analysis carried out at beet have been established a normal running all stages of meiosis in diploid cultivars. The failures of meiosis process in triploid cultivars of beet are expressed by decrease of the number of bivalents, appearance of univalents, chaotic moving of the chromosomes to a pole of spindle and formation different polyads.

O.L.ASGƏRBƏYLİ

ÇUĞUNDURUN (*Beta L.*) DİPLOİD VƏ TRİPLOİD SORTLARININ SİTOGENETİK TƏDQİQİ

Genetika Ehtiyatlar institutu AMEA

Sitogenetik tədqiqatlar əsasında çuğundurun diploid sortlarında meyozun bütün mərhələlərinin normal keçdiyi müəyyən edilmişdir. Lakin triploid sortlarda bivalentlərin sayının azalması, univalentlərin meydana çıxması, xromosomların qütblərə xaosik çəkilməsi və müxtəlif poliadların formalaşması kimi meyotik pozuntulara təsadüf edilmişdir.

MƏCLUMOV F.Q.

KÜNCÜT (*Sesamum L.*) QIYMƏTLİ TEXNİKİ BİTKİDİR

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı şəhəri

Yer kürəsinin təbii florası özündə 200 mindən çox çiçəkli bitki növləri birləşdirir ki, bu bitkilərin də 300 növü (efir yağlı bitkilər də daxil olmaqla) mədəni halda becərilir (1).

Bitki xammalına, xüsusilə də efir yağlı bitkilərə olan tələbatın artdığı bir zamanda, yabanı bitkilər də daxil olmaqla, daha çox əhəmiyyət kəsb edən bitki növlərinin becərilməsi və onların sayının artırılması ən vacib məsələlərdəndir (2).

Dünya florasında istifadə olunan efir yağlı bitkilərin sayı 2500-dən çoxdur (3). Azərbaycan florasında isə belə bitkilərin sayı 825 növdür (4). Onların 75 növünün sistematikası və kimyəvi tərkibi öyrənilsə də, bunu onların biologiyası, ekologiyası və becərilmə üsulu haqda demək olmaz (5-7).

Əlbəttə, respublika ərazisində bitən çoxsaylı dərman bitkilərinin mədəni və yabanı növlərinin kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi biologiya elminin daha intensiv inkişaf etməsinə kömək edir. Lakin, itmək təhlükəsində olan genetik biomüxtəlifliyin qorunması üçün onların biologiyası və ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, hər bir bitki növünün fərdi olaraq becərilmə üsulunun müəyyən edilməsi olduqca vacibdir. Bu mənada toplanmış bitki nümunələri üzərində fenoloji müşahidələr aparılmalı və onların morfoloji xüsusiyyətləri öyrənilməlidir.

Bundan başqa, hər bir bitki nümunələrinin istiyə-soyuğa davamlılığı, rütubətə və peyinə tələbatı araşdırılmalı, onlara ümumi qəbul olunmuş qaydalara uyğun aqrotexniki qulluq edilməlidir.

Eyni zamanda, hər bir bitki nümunəsinin fərdi olaraq əkin sxemi, səpin tarixi, toxumların cücərmə və çiçəkləmə tarixi, toxumların

yetişmə müddəti, onların təsərrüfat göstəricilərindən 1000 dənin çəkisi və nəhayət vegetasiya müddəti müəyyən edilməlidir.

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi küncüt bitkisi də itmək təhlükəsində olan bitkilərdəndir. Onun biologiyası və ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və bunların əsasında becərilmə üsullarının işlənilib hazırlanmasına böyük ehtiyac var.

MATERIAL VƏ METODIKA

Tədqiqat aparmaq üçün küncüt bitkisinin *Sesamum indicum L.* növündən istifadə edilmişdir. 2003-2007-ci illərdən başlayaraq, respublikanın ayrı-ayrı bölgələrində (Bakı, Gəncə, Cəlilabad, Lənkəran, Lerik) bitən küncüt bitkisinin toxumlarını toplayaraq, AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun təcrübə sahəsində əkilmişdir. Əsas məqsəd bu bitki növünün Abşeron şəraitində onun biologiyası, ekoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək və bunların əsasında becərilmə üsullarını müəyyən etməkdir.

Toplanmış bitkilərin toxumları təxminən aprel ayının birinci və ya ikinci ongunluyunda cərgə üsulu ilə əkilmiş, onların cərgəarası və bitkiarası məsafəsi müəyyən edilmişdir. Bütün bitkilərə ümumi qəbul olunmuş qaydalara uyğun aqrotexniki qulluq edilmiş, onların üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış və morfoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Bundan başqa, hər bir bitki nümunəsinin ayrı-ayrılıqda istiyə-soyuğa davamlılığı, rütubətə və peyinə olan tələbatı müəyyən edilmişdir.

Eyni zamanda, hər bir bitki nümunəsinin fərdi olaraq əkin sxemi, səpin tarixi, toxumların cücərmə və çiçəkləmə tarixi, toxumların yetişmə müddəti, onların təsərrüfat göstəricilərindən 1000 dənin çəkisi və nəhayət vegetasiya müddəti müəyyən edilmişdir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bitkilərin 50%-dən çoxunda çiçəyin açması kütləvi çiçəkləmə fazası kimi qəbul edilir. Bitkilərin 50%-dən çoxunda yetişmə müşahidə olunarsa, həmin tarix kütləvi yetişmə fazası kimi qeyd olunur. Səpindən kütləvi yetişməyə qədər olan dövr, hər bir nümunə üçün vegetasiya müddəti kimi qəbul olunur. Bitkilərdə 90-100% yetişmə olarsa, yığım başlayır.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun təcrübə sahəsində becərilən bu bitki növü üzərində tədqiqat

işləri apararkən, yuxarıda qeyd olunan məsələlərə xüsusi yer vermiş və alınan nəticələr dəfələrlə yoxlanıldıqdan sonra, onlardan bu məqalənin yazılmasında istifadə edilmişdir.

Bu tədqiqatın aparılmasında istifadə olunan bütün bitki nümunələri dünya standartları səviyyəsində öyrənilmiş və onların sənədləşdirilməsi nəzərə alınmışdır. Beynəlxalq diskriptorlardan istifadə edilərkən əldə olunan informasiya məlumat şəbəkəsinə daxil edilmişdir.

Öyrənilmiş və məlumat bazasında əksini tapmış bitki nümunələrinin toxumları uzun müddət saxlanması üçün Milli Genbanka təhvil verilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Küncüt (*Sesamum* L.) qiymətli yağlı bitki olmaqla bərabər həm də dərman bitkisidir. Yağlı bitkilər yağ almaq məqsədilə becərilən yabanı və mədəni bitki növlərindən ibarətdir. Buraya müxtəlif fəsilələrə mənsub olan birillik və çoxillik bitkilər daxildir. Bitkilərdə əsasən yağ, toxum və meyvələrdə, tək-tək hallarda isə kökümsovlarda toplanır. Adətən bitkilər bərk yağ və maye yağ verən bitkilər olmaqla iki yerə bölünür. Bu mənada, künsüt maye yağ verən bitki kimi dünyada ən geniş yayılan bitkilərdəndir.

Küncüt, *sezam* (*Pedaliaceae*) fəsiləsindən bir və ya çoxillik ot bitkisidir. Vətəni Afrikadır. Tropik və subtropik ölkələrdə onun 35 növü var. lakin onlardan yalnız *Sesamum indicum* L. növündən istifadə edirlər.

Hələ çox qədimdən küncüt bitkisi Efiopiya, Misir, Yunanıstan, İran, Hindistan, Türkmənistan, Özbəkistan və Azərbaycanda əkilir. Onun Madaqaskar, Hindistanda, Sokotra adalarında və Şimali Avstraliyada 12-15 cinsi, 55-ə qədər növü var.

Azərbaycanda bu bitkinin iki yarım növü - hindistan küncütü (*S. indicum* L.) və şərq küncütü (*S. oryentalis* L.) becərildiyi, 1942-ci ildə isə Azərbaycana küncütün daha bir sortu (Daşkənd-122) gətirildiyi qeyd olunur. Onun *S. indicum* L. növü əsasən Əli-Bayramlı, Sabirabad, Səlyan, Lənkəran və Füzulədə əkiləndiyi göstərilir. 1942-ci ildə gətirilən Daşkənd-122 sortu isə Kür kənarında, Şirvan-Qarabağ, Samur-Dəvəçi ərazilərində əkiləndiyi qeyd olunur.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun təcrübə sahəsində küncütün yalnız bir növü (*S. indicum* L.) becərilir. Onun toxumları respublikanın müxtəlif bölgələrindən (Bakıdan, Gəncədən, Lənkəranda, Lerikdən) toplanmışdır. Abşeron şəraitində becərilən bu bitkinin boyu 65-160 sm-dir. milşəkilli kök sisteminə malik bitkidir. Ana kök zəif inkişaf etdiyindən, kök boğazına yaxın hissəsi bir qədər yoğunlaşır, şaxələnir və aşağıya doğru getdikcə nazilir. Küncüt bitkisinin gövdəsi dördüzlü yaşıl rəngli, üzəri yumşaq tükcüklərlə örtülü olur.

Budaqlanma əsasən gövdənin aşağı hissəsindən başlayır. Yarpaqları qarşı-qarşıya düzülən, lansetvari və ya uzunsov formada olur. Çiçəkləri iri, qıf formasında ağ və ya çəhrayı rəngdə olur. Onlar iki cinsiyyətlidir.

Meyvəsi 4 meyvəyarpağından (kasayarpaqlardan) əmələ gələn, qismən uzunsov, yastı qutucuqdur. Onlar çox qısa saplaqla gövdəyə və budaqlara söykənərək dik (şaquli) dayanırlar. Meyvəsi dörd-yuvalıdır. Toxumları yetişdikdən sonra qutucuqlar uzununa açılır.

Toxumları qəhvəyi rəngdə olub, orta hesabla hər bir qutuda 50 toxum olur.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən küncüt bitkisinin bir kolunda 800 qədər qutucuq olduğu göstərilir. Lakin bizim təcrübə sahəsində becərilən küncüt kollarında çox tək-tək hallarda 530-550 qutucuq olduğu müəyyən edilmişdir. 1000 toxumun çəkisi 3,4 q-dır.

Toxumları cücərmə qabiliyyətini 3-4 il saxlayır. Çarpaz tozlanan bitkidir.

İyun-iyul aylarında çiçək açır, avqust-sentyabr aylarında isə toxum verir.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən küncüt bitkisinin tərkibində 50-65%-ə qədər yağ olduğu göstərilir. Abşeron şəraitində becərilən küncüt bitkisinin toxumlarının tərkibində isə 45,8% yağ olduğu müəyyən edilmişdir. Bundan başqa, mütəxəssislərin apardıqları təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, küncüt bitkisindən alınan yağ öz keyfiyyətinə görə zeytun yağından geri qalmır. Yağ təmizləndikdən sonra küləş rəngində - açıq-sarı rəngli olur. Adətən küncüt yağı iysiz, xoş tama malik bitkidir. Tərkibində 4-6% steirin, 7-8% palmitin, təqribən 0,1% qədər araxin, 35-48% olein, 37-48% linol, 0,5%-ə qədər heksadessen turşuları var. Bundan başqa, küncüt toxumlarının tərkibində 22% zülal maddələri, 5% suda həll olan

karbohidratlar, C vitamini, B vitamini (5 mq), 6,2% kül var. Küncüd yağının tərkibi bir sıra fenolabənzər maddələrlə də zəngindir.

Keçmiş SSRİ Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən 60-cı illərdə küncüd yağı ilə uşaqlarda Velqof (müxtəlif diatez) xəstəliklərinin müalicə edilməsi haqda sərəncam vermişdir. Hal-hazırda küncüd yağı ilə uşaqlarda Velqof (müxtəlif diatez) xəstəliklərini müalicə edirlər. Onun yağı həmçinin mazların, yağlı emulsiyaların və pastaların alınmasında istifadə olunur.

Küncüt yağından yeyinti, qənnadı, konserv və marqarin sənayesində, həmçinin balıq konservlərinin, xüsusilə də şprotun hazırlanmasında, sabun bişirmə sənayesində və s. istifadə edilir. Təmizlənmiş küncüd yağı yandırıldıqda yüksək keyfiyyətli kosmetikada istifadə olunan tuş alınır. Bundan başqa, bu bitkinin tullantılarından jümix alınır ki, bu da heyvandarlığın inkişafında mühüm rol oynayır.

Vaxtilə respublikanın bir çox rayonlarında əkilən bu qiymətli bitki növü, hal-hazırda fərdi təsərrüfatlarda belə az-az rast gəlinir. Respublikaya küncüt əsasən xammal kimi kənddən gətirilir.

B e c ə r i l m ə s i: Küncüt istisəvən bitkidir. O, yumşaq çürüntülü torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir və bol məhsul verir. Küncüt bitkisindən bol məhsul götürmək üçün şum payızda aparılmalıdır. Əvvəl sahə əlaq otlarından təmizlənməli, sonra sahəyə üzvi gübrə və superfosfat verilməlidir.

Yalnız bu işlər görüldükdən sonra sahə şumlanmalıdır.

Küncüd əkilən sahənin şumu 30-35 sm dərinliyində olmalıdır. Şum işi başa çatdıqdan sonra sahə sulanaraq qış aratına qoyulur. Əkin işləri yaz aylarında aparılır. Yazda ləklər düzəldilir və onların səthi hamarlandıqdan sonra səpin işi başlanır. Toxum cərgə üsulu ilə əkilmişdir. Cərgə arası 30-40 sm, bitki arası 10-15 sm saxlanılır. Toxumları tez cücərendir. Bitkilərdə seyrəltmə işləri aparılarkən, kökü yaxşı inkişaf etmiş bitkilərdən şitil kimi istifadə etmək olar. Küncüd bitkisinin gövdəsi çox kövrək olduğundan, bitkilərin dibi ən azı 4-6 dəfə (vegetasiya dövrü) doldurulması tələb olunur. Əsas qulluq işlərindən biri də 5-7 dəfə suvarma, əlaq otlarına qarşı mübarizədən və s. ibarətdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Qasımov M., Qədimova G. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası // Bakı-Elm 2004, səh. 240-243.
2. Dəmirov İ.A., İsmaylova N.A., Kərimova Y.B., Mahmudov R.M. Azərbaycanın müalicə əhəmiyyətli bitkiləri // Bakı, "Azərneşr" 1988.
3. Гроссгейм А.А., Исаев Ч.М., Прилико Л.И., Шумов С.А. "Лекарственные растения Азербайджана", 1972 г.
4. Гурвич Н.М., Гаджиев И.О. "Эфиромасличные растения", 1968 г.
5. Караева М.М. Автореферат. Баку, 1976 г.
6. Прилико Л.И. "Растительный покров Азербайджана. Баку, 1970 г."
7. Прилико Л.И., Алиев Р.К., Дамиров И.А. "Лекарственные растительные ресурсы". Природно-экономических зон Азербайджанской ССР. Баку, 1965г. с. 76.

Ф.К.МЕДЖЛИМОВ

КУНЖУТ (*Sesamum L.*)

ЦЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РАСТЕНИЕ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Исследованы биологические и экологические особенности кунжуда (*Sesamum indicum L.*) выращенные на опытном участке Института Генетических Ресурсов НАНА на основании этих результатов были разработаны методы выращивания вышеназванного растения, семена которых собраны в различных регионах республики в 2003-2007 гг.

F.Q.MAJLUMOV

SESAME (*Sesamum L.*)

IS THE VALUABLE INDUSTRIAL PLANT

Genetic Resources Institute of ANAS

Sesame (*Sesamum indicum L.*) seeds collected from different regions of Azerbaijan Republic during 2003-2007 years were sown in experimental station of Genetic Resources Institute of ANAS, their biological and ecological characteristics were studied and cultivation methods on base of these were prepared.

Z.İ. ƏKPƏROV, Ə.H. BABAYEV, S.P. HƏSƏNOV

**TƏRƏVƏZ VƏ BOSTAN BİTKİLƏRİNİN
GENETİK EHTİYATLARININ
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN
MÜASİR MOLEKULAR-BİOLOJİ METODLAR**

AMEA Genetik Ehtiyatlar Institutu

Bitki genetik ehtiyatlarının toplanmasının əsas məqsədlərindən biri, onların əsas əlamətlər kompleksinə görə differensasiya edilməsi, eləcə də fundamental və praktik seleksiya işləri üçün qiymətli formaların seçilməsi yolu ilə işin səmərəliliyinin artırılmasına və sürətləndirilməsinə xidmət etməkdir. Dünya praktikasında tərəvəz və bostan bitkilərinin qiymətləndirilməsi işi iki formada icra edilir. Birincisi passiv skreninq üsuludur ki, bu zaman bitkilərin əsas aqrobioloji əlamət və xüsusiyyətləri müxtəlif coğrafi-ekoloji mühit fonlarında hərtərəfli qiymətləndirilir [5,7,12,14].

Genetik resursların qiymətləndirilməsində ikinci və daha dəqiq üsul aktiv skreninq yoludur. Bu zaman bitki nümunələrinin əsas aqrobioloji əlamətlər kompleksindən başqa, onların molekulyar səviyyədə eyniləşdirilməsi işi (identifikasiya) aparılır, sortların və hibrid populyasiyaların genetik tərkibi öyrənilir, inbriding və analiz-edici çarpazlaşdırmalar yolu ilə təmiz xətlə nümunələr seçilir, mutant formalarda mutant genlər aşkarlanır və sair. Sonradan seçilmiş həmin nümunələr bitkilərdə formaəmələgətirmə proseslərinin öyrənilməsində geniş istifadə edilir [8,10,11].

Hazırda dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində bitkilərin pasportlaşdırılmasında molekulyar marker üsullarından çox geniş istifadə edilir. Əsasən DNT-markerləri prinsipləri təşkil edən bu metodlar, bitkilərin genetik əsaslarını qiymətləndirərək onların növ və sort tərkibinin müəyyənəşdirilməsinə, əlverişli valideyn formalarının seçilməsinə, xromosomlarda seleksiya əhəmiyyətli genlərin yerinin dəqiqləşdirilməsinə kömək edir [1,13,15,18].

Bu metodların əsas özünə məxsusluğu bitki genomlarında dəyişkənliyi yarada bilən xüsusi sahələrin (saytların) aşkar olunmasıdır.

1974-cü ildə Qrozdzicker və həmkarları endonukleaz fermentinin köməyi ilə viruslarda DNT fraqmentlərini almağa müvəffəq olurlar ki, bu da sonradan RFLP (restriksion fraqmentlər uzunluğunun polimorfizmi) metodunun əsasını qoydu. Bu metodun mahiyyəti odur ki, endonukleaz fermentinin köməyi ilə genoma məxsus DNT xırda, dəqiq ölçüləri olan fraqmentlərə bölünür. Neylon membran üzərinə köçürülmüş DNT fraqmentləri radiaktiv atomlarla nişanlanır və onlardan DNT zondları kimi istifadə edilir [3,4,8,11,15]. RFLP metodu üzrə polimorfizm poliakrilamid qelinin spektri əsasında vizuallaşdırılır. Aydınlaşdırılmışdır ki, əldə edilmiş DNT fraqmentlərinin irsiyyətə keçməsi qaydası, Mendel qanunları əsasında baş verir ki, bu da bitkilərin araşdırılan əlamətlərinin restriksion sahələrin dəyişkənliyi ilə müqayisəsi əsasında müəyyənəşdirilir.

Bu metodlardan istifadə etməklə pomidor, baş soğan, xardal, raps və digər bitkilərinin genetik xəritələri yaradılmışdır.

Bitki genomları arasında olan əsas genetik fərqlərin müəyyən edilməsində ikinci əsas metod PCR (polimeraz zəncir reaksiyası-PZR) adlanır. Bu metod in vitro şəraitində DNT fraqmentlərinə xüsusi prajmerlərin (qısa oligonukleotidlərin) təsiri ilə onların sintezinə və onun araşdırılan DNT-nin homoloji sahəsinə köçürülməsinə əsaslanır. Metod 1985-ci ildə Nobel mükafatı laureatı Karry Mullis və həmkarları tərəfindən kəşf edilmiş və hazırda da aparıcı metod olaraq qalmaqdadır [6,8,9].

PZR metodu əsasında bir sıra elə metodlar işlənib hazırlanmışdır ki, onların bir hissəsi DNT zəncirində nukleotid ardıcılığını əvvəlcədən bilərək onun araşdırılmasına (STS, SSR, SNP), digər hissəsi isə DNT zəncirinin strukturu məlum olmadan belə onun araşdırılmasına (RAPD, İSSR) imkan yaradır [3,4,15,16].

STS (sequence target sites) metodu vasitəsilə DNT zəncirində nukleotid ardıcılığının məlum olduğu bitkilərdə abiotik və biotik faktorların təsirinə davamlılıq üzrə genom sahələrinin müvəffəqiyyətlə testləşdirilməsi mümkündür [6,17,18].

Molekul markerlərinin bir sinfi mikrosatellitlərdir (SSRs-simple sequence repeats). Bunlar tez-tez təkrarlanan dəyişkən və qısa DNT hissəcikləridir. Bu üsulla bitki növləri, yarımnovlər daha dəqiq təyin

edilə bilir. SSR zondlarından istifadə etməklə DNT lokusları təcrid olunur və nukleotidlərin ardıcılığı müəyyən edilir.

1994-cü ildən etibarən genomun molekulyar markerləmə işində İSSR-PCR (İnter simple sequence repats) mikrosatellitlərərası analiz üsulu tətbiq edilməyə başlandı. Bu üsulla praymerarası sahələrin ardıcıl olaraq amplifikasiyası mümkün oldu. Mikrosatellitlərərası təkrarların öyrənilməsi üsulu ilə növlərərası və növdaxili səviyyələrində polimorfizm öyrənilməyə başlandı. Metodun əsasını oliqo-nukleotid praymerlər vasitəsilə polimeraz zəncir reaksiyası (PZR) təşkil edir. İSSR praymerlərindən istifadə etməklə PZR üsulu populyasiyaların genetik tərkibini dəqiq analiz etməyə imkan verir və bu üsulla işləyərkən DNT nukleotid ardıcılığının əvvəlcədən təyin edilməsinə ehtiyac qalmır [2,8,16].

Mikrosatellit analiz yolu ilə bitki DNT-nin ayrılması üsulu optimalaşdırıldığından, gələcəkdə onun tətbiq sahələrinin daha geniş olacağı şübhəsizdir.

SNP (single nucleotide polymorfizm) metodu genoma məxsus DNT-də bir nukleotidin belə əvəz edildiyini təyin etməyə imkan verən, ən dəqiq bir analiz növüdür. Bu metodun köməyi ilə bitkilərdə baş verən hər bir irsi dəyişənlik, həmçinin mövcud allel genlər çoxluğu dəqiqliklə öyrənilə bilir. DNT zəncirində nukleotid ardıcılığı məlum olduqda SNP metodu vasitəsi ilə onda baş verən mikromutasiyaların aşkarlanması mümkündür.

AFLP metodu DNT-i xüsusi endonukleaza fermentləri ilə kəsərək onun fraqmentlərini ardıcıl olaraq öyrənməyə imkan verən analiz üsullarındandır. AFLP (amplified fragments length polymorfizm) yüksək dəqiqliyə malik analiz metodudur.

Hazırda bitki genomu və ya onda nukleotid ardıcılığı haqqında kifayət qədər məlumat olmadıqda belə, DNT-nin öyrənilməsinə imkan verən bir sıra molekulyar metodlar kəşf edilmişdir.

Bunlardan biri RAPD (random amplified polymorphic DNA) metodudur. Bu metod DNT-nin 8-12 nukleotid uzunluğunda ixtiyari fraqmentinin praymerlər vasitəsilə tədqiqinə imkan verir. Metod 1990-cı ildən etibarən kənd təsərrüfatı bitkilərinin genetik polimorfizminin öyrənilməsində çox aktiv istifadə edilir. RAPD texnologiyası seleksiya işində bitkilərdə baş verən genetik dəyişənliklərin öyrənilməsi və onun təmizlənməsi yolunda çox böyük üstünlüyə malikdir. Bu metodun köməyi ilə parçalanan nəsilərdə baş verən

genetik dəyişənlikləri izləmək, bitkilərin genetik xəritələrini yaratmaq çox əlverişlidir.

RAPD markerləri xüsusilə çarpaz tozlanan bitkilərdə sortdaxili və sortlararası dəyişənliyin öyrənilməsində geniş istifadə edilir. Məsələn, yerkökü sortlarının İSSR və RAPD markerlərindən istifadə etməklə eyniləşdirilməsi zamanı nümunələrdə sortdaxili dəyişənliyin elə həddləri qeydə alınmışdır ki, bu bəzən sortlararası dəyişənliyin variasiya həddindən üstün olmuşdur (Briard et al., 2003).

Molekul markerlərindən istifadənin bitki genomuna aid fundamental tədqiqatlarda (gen xəritələrinin tərtib edilməsi, genlərin klonlaşdırılması, molekulyar sistematika və sair) seleksiya prosesində və yaradılmış sortların pasportlaşdırılmasında rolu əvəzsizdir. Bu markerlər növlərin, yarımnovlərin və növmüxtəlifliklərinin çox dəqiqliklə təyin edilməsində geniş istifadə edilir.

Seleksiya işində valideyn formalarının seçilməsində, sortların eyniləşdirilməsində və növlərərası hibridlərin genetik tərkibinin araşdırılmasında DNT texnologiyalarının istifadəsi çox mühümdür.

Tərəvəz və bostan bitkilərinin seleksiyası, toxumçuluğu və pasportlaşdırılması işində molekulyar səviyyədə istifadə olunan digər bioloji metodlara biokimyəvi markerlər (izoferment markerləri) metodlarını göstərmək olar.

Beynəlxalq UPOV təşkilatı (Bitki Sortlarının Müdafiəsi üzrə Beynəlxalq İttifaq) sortların eyniləşdirilməsi sistemi proqramında əsas yeri, sortların 30-dan çox morfoloji əlamətlərinə görə eyniləşdirilməsi üsuluna verir. Lakin, çox zaman morfoloji oxşarlığın özü, homoloji əsaslı ola bilər və bu halda fərdlərin oxşarlığının genetik əsası müxtəlif olur. Xüsusilə, yüksək polimorfizm xüsusiyyətlərinə malik olan tərəvəz bitkiləri genetik və biokimyəvi cəhətdən zəif öyrənilmişlər. Əksər bitkilərdə genotiplərin ilkin qiymətləndirilməsi məqsədi ilə onların toxumlarında və cücərtilərində olan polimorf zülal sistemlərinin elektroforetik üsulla tədqiqindən geniş istifadə edilir. Hətta bunun üçün 1970-ci ildən etibarən Toxumların Sınağı üzrə Beynəlxalq Assosiasiya (İSTA) tərəfindən, dənli, dənli-paxlalı və yem bitkilərinin toxumlarının biokimyəvi üsulla qiymətləndirilməsi üçün elektroforetik metodlar işlənib hazırlanmış və standartlaşdırılmışdır. Lakin, bu metodla qiymətləndirmə toxumlarda və ontogenezin ilkin inkişaf fəzalarında cücərtilərdə tətbiq edildiyindən,

bitkilərin sonrakı inkişaf dövrlərində onlarda ətraf mühit faktorlarının təsiri ilə baş verən dəyişənliklərin təsiri nəzərə alınmır.

Digər tərəfdən əksər tərəvəz bitkilərinin toxumlarının tərkibində zülalların miqdarı çox az olduğundan, elektroforez metodu üzrə qiymətləndirmə bu bitkilər üçün prioritet hesab edilmir. Yalnız pomidor, tərəvəz noxudu, yerkökü və Raphanus cinsinin bəzi növlərində sortların identifikasiyası zamanı elektroforez üsulundan istifadə edilir [6,9,14].

Hazırda tərəvəz bitkilərinin molekulyar əsaslarla qiymətləndirilməsində izoferment markerlər (turş fosfotoza, L-estرازalar) metodundan geniş istifadə edirlər. Tərəvəz bitkilərinin genetik ehtiyatlarının qiymətləndirilməsində hansı metodun aparıcı olması məsələsinə münasibət də müxtəlifdir [1,4,12].

Belə ki, UPOV təşkilatı DNT markerləri əsasında qiymətləndirmə işini, morfoloji əlamətlərə görə qiymətləndirmə sistemində köməkçi bir variant kimi qəbul edir və bunu hələlik həmin metodların standartlaşdırılmaması ilə izah edir. Beynəlxalq İSTA təşkilatı isə, qiymətləndirmə işində RAPD texnologiyası əvəzinə elektroforez metodundan istifadəyə üstünlük verir.

Fikrimizcə, tərəvəz və bostan bitkiləri genofondunun pasportlaşdırılması işində morfoloji əlamətlərə görə qiymətləndirmə, eləcə də DNT markerləri və biokimyəvi markerlər metodlarından kompleks şəkildə istifadə edilməsi, genetik pasportlaşdırma işinin hərtərəfli və dəqiq aparılmasına şərait yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А. Эколого-биохимические факторы и качество овощной продукции // Экология растений, 2003, №1.

2. Бондарева Л.Л., Старцев В.И. Перспективы использования ЦМС в селекции капусты белокочанной. // Овощи России, 2008, с. 38-41.

3. Глазко В.И. Направление использования нанотехнологий в сельском хозяйстве. // Материалы конференции "Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур". М., 2008, с. 30-34.

4. Глазко Г.В., Rogozin И.Б., Глазко В.И. и др. Экспериментальные и расчётные спектры ампликонов ИВС-85 и ИВС-126 (RAPD-PCR). // Цитология и генетика, 1997, №5, с. 32-35.

5. Дзе-Гуен Ох. Важности развития семеноводства в овощеводческих системах ориентированных на рынок. Материалы международной конференции. Ташкент, 2005, с. 23-24.

6. Дороков Д.Б. Современные методы в паспортизации и семеноводстве овощных растений. // Семеноведение овощных и бахчевых культур. М., "Росинформагротех", 2005, с. 340-345.

7. Жученко А.А. Взаимосвязь систем селекции, сортоиспытания и семеноводства. // Овощи России, 2008, №1-2, с. 6-10.

8. Календарь Р.Н., Глазко В.И. Типы молекулярно-генетических маркеров и их применение. // Физиол. и биохим. культ. растений. М., 2002, №4, с. 279-296.

9. Лудилов В.А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. М., 2006, 391 с.

10. Ливэйэй М. Энгле. Роль АЦИРО в сохранении биоразнообразия. Материалы совещания, 25-27.IV.2005. Ташкент, 2005, 288 с.

11. Ортон Т., Зауров Д., Реммере Э. Взаимный обмен сортами овощных культур и их испытание в Узбекистане. // Овощеводство Средней Азии. Ташкент, 2007, с. 226-239.

12. Пивоваров В.Ф. Современные тенденции в селекции овощных культур. Материалы международной конференции. М., ВНИИС-СОК, 2008, август, М., 2008, с. 26-30.

13. Сирота С.М., Цыганок Н.С. Проблема возрождения семеноводства овощных культур. // Овощи России, М., 2008, с. 67-70.

14. Суат Юилмаз, Ахмед Фират и др. Последние достижения в системе овощеводства Турции. // Овощеводство Турции, 2007, с.270-278.

15. Харченко П.Н., Глазко В.И. ДНК технологии в развитии агробиологии. М., Воскресенье, 2006, 473 с.

16. Jin W., Lamb J.C., Vega J.M. et. al. Molecular and Functional Dissection of the Maize B Chromosome Centromere // The Plant Cell. 2005. Vol. 17, 1412-1423.

17. Kendal W.S., Suomela D.P. Large-scale genomic correlations in Arabidopsis Thaliana relate to chromosomal structure // BMC Genomics 2005, 6:82.

18. Lima-de-Faria A. The Chromosome Field Theory Confirmed by DNA and Hybridization // Biv. Bid.-Bid. Forum 80 (1987), pp. 266-268.

**СОВРЕМЕННЫЕ МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР**

Институт Генетических Ресурсов НАНА

При оценке подлинности и генетической чистоте семян образцов овощебахчевых культур, основным методом остается грунт-контроль по морфологическим признакам растений. Однако для этих культур, обладающих высокой гетерогенностью и полиморфизмом, морфологическое сходство может быть следствием гомологии и не иметь значительного генетического родства.

Поэтому в последние годы для идентификации и паспортизации растительных геномов разработаны ряд высокоэффективных методов ДНК-маркеров, как RELP, RAPD, AP-PCR, DAF и другие. Технологии таких молекулярных маркеров широко применяются в различных исследованиях растительных геномов, межвидовых соматических гибридов, дифференциации сортов томата, баклажана, моркови, капустных, видов луков и многих других овощных и бахчевых культур.

Z.I. AKPAROV, A.H. BABAIEV, S.R. HASANOV

**MODERN MOLECULAR-BIOLOGICAL METHODS BEING USED
IN EVALUATING OF GENETIC RESOURCES OF VEGETABLE
AND KITCHEN GARDEN CROPS**

Genetic Resources Institute of ANAS

Evaluating genetic purity and identity of seeds of vegetable and kitchen garden crops samples, bases on studying morphological characters under the ground-control method.

But morphological similarity of these plants having high heterogeneity and polymorphism, may be in homologous reasons having no relations.

So, DNA-markers methods having several high efficiencies (RELP, RAPD, AP-PCR, DAF etc.) were prepared for an exact identification and making a passport of plant genomes.

At present so technologies of molecular markers are used widely in researches about plant genomes, among species somatic hybrids, tomato, egg-plant, carrot, cabbage plants, onion species and other vegetable and kitchen garden plants.

S.R.HƏSƏNOV, R. R. QAFAROV

**DIRRIK KEŞNİŞİNİN (CORIANDRUM SATIVUM L.)
YERLİ POPULYASIYASININ TƏSƏRRÜFAT
ƏHƏMİYYƏTLİ GÖSTƏRICİLƏRİ**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Tərəvəz bitkiləri insan orqanizmi üçün mineral maddələr mənbəyidir. Bu bitkilər eyni zamanda orqanizmi bitki zülalları və yağları ilə də təmin edir. Tərəvəz bitkiləri insan orqanizminin normal fəaliyyəti üçün lazım olan vitaminlərlə də zəngindir. Ona görə də bu bitkilər dünyanın bütün ölkələrində açıq və örtülü şəraitdə becərilir. Lakin hələ də insanların tərəvəz bitkiləri ilə təminatında çatışmamazlıqlar mövcuddur. Belə çatışmamazlıqların aradan qaldırılması yollarından biri də vegetasiya dövrü qısa, məhsuldar, xəstəliklərə qarşı davamlı sortların yaradılması və belə əlamətlərə malik sortformaların aşkar edilərək geniş becərilməsinə nail olunmasıdır [3]. Məlumdur ki, Azərbaycan Respublikasının bütün bölgələrində birillik, ikiillik və çoxillik tərəvəz bitkiləri geniş becərilir. Uzun illər müxtəlif ekoloji şəraitdə becərilən bu bitkilərdə də müəyyən fərqli müsbət əlamətlər formalaşmışdır ki, onların aşkar edilməsi və istifadəsi bəzi problemləri həll etməyə əsas ola bilər. Belə tərəvəz bitkilərinin bir çoxunun yabanı formaları da Respublikamızın ərazisində yayılmışdır ki, onların da seleksiya işinə cəlb olunması ərzaq təminatı probleminin həllinə müsbət təsir göstərmiş olardı. Bu genofondun gələcək nəsillər üçün də qorunub saxlanması həll olunmalı vacib problemlərdən biridir [1].

Keşniş Azərbaycanda ən çox istifadə olunan səbzə-tərəvəz bitkilərindəndir. Bu bitkinin Respublikamızda ilboyu becərilməsi mümkün olduğu üçün, insanlar tərəfindən geniş istifadə olunan tərəvəz bitkilərindən biridir. Bu bitkinin cavan yarpaqları və zoğları yeyilir. Keşnişin tərkibində efir yağları, vitaminlər və başqa dadverici maddələr vardır.

dələr vardır. Onun efir yağları rəngsiz olduğuna görə şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasında və ətriyyatda istifadə olunur [4].

Keşnişin vətəni Yaxın Şərq ölkələri, o cümlədən Azərbaycan hesab olunur. Yabancı halda Azərbaycanda, Krimdə, Orta Asiya və b. Yerlərdə bitir. Misirdə, Suriyada və Azərbaycanda çox qədimdən becərilir.

Keşniş-kərəviz (*Apiaceae* L.) fəsiləsinə aid olan birillik bitkidir. Onun becərilən sortları və sort-formaları keşniş (*Coriandrum sativum* L.) növünə daxildir [2]. Azərbaycanda üç cür sort və sort-forması becərilir. Bu formalar arasında bioloji izolyasiya mövcuddur. Çiçəkləmə vaxtları bir-birindən fərqləndiyinə görə çarpaz tozlanan bitkilər olmalarına baxmayaraq onlar bir-birləri ilə sərbəst tozlana bilmirlər. Ona görə də özlərinə xas olan əlamətləri qoruyub saxlayırlar. Formalar çiçək çətirindəki şüaların sıxlığına və vegetasiya dövrlərinin uzunluğuna görə fərqlənirlər. Toxum yetişməyə qədər keçən dövr 100 günə qədər olanlar tez yetişən, 125 günə qədər olanlar orta yetişən, 125 gündən çox olanlar gec yetişən formalarıdır. Keşniş bitkisi kolunun quruluşuna görə də müxtəlifdir. Yığcam, dağınıq, sərilən kollu, toxumu asan və çətin tökülən formaları var.

Keşniş mil kök sisteminə malikdir, torpağın dərinliyinə gedir və ağ rəngdə olur. Çoxlu yan köklər əmələ gətirir. Yarpaqları üç pəncəlidir, açıq yaşıl, bənövşəyi yaşıl, rəngdə parlaq və tüksüz olur. Həşəratlarla tozlanır. Çiçəkləri kiçik çətirlərdə yerləşir, xırda ağ və çəhrayı rəngdə olur. Meyvələri küre şəklində olub iki toxumludur. Toxumları sarı-qonur rəngdə olur.

Keşniş soyuğa davamlı bitkidir, sərin havalarda daha yaxşı inkişaf edir. Havanın temperaturu 25°C -dən yuxarı qalxdıqda məhsuldarlıq azalır, tez özəkləyir. Rütubətə tələbkardır. Çox çürüntülü münbit torpaqlarda daha çox məhsul verir.

Səbzə-tərəvəz kimi becərilən sortlar efir yağları almaq məqsədilə becərilənlərdən yarpaqlarının zərif, lətli və tərkiblərində efir yağlarının az olması ilə fərqlənirlər. Biz tədqiqat işimizdə keşnişin iki yerli populyasiyasını müqayisəli şəkildə öyrənmişik. Azərbaycanda dirrik keşnişinin introduksiya "Luç" və yerli "Gəncə" sortları geniş becərilir. Bundan başqa rayonlarda sort-formalara və hibridlərə də rast gəlinir ki, onlar da seleksiya işləri baxımından əhəmiyyətə malikdirlər.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işində keşnişin Ordubad və Ağdaş sort-populyasiyalarından istifadə edilmişdir. Əkin lent üsulu ilə üç təkrarda Abşeron şəraitində aparılmışdır. Tədqiqat işi Ümumittəbaq Bitkiçilik İnstitutunun (ÜİBİ) metodiki göstərişləri əsasında yerinə yetirilmişdir (1977).

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Keşnişin Ordubad və Ağdaş sort-populyasiyalarının cücərmə vaxtlarında və əmtəlik səbzə-tərəvəz kimi istifadə müddətlərində fərq olmamışdır. Hər iki sort-populyasiyada bu müddət 20-30 günə bərabərdir. Bu zaman rozet yarpaqların uzunluğu 10-12 sm-ə çatır. Onları yığıb təzə, təzə şəkildə qida kimi istifadə etmək olar. Onu eyni zamanda bəzi xərəklərin tərkibinə də qatırlar.

Ordubad populyasiyasının rozet yarpaqları Ağdaş populyasiyasının yarpaqlarından fərqli olaraq nisbətən torpağa sərilmiş şəkildə olur və yarpaq damarlarının üzərindəki qırmızımtıl pigmentlər diqqəti cəlb edir. Onlar Ağdaş populyasiyasından kəskin iyinə və dadına görə fərqlənirlər. Hər iki populyasiyanın bitkilərinin rozet yarpaqları biçildikdən 3-4 gün sonra bitkilərdə yeni yarpaqlar inkişaf etməyə başlayır. Əgər suvarılma intensiv aparılarsa bir neçə dəfə yaşıl kütlə məhsulu almaq olar.

Öyrənilən populyasiyalarda çiçəkləmə 45-50 gündən sonra başlayır. Toxumların tam yetişməsi 60-70 gün çəkir. Bu zaman bitkilərin hündürlüyü 25-30 sm-ə çatır. Bir m^2 sahədən 3-3,5 kq yaşıl kütlə alınır. Yaşıl kütlə almaq üçün 1 ha sahəyə 20-25 kq, toxum almaq üçün isə 10-12 kq toxum səpmək lazımdır. Hər iki sort-populyasiya tez yetişəndir.

Kəskin iyli və dada malik məhsul almaq üçün keşnişin Ordubad sort-populyasiyası daha əlverişlidir.

1. "Biomüxtəlifliyin genetik əsasları" // I Beynəlxalq Elmi konfrans. Giriş, Bakı 2006. S.5-8.
2. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik Bakı, 1997, s. 231-232.
3. Луговкин В.Д. Овощеводство. Москва, 1957 с. 3-6.
4. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. Москва, «Колос» 1978, с.3-5.

C.P. HASANOV, P.P. GAFAPOV

**ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛИ МЕСТНОЙ
ПОПУЛЯЦИИ ОГОРОДНОЙ КИНЗЫ
(*CORIANDRUM SATIVUM* L.)**

Институт Генетических Ресурсов НАНА

С Происхождение кинзы считается страны ближнего Востока, в том числе и Азербайджан. В Азербайджане кинза выращивается с давних времен. Здесь распространено три сорт-популяции. Среди популяций имеется биологическая изоляция. Из-за различного времени цветения они не могут свободно скрещиваться друг с другом.

S.R. HASANOV, R.R. QAFAROV

**AGRONIMICALY VALUABLE INDICATORS OF THE
COREANDER LOCAL POPULATION
(*CORIANDRUM SATIVUM* L.)**

Genetic Resources Institute of ANAS

The origin of common coriander is considered to be Near East and Azerbaijan where the crop was cultivated since ancient times. Three populations were distributed in this area. There is a biological isolation among them. Because of differences in flowering time they cannot freely cross with each other.

HƏSƏNOV S.R.

**AZƏRBAYCANIN BƏZİ YERLİ BAŞ SOĞAN
(*ALLIUM CEPA* L.) SORTLARINDA
NÜVƏ-SİTOPLAZMATİK ERKƏK STERİLLİYİN (NSES)
TƏDQIQI**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Elmə çoxdan məlumdur ki, hibrid toxumlardan istifadə edildikdə məhsuldarlıq artır. Tədqiqatçılar bunu heterozis (hibrid qüvvəsi) effekti adlandırmışlar. Tərəvəz bitkilərində də belə hadisələr müşahidə edilmişdir. Ona görə dünyanın bir çox ölkələrində hazırda açıq və örtülü sahə tərəvəzciliyində heterozis hibridləri öyrənilib tətbiq edilir. Hazırda bir sıra tərəvəz bitkisiində heterozis effektivliyi müəyyənəşdirilmişdir.

Son zamanlar Respublikamızda da tərəvəz bitkiləri kulturlarında heterozis effektinə malik hibrid toxumların alınması və istehsalatda tətbiqi sahəsində işlər aparılır.

Heterozis effektiv hibridlərin alınması işləri təkcə çarpaz tozlanan bitkilər üzərində deyil, öz-özünü tozlayan bitkilər, o cümlədən pomidor bitkisi üzrə də aparılır. Bu sahədə xeyli nailiyyətlər əldə edilmişdir [1,2,3].

Çarpaz tozlanan bitkilərdə, eyni zamanda baş soğanda məhsuldarlığın artırılması məqsədilə heterozis effektiv hibridlərin alınması istiqamətində keçmiş Sovetlər Birliyi ölkələrində (VİR-in Simfopol, Biryuçekut, Maykop təcrübə stansiyalarında və b.) tədqiqat işləri aparılmışdır [4].

Baş soğanda sortlararası sərbəst tozlandırma məhsuldarlığı artırma üsullarından biridir. Təcrübə göstərir ki, bu zaman alınan hibrid toxumların miqdarı 50 %-dən çox olmur. Qalan 50 % toxum isə sort daxili tozlanmanın payına düşür. Belə toxumlardan alınan nəsil eynicinsli olmur, bitkilər biomorfoloji əlamətlərinə və təsərrüfat əhəmiyyətli göstəricilərinə görə fərqlənirlər. Keçmiş Sovetlər Birli-

yində 1965-ci ildən başlayaraq baş soğanın heterozis effektiv hibridlərinin alınması sahəsində tədqiqat işləri aparılmışdır.

Məlumdur ki, NSES sitoplazmatik və genetik faktorların birgə fəaliyyətinin müvəffəqiyyətini şərtləndirir. Lakin onun meydana çıxması o halda mümkündür ki, NSES bitkinin genotipində müəyyən olmuş genləri (ms ms) ikiqat resessiv homoziot vəziyyətdə olsun. Əgər allel genlərdən biri dominant (Ms) vəziyyətdə olarsa, bitkinin steril sitoplazmaya malik olmasına baxmayaraq o fertil olacaqdır. Bu səbəbdən heterozis hibrid almaq üçün genetik formulu (N) ms ms olan steril xəttə malik olmaq lazımdır. Praktiki olaraq NSES xətti istənilən soğan sortundan almaq olar. Belə ki, sterilliyi meydana çıxaran resessiv ms geninə malik bu gen təkamül nəticəsində çox illər əvvəl meydana gəlmişdir [5].

Bizim tərəfimizdən aparılan iş Azərbaycanda uzun illərdən bəri becərilən yerli soğan sortları arasında steril bitkilərin aşkar edilməsi və heterozis effekti yarada biləcək tozlayıcıların müəyyənəşdirilməsinə həsr edilmişdir. İşdə keçmiş Sovetlər Birliyi [1,2,4] və xarici ölkə alimlərinin [5,6,7] steril xətlərin alınması təcrübələri nəzərə alınmışdır. Sterilliyin becərilmə şəraitindən asılı olaraq dəyişdiyini nəzərə alaraq steril xətləri rayonlaşdırılmış həmin torpaq-iqlim şəraitində becərilmiş sortlar əsasında almaq lazımdır.

MATERIAL VƏ METODİKA

Təcrübədə baş soğanın (*Allium cepa* L.) Ordubad-1 (ağ), Ordubad-2 (bənövşəyi), Yerli Naxçıvan, Yerli Xaçmaz, Yerli İmişli, Yerli Masallı və Çatal (Gəncə) sortlarından istifadə edilmişdir. Bu sortların əvvəlcə elit toxumları alınmışdır.

Steril xətlərin alınması zamanı hibridləşdirmədən yüksək məhsuldar, tez yetişməsinə, dad və keyfiyyətinə görə fərqlənən birinci nəsil hibridlər də alınmışdır.

Bütün öyrənilən baş soğan sortları içərisində praktiki olaraq steril formalar aşkar edilmişdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, təcrübənin aparıldığı illərdən, hava şəraitinin və sortun genetik xüsusiyyətindən asılı olaraq sterillik dəyişmişdir.

NSES-in xarici mühit şəraitindən asılı olaraq dəyişməsi cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Abşeron şəraitində baş soğan sortlarında NSES-in meydana çıxması

Sort	İllər			
	2004	2005	2006	2007
Ordubad-1(ağ)	5,0	15,0	12,0	10,0
Ordubad-2(bənövşəyi)	4,0	12	10,0	8,0
Yerli Naxçıvan	6,0	14,0	11,0	9,0
Yerli Xaçmaz	-	4,0	5,0	2,0
Yerli İmişli	3,0	-	6,0	4,0
Yerli Masallı	4,0	2,0	-	3,0
Çatal(Gəncə)	6,0	-	4,0	2,0

Sterillik bütün çiçəkləmə dövrü ərzində ilk başlanğıcdan qurtarana qədər yoxlanılmışdır. Fertil və steril bitkilər arasındakı morfoloji fərqlər qeyd edilmişdir. Müəyyənəşdirilmişdir ki, fertil bitkilərin çiçək çətiləri sterillərə nisbətən seyrəkdir. Steril bitkilərdə çiçəklərin sayı normal bitkilərdə olduğundan çoxdur. Aparılan işdə steril bitkilər müəyyənəşdirilmiş, fertil bitkilərin çiçək çətiləri xarakterizə edilmişdir.

Cədvəl 2

Ordubad-1(ağ) sortunun toxum əmələ gətirən bitkilərində çiçək çətilərinin xarakteristikası

Göstəricilər	Bitkilərin tipi			
	fertil		steril	
	ədədlə	faizlə	ədədlə	faizlə
1 çətirdə olan çiçəklərin sayı	549	-	704	-
1 çətirdə olan tozlanmış çiçəklərin sayı	102	18,6	158	22,4
1 çətirdəki qutucuqların sayı	496	90,3	550	78,8
Qutucuqlarda normal inkişaf etmiş toxumların sayı	3,0	-	3,2	-
1 çətirdəki qutucuqlarda normal inkişaf etmiş toxumların sayı	997	-	1379	-

Bitkilərin analizi göstərir ki, bir çətirdə olan steril çiçəklərin sayı fertillərdən 28,2% çoxdur (cədvəl 2). Eyni zamanda qeydə alınmışdır ki, steril erkəkcikli çiçəklərə malik olan çətirlərin çoxu orta yarusda qurumuş halda olur. Müəyyənəşdirilmişdir ki, gec çiçəkləyən qönçələrdən əmələ gələn toxumlar keyfiyyətsiz və zəif cücərmə qabiliyyətinə malik olurlar. Beləliklə, bitkilər özləri çiçəklərini normallaşmaya doğru aparır və gec çiçəkləyən qönçələrini çıxdas edirlər. Eyni zamanda aşkar edilmişdir ki, steril erkəkcikli çətirlərdə, fertil erkəkcikli çiçəklərdə olduğundan 38,5 %-ə qədər çox normal inkişaf etmiş toxum alınır. Bu onu göstərir ki, sterillik əlaməti progressiv göstəricidir, inkişafa doğru aparır, hansı ki, heterozisliyi təmin edir. Bunu Ordubad-1 (ağ) sortunun göstəricilərinə əsasən inamla demək olar. Belə ki, fertil bitkilərdə 1000 toxumun çəkisi 3,4 q, cücərmə qabiliyyəti 89 %, steril bitkilərdə isə 1000 toxumun çəkisi 3,7 q, cücərmə qabiliyyəti 94 % olmuşdur.

NƏTİCƏ

1. Baş soğanın Nüvə-Sitoplazmatik Erkək Steril (NSES) xətlərinin alınmasında Ordubad-1(ağ), Ordubad-2 (bənövşəyi) və Yerli Naxçıvan nümunələrindən istifadə etmək məqsədəuyğundur.
2. Heterozis effektiv hibrid toxumların cücərmə qabiliyyəti, öz-özünə tozlanmadan alınanlardan yüksəkdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Алпатьев А.В. Обоснования к подбору родительских компонентов для получения высокоурожайных гибридов овощных культур // В.кн. Использование гетерозиса в овощеводстве. Краснодар, 1963.
2. Брежнев Д.Д., Казакова А.А. Методы получения гибридов репчатого лука на стерильной основе // Докл. ВАСХНИЛ, 1964, вып.5.
3. Чулков Н.И. Гетерозис томатов в условиях орошения // Тр. по прикл. бот., ген. и сел., Ленинград, 1965, т. 37, вып. 2.
4. Орлова К.Б. Селекция стерильных линий репчатого лука получение гетерозисных гибридов на основе ЦМС и их практическое использование // Тр. по прикл. бот., ген. сел., Ленинград, 1979, т. 65, вып.1.

5. Banda O. and Petiet J. Breeding male sterile lines Dutch onion varieties as a preliminary to the breeding of hybrid varieties // Euphytica, 1958, v.7, №1.
6. Kobobe G. Entwicklungsgeschichte und genetische Untersuchungen an neuen männlich sterilen Mutanten der Kuchenzwiebel (*Allium cepa* L.) // Zeitschr.-Pflanzenzüchtung. 1958, b.40, h.4.

ГАСАНОВ С.Р.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЯДЕРНО-ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ У НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ СОРТОВ РЕПЧАТОГО ЛУКА (*ALLIUM CEPA* L.) АЗЕРБАЙДЖАНА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

У репчатого лука Ордурад-1 (белый), Ордурад-2 (оранжевый), Местный Нахичеванский, Местный Масаллинский, Местный Хачмазский, Цатал (Ганджинский) установлена зависимость ЯЦМС которая связана с внешними условиями и генетическими особенностями этих сортов. У сортов Ордурад-1 (белый), Ордурад-2 (оранжевый) и Местный Нахичеванский этот признак проявился еще сильнее. Число нормально развитых семян полученных от цветков с мужской стерильностью на 38,5 % выше, чем от фертильных цветков.

S.R.HASANOV

THE INVESTIGATION OF NUCLEUS CYTOPLASMIC MALE STERILITY IN SOME CULTIVATED ONION PLANTS (*ALLIUM CEPA* L.) OF AZERBAIJAN

Genetic Resources Institute of ANAS

It was studied the dependence of nucleus cytoplasmic male sterility (NCMS) of on environment and the genetic properties of sorts in Ordubad-1 (white), Ordubad-2 (violet), Yerli Nakhchivan, Yerli Khachmaz, Yerli Masalli, and Chatal (Ganja) varieties of onion. In Ordubad-1, Ordubad-2 and Yerli Nakhchivan varieties this feature were more highly. Number of normally developed seeds generated from flowers with sterile stamens was 38 % more than in fertile flowers.

S.S.ŞƏRİFOVA

BİBƏR BİTKİSİNİN (*C. ANNUUM* L.) HÜCEYRƏ GENETİK SİSTEMLƏRİNİN QURAQLIQ STRESİNİN TƏSİRİNƏ REAKSİYASI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Bibər (*Capsicum annuum* L.) *Solanaceae* Pers. fəsiləsinin *Capsicum* Tourn. cinsinə aiddir. Dünyada bibər istehsalını qiymətləndirən statistiklərin məlumatına görə istehsalın gücünə görə birinci yerdə Çin (10 mln.ton), ikinci yerdə Meksika (1,9 mln.ton), üçüncü yerdə isə Türkiyə (1,5 mln.ton) durur [10].

Bibər bütün tip torpaqlarda inkişaf edə bilsə də əhənglə zəngin, pH 5.5–6.8 olan və su saxlama qabiliyyəti yüksək olan torpaqlar daha əlverişlidir. Lakin kəskin su və quraqlıq bibər bitkisinin normal böyümə və inkişafına, həmçinin məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir.

Ümumiyyətlə, quraqlıq stresinin bitkilərə təsiri müxtəlif xarakterli ola bilər. Birinci təsir mexaniki təsirdir ki, bitki hüceyrələrinin müəyyən qədər su itirməsi zamanı stressə cavab reaksiyası olaraq turqorun zəifləməsi baş verir [6]. Bu zaman membran quruluşu dəyişikliyə uğrayır, fosfolipidlərin hidrofily başları bir-birinə yaxınlaşır və membran kompakt vəziyyətə keçir, plazmoliz baş verir [7]. Tonoplastdakı çökmələr təzyiq altındakı plazmatik membranın dağılmasına səbəb ola bilər və membranlar üzərindəki hidrolitik enzimlər sərbəstləşir [8].

İkinci təsir metabolik təsirdir ki, bu zaman hüceyrələrdə baş verən su itkisi nəticəsində normal tənzimlənmə və meto-bilizm pozulur. Zülalların tərkibindəki hidrofob və hidrofily

amin turşuların su ilə qarşılıqlı təsiri pozulur, zülalların denaturasiyası və fermentlərin ingibirləşməsi baş verir [3,4]. Eyni zamanda stresin təsirindən DNT və RNT-nin degradasiyası müşahidə olunur [5].

Oksidləşdirici təsir zamanı isə quraqlıq stressi hüceyrələrdə sərbəst radikalların, xüsusilə də, aktiv oksigen radikallarının formalaşmasına səbəb olur [7].

Bitkilər mühit amilinin bu cür dəyişmələrinə dəyişilmiş mühit şəraitinə adaptasiyanın yaranmasına imkan verən xüsusi genlər qrupunun ekspressiyası ilə cavab verir. Quraqlığa qarşı tolerantlıqda rol oynayan belə genlərin məhsulları isə tədqiqatçılar tərəfindən əsasən 2 qrupa bölünür ki, birinci qrupa stressə tolerantlıqda fəaliyyət göstərən proteinləri kodlaşdıran genlər, ikinci qrupa isə stres genlərini tənzimləyən zülalları kodlaşdıran genlər aid edilir [9].

Stres amillərinin təsiri zamanı müdafiə reaksiyalarının yaranması və bitkilərin həmin şəraitə adaptasiyası hüceyrənin genetik sistemlərinin bilavasitə iştirakı ilə həyata keçir. Stresin təsiri zamanı həmin genetik sistemlərin aktivliyində müəyyən dəyişmələr baş verir ki, bu bitkinin növü, stres amillərinə davamlılıq dərəcəsi və ontogenezin mərhələləri kimi amillərdən asılı olaraq müxtəlif olur. Bu baxımdan da, bibərin quraqlığa davamlılıq dərəcələrinə görə fərqlənən nümunələrinin hüceyrə genetik sistemlərinin quraqlıq stresinin təsirinə reaksiyasının tədqiqi maraqlıdır və quraqlığa davamlılığın genetik əsaslarının öyrənilməsində əhəmiyyətli ola bilər.

Tədqiqat işinin əsas məqsədi quraqlıq stressinə davamlı və həssas bibər genotiplərinin hüceyrə genetik sistemlərinin bu stres amilinə reaksiyasının müqayisəli şəkildə öyrənilməsidir.

Tədqiqat işində mədəni şəkildə becərilən bibərin (*Capsicum annuum* L.) Ümumrusiya Bitkiçilik İnstitutundan əldə edilmiş Xaydyan və Harosi-zöld nümunələrindən istifadə edilmişdir. Qeyd edilən bitki nümunələrinin duzluluq və quraqlıq stres amillərinə davamlılıq dərəcələrinin fizioloji metodlara əsasən tədqiqi zamanı Xaydyan hər iki stres amilinə qarşı davamlı, Harosi-Zöld isə həssas nümunə kimi qiymətləndirilmişdir.

Hüceyrə genetik sistemlərinə stresin təsirinin tədqiqi üçün kökündən çıxarılmış bitki şitilləri 18 saat müddətində nəzarət variantı olaraq suda, təcrübə variantı kimi isə 0,15 atm. PEG (phosphor-ethylene-glycol) məhlulunda saxlanılmışdır.

DNT fraksiyalarının və RNT-nin ayrılması üçün əsasını müxtəlif ion gücünə malik məhlulların mərhələli təsiri prinsipi təşkil edən fraksiyalaşdırma metodundan istifadə olunmuşdur. Metod xromatinin quruluşundan labil, stabil və qalıq DNT fraksiyalarını, həmçinin, RNT-ni ayırmağa imkan verir [1].

Mitoxondri və xloroplastların tərkibindən DNT və RNT-nin ayrılması üçün isə M.F.Ovçinnikova tərəfindən təkif edilmiş metodikadan istifadə edilmişdir [2].

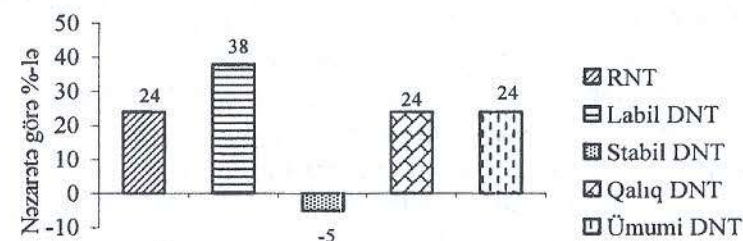
NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Quraqlıq stresinin təsirindən hüceyrə nüvəsində genetik sistemin aktivliyinin dəyişilməsinin tədqiqi zamanı alınmış nəticələr cədvəl 1, şəkil 1 və 2-də verilmişdir. Cədvəl və şəkil 1-dən göründüyü kimi, quraqlıq stresinin təsirindən Xaydyan sortunda DNT-nin stabil fraksiyasının 5% azalması, qalıq DNT-nin 24%, labil DNT-nin isə 38% artması müşahidə olunur. Nəticədə RNT miqdarının da nəzarət variantına nisbətən 24% artımı baş verir.

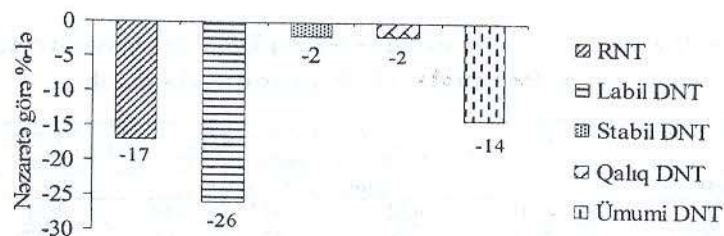
Quraqlıq stresinin təsirindən RNT və DNT fraksiyalarında baş verən dəyişmələr (100 q yaş çəkiddə mq-la)

Variantlar	RNT	DNT fraksiyaları			Ümumi DNT
		Labil	Stabil	Qalıq	
Xaydyan	Stresdən 18 saat sonra				
Nəzarət	42,10	4,52	2,33	2,66	9,51
Quraqlıq	52,4	6,25	2,22	3,3	11,77
Harosi-zöld	Stresdən 18 saat sonra				
Nəzarət	50,2	6,25	3,28	2,34	11,81
Quraqlıq	41,7	4,64	3,21	2,31	10,16

Quraqlıq stresinin stresə həssas Harosi-zöld nümunəsinin nüvə genomunun aktivliyinə təsirinin tədqiq zamanı da maraqlı nəticələr alınmışdır. Göründüyü kimi, duzluluğun təsirindən bu nümunədə nüvədə DNT-nin bütün fraksiyalarının, həmçinin də, RNT miqdarının nəzarətlə müqayisədə azalması müşahidə edilir. Xüsusilə də, labil DNT, RNT və ümumi DNT miqdarındakı azalma diqqət cəlb edir. Onların miqdarının nəzarət variantına nisbətən azalması müvafiq olaraq 26%, 37% və 14% təşkil etmişdir (şəkil 2). Stresə qarşı bitki genomunun bu cür reaksiyası onun adaptasiya imkanlarının məhdudluğu ilə izah oluna bilər.



Şəkil 1. Quraqlıq stresinin təsirindən Xaydyan bibər nümunəsində DNT fraksiyaları və RNT miqdarında baş verən dəyişmələr



Şəkil 2. Duzluluq stresinin təsirindən Harosi-zöld bibər nümunəsində DNT fraksiyaları və RNT miqdarında baş verən dəyişilmələr

Ümumiyyətlə, stres amillərinin hüceyrə nüvəsinin malik olduğu genetik sistemin aktivliyinə təsirini və ona qarşı orqanizmin həmin genetik sistem səviyyəsində cavab reaksiyalarını bu cür izah etmək olar ki, əlverişsiz mühit amillərinin təsiri zamanı hüceyrədaxili qarşılıqlı proseslərin, xüsusilə protein sintezi ilə əlaqəli proseslərin yenidən qurulması baş verir. Lakin bu həmin bitkilərin genotipik xüsusiyyətlərindən xeyli dərəcədə asılıdır. Belə ki, stressə davamlı və adaptasiya imkanları yüksək olan nümunələrdə stresin təsirindən genomda həm struktur, həm də funksional cəhətdən dəyişilmələr baş verir, genomun aktiv hissəsi olan labil DNT-nin miqdarının ya stabil fraksiyanın bir hissəsinin labilləşməsi, ya da genomda mövcud şəraitə qarşı uyğunlaşmanı artıran və stressə müqavimətdə rol oynayan müəyyən gen və ya gen qruplarının amplifikasiyası hesabına artması və bunun da son nəticədə RNT sintezinin intensivləşməsi sayəsində lazımi zülalların sintezinin artması ilə stressdən müdafiənin təmin olunması müşahidə olunur. Əksinə, stressə həssas nümunələrdə isə ya ümumiyyətlə nə struktur, nə də funksional səviyyədə aktivləşmə müşahidə olunmur, ya da struktur səviyyədə müəyyən qədər aktivləşmə müşahidə olunsada bu funksional aktivliyə

səbəb ola biləcək səviyyədə olmur. Beləliklə də, sintetik proseslərin səviyyəsi stressdən müdafiə olunmağa kifayət etmir və bitki zəifləyərək tədricən məhv olur.

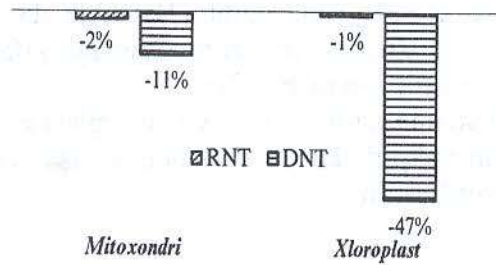
Quraqlıq stresinin mitoxondri və xloroplast genetik sistemlərinə təsirinin tədqiqindən alınan nəticələr isə cədvəl 2, şəkil 3, 4 və 5-də verilmişdir.

Cədvəl 2

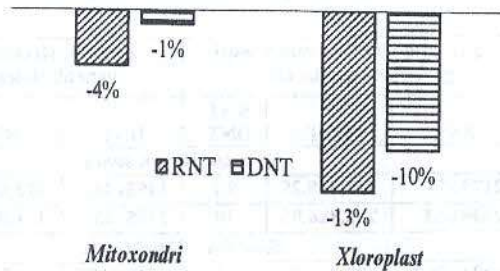
Quraqlıq stresinin bibər nümunələrində mitoxondri və xloroplast genetik sistemlərinə təsiri (100 qr quru çəkiddə mq-la)

Nümunələr	Quraqlıq stresinin mitoxondri genetik sistemində təsiri			Quraqlıq stresinin xloroplast genetik sistemində təsiri		
	RNT	DNT	RNT/DNT	DNT	RNT	RNT/DNT
<i>Xaydyan</i>	<i>Stressdən 18 saat sonra</i>					
Nəzarət	2175±75	238,8±8,25	9,1	1495±44,2	212,8±0,3	7,03
Quraqlıq	2138±4,1	212,8±6,95	10	1485±35	111,89±2,8	13,3
<i>Harosi zöld</i>	<i>Stressdən 18 saat sonra</i>					
Nəzarət	1884±51,2	190,5±1,2	9,9	1043,2±32	112,7±0,8	9,26
Quraqlıq	1801±33,7	188,4±4,8	9,6	906,3±23,1	101,9±2,6	8,89

Göründüyü kimi, bu stres amilinin 18 saat müddətində bitki şitillərinə təsiri nəticəsində həm stressə davamlı Xaydyan sortunda, həm də həssas Harosi-zöld nümunəsində mitoxondri və xloroplastlarda RNT və DNT miqdarının nəzarət variantı ilə müqayisədə azalması müşahidə olunur. Xüsusən də, Xaydyan sortunda tədqiq olunan hər iki genetik sistemdə RNT miqdarının cüzi miqdarda azalmasına baxmayaraq, xloroplastlarda DNT miqdarı kəskin (47%) azalmışdır.

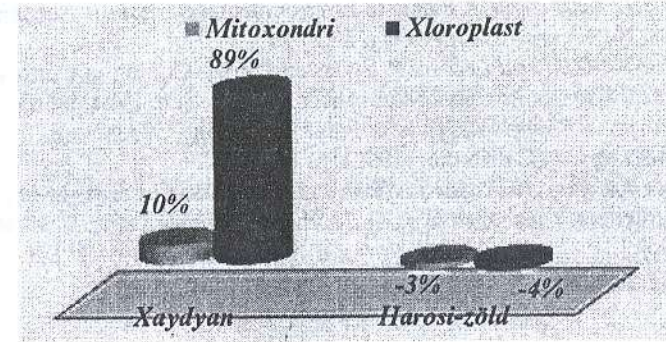


Şəkil 3. Quraqlığın təsirindən Xaydyan nümunəsində RNT və DNT miqdarında baş verən dəyişilmələr



Şəkil 4. Quraqlığın təsirindən Harosi-zöld nümunəsində RNT və DNT miqdarında baş verən dəyişilmələr

Mitoxondri və xloroplastlarda RNT/DNT nisbətində nəzər saldıqda məlum olur ki, RNT/DNT nisbəti Xaydyan sortunda hər iki genetik sistemdə artmışdır. Xüsusilə də, bu xloroplastlarda daha kəskin olmuş və 89% təşkil etmişdir. Yəni DNT miqdarının 47% azalması transkripsiyanın intensivliyinin zəifləməsinə səbəb olmamışdır. Harosi-zöld nümunəsində isə hər iki halda cüzi azalma müşahidə olunur (şəkil 5).



Şəkil 5. Quraqlığın təsirindən bibər nümunələrində RNT/DNT nisbətində dəyişilməsi

Hər iki nümunədə quraqlıq stresinin təsirindən nüvə genomunun aktivliyinin dəyişilməsinin tədqiqindən alınan nəticələrə görə Xaydyan sortunda yüksək aktivlik, Haros-zöld nümunəsində isə aktivliyin xeyli azalmasının müşahidə edildiyini nəzərə alaraq demək olar ki, stressə davamlı nümunədə hər üç genetik sistemin aktivliyinin artımı, stressə həssas nümunədə isə azalması baş verir. Bu isə onların stressə qarşı müqavimət və adaptasiya qabiliyyətləri arasındakı fərqlə əlaqədardır.

ƏDƏBİYYAT:

1. Конарев В.Г., Тютерев С.Л. Методы биохимии и цитохимии нуклеиновых кислот растений. Научные труды ВИР. Л.Колос; 1970, стр. 202
2. Овчинова М.Ф., Яковлев А.П. "Комплементация хлоропластов и прогнозирование", Селекция и семеноводство, 1978, №2, стр.77
3. Bray E.A. "Plant Responses to Water Deficit", Trends Plant Sci., 2: 48-54, 1997
4. Campbell M. Biochemistry. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, Fort Worth, USA, 1991, 403 p
5. Kessler, B. "Nucleic acids as factors in drought resistance of higher plants", Recent Advan. Bot. 1153-1159, 1961

6. *Levitt J.* Responses of Plants to Environmental Stresses // Academic Press, New York, 1980, Vol 1, p 582-590
7. *McKersie B.D. and Leshem Y.* Stress and Stress Coping in Cultivated Plants // Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1994, p 503-508
8. *Salisbury F.B. and Ross C.W.* // Plant Physiology, Wadsworth Publishing Co., California, (1992). p. 143-145
9. *Tugce Kalefetoglu, Yasemin Ekmekci,* "The effects of drought of plants and tolerance mechanisms, G.U. Journal of Science 18(4): 723-740 (2005)
10. <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>

С.С.ШАРИФОВА

РЕАКЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КЛЕТКИ ПЕРЦА (*C.ANNUUM L.*) ПОД ВЛИЯНИЕМ ЗАСУХИ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Были изучены реакции генетических систем растений перца под влиянием засухи. Было замечено, что, после воздействия стресса у устойчивого сорта наблюдалось повышение активности ядерного Генома, а также интенсивность транскрипции в митохондриях и хлоропластах увеличивается. А у неустойчивого сорта наоборот, интенсивность транскрипции уменьшается как в ядерном геноме, так и в митохондриях, хлоропластах.

S.S.SHARIFOVA

THE REACTION OF THE CELL GENETIC SYSTEMS OF PEPPER (*C.ANNUUM L.*) PLANTS TO THE DROUGHT STRESS

Genetic Resources Institute of ANAS

The reactions of the genetic systems of pepper plants to the drought stress were studied. It was observed that, the activity of nucleus genome and the intensity of transcription both in mitochondrion and chloroplasts increase in tolerant variety after stress. But in susceptible variety the intensity of transcription decreases in nucleus, mitochondrion and chloroplasts.

UOT 635.1/7

**Ə.H. BABAYEV, S.R.HƏSƏNOV, R.R.QAFAROV, N.Ə.QULIYEV,
A.Ə.İSGƏNDƏROVA, T.S.ƏLƏSGƏROVA**

**GENOFONDDA OLAN MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ
BİTKİLƏRİNİN BƏZİLƏRİNİN BİOMORFOLOJİ VƏ
TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTLİ GÖSTƏRİCİLƏRİ**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Meyvəli tərəvəz bitkilərinə o bitkilər aiddir ki, tərəvəz kimi onların ancaq meyvələrindən istifadə olunur, qalan orqanları isə tərəvəz sayılmır. Bu bitkilər əsasən tropik mənşəli olub, uzun gün tələb edir və uzun müddət bar verməyə hazırlaşır [3]. Onların bir qisminin meyvələrindən həm kal həm də yetişmiş formada (pomidor, bibər və.b) istifadə olunur. Digərlərinin meyvələrindən isə ancaq texniki yetişmiş vəziyyətdə olduqda (badımcan, xiyar və.b) istifadə oluna bilər.

Azərbaycanda meyvəli tərəvəz bitkiləri öz əkin sahəsinə və istehsalına görə ümumi tərəvəz əkinin içərisində birinci yeri tutur. Ədəbiyyat materiallarına görə Azərbaycanda pomidorun 3000, badımcanın 500-dən artıq, bibərin 300, xiyarın 200 sort və sort-nümunəsi yayılmışdır [1; 4].

Son illərdə sərhədlərin açılması Respublikamıza xarici tərəvəz sortlarının və hibridlərinin axınına şərait yaratmışdır. Belə sort və hibridlər yerli sortları müəyyən qədər sıxışdırır. Bu, meyvəli tərəvəz bitkilərində daha çox öz əksini tapmışdır.

Yerli genofondun toplanması, öyrənilməsi, qorunub saxlanması, onlardan ərzaq və seleksiya məqsədilə səmərəli istifadə olunmasının elmi əsaslarının tədqiqi məqsədilə 2003-cü ildə AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu yaradılmışdır. İnstitutun "Tərəvəz və bostan bitkiləri" laboratoriyasında 2003-2007-ci illər ərzində meyvəli tərəvəz bitkilərindən pomidorun (*Lycopersicon esculentum* Mill.) 25 yerli, 29 introduksiya olunmuş sortu, 30 sort-nümunəsi, badımcanın (*Solanum melongena* L.) 37 introduksiya olunmuş sortu, 20 sort-nümunəsi, bibərin (*Capsicum annuum* L.) 20 introduksiya olunmuş sortu, 15 sort-nümunəsi toplanmışdır.

Genefondada toplanmış materialların bir hissəsi tədqiq olunmuşdur. Materialların aprobasiyası tərəvəz və kökümeyvəli yem bitkilərinə aid metodiki göstərişlər əsasında aparılmışdır [5].

Pomidor bitkisi respublikamızda əkin sahəsinə (26 min ha-dan cox) və məhsulun istehsal həcminə (450 min tondan cox) görə həmişə aparıcı yer tutmuş və tutmaqdadır, xalqımızın il boyu və ən çox istifadə etdiyi tərəvəz məhsullarından biridir [2]. Ona görə də respublikanın ayrı-ayrı bölgələrində pomidorun bir sıra yeni aqrobioloji xüsusiyyətlərə malik nümunələri də yaranmışdır. Onlar özlərinin əsas təsərrüfat – biomorfoloji əlamətlərinə və meyvələrin keyfiyyət göstəricilərinə görə seleksiya sortlarından fərqlənir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işində badımcan və bibərin Ordubad, Ağdaş sort-nümunələrindən, pomidorun isə Ordubad və Oğuz sort-nümunələrindən istifadə edilmişdir. Tədqiqat işi Kənd Təsərrüfatı Bitkilərinin Sort Sınağı Metodikası (1978) və ETTİ, ÜİBİ tərəfindən birgə çap edilmiş “Tərəvəz meyvələrinin fiziki-mexaniki göstəricilərinin öyrənilməsinə aid metodika” (1977) əsasında aparılmışdır.

Ordubad sort-nümunəsinin toxumları 2003-cü ildə Ordubad rayonundan gətirilmişdir. Kolu adi determinant tiplidir, orta yarpaqlanıdır. Əsas gövdənin hündürlüyü 24-31 sm, kolun diametri isə 35-40 sm-dir. Yarpaqları adi tipli, iridir (26-35 sm) tünd yaşıl rəngli və səthi orta qırıqlıdır. Çiçək salxımı sadə, orta uzunluqdadır (12-15 sm). Hər salxımda 3-4 meyvə olur. Meyvələrin rəngi açıq qırmızı rəngli, iridir. Ön iri meyvələrin kütləsi bəzən 400 q-dan çox olur. Meyvənin səthi sıgallıdır. Saplaq yuvasının dərinliyi 3,5 mm, diametri 4 mm-dir. Toxum yuvalarının sayı 7-9 ədəd olub, qarışıq tiplidir. Orta toxumludur. Kütləvi cücərmədən 120-125 gün sonra yetişir.

Oğuz sort-nümunəsi 2004-cü ildə Oğuz rayonundan gətirilmişdir. Kolu adi determinant tiplidir. Əsas zoğun hündürlüyü 41-45 sm-dir. Sıx yarpaqlıdır. Yarpaqları adi formalı, tünd yaşıl rənglidir. Kolun diametri orta hesabla 49,5 sm-dir. Çiçək salxımı sadədir. Hər salxımda 4-6 meyvə olur. Meyvələri yumru formalı və iridir, orta çəkisi 120 qr-dır. Meyvənin səthi sıgallıdır. Meyvələri açıq qırmızı rənglidir. Saplaq yuvasının dərinliyi 2 mm, diametri 8,3 mm-dir.

Sahəsi 54 mm²-dir. Toxum yuvalarının sayı 3-4 ədəd olub düzgün quruluşludur. Dad keyfiyyəti yaxşıdır. Toxumluluq dərəcəsi ortadır. Cücərmədən 116-122 gün sonra yetişir.

Badımcan əkin sahəsinə görə az yayılmış tərəvəz bitkiləri sırasına daxildir. Buna baxmayaraq Azərbaycan mətbəxində geniş şəkildə istifadə olunur.

Ordubad sort-nümunəsi 2004-cü ildə Ordubad rayonundan gətirilmişdir. Bitkilərin orta hündürlüyü 60 sm-ə, kolunun diametri də 60 sm-ə çatır. Orta şaxələndir. Meyvə saplaqları orta uzunluqdadır, rəngi yaşıldır. Yarpaq ayasının kənarları zəif bölümlüdür, rəngi tünd yaşıldır, ucu orta itilikdədir. Yarpaq ayası tikansızdır, zəif tüklüdür. Bir ox üzərindəki çiçəklərin sayı 4-dür. Çiçək tacının rəngi açıq bənövşəyidir. Meyvələrin uzunluğu 10, eni 5 sm-ə çatır, heç bir ayrılığı yoxdur. Ellipsvaridir, şırım yoxdur. Meyvələrinin enli hissəsi onun təqribən ¼-ni tutur, uc hissəsi batıqdır. Texniki yetişmə fazasında rəngi qarıdır. Bioloji yetişmə fazasında isə rəngi tünd sarıdır. Ləti sarımtıl ağ rəngdədir, orta bərklikdədir, zəif acıdır. Meyvə yarpaqlarında heç bir tikan yoxdur. Meyvələri bitkinin üzərində yarı sallaq vəziyyətdə olur. Vegetasiya dövrü 115-130 gündür.

Ağdaş sort-nümunəsi. Toxumları 2003-cü ildə Ağdaş rayonundan gətirilmişdir. Bitkilin orta hündürlüyü 60 sm-dir. Kolun diametri də 60 sm-ə çatır. Orta şaxələndir. Meyvə saplaqları orta uzunluqda, yaşıl rənglidir. Yarpaq ayasının kənarı tamdır, rəngi tünd yaşıldır, yarpağın uc hissəsi küt qurtarır. Yarpaq ayası tikansızdır, zəif tüklüdür. Bir ox üzərindəki çiçəklərin sayı 3-4-dür. Çiçək tacının rəngi bənövşəyidir. Meyvələrinin uzunluğu 12 sm-ə çatır, nazik və uzun formadadır. Meyvələrinin orta diametri 4 sm-ə qədərdir, onlar bir az əyilmiş formada olub, səthi hamardır. Meyvələrinin enli hissəsi onun uzunluğunun ½-ni tutur, uc hissəsi batıqdır. Texniki yetişmə fazasında rəngi qara, bioloji yetişmə fazasında isə rəngi tünd sarıdır. Ləti sarımtıl-ağ rəngdə olub, orta bərklikdədir və zəif acıdır. Meyvə yarpaqları tikansızdır, bitkinin üzərində yarı sallaq vəziyyətdə olur. Bitkilərin ümumi vegetasiya dövrü 110-115 gündür.

Bibərin Azərbaycanda acı və şirin sort və sort-nümunələri becərilir. Ordubad sort-nümunəsi 2004-cü ildə Ordubad rayonundan gətirilmişdir. Bitkilərin hündürlüyü orta hesabla 42 sm-dir. Yarpaqları tünd-yaşıldır, tam kənarlıdır. Meyvələri piramida formasında olub, bitkilərin üzərində sallanmış vəziyyətdə olur. Dadı orta acıdır. Mey-

və saplağının uzunluğu 2-3 sm-dir. Bitkiləri güclü şaxələnir. Bir zoğ üzərində olan çiçəklərin sayı 3-5 ədəddir. Texniki yetişmə dövründə meyvələri tünd yaşıldır. Bioloji yetişmə fazasında isə tünd qırmızı rəngdə olur. Vegetasiya dövrü 100-110 gündür.

Ağdaş sort-nümunəsi. 2005-ci ildə Ağdaş rayonundan gətirilmişdir. Xalq arasında keçi buynuzu adlandırılır. Bitkilərin hündürlüyü orta hesabla 40 sm-dir. Yarpaqları tünd yaşıl rəngdə, hamar formalı olub, üzərində zərif seyrək tüklər görünür. Meyvələri nazik, uzunsov, əyilmiş formada olub, keçi buynuzunu xatırladır və onlar bitkinin üzərində sallanmış vəziyyətdə yerləşir. Dadı çox acıdır. Meyvə saplağının uzunluğu 3-4-sm-dir. Bitkiləri güclü şaxələnəndir. Bir zoğ üzərində olan çiçəklərin sayı 3-6 ədəddir. Texniki yetişmə fazasında meyvələri tünd yaşıl, bioloji yetişmə fazasında isə qırmızı rəngdə olur. Vegetasiya dövrü 95-100 gündür.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

1. Pomidorun Ordubad sort-nümunəsi salat, Oğuz sort-nümunəsi konserv üçün daha çox əhəmiyyətlidir.
2. Badımcanın Ordubad və Ağdaş sort-nümunələrinin hər ikisi Azərbaycan mətbəxi üçün əlverişlidir.
3. Bibərin Ordubad sort-nümunəsi dad keyfiyyətinə və mətbəxin tələbinə görə Ağdaş sort-nümunəsindən üstündür.

ƏDƏBİYYAT:

1. Abdullayeva X.T., Həsənov. C.Ə. Tərəvəz və bostan bitkilərinin genefondunun toplanması, öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi // Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları. 1-ci Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları. Bakı, 2006. s. 150-152.
2. Babayev Ə.H. Azərbaycanda pomidorun müasir metodlar əsasında seleksiyası // Bakı, 2007. s. 3-4.
3. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik // Bakı Universiteti nəşriyyatı. 1997, s 4-5.
4. Мамзеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство // Москва, «Колос» 1978, с. 292-293.
5. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. Под редакцией академика ВАСХНИЛ Д.Д. Брежнева. Москва. «Колос» 1982. с. 10-73.

Г. БАБАЕВ, С.Р. ГАСАНОВ, Р.Р. ГАФАРОВ, Н.А. ГУЛИЕВ,
А.А. ИСКЕНДЕРОВА, Т.С. АЛЕСКЕРОВА

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕКОТОРЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ИМЕЮЩИХСЯ В ГЕНОФОНДЕ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Были изучены биоморфологические хозяйственно-ценные показатели у сортообразцов помидора (*Lycopersicum esculentum* Mill.), баклажана (*Solanum melongena* L.), перца (*Capsicum annum* L.). В опытах были использованы только лишь образцы горького перца.

A.Q.BABAYEV, S.R.QASANOVA, R.R.QAFAROV, N.A.QULIYEV,
A.A.ISGANDAROVA, T.S.ALESGEROVA

BIOMORPHOLOGICAL AND AGRICULTURAL TRAITS OF SOME VEGETABLE CROPS EXITS IN GENEPOOL

Genetic Resources Institute of ANAS

Biomorphological and agricultural traits of tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.), egg-plant (*Solanum melongena* L.), pepper (*Capsicum annum* L.) accessions from vegetable crops collected from Ordubad, Oguz and Agdash regions of Azerbaijan were studied. Only hot pepper accessions were used in the study.

N.Ə.QULİYEV

GÜBRƏLƏRİN SARIMSAQ BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Tədqiqat işində peyinin və mineral gübrələrin müxtəlif nisbətlərinin sarımsağın "Cəlilabad" sortunun məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir.

Müasir dövrdə dünyanın bütün ölkələrində tərəvəz insanların gündəlik və əvəzedilməz qidasıdır. Uzun tarixi təkamül prosesində insanların müxtəlif tərəvəz məhsulları ilə daim qidalanması orqanizmin fiziki və zehni cəhətdən formalaşmasında mühüm rol oynayır [2].

Kənd təsərrüfatı istehsalının səmərəliliyini yüksəltmək, əhalinin ərzağa olan tələbatını ödəmək hazırda qarşıda duran ən vacib məsələlərdən biridir. Bu baxımdan tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsində ən təsirli aqrotexniki tədbirlərdən biri də üzvi və mineral gübrələrdən istifadə edilməsidir.

Geniş miqdarda aparılmış elmi-tədqiqat işlərindən, həmçinin qabaqcılların iş təcrübələrinin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, üzvi və mineral gübrələrin birlikdə verilməsi kənd təsərrüfatı bitkilərinin böyüməsinə və inkişafına müsbət təsir edir. Üzvi və mineral gübrələri birlikdə verdikdə bitkinin torpaqdan qida maddələrini mənimsəməsi sürətlənir, qidalanma şəraiti yaxşılaşır və keyfiyyətli məhsul alınması təmin olunur [3].

Gübrə tərəvəz bitkilərinin məhsuluna və onun keyfiyyətinə kəskin təsir göstərən amildir. Odur ki, hər bir təsərrüfatın torpaq-iqlim şəraitindən və eləcə də sələf bitkinin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq düzgün gübrələmə sistemi təşkil edilməlidir [4].

Tərəvəz bitkiləri mineral elementlərə çox tələbkardır və vegetasiya ərzində torpaqdan çoxlu miqdarda qida maddələri götürürlər.

Peyinlə torpağa verilən çoxlu miqdarda üzvi maddələr və bakteriyalar torpağın quruluşunun yaxşılaşmasına səbəb olur və əkinlərdə karbon qazının miqdarını çoxaldır. Ona görə də tərəvəz bitkilərinə mümkün qədər çox peyin verilməlidir.

Müxtəlif tərəvəz bitkilərinin azot, fosfor, kalium elementlərinə tələbatını və bu elementlərin gübrə kimi hansı miqdarda verilməsinin səmərəliliyini isə yalnız tarla təcrübələrində müəyyən etmək olar [1].

Tədqiqatın məqsədi - Abşeronun boz-qonur torpaq şəraitində sarımsaq bitkisinin qidalanmasını nizamlamaq, torpağın münbitliyindən səmərəli istifadə etmək, üzvi və mineral gübrələrin bu bitkilərin inkişafına, məhsuldarlığına və qidalılıq keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsidir.

Təcrübənin şəraiti- Tarla təcrübələri AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun təcrübə sahəsində, suvarılan boz-qonur torpaq şəraitində 2007-2008-ci illərdə aparılmışdır.

MATERIAL VƏ METODIKA

Təcrübədə AzETİ-dən gətirilmiş rayonlaşmış "Cəlilabad" sarımsaq sortundan istifadə edilmişdir. Gübrələrdən 34%-li ammonium nitrat, 20%-li superfosfat, 40%-li kalium duzundan istifadə edilmişdir. Əkin oktyabrın ikinci ongünlüyündə cərgəvi üsulla, 40-45 x 5-8 sm olmaqla aparılmış, dişlər 4-5 sm dərinlikdə basdırılmışdır.

Təcrübədə peyin 30 t/ha hesabı ilə, fosfor gübrəsinin isə 60%-i payızda əsas şum altına verilmişdir. Qalan gübrələr sarımsağın əkin sahəsinə 3 dəfəyə yemləmə şəklində verilmişdir. Sarımsağın əkin müddəti, çıxış müddəti (tək-tək, kütləvi), 1-2 həqiqi yarpaq əmələ gəlmə müddəti, 5-6 yarpağın əmələ gəlmə müddəti, soğanağın əmələ gəlmə müddəti, yatma müddəti və yığım müddəti qeyd edilmişdir.

Təcrübə 4 variantda 3 təkrarda aşağıdakı sxem üzrə aparılmışdır.

1. Nəzarət (gübrəsiz)
2. 30 ton peyin (zəmin)
3. Zəmin+N₁₅₀P₁₈₀K₁₂₀
4. Zəmin+N₁₈₀P₁₈₀K₁₅₀

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Üzvi və mineral gübrələrin müxtəlif nisbətdə verilməsi sarımsaq bitkisinin məhsuldarlığına nəzərə cəpacaq dərəcədə təsir göstərmişdir. Belə ki, tarla təcrübəsində üzvi və mineral gübrələrin müxtəlif norma və nisbətlərdə verilməsi nəticəsində öyrənilmişdir ki, 1 və 2-ci variantlarla müqayisədə 3 və 4-cü variantlarda sarımsağın məhsuldarlığı yüksəlmişdir.

Cədvəl

Gübrələrin sarımsağın məhsuldarlığına və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

Təcrübənin variantları		Məhsuldarlıq ha/sent.		Keyfiyyət göstəriciləri	
		Variantlar a görə	Artım, nəzarətə görə	Quru maddə %-lə	"C" vitamini mq/%-lə
1	Gübrəsiz (nəzarət)	140	-	34	9.5
2	30 ton peyin (zəmin)	163	23	34.8	9.7
3	Zəmin+ N ₁₅₀ P ₁₈₀ K ₁₂₀	214	74	35.5	10.6
4	Zəmin+ N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₅₀	226	86	36.2	11.2

Quru maddənin miqdarı nəzarət variantında 34% olduğu halda, zəmin+ N₁₈₀P₁₈₀K₁₅₀ variantında 36,2%, "C" vitamini isə nəzarət variantında 9,5 mq/% olduğu halda, zəmin+ N₁₈₀P₁₈₀K₁₅₀ variantında 11,2 mq/% olmuşdur.

Aparılan tədqiqat işinin nəticəsində 4-cü variantda (Zəmin+N₁₅₀P₁₈₀K₁₅₀) məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəriciləri digər variantlardan daha yüksək olmuşdur.

Bu da onu göstərir ki, üzvi və mineral gübrələri birlikdə tətbiq etdikdə sarımsaq bitkisi qida maddələri ilə təmin olur, yaxşı qidalanır və məhsuldarlığı yüksəlir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Əliyev C.Ə. Tərəvəz bitkilərinin mineral elementlərlə qidalanması və məhsulun fiziologiyası. Az.Dövlət Nəşriyyatı, Bakı, 1981, səh. 12-14.
2. Əliyev Ş.A. Tərəvəzçilik. Bakı Universiteti Nəşriyyatı, 1997, səh 57.
3. Cəbrayilov M. H. Abşeron şəraitində tərəvəz bitkilərinə gübrələrin verilməsi. Bakı, 1966, səh. 116.
4. Cəfərov M.İ. Torpağın xassələri və gübrələrin tətbiqi. Bakı, 2006, s.229

Н.А.КУЛИЕВ

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕСНОКА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В результате исследований было изучено влияние навоза и минеральных удобрений на урожайность чеснока сорта «Джалилабад». Было определено что по сравнению с другими вариантами, у IV варианта урожайность было выше.

N.A.GULIYEV

THE AFFECTS FERTILIZERS TO THE PRODUCTIVITY OF GARLIC

Genetic Resources Institute of ANAS

The study was carried out on Jalilabad garlic varieties on different variants. As a result of experiments it was determined that on 4-th variant (30 t manure+N₁₈₀P₁₈₀ K₁₅₀) the productivity of garlic more than other variants.

C.İ.HÜSEYNOVA

POMİDOR SORTLARININ TEXNOLOJİ VƏ KEYFİYYƏT
GÖSTƏRİCİLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Tərəvəzçiliyin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biridə insanların tərəvəzə olan tələbatını ödəməklə yanaşı onun keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırmaqdır. İnsanların tələbatını ödəyən xalq təsərrüfatlı əhəmiyyətli tərəvəzlərdən biridə pomidordur. Bu tərəvəzin özünə məxsus xüsusiyyətləri də vardır. Bitkinin bu xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda da müəyyən işlər aparılmışdır.

MATERIAL VƏ METODİKA

İşin gedişi üçün institutun tərəvəzçilik şöbəsində əkilmiş sort və nümunələrin hər birindən 40 ədəd meyvə götürülüb keyfiyyət göstəriciləri öyrənilmişdir. İşin metodikası Rusiya Federasiyasının NİİOX-VNİİSSOK-VİR (ETTTİ-TBÜİETSTİ-ÜİBİ) (1977) elmi-dədqiqat institutlarının birgə hazırladıqları metodikalardan istifadə edilmişdir. Meyvələrin kütlə çəkisi elektron tərəzidə çəkilmiş və sonra onun toxum və qabıq hissəsi ayrılaraq şirə faizi hesablanmışdır. Meyvənin formasını öyrənmək üçün ştanqendikometirdə meyvələrin uzunluğu və diametri ölçülərək uzunluq diametrə bölünərək indeksləşdirilmişdir. Meyvənin dadı 5 nəfərin iştirakı ilə müəyyənləşdirilmişdir (balla).

Əsas sənaye göstəricilərindən biri olan quru maddənin faizini hesablamaq üçün Refraktormetrdən istifadə edilmişdir. Meyvənin qabığının qalınlığı isə millimetrovka vasitəsilə müəyyənləşdirilmişdir.

Saxlanma müddətini təyin etmək üçün suvarmadan 4-5 gün sonra meyvələr dərilib çeşidlənmiş, 13-18°C temperaturada polietilen torbalarda saxlanılmışdır. Boşalma prosesinin gedişi gündəlik yoxlanılaraq günün tarixi və meyvənin sayı kitabda qeyd edilərək orta rəqəm çıxarılmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Nəticədən aydın olmuşdur ki, hər bir sort və nümunələr keyfiyyət göstəricilərinə görə biri digərindən fərqlidi.

Texnoloji keyfiyyət əlamətlərinin əlaqələndirilməsində meyvələrin orta kütləsinə rolu vardır. Cədvəldən göründüyü sort və nümunələrin bir meyvəsinin orta kütləsi 59.3-90.7 qr arasında olaraq biri digərindən fərqlənmişdir. Ən yüksək çəkiyə malik İlkin (90.7 qr) və Leyla (84.7 qr) sortları olmuşdur. Digər sort nümunələrindən Oğuz, Naxçıvan, Saatlı, Salyan, Masallı, Abşeron nümunələri 60.5-75.5 qram; Krosnadar (75.3 qr), Volqaqrat sortunda isə 70.4 qr olmuşdur. Ən aşağı kütlə (59.3 qr) Elnur sortuna məxsus olmuşdur.

Şirənin faiz çıxımı meyvənin ümumi çəkisi ilə müqayisədə Abşeron sort nümunəsi, Krosnadar, Volqaqrat, İlkin və Leyla sortları (60.3-78.8 %) olmuşdur. Digər sortların şirə çıxımı kütlə çəkisinə nisbətən (48.8-57.5 qr) az olmuşdur.

Meyvənin əsas göstəricilərindən biridə onun tərkibində olan ququ maddənin miqdarıdır. Bu göstərici Volqaqrat, İlkin, Leyla, Elnur sortlarında Oğuz, Salyan, Abşeron və Masallı sort nümunələrində 5.0 %: Naxçıvan, Saatlı sort nümunələrində və Krosnadar sortunda 4.6-4.7 % olmuşdur.

Cədvəl 1

Meyvələrin keyfiyyət göstəriciləri

№	Sort və nümunələrin adı	Bir meyvənin orta kütləsi qr	Şirə çıxımı %-lə	Qu-ru maddə %-lə	Qabığın qalınlığı mmk	Dadı balla	İndeks forması			Saxlama müddəti günlə
							uzun	en	h/d	
1	Krosnadar sort	75.3	60.3	4.0	18	3.4	4.8	4.1	1.121	9
2	Volqaqrad sort	70.4	62.3	5.0	20	3.0	4.1	4.9	0.836	12
3	İlkin sort	90.7	78.8	5.0	15	3.6	4.5	4.9	1.183	11
4	Leyla sort	84.7	70.4	5.0	21	3.7	4.3	3.1	1.387	11
5	Elnur sor	59.3	48.8	5.0	20	3.3	3.7	3.5	1.067	9
6	Oğuz sort nüm.	69.6	57.5	5.0	20	3.5	4.9	5.0	0.98	10
7	Abşeron sort nüm.	74.3	66.5	5.0	18	3.4	5.3	6.2	0.855	10
8	Naxçıvan sort nüm.	75.5	61.8	4.7	15	3.4	4.7	5.8	0.81	10
9	Saatlı sort nüm.	60.5	57.4	4.7	18	3.4	4.7	3.3	1.42	12
10	Salyan sort nüm.	68.2	55.7	5.0	27	3.5	3.9	3.7	1.054	11
11	Masallı sort nüm.	63.4	52.3	5.0	18	3.4	4.5	5.9	0.76	9

Meyvələrdə quru maddənin miqdarı sortun öz xüsusiyyəti ilə yanaşı onun becərildiyi şəraitdən və digər faktorlardan asılıdır [3].

Meyvələrdə quru maddənin miqdarının 1% artması konservi sənayesində tomat-pasta çıxımını 15-20%-ə qədər artırır [2].

Meyvələrin keyfiyyət göstəricilərindən biri də onun dadıdır. Bu göstərici İlkin, Leyla sortlarında 3.7 bal, Oğuz, Abşeron, Salyan sort nümunələrində 3.5; Naxçıvan, Saatlı, Masallı sort nümunələrində və Krosnadar sortunda 3.4; Elnur sortunda 3.3; Volqaqrad sortunda isə ən aşağı (3.0) bal olmuşdur.

Meyvənin uzun müddət saxlanılmasında qabığın qalınlığında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu göstərici Salyan sort nümunəsində 27 mmk; Oğuz sort nümunəsində Leyla, Volqaqrad və Elnur sortlarında 20-21 mmk; Abşeron, Saatlı, Masallı sort nümunələrində və Krosnadar sortunda 18 mmk, İlkin sortunda və Naxçıvan sort nümunəsində qabığın qalınlığı 15 mmk olmuşdur.

İndeksleşmə formasına görə Saatlı, Salyan sort nümunələri, İlkin, Krosnadar, Leyla və Elnur sortları uzunsov (1.025-1.387), 5

ədəd isə Oğuz, Abşeron, Masallı, Naxçıvan sort nümunələri, Volqaqrad sortu (0.76-0.836) yəni yastı formada olmuşdur.

Meyvələri 3 şəraitdə: ağzı açıq, ağzı bağlı polietilen torbalarda və açıq şəraitdə saxladıqda ağzı bağlı torbalarda daha çox qalır [1].

Saxlanma müddətini öyrənmək üçün meyvələr yığılıb çeşidlənmiş polietilen torbalarda saxlanmışdır və meyvələrin yumşalma prosesi say hesabı ilə gündəlik qeydə alınmışdır. Nəticədə məlum olmuşdur ki, Volqaqrad sortunun və Saatlı sort nümunəsinin saxlanma müddəti 12, Salyan sort nümunəsi İlkin və Leyla sortları 11 gün, Oğuz, Abşeron, Naxçıvan sort nümunələri 10 gün, Masallı sort nümunəsi, Krosnadar və Elnur sortlarını isə 9 gün saxlamaq mümkün olmuşdur.

NƏTİCƏLƏR

1. Meyvələrdə quru maddələrin faizi 5.0 olan sortlar və sort nümunələri, (Oğuz, Abşeron, Salyan, Masallı, Volqaqrad, İlkin, Leyla və Elnur) tomat-pasta sənayesi üçün daha əlverişlidir.
2. Uzun müddət saxlanmaya görə Leyla, İlkin, Volqaqrad sortları və Salyan, Saatlı sort nümunələri daha məqsədə uyğundur.
3. Dad və keyfiyyətinə görə İlkin və Leyla sortları digər sortlara nisbətən yüksək balla qiymətləndirilmişdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Babayev Ə.H. Meyvələrin bərklik göstəricilərinin yüksəldilməsi üzrə pomidor sortlarının seleksiyası, Bakı 2001
2. Боженко И.Н. Рыбка И.М. Итоги селекционной работы с томатами Тр Крымской ОСС Вир М 1970 Т.5 ст.13-23
3. Лукьяненко А.Н. Селекция сортов томата для интенсивного овощеводства афтор дис.док. с/х науки Л 1984, 33

Д.И.ГУСЕЙНОВА

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У
СОРТОВ ПОМИДОРА**

НАНА Институт Генетических Ресурсов

Экспериментальные работы проводились на 11 сортах и сорти-
образцах помидора. Было установлено различия в технологическая
показателях между образцами и увлечение сухом весе

J.I.HUSEYNOVA

**TECHNOLOGICAL AND QUALITATIVE PARAMETERS IN
TOMATO VARIETIES**

ANAS Genetic Resources Institute

Experiments were carried out on 11 tomato varieties and accessions.
The differences in technological parameters as well as higher content of dry
matter among studied accessions were determined.

UOT 631.531.12:581.142

R.F.HEYDƏROVA, S.Ə.MƏMMƏDOVA, A.F.AXUNDOV

**GENBANKIN SAXLANMA TƏLƏBİNƏ UYGUN OLARAQ,
TƏRƏVƏZ VƏ YEM BİTKİ TOXUMLARININ CÜCƏRMƏ
QABİLİYYƏTİNİN VƏ NƏMLİYİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Ölkə üzrə tərəvəz bitkilərin 200 növü bitir və bunun əksəriyyəti əhali tərəfindən istifadə olunur. Onların içərisində Azərbaycanda yayılma areallarının genişliyinə, növlərin və sortların sayına, qida, dərman və sənaye məqsədləri ilə istifadə miqyasına görə *Solanaceae* Hall., *Brassicaceae* Juss., *Liliaceae* Hall., *Chenopodiaceae* Less., *Cucurbitaceae* Hall., *Lamiaceae* Juss., *Malvaceae* Juss. və s. fəsilələrindən olan cinsləri xüsusi geyd etmək olar [1]. Tərəvəz bitkilərinin ölkədə mövcud olan əsas kolleksiyaları bu bitkilərin Respublikada mövcud olan tam əhatə etmir. Əsas tərəvəz bitkilərinin yabanı müxtəlifliyinin azalma və yerli sortların introduksiya sortları ilə əvəz olunması tendensiyalarını nəzərə alsaq, bu sahəyə diqqət artırılması əsas prioritetlərdən biri olmalıdır. Digər tərəfdən, hazırda mövcud olan bitki kolleksiyaları, o cümlədən, tərəvəz və yem bitkilərin kolleksiyaları, müxtəlif təşkilatlarda dağınıq şəkildə əlverişsiz şəraitdə saxlanılır. Odur ki, mövcud olan mədəni və yabanı bitki genofondunun mərkəzli toplanmasına, görünub saxlanmasına böyük ehtiyac vardır. Milli Genetik Ehtiyatların toplanmasını, saxlanmasını və bərpasını təşkil etmək üçün Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun nəzdində ilk dəfə olaraq, Milli Genbank yaradılmışdır. Bununla bağlı biomüxtəlifliyin qorunması problemi çərçivəsində həllini tələb edən məsələlərdən biri bitki genetik ehtiyatların saxlanılmasıdır. Etibarlı saxlamağın müəyyən şərtləri var. Məlumdur ki, toxumların uzun-ömürlülüüyü onların nəmliyindən və saxlanma şəraitinin temperaturundan asılıdır. Bu amillər yuxarı və aşağı hədlərində toxumların həyatilik səviyyəsinə mənfi təsir göstərir. Bir tərəfdən, toxumların həyatilik qabiliyyətinin itməməsi üçün onların tərkibində nisbətən

duru suyun gəlməsi vacibdir. Digər tərəfdən, mənfi hərarət şəraitində saxlanılan toxumlarda nəmlik artıq olursa, bu halda buzun əmələ gəlmə təhlükəsinin ehtimalı artmış olur. Problem toxumların nəmliyi ilə onların həyatilik qabiliyyəti arasında olan mütənasibliyin optimal variantını tapmaqdır. Ona görə genbanka daxil olan toxum nümunələrin mütləq surətdə cücərmə qabiliyyəti yoxlanılmalıdır və onlar gürudularaq, tələb olunan nəmliyə çatdırılmalıdırlar.

Bunları nəzərə alaraq, hazırkı işin məqsədi Genbanka daxil olan tərəvəz və yem bitkilərin toxum nümunələrinin cücərmə qabiliyyətini və nəmliyini yoxlamaq olmuşdur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialı kimi, genbanka daxil olmuş tərəvəz-bostan və yem bitkilərin toxum nümunələri seçilmişdir. Onların üzərində aparılan tədqiqatlarda aşağıdakı kimi təsvir olunmuş üsullardan istifadə olunmuşdur [2].

1. Toxumların nəmliyinin təyin edilməsi: Tərəvəz və yem bitkilərin nəmliyini təyin etmək üçün 50 gramdan az olmayaraq nümunə qötürülür. Bu nümunənin müxtəlif hissələrindən iki çəki götürülür, hər biri 5 qr. Götürülən nümunələri metal bükslərdə qapaqları ilə birlikdə çəkirlər, əvvəlcədən bükslərin çəkisini nəzərə alaraq. Qalan toxumları ağzı kip bağlanan bankalara doldururlar, lazım olarsa təkrar analiz üçün. Quruducu şkafları əvvəlcədən lazımı temperatur dərəcəsinə qızdırırlar, bir cərgədə qapaqları açıq büksləri yığırlar. Qurudulduqdan sonra büksləri maşa ilə çıxarıb 15-20 dəq. soyutmaq üçün eksikatora yerləşdirillər, sonra nümunələrlə birlikdə qapaqları ilə yenidən dəqiqliyi 0,01 qr çəkirlər. Eksikatorun içində həmişə rütubəti udan silikaqel olmalıdır. Paxlalı bitkilər üçün qurutma temperaturu 130°C, 40 dəqiqə müddətində məsləhət qorülür. Toxumların nəmliyi, toxumlarda olan suyun çəkisinin onların ümumi çəkisinə aid olan nisbətidir və aşağıdakı düsturla hesablanır [3]:

$X = (V \cdot 100) : C$ V- suyun çəkisi, C- nəm toxumların çəkisi.

2. Toxumların cücərmə qabiliyyəti: Tərəvəz və yem bitkilərin cücərdilməsi Petri kasacıqlarında, filtr kağızı üzərində aparılır. Toxumları 50 dənə, iki təkrarda, nəmləndirilmiş filtr kağızı üzərinə düzlər. Kasacıqların qapağını örtürlər. Paxlalılar üçün cücərmə 25-

27°C temperatur rejimində aparılır. Cücərmiş toxumların sayını ancaq normal inkişaf etmiş cücərtilər daxil olmalıdır. Paxlalılarda cücərmiş toxumlara elələri aiddir ki, normal inkişaf etmiş kökçüyün uzunluğu paxlının diametrinə bərabər olsun. Toxumların cücərmə qabiliyyəti, cücərmiş toxumların miqdarının faizlə göstərilməsidir [3]:

Cücərmə qabil. = (Cücərmiş toxumlar • 100%) : Toxumların ümumi sayı.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tərəvəz-bostan bitkilərinin 8 fəsiləsinə aid 21 növünün 131 nümunəsində toxumların nəmliyi və cücərmə qabiliyyəti öyrənilmişdir. *Solanaceae* Hall. fəsiləsindən 3 növə aid 32 nümunə üçün əldə edilmiş nəticələr aşağıdakı kimi təsvir olunur. *Lycopersicum esculentum* Mill. növünə aid 24 nümunədə toxumların nəmliyi kifayət qədər aşağı, 1,8-3% arasında olmuşdur. Həmin nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti də aşağı dərəcədə olmuşdur. Bu əmsal cəmi bir nümunədə 82%, digər birində 73% təşkil etmiş, 3-də isə 52-68% arasında olmuşdur. Qalan nümunələrdə bu əmsal 50% aşağı olmuşdur. *Solanaceae* Hall. fəsiləsinə həmin *Solanum melongena* L. və *Capsicum annuum* L. növləri aiddir. Onların hər birinin 4 nümunəsində toxumların cücərmə qabiliyyətinin itirilməsi müşahidə edilir. Cücərmə qabiliyyətinin itirilməsi *Polygonaceae* Lindl. fəsiləsinə aid *Rumex acetosa* L. növünün nümunəsində də aşkar edilmişdir.

Üzərində tədqiqat aparılmış digər tərəvəz-bostan bitkilərindən *Cucurbitaceae* Hall. fəsiləsinə aid 4 növün 17 nümunəsi olmuşdur. *Cucumis sativus* L., *Cucumis melo* L., *Cucurbita maxima* L. və *Citrullus vulgaris* Schrad. növlərinə aid müvafiq nümunələrində toxumların nəmliyi 6-12,5%, 12-13,8%, 5,5-7% və 6-7% arasında olmuşdur. Bu nümunələr üçün təyin olunmuş nəmliyin aşağı və yuxarı həddəri tərəvəz-bostan bitkilərinin toxumları üçün qəbul olunmuş nəmlik standartları ilə uyğun gəlir. Həmin nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyətinin tətqiqi göstərmişdir ki, *Cucumis sativus* L., *Cucumis melo* L., *Cucurbita maxima* L. və *Citrullus vulgaris* Schrad. növlərinə aid nümunələr üçün bu əmsal müvafiq 89-100%, 76-98%, 45-62% və 1-94% arasında olmuşdur. Göründüyü kimi, *Cucumis sativus* L. və *Cucumis melo* L. növlərinə aid nümunələrində toxumların cücərmə qabiliyyəti yüksək olmuşdur. Bu

əmsal *Citrullus vulgaris* Schrad. növünə aid bir nümunədə də yüksək olmuşdur. Qalan nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti aşağı səviyyədə, həttdə itmiş olmuşdur. *Lamiaceae* Juss. fəsiləsinə aid *Ocimum basilicum* L. növünün 2 nümunəsi üzərində də toxumların cücərmə qabiliyyəti və nəmliyi öyrənilmişdir. Aşkar olunmuşdur ki, toxumların nəmliyi bir nümunədə standartla uyğun 8,3% təşkil edir, digərində isə çox aşağı 2% həddindədir. Nümunələrin nəmliyində böyük fərq olmağına baxmayaraq, onların cücərmə qabiliyyəti eyni orta səviyyədə olmuşdur. Lakin, nümunələr cücərmə enerjisinə görə xeyli fərqlənir. Nəmliyi yüksək olan nümunədə toxumların cücərmə faizi ikinci sutkadan başlayaraq çox olub və bu səviyyədə artmağa başlayıb. Digər nümunədə toxumların cücərməsi demək olar ki, üçüncü sutkadan başlayıb və bir sutka ərzində yüksək səviyyəyə qalxaraq, birinci nümunənin cücərmə səviyyəsinə çatmış olur.

Tərəvəz-bostan bitkilərindən *Apiaceae* Moris. fəsiləsinə aid 5 növün 29 nümunəsində də toxumların cücərmə qabiliyyəti və nəmliyi öyrənilmişdir. Tədqiq olunmuş nümunələrin hamsında toxumların nəmliyi tərəvəz-bostan bitkiləri üçün qəbul olunmuş standartla uyğun qalır. Bununla belə onlarda, *Daucus carota* L. növünə aid iki nümunəsini istisna etməklə, toxumları cücərmə qabiliyyəti itmiş və ya 50 % aşağı olmuşdur. Bu nümunələrin cücərmə dinamikasının təhlili göstərmişdir ki, onların hamısında cücərmə prosesi 3-cü, həttdə 6-cı və ya 8-ci sutkadan başlayır və cücərmə enerjisinə görə çox zəif gedir. Çox güman ki, bunun səbəbi toxum məhsulunun alındığı ilə bağlıdır. Cücərmə qabiliyyəti itirilmiş və ya aşağı olan toxum nümunələrin əksəriyyəti 2003-2004-cü illərin məhsulundandır.

İstisna hall kimi, *Daucus carota* L. növünün iki nümunəsini misal gətirmək olar ki, onlar 2004-cü ilin məhsulundan olduqlarına baxmayaraq, yüksək cücərmə qabiliyyətinə malikdirlər. Bunun əksi olan hall da qeyd edilir. Bu *Apium graveolens* L. növünü bir nümunəsinə aiddir. Onun toxumları 2005-ci ilin məhsuludur, lakin cücərmə qabiliyyətini tam itirmişdirlər. Oxşar hallar tərəvəz-bostan bitkilərin digər fəsilələrinə aid nümunələr üçün də araşdırılmışdır. Misal üçün, *Brassicaceae* Juss. fəsiləsinə aid 4 növün 26 nümunəsi üzrə aparılmış tədqiqat göstərmişdir ki, bu nümunələrin toxumları 2003-2004-cü illərin məhsulu olduğuna baxmayaraq, yüksək cücərmə qabiliyyətinə malikdirlər. İstisna hall kimi, *Lepidium graveolens* L., *Brassica capitata* L. və *Raphanus sativus* L. növlərinə aid 3 nümunə

qeyd etmək olar ki, onlarda cücərmə qabiliyyəti müvafiq 51 %, 69% və 73 % olmuşdur. Burada həmçinin qeyd olunmalıdır ki, tədqiq edilmiş nümunələrin hamısı üçün toxumların nəmliyi tərəvəz-bostan bitkiləri üçün qəbul olunmuş standart həddlər daxilindədir.

Tərəvəz-bostan bitkilərin daha iki fəsiləsinə aid nümunələr tədqiq edilmişdir. *Chenopodiaceae* Less. fəsiləsinə aid *Spinacia oleracea* L. növünün 11 nümunəsinin hamısında toxumların nəmliyi tərəvəz-bostan bitkiləri üçün qəbul olunmuş standartlara uyğun gəlir. Lakin, onların cücərmə qabiliyyəti olduqca aşağı, demək olar ki, itmək səviyyəsindədir. Erkən qeyd edildiyi kimi, fərz etmək olar ki, səbəb toxumların 2003-cü ilin məhsulundan olmasındadır. Lakin, fərz edilən bu səbəb diqər fəsiləyə aid olan nümunələr üçün özünü doğrultmur. Burada *Liliaceae* Hall. fəsiləsinə aid *Allium cepa* L. və *Allium porrum* L. növlərinin 13 nümunəsi nəzərdə tutulur. Qeyd edək ki, bu təcrübəyə toxumları 2003-cü ilin məhsulu olan nümunələr cəlb edilmişdir. Toxumların nəmliyi standartla uyğun olub, cücərmə qabiliyyəti isə bəzi nümunələrdə bir qədər fərqli olub. Bu *Allium cepa* L. nümunələrinə aiddir. Onların ikisi üçün toxumların cücərmə qabiliyyəti itirilmiş hesab edilə bilər. Birində bu əmsal 43 %, diqər üçündə 63-79 % arasında, qalanında isə 81-86 % arasında olmuşdur. *Allium porrum* L. növünə aid nümunədə də toxumların cücərmə qabiliyyəti 77 % təşkil edərək, orta səviyyədə hesab edilə bilər.

Beləliklə, əldə edilmiş nəticələrin təhlili göstərirkə, tərəvəz-bostan bitkilərinə aid nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti bir çox hallarda onların fəsilələrə, cinslərə, həttdə növlərə məxsus olmaları ilə yox, toxumları reproduksiya ilə əlaqədardır. Bununla bağlı, ədəbiyyata istinadən belə fikir də söylənir ki, toxumların cücərmə güvvəsi bitkilərin həyatilik qabiliyyətinin genetik potensialını əks etdirən funksional göstəricidir.

Bunu nəzərə alıb bir daha əldə edilmiş nəticələrə qayıtsaq, görmüş oluruq ki, tərəvəz-bostan bitkilərin 8 fəsiləsinə və 21 növünə aid 131 nümunəsi cücərmə əmsalına görə aparılmış seçimin yekun nəticəsi aşağıdakı kimi olmuşdur. Belə ki, *Solanaceae* Hall. fəsilindən *Lycopersicum esculentum* Mill. növünə aid 24 nümunədən 1-də, *Cucurbitaceae* Hall. fəsilindən *Cucumis sativus* L. növünə aid 5 nümunədən 5-də, *Cucumis melo* L. növünə aid 4 nümunədən 3-də, *Citrullus vulgaris* Schrad. növünə aid 5 nümunədən 1-də, *Apiaceae*

Moris. fəsilindən *Daucus carota* L. növünə aid 2 nümunədən 2-də, *Brassicaceae* Juss. fəsilindən *Lepidium graveolens* L. növünə aid 12 nümunədən 10-da, *Brassica capitata* L. növünə aid 4 nümunədən 3-də, *Raphanus sativus* L. növünə aid 7 nümunədən 7-də, *Liliaceae* Hall. fəsilindən *Allium cepa* L. növünə aid 10 nümunədən 9-da yüksək (90-95%), hətta 100% cücərmə qabiliyyəti müşahidə edilir. Növbəti mövsumda genbanka əlavə nümunələr daxil olmuşdur. Bununla əlaqədar 2007-ci ildə tərəvəz-bostan bitkilərin 10 fəsiləsinə, 18 cinsinə, 19 növünə aid 28 nümunəsi üzərində tədqiqatlar aparılmış və toxumların cücərmə qabiliyyəti öyrənilmişdir. Toxumların cücərmə qabiliyyətinin tədqiqi göstərmişdir ki, bu əmsal *Brassicaceae* Juss. fəsiləsindən olan *Lepidium sativus* L. növünə aid bir və *Brassica capitata* L. növünə aid iki nümunələri üçün 90-98%, *Raphanus sativus* L. növünə aid bir nümunəsi üçün isə 69% təşkil edir. *Cucurbitaceae* Hall. fəsiləsindən olan *Cucumis sativus* L. növünə aid iki nümunəsindən birində toxumların cücərmə qabiliyyəti tam itmiş, digərində 100% olmuşdur. Həmin fəsilədən olan *Citrullus vulgaris* Schrad. növünə aid bir nümunədə toxumların cücərmə qabiliyyəti cəmi 8% olmuşdur. *Polygonaceae* Lindl. fəsiləsindən olan *Rumex acetosa* L. növünə aid bir nümunə üçün cücərmə əmsalı 95% təşkil etmişdir. Cücərmə əmsalı *Lamiaceae* Juss. fəsiləsindən olan *Ocimum basilicum* L. növünə aid nümunəsi üçün 73%, *Saturea hortensis* L. növünə aid nümunəsi üçün isə 24% təşkil etmişdir. *Solanaceae* Hall. fəsiləsindən olan *Lycopersicum esculentum* Mill. növünə aid 4 nümunəsində toxumların cücərmə qabiliyyəti biri üçün 80% qədər, biri üçün isə 86% olmuşdur. Həmin fəsilədən olan *Capsicum annuum* L. növünə aid nümunədə cücərmə əmsalı 5% təşkil etmişdir. Eyni (5%) cücərmə qabiliyyəti *Capparaceae* Lindl. fəsiləsindən olan *Capparis spinosa* L. növünə aid nümunədə də müşahidə edilir. Cücərmə qabiliyyəti itmiş və ya tam aşağı olan nümunələrdə digər tədqiq olmuş fəsilə və növlər arasında da rast gəlmək olar. Bunlar *Chenopodiaceae* Less. fəsiləsindən *Beta vulgaris* L., *Liliaceae* Hall. fəsiləsindən *Allium rotundum* L., *Apiaceae* Moris. fəsiləsindən, *Coriandrum sativum* L. (2 nümunə) və *Pastinaca sativa* L., *Asparagaceae* L. fəsiləsindən isə *Asparagus officinalis* L. növlərinə aid nümunələrdir. Onların cücərmə əmsalı 6-16-23-24-28% arasında tərəddüd edir.

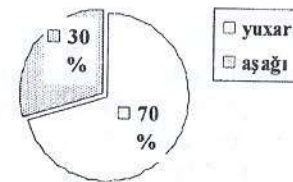


Diagram 1. Toxumların cücərmə qabiliyyətinə görə tərəvəz bitki nümunələrin paylanması

Digər müxtəlif fəsiləyə və növə aid olan nümunələrdə cücərmə qabiliyyəti yüksək və ya orta səviyyədə olanlar müşahidə edilir. Onlardan *Liliaceae* Hall. fəsiləsindən cücərmə əmsalı 68% olan *Allium porrum* L., *Apiaceae* Moris. fəsiləsindən cücərmə əmsalı 88-51-71-63% olan *Foeniculum vulgare* Mill. və növünə aid 4 nümunə və həmin fəsilədən cücərmə əmsalı 49% olan *Anethum graveolens* L. növünə aid bir nümunədir.

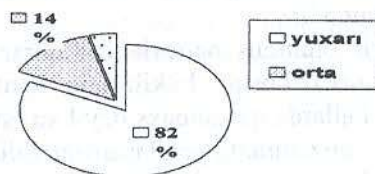
Yuxarıda təsvir olunmuş nəticələrdən qərara gəlmək olur ki, tədqiq olunmuş tərəvəz-bostan bitkilərinin toxumlarının cücərmə qabiliyyəti bir çox hallarda qənaətbəxş deyil və onlar mütləq sürətdə yenidən seçilməli, təmizlənməli, yeniləşdirilməlidirlər.

Beləliklə, cəmi tərəvəz-bostan bitkilərin 10 fəsiləsinə, 22 cinsinə, 27 növünə aid olan 159 nümunə tədqiq edilmişdir (diaq.1). Onlar cücərmə əmsalına görə qiymətləndirilmiş, qurudularaq, tələb olunan nəmlik dərəcəsinə çatdırılmış, gəbləşdirilmiş və soyuducuda yerləşdirilmişdir.

Yem bitkisi adı ilə müxtəlif cinslərə və növlərə aid bitkilər məlumdur ki, onlar yığma qrup təşkil edir. Həmin qrupdan cari ildə genbanka bir neçə növlərə aid 72 bitki nümunələri daxil olmuşdur. Onlardan 36- *Medicago sativa* L., 25- *Medicago varia* Mart., 1- *Phleum pratense* L., 1- *Phleum alpinum* L., 1- *Dactylis glomerata* L., 1- *Festuca pratense* Huds., 1- *Avena sativa* L., 1- *Agropyrum elongatum* Host., 1- *Bromopsis inermis* Zeys., 2- *Brassica napus* L., 1- *Sorghum vulgaris* Pers., 1- *Trigonella foenum* L. növlərinə aiddir. Göstərilən nümunələrin toxumlarında nəmlik və cücərmə qabiliyyəti tədqiq edilmişdir. Əldə edilmiş nəticələrin təhlili göstərmişdir ki,

bütün nümunələrdə qurudulmuş toxumların nəmliyi 6,0%- 8,5% arasında təbəddüd edir.

Toxumların cücərmə qabiliyyətinə gəldikdə görmək olur ki, *Medicago sativa* L. növünə aid nümunələrdə bu əmsal yalnız 3-də (YEMB-6, YEMB-9, YEMB-13) orta (80-82%) qiymətdə olmuşdur. Qalan 33 nümunə üçün toxumların cücərmə əmsalı yüksək (85-98%) olmuşdur. *Medicago varia* Mart. növünə aid nümunələrdə toxumların cücərmə əmsalı 2-də (YEMB-38, YEMB-43) orta, qalan 23-də yüksək olmuşdur. Digər tədqiq olunmuş yem bitkilərindən toxumların cücərmə qabiliyyəti aşağı (10-41%) olmuş nümunələr *Phleum alpina* L., *Dactylis glomerata* L. və *Sorghum vulgare* Pers. Növlərinə aiddir. Orta cücərmə əmsalına (80-83%) malik olan nümunələr - *Phleum pratense* L., *Festuca pratensis* Huds., *Avena sativa* L., *Brassica napus* L. növlərinə aiddir. Və nəhayət yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik nümunələr (88-100%) *Trigonella foenum* L., *Bramopsis inermis* Zeys., *Brassica napus* L. növlərinə aiddir (diaq.2).



Diaqram 2. Toxumların cücərmə qabiliyyətinə görə yem bitki nümunələrin paylanması

Beləliklə, cəmi yem bitkilərin 3 fəsiləsinə, 10 cinsinə, 12 növünə aid olan 72 nümunə tədqiq edilmişdir. Onlar cücərmə əmsalına görə qiymətləndirilmiş, qurudularaq, tələb olunan nəmlik dərəcəsinə çatdırılmış, gəbləşdirilmiş və soyuducuya yerləşdirilmişdir.

Əldə edilmiş nəticələrə görə cəmi tərəvəz-bostan bitkilərin 10 fəsiləsinə, 22 cinsinə, 27 növünə aid olan 159 nümunə, yem bitkilərin isə 3 fəsiləsinə, 10 cinsinə, 12 növünə aid olan 72 nümunə

tədqiq edilmişdir. Onlar cücərmə əmsalına görə qiymətləndirilmiş, qurudularaq, tələb olunan nəmlik dərəcəsinə çatdırılmış, gəbləşdirilmiş və soyuducuda yerləşdirilmişdir. Eyni zamanda təyin edilmişdir ki, tərəvəz-bostan bitkilərinə aid nümunələrdə toxumların cücərmə qabiliyyəti bir çox hallarda onların fəsilələrə, cinslərə, hətta növlərə məxsus olmaları ilə yox, toxumları reproduksiya ilə əlaqədardır. Bununla bağlı, ədəbiyyata istinadən belə fikir də söylənir ki, toxumların cücərmə güvvəsi bitkilərin həyatilik qabiliyyətinin genetik potensialını əks etdirən funksional göstəricidir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Azərbaycanda Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Bitki Genetik Ehtiyatlarının (ƏKTБGE) vəziyyətinə dair 2-ci Ölkə Hesabatı, Bakı, 2006, 64 s.
2. Kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumları. Qəbul qaydaları və toxumlardan nümunələrin götürülmə üsulları // Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Agentliyi, Bakı, 2005
3. Леурда И.Г., Бельских Л.В. Определение качества семян // М: Колос, 1974, 100 s.

Р.Ф.ГЕЙДАРОВА, С.А.МАМЕДОВА, А.Ф.АХУНДОВ

ИЗУЧЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ И ВЛАЖНОСТИ СЕМЯН ОВОЩНЫХ И КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ ХРАНЕНИЯ В ГЕНБАНКЕ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Проводились исследования всхожести и влажности семян 159 образцов 27 видов овощных растений и 72 образцов 12 видов кормовых растений. Была установлена зависимость всхожести семян не столько от принадлежности к тому или иному семейству, роду или виду, сколько от года репродукции. Показана важность соблюдения всех правил хранения семян для надежного сохранения генетического разнообразия растительных ресурсов.

R.F.HEYDAROVA, S.A.MAMMADOVA,

A.F.AKHUNDOV

STUDYING OF GERMINATION AND HUMIDITY OF
VEGETABLE AND FODDER PLANTS SEEDS ACCORDING TO
RULES OF STORAGE IN GENE BANK

Genetic Resources Institute of ANAS

Researches of germination and humidity of seeds of 159 samples of 27 kinds of vegetable plants and 72 samples of 12 kinds of fodder plants were carried out. Dependence of seeds germination not so much from an accessory to this or that family, a sort or a kind, how many from a year of a reproduction has been established. Importance of observance of all rules of seeds storage for reliable preservation of a genetic variety of vegetative resources is shown.

УДК 635.615

Р.А.СЕЙДОВА, М.Д. МАНСУРОВА

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР,
ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ УСЛОВИЙ АПШЕРОНА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

ВВЕДЕНИЕ

Бахчевые культуры (арбуз, дыня, тыква) относятся к семейству тыквенных (*Cucurbitaceae* L.), которое включает 114 родов и 760 видов.

Имеются древовидные и кустарниковые формы. Бахчевые культуры – выходцы из тропических и субтропических стран Азии, Африки и Америки. Их плоды употребляют в пищу в свежем виде и используют как кормовые культуры, а также в медицине. Они содержат калий, кальций, натрий, магний, железо, фосфор, серу. В бахчевых культурах также имеется витамин С, каротин, тиамин, рибофлавин.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Арбуз (род *Citrullus* Forsk.) представлен основными видами: столовый арбуз – *C.vulgaris* Schrad. (*C.edulis* Pang.); кормовой – *C.colocynthoides* Pang; дикий – *C.colocinthis* (L.) Schrad.

Наибольшую ценность представляет столовый арбуз.

Дыня (род *Cucumis* L.) представлена четырьмя основными видами: столовая дыня – *Cucumis melo* L., к которой относятся все культурные виды; змеевидная – *C.flexuosus* L. и мелкоплодная дыня – *C.microcarpus* Pang, как декоративное; китайская – *C.Chinensis* Pang– мелкоплодная, не имеющая производственного значения.

Культурные формы тыквы (род *Cucurbita* L.) представлены тремя видами: крупноплодная тыква (*C. maxima* Duch); твердокорая (*C. pepo* L.) и мускатная (*C. moschata* Duch.).

Семена бахчевых культур обладают высокой жизнеспособностью и могут сохранять всхожесть в течение 10 и более лет. На энергию прорастания семян большое влияние оказывает температура и влажность.

Как правило, растения арбуза, дыни и тыквы однодомные. Цветков у бахчевых культур образуется очень много, особенно мужских.

В начале своего развития цветки тыквенных независимо от пола формируются однотипно; на более поздних этапах развития происходит половая дифференциация, на что очень влияет внешняя среда.

Первыми раскрываются мужские цветки, а через несколько дней – женские. Созревшая пыльца прорастает в течение 4-5 дней.

Наиболее успешное оплодотворение у них происходит при опылении в первые 3-4 часа после раскрытия женских цветков.

Пыльцевые зерна бахчевых культур крупные, тяжелые, окружены масляной пленкой; они липкие и не переносятся ветром. Их разносят пчелы и шмели.

Плоды арбуза имеют кору, мякоть и плаценты с семенами. Кора состоит из ряда слоев. Сверху – эпидермис, под которым расположена хлорофиллоносная паренхима. Семена как бы разбросаны по мякоти. Через сосудистые пучки семена получают питание.

Плоды дыни по строению отличаются от арбуза. Плаценты у дыни не сливаются с паренхимой мякоти.

Плоды тыквы имеют внутреннюю полость с плацентами и семенами.

При оплодотворении не все женские цветки образуют плоды.

На одном растении арбуза, дыни и тыквы обычно образуется 1-3 товарных плодов.

Удаление с растения одного или нескольких плодов способствует усилению роста оставшихся [1].

В нашей республике имеется большое разнообразие бахчевых культур, которые различаются по урожайности, скороспелости, лежкости, транспортабельности, по химическому составу, по отношению к факторам внешней среды.

Периодические возникновения эпифитотий приводят к существенным потерям урожая и ухудшают качество выращиваемых культур.

Наиболее распространенные болезни бахчевых культур – фузариоз, антракноз, аскохитоз, мучнистая роса, макроспориоз, бактериоз, корневая гниль, пятнистости листьев и другие болезни [2].

Очень пагубно действует на растения цветковый паразит – заразиха. Из вредителей в основном на Апшероне встречаются бахчевая тля, паутинный клещ, проволочник [3].

Для каждой зоны бахчеводства характерны свои специфические, наиболее распространенные и опасные болезни и вредители.

Для снижения потерь урожая особенно ценно создание устойчивых сортов культурных растений.

Химические методы, такие как опрыскивание и опыление растений различными препаратами также вредны.

Для борьбы с грибными и бактериальными болезнями бахчевых культур применяют протравливание семян.

Бахчевые культуры должны получать азот, калий и фосфор для нормального развития. Они расходуют много влаги и требуют примерно около 20 поливов за весь вегетационный период.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Из различных районов нашей республики привезены семена бахчевых культур, которые были высеяны на открытом грунте Апшеронской Экспериментальной Базе Института.

Это образцы арбузов из районов Ордубад, Сабирабад, Масаллы, сорта Марджан, Челябин. Из дынь – сорт Чарджо, сортообразцы Узбекистан, Борчалы, из сортов народной селекции – Дадаш-гуму, Шахназар, Давадабаны, Галамгаш, Тимсах.

Из тыкв сортообразцы Ордубад, Сабирабад, Масаллы, сорт Перехватка.

Все эти образцы, высеянные на поле, в начале вегетации имели хорошую зеленую массу. Однако, во время цветения на отдельных плетях стали появляться болезни, которые прогрессировали в течение всего вегетационного периода. Фитопатологическая оценка проводилась по 5-ти бальной шкале.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основной болезнью бахчевых культур (арбуз, дыня) на Апшероне является мучнистая роса, возбудителем которой является гриб *Erysiphe cichoracearum* DC. На верхней стороне листа образуется белый мучнистый налет. Листья засыхают, т.к. становятся хрупкими, и растение начинает гибнуть, особенно если высокая влажность.

Налет этот хорошо просматривается под микроскопом, и он состоит из поверхностной грибницы и конидиального спороношения гриба. Болезнь распространяется ветром конидиями.

Другой болезнью, поражающей арбузы и дыни, является белая пятнистость, вызываемая грибом *Cladosporeum cucumerinum* L. На листьях обнаруживаются белые круглые пятна, которые затем с центра начинают темнеть. Плоды тоже подвергаются этой болезни.

Аскохитоз также характерная болезнь бахчевых культур, вызываемая грибом *Ascochyta melonis* L. Эта болезнь наблюдалась нами как на листьях, так и на стеблях. Пятна вначале серые, затем бледнеют. На плодах образуются блестящие темные пятна, впоследствии чернеющие с пикнидами.

В условиях Апшерона дыня кроме вышеуказанных болезней поражается и фузариозом, возбудителем которого является гриб *Fusarium oxysporum* Schlecht. Иммунных к фузариозу сортов дынь нет. Проникает возбудитель этой болезни в растение через корни или через раны, образующиеся при механической обработке. Внутри растения мицелий гриба распространяется по клеткам паренхимы и сосудам. На препаратах, приготовленных из срезов сосудов, картина поражения растения хорошо видна.

Это приводит к нарушению водного обмена и других физиологических процессов.

На растение дыни обнаружен антракноз, которым поражаются из тыквенных также арбузы и огурцы.

В полевых условиях при высокой влажности нами были обнаружены на листьях желтоватые и коричневатые, крупные округлые пятна, которые через 2-3 дня приобретают розовый налет, распространяющийся на черешки, стебли и плоды. Впоследствии эти пятна образуют язвенные участки на листьях, что приводит к засыханию и гибели всего растения.

Микроскопическое изучение пикнидов гриба проводили в период высокой влажности воздуха, после дождя.

Гриб перезимовывает в виде пикнид и передается с семенами. Характерной особенностью этого гриба является то, что при низкой влажности (ниже 54%) он не развивается.

При фузариозном увядании дынь наблюдается закупорка сосудов; растение теряет тургор и увядает. Источником инфекции служит в основном почва, которая поражает бактериями часть плода, лежащего на земле и во влажном состоянии особенно сильно инфицирует растение.

Мицелий гриба *Fusarium oxysporum* f. *niveum* E. Smith, попадая в растение, распространяется по клеткам паренхимы и сосудам. При микроскопическом изучении срезов стеблей и плетей в побуревших стенках сосудов скапливаются грибницы, вплоть до полного закрытия просветов отдельных сосудов. Паразит в почве сохраняется длительное время.

За время вегетационного развития растений на всех этапах была дана иммунологическая оценка бахчевых культур, в результате чего были выделены наиболее устойчивые формы. Из сортов арбуза можно выделить сорт Марджан; из сортообразцов дынь — Нахчыван; из сортов тыкв — Масаллы, Перехватка.

В системе мероприятий, способствующих повышению урожаев и качества продукции, большое значение имеют разработка и освоение севооборотов, применение необходимого орошения, системы удобрения, агротехнических и химических мер борьбы с сорняками, вредителями и болезнями.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Белик В.Ф. Бахчевые культуры. Москва, Колос, 1975.
2. Грушевой С.Е. Сельскохозяйственная фитопатология. Москва, Колос, 1965.
3. Масленников И.П., Ореховская М.В. и др. Вредители и болезни овощных культур и меры борьбы с ними. Россельхозиздат, 1971.

R.Ə.SEYIDOVA, M.D.MANSUROVA

BOSTAN BİTKİLƏRİNİN ABŞERONA XAS OLAN SPESİFİK XƏSTƏLİKLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Aparılmış fitopatoloji qiymətləndirmələr nəticəsində göbələk xəstəliklərinə davamlı olan bostan bitkilərinin sort nümunələri aşkar edilmişdir.

R.A. SEYIDOVA, M.D.MANSUROVA

SPECIFIC ILLNESSES OF ABSHERON KAILYARD PLANTS

Genetic Resources Institute ANAS

Water-melon accessions which are tolerate for pests here discovered in the investigation of phytopathological.

UOT 634.743

L.Ə.ŞİRİYEVA, M.K.MUSAYEV

GENOFONDDA TOPLANMIŞ ÇAYTİKANI SORT VƏ FORMALARININ YARPAQLARININ ANATOMİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Çaytikanı cinsi - *Hippophae* L. iydəkimilər - *Elaeagnaceae* Juss. fəsiləsinə aid olub Asiya və Avropanın mülayim iqlim ərazilərində yayılmış 3 növü birləşdirir. Çaytikanı bitkisinin daha geniş yayılmış növü, arealı Qərbi Avropadan Çinə qədər böyük ərazini əhatə edən adi çaytikanıdır - *Hippophae rhamnoides* L. Respublikamızın ərazisində yabani halda bitən və təsərrüfatlarda mədəni halda becərilən çaytikanı sortları adi çaytikanı növünə aiddir [1,7].

Çaytikanı bitkisi yüngül, qumsal torpaqlarda, xüsusi ilə çaykənarında bitdiyindən və tikanlı olduğundan çaytikanı adlanır. Meyvələrində yüksək miqdarda vitaminlər (A, C, B₁, B₂, B₆, E, K, P və s.), 15-ə qədər mikroelement, tibbdə əvəzəilməz yağ və s. vardır. Çaytikanı meyvələrindən qida, tibbi və kosmetik vasitə kimi 250 adda məhsul, o cümlədən müalicə əhəmiyyətli yağ, vitaminlər, müxtəlif tibb preparatları, cəm, mürəbbə, kompot, şirə, meyvə şarabı, araq, likyor, spirtsiz içkilər, diş pastası və s. hazırlanır. Xalq təbabətində çaytikanı meyvələrindən əldə edilmiş şirə, sirop, cövhər, dəmləmə və yağ ağrıkəsici, yarasagaldıcı, həmçinin A və C avitaminozlarında polivitaminli vasitə kimi istifadə edilir.

Çaytikanı yağı xaricə çəkməklə yanıqların, trofik xora, səpmə, ekzema və başqa dəri xəstəliklərinin, dərinin şüa zədələnməsində və yataq yarasının müalicəsində, daxilə qəbul etməklə isə qida borusu xərçənginin şüa ilə, mədə və onikibarmaq bağırsağ xorası və digər mədə xəstəliklərinin müalicəsində tətbiq olunur.

Çaytikanı yağı, şirəsi, ekstraktı və cövhəri – hipovitaminozlarda polivitaminli vasitə kimi işlədilməklə yanaşı, onlardan vaxtından əvvəl qocalmanın və əzələ distrofiyasında profilaktikasında, ürəyin işemiya xəstəliyində və qan təzyiqinin nizamlanmasında istifadə edilir. Ondan həmçinin kosmetik preparatlarda (kremlər, emulsiyalar, losyonlar, maskalar, şampunlar) dərinin yumşaldıcısı və qidalandırıcı, dərinin elastikliyinə artıran və günəş yanıqlarından qoruyan vasitə kimi işlədilir.

Çaytikanı bitkisinin müxtəlif hissələrindən kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində, texniki məqsəd üçün, qoruyucu zolağın, canlı çəpərin yaradılmasında, habelə yaşıllaşdırmada, eroziyanın qarşısını almasında və torpaqların rekultivasiyasında geniş istifadə edilir [2,6,10].

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Azərbaycanda çaytikanı təbii halda geniş yayılmışdır. Belə ki, İsmayilli, Şamaxı, Ağsu, Qəbələ, Şəki, Qax, Zaqatala, Quba, Qusar və s. rayonlarda çaytikanı bitkisinə daha çox rast gəlinir.

Çaytikanı bitkisinin yuxarıda göstərilən əhəmiyyətli xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq respublikamızda əhalinin il boyu təzə meyvəyə, sənayeni isə xammala olan tələbatını ödəmək üçün bu sahənin inkişaf etdirilməsi çox vacib məsələlərdən biridir. Çaytikanı bitkisi insanlara məlum olsada, onun mədəni şəraitdə becərilən sortu olmamışdır. Əhalinin və sənayenin müxtəlif sahələrinin tələbatını ödəmək üçün isə məhsuldar, iri meyvəli, bioloji fəal maddələrlə zəngin, şirə çıxımı çox, tikansız və ya zəif tikanlı, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı sortların əldə edilməsi müasir dövrdə seleksiyaçıların qarşısına problem məsələ kimi qoyulmuşdur.

Bunlara əsaslanaraq AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda çaytikanı bitkisinin genofondunun toplanması, yeni sort və formalarının yaradılması və onların hərtərəfli qiymətləndirilməsi, artırılması, ən yaxşılarının seçilib respublikamızın müvafiq bölgələrində təsərrüfatlara, fermerlərə tövsiyyə edilməsi istiqamətində tədqiqat işləri aparılır. Bu illər ərzində Şəfa, Zəfərani və Tozlayan sortları yaradılmış və Dövlət Sort sınağı tərəfindən təstiq edilmişdir [4,8].

Genofondnda toplanmış çaytikanı sort və formalarının bioloji, kimyəvi-texnoloji xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsi ilə yanaşı yarpağın anatomik göstəricilərinin öyrənilməsi də mühüm elmi, nəzəri əhəmiyyət kəsb edir. Bunun üçün institutumuzun genofondunda toplanmış çaytikanı sort və formalarının yarpağının anatomik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işi Abşeron ETB-da aparılmışdır. Tədqiqat materialı olaraq çaytikanı bitkisinin 4 ədəd sort və 4 ədəd forması götürülmüşdür. Sort və formaların yarpağı 70%-li spirtdə fiksə edilmiş və en kəsiklər hazırlanmışdır.

Yarpağın histoloji elementləri (üst və alt epidermis, kutikula qatı, çəpər parenximi, xlorenxima, yarpağın ümumi qalınlığı) mikrometr vasitəsilə ölçülmüşdür [3, 5, 9].

Ağzıcaq hüceyrələrinin tədqiqi üçün isə yarpağın alt epidermisi soyularaq javel suyunda ağardılıb, preparat hazırlanmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Məlum olduğu kimi meyvə-giləmeyvə bitkilərinin böyüməsi, inkişafı, bol və yüksək keyfiyyətli məhsul vermələri üçün yarpağın əhəmiyyəti böyükdür.

Bu məqsədlə çaytikanı bitkisinə tam biomorfoloji təsvir vermək üçün yarpağın anatomik quruluşunun öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqat işində çaytikanı bitkisinin 4 sortunun (Şəfa, Zəfərani, Tozlayan, Sibir) və 4 formasının (Sentyabr, Karlik, Hibrid-2, Hibrid-4) yarpaqlarının anatomik xüsusiyyəti öyrənilmiş və histoloji elementləri ölçülmüşdür. Nəticələr 1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi tədqiq edilən sortlar biri digərindən histoloji elementlərin ölçülərinə görə fərqlənirlər. Belə ki, yarpağın üst epidermisində kutikula təbəqəsinin qalınlığı Şəfa sortunda - 1,96 mkm, Zəfəranidə - 1,80 mkm, Sibir sortunda - 1,15 və s. olmuşdur. Üst epidermis hüceyrələrinin hündürlüyünə görə Zəfərani sortu daha çox fərqlənmişdir (6,75 mkm). Ən az hündürlüyə malik Şəfa sortu

olaraq 4,97 mkm təşkil etmişdir. Üst epidermis hüceyrələrinin eninə görə isə hibrid -4 forması daha çox fərqlənərək 9,38 mkm olmuşdur. Alt epidermisdə isə hüceyrənin hündürlüyü və eninə görə Zəfərani sortu üstünlük təşkil edərək 5,72 mkm - 5,47 mkm olmuşdur. Çəpər parenximinin hündürlüyünə görə Karlik forması və Tozlayan sortu fərqlənərək - 47,43 mkm - 45,40 mkm təşkil etmişdir.

Süngər parenximinin hündürlüyünə görə isə Zəfərani - 49,22 mkm, hibrid -2 - 49,97 mkm-ə bərabər olmuşdur. Öyrənilən sort və formalar içərisində ən qalın xlorenximaya malik Karlik forması - 93,10 mkm olmaqla, başqalarından fərqlənmişdir.

Yarpağın ümumi qalınlığına görə xlorenxima Karlik formasında -89,24% olmaqla üstünlük təşkil etmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bitkidə xlorofilli hissənin çox olması fotosintez prosesinin yaxşı getməsi üçün və şəkərin çox toplanmasına kömək edən amillərdən biridir. Beləliklə, öyrənilən sort və formaların yarpaqları dorzoventral quruluşdadır.

Cədvəl 1
Yarpağın anatomik göstəriciləri
(mkm)

№	Sortlar və formalar	Üst epidermis			Alt epidermis		
		kutikula təbəqəsinin qalınlığı	hüceyrənin hündürlüyü	hüceyrənin eni	kutikula təbəqəsinin qalınlığı	hüceyrənin hündürlüyü	hüceyrənin eni
1	Şəfa	1.96	4.97	5.46	0.60	4.42	4.24
2	Zəfərani	1.80	6.75	7.93	0.81	5.72	5.47
3	Sibir	1.15	6.05	8.87	0.62	5.05	4.39
4	Sentyabr	1.72	5.54	6.67	1.01	4.33	4.57
5	Karlik	1.80	5.03	8.20	0.63	4.46	4.69
6	Tozlayan	1.88	5.75	7.91	1.02	4.54	5.42
7	Hibrid-2	1.50	5.84	6.46	0.74	3.97	4.45
8	Hibrid-4	1.80	5.99	9.38	0.58	4.74	4.83

Cədvəl 1 davamı

Çaytikanı sort və formalarının yarpaqlarının alt epidermisində ağızciq hüceyrələrinin tədqiqi

№	Sortlar və formalar	Çəpər parenximi		Süngər parenximi	Xlorenximanın ümumi qalınlığı	Yarpağın ümumi qalınlığı	Ümumi yarpağa görə xlorenxima, %-lə
		hündürlüyü	eni				
1	Şəfa	41.54	2.59	38.59	80.23	92.44	86.79
2	Zəfərani	41.32	4.31	49.22	90.50	104.64	86.48
3	Sibir	37.29	4.45	45.36	82.65	94.92	87.07
4	Sentyabr	36.25	2.96	39.14	75.39	85.25	88.43
5	Karlik	47.43	2.34	45.67	93.10	104.32	89.24
6	Tozlayan	45.40	3.30	44.79	90.19	103.38	87.24
7	Hibrid-2	43.94	3.35	49.97	93.05	105.53	88.17
8	Hibrid-4	41.50	3.27	45.31	86.90	100.61	86.37

Yarpaqda ağızciq qaz mübadiləsi və xüsusən suyun buxarlanmasını tənzim edir. Belə ki, bitkidə su ehtiyatı azaldıqda ağızciqlar qapanır və suyun buxarlanması dayanır. Tədqiq olunan çaytikanı sort və formalarının ağızciq hüceyrələrinin ölçüsü 2 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2

Yarpağın üst epidermisində ağızciq hüceyrələrinin ölçüləri, mkm

№	Sort və formalar	Ağızciğin uzunluğu	Ağızciğin eni
1	Şəfa	22.14	16.96
2	Zəfərani	26.57	16.31
3	Sibir	23.00	16.79
4	Sentyabr	24.79	14.20
5	Karlik	23.00	16.79
6	Tozlayan	23.59	15.77
7	Hibrid-2	22.33	15.04
8	Hibrid-4	22.65	15.22

Cədvəldən göründüyü kimi, ağızciq hüceyrələrinin ölçülərinə görə sortlar və formalar biri digərindən fərqlənir. Ağızciğin uzunluğuna görə Zəfərani sortu daha çox fərqlənərək 26,57 mkm olmuşdur. Ağızciğin eninə görə isə Karlik forması fərqlənmişdir (16,96 mkm). Yarpağın alt epidermisi çox tüklü olduğu üçün ağızciğin sayını müəyyən etmək olmamışdır. Alt epidermis küllü miqdarda şaxəli tükcüklərlə zəngin olub, buxarlanmanın qarşısını almaqla yarpaq və cavan zoğları artıq qızmaqdan qoruyur.

Tədqiq olunan sort və formalarda ağızciq ranunkloid tiptədir.

NƏTİCƏ

Aparılan tədqiqatların nəticəsində aşağıdakıları qeyd etmək olar:

1. Müəyyən olmuşdur ki, çaytikanı sort və formalarının yarpaqları dorzoventral quruluşda olmaqla əsasən 2-qat və bəzən 3-qat çəpərvəri, 6-8 qat süngər parenximindən təşkil olunmuşdur.

2. Öyrənilmiş sort və formalar biri digərindən histoloji elementlərin ölçülərinə görə fərqlənirlər. Məsələn, yarpağın ümumi qalınlığı hibrid - 2 formasında - 105,53 mkm olduğu halda Zəfərani sortunda 104,64 mkm, Şəfa sortunda - 92,44 mkm təşkil etmişdir.

3. Üst epidermisdə kutikula qatının qalınlığına görə Şəfa sortu - 1,96 mkm, alt epidermisdə isə Tozlayan sortu fərqlənərək 1,02 mkm təşkil etmişdir.

4. Çəpər parenximinin hündürlüyünə görə Karlik forması və Tozlayan sortları fərqlənərək 47,43 mkm – 45,40 mkm təşkil etmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, ən enli çəpər parenximinə Sibir - 4,45 mkm və Zəfərani sortu – 4,31 mkm malik olmuşdur. Yalnız Zəfərani sortunda bəzən 3- mərtəbəli çəpər parenximinə rast gəlinir.

5. Tədqiq edilən çaytikanı sort və formaları içərisində ən qalın xlorenximaya (yarpağın xlorofilli hissəsi) 93,10 mkm və yarpağın ümumi qalınlığına görə xlorenximanın faizi Karlik formasında - 89,24% olmaqla üstünlük təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, xlorofilli hissənin çox olması bitkidə fotosintez prosesinin yaxşı getməsi və şəkərin çox toplanmasına kömək edə bilər.

6. Yarpağın alt epidermisində ağızciq hüceyrələrinin tədqiqi göstərir ki, ağızciq hüceyrələrinin ölçüsünə görə də sortlar biri digərindən fərqlənirlər. Yarpağın alt epidermisində ən uzun ağızciğa

malik Zəfərani -26,57 mkm sortudur. Ağızciğin eninə görə isə Şəfa sortu -16,96 mkm, Sibir -16,79 mkm, Karlik forması - 16,76 mkm, digər sortlara nisbətən daha çox fərqlənmişlər.

Beləliklə, tədqiqatdan alınan nəticələr mərkəzi məlumat şəbəkəsində istifadə edilə bilər. Öyrənilən sort və formalarda ağızciq ranunkloid tiptədir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Əliyev C., Tanrıverdiyev T. Çaytikanı. AKTA, Gəncə, 1991, 40 s.
2. Həsənov Z.M., Əliyev C.M. Meyvəçilik. Bakı, MBM nəşriyyatı, 2007, 496 s.
3. Hüseynov Z.İ. Bitki morfologiyası və anatomiyası. Gəncə, 2002, 118 s.
4. Musayev M.K. Azərbaycanın ilk çaytikanı sortlarının Abşeron şəraitində bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətləri. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, Bakı, 2003, №1-3, s.97-99.
5. Tutayuk V. Bitki anatomiya və morfologiyası. Bakı, "Maarif" nəşriyyatı, 1967, 286 s.
6. Букиштынов А.Д., Трофимов Т.Т., Ермаков Б.С. и др. Облепиха. Москва, 1985, 183 с.
7. Имамалиев Г.Н. Генетический фонд плодово-ягодных растений Шеки-Закатальской зоны Азербайджанской ССР. Баку, «Элм», 1980, с. 44-46.
8. Имамалиев Г.Н., Мусаев М.К. Агроэкологические особенности облепихи (*Hippophae rhamnoides* L.) в Азербайджане. Экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственного производства. Том 1. Материалы Международной научно-технической конференции. Пенза, 2002, с.31-33.
9. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа.. "Вестн. ЛГУ", №4.
10. Трофимов Т.Т. Облепиха в культуре. Москва, 1976, с. 158.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИСТЬЕВ СОРТОВ И
ФОРМ ОБЛЕПИХИ СОБРАННЫХ В ГЕНОФОНДЕ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В данной статье представлены материалы по изучению анатомических показателей листьев сортов и форм облепихи возделываемых в генофонде Института Генетических Ресурсов НАН Азербайджана.

Было установлено что, листья сортов и форм облепихи имеют дорзивентральную структуру.

L.A.SHIRYEVA, M.K.MUSAYEV

ANATOMICAL FEATURES OF LIVES OF VARIETIES AND
FORMS OF SEA-BUCKTHORN COLLECTED IN GENOFOND

Genetic Resources Institute of ANAS

In this article were given material on investigations of anatomical features of lives of varieties and forms of Sea-buckthorn collected in genopool of GRI of ANAS.

Were determined, that the lives of varieties and forms of Sea-buckthorn have dorsiventral structure.

*D.B.BAYRAMOVA¹, L.Ə.ŞİRİYEVA¹,
İ.SULTANOV²*

İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ FINDIQ SORTLARININ
TOZCUQLARININ TƏDQIQI

¹AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, ²Az.ETB və SBI

GİRİŞ

Azərbaycanın əlverişli torpaq iqlim şəraiti, respublikamızda bütün meyvə bitkilərinin, o cümlədən fındıq bitkisinin geniş sahələrdə becərilib inkişaf etdirilməsinə təkan vermişdir.

Fındıq – yeyinti sənayesi üçün qiymətli xammal olmaqla yanaşı, oduncağından və qabığının külündən də mebel sənayesində və barıt istehsalında istifadə olunur [1]. Fındıq tərkibindəki yağın (40-75%), zülalın (17-25%), sulu karbonların, A və B vitaminlərinin miqdarına görə çörək, süd və ət məhsulları ilə bərabər tutulur, hətta onlardan üstündür. Öz dad və keyfiyyətinə görə fındıq yağı, badam, zeytun yağına yaxın olmaqla rəngsiz, xoş iyli və dadlıdır. Rəssamlıqda, ətriyyat sənayesində, əcaçılıqda, sabun bişirilməsində, rəng və lak istehsalında istifadə olunur [2].

Azərbaycanda fındığın becərilməsi üçün münasib iqlim şəraiti olsa da təəsüf ki, hazırda istehsal olunmuş məhsullar xalqın və yeyinti sənayesinin tələbatını tam ödəmir. Ona görə də genofondu zənginləşdirmək məqsədi ilə yeni sortları introduksiya etmək və yeni sortların seleksiya yolu ilə alınması vacib şərtlərdən biridir.

Adi fındıq - *Corylus avellana* L. fındıq *Corylaceae* fəsiləsinə, *Corylus* L. cinsinə aiddir, birevli bitkidir. Erkək və diş çiaəkləri bir ağacda olaraq ayrı-ayrı yerləşirlər. Erkək və diş çiaəklərin açılmaları

bəzən bir vaxta düşür. Fındıq sortlarının tozlanıb mayalanması üçün dişi və erkək çiçəklərin eyni vaxtda çiçəkləməsinin böyük əhəmiyyəti vardır [3].

Tədqiqatın əsas məqsədi 2002-ci ildə ABŞ-dan Zaqatala DM-nə introduksiya olunmuş fındıq sortlarının çiçək tozcuqlarını mayalanma qabiliyyətinə görə tədqiq etmək və gələcəkdə ən yaxşı sortlardan seleksiya məqsədi ilə istifadə etməkdir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqatın obyektı 2002-ci ildə ABŞ-ın Oreqon Dövlət Universitetindən introduksiya olunmuş Vilomette, Barselona, Levis, Tonda Romana, Kassina, Sanviovanne, Xeyniks, Sellernus, Hallis Ciont, Ennis, Klark, Tonda ci Fonni, Butter, Martarella, Nesret, TVRL və Azərbaycanın yerli sortu olan Ata-baba fındıq sortlarıdır. Həmin sortlardan gələcəkdə seleksiyada hibridləşmə aparmaq üçün çiçək tozcuqlarının mayalanma qabiliyyəti öyrənilmişdir.

Çiçək tozcuqlarının ölçüləri, fertil və sterilliyi, deformasiyaya uğrama faizləri Z.P.Pauşevanın (1974) metodu ilə aparılmışdır [4].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Bir sayılı cədvəldə fındıq sortlarının tozcuqlarının tədqiqinin nəticələri verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi öyrənilən bütün fındıq sortları tozcuqlarının ölçüsünə görə bir-birindən fərqlənir.

Cədvəl 1

İntroduksiya olunmuş fındıq sortlarının tozcuqlarının tədqiqi

Sıra №	Sortlar	Fertililər %	Sterillər %	Deformasiya uğramışlar %
1	Ata-baba	99,57	-	0,42
2	Villomette	93,77	0,88	5,33
3	Barselona	77,09	13,21	9,69
4	Levis	98,90	-	1,08
5	Tonda Romana	74,22	0,88	24,89
6	Kassina	63,33	-	36,66
7	Sanviovanni	79,79	-	20,20
8	Xeyniks Sellerenus	99,28	-	0,71
9	Hallis Ciont	99,22	-	0,77
10	Ennis	73,77	-	26,22
11	Klark	99,91	-	1,08
12	Tonda ci Fonni	77,00	0,5	22,50
13	Butter	93,63	2,27	4,09
14	Martarella	73,50	-	26,50
15	Nesret	77,63	-	22,36
16	TVRL	89,04	-	10,95

Öyrənilən sortlarda fertillik 63,33-99,91% arasında təbəddüd etmişdir. Sortlar içərisində ən yüksək fertilliyə malik – Klark (99,91%, Ata-baba 99,57%), Xeyniks Sellerenus (99,28%), Hallis Ciont (99,22%) olmuşdur, levis (98,90), Villomette (93,77%), Butter (93,63%).

Sortlardan ən çox deformasiya uğramış tozcuqlar Kassina (36,66%), ən az deformasiya uğramış tozcuq isə Ata-baba (0,42%), Levis (1,08%), Xeyniks Sellerenus (0,71%), Hallis Ciont (0,77%), Klark (1,08%) sortlarında müşahidə olunmuşdur.

NƏTİCƏ

Aparılan analizlərə görə belə nəticəyə gəlmək olar ki, genofondu zənginləşdirmək məqsədi ilə gələcəkdə seleksiya yolu ilə yeni fındıq sortlarını əldə etmək üçün tədqiq edilən sortlardan – Ata-baba, Levis, Xeyniks Sellenus, Hallis Ciont, Butter və s. sortlardan çarpazlaşdırılmada və yeni bağların salınmasında tozlayıcı kimi də istifadə etmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Bayramova D.B., P.H.Əhmədi – Azərbaycanda fındıq bitkisinin becərilməsi və gübrələnməsi. Bakı, 2000.
2. Bayramova D.B., P.H.Əhmədi, İ.M.Sultanov. İntrodyksiya olunmuş yeni fındıq sortlarının Şəki- Zaqatala bölgəsi şəraitində öyrənilməsi. Akademik Həsən Əliyevin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri” Beynəlxalq Elmi konfrans. Bakı, 8-9 noyabr, 2007.
3. Rəcəbli Ə. – Azərbaycanın meyvə bitkiləri. Az. Dövlət Nəşriyyatı. Bakı, 1966.
4. Паушева З.П. Ацетокарминовый метод. Практикум по цитологии растений. М.: Колос. 1974. 213с.

**Д.Б.БАЙРАМОВА¹, Л.А.ШИРИЕВА¹,
И.М.СУЛТАНОВ²**

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН У ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ФУНДУКА.

¹Институт Генетических Ресурсов НАНА, ²Аз.НИИС и СК

В данной статье представлены материалы по исследованию пыльцевых зерен интродуцированных сортов фундука. Наибольшей фертильностью обладали сорта фундука Кларк (99,91%), Ата-баба (99,57%), Хейникс Селлернус (99,28%), Халлис Ксионт (99,22%), Левис (98,90%).

Эти сорта можно использовать в селекции для получения новых сортов фундука и как опылитель при закладке новых садов.

**D.B. BAYRAMOVA¹, L.A.SHIRIYEVA¹,
I.M.SULTANOV²**

STUDE OF POLLENS IN YIELD HAZEL SORTS.

¹Genetic Resources Institute of ANAS, ²Az.SRIHSP.

In this article the study of pollens of yield hazel sorts.

The best fertility was observed hazel sorts: Klark (99,91%), Ata-baba (99,57%), Xeyniks Sellernus (99,28%), Hallis Ciont (99,22%), Levis (98,90%).

The best sorts as the best pollinator may be used in establishing main new hazel sorts.

Е.С.ХИДИРОВА, Л.Х.МАМЕДОВА

ГЕНОФОНД ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ (*Pistacia vera* L.) НА АПШЕРОНЕ

Институт Генетических Ресурсов НАН АЗЕРБАЙДЖАНА

В статье дается оценка сортов и форм фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) по стабильности плодоношения, урожайности, качеству плодов, устойчивости к болезням. По весовому соотношению массы ядра и скорлупы, раскрываемости и вкусовым достоинствам выделены – Апшеронская-1, Апшеронская-2, Апшеронская-3 и №25, №27, №35, №55, №62

Род *Pistacia* L. принадлежит к семейству *Anacardiaceae*, включает свыше 15 видов, распространённых в субтропиках Старого и Нового Света [5, 7].

В Азербайджане произрастает 2 вида: *P. mutica* Fisch et Mey и *P. vera* L.

Вид *P. mutica* (кевовое дерево) в Азербайджане распространён в Кубинском, Дивичинском районах и Алазань-Агричайских лесах на высоте 600м и выше над уровнем моря.

В системе рода *Pistacia* L. *P. vera* L. является наиболее молодым видом, происхождение которого до начала прошлого века было неясно, хотя известен он давно.

Некоторые авторы отмечают [4], что крупноплодная садовая фисташка (*P. vera* L.) произошла от дикой и представляет собой продукт многолетнего воздействия человека.

По Н.И.Вавилову [3] фисташка обыкновенная имеет два центра происхождения:

1. Среднеазиатский (северо-западная Индия, Афганистан, Таджикистан и западный Тянь-Шань);

2. Переднеазиатский (Малая Азия, Закавказье, Иран и горный Туркменистан).

Исследователи считают, что в современную эпоху этот вид претерпевает энергичную эволюцию и обладает высокой жизнеспособностью. Вследствие обособленности от других видов *P. vera* L. заслуживает выделения его в особую секцию *Pistacia* [10].

Среди видов этого рода только *P. vera* L. даёт съедобные орехи, в которых содержится до 68% жира, 18-22% белковых веществ, до 17% углеводов. Фисташка настоящая (*Pistacia vera* L.) находит широкое применение в пищевой, медицинской и парфюмерной промышленности, а также в столярном производстве.

Первые сведения о разведении культуры фисташки настоящей мы находим у С.А.Каменецкого [6]. Он писал, что это дерево культивируется в отдельных селениях Грузии и, особенно в Азербайджане на Апшеронском полуострове.

На Апшеронском полуострове культивировались лучшие по качеству сорта фисташки. Основные массивы фисташки были сконцентрированы в селениях: Кишлы, Амираджаны, Бюль-бюли, Мардакяны, Шувеляны, г. Баку (нагорная часть), Пиршаги, Маштаги, Забрат и незначительное количество деревьев в сёлах Новханы, Сарай, Зыря, Туркяны и Ахмедлы.

Многолетней народной селекцией на Апшероне были созданы превосходные формы фисташки, по величине и вкусу плодов, превосходящие иранские, на базе которых были выделены местные сорта. На Апшероне числилось около 40 сортов фисташки: Превосходная Бюль-Бюли, Иранская №86, Лучшая Фархата Амирова, Изумруд, №29-Т, №214-ТК, Апшеронская №167, Оранжевая, Амираджанская 940-А, Кишлинская №171, Кишлинская №382, Скороспелка ВИР №148, Иранская и др.

В военные и послевоенные годы многие ценные деревья фисташки настоящей на Апшероне погибли из-за подъёма солёных вод, возраста, а также повреждений вредителями и болезнями. Многие деревья были вырублены на топливо.

В 1979 году К.П.Попов [10] при обследовании насаждений фисташки настоящей на Апшеронском полуострове насчитывал всего около 500 экземпляров, в то время как в конце XIX в. их было 5-6 тысяч.

В настоящее время большое значение имеет расширение площадей под фисташкой настоящей не только в одном из стародавних районов её садоводства, каким является Апшеронский

полуостров, но и внедрение её в богарное садоводство других зон республики.

В этой связи одной из важнейших задач, реализуемых научно-исследовательским институтом Генетических Ресурсов НАН Азербайджана, является сохранение и приумножение генетического потенциала фисташки. Эта задача включает в себя оценку каждого сорта и формы в отношении их перспективности.

Материал и методика

В данный момент генофонд фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) института насчитывает 3 сорта (Апшеронская -1 Апшеронская -2, Апшеронская -3) и 203 женские и мужские формы, которые различаются между собой по морфологическим признакам, вкусовым и товарным качествам орехов (форма, окраска, размеры, масса, процент вскрываемости скорлупы, соотношение ядра и скорлупы, содержащие различные химические вещества – масла, сахара, азотистые вещества, жиры и т.д).

Ряд исследователей [1,2,8,9,10,11] и др. считают, что хозяйственно-ценными могут считаться те деревья, у которых длина орехов не менее 17 мм, масса 100 орехов не менее 85 г, раскрываемость скорлупы орехов не менее 80-90% с выходом ядра более 45%.

Изучение формового разнообразия проводилось у плодоносящих деревьев фисташки, растущих на Апшероне.

Основными показателями, по которым проводилась оценка форм, являлись следующие: стабильность плодоношения, урожайность и качество плодов, устойчивость к болезням и вредителям и к отрицательному воздействию суходоев.

Результаты и обсуждения

Учёт урожая орехов у выделенных нами 3-х сортов и 6-ти форм проводили в 2003-2007 гг. на Апшеронской экспериментальной базе института. Хорошая урожайность орехов наблюдается при силе цветения в 4-5 баллов.

Анализ полученных данных показывает, что в зависимости от условий года урожай, очищенных от околоплодника орехов с дерева составляет 4,0-12 кг.

По количеству собранных за 5 лет орехов лучшими оказались сорта Апшеронская-1, Апшеронская-2, Апшеронская-3 и формы №62, №55, №21, №32 (таблица 1).

В этой же таблице приведены параметры орехов и ядер фисташки в среднем за 5 лет. Орехи и ядра выделенных нами сортов и форм характеризуются большими размерами. По этим показателям особенно следует отметить форму №62, сорт Апшеронская-2, форму №32 и сорт Апшеронская-1, параметры орехов которых варьирует в пределах $21,4 \pm 0,1799 \times 12,4 \pm 0,0599 \times 10,3 \pm 0,0599$ – $20,1 \pm 0,1197 \times 12,8 \pm 0,1197 \times 10,3 \pm 0,1199$, а параметры ядер колеблется соответственно в пределах $18,6 \pm 0,1796 \times 9,2 \pm 0,0599 \times 8,3 \pm 0,0599$ – $16,8 \pm 0,0599 \times 9,0 \pm 0,1197 \times 7,9 \pm 0,1197$.

Таблица 1

Урожайность и параметры орехов и ядер у выделенных хозяйственно-ценных сортов и форм фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) в условиях Апшерона

Сорта и формы	Урожай орехов (без околоплодник а) с дерева, кг	Параметры плодов, мм		
		длина	ширина	толщина
Орехи				
Апшеронская -1	12	20,1±0,1197	12,8±0,1197	10,3±0,1197
Апшеронская -2	9	20,8±0,1796	13,0±0,1197	10,6±0,0599
Апшеронская -3	10	18,9±0,1796	12,4±0,1197	10,1±0,1197
№21	7	19,5±0,1197	12,6±0,1197	11,5±0,1197
№25	4	18,7±0,1197	12,0±0,1197	11,0±0,1197
№27	6	19,6±0,1796	11,9±0,1197	11,1±0,1197
№32	7	20,3±0,1197	13,6±0,1796	12,6±0,1197
№55	9	18,2±0,0599	11,7±0,1796	9,7±0,1197
№62	11	21,4±0,1796	12,4±0,0599	10,3±0,0599

Ядра				
Апшеронская-1	12	16,8±0,0599	9,0±0,1197	7,9±0,1197
Апшеронская-2	9	17,8±0,0599	9,5±0,1197	8,0±0,1197
Апшеронская-3	10	16,6±0,0599	9,2±0,0599	7,7±0,0599
№21	7	18,0±0,1197	9,9±0,1197	8,6±0,0599
№25	4	17,1±0,1197	9,3±0,1197	8,2±0,1197
№27	6	16,6±0,0599	8,9±0,1197	8,2±0,1197
№32	7	17,4±0,1197	9,7±0,0599	9,4±0,1197
№55	9	16,4±0,0599	9,0±0,0599	7,5±0,1197
№62	11	18,6±0,1796	9,2±0,0599	8,3±0,0599

Выделенные нами сорта и формы отличаются крупностью плодов, масса 100 орехов которых колеблется в пределах 91,0-130,5 г.

Одним из важнейших показателей качества орехов является весовое соотношение массы ядра и скорлупы. Этот показатель является косвенным признаком толщины скорлупы, с чем в свою очередь связана раскрываемость орехов и извлекаемость из них ядер.

Цельные орехи фисташки отличаются очень крепкой, толстой скорлупой. Масса её обычно составляет по отношению к ядру более половины – от 51,9% в самых крупных плодах, до 53,5% - в мелких. Поэтому крупные раскрывающиеся орехи имеют незначительное преимущество перед мелкими, но раскрывающимися.

Процент раскрываемости орехов у исследуемых нами сортов и форм очень высокий и достигает 96-100%.

В таблице 2 представлены данные по выходу ядер у выделенных нами сортов и форм фисташки.

Изменчивость соотношения массы ядер и скорлупы у одних и тех же форм фисташки обуславливается, в первую очередь, погодными условиями разных мест. Выделенные нами сорта и формы характеризуются высоким выходом ядер, который колеблется в пределах 51,4-55,8% (таблица 2).

Таблица 2

Некоторые хозяйственно-ценные показатели плодов фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) в условиях Апшерона

Сорта и формы	Вес 100 орехов, г	Выход ядра, %	Раскрываемость орехов, %	Выход масьтефит воздушно-сухого вещества, %
Апшеронская-1	99,5	55,8	100	59,3
Апшеронская-2	116,5	55,4	100	58,5
Апшеронская-3	89,5	53,6	98	62,3
№21	115,1	54,7	100	57,9
№25	99,5	54,8	100	60,8
№27	105,0	51,4	100	57,7
№32	130,5	52,9	100	55,5
№55	91,0	53,8	96	56,1
№62	109,0	51,4	96	59,4

Главным компонентом химического состава плодов Фисташки является масло. Установлено, что содержание его колеблется в зависимости от особенностей сортов и форм и района произрастания. Следует особо подчеркнуть, что выделенные нами сорта и формы фисташки отличаются высоким содержанием масла по сравнению с зарубежными. Содержание масла у исследуемых сортов и форм варьирует в пределах 54,5-62,3% (таблица 2). По этому показателю следует выделить сорт Апшеронская-3 (62,3%), форму №25 (60,8%), форму №62 (59,4%), сорта Апшеронская-1 (59,3%) и Апшеронская-2 (58,5%).

При окончательной оценке хозяйственной ценности перспективных форм фисташки настоящей большое значение придаётся вкусовым достоинствам орехов.

Результаты проведённых дегустаций выделенных нами сортов и форм свидетельствуют, что наиболее приятным вкусом отличаются сорта Апшеронская-1, Апшеронская-2, Апшеронская-3, формы №25, №27, №35, №55 и №62.

Одним из важнейших факторов внешней среды являются горячие сухие ветры, наносящие повреждения - «запалы» плодам фисташки.

Наблюдения за устойчивостью сортов и форм к повреждениям от суховея проводили в течение всего периода формирования плодов. После прохождения интенсивных суховея степень поврежденности определяли по отношению числа поврежденных плодов от суховея к общему их числу (%). Предпочтение отдавали формам, у которых повреждения плодов от суховея средней и сильной интенсивности не превышает соответствия 5 и 15% урожая плодов на одном дереве. Все выделенные нами сорта и формы устойчивы к суховеям.

Для изучения иммунности деревьев к болезням и вредителям брали по 100 плодов каждого сорта и формы и определяли процент поврежденных плодов. Поврежденные плоды вскрывали и определяли характер и причины повреждений. Иммунными считали сорта и формы, у которых поврежденные плоды не превышали 15% от их урожая.

Все выделенные нами сорта и формы фисташки устойчивы к болезням и вредителям, но особо следует выделить сорта Апшеронская-1, Апшеронская-2, Апшеронская-3, а также формы №25, №27, №55 и №62.

Вегетативное размножение выделенного в коллекции института ценнейшего генофонда фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) в условиях Апшерона позволит сохранить и в дальнейшем использовать его для передачи в Госкомиссию по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур и внедрения в производство.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Y.S. Xidirova, L.H. Məmmədova. Püstə meyvəsinin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi. I Beynəlxalq Elmi Konfrans "Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları". 27-28 June, 2006. Bakı, Azerbaijan, c.194.
2. Аблаев С.М. Отбор лучших форм фисташки. Научн. тр. Таш. СХИ, вып. 25, Ташкент, 1972, с.100-110.
3. Вавилов Н.И. Избранные труды. М., 1935, т.2, с.34-37
4. Горбунова В.П. Культура фисташки и перспективы её развития в СССР. Сов. субтропики, №3, 1934, с. 58-64. 4.
5. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Л., Колос, 1964, с.580-582.
6. Каменецкий Е.К. Разведение фисташки в Закавказье. В кн. : Сб. сведений по культуре ценных растений на Кавказе, вып. 3, Тифлис, 1897 с.33-82.
7. Линчевский И.А. Сумаховые – Anacardiaceae. Флора СССР, т.14, М. – Л., 1949, с. 519-526.
8. Озолин В.Е. Отбор лучших форм и облагораживание культур фисташки в условиях Южной Киргизии. Изд-во «Кыргызстан». Фрунзе, 1968, с.3-18.
9. Попов К.П., Икрамова М.М., Белостоцкий Н.Н. Выход ядра и масличность орехов фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) из Таджикистана. Ахбороти Акад. Фаиҳоса РСС Тоҷикистон. Шӯъбаи доанҳои биол. Изв. АН Тадж. ССР. Отд. биол. наук, №2 (27), 1967, с.78-83.
10. Попов К.П. Фисташка в Средней Азии. Ашхабад, Илим, 1979, 149 с.
11. Чернова Г. Методология отбора, изучения и сохранения ценного генофонда фисташки настоящей. Курсы обучения «Сохранение посредством устойчивого использования генетических ресурсов плодовых культур в Центральной Азии». (PGK). Ташкент, Узбекистан, 2000г, с.26-30.

GENOPOOL OF THE PISTACHIO (*Pistacia vera* L.) AT APSHERON
CONDITION

ANAS Genetic Resources Institute

In the paper is given the evaluation of varieties and forms on fructification stability, productivity, quality of fruits and stability to illnesses of pistachio (*Pistacia vera* L.). On a weight parity of the kernel and shell weight, opening of fruit, and to flavouring advantages are allocated – Apsheronskaya-1, Apsheronskaya-2, Apsheronskaya-3 and №25, №27, №35, №55, №62

E.S. XIDIROVA, L.H. MƏMMƏDOVA

ABŞERONDA PÜSTƏ (*Pistacia vera* L.) GENOFONDU

AMEA Genetik Ehtiyatlar Institutu

Məqalədə püstə (*Pistacia vera* L.) sort və formalarının barvermə sabitliyi, məhsuldarlığı, meyvələrinin miqdarı və xəstəliklərə davamlılığının qiymətləndirilməsi göstərilmişdir. Ləpə və qabığın kütləsinin çəki nisbətində görə, meyvənin açılması və dadlılıq qabiliyyətinə görə Abşeronskaya-1, Abşeronskaya-2, Abşeronskaya-3, və №25, №27, №35, №55, №62 – seçilmişlər.

А.Ф.ГАДЖИЕВА

ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ
КИСЛОТ В ХЛОРОПЛАСТАХ И МИТОХОНДРИЯХ
ЗЕМЛЯНИКИ В СВЯЗИ С ЗАСУХОЙ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

С каждым днем все больше ухудшается экологическая ситуация. В связи с глобальным потеплением наблюдается изменение климата, все чаще и острее становится засухи. И это может оказать сильное влияние на биоразнообразие в целом. Тысячи видов растений и животных всего мира оказались под угрозой исчезновения. В предотвращении и ослаблении отрицательных воздействий этих факторов одной из важнейших задач является создание экологически пластичных и генетически устойчивых сортов растений, формирующих достаточно высокие урожаи в благоприятных условиях возделывания и характеризующихся стабильной урожайностью в стрессовых условиях. Основная трудность при создании сортов с сочетанием высокой засухоустойчивости, продуктивности и стабильности в варьирующих условиях среды состоит в том, что повышение физиологической засухоустойчивости в значительной степени определяющей полевую устойчивость к дефициту влаги, связано со снижением ростовых процессов всего метаболизма в целом, а следовательно и продуктивности [5].

Ограниченное наличие воды – это вероятно, наиболее общий стресс, влияющий на производительность. Засушливый стресс – увеличивает генетическую уязвимость растений и ограничивает генетическое разнообразие. При недостатке влаги в корнях усиливаются процессы распада и ослабляются процессы синтеза, тормозится рост, снижается поглощение влаги и питательных веществ [2].

Исходя из того, что в большинстве полувсасушливые земли сильно отличаются по распределению и количеству годовых осадков, будет разумным создать, такую генетическую систему, в которой отзывчивость растений станет обеспечивать преимущество всякий раз, когда будет иметь место увеличение осадков, приводящих к росту продуктивности [6]. Известно, что засухоустойчивыми считаются, растения, способные в процессе онтогенеза приспосабливаться к действию засухи и осуществлять в этих условиях нормальный рост, развитие и воспроизведение, благодаря наличию свойств, возникающих в процессе эволюции под влиянием условий существования и естественного отбора [7].

В последние годы появились работы, анализирующие молекулярные изменения ДНК и РНК хлоропластов и митохондрий [1]. Эти данные позволяют прийти к предположению, что видовая или сортовая дивергенция осуществляется не только за счёт изменений в ядерных генах, но и за счёт изменений в хлоропластах и митохондриях. Изменение генетического материала этих клеточных структур позволяет косвенно оценить энергоёмкость изучаемых сортов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Опыты проводились на Абшеронской экспериментальной базе и в лаборатории физиологии растений института Генетических ресурсов НАНА. Проводилось изучение изменений, происходящих в генетической системе митохондрий и хлоропластов под действием стресса у засухоустойчивого сорта земляники Ленинградская ранняя и слабоустойчивого сорта Олег Кошевой.

Выделение митохондрий и хлоропластов из листьев осуществляли на холоде при $+4^{\circ}\text{C}$ и в среде, содержащей сахарозу 0,5М, 0,005М ЭДТА (этилендиаминететрауксусной кислоты), калий фосфатный буфер 1/15М, pH 7.4. Количество материала брали в отношении 5:1. Гомогенат отжимали через двойной слой полотна, центрифугировали 15 минут при 1250-3000g для удаления ядер, пластид, клеточных оболочек и других фрагментов. Супернатант для осаждения митохондрий центрифугировали 20 минут при 8000-9000g. Полученный осадок митохондрий суспензиро-

вали в среде 0,5М сахарозы и 1/15М калий-фосфатного буфера, при pH 7,0. Суспензию митохондрий использовали для нуклеиновых кислот.

Хлоропласты выделяли в среде, содержащей 0,4М сахарозы, 0,05М трис-НСl буфер (pH 7,4-7,8) и 0,01М NaCl. Гомогенат отжимали через второй слой полотна, центрифугировали 5 минут при 2000g для удаления ядер, разрушенных клеточных оболочек и т.д. Супернатант для осаждения хлоропластов центрифугировали 15 минут при 1500g. Надосадочную жидкость удаляли, дважды ресуспензировали в той же среде и снова центрифугировали при указанных оборотах. Выделенные хлоропласты и митохондрии обрабатывали спиртом до получения бесцветного фильтра, промывали дистиллированной водой, затем 0,2М HClO_4 , снова дистиллированной водой и еще раз спиртом [4].

Содержание нуклеиновых кислот и митохондриях и хлоропластах определяли методом спектрофотометрирования [3].

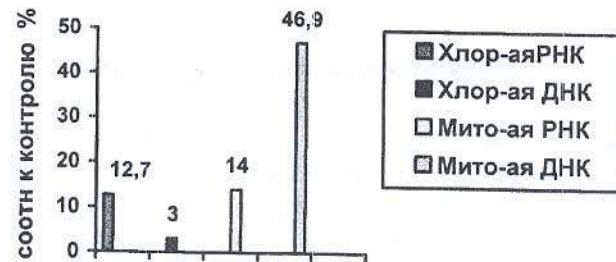
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Данные, приведённые в таблице 1 и на рисунках 1 и 2 характеризуют изменения содержания митохондриальной и хлоропластной РНК и ДНК у устойчивого сорта Обильная, а также у слабоустойчивого сорта Олег Кошевой. Установлено, что каждый сорт по-разному реагирует на засуху.

Таблица 1

**Изменение содержания нуклеиновых кислот
в листьях земляники в связи с засухой
(Мкг % на сухое вещество митохондрий и хлоропластов)**

№	Ва- рианты	Хлоропластная			Митохондриальная		
		РНК	ДНК	РНК/ ДНК	РНК	ДНК	РНК/ ДНК
Обильная 18 часов стресса							
1	Контр.	10856±15.9	283.7 ±7.6	38.3	10162±26.5	280.5±3.3	36.2
2	ПЭГ	12236±25.4	305.9 ±1.0	40	11592±32.4	412.2±4.1	28.1
Олег Кошевой 18 часов стресса							
1	Контр.	10166±29.2	269.5±1.12	37.7	10120±74.3	177.3±0.1	57.1
2	ПЭГ	6320±39.8	141.9±1.54	44.5	1788±54.2	130.1±2.0	13.7

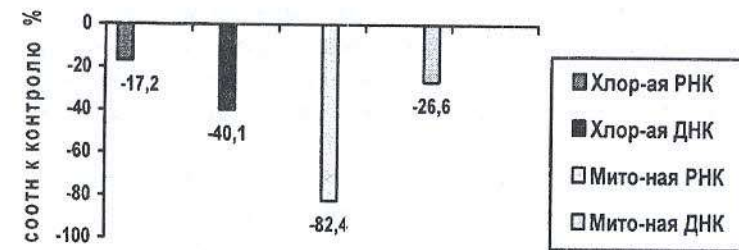


а) после 18 часового воздействия стресса

Рис. 1 Диаграмма содержания нуклеиновых кислот в хлоропластах и митохондриях растений земляники сорта Обильная при действии засухи (по отношению к контролю)

По содержанию нуклеиновых кислот в хлоропластах наблюдается их повышение. В процентном отношении к контролю у сорта Обильная содержание РНК возрастает на 12.7%, ДНК на 3%. Наблюдалось также увеличение содержания нуклеиновых кислот в митохондриях. На фоне засухи у сорта было зафиксировано повышение содержания РНК на 14 %, ДНК на 46.9%.

Таким образом, изучение генетического материала хлоропластов этого сорта под действием засухи указывает на интенсивный синтез функциональных компонентов, т.е. с повышенной нагрузкой работает хлоропластный наследственный материал. Изменение содержания нуклеиновых кислот в структурных элементах клетки – митохондриях и их соотношения РНК/ДНК указывает на высокий синтез функциональных компонентов митохондрий. Это позволяет предположить, что у этого сорта существенный вклад в общий энергетический потенциал клетки вносит и митохондриальная система энергообеспечения.



а) после 18 часового воздействия стресса

Рис. 1 Диаграмма содержания нуклеиновых кислот в хлоропластах и митохондриях растений земляники сорта Олег Кошевой при действии засухи (по отношению к контролю).

Как видно из таблицы, у слабоустойчивого сорта Олег Кошевой наблюдается снижение количества нуклеиновых кислот как в митохондриях, так и в хлоропластах. Это свидетельствует о том, что у данного образца наиболее активный синтез или этап биосинтеза в хлоропластах возможно уже пройден, и в них под действием стресса идут минимальные биосинтетические процессы. Судя по содержанию РНК и показателям РНК/ДНК, хлоропластная ДНК обладает низкой транскрипционной активностью. Изучение хлоропластного генома имеет не только большой

интерес, но и практическое значение, поскольку известно, что изменения хлоропластных генов сильно влияют на рост и развитие растений в хлоропластах. Под влиянием засухи содержание РНК понижается на 17.2% и ДНК на 40.1%. Снижение содержания РНК в митохондриях у исследуемого сорта по отношению к контролю составляет в пределах РНК 82.4%, а ДНК — 26.6%. При сравнении с высокоустойчивым сортом наблюдаются резкое различие, т.е. биосинтез идёт на более низком уровне и генетическая система митохондрий работает на подержание уже существующего равновесия.

Анализ изменений содержания нуклеиновых кислот и их функциональной активности показал, что засуха в наибольшей степени обеспечивает возможность приспособления, т.е. установления динамического равновесия процессов синтез-распад на новом уровне. Слабоустойчивые сорта характеризуются низкой интенсивностью синтеза РНК и слабой морфологической активностью клеток.

Мощность энергетического метаболизма, его потенциальные возможности во многом определяют эффективность биосинтетических процессов, устойчивость и приспособляемость организма к меняющимся условиям окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алиев. Р.Т., Гаджиева Ш.И., Джавадова Л.Г. Динамика нарушений в метаболизме РНК и ДНК в функции фотосинтетического аппарата под действием стресса у растений ржи / Мат. конф. Экологические аспекты интенс. с/х раст, Пенза, 2002, с.132-136
2. Гончарова Э.А., Удовенко Г.В.// Онтогенетическая адаптация и регуляция плодоношения при взаимодействии генотип- среда. Доклады Российской Академии с.х наук, 1999, № 6, стр 10-13
3. Конарев В.Г., Тютерев С.Л. Методы биохимии и цитохимии нуклеиновых кислот у растений. Ленинград, 1970.
4. Обчинникова М.Ф., Яковлев А.П. Комплементация хлоропластов и прогнозирование. Селекция и семеноводство. 1978, №2, с.77
5. О. Kershanskaya, Protosynthetic basis for wheat crop improvement. The 1 Central Asian wheat conference.p. 568

6. E. Bogdana, F. Polimbetova, K. Makhmudova, A. Yusupov. Adaptation morphological traits promoting the increase of drought resistance of *Triticum aestivum* L. The 1 Central Asian wheat conference.p. 466

7. V. Yanchenko, M. Rozova, V. Melnik. Use of drought tolerant durum wheat cermplasm for the development Highey adaptive varieties of siberian ecotype. The 1 Central Asian wheat conference. p. 495.

A.F.HACIYEVA

QURAQLIQLA ƏLAQƏDAR ÇİYƏLƏK BİTKİSİNİN XLOROLAST VƏ MİTOXONDRİLƏRİNDƏ NUKLEİN TURŞULARI MİQDARINDA BAŞ VERƏN DƏYİŞMƏLƏR

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Quraqlıq stressi təsirindən çiyələk bitkisinin xloroplast və mitoxon-drilərdə olan nuklein turşularının miqdarında baş verən dəyişkənliklər öyrə-nilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, quraqlıq stressi təsirindən önəmli dəyiş-mələr baş verir. Davamlı sortda DNT miqdarı artır və uyğun olaraq RNT sin-tezi də intensivləşir. Həssas sortda isə tam əksinə, DNT-nin və RNT miqdarı kəskin azalır.

A.F.HAGİYEVA

CHANGES IN THE NUCLEIC ACIDS CONTENT OF THE CHLOROPLAST AND MITOCHONDRION IN STRAWBERRY RELATED WITH DROUGHT STRESS

Genetic Resources Institute of ANAS

Changes in the nucleic acids content of the chloroplast and mitochon-drion related with drought stress was studied. It was detected that drought stress causes for the substantial changes. After the effect of drought the quantity of DNA increases and the syntheses of RNA became intensified in resistance varieties. Contrary the content of DNA and RNA severe reduces in susceptible varieties.

R.Ə.ƏSGƏROVA, L.Ə.ŞİRİYEVƏ

GENOFONDDA TOPLANMIŞ ZEYTUN SORTLARININ GENERATİV ORQANLARININ ÖYRƏNİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Zeytun – Zeytunkimilər (*Oleaceae* L.) fəsiləsinin zeytun (*Olea* L.) cinsinə aiddir. Bu cinsin 60-a qədər növü mövcuddur. Bütün növlər həmişəyaşıl ağac və ya kolşəkillidir, yabanıdır [3].

Mədəni halda yalnız bir növ – Avropa zeytunu (*Olea europaea* L.) becərilir ki, onun da yabanı halda mövcud olması məlum deyil. 500-ə qədər sortu var [1].

Azərbaycan zeytun bitkisinin geniş miqyasda becərilməsi üçün perspektiv zonadır. Zeytun respublikanın bütün bölgələrində becərilə bilər. Lakin məhz Abşeron yarımadasının torpaq-iqlim şəraiti zeytun bitkisinin becərilməsi üçün çox əlverişlidir.

Zeytun çox qiymətli quru subtropik bitkidir. Meyvəsi yağlarla, şəkərlə, zülalla, vitaminlərlə və s. maddələrlə zəngindir.

Təzə meyvələrinin tərkibində 10%-ə qədər qlükozid-oleuropein maddəsi olduğuna görə acıdır [2].

Zeytun meyvələrindən qiymətli zeytun yağı alınır. Bu yağ həm qida əhəmiyyətli, həm də tibbi əhəmiyyətlidir. Orqanizm tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Tibbdə, yüngül sənayedə və ətriyyat sənayesində istifadə olunur. Meyvələrindən konserv sənayesində istifadə edilir.

Həmçinin uzunömürlü, şaxtayadavamlı, quraqlığadavamlı və həmişəyaşıl olduğuna görə bəzək bitkisi kimi yaşıllaşdırmada geniş istifadə olunur.

Zeytunun genetik fondunun bərpa olunması, yeniləri ilə zənginləşdirilməsi, qorunması, zeytun sort və formalarının bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi vacibdir və bu istiqamətdə AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda elmi-tədqiqat işləri aparılır. Zeytun genofondunu zənginləşdirmək üçün son illər Bakıdan və Bakıtrafi kəndlərdən yeni sort və formalar toplanmış, daimi yerinə əkilərək üzərində müşahidə işləri aparılır.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işləri Abşeron Təcrübə Bazasında aparılmışdır. Tədqiqat materialı olaraq institutun genofond bağında toplanmış yerli və gətirilmə zeytun sortları götürülmüşdür.

Biomorfoloji göstəricilər keçmiş ÜBİ-nun zeytun bitkisi üçün hazırladığı klassifikatora əsasən öyrənilmişdir [4]. Zeytun bitkisinin biomorfoloji göstəricilərindən fenofazalar, çiçək salxımının parametrləri, generativ orqanların ölçüsü və təsviri, tozcuqların ölçüsü, fertillik faizləri sortlar üzrə öyrənilmişdir. Tozcuqların tədqiqi isə Z.P.Pauşevanın metodikasına əsasən aparılmışdır [5].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

17 zeytun sortunda çiçək salxımının parametrləri: çiçək salxımının uzunluğu, eni, çiçək saplağının uzunluğu, bir çiçək salxımında olan çiçəklərin sayı öyrənilmişdir. Nəticələr 1 sayılı cədvəldə verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ən uzun çiçək salxımına Nikitski II sortu ($2,54 \pm 0,07$ sm), ən qısa çiçək salxımına Azərbaycan zeytunu ($1,14 \pm 0,03$ sm) malik olmuşdur. Qalan sortlarda isə bu göstərici 1,16-2,45sm arasında olmuşdur. Çiçək salxımının eninə görə Askolano sortu ($1,40 \pm 0,04$ sm) üstünlük təşkil etmişdir. Ən aşağı göstərici isə İspan ($0,83 \pm 0,04$ sm) və Azərbaycan zeytunu ($0,84 \pm 0,01$ sm) sortlarında qeydə alınmışdır.

Cədvəl 1

Zeytun sortlarında çiçək salxımının parametrləri

Nö	Sort	Çiçək salxımının uzunluğu, sm	Çiçək salxımının eni, sm	Çiçək saplağının uzunluğu, sm	Bir çiçək salxımında olan çiçəklərin sayı, ədəd
1	Azərbaycan zeytunu	$1,14 \pm 0,03$	$0,84 \pm 0,01$	$0,59 \pm 0,05$	$9,0 \pm 0,41$
2	İspan	$1,48 \pm 0,08$	$0,83 \pm 0,04$	$0,75 \pm 0,05$	$10,3 \pm 0,41$
3	Nikitski II	$2,54 \pm 0,07$	$1,1 \pm 0,03$	$0,92 \pm 0,05$	$13,8 \pm 0,72$

4	Tiflis	1,69±0,07	1,0±0,05	0,91±0,04	15,8±0,72
5	Della Madonna	1,16±0,03	0,89±0,03	0,48±0,03	9,7±0,51
6	K-A-3-19/13	1,58±0,06	0,9±0,02	1,03±0,08	14,3±0,41
7	K-A-1-27/7	2,15±0,11	0,95±0,01	0,86±0,03	13,0±1,95
8	Armudu zeytun	2,39±0,10	1,30±0,05	0,77±0,05	19,1±0,82
9	Ratso	1,67±0,04	0,97±0,02	0,64±0,03	11,5±0,51
10	Pikvales	1,83±0,05	0,99±0,02	0,97±0,04	14,5±0,71
11	Nacviyski	1,99±0,07	1,06±0,03	0,62±0,03	10,7±1,54
12	Tossiyski	1,75±0,11	1,03±0,07	0,80±0,03	16,0±1,23
13	Qordal	2,40±0,16	1,08±0,04	1,16±0,05	13,1±1,23
14	Sevilyano	2,25±0,08	1,28±0,04	0,70±0,05	15,0±0,82
15	Manzanillo	2,01±0,03	1,10±0,04	0,91±0,05	17,9±1,74
16	Askolano	2,13±0,06	1,40±0,04	0,52±0,02	25,6±1,23
17	Aqostino	2,45±0,08	1,25±0,05	0,86±0,05	21,8±0,51

Çiçək saplağının uzunluğuna görə ən yüksək göstərici Qordal sortunda (1,16±0,05sm), ən aşağı göstərici Della Madonna sortunda (0,48±0,03sm) olmuşdur. Digər sortlarda isə bu göstərici 0,52-1,03 sm təşkil etmişdir. Bir çiçək salxımında olan çiçəklərin sayı orta hesabla Askolano sortunda ən çox — 25,6 ədəd, digər sortlarda isə 9,0-21,8 ədəd arasında olmuşdur.

Çiçək salxımından başqa 15 sortda generativ orqanlardan çiçək və erkəkciklər tədqiq edilmiş və nəticələr 2 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, tədqiq edilən 15 sortdan 9-da (Tossiyski, Nikitski II, İspan, Della Madonna, Aqostino, Azərbaycan zeytunu, Pikvales, Sevilyano, Armudu zeytun) qönçələrin rəngi krem rəngində, 6 sortda isə (Qordal, K-A-3-19/13, Tiflis, Nacviyski, Manzanillo, Askolano) yaşıl-təhərdir. Çiçək tacının diametrinə görə Azərbaycan zeytunu (6,5 mm) və Nacviyski (6,4 mm) sortları fərqlənmişdir. Ən aşağı göstəriciyə Qordal və Nikitski II sortları (4,3 mm) malik olmuşdur. Digər sortlarda bu göstərici 4,5-6,2 mm arasında tərəddüd etmişdir. Çiçək tacının diametri balla qiymətləndirdikdə orta və xırda ölçülüdür. Qordal, Nikitski II, K-A-3-19/13 və Armudu

zeytun sortlarında çiçək tacı xırda, qalan sortlarda isə orta ölçülüdür. Çiçək ləçəklərinin rəngi tədqiq olunan sortların hamısında ağdır.

Adətən, zeytun çiçəkləri 4-ləçəkli olur. Lakin tədqiq etdiyimiz sortların bəzilərinə 5-ləçəkli çiçəklərə də təsadüf edilmişdir (Nacviyski, Azərbaycan zeytunu, Aqostino).

Bunlardan başqa erkəkciklərin sayı, uzunluğu və tozcuqların rəngi kimi əlamətlər də öyrənilmişdir.

Cədvəl 2

Zeytun sortlarında generativ orqanların ölçüsü və təsviri

№	Sort	Qönçələrin rəngi	Çiçək tacının diametri, mm	Çiçək tacının diametri, balla	Ləçəklərin rəngi	Erkəkciklər		Tozcuqların rəngi
						sayı, ədəd	uzunluğu, mm	
1	Azərbaycan zeytunu	Krem rəngi	6,5	orta	ağ	2, bəzən 3	3,2	sarı
2	İspan	Krem rəngi	5,7	orta	ağ	2	3,0	sarı
3	Nikitski II	Krem rəngi	4,3	xırda	ağ	2	3,0	sarı
4	Tiflis	Yaşıl-təhər	5,6	orta	ağ	2	3,0	sarı
5	Della Madonna	Krem rəngi	5,7	orta	ağ	2	3,0	sarı
6	K-A-3-19/13	Yaşıl-təhər	4,5	xırda	ağ	2, bəzən 3	3,2	sarı
7	Armudu zeytun	Krem rəngi	4,9	xırda	ağ	2	2,6	sarı
8	Pikvales	Krem rəngi	6,1	orta	ağ	2, bəzən 3	3,3	sarı
9	Nacviyski	Yaşıl-təhər	6,4	orta	ağ	2	3,3	sarı
10	Tossiyski	Krem rəngi	5,2	orta	ağ	2, bəzən 3	3,3	sarı
11	Qordal	Yaşıl-təhər	4,3	xırda	ağ	2	3,5	sarı
12	Sevilyano	Krem rəngi	5,8	orta	ağ	2	3,1	sarı
13	Manzanillo	Yaşıl-təhər	6,2	orta	ağ	2	3,4	sarı
14	Askolano	Yaşıl-təhər	6,0	orta	ağ	2, bəzən 3	3,3	sarı
15	Aqostino	Krem rəngi	6,0	orta	ağ	2, bəzən 3, nadir halda 4	3,2	sarı

Erkəkciyələrin sayı zeytun bitkisinə 2 ədəddir, lakin bəzən 3-erkəkciyəli (Tossiyski, K-A-3-19/13, Aqostino, Azərbaycan zeytunu, Pikvales, Askolano), nadir hallarda 4-erkəkciyəli (Aqostino sortu) çiçəklərə də təsadüf edilmişdir. Erkəkciyələrin uzunluğuna görə ən uzun erkəkciyə Qordal sortu (3,5mm), ən qısa erkəkciyə Armudu zeytun (2,6mm) malik olmuşdur. Digər sortlarda isə erkəkciyənin uzunluğu 3,0-3,4mm arasında təbəddüd etmişdir. Tozcuqların rəngi isə öyrənilən 15 sortda sarı rəngə malikdir.

Zeytun bitkisinin məhsuldarlığının artmasına müsbət təsir edən bir çox amillər var. Bunlardan biri də tozcuqların fertillik faizinin çox olmasıdır.

Bu məqsədlə institutun zeytun kolleksiyasında toplanmış 18 sortda tozcuqlar tədqiq olunmuş və fertilliyi öyrənilmişdir. Alınan nəticələr 3 sayılı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, tozcuqların ölçülərinə görə sortlar bir-birindən fərqlənir. Belə ki, tozcuğun uzunluğuna və eninə görə Della Madonna (25,29-24,78mkm) sortu daha çox fərqlənmişdir. Ən kiçik ölçülü tozcuğa isə Tossiyski (20,33-19,36mkm) sortu malik olmuşdur.

Cədvəl 3

Zeytun sortlarının tozcuqlarının tədqiqi

№	Sortlar	Tozcuğun uzunluğu, mkm	Tozcuğun eni, mkm	Bir görünüş dairəsindəki tozcuqların sayı, ədədlə	Fertil-lər, %	Ste-ril-lər, %	Deformasiyaya uğramış-lar, %
1	Azərbaycan zeytunu	22,38	21,76	24,7	95,95	1,62	2,42
2	İspan	24,27	23,81	18,1	98,34	1,65	-
3	Nikitski II	22,11	21,49	18,6	91,39	5,37	2,68
4	Tiflis	22,76	21,97	20,8	81,24	8,17	1,05
5	Della Madonna	25,29	24,78	20,9	98,08	0,96	0,96
6	K-A-3-9/13	24,21	23,57	24,2	78,92	3,1	1,1
7	K-A-1-27/7	21,33	20,68	18,2	97,80	-	2,19
8	Armudu-zeytun	24,95	23,09	15,7	96,81	0,63	2,54
9	Ratso	21,74	20,12	14,4	79,86	7,64	12,50

10	Pikvales	22,14	21,19	17,2	96,51	1,16	2,33
11	Nacviyski	23,11	22,01	15,1	92,71	1,32	5,96
12	Tossiyski	20,33	19,36	24,2	97,52	1,24	1,24
13	Qordal	22,98	22,52	19,1	97,38	1,05	1,57
14	Sevilyano	24,03	23,14	19,0	94,74	1,05	4,21
15	Manzanillo	22,55	22,01	23,9	94,98	1,67	2,93
16	Askolano	21,09	20,25	21,4	88,79	1,87	9,35
17	Aqostino	21,25	20,49	14,5	91,03	1,38	7,59
18	Bakı-8	21,33	20,25	24,4	94,7	1,63	3,68

Tədqiq etdiyimiz sortların əksəriyyətində fertillik faizi yüksəkdir. Lakin bu sortlar içərisində ən yüksək fertillik İspan sortunda (98,34%) və Della Madonna (98,08%) sortunda qeydə alınmışdır. Digər sortlarda isə bu göstərici – 78,92-97,80% arasında təbəddüd etmişdir. Ən çox steril tozcuqlara Tiflis (8,17%), Ratso (7,64%) və Nikitski II (5,37%) sortları malik olmuşdur. Digər sortlarda isə sterillik 0,96-3,1% olmuşdur. Deformasiyaya uğramış tozcuqlar Ratso (12,50%), Askolano (9,35%) və Aqostino (7,59%) sortlarında çoxluq təşkil etmişdir. Qalan sortlarda isə bu göstərici 0,96-5,96% arasında təbəddüd etmişdir.

Tozlayıcı kimi fertillik faizi yüksək olan sortlardan istifadə olunmasının böyük əhəmiyyəti var.

Tədqiq etdiyimiz sortlar içərisində fertillik faizi yüksək olan İspan (98,34%) və Della Madonna (98,08%) sortlarından, həmçinin Tossiyski (97,52%), Qordal (97,38%) və K-A-1-27/7 (97,80%) sortlarından tozlayıcı kimi istifadə edilməsi məsləhət görülə bilər.

NƏTİCƏ

1. 17 zeytun sortunda ən uzun çiçək salxımına Nikitski II sortu ($2,54 \pm 0,07$ sm), ən qısa çiçək salxımına Azərbaycan zeytunu ($1,14 \pm 0,03$ sm) malik olmuşdur. Çiçək salxımının eninə görə Askolano sortu ($1,40 \pm 0,04$ sm) üstünlük təşkil etmişdir. Ən aşağı göstərici isə İspan ($0,83 \pm 0,04$ sm) və Azərbaycan zeytunu ($0,84 \pm 0,01$ sm) sortlarında qeydə alınmışdır.

2. Müəyyən olunmuşdur ki, 15 sort içərisində ən uzun erkəkciyə Qordal sortu (3,5mm), ən qısa erkəkciyə Armudu zeytun (2,6 mm) malik olmuşdur.

Ümumiyyətlə, zeytunun çiçəkləri 2-erkəkciklidir. Lakin sortlarda bəzən 3-4 erkəkcikli çiçəklərə də təsadüf edilir.

3. 15 zeytun sortunda çiçək elementlərinin öyrənilməsi göstərdi ki, çiçək tacının diametrinə görə Azərbaycan zeytunu (6,5mm) və Nacviyski (6,4mm) sortları fərqlənmişdir. Balla qiymətləndirdikdə isə tədqiq olunan 15 sortdan 11-i orta bal ölçüsünə, 4-ü isə xırda bal ölçüsünə aid olmuşdur.

Adətən, zeytun çiçəkləri 4-ləçəkli olur, lakin tədqiqat nəticəsində sortlarda 5-ləçəkli çiçəklərə də təsadüf edilmişdir.

4. 18 zeytun sortunun tozcuqlarının mayalama qabiliyyətinin (fertililiyi) öyrənilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, əksər sortlarda tozcuqların fertililik faizi yüksəkdir (78,92-98,34%). Lakin onların içərisindən fertililik faizi daha yüksək olan İspan (98,34%) və Della Madonna (98,08%) sortları daha çox fərqlənir. Bu sortlardan tozlayıcı kimi istifadə edilməsi məsləhət görülür.

ƏDƏBİYYAT:

1. *F. Quliyev. Zeytun (Olea europaea L.) bitkisi.* – Bakı. – 2007. – 295 s.
2. *Ахундзаде И.М. Маслина.* – Баку. – Аз. гос. изд-во. – 1951. – 40 с.
3. *Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи.* – Изд-во—Москва. «Советская наука». – 1950. – с. 237-244.
4. *Классификатор Olea europaea L. Маслина.* – ВИР. – Ленинград. – 1982. – 18 с.
5. *Паушева З.П. Практикум по цитологии растений.* – Москва. – Колос. – 1974.

Р.А. АСКЕРОВА, Л.А. ШИРИЕВА

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ МАСЛИНЫ, СОБРАННЫХ В ГЕНОФОНДЕ.

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В данной статье представлены материалы по изучению генеративных органов маслины, находящихся в генофонде Института Генетических ресурсов НАН Азербайджана.

Установлено, что наибольшую фертильность пыльцы имели сорта Испанская (98.34%) и Делла Мадонна (98.08%), которые рекомендуются селекционерам для использования в промышленных посадках маслины в качестве лучших опылителей.

R. A. ASKEROVA, L.A. SHIRIYEVA

STUDY OF THE GENERATIVE ORQAN OF THE OLIVE CONSERVED AT GENEPOOL

Genetic Resources Institute of ANAS

In present thesis are presented the materials on studying generative organ of the olive, being at the genepool of ANAS Genetic Resources Institute

It is established, that Ispanskiy (98,34%) and Della Madonna (98, 08%) had the greatest fertilizer pollen which are recommended by the breeder for use in industrial planting of an olive as the best pollinator .

Н.И. АХУНДОВА

РОСТ И РАЗВИТИЕ УНАБИ В СУХИХ
СУБТРОПИКАХ АПСШЕРОНАИнститут Генетических Ресурсов НАН
Азербайджана

Ряд субтропических растений: гранат, инжир, кавказская хурма, каштан, грецкий орех, миндаль, маслина, унаби и другие экзотические растения с древних времён произрастают на территории Азербайджана [1,3,4].

Культура унаби родом из Китая, откуда пошли крупноплодные сорта, ещё за 2500 лет до н.э. унаби входило в число основных культур этой страны [2,3,9].

В Азербайджане унаби (*Zizyphus jujuba* Mill.) культивируется с давних времён в сухих субтропиках с дополнительными поливами. В противном случае, он становится низкорослым, колючим, плохо плодоносит. Поэтому на Апшероне это растение нуждается в дополнительном поливе.

По сравнению с другими субтропическими культурами унаби морозоустойчив и выдерживает в Азербайджане заморозки без повреждения [4]. В настоящее время в мире создаются коллекции этой культуры [6,8,11,12]. В Крыму создана коллекция унаби, в которой собрано 5 видов, 2 разновидности рода и 115 сортообразцов, как интродуцированных, так и местных [2,9]. В последнее время ведётся работа с экстрактами из плодов унаби. Он проявляет высокие генозащитные свойства [5].

Это субтропическое растение в республике требует сбора местного и интродуцированного генофонда, сохранения и расширения сортового ассортимента. В коллекции необходимо собирать аборигенные сорта, наилучшие интродуцированные сорта. Наилучшие местные формы можно будет использовать при гибридизации в качестве материнского родителя. Унаби в Азер-

байджане представляет культуру сухих субтропиков, благодаря наличию тёплого климата, большого количества тёплых и ясных дней, высокой летней температуры имеются все условия для создания больших площадей под этой культурой.

Поскольку унаби культура засухо- и солеустойчивая, интерес к ней в республике высок. Местные сорта мелко и среднеплодные, в последнее время созданы новые крупноплодные местные сорта: Хурмаи, Азери, Насими, Ахмеди и др [10].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор местных и интродуцированных сортов и форм унаби, изучение особенностей роста и развития [7,9].

С началом вегетации проводится фенонаблюдения морфофизиологический анализ роста и развития различных сортов и форм унаби. Ведется биоморфологический анализ плодов различных сортов унаби, особенности плодоношения. Изучаются показатели по дескриптору.

Коллекционный материал на Апшероне состоит из местных и интродуцированных сортов форм и гибридов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Унаби относится к поздневегетирующим растениям. Вегетация в Азербайджане, на Апшероне, начинается в середине апреля при среднесуточных температурах воздуха 13-14°C. Иногда при затяжной весне вегетация может задержаться на 10-15 дней. Бутонизация унаби начинается в двадцатых числах мая при среднесуточной температуре 18-20°C. Начало цветения всех сортов определяется температурным режимом. В среднем, цветение в Азербайджане у всех сортов начинается в первой декаде июня при среднесуточной температуре 20-23°C и продолжается довольно длительное время (28-35 дней). Позднее цветение унаби представляет преимущество, позволяя собрать обильные урожаи плодов, где другие плодовые культуры (абрикос, персик) страдают от поздневесенних заморозков, совпадающих с периодом цветения. С момента опадания лепестков начинается рост завя-

зей. Активный рост плодов унаби в Азербайджане начинается в 20-х числах июня при среднесуточной температуре 22-25°C. В течение 1-1,5 месяцев плоды растут интенсивно, затем наступает замедление, что совпадает с формированием косточки. Плоды унаби в Азербайджане, на Апшероне, созревают в основном в сентябре месяце. Ростовые процессы в первые годы замедлены, после 5 года рост растений усиливается. Это медленно растущее растение. В первый год прирост деревьев составляет всего 10-15 см, второй год 25-30 см. В дальнейшем рост несколько ускоряется. К 4 годам растения достигают 1 м, пятилетние деревья 4-5 м высотой.

Листопад начинается в третьей декаде октября при суточной температуре 10-12°C и заканчивается в ноябре.

Генофонд унаби в Институте на Апшероне можно разделить на 4 группы: крупноплодные с массой более 10г и выше, среднеплодные с массой плодов 5-10г, мелкоплодные с массой плодов 3-5г и очень мелкоплодные с массой плодов ниже 3 г (таблица 1).

Таблица 1
Генофонд унаби на Апшероне

№	Сорт, форма	Происхождение	Масса, г	Длина плодов, см	Диаметр плодов, см	Индекс плодов
1	Таян-Цзао	Китай	20,0	4,00	2,86	1,4
2	Юбилейный	Узбекистан	12,3	3,78	2,50	1,5
3	Даргомский	Узбекистан	18,4	3,76	3,26	1,2
4	Вахш	Таджикистан	16,3	4,05	2,99	1,5
5	Хурман	Азербайджан	12,0-16,0	3,54	2,69	1,3
6	Южанин	Таджикистан	12,8	3,31	2,79	1,2
7	Советский	Таджикистан	12,7	3,33	2,87	1,2
8	Хорошка, гибр.	Азербайджан	13,0	3,28	2,88	1,1
9	Ордубады	Азербайджан	10,0	3,33	2,47	1,3
10	Таджикский	Таджикистан	5,5	3,26	2,18	1,0
11	Дружба	Таджикистан	5,9	2,76	2,02	1,4
12	Форма ТА	Таджикистан	6,7	2,54	2,33	1,1

13	Форма Нахчиванская	Азербайджан	4,5	2,20	2,00	1,1
14	Форма «Сливовый цвет»	Азербайджан	4,8	2,15	2,03	1,1
15	Форма 3/5	Азербайджан	4,3	2,12	2,07	1,1
16	Гибрид 3/7	Азербайджан	5,0	2,34	2,10	1,1
17	Мелкоплодный	Узбекистан	3,0	1,79	1,76	1,0
18	Форма 2/12	Азербайджан	3,8	2,22	1,84	1,2
19	Форма 3/12	Азербайджан	3,2	1,80	1,79	1,0
20	Гибрид Зогалы	Азербайджан	2,7	2,43	1,42	1,7
21	Мелкоплодный	Азербайджан	2,1	1,67	1,52	1,1
22	Жёлтая мелкоплодная	Азербайджан	1,5	1,47	1,34	1,1

Самые крупные сорта: Таян-Цзао, масса плодов 20г, Даргомский-18,4г, Вахш-16,5г, Юбилейный-12,3г, Хурман-12-16г, Азери-12 г, Ордубады - 10-12г, Южанин и Советский - 12,8г.

Среднекрупные сорта и формы: сорт Таджикский, масса 3,5-6г, Нахчиванская форма - 6-7 г, формы №12-16 - 4,5-6,7 г, мелкоплодные формы №20-22, масса плодов 1,5-2,7 г. Выход мякоти у крупноплодных сортов 90-98%, у мелкоплодных 70-89%.

У унаби наблюдается прямая корреляция между величиной плодов и листьев. У крупноплодных сортов с массой плодов 12-20г площадь листьев составляет 20,4-22,7см², у мелкоплодных с массой 2-3г площадь листьев 3,5-9,5 см². Эта закономерность позволяет отобрать уже в первый год неплодоносящие крупнолистные сорта и формы для дальнейшей работы с ними. Показатели длины бутонов у крупноплодных сортов составляет по данным дескриптора 5-6мм, диаметр цветков 7-8мм, у мелкоплодных цветков соответственно эти показатели 2,5-4мм и 4-6,5мм, длина лепестков у крупноплодных сортов и форм 2,5мм, у мелкоплодных 2,0мм (таблица 2).

Таблица 2

**Некоторые показатели
крупноплодных и мелкоплодных
сортов и форм унаби**

№	Сорт, форма	Величина плодов	Длина плодов, см	Длина бутонов, мм	Диаметр цветков, мм	Длина лепестков, мм
1	Хурмаи	крупн.	3,5	5-6	8,0	2,5
2	Вахш	крупн.	3,5	5-6	8,0	2,5
3	Ордубады	крупн.	3,0	4-5	7,0	2,5
4	Зогалы	мелк.	2,1	3-4	5,0-6,5	2,0
5	Местный мелкоплодный	мелк.	1,3	2-2,5	4,0-5,0	2,0
6	Местный мелк. Абш.	мелк.	1,6	2,5	4,0-5,0	2,0

Потенциальная продуктивность у сортов унаби высока, но в связи с большой редукцией зачаточных цветков и цветков реальная продуктивность составляет 4-5%, редукция цветков идёт на V-IX этапах органогенеза и при завязывании плодов (таблица 3).

Таблица 3

**Формирование и редукция цветков на различных
этапах органогенеза**

№	Сорт, форма	Образующиеся цветки			Число плодов XII этап шт.	Реальная продуктив- ность %
		V-VI этапы	VII- VIII этапы	IX этап		
1	Даргомский	24	70	100	9	4,5
2	Юбилейный	27	75	120	11	5,3
3	Местный мелкоплодный	34	96	170	16	5,5
4	Ордубады	22	61	100	7	4,0
5	Хурмаи	31	66	120	9	4,5

В условиях Апшерона плоды унаби поражаются плодовой мухой, которая сводит почти на нет урожайность [1]. Поэтому необходимо в марте месяце обработка растений препаратами ДНОК-1% и при появлении бутонов и цветков 4-х-5-тикратная обработка деревьев 0,02%-ным раствором Сиперкора.

ВЫВОДЫ:

1. Имеющийся генофонд унаби (34 сорта и форма) составляют сорта и формы столовые, готовые к переработке и универсальные.

2. Фенотипическое разнообразие плодов на Апшероне велико. Генофонд унаби состоит из сортов азербайджанских местных, таджикских, узбекских, китайских, гибридов и форм.

3. Рост и развитие сортов и форм унаби на Апшероне проходит нормально. Первые два этапа органогенеза длятся долго, 7-8 месяцев. Весной наступает III-IV этапы органогенеза, интенсифицируются ростовые процессы.

4. Высокая редукция цветков у сортов унаби при высокой потенциальной продуктивности приводит к резкому уменьшению до 3-6% реальной продуктивности.

5. Условия Апшерона вполне соответствуют нормальному росту, развитию и прохождению этапов органогенеза унаби.

6. В условиях Апшерона необходима обработка растений растворами ДНОКА и 4-5кратная Сиперкором для сохранения урожая унаби.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Axundova N.Y., Mustafayeva Z.P., Daşdəmirov Z.D. Subtropik bitkilərin ziyanvericiləri. Məter. nauch. konf, posvayt. 110 letiyu prof. I.A.Axundova. 2007, s.66-69.
2. Farayev M. Innab. Azərbaycan təbiəti, jurn. №5, 1986, s.29.
3. Qasimov Ş.N. Mərkəzi Nəbatat bağında tropik və subtropik bitkilərin kolleksiyası fondu. Kitab: Bitkilərin introduksiyası və iqlimləşdirilməsi. Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri, 1.4, 2004, s.142-148.

4. Асланов С.Р. Редкие субтропические растения Азербайджана. стр 24.
5. Джафарова С.Д. Эффективность генозащитного действия экстракта из плодов унаби и сконструированного на его основе композиционного препарата. В кн. Проблемы защиты генома. 2002, с.79-86.
6. Левин Г.М. Биологические, селекционные и экологические проблемы изучения граната и унаби. «Изучение растительных ресурсов в сухих субтропиках СССР». Ленинград, 1984, с.72-79.
7. Куперман Ф.М. Биология развития культурных растений. М., 1982, Высшая школа, 342 с.
8. Унаби (пер.). Калифорния, 1996, с.9.
9. Синько Л.Г. Изучение новых сортов унаби в Крыму. Жур. Субтропические культуры. 1982, №12, с.107-110.
10. Тагиев Т.М. Новые селекционные сорта унаби в Азербайджане. Тбилиси. «Сухие субтропические культуры», 1982, с.186-187. 10.
11. Шекиладзе А.Л. Биоэкология хозяйственно-ценных форм унаби в условиях западной Грузии. Сухуми. 1985, Автореферат, 24 с. 11.
12. Сохранение генетических ресурсов плодовых культур в Центральной Азии. Тренинг Курс ФАО, 2000. 12.

AXUNDOVA N.I

ABŞERON QURU SUBTROPİK İQLİMİNDƏ İNNABIN BOY VƏ İNKİŞAFI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Məqalədə institutun innab kolleksiyasının təsviri verilmişdir. Kolleksiya yerli və introduksiya olunmuş sortlardan və hibridlərdən ibarətdir. Müxtəlif innab sortlarının Abşeron şəraitində boy və inkişafı haqqında məlumat verilir. Burada innabın normal becərilməsi üçün əlverişli şərait vardır.

AKHUNDOVA N.I

GROWTH AND DEVELOPMENT OF JUJUBE IN ARID SUBTROPICAL CLIMATE OF THE ABSHERON PENINSULAR

Genetic Resources Institute of ANAS

The article gives description of the collection *Zizyphus jujuba* Mill. This collection consists of both native and introduction sorts of *Zizyphus jujuba* Mill. In article leads the facts regarding the growing and development of different kinds *Zizyphus jujuba* Mill. Azerbaijan has all the necessary conditions for normal cultivating *Zizyphus jujuba* Mill.

Z.P.MUSTAFAJEVA

NAR BITKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİR GÖSTƏRƏN AMİLLƏR

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Nar – xalq təsərrüfat əhəmiyyətinə malik subtropik meyvə bitkisidir.

Nar *Punicaceae* Horan fəsiləsinə məxsusdur. Bu fəsiləyə bir cins *Punica* L. ($2n=16$) və iki növ daxildir: *Punica granatum* L. və *Socotria protopunica* Levin. və ya onun sinonimi *Socotria protopunica* Balf. [8, 5].

Socotria protopunica Levin Hind okeanındakı Sokotra adasının endemikidir.

Xromosomların sayı $2n=14$ dür. Meyvəçilikdə bu növün əhəmiyyəti yoxdur [6,].

Punica granatum L. 2-4 metr hündürlükdə çoxgövdəli kol bitkisidir. Tam məhsulu 6-7-ci illərdə verir. Barvermə dövrü 50 ilə qədər hesab olunur. Ömrü 70 il və daha çox ola bilər. Bu bitkinin meyvələrinin tərkibində 8-19% şəkər, 0,3-5,0% turşu (əsasən, limon turşusu), «C» vitamini və proteinlər vardır ki, onlar insan orqanizmi üçün çox faydalıdır. Limon turşusu daha çox yabanı kolların meyvələrindən hasil edilir.

İstifadəsinə görə nar bitkisi Azərbaycanda geniş yer tutur. Şirəsindən narşərab, natural şirə, sirkə, nardança kimi məhsullar alınır. Meyvəsinin qabığında 28-29% tanin maddəsi olan pelleterin vardır ki, ondan gönlərin dabbaqlanması üçün istifadə olunur. Çiçəklərindən parça boyamaq üçün boya və mürəkkəb hazırlanır. Budaqları möhkəm və elastik olduğu üçün ondan zənbil istehsalında istifadə olunur [10]. Bu bitkinin bütün hissələri (çiçəkləri, budaqları, kökləri, toxumları və s.) istifadə olunduğu üçün onu tullantısız bitkilər sırasına daxil etmək olar.

Nar bitkisinin müsbət cəhətlərindən biri də odur ki, başqa meyvə bitkiləri ilə müqayisədə müxtəlif növ torpaqlarda adaptasiya oluna bilər. Bu bitki üçün dərin, allüvial, su sızdıran torpaqlar daha uyğun olsa da, qumlu, gilli, kirəcli və şoran torpaqlara da uyğunlaşır [3,4,9]. Belə torpaqlar əsas kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yararsız olduğu halda, belə mürəkkəb torpaq şəraitində becərilməsi üçün nar bitkisinin rolu əvəzsizdir.

Bütün bunlarla yanaşı, nar bəzək bağçılığında, küləkqoruyucu meşə zolaqlarının salınmasında da istifadə olunur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Narın qiymətli bitki olmasını nəzərə alaraq toplanıb artırılmasına və hərtərəfli öyrənilməsinə və istifadə olunmasına xüsusi fikir verilməlidir. Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda narın genofondunun öyrənilməsinə son illər xüsusi diqqət yetirilir. Müxtəlif nar sort və formalarının toplanması, itmək təhlükəsi olan sortların bərpası üçün Abşeron Təcrübə Bazasında və Saray Dayaq məntəqəsində sayı 49 olan müxtəlif sort və formalardan ibarət kolleksiya bağ salınmışdır. Buraya sabiq SSRİ ərazisindən introduksiya olunmuş sort və formalar daxildir. Bununla yanaşı, kolleksiyaya Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən (Ağdaş, Göyçay, Sabirabad, Kürdəmir Regional Mərkəzi, Gəncə), həyatı sahələrdən, Abşeronun müxtəlif qəsəbələrindən (Mərdəkan, Goradil, Buzovna) gətirilmiş yeni nar sort və formaları ekspedisiya yolu ilə axtarışlar nəticəsində aşkar olunaraq kolleksiyaya daxil edilib genişləndirilir.

Nar genofondunun öyrənilməsi və seleksiyası üzrə tədqiqat işləri «Первичное изучение сортов граната» [1], «Формирование урожая у граната» [2] və «Дескрипторы по гранату» [7] metodiki göstərişləri əsasında yerinə yetirilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Kolleksiyada yerləşən hər sorta və formaya pomoloji təsvir və bioloji-təsərrüfat xarakteristikası verilməsi ilə yanaşı, məhsuldarlığa təsir edən amillər də öyrənilmişdir.

Narın məhsuldarlığı hər bir sortun bioloji xüsusiyyətlərindən çox asılıdır. Nisbi orta məhsuldarlıq demək olar ki bir çox sortlar üçün daimi əlamət olsa da, lakin aqrotexniki qulluqdan, becərildiyi zonadan asılı olaraq eyni sort daxilində məhsuldarlıq müxtəlif ola bilər.

Buna görə də məhsuldarlıqdan söhbət gedəndə hansı zonada, hansı şəraitdə bitkinin becərilməsi əsas məqamlardan biri olmalıdır.

Bizim tədqiqatlarımız Abşeron Təcrübə Bazasında aparılmışdır. Abşeron yarımadasını quru subtropik zonaya aid etmək olar. Yağıntılardan çox hissəsi payız-qış aylarına təsadüf edir, yayda isə kəskin azalır və minimuma enir. Əksər meyvələrin vegetasiyası ilin ən quraqlı vaxtına düşdüyü üçün suvarılma Abşeronda birinci dərəcəli əhəmiyyət kəsb edir. Bu bölgədə torpaqlar boz gillicəli və qumsal mexaniki tərkibliyə malikdir. Torpaq mühiti qələvidir.

Bu bitki Şirvan zonasında aparıcı bitki olsa da, Abşeronda da geniş yayılıb və əsasən Bakının Mərdəkan, Şüvəlan, Buzovna və Goradil qəsəbələrində həyata salınmış sahələrdə daha çox rast gəlinir. Burada yerli sortlardan Qırmızı qabıq, Şüvəlan, VİR-1, Nazik qabıq, Şirin Qırmızı və Çəhrayı Güleyşə sortları becərilir.

Bizim tədqiqatlarımız üçün seçdiyimiz sortlar arasında həm aborigen, həm də introduksiya olunmuş sortlar mövcuddur.

Məqsəd – məhsuldarlığa təsir edən amillərin öyrənilməsidir.

Mə'lumdur ki, məhsuldarlıq meyvə bitkilərində 3 bioloji amillə: çiçəklərin ümumi sayı, meyvənin faydalı çiçəklənmə faizi (yəni yetişmiş meyvələrin ümumi çiçəklərin sayına nisbəti) və meyvənin orta kütləsi ilə təyin edilir. Nar bitkisində qısdışıçikli çiçəklərin faizinin çox olması və məhsuldarlığa müəyyən təsir göstərməsinə baxmayaraq, məhsuldarlığa təsir edən əsas amil sayıla bilməz, çünki qısdışıçikli çiçəklərin miqdarı müxtəlif məhsuldar olan və olmayan ağaclarda eynidir. Cədvəldən göründüyü kimi, müxtəlif sortlarda çiçəklərin ümumi sayı müxtəlifdir: 47-700-ə kimi. Lakin bu çiçəklərin 74-95,3%-ni təşkil edən qısdışıçikli çiçəklər məhsul vermir. Məhsul yerdə qalan 5-24% uzundışıçikli çiçəklərdən əmələ gəlir. Məhsulun bir hissəsinin də itməsi tam formalaşmamış, yeni mayalanmış meyvələrin tökülməsi zamanı baş verir. Cədvəldən göründüyü kimi ayrı-ayrı sortlardan alınan meyvələr sayına görə müxtəlif olduğu kimi onların məhsuldarlığına təsir edən amillər də müxtəlifdir. Belə ki, Namanqan sortunda meyvələrin sayı 34 ədəd və onların çəkisi 5,5 kq təşkil edərsə, Mələs sortunda meyvələrin sayı bir qədər

az, yəni 25 ədəd olsa da, bu meyvələrin çəkisi 6,6 kq təşkil etmişdir. Bu onunla izah oluna bilər ki, Namanqan sortunda meyvənin orta kütləsi 132q, Mələs sortunda isə bu göstərici 264,8 q-dır. Deməli, burada meyvənin kütləsi məhsuldarlığa təsir edən əsas amillərdən biri sayıla bilməz.

Çiçəklərin ümumi sayının çox olması da məhsulu təyin edən amillərdən biridir. Belə ki, faydalı tutma faizinin Qazyan sortunda daha çox (100%) olmasına baxmayaraq, Qazyan sortunda bir koldan alınan məhsul Namanqan sortunda bir koldan alınan məhsuldan azdır. Deməli, burada çiçəklərin ümumi sayının rolu məhsuldarlığı təyin edən əsas amil sayıla bilər. Lakin bu nadir hallarda baş verdiyi üçün ikinci dərəcəli faktor sayıla bilər.

Nar bitkisində faydalı tutma faizi (yetişmiş meyvələrin mayalanmış çiçəklərin sayına nisbəti) məhsuldarlığı təyin edən əsas amillərdən biridir. Belə ki, cədvəldən göründüyü kimi, Mələs, Qırmızı Qazyan, Purpursid sortlarında çiçəklərin ümumi sayı Şirin Qırmızı sortunda olan çiçəklərin sayından nəzərə cəsarət dərəcədə az olsa da, faydalı tutma faizi bu nümunələrdə daha yüksəkdir.

Cədvəl

Nar sortlarının məhsuldarlığını təyin edən amillər
(5 illik bitkilər)

Sortların adı	Bir koldan çiçəklərin ümumi sayı (ədədlə)	Onlardan qısdışıçikli çiçəklərin sayı		Yeni mayalanmış çiçəklərin sayı	Yetişmiş meyvələrin mayalanmış çiçəklərə nisbətində sayı (faydalı tutma %-i)		Ümumi çiçəklənmədən alınan 1 kolun məhsulu (faydalı çiçəklənmə %-i)			
		ədədlə	%		ədədlə	%	ədədlə	%	kq	%
Qızılı	213	203	95,3	10	0	0	0	0	0	0
Qazyan	597	442	74,0	9	9	100	9	1,5	2,2	0,3
Şirin Qırmızı	700	558	79,7	28	13	46,4	13	1,8	1,9	0,3

Göy nar	269	226	84,0	13	0	0	0	0	0	0
Vələs	377	309	81,9	18	4	22,2	4	1,5	0,5	0,1
Mələs	312	265	84,9	33	25	75,5	25	8,0	6,6	2,1
Qırmızı Qazyan	219	184	84,3	26	24	92,3	24	10,9	4,3	1,9
Namanqan	735	675	91,8	36	34	94,4	34	4,6	5,5	0,7
Purpursid	47	38	80,8	6	4	66,6	4	8,5	0,9	0,1

Beləliklə, tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, çiçəklərin ümumi sayı nar bitkisinin potensial imkanlarını göstərsə də, məhsuldarlığa təsir edən əsas amillərdən sayıla bilməz. Nar bitkisində məhsuldarlığı təyin edən əsas amil faydalı tutma faizi və meyvənin orta kütləsidir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Арендт Н.К. Первичное изучение сортов граната (методические указания) Ялта, 27 с.
2. Арендт Н.К. Формирование урожая у граната (метод. указ.). Ялта, 1974, 18 с.
3. Алиев Р.Т. Гусейнова Т.Н. Мустафаева З.П. Изучение устойчивости растения граната к неблагоприятным условиям среды – görkəmli meyvəçi-alim Əliqulu Səməd oğlu Nərimanovun 95 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın materiallarında. Gəncə, 2006, S.49-52.
4. Гаджиев А.Ш. Парки и скверы Баку, Азгиз, 1952.
5. Evrenof F.V. Le grenadier. Fruits d'Outre-Mer. Vol. 4, №5, 1949, p.p: 161-170.
6. Левин Г.М., Соколова Е.А. Материалы к изучению Punica Protopunica Balf. Бот. ж., 1979, т.64, №7, С.427-430.
7. Массуд Марс и др. Дескрипторы по гранату. Испания, 1977, 15 с.
8. Morton J.E., Fruits of Warm climates. Miami, 1987, FL.

9. Розанов Б.С. Культура граната в СССР, Таджикистан, Сталинабад, 1961, С.4.

10. Or. Ahsen Işık Özgüven., Anadolu bölgesinde nar yetiştirildiği, Adana, 2000, S.3.

З.П.МУСТАФАЕВА

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ГРАНАТА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Работа посвящена изучению факторов определяющих урожайность различных сортов граната, как аборигенных, так и интродуцированных.

Оценка факторов, определяющих урожайность сортов Гызылы, Газьян, Ширин Гырмызы, Гей нар, Велес, Мелес, Гырмызы Газьян, Наманган, Пурпурсид показывает, что основная роль принадлежит средней массе плодов и проценту полезного завязывания.

Z.P.Mustafayeva

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON PRODUCTIVITY OF THE POMEGRANATE

Genetic Resources Institute of ANAS

Work is devoted studying of factors of various grades of a pomegranate defining productivity, as native and alien crops. The estimation of the factors defining productivity of grades of Gizili, Gazjan Shirin Girmizi, the Gay nar, Veles, Meles, Girmizi Gazjan, Namangan, and Purpursid shows that the dominant role belongs to average weight of fruits and percent of useful setting.

X.Ə.QALIYEVA

ÇAYTIKANI HİBRİDLƏRİNİN SİTOGENETİK TƏDQIQI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Respublikamız özünəməxsus torpaq və bitki müxtəlifliyinə görə təbii və mədəni bitki genetik ehtiyatlarının zəngin mənbəyidir.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda Azərbaycanda yayılmış bitkilərin toplanması, bərpası, qorunub saxlanması və öyrənilməsi istiqamətində tədqiqat işləri aparılır. Bitkilərdə xromosom sayının təyin edilməsi, yaxud dəqiqləşdirilməsi onların konstantlığı haqqında məlumat verir və bitkilərin sistemləşdirilməsində vacibdir.

Meyvə bitkiləri son dərəcə qiymətli və müalicəvi əhəmiyyətə malikdirlər. Meyvələrdəki suyun nisbəti, karbohidrat, üzvi turşu və mineral turşular, ətirli maddələr, bioloji aktiv maddələr, vitamin, fermentlər və s. onların dadlı olmasına, qidalandırıcı və diyetik əhəmiyyətə malik olmasına səbəb olur. Misal üçün, çaytikanı, hansı ki qədim zamanlardan Azərbaycan xalq təbabətində geniş istifadə olunur [2-4]. Müasir təbabətdə çaytikanı yağı universaldır – ürək işemiyası, hipertoniya, mədə-bağırsaq yolunun xəstəlikləri, ekzema, dərinin şüadan zədələnməsi, göz xəstəliklərinin müalicəsi və s.

Çaytikanı – *Hippophae* L. cinsinə, *Elaeagnaceae* Juss.fəsiləsinə daxil olan meyvə bitkisidir, 3 növü əhatə edir. Hazırda çaytikanın bir növündən – *Hippophae rhamnoides* L. geniş istifadə olunur. Mədəni halda becərilən bütün çaytikanı sortları, sortoformaları və hibridləri bu növdən yaradılmışdır [1].

Çaytikanı bitkisinin hərtərəfli öyrənilməsi xüsusi maraq doğurur, lakin buna baxmayaraq sitogenetik tədqiqatlar çox deyil.

Ədəbiyyat məlumatlarına görə çaytikanının somatik hüceyrələrində xromosom sayı $2n=24$ xromosomdur [5,8] N.S.Şapov çaytikanının kariotipində xromosomların morfoloji fərqlənməsini aydınlaşdırmaq məqsədilə müxtəlif cinslərdə tədqiqat aparmış və müəyyən-

ləşdirmişdir ki, onlar üçün sabit xromosom sayı somatik hüceyrələrdə $2n=24$ xromosomdur. Müxtəlif cinsli çaytikanı bitkilərinin kariotiplərinin müqayisəli öyrənilməsi zamanı cinsiyyətə nəzarət edən heteromorf xromosomlar müşahidə olunmuşdur. Çaytikanının bəzi hibridlərində apomiksisin aşkar edilməsi haqqında məlumatlar var [6]. Institutumuzun genofond bağında becərilən çaytikanı bitkisinin hibrid, forma və sortlarının əksəriyyəti sitogenetik cəhətdən öyrənilməyib. Bununla bağlı onların üzərində sitogenetik tədqiqatlar aparılmışdır.

MATERIAL VƏ METODIKA

Sitogenetik tədqiqatlar çaytikanının 4№-li hibridlərində (4 nümunə) aparılmışdır. Sitogenetik tədqiqat məqsədilə institutun genofond bağında olan 4№-li çaytikanı hibridin xüsusi maraq doğuran 4 ədəd ağacı götürülmüş və onlar şərti olaraq nömrələnmişdir (ağac № 1, ağac № 2, ağac № 3, ağac № 4).

Sitoloji tədqiqatların görülməsi üçün əldə edilən nümunələrin meyvə tumurcuqları Karnua məhlulunun modifikasiyasında (yəni 96⁰ spirt: sirkə turşusu) – (3:1), 24 saat müddətində fiksə olunmuşdur. Fiksə olunmuş tumurcuqlar (tozcuqlar) hematoksilin ilə rənglənməmişdir (30-60 dəqiqə ərzində). Tədqiqatlar müvəqqəti preparatlarda mikroskop altında aparılmışdır. Meyoz prosesinin mərhələlərində (əsasən diakinez, metafaza I və anafaza I) xromosom kompleksi təyin olunmuşdur. Analizlər ana tozcuq hüceyrələrində aparılmışdır. Tumların cücərtmə yolu ilə alınan kökcüklərində mitoz prosesi öyrənilmişdir. Mitoz qəbul olunmuş, ümumiləşmiş üsulla öyrənilmişdir [7].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

4№-li çaytikanı hibridi yerli və sibir populyasiyalarının hibridləşməsindən və seçmə yolu ilə alınmışdır. Meyvələri iri, yüksək keyfiyyətlidir. 4№-li çaytikanı hibridin (4 nümunə) tozcuqlarında meyzoz prosesinin diakinez və metafaza I mərhələlərində əsasən 12 bivalent müşahidə olunmuşdur ki, bu da $2n=24$ xromosom təşkil edir. Sitoloji analizlərin nəticələri cədvəldə göstərilmişdir.

Dörd hibrid nümunələrinin birində (ağac № 2) isə dəyişkən xromosom sayı meyoz prosesinin mərhələlərində qeyd edilməmişdir.

Diakinez və metafaza I mərhələlərində 12 bivalent qeydə alınmışdır. Anafaza I mərhələsində qütblərdə xromosomların bərabər sayda yerləşdiyi müşahidə edilmişdir. Alınan nəticələr xromosom kompleksinin tam stabilləşdiyini göstərir.

4 №-li çaytikanı hibridinin qalan üç nümunələrində (ağac №1, ağac №3, ağac №4) meyoz prosesinin mərhələlərində bəzi pozuntular qeyd edilmişdir. Ağac № 1-in meyvə tumurcuqlarında (tozcuqlarda) meyozun diakinez mərhələsində 18, 10 və 9 bivalent müşahidə olunmuşdur, bu da $2n=36$; 20 və 18 xromosom təşkil edir, yəni cədvəldə göstərilən kimi xromosom kompleksində dəyişkənlik aşkar edilmişdir. Bununla əlaqədar meyozun anafaza I mərhələsində qütblərdə xromosomların müxtəlif saylarda olması qeydə alınmışdır.

Cədvəldən görünür ki, 4 №-li çaytikanı hibridin ağac № 3, ağac № 4 nümunələrinin tozcuqlarında meyoz prosesinin mərhələlərində müxtəlif xromosom kompleksi qeyd edilmişdir ($2n=36$; 18; 12). Anafaza I-də qütblərdə xromosomların müxtəlif saylarda olması və meyoz prosesində tetradalar ilə yanaşı müxtəlif poliadalar qeydə alınmışdır (triada, pentada, heksada) və tək-tək monadalar da aşkar edilmişdir. Tetradə və poliadalarda xromosomların bölünməsi müşahidə olunmuşdur.

Cəmi 126 ana tozcuq hüceyrəsi 4 nümunədə tədqiq olunmuşdur.

Qeydə alınan pozuntular və xromosom kompleksinin dəyişkənliyi 4 №-li çaytikanı hibridinin üç nümunəsində (ağac № 1, ağac № 3, ağac №4) xromosom kompleksinin tam stabilləşməməsini göstərir.

4 №-li çaytikanı hibridin toxumlarından alınan kökcüklərdə mitoz prosesinin metafaza mərhələsində həmçinin əsasən $2n=24$ xromosom müşahidə olunmuşdur. Bəzi hallarda 4 № -li çaytikanı hibridin üç nümunəsində (ağac № 1, ağac № 3, ağac № 4) mitozun, metafaza mərhələsində dəyişkən xromosom sayına da rast gəlinmişdir ($2n=36$; 18, 12). Dəyişkən xromosom sayı mitoz prosesinin anafaza mərhələsində də qeydə alınmışdır: qütblərdə xromosomların müxtəlif saylarda yerləşməsi müşahidə olunmuşdur.

4 №-li çaytikanı hibridin bir nümunəsində (ağac № 4) bir neçə kökcükdə xromosomların destruksiyası (xromosomlar damcı halında) mitoz prosesinin metafaza mərhələsində qeyd edilmişdir.

4 №-li çaytikanı hibridin başqa bir nümunəsində (ağac № 2) xromosom kompleksi $2n=24$ xromosomdan ibarətdir. Dəyişkən xromosom sayı və pozuntular qeydə alınmamışdır.

Cədvəl

Çaytikanının hibridlərində xromosom kompleksinin sayı

Sıra №	Nümunənin adı və №-si	Meyozda tədqiq olunan hüceyrələrdə xromosomların sayı və hüceyrələrin miqdarı (məntərizədə)	Mitozda tədqiq olunan hüceyrələrdə xromosomların sayı və hüceyrələrin miqdarı (məntərizədə)	Xromosom kompleksi (2n)
4 № -li hibrid				
1	Ağac №-1	24 (34); 36 (6); 20 (1); 18 (2)	24 (14); 36 (2); 20 (2); 18 (6)	24
2	Ağac №-2	24 (23)	24 (22)	24
3	Ağac №-3	24 (18); 36 (2); 18 (2); 12 (3)	24 (14); 36 (1); 12 (3)	24
4	Ağac №-4	24 (28); 36 (4); 18 (2); 12 (1)	24 (22); 36 (2); 18 (2)	24

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. İmaməliyev Q., Rzayev N. Çaytikanı, Bakı, 2003, səh.78.
2. Имамалиев Г.И. Результаты интродукции алтайских сортов облепихи в условиях Азербайджана //Сб.научных трудов ГСХИ, Горький, 1986, стр.77-78.
3. Имамалиев Г.И. Алтайские сорта и местные формы облепихи в условиях Азербайджана//Сб.научных трудов ГСХИ, Горький, 1987, стр.70-74.
4. Имамалиев Г.И. Новые сорта облепихи Азербайджана, Новосибирск, 1991.
5. Елисеев И.П., Мишулина И.А.. Числа хромосом и закономерности изменения кариотипа в соматических клетках облепихи // Труды ГСХИ, 70, Горький, 1974, стр.90-93.

6. Кузнецова Т.Н., Прозоровская М.А.. О проявлении апомиксиса у облепихи //Материалы Международного симпозиума по облепихе, Барнаул, 1998, стр.23-24.
7. Рыбин В.А. Цитологический метод в селекции плодовых, Москва, 1967.
8. Щапов Н.С. К кариологии *Hippophae rhamnoides* L. // в ж. Цитология и генетика, Киев, 1979, №1, стр.45-47.

Х.А.ГАЛИЕВА

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГИБРИДОВ ОБЛЕПИХИ

Институт Генетических Ресурсов НАНА

На основании данных исследования мейоза в пыльниках и митоза в корешках 4х образцов гибридов облепихи, полученных путем скрещивания и отбора местной и сибирской популяций облепихи, показано, что хромосомный комплекс этих гибридов состоял из 24 хромосом ($2n=24$). Только у одного образца нарушений в процессах мейоза и митоза не наблюдали. У остальных трех образцов, хотя и в незначительном количестве, отмечали некоторые нарушения, что свидетельствует о ещё неполной стабилизации числа хромосом у исследованных гибридов.

Kh.A.QALIYEVA

CYTOGENETIC STUDY OF THE SEA BUCKTHORN HYBRIDS

According of the results course of meiosis in anthers and mitosis in root cells in 4 forms of sea buckthorn – *Hippophae rhamnoides* L. hybrids chromosomal complex $2n=24$ was found.

One form hadn't anomalies. In three form are in any cases different anomalies, which indicate the uncomplete stabilization the number of chromosomes in the researched forms.

UOT 634.8:632.938

K.H.XİYAVİ, H.M.ŞİXLİNSKİ

İRANIN ƏRDƏBİL VİLAYƏTİNDƏ ÜZÜM SORTLARININ OIDIUM XƏSTƏLİYİ İLƏ SİRAYƏTLƏNMƏSİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

İran İslam Respublikasının üzümçülük təsərrüfatlarında üzüm bitkisinə digər göbələk xəstəlikləri ilə müqayisədə daha geniş yayılan və üzüm sort və formalarına həddindən çox ziyan vuran xəstəliklərdən biri də oidiumdur. Oidiumun (unlu şəh) xəstəlik törədicişi vegetasiya dövrü isti və quru keçən illərdə daha şiddətli şəkildə yayılaraq (epifitotiya), bu zaman üzüm tənəklərini güclü sürətdə sirayətləndirərək, çox təhlükəli və qorxulu olması ilə səciyyələnir. Unlu şəh xəstəliyi Ərdəbil vilayətində üzüm tənəklərinə daha çox ziyan vurmaqla, məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsinə, məhsuldarlığın kəskin şəkildə aşağı düşməsinə və məhsulun əmtəəlik görünüşünə mənfi təsir göstərməsi ilə səciyyələnir.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Aparılan araşdırmalar nəticəsində patogenin mitseli halında zədələnmiş tumurcuqlarda, zoğlarda və gövdə yarıqlarında qışlaması müəyyən edilmişdir. Tumurcuğu zədələnmiş zoğların üzəri göbələk mitselilərinin ağ örtüyü ilə örtülərək, onların inkişafdan qalmasına səbəb olur. Patogenin erkən inkişafı zamanı çiçəklər və cavan salxımlar zədələnərək quruyur. Cavan yaşıl zoğlarında üzərində bozumtul örtük əmələ gələrək, həmin yerlərdə lokal nekrozlar meydana çıxır [1,2,3].

Ərdəbil vilayətində yerli üzüm sortlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin davamlılığının öyrənilməsi məqsədilə həm təbii, həm də süni fonda fitopatoloji qiymətləndirilməsi prosesi aparılmışdır. Təbii fonda üzüm sortlarının yarpaq və salxımlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi, həmin orqanların patogenlə tam şəkildə yoluxmaları dövründə həyata keçirilmişdir. Üzüm sortlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi vegetasiya dövründə üç dəfə (iyul, avqust, sentyabr aylarında) yerinə yetirilmişdir. Müxtəlif üzüm sortlarının təbii fonda patogenlə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı 5 ballı şkaladan istifadə olunmuşdur [4,5,6].

MATERIAL VƏ METODİKA

Üzüm sortlarının təbii fonda fitopatoloji qiymətləndirilməsi aşağıdakı qayda da aparılmışdır: hər üzüm sortundan 6 bitki olmaqla, 150 yarpaq və 30 salxım götürülərək, onların fitopatoloji qiymətləndirilməsi həyata keçirilmişdir. Aparılan tədqiqat nəticəsində üzüm sortlarının təbii fonda yarpaq və salxımlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı müxtəlif sortların yoluxma dərəcələrinin 0-I balla 5-HS bal arasında tərəddüd etdiyi müəyyən edilmişdir.

Həmçinin üzüm sortlarının süni fonda yarpaq və salxımlarının oidium xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Üzüm sortlarının təbii fonda aparılan fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı alınan nəticələrin dəqiqliyinin yoxlanılması məqsədilə, həmin üzüm sortlarının süni fonda təkrar fitopatoloji qiymətləndirilməsi həyata keçirilmişdir.

Üzüm sortlarının süni fonda yoluxdurulması üçün infeksiyanın əldə olunması aşağıdakı qayda üzrə həyata keçirilmişdir: əvvəlcə unlu şəh xəstəliyi ilə yoluxmuş yarpaqlar 0,78%-li qlükoza məhlulu ilə yuyulmuş, sonra distillə suyu ilə yuyulmuş və məhlulda konidilər toplanılmışdır. Hazırlanmış məhlulun 1 ml-də 2×10^5 konidi olmuşdur. Beləliklə, bu üsulla yarpaq və salxımları süni surətdə yoluxdurmaq üçün infeksiya (konidilər) əldə olunmuşdur.

Süni surətdə yarpaqların yoluxdurulması üçün tənəyin müxtəlif zoğlarından cəmi 6 bitkidən 10 zoğdan 5 yarpaq olmaqla, 50 yarpaq

götürülmüşdür. İçərisində konidilər olan qarışıq çiləyici vasitəsilə tədqiqat üçün götürülmüş yarpaq və salxımlar çilənilmişdir. Çiləyici vasitəsilə çilənilmə prosesi yarpaq və salxımların üzərindən mayenin axmasına qədər davam etdirilmişdir. Konidilər ilə sirayətləndirilmiş yarpaq və salxımlar kağız paketlərin içərisinə qoyulmuşdur. Konidilər ilə yoluxdurulmuş yarpaq və salxımlar 21 gündən sonra kağız paketlərdən çıxarılaraq, onların fitopatoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Süni surətdə üzüm yarpaq və salxımlarının konidilərlə sirayətləndirilməsi və infeksiyanın (konidilərin) əldə olunması Fangin [7]metodu ilə həyata keçirilmişdir.

Üzüm sortlarının həm yarpaqlarının, həm də salxımlarının istər təbii fonda, istərsə də süni fonda unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilmələri zamanı K.A.Voytovıç və İ.N.Naydenovanın 5 ballı şkalasından istifadə etməklə həyata keçirilmişdir.

Voytovıç və Naydenovaya görə üzüm sortlarının unlu şəh (oidium) xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin immunoloji xarakteristikası:

0 bal. İmmun	-	I;
1 bal. Yüksəkdavamlı-	HR;	
2 bal. Davamlı	-	R;
3 bal. Tolerant	-	T;
4 bal. Davamsız	-	S;
5 bal. Çoxdavamsız	-	HS.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

1-ci cədvəldən göründüyü kimi, Şahani, Təbriz kişmişi və Yaquiti üzüm sortlarının salxımlarının həm təbii, həm də süni fonda unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilmələrinin nəticələri eyni olmuşdur, yəni hər üç sort bu patogenə qarşı immün (0 bal-I) reaksiya göstərmələri müəyyən edilmişdir (cədvəl 1).

Ağşılıq və Sahibi üzüm sortlarının salxımlarının həm təbii, həm də süni fonda aparılan fitopatoloji qiymətləndirilməsi nəticəsində, patogenlə sirayətlənmə dərəcəsinin yüksəkdavamlı (1 bal-HR) olması aşkar edilmişdir.

Kişmişi və Tökülgən üzüm sortlarının salxımlarının həm təbii, həm də süni fonda oidium xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji

qiymətləndirilməsi zamanı, həmin sortların patogenə davamlı (2 bal-R) reaksiya göstərmələri təyin edilmişdir.

Həm təbii, həm də süni fonda aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində Xəlili, Təbriz və Aldərəq üzüm sortlarının salxımlarının unlu şəh xəstəliyinə davamlılığının sirayətlənmə dərəcələrinin (3 bal-T) eyni olması müəyyən edilmişdir, yəni hər üç sort patogenə tolerant reaksiya göstərmişdir.

Köpəkboğan üzüm sortunun salxımlarında unlu şəh xəstəliyinə qarşı aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində, bu sortun patogenə davamsız (4 bal-S) reaksiya göstərməsi aşkar olunmuşdur.

Cədvəl 1

Müxtəlif üzüm sortlarının salxımlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsinin nəticələri (2007-2008-ci illər)

Sortlar	Təbii fon				Süni fon			
	Sirayətlənmə dərəcəsi, balla							
	2007	2008	orta bal	dərəcə	2007	2008	orta bal	dərəcə
Şahani	0	0	0.0	I	0	0	0.0	I
Kişmiş	2	2	2.0	R	2	1	1.5	R
Rəsmi	5	4	4.5	HS	4	4	4.0	S
Tökülğan	2	2	2.0	R	2	1	1.5	R
Qaraşlıq	5	4	4.5	HS	4	4	4.0	S
Seyrəkpüsta	5	4	4.5	HS	4	4	4.0	S
Xəlili	3	3	3.0	T	2	2	2.0	R
Təbrəzə	3	3	3.0	T	3	2	2.5	T
Köpəkboğan	4	4	4.0	S	4	3	3.5	S
Aldərəq	3	3	3.0	T	3	2	2.5	T
Təbriz kişmiş	0	0	0.0	I	0	0	0.0	I
Ağsılıq	1	1	1.0	HR	1	1	1.0	HR
Yaquti	0	0	0.0	I	0	0	0.0	I
Sahibi	1	1	1.0	HR	1	0	0.5	HR

Fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində Rəsmi, Qaraşlıq və Seyrəkpüsta üzüm sortlarının salxımlarının oidium xəstəliyi ilə sirayətlənmə dərəcələrinin eyni olması, yəni çoxdavamsız (5 bal-HS) reaksiya göstərmələri müəyyən edilmişdir.

Orta qiymətləndirilmə balı da istər salxımlarda, istərsə də yarpaqlarda təbii fonda süni fonda olduğundan yüksək olması tədqiqat nəticəsində aşkar edilmişdir.

1-ci cədvəldən göründüyü kimi, müxtəlif üzüm sortlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmə dərəcələri süni fona nisbətən təbii fonda daha yüksək, yəni üzüm sortlarının patogenlə sirayətlənməsi təbii fonda daha yüksək qiymət alması tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur.

2-ci cədvəldən göründüyü kimi, Şahani, Təbriz kişmiş və Yaquti üzüm sortlarının yarpaqlarının oidium xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin həm təbii, həm də süni fonda fitopatoloji qiymətləndirmələrinin dərəcələri eyni olmuşdur, yəni patogenə qarşı hər üç üzüm sortunda bu göstərici immün (0 bal-I) reaksiya ilə nəticələnmişdir (cədvəl 2).

Fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində Sahibi üzüm sortunun yarpaqlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmə dərəcəsi yüksək-davamlı (1 bal-HR) olması aşkar edilmişdir.

Tökülğan və Ağşılıq üzüm sortlarının yarpaqlarında oidium xəstəliyinə qarşı aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində patogenə davamlı (2 bal-R) reaksiya göstərmələri təyin edilmişdir.

Kişmiş, Xəlili və Təbriz üzüm sortlarının yarpaqlarında unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı, bu sortların patogenə qarşı reaksiyaları tolerant (3 bal-T), yəni eyni olması müəyyən edilmişdir.

Köpəkboğan və Aldərəq üzüm sortlarının yarpaqlarında oidium xəstəliyinə qarşı aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində, bu üzüm sortlarının patogenə davamsız (4 bal-S) reaksiya göstərmələri aşkar edilmişdir.

Müxtəlif üzüm sortlarının yarpaqlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənməsinin fitopatoloji qiymətləndirilməsinin nəticələri (2007-2008-ci illər)

Sortlar	Təbii fon				Süni fon			
	Sirayətlənmə dərəcəsi, balla							
	2007	2008	orta bal	dərəcə	2007	2008	orta bal	dərəcə
Şahani	0	0	0.0	I	0	0	0.0	I
Kişmiş	3	3	3.0	T	2	2	2.0	R
Rəsmi	5	5	5	HS	5	4	4.5	HS
Tökülən	2	2	2.0	R	2	1	1.5	R
Qaraşılıq	5	4	4.5	HS	4	4	4.0	S
Seyrəkpüstə	5	4	4.5	HS	4	3	3.5	S
Xəlili	3	3	3.0	T	2	2	2.0	R
Təbərza	3	3	3.0	T	3	2	2.5	T
Köpəkboğan	4	4	4.0	S	4	3	3.5	S
Aldəraq	4	4	4.0	S	3	3	3.0	T
Təbriz kişmiş	0	0	0.0	I	0	0	0.0	I
Ağsılıq	2	2	2.0	R	2	1	1.5	R
Yaquti	0	0	0.0	I	0	0	0.0	I
Sahibi	1	1	1.0	HR	1	0	0.5	HR

Rəsmi, Qaraşılıq və Seyrəkpüstə üzüm sortlarının yarpaqlarında unlu şəh xəstəliyinə qarşı aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində, bu üzüm sortlarının patogenə çoxdavamsız (5 bal-HS) reaksiya göstərmələri müəyyən olunmuşdur.

2-ci cədvəldən göründüyü kimi, üzüm sortlarının yarpaqlarında da unlu şəh xəstəliyinə qarşı aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmələrin nəticələri, salxımlarda əldə olunan nəticələr ilə üst-üstə düşür, yəni təbii fonda üzüm sortları daha yüksək sirayətlənməyə məruz qalması təyin edilmişdir.

1-ci və 2-ci cədvəllərdən göründüyü kimi, üzüm sortlarının 2007-2008-ci illərdə istər yarpaqlarda, istərsə də salxımlarda pato-

genə qarşı aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmələrin nəticələrinə əsaslanaraq, belə demək olar ki, təbii fonda üzüm sortlarının unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənməyə daha çox məruz qalmaları müəyyən olunmuşdur.

Ərdəbil vilayətində aparılan tədqiqat nəticəsində Avropa-Asiya (*V.vinifera* L.) növünə mənsub üzüm sortlarının yarpaqlarının və salxımlarının həm təbii, həm də süni fonda unlu şəh xəstəliyi ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilmələri zamanı immun-I, yüksəkdavamlı-HR, davamlı-R, tolerant-T, davamsız-S və çoxdavamsız-HS reaksiya göstərmələri müəyyən edilmişdir. Bu işə Avra-siya (*V.vinifera* L.) üzüm növünün daha geniş spektrli heteroziotluğu ilə izah oluna bilər.

Aparılan fitopatoloji qiymətləndirilmə nəticəsində özünü immun, yüksəkdavamlı, davamlı və tolerant göstərən üzüm sortlarından əsas göbələk xəstəliklərinə (mildiu, oidium, boz çürümə, antraknoz) davamlı və tolerant yeni yüksəkkeyfiyyətli üzüm sortlarının yaradılmasında, seleksiyada başlanğıc donor materialları kimi istifadə olunması məqsəduyğun hesab olunur.

ƏDƏBİYYAT:

1. Xəlilov B.B., Əhmədov S.Ə., Əzimov A.M. Azərbaycanda üzüm tənəklərinin zərərvericiləri və xəstəlikləri. Gəncə, Ağah, 2000, 83 s.
2. Şixlinski H.M. Üzümün xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı, Azərnaşr, 2004, 134 s.
3. Şixlinski H.M., Xiyavi K.H. Üzümün birinci nəsil (F₁) hibridlərinin oidium xəstəliyinə davamlılığının dominantlıq dərəcəsinin tədqiqi //Azərbaycan Aqrar Elmi, 2007, №4-5, s.79-80.
4. Войтович К.А. Новые комплексноустойчивые сорта винограда. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1981, 198 с.
5. Войтович К.А. Новые комплексноустойчивые столовые сорта винограда. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1987, 225 с.
6. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве (Под ред. д.б.н. проф. П.Н.Недова). Кишинев, Штиинца, 1985, 138 с.
7. Fang Z. 1979. Methods in plant pathology. Agricultural Press. Beijing. P. R. China. p.225-230.

Г.К.ХИЯВИ, Г.М.ШИХЛИНСКИЙ

**ОЦЕНКА ПОРАЖАЕМОСТИ СОРТОВ ВИНОГРАДА
ОИДИУМОМ В АРДАБИЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ИРАНА**

Институт Генетических Ресурсов НАНА

В Ардабильской области Ирана на естественном и искусственном фонах проводилась сравнительная оценка поражаемости сортов винограда оидиумом.

В результате исследования было установлено, что изучаемые сорта винограда больше поражаются патогеном на естественном фоне.

H.K.KHIYAVI, H.M.SHIKHLINSKI

**ESTIMATION OF INFECTION OF GRAPE VARIETIES
WITH OIDIUM IN ARDABIL REGION OF IRAN**

Genetic Resources Institute of ANAS

In Ardabil region of Iran the comparative estimation of infection of grape varieties with oidium on natural and artificial background was carried out.

As a result of research it has been determined that investigated grape varieties are much infested with pathogen on a natural background.

UOT 634.8:632

**I.Q.MƏCİDLİ, H.M.SIXLİNSKI,
S.Ə.ƏHMƏDOV**

**KOLLEKSIYA ÜZÜM SORT VƏ FORMALARININ
FİTOPATOLOJİ TƏDQIQI**

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Azərbaycan Respublikasının ərazisi təbii-iqlim şəraitinə görə üzümçülüyn inkişafı üçün çox əlverişlidir. Çoxsaylı arxeoloji tapıntılara və digər tədqiqatlara əsaslanaraq bir çox alimlər, respublikamızı haqlı olaraq mədəni üzümçülüyn qədim məskənlərindən biri hesab edirlər [8,1,4]. Hələ qədim dövrlərdən bəri Azərbaycanda xalq seleksiyası yolu ilə çoxlu sayda üzüm sort və formaları yaradılmışdır. Üzüm bitkisinin genofondu, respublikamıza digər ölkələrdən gətirilmiş yeni-yeni sort və formalarla daim zənginləşir. Odur ki, bu bitkinin biomüxtəlifliyinin qorunması naminə, onun respublikamızda yayılmış sort və formalarının toplanaraq hərtərəfli öyrənilməsi günümüzün ən aktual məsələlərindəndir.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Üzümçülük respublikamızın kənd təsərrüfatının ən gəlirli sahələrindən biridir. Lakin onun rentabelli inkişafına göbələk xəstəlikləri həddindən artıq mane olur. Mildiu (*Plasmopara viticola* Berl. et de Toni) və oidium (*Uncinula necator* Burrill.-çanta mərhələsi, *Oidium Tuckeri* Berk.-konidi mərhələsi) üzüm tənəklərinə çox böyük ziyan vuran göbələk xəstəliklərindən hesab olunurlar. Azərbaycan respublikası şəraitində bu göbələk xəstəlikləri üzüm plantasiyalarına vurduqları ziyankarlıqları ilə fərqlənirlər [2,3,5].

Kolleksiya üzüm sortlarının təbii və süni fonda fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı özünü tolerant və davamlı göstərən formalar seçilərək, onlardan seleksiya prosesində başlanğıc donor materialı kimi istifadə olunması tövsiyə edilir. Göbələk xəstəliklərinə qarşı vaxtında və ardıcıl kimyəvi mübarizə aparılmazsa, üzümçülükdə bol və keyfiyyətli məhsul haqqında düşünmək belə olmaz. Odur ki, biomüxtəlifliyin toplanaraq hərtərəfli öyrənilməsi proqramı çərçivəsində laboratoriyamızda bitki sort və formalarının fitopatoloji qiymətləndirilməsi işləri aparılır.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işi 2003-2007-ci illər ərzində aparılmışdır. Abşeron Elmi Tədqiqat Bazasında və Tovuz dayaq məntəqəsində toplanmış 200-ə yaxın üzüm sort və formalarının təbii fonda göbələk xəstəlikləri ilə sirayətlənmələrinə görə qiymətləndirilməsi də həmin tədqiqat işinin bir hissəsidir. Üzüm sort və formalarının fitopatoloji qiymətləndirilməsi zamanı 5 ballı şkaladan istifadə edilmişdir [6,9,7].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Aparılmış fitopatoloji qiymətləndirmənin nəticələri tədqiqat illəri üzrə cədvəldə əks etdirilmişdir. Cədvəldən aydın olduğu kimi, 2003-cü tədqiqat ilində mildiu xəstəliyi erkən yazda intensiv inkişaf etsə də vegetasiya mövsümünün ortalarında o, bir qədər zəifləmişdir. Belə ki, xəstəlik ilkin vaxtlarda üzüm sort və formaların yarısından çoxunda (2,3; 54,6 və 38,5%) müvafiq olaraq 1, 2 və 3 bal dərəcələrində meydana çıxmışdır. Yalnız mövsümünün ortalarında xəstəlik sort və formaların 4 və 0,6%-də güclü şəkildə (4 və 5 bal) inkişaf etmişdir.

Bu mövsümdə oidium xəstəliyi mildiuya nisbətən daha aqressiv olmuşdur. Yəni üzüm sort və formalarının yalnız 11,5%-də xəstəlik 1 bal, 22,4%-də 2 bal, 31%-də isə 3 balla təzahür etmişdir. Üzüm sort və formalarının 22,4%-i xəstəliyə 4 bal, 12,7%-i isə 5 balla yoluxmuşdur.

2004-cü ildə təcrübə sahəsində oidium xəstəliyi daha geniş yayıla bilmişdir. Belə ki, üzüm sort və formalarının 10,3%-i 1 bal, 34,8%-i 2 bal, 27,4%-i 3 bal dərəcəsində oidiumla sirayətlənmişlər. Sort və formaların 1/3 hissəsi oidiuma davamsız (22,6%-i 4 bal) və çoxdavamsız (4,9%-i 5 bal) olmuşlar. Mövsümün əvvəlində mildiu xəstəliyinin ilkin əlamətləri görünəndə, təbii iqlim şəraitinin qeyri-əlavəli olması onun sonrakı yayılmasını mümkünsüz etmişdir.

Cədvəl

Üzüm sort və formalarının təbii fonda fitopatoloji qiymətləndirilməsi, %-lə

Yoluxma dərəcəsi, bal	2003		2004	2005			
	mildiu	oidium	oidium	mildiu		oidium	
	salxım	salxım	salxım	yarpaq	salxım	yarpaq	salxım
İmmun, 0	-	-	-	0,8	6,19	1,4	2,4
Yüksək davamlı, 1	2,3	11,5	10,3	81,3	61,91	46,8	19,3
Davamlı, 2	54,6	22,4	34,8	15,4	26,5	44,6	34,6
Tolerant, 3	38,5	31,0	27,4	2,5	5,4	6,5	33,8
Davamsız, 4	4,0	22,4	22,6	-	-	0,7	6,1
Çoxdavamsız, 5	0,6	12,7	4,9	-	-	-	3,8

Yoluxma dərəcəsi, bal	2006				2007	
	mildiu		oidium		mildiu	oidium
	yarpaq	salxım	yarpaq	salxım	salxım	salxım
İmmun, 0	-	-	78,1	-	-	-
Yüksək davamlı, 1	10,3	1,65	2,3	-	0,7	-
Davamlı, 2	48,5	12,45	10,2	4,7	11,5	0,7
Tolerant, 3	25,0	33,3	9,4	13,2	57,8	8,0
Davamsız, 4	14,7	32,4	-	27,1	25,9	5,1
Çoxdavamsız, 5	1,5	20,2	-	55,0	4,1	86,2

2005-ci hesabat ilində üzüm sort və formalarının yarpaqlarında olduğu kimi salxımlarında da mildiu xəstəliyinin inkişaf edib yayılması daha zəif olmuşdur. Odur ki, bu mövsümdə bütün üzüm sort

və formaları mildiuya immun (0 bal), yüksək davamlı (1 bal), davamlı (2 bal) və tolerant (3 bal) reaksiya nümayiş etdirmişlər. Bu mövsümdə bütün öyrənilən üzüm sort və formalarında oidium xəstəliyi də çox geniş surətdə yayıla bilməmişdir. Yarpaqlarda və salxımlarda oidiuma davamsız (4 bal) və çoxdavamsız (5 bal) dərəcələri müvafiq olaraq sort və formaların 6,1 və 3,8%-ni əhatə etmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, 2006-cı hesabat ili göbələk xəstəliklərinin yayılmasına görə əvvəlki illərdən xeyli fərqlənir. Çünki mildiu xəstəliyi həm yarpaqlarda, həm də salxımlarda intensiv inkişaf edə bilmişdir. Odur ki, üzüm sort və formalarının əksəri mildiuya qarşı davamsız (salxımlarda-4 bal-32,4%) və çox- davamsız (5 bal-20,7%) reaksiya nümayiş etdirmişlər. Yalnız yarpaqlarda xəstəlik bir qədər zəif dərəcədə qeydə alınmışdır. Bu mövsümdə oidium xəstəliyi mildiuya nisbətən çox güclü inkişaf edib yayıla bilmişdir. Üzüm sort və formalarının 27,1%-i davamsız (4 bal) və 55%-i isə çoxdavamsız (5 bal) olmuşdur.

Tədqiq edilən üzüm sort və formalarının 2007-ci ildəki fitopatoloji qiymətləndirilməsi nəticələrinə diqqət edərək aydın olur ki, bu mövsümdə mildiu xəstəliyi oidiuma nisbətən bir qədər zəif dərəcədə təzahür etmişdir. Buna baxmayaraq sort və formaların 25,9%-i mildiuya qarşı davamsız (4 bal), 4,1%-i isə çoxdavamsız (5 bal) olmuşdur. Lakin oidium xəstəliyi bu il daha aqressiv surətdə inkişaf edib yayıla bilmiş, üzüm sort və formalarının əksərini (91,3%-ni) 4 - 5 balla sırayətləndirə bilmişdir.

Öyrənilən üzüm sort və formalarında mildiu və oidiumdan əlavə antraknoz, məxmərək kimi xəstəliklərə və fir gənəsi zərərvericisinə də rast gəlinmişdir. Belə ki, 2003-cü ildə 7 üzüm sortunda (Məhsuldar, Pridonski, Xindoqni, Nimrəng, Ağ tayfı, Çəhrayı tayfı və Pozdnya VİR) antraknoz xəstəliyi, 5 sortda isə (Pino çərni, Kumçatski, Karaburnu, Şasla və Əzizi) fir gənəsi aşkar olunmuşdur.

2004-cü hesabat ilində 10 sortda (Haçabaş, Rubşoviy Maqaraç, Royal Vinyard, Armeniya, Cura üzüm, Kuldjinski, Qrasiya, Koramal, Xərçi və Sarisa) antraknoz xəstəliyi və 3 sortda (Dərbənd muskatı, Karaburnu və Əzizi) isə fir gənəsi zərərvericisi qeydə alınmışdır.

2005-ci il mövsümündə 14 sortda (Məhsuldar, Petrovejni, Vişnovi, Oktyabrski, Krasa Dona, Nimrəng, Ağ tayfı, Bəxtiyari, Qra-

siya, Koramal, Narodni, Xərçi, Dərbənd muskatı və Dəvə gözü) antraknoza, 2 sortda (Şəkər anqur və Şabrani) məxmərəkə və 6 sortda isə (Aleksandriya muskatı, İrigilə kişmiş, Varyuşkin, Xərçi, Ağ şanı və Dana gözü) fir gənəsinə rast gəlinmişdir.

2006-cı ildə 4 üzüm sortunda (Qrasiya, Ağ şanı, Dana gözü və Sarisa) antraknoz, 6 sortda (İrigilə kişmiş, Qara kişmiş, Təbrizi, Kaberne, Sultani və Dəvə gözü) məxmərək, 15 sort və formada isə (Pino şərni, Kardinal, Ağ şanı, Semilyon, Şasla, Qara kişmiş, Şaumyani, Ağ kişmiş, Rizomat, Azu-20/8, Çaraz, Kaberne, Fəraşi, Bayanşirə və Ağadayı urojayni) fir gənəsi zərərvericisi müəyyən edilmişdir.

2007-ci hesabat ilində isə 6 sortda (Oktyabrski, Armeniya, Ağ şanı, Dərbənd muskatı, Ağ Hüseyni və İskəndəriyyə muskatı) antraknoz, 3 sortda (İrigilə kişmiş, Nimrəng və Qara kişmiş) məxmərək xəstəliyi və 1 sortda (Ağadayı urojayni) fir gənəsi zərərvericisi aşkar edilmişdir.

Beləliklə, göbələk xəstəliklərinin inkişaf edib yayılma dərəcələrini tədqiqat illəri üzrə təhlil edərək, 2007-ci il mövsümündə xəstəliklərin daha şiddətli- epifitotik surətdə yayılmalarının şahidi olarıq.

Aparılmış tədqiqat işləri nəticəsində Avropa-Asiya növünə (*Vitis vinifera* L.) aid olan üzüm sort və formalarının göbələk xəstəliklərinə meyilliliyi bir daha öz təsdiqini tapmışdır. Həmçinin araşdırma zamanı müəyyən edilmişdir ki, yeni mövsümdə yoluxma prosesinin yenedən baş verməsi, infeksiya ehtiyatının qışda və yazda məruz qaldığı təbii iqlim şəraitindən bilavasitə asılıdır.

ƏDƏBİYYAT:

1. Babayev T.A. Azərbaycan qədim üzümçülük diyarıdır. Bakı, Azərnəşr, 1988, 86 s.
2. Əfəndiyev M.M. Azərbaycanda üzümçülük. Bakı, ADN, 1972, 187s.
3. Xəlilov B.B., Əhmədov S.Ə., Əzimov A.M. Azərbaycanda üzüm tənəklərinin zərərvericiləri və xəstəlikləri. Gəncə, Ağah, 2000, 83 s.
4. Süleymanov C.S., Məmmədov R.Ə. Üzümçülük. Bakı, Maarif, 1982, 383 s.
5. Şixlinski H.M. Üzümün xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı, Azərnəşr, 2004, 134 s.

6. *Войтович К.А.* Новые комплексноустойчивые сорта винограда. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1981, 198 с.
7. *Войтович К.А.* Новые комплексноустойчивые столовые сорта винограда. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1987, 225 с.
8. *Негруль А.М.* Виноградарство и виноделие. Москва, Колос, 1968, 511 с.
9. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве (под ред. д.б.н. проф. *П.Н. Недова*). Кишинев, Штиинца, 1985, 138 с.

**И.Г.МЕДЖИДЛИ, Г.М.ШИХЛИНСКИЙ,
С.А.АХМЕДОВ**

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ И ФОРМ ВИНОГРАДА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Фитопатологически исследованы на естественном фоне около 200 коллекционных сортов и форм винограда, выращенных на Апшеронской Научно-Экспериментальной Базе и в Таузском опорном пункте Института. В результате иммунологической оценки, выделены устойчивые сорта и формы винограда, по отдельным годам исследования и изучена динамика развития грибных заболеваний.

**I.G.MAJIDLI, H.M.SHIKHLINSKI,
S.A.AHMADOV**

PHYTOPATHOLOGICAL STUDY OF COLLECTED GRAPE CULTIVARS AND ACCESSIONS

Genetic Resources Institute of ANAS

200 collected grape accessions and cultivars were planted in Tovuz station of Genetic Resources Institute in natural background. as a result of immunological assessment resistant grape cultivars and accessions were selected during different years and their infection degrees were studied.

S.C.SALAYEVA

AZƏRBAYCANIN XƏZƏRYANI BÖLGƏLƏRİNƏ MƏXSUS ÜZÜM SORTLARININ GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN MORFOLOJİ ƏLAMƏTLƏR ƏSASINDA ÇOXÖLÇÜLÜ STATİSTİK METODLARLA ÖYRƏNİLMƏSİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Tədqiqatın məqsədi Azərbaycanın Xəzəryanı bölgələrində yayılmış Vitis vinifera L. növünə məxsus üzüm sortlarının genetik müxtəlifliyinin morfoloji əlamətlər əsasında öyrənilməsi olmuşdur. Bu tədqiqatda 30 mədəni üzüm genotipi 23 morfoloji əlamət əsasında analiz edilmişdir. Məhsuldarlıqla məhsuldar zoğların sayı, salxımın kütləsi, bir zoğun orta məhsuldarlığı, yaşıllıq zoğların sayı, bir koldakı salxımların orta sayı, salxımın uzunluğu, salxımın eni, salxımda gilələrin sayı, gilənin eni və vegetasiya müddəti arasında müsbət mənalı korrelyasiyalar müşahidə olunmuşdur. Path analizinin tətbiqi ilə məlum olmuşdur ki, bir koldakı salxımların orta sayı və bir zoğun orta məhsuldarlığı əlamətlərinin məhsuldarlığa bilavasitə təsirləri yüksəkdir. Eyni zamanda bu əlamətlərin digər əlamətlərə dolayı təsirləri də böyük olmuşdur. Klaster analizinin tətbiqi ilə bütün morfoloji əlamətlər əsasında genotiplər üç əsas qrupda birləşdirilmişdir. Principle Component analizinin nəticəsində altı göstərici elementi variasiyaların 75.84%-ni izah etmişdir.

Azərbaycanda yabanı üzüm formalarının geniş yayılması, yerli şəraitə adaptasiya etmiş aborigen sortların varlığı, habelə tarixi məlumatlar və arxeoloji qazıntıların nəticələri göstərir ki, respublikamız üzüm bitkisinin mənşə mərkəzlərindən biridir [2]. Ölkənin dağlıq-düzən orqrafiyası ilə əlaqədar formalaşmış müxtəlif təbii şərait, ayrı-ayrı bölgələrin torpaq, iqlim şəraitindəki (9 iqlim qurşağından 7-nin Azərbaycanda mövcudluğu) əhəmiyyətli fərqlər morfoloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənən, davamlı yabanı

üzüm formalarının yayılmasına, həmçinin yerli istifadəyə, uzunmüddətli saxlanılma, daşınma və qurudulmaya yararlı yüksək keyfiyyətli süfrə və şərab sortlarının yetişdirilməsinə səbəb olmuşdur. Yerli üzüm sortimenti xalq seleksiyası yolu ilə müxtəlif dövrlərdə yabanı formaların buraya gətirilmiş formalarla çarpazlaşdırılması və uzunmüddətli seçmə nəticəsində yaradılmışdır [1]. Azərbaycanda ənənəvi, qədim, rayonlaşdırılmış sortlar, hibridlər, mədəni bitkilərin yabanı əcdadları ilə təmsil olunan zəngin üzüm biomüxtəlifliyi qiymətli genetik dəyişkənliyin potensial mənbəyi kimi istifadə üçün qorunub saxlanılmalıdır. Mövcud genetik dəyişkənliyin qorunub saxlanması və gələcəkdə effektiv istifadəsi üçün ilkin olaraq onun qiymətləndirilməsi və yayılma səviyyəsinin təyini (üzüm nümunələrinin identifikasiyası, pasportlaşdırılması, sortlar və yabanı formalar arasında genetik yaxınlığın təyin olunması) tələb olunur [8]. Üzüm bitkisinin genetik müxtəlifliyinin qiymətləndirilməsində ilkin mərhələ nümunələrin ampeloqrafik tədqiqi və nəticələrin çoxölçülü statistik metodlarla analizidir.

Bu istiqamətdə dünyanın bir çox yerlərində maraqlı tədqiqatlar aparılmaqdadır. Fatahi R. və həmkarları 23 morfoloji əlamət əsasında İranın 90 yerli üzüm sortunu çoxölçülü statistik metodlarla qiymətləndirmişlər; salxımların sayı, salxımın kütləsi, salxımda gilələrin sayı və kütləsinin məhsuldarlığa təsiri yüksək dəyərləndirilmişdir. Principle Component analizi 7 göstərici element əsasında variasiyaların 81%-ni izah etmiş, klaster analizi genotipləri bütün morfoloji əlamətlər əsasında 4 əsas qrupa ayırmışdır [5]. Al. Saif və əməkdaşları Riyaz regionunda bir neçə üzüm sortunu fenoloji və morfoloji əlamətlər əsasında tədqiq etmişlər [3]. Liliana M. və əməkdaşları Argentinaya məxsus 9 üzüm sortunu 53 morfoloji əlamət və AFLP markerləri vasitəsi ilə öyrənmişlər [6]. Jesus Maria Ortiz və həmkarları İspaniyada Alcala de Henares (Madrid) genbankına daxil edilmiş *Vitis vinifera L.* növünə məxsus 621 nümunəni morfoloji, isozim və mikrosatellit markerlərlə səciyyələndirmişlər [7]. Cəngi R. və əməkdaşları 11 yerli Türkiyə üzüm sortunun ampeloqrafik xüsusiyyətlərini tədqiq etmişlər [4].

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqatın məqsədi Azərbaycanın Xəzəryanı bölgələrinə məxsus üzüm sortlarının genetik müxtəlifliyinin morfoloji əlamətlər əsasında öyrənilməsidir. Bu məqsədlə 30 mədəni üzüm genotipi 23 morfoloji əlamət: birillik zoğların uzunluğu, yarpağın uzunluğu, yarpağın eni, yarpaqda saplağın uzunluğu, mərkəzi damarın uzunluğu, bir koldakı salxımların orta sayı, salxımın uzunluğu, salxımın eni, salxımda saplağın uzunluğu, salxımda gilələrin sayı, gilənin uzunluğu, gilənin eni, salxımın kütləsi, toxumun sayı, toxumun uzunluğu, toxumun eni, 100 gilənin kütləsi, 100 toxumun kütləsi, yaşıl zoğların sayı, məhsuldar zoğların sayı, bir zoğun orta məhsuldarlığı, bir kolun orta məhsuldarlığı (məhsuldarlıq) və vegetasiya müddəti kimi əlamətlər əsasında tədqiq edilmişdir. Rəqəmlərin analizində korrelyasiya, Path analiz, klaster analizi və Principle Component analizi kimi statistik üsullardan istifadə edilmişdir. Bütün statistik əməliyyatlar SPSS və MSTATC kompüter proqramları vasitəsilə yerinə yetirilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Əlamətlərin genotiplər üzrə hesablanmış statistik göstəriciləri cədvəl 1-də verilmişdir. Variasiya əmsalı əlamətlərin əksəriyyətində genetik müxtəlifliyin mövcudluğunu göstərmişdir. Yüksək variasiya əmsalına və nəticədə yüksək genetik müxtəlifliyə malik əlamətlər bir kolun məhsuldarlığı (41.82%), salxımın kütləsi (37.57%), bir zoğun orta məhsuldarlığı (33.57%), salxımda gilələrin sayı (27.86%) və toxumun sayı (27.58%) olmuş, yarpaqda saplağın uzunluğu (7.05%), mərkəzi damarın uzunluğu (8.75%), vegetasiya müddəti (9.97%), toxumun uzunluğu (10.09%), salxımda saplağın uzunluğu (11.14%), yaşıl zoğların sayı (11.71%) və yarpağın uzunluğu (11.77%) isə zəif genetik müxtəlifliyə malik əlamətlər kimi qiymətləndirilmişdir. Gavangir, Hacı Abbas, gecyetišən Sarıgilə və Ala şanı genotipləri yüksək məhsuldarlıqla səciyyələnmişlər. Məhsuldar zoğların sayı, salxımın kütləsi və bir zoğun orta məhsuldarlığı Gavangir genotipində böyük qiymətlər almış, uyğun olaraq, 24.88, 394.6 və 405.6-ya bərabər olmuşdur. 100 gilənin kütləsi gecyetišən Sarıgilə

genotipində yüksək olmuşdur. Gilələrin eni və uzunluğu, müvafiq olaraq, Hacı Abbas və Abşeron qızıl üzümü genotiplərində yüksək göstəriciyə malik olmuşdur. Uzun vegetasiya müddəti ilə Ağ şanı genotipi səciyyələnmişdir.

Əlamətlər arasında xətti əlaqənin varlığının təyininə korrelyasiya analizi üsulundan istifadə edilmişdir (cədvəl 2). Bir kolun orta məhsuldarlığı ilə bir koldakı salxımların orta sayı (0.96), bir zoğun orta məhsuldarlığı (0.928), məhsuldar zoğların sayı (0.883), salxımın kütləsi (0.852), salxımda gilələrin sayı (0.796), yaşıl zoğların sayı (0.533), salxımın uzunluğu (0.513), salxımın eni (0.369), vegetasiya müddəti (0.366) və gilələrin eni (0.36) arasında müsbət mənalı korrelyasiyalar öyrənilmişdir. Digər əlamətlərlə məhsuldarlıq arasında heç bir korrelyasiya təyin olunmamışdır.

Məhsuldarlıq üzrə əlamətlərin əhəmiyyətinin dəqiqliklə öyrənilməsində Path analiz metodundan istifadə olunmuşdur, belə ki, yalnız əlamətlər arasındakı korrelyasiyaların təyini bəzən yaxşı nəticə vermir və hətta bu nəticələr çəşdirici və məntiqsiz ola bilər. Path analiz isə əlamətlər arasında təyin olunmuş korrelyasiyaları iki hissəyə: birbaşa və dolayı təsirlərə ayırmaqla tədqiq etməyə imkan verir. Əlamətlərin məhsuldarlığa bilavasitə və dolayı təsirləri cədvəl 3-də verilmişdir. Tədqiq olunan əlamətlər sırasında məhsuldarlığa birbaşa təsiri yüksək olan əlamət kimi koldakı salxımların orta sayı (0.689) əlaməti müəyyən olunmuşdur. Bu o deməkdir ki, genotiplərin bu əlamət üzrə seçilməsi digər əlamətlərlə müqayisədə məhsuldarlığın artmasına gətirib çıxaracaq. Bu əlamətin məhsuldarlığa bilavasitə təsirinin yüksək olması ilə yanaşı dolayı təsiri də böyükdür. Məhsuldarlığa bir zoğun orta məhsuldarlığı və salxımın uzunluğu əlamətlərinin birbaşa təsirləri, uyğun olaraq, 0.3 və 0.131 qiymətlərini almışdır. Digər əlamətlərin məhsuldarlığa bilavasitə təsirləri zəif və əhəmiyyətsiz olmuşdur.

Genotiplər üzrə morfoloji əlamətlərin təyin olunmuş statistik göstəriciləri

Statistika Əlamətlər	Mini- mum qiymət	Maksi- mum qiymət	Orta qiy- mət	S.E.* (stan- dard xəta)	S.D.** (standard kənar- lanma)	C.V.*** (variasiya əmsali), %-lə
Məhsuldar zoğların sayı	14.31	24.88	19.18	0.442	2.421	12.62
Salxımın kütləsi (q)	96.7	394.6	224.6	15.408	84.392	37.57
Bir kolun orta məhsuldarlığı (kq)	1.4	8.8	4.39	0.336	1.839	41.82
100 toxumun kütləsi (q)	3.1	5.2	3.98	0.087	0.479	12.02
100 gilənin kütləsi (q)	110.4	259.1	185.9 9	7.273	39.837	20.96
Bir zoğun orta məhsuldarlığı (q)	99.6	405.6	234.2	14.354	78.63	33.57
Birillik zoğların uzunluğu (sm)	129.6	296.3	218.9 6	7.66	41.95	19.15
Yaşıl zoğların sayı	19.7	31	23.65	0.506	2.77	11.71
Salxımda saplağın uzunluğu (sm)	3.8	5.9	4.64	0.09	0.517	11.14
Bir kolda salxımların orta sayı	16.6	42.3	25.47	1.08	5.92	23.24
Yarpağın uzunluğu (sm)	13.9	22.3	17.59	0.378	2.071	11.77
Yarpağın eni (sm)	12.5	23.5	16.09	0.45	2.49	15.47
Yarpaqda saplağın uzunluğu (sm)	8.8	10.6	9.36	0.12	0.66	7.05
Mərkəzi damarın uzunluğu (sm)	9.3	12.4	10.92	0.175	0.956	8.75
Salxımın uzunluğu (sm)	9.54	26.8	15.98	0.65	3.56	22.27
Salxımın eni (sm)	6.4	16.9	12.19	0.44	2.44	20.01
Salxımda gilələrin sayı	47.9	150.6	75.36	3.83	21	27.86
Gilənin uzunluğu (mm)	12.6	31.1	17.56	0.71	3.86	21.98
Gilənin eni (mm)	10	21.6	15.53	0.517	2.83	18.22
Toxumun sayı	1.75	5	2.4	0.121	0.662	27.58
Toxumun uzunluğu (mm)	5.4	7.8	6.54	0.121	0.66	10.09
Toxumun eni (mm)	3.3	5.5	4.26	0.112	0.613	14.38
Vegetasiya müddəti (gün)	130	182	145.8	2.65	14.55	9.97

*S.E.-standard error-standart xəta;

**S.D.-standard diversion-standart kənarlanma;

***C.V.-coefficient of variance-müxtəliflik əmsali;

Məhsuldarlıqla digər əlamətlər arasında mövcud olan korrelyasiyalar

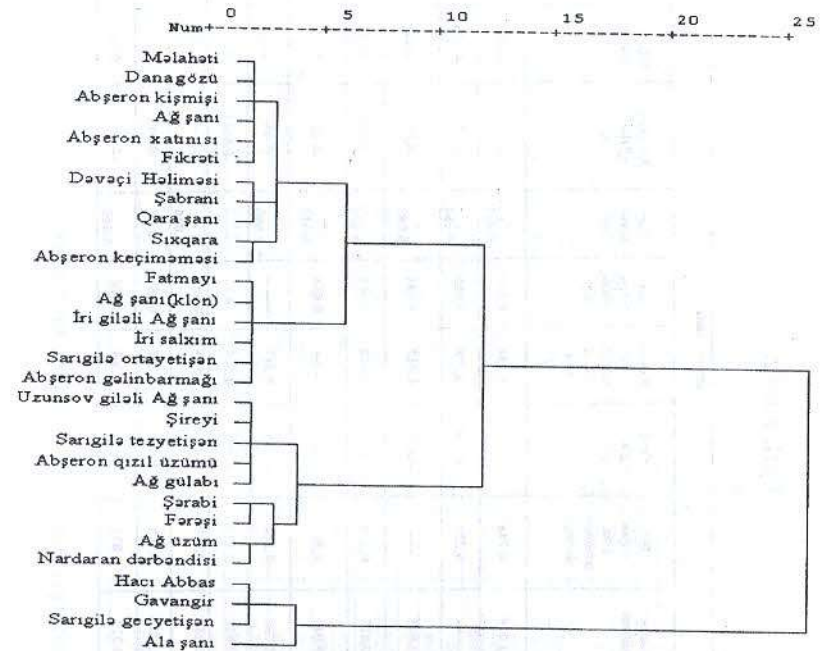
Əlamətlər	Bir kolun məhsuldarlığı
Bir kolun məhsuldarlığı	1
Məhsuldar zoğların sayı	0.883**
Salxımın kütləsi	0.852**
100 toxumun kütləsi	-0.17 ^{n.s.}
100 gilənin kütləsi	0.288 ^{n.s.}
Bir zoğun orta məhsuldarlığı	0.928**
Birillik zoğların uzunluğu	0.07 ^{n.s.}
Yaşıl zoğların sayı	0.533**
Salxımda saplağın uzunluğu	-0.11 ^{n.s.}
Bir kolda salxımların orta sayı	0.96**
Yarpağın uzunluğu	-0.09 ^{n.s.}
Yarpağın eni	0.01 ^{n.s.}
Yarpaqda saplağın uzunluğu	-0.14 ^{n.s.}
Mərkəzi damarın uzunluğu	-0.02 ^{n.s.}
Salxımın uzunluğu	0.513**
Salxımın eni	0.369*
Salxımda gilələrin sayı	0.796**
Gilənin uzunluğu	0.09 ^{n.s.}
Gilənin eni	0.36*
Toxumun sayı	0.12 ^{n.s.}
Toxumun uzunluğu	0.125 ^{n.s.}
Toxumun eni	-0.01 ^{n.s.}
Vegetasiya müddəti	0.366*

*5% ehtimalıqla mənalı; ** 1% ehtimalıqla mənalı;
n.s.- non significant-mənasız

Klaster analizi Ward metodu vasitəsilə genotipləri bütün morfoloji əlamətlər üzrə genetik yaxınlıqları əsasında 3 əsas qrupa ayırmışdır (şəkil 1). Birinci qrupda yerləşən 17 genotipin məhsuldarlığı digərləri ilə müqayisədə orta olmuşdur. İkinci qrupu 9 genotip təşkil

etmişdir ki, bu genotiplər digər genotiplərlə müqayisədə aşağı məhsuldarlıqla səciyyələnməmişlər. Yüksək məhsuldarlığa malik olan genotiplər, yəni Gavangir, Hacı Abbas, gecyetišən Sarıgilə və Ala şanı sortları üçüncü qrupda yerləşmişlər. Bir klaster daxilində yerləşmiş genotiplər genetik məsafəcə bir-birlərinə daha yaxındır. Klaster analizinin tətbiqi hibridləşmənin effektivliyinin artırılmasında olduqca əhəmiyyətlidir, yəni bu metod əsasında uzaq qruplara daxil olan sortlar arasında hibridləşmə aparmaqla heterozisin yüksək qiymətinə nail olmaq mümkündür.

Müxtəlif əlamətlərin genotiplərdə əhəmiyyətini öyrənmək üçün Principle Component metodundan istifadə edilmişdir. Bu analiz üsulunun tətbiqi ilə 6 göstərici elementi (PRİN) əldə olunmuşdur və bu göstərici elementlərinin qiymətləri cədvəl 4 və 5-də verilmişdir. 6 göstərici elementi variasiyaların hamısının 75.84%-ni izah etmişdir. Principle Component analizi seleksiya işlərində məhsuldarlığın artmasına səbəb olacaq münasib genotipləri və əlamətləri təyin etməyə imkan verir. Cədvəl 4-ə nəzər saldıqda məlum olur ki, əlamətlərin birinci göstərici elementləri (PRİN1) əsasında dəyərli genotipləri seçdikdə bu genotiplərdə bir kolda salxımın sayı, bir kolun məhsuldarlığı, məhsuldar zoğların sayı, salxımın kütləsi və bir zoğun orta məhsuldarlığı kimi əlamətlərin qiyməti yüksək olmalıdır. Cədvəl 5-də genotiplərin birinci göstərici elementləri (PRİN1) əsasında Gavangir, gecyetišən Sarıgilə, Hacı Abbas və Ala şanı sortlarında sadalanan əlamətlərin yüksək qiymət aldığı müşahidə olunur. Genotiplərin qruplaşdırılmasında birinci göstərici elementlərinin əhəmiyyətini (bütün variasiyaların 29.483%-ni təşkil edir) nəzərə almaqla bu göstəricilər əsasında məhsuldarlığı və onun elementlərinin qiymətinin yüksək olacağı genotipləri seçmək mümkündür. Əlamətlərin ikinci göstərici elementində (PRİN2) yarpağın uzunluğu və eni, gilənin uzunluğu və eni, toxumun uzunluğu əlamətləri yüksək qiymət almışdır. Yaşıl zoğların sayı və toxumun sayı əlamətlərinin qiymətləri üçüncü göstərici elementində yüksək olmuşdur. Dördüncü göstərici elementində mərkəzi damarın uzunluğu, yarpaqda saplağın uzunluğu, salxımın eni və uzunluğu, beşinci göstərici elementində 100 gilənin kütləsi və toxumun eni, altıncı göstərici elementində isə birillik zoğların uzunluğu əlamətləri yüksək qiymətlə təyin olunmuşdur.



Şəkil 1. Dendrogram

Path analiz

Əlamətlər	Birbəşə təsir	Dolaylı təsir										Korrelasiya əmsalları
		Məhsuldar zoğların sayı	Salkımın kütləsi	Bir zoğun orta məhsuldarlığı	Yaşıl zoğların sayı	Koldaklı salkım ortası sayı	Salkımın uzunluğu	Salkımın eni	Salkımda gilələrin sayı	Gilənin eni	Vegetasiya müddəti	
Məhsuldar zoğların sayı	0.0692	-----	0.045	0.246	-0.11	0.634	0.057	0.034	-0.015	-0.009	0.0013	0.883
Salkımın kütləsi	0.0586	0.053	-----	0.234	-0.069	0.578	0.085	0.064	-0.014	-0.013	0.002	0.852
Bir zoğun orta məhsuldarlığı	0.3	0.056	0.045	-----	-0.077	0.613	0.061	0.049	-0.014	-0.012	0.0008	0.928
Yaşıl zoğların sayı	-0.149	0.051	0.027	0.156	-----	0.434	0.044	0.024	-0.009	-0.001	0	0.533
Koldaklı salkımların orta sayı	0.689	0.063	0.049	0.267	-0.093	-----	0.064	0.047	-0.015	-0.014	0.0014	0.96
Salkımın uzunluğu	0.131	0.03	0.038	0.141	-0.05	0.337	-----	0.093	-0.006	-0.016	0.0007	0.513
Salkımın eni	-0.121	0.016	0.031	0.123	-0.029	0.268	0.1	-----	-0.0041	-0.02	0.0014	0.369
Salkımda gilələrin sayı	-0.019	0.053	0.044	0.219	-0.073	0.558	0.045	0.026	-----	-0.009	0.001	0.796
Gilənin eni	-0.036	0.0168	0.0216	0.108	-0.004	0.268	0.059	-0.07	-0.005	-----	0.0009	0.36
Vegetasiya müddəti	0.003	0.02	0.025	0.072	0.003	0.268	0.026	0.045	-0.005	-0.009	-----	0.366

Bütün əlamətlər əsasında göstərici elementlərinin qiymətləri

Əlamətlər	Statistika	PRIN1	PRIN2	PRIN3	PRIN4	PRIN5	PRIN6
Məhsuldar zoğların sayı	0.344	-0.129	0.056	-0.123	0.061	0.128	
Salkımın kütləsi	0.343	-0.098	-0.103	0.092	-0.052	-0.048	
Bir koldaklı orta məhsuldarlığı	0.356	-0.127	-0.073	-0.074	-0.012	0.003	
100 toxumun kütləsi	-0.108	-0.108	0.02	0.07	0.095	-0.27	
100 gilənin kütləsi	0.124	-0.082	0.14	0.106	0.4	-0.471	
Bir zoğun orta məhsuldarlığı	0.339	-0.134	-0.101	-0.111	-0.015	-0.029	
Birliklik zoğların uzunluğu	0.034	-0.049	-0.099	0.229	0.334	0.388	
Yaşıl zoğların sayı	0.253	-0.051	0.344	-0.168	0.091	0.088	
Salkımda saplağın uzunluğu	-0.026	0.209	0.091	-0.264	-0.361	0.085	
Bir koldaklı salkımların orta sayı	0.367	-0.066	-0.032	-0.105	0.016	0.087	
Yarpağın uzunluğu	0.038	0.438	0.008	-0.015	0.03	0.24	
Yarpağın eni	0.084	0.436	0.132	0.105	-0.013	0.133	
Yarpaqda saplağın uzunluğu	-0.008	0.109	0.268	0.293	0.264	0.116	
Mərkəzi damarın uzunluğu	0.024	-0.041	0.293	0.293	-0.157	0.279	
Salkımın uzunluğu	0.268	0.168	0.067	0.325	-0.034	-0.258	
Salkımın eni	0.22	0.171	-0.158	0.357	-0.014	-0.187	
Salkımda gilələrin sayı	0.302	-0.115	-0.07	-0.093	0.03	0.248	
Gilənin uzunluğu	0.008	0.392	-0.301	0.079	0.125	0.005	
Gilənin eni	0.181	0.306	-0.287	0.013	0.082	-0.063	
Toxumun sayı	0.096	0.147	0.482	0	-0.182	-0.327	
Toxumun uzunluğu	0.091	0.315	0.068	-0.413	-0.071	-0.22	
Toxumun eni	0.012	0.175	0.051	-0.362	0.545	0.117	
Vegetasiya müddəti	0.154	0.056	-0.212	0.115	-0.344	0.101	
Latent Roots	6.781	3.185	2.376	2.04	1.6	1.46	
Variasiya faizi	29.483	13.846	10.331	8.873	6.958	6.349	
Variasiyaların cəmi	29.483	43.329	53.66	62.533	69.491	75.84	

Genotiplər əsasında göstərici elementlərinin
qiymətləri

Genotip	PRIN1	PRIN2	PRIN3	PRIN4	PRIN5	PRIN6
Hacı Abbas	388.14	-87.78	-111.9	81.48	82.68	20.98
Sarıgilə gecyətışən	410.41	-98.54	-106.1	90.88	106.7	-5.73
İri salxım	305.22	-58.78	-86.21	106.63	105.07	12.56
Fatmayı	293.31	-55.93	-82.56	83.08	71.17	27.72
Gavangir	424.4	-98.19	-114.13	74.24	79.4	34.92
Abşeron gəlinbarmağı	330.45	-64	-100.2	93.61	100.38	37.5
Dəvəçi Həliməsi	274.29	-51.71	-78.77	56.88	54.41	18.5
Ağ şanı	256.42	-37.28	-73.5	83.07	73.57	4.49
Abşeron kişimişi	273.49	-57.44	-65.1	77.33	101.12	-9.03
Ala şanı	352.13	-73.72	-97.95	45.02	31.37	1.23
Ağ üzüm	197.1	-24.66	-37.9	58.91	85.7	-22.76
Qara şanı	257.77	-50.35	-65.12	63.62	100.88	10.73
Abşeron qızıl üzümü	195.75	-18.23	-71.9	80.24	91.607	69.69
Ağ şanı (klon)	274.34	-46.4	-88.45	89.09	74.54	57.99
Uzunsov giləli Ağ şanı	231.57	-45.01	-68.3	69.51	79.28	39.38
Nardaran dərbəndisi	162.64	-7.7	-56.37	72.12	39.52	43.96
Sıxqara	261.95	-58.14	-70.7	94.11	136.27	28.41
Sarıgilə tezyetışən	229.15	-42.8	-72.99	84.31	89.09	65.48
Abşeron keçiməməsi	276.88	-67.95	-60.46	82.45	131.08	5.47
İri giləli Ağ şanı	295.04	-64.81	-84.52	78.1	78.77	48.23
Fikrəti	226.09	-35.85	-54.89	75.99	94.24	0.51
Abşeron xatınısı	251.44	-44.9	-56.5	73.08	82.25	-19.02
Şireyi	236.89	-44.28	-61.57	83.1	96.95	24.41
Şərabı	204.39	-32.4	-55.82	97.94	121.39	30.93
Sarıgilə ortayetişən	292.82	-49.39	-63.28	93.66	101.05	-16.56
Malahəti	253.39	-46.45	-64.33	79.08	85.09	3.23
Danagözü	257.91	-53.22	-61.24	72.73	85.65	-4.92
Ağ güləbi	190.69	-25.98	-62.49	70.36	63.75	58.46
Fərəşi	163.55	-18.48	-45.21	84.02	103.42	26.39
Şabranı	270.77	-46.52	-70.79	61.03	75.3	31.17

1. Süleymanov C.S., Məmmədov R.Ə. Üzümçülük. Maarif. Bakı, 1982. 384 s.
2. Негруль А.М. Ампелография Азербайджанской ССР. Азербайджанское государственное издательство. Баку, 1973. 492 с.
3. Al-Saif A.M., Aly M.A., Bacha M.A. Phenological, morphological and yield characteristics studies on some grape cultivars grown in Riyadh region. Journal of king Saud University. Agricultural Sciences. Volume 13, No 2:121-125 (2001).
4. Cangı R, Celik H., Kose B. Determination of ampelographic characters of some natural foxy grape (*Vitis labrusca* L.) types grown in northern Turkey (Ordu and Giresun Province). International Journal of Botany 2 (2): 171-176 (2006).
5. Fatahi R., Ebadi A., Vezvaei A., Zamani Z., Ghanadha M.R. Relationship among quantitative and qualitative characters in 90 grapevine (*Vitis vinifera* L.) cultivars. Acta Hort. 640: 275-282 (2004).
6. Liliana M., Pablo C., Ricardo M., Jose R. Evaluation of diversity among Argentine grapevine varieties using morphological traits. Electronic Journal of Biotechnology. Volume 6, No 3: 156-159 (2003).
7. Ortiz M.J., Martin P.J., Borrego J., Chavez J., Rodriguez I., Munoz G., Cabello F. Molecular and morphological characterization of the *Vitis* gene bank for the establishment of a base collection. Genetic Resources and Crop Evolution. 51: 403-409 (2004).
8. Westman AL, Kresovich S. Use of molecular markers techniques for description of plant genetic variation. In: Plant Genetic Resources: Conservation and Use (Edited by: Callow JA, Ford-Lloyd BV, Newbury HJ). Wallingford, UK: CAB International 1997, 9-48.

**ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ
СОРТОВ ВИНОГРАДА, РАСПРОСТРАНЕННЫХ
В ПРИКАСПИЙСКИХ РЕГИОНАХ АЗЕРБАЙДЖАНА
НА ОСНОВЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОМЕРНЫХ
СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ**

Институт Генетических Ресурсов НАН

Целью настоящего исследования является изучение генетического разнообразия сортов винограда Прикаспийских регионов Азербайджана, относящихся к виду *Vitis vinifera* L. основе морфологических признаков. Генетическое разнообразие сортов винограда изучалось на основе анализа 30 сортов винограда по морфологическим признакам. Установлена положительная корреляция между урожайностью и числом плодоносящих побегов, массой грозди, длиной грозди, шириной грозди, числом ягод грозди, шириной ягод и периодом вегетации. Методом Path анализа выявлено, что между признаками количества гроздей на одном кусте, средним значением урожайности с одного побега и урожайностью существует высокая корреляционная зависимость. В то же время установлено косвенное влияние данных признаков на ряд других количественных признаков. При помощи кластерного анализа на основе морфологических признаков генотипы объединены в три основные группы. Применение Principle Component анализа объясняет 75.84% вариаций по шести показателям.

**STUDYING GENETIC DIVERSITY OF GRAPE
VARIETIES ORIGINATING FROM NEAR-CASPIAN ZONES
OF AZERBAIJAN ON THE BASE OF MORPHOLOGICAL
TRAITS BY MULTIVARIATE STATISTICS METHODS**

Genetic Resources Institute of ANAS

This research is done in order to the evaluate genetic diversity of grape varieties in near-Caspian zone of Azerbaijan on the base morphological traits by multivariate statistics methods. In this research we analyzed 30 *Vitis vinifera* L. genotypes by 23 morphological traits. Characteristics is including the number of fertile bud, branch weight, yield of bud, number of green buds, number of branches per bush, branch length, branch width, number of berry in branch, berry width and vegetation time showed high correlation with yield. On the basis of Path analysis it was found that number of branches per bash and yield of bud had the most direct and indirect effects on yield. Cluster analysis based on all of the characteristics, classified the genotypes in three groups. Principle Component analysis showed that six main components can justify 75.84% of the whole variance.

R.T.ƏLİYEV

BİTKİLƏRİN STRESS AMİLLƏRƏ DAVAMLILIĞININ FİZİOLOJİ METODLARLA DİAQNOSTİKASI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Dünyada baş verən global proseslər, stress amillərin artmasına, yer kürəsində bitki örtüyünün kəskin azalmasına, bir çox qiymətli bitki növlərinin məhv olmasına, digər tərəfdən isə zərərli gen kombinasiyalarının və mutant formaların meydana gəlməsinə səbəb olmuşdur. Bitki müxtəlifliklərinin qorunması, öyrənilməsi və bu genetik potensialdan səmərəli istifadə biologiya və kənd təsərrüfatı elmləri qarşısında duran ən önəmli problemlərdən biridir.

Məlumdur ki, quraqlıq, duzluluq, yüksək hərarət, şaxta və s. kimi qeyri əlverişli ətraf mühit amilləri bitkilərin böyümə və inkişafına mənfi təsir edir və onların məhsuldarlığını kəskin şəkildə azaldır. Stres amillərin mövcud olduğu bir şəraitdə kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsuldarlığın əldə edilməsi ancaq stressə davamlı bitki sort və formalarından istifadə etməklə mümkündür.

Stressə davamlılıq isə bitki hüceyrələri genetik sistemlərin yenidən qurulması və bunun nəticəsində də bəzi fizioloji və biokimyəvi proseslərdə baş verən dəyişmələrlə əlaqədardır. Odur ki, Azərbaycanın çox zəngin bitki ehtiyatlarının, xüsusilə də kənd təsərrüfatı bitkiləri və onların yabanı formalarının toplanması, onların biomorfoloji, fizioloji, genetik və s. cəhətdən öyrənilməsi böyük elmi və təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. Belə tədqiqatların nəticəsində qiymətli gen mənbələri aşkar edilə bilər ki, onlardan da müxtəlif genetik kombinasiyalarda bir donor kimi istifadə edilməklə davamlı və yüksək məhsuldarlığa malik bitki sort və formaları əldə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Bitkilərin quraqlıq, duzluluq, yüksək hərarət və s. kimi abiotik stress amillərə davamlılığı və bu zaman bitki orqanizmində baş verən dəyişmələr ətrafında çox saylı ədəbiyyat materiallarının mövcud olmasına baxmayaraq [2, 3, 9] bu mövzu bu gün də öz aktuallığını itirməmişdir.

Ouraqlıq şəraitində öncə torpağın, sonra isə bitkinin su potensialı azalır, daha sonrakı mərhələlərdə turqor təziqi aşağı düşür, ağzıqlar qapanır və fotosintez fəaliyyətində kəskin azalma müşahidə edilir [21]. Bu vəziyyət orqanizmlərdə stress əmələ gətirir və bu stressi aradan qaldırmaq və müdafiə olunmaq üçün müxtəlif biokimyəvi, fizioloji və molekulyar səviyyədə cavab reaksiyaları baş verir ki, onların sayəsində bitkilər xarici mühitə adaptasiya olunması təmin edəcək tolerantlıq mexanizmləri inkişaf etdirə bilirlər [15, 19].

Duzluluq stressi isə bitkilərdə çoxlu miqdarda Na, K toplanmasına səbəb olur, Cl və xüsusilə də NO₃-ün daxil olmasına mane olur ki, bu da bitkilərdə ion müvazinətinin pozulması ilə nəticələnir [18, 20]. Bundan başqa, duzluluq şəraitində yetişdirilən bitkilərdə Ca və P-lu maddələrlə mikroelementlərin miqdarları arasında da uyğunsuzluq baş verir ki, bu da bitkilərin normal böyüyüb inkişaf etməsinə mane olur [17].

Bitkilərin stress amillərə davamlılığının təyinə aid metodları birbaşa və dolayısı olmaqla iki böyük qrupa bölmək olar. Birbaşa metodun əsasını biometrik göstəricilər – məhsul, məhsuldarlıq, morfofizioloji əlamətlərdəki dəyişkənliklərin təyini təşkil edir. Bu üsulla alınan nəticələrin daha dəqiq olmasına baxmayaraq, bu metod uzun zaman və çox zəhmət tələb edir. Birbaşa metoddan fərqli olaraq dolayısı metodlar bitkilərin stress amillərə reaksiyasının ölçülməsinə, bir çox fizioloji və biokimyəvi proseslərin təyininə əsaslanır. Bu metodun üstünlüyü ondadır ki, qısa zaman içərisində, dəqiq cihazların yardımı ilə bitkilərin bu və ya digər abiotik stresslərə qarşı davamlılığını qiymətləndirmək mümkündür [12].

Stress amillər ilk növbədə hüceyrə protoplastının, orqonoidlərin və biopolimerlərin quruluşunda önəmli dəyişmələrə səbəb olur və bunun da nəticəsində fotosintez intensivliyi və biosintetik reaksiyaların sürəti azalır. Zulalların və RNT-nin hidrolitik parçalanma reaksiyaları

artır, maddələr mübadiləsi pozulur, NH_3 kimi zərərli maddələr meydana gəlir ki, bunlar da hüceyrənin ölümünə səbəb olur [16].

Bitkilərin quraqlığa davamlılığı plastidlərin xlorofil – zülal kompleksinin vəziyyəti və pigmentlərin miqdarı ilə müəyyən edilir. Quraqlığa davamlılığına görə fərqlənən bitkilərin su rejimini öyrənən Kuşnirenko və başqaları müəyyən etmişlər ki, bitkilərin quraqlığa qarşı adaptasiyası hüceyrə səviyyəsində həyata keçir. Məhz quraqlığın təsirindən bitki xloroplastlarının pigment – zülal kompleksinin xüsusiyyətlərinin təyini müəllif tərəfindən təklif edilmiş quraqlığa davamlılığın diaqnostikası metodunun əsasını təşkil edir [7].

Royo və Araües (1995) tarla şəraitində 114 arpa çeşidi ilə aparılan təcrübələrin nəticələrinə əsaslanaraq müəyyən etmişlər ki, duzluluq şəraiti sünbülün boyuna, sünbülcüklərin və sünbüldə olan dənin sayına o qədər də güclü təsir etmədiyi halda, dənin iriliyinə, bir sünbüldəki dənin ağırlığına və ümumi dən məhsuldarlığının azalmasına çox ciddi təsir edir [22]. Başqa bir təcrübədə isə, 10 gün duzluluq şəraitində becərilən arpa bitkiləri xloroplastının membran fraksiyalarında xlorofilin miqdarının yüksəldiyi, RNT və zülal miqdarının artdığı görülmüş, duzluluq şəraitinin davam etdiyi 15 günlük bitkilərdə isə xloroplastlarda xlorofilin miqdarının kəskin azaldığı, ancaq zülal miqdarında bir dəyişmə olmadığı, RNT-nin miqdarının isə artdığı müşahidə edilmişdir [14]. Bu və ya digər tədqiqatların nəticələrinə əsaslanan müəllif xloroplast membranın vəziyyətini, bitkilərin duzluluğa davamlılıq kriteri kimi qəbul etməyi təklif etmişdir [4].

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat, buğda, pambıq, tərəvəz, bostan, meyvə və giləmeyvə bitkilərinin sort və formaları üzərində aparılmış və onların stress amillərə davamlılıq dərəcələri öyrənilmişdir.

Quraqlıq stressi 7 (pambıq), 10 və 16 (buğda) atm. osmotik təzyiqli saxaroza məhlulundan istifadə etməklə, duzluluq stressi isə 7 atm. təzyiqli 0,2 M NaCl məhlulundan istifadə etməklə yaradılmışdır. Yüksək hərarətə davamlılıq isə buğdada 55°C t-də 20 dəqiqə, pambıqda 50°C t-də 60 dəqiqə saxlanıldıqdan sonra toxumların cücərmə faizinə görə təyin edilmişdir [8, 10].

Yuxarıda adları çəkilən bitkilərin yarpaq və cücərtilərində stressdən öncə və sonra xlorofil “a”, xlorofil “b” və ümumi xlorofilin miqdarı [6, 7, 13], yarpaq qalınlığı, toxumların osmotik məhlullarda cücərmə qabiliyyəti kimi fizioloji parametrlər öyrənilmiş [1, 5, 8] və bu göstəricilər əsasında bitkilərin stress amillərə davamlılıq dərəcəsi qiymətləndirilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Azərbaycan MEA Genetik Ehtiyatlar institutunun Fiziologiya laboratoriyasında kənd təsərrüfatı bitkiləri və onların yabanı formalarının abiotik stress amillərə davamlılıq dərəcəsinin öyrənilməsi istiqamətində geniş tədqiqat işləri aparılır. 2003-2007-ci illərdə 230 buğda, 169 pambıq, 126 tərəvəz və bostan, 90 meyvə və giləmeyvə bitkilərinin quraqlıq və duzluluq stresslərinə, bəzi buğda nümunələrində isə yüksək hərarət stressinə də davamlılıq dərəcələri müəyyən edilmiş və bu nümunələrdə yüksək davamlılıq indeksi tapılmışdır.

Cədvəldən də göründüyü kimi, tədqiq edilən 93 bərk buğda nümunələrindən 44-ü quraqlıq, 54 duzluluq, 123 yumşaq buğdalardan isə 46-sı quraqlıq, 68-i duzluluq stresslərinə davamlı sort nümunələr kimi seçilmişdir. Öyrənilən 230 buğda nümunələrindən 63-ü hər iki stressə qarşı davamlılıq göstərmişdir.

Pambığın ən çox təsərrüfat əhəmiyyətli növləri olan *G.hirsutum* L. və *G. barbadense* L.-ə aid nümunələri üzərində tədqiqat işləri aparılmış və müəyyən edilmişdir ki, hər iki növə aid pambıq nümunələri quraqlıq stressinə nisbətən, duzluluq stressinə qarşı daha davamlıdırlar. Məsələn, *G.hirsutum* L. növünə aid genotiplər içərisində quraqlılıq stressinə davamlı sortlar cəmi 19% olmuşsa, duzluluğa davamlı nümunələr 38% təşkil etmişdir. Öyrənilən 168 pambıq sort və nümunələrindən 32-sinin və ya 19 %-nin hər iki stressə qarşı davamlı olduğu aşkar edilmişdir. *G.barbadense* L. növünə aid pambıq nümunələri, *hirsutum*-a nisbətən iki dəfəyə qədər artıq davamlılıq göstərmişlər ki, bu da onların genotipik xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır.

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin quraqlıq və duzluluq streslərinə davamlılığı

Bitkilərin adları	Ümumi sayı	Davamlı və həssas bitkilərin sayı					
		Quraqlığa		Duzluluğa		Hər iki stressə	
		davamlı	həssas	davamlı	həssas	davamlı	həssas
Buğda							
a) bərk buğda	93	44	49	54	39	39	54
b) yumşaq buğda	123	46	77	68	55	19	104
q) digər növ və hibr.	14	5	9	5	9	5	9
Cəmi:	230	95	135	127	103	63	167
Pambıq							
<i>G.hirsutum</i> L.	100	13	87	51	49	14	86
<i>G.barbadense</i> L.	68	24	44	38	30	18	50
Cəmi:	168	37	131	89	79	32	136
Tərəvəz, bostan							
Pamidor	69	36	33	29	40	21	48
Badımcın	27	15	12	11	16	10	17
Bibər	14	11	3	13	1	11	3
Yemiş	7	5	2	2	5	2	5
Balqabaq	5	3	2	4	1	3	2
Qarpız	4	4	0	3	1	3	1
Cəmi:	126	74	52	62	64	50	76
Meyvə-giləmeyvə							
Heyvə	5	2	3	2	3	2	3
Çaytikanı	6	3	3	4	2	3	3
Zirinc	2	2	0	0	2	0	2
Alma	2	1	1	1	1	0	2
Armud	2	2	0	0	2	0	2
Nar	9	3	6	6	3	3	6
Üzüm	25	7	18	15	10	5	20
Badam	29	19	10	17	12	15	14
Əncir	10	7	3	6	4	6	4
Cəmi:	90	46	44	51	39	34	56

Tərəvəz (pomidor, badımcın, bibər) və bostan (yemiş, qarpız, balqabaq) bitkilərinin əksəriyyəti duzluluq stressinə nisbətən quraqlıq streslərinə qarşı daha davamlı olmuşlar. Bibər sort və formaları isə hər iki stressə qarşı yüksək davamlılıq göstərmişdir. Pomidor, badımcın və yemishə aid nümunələr içərisindən hər iki stressə qarşı davamlı formaların sayı nisbətən az olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, bu bitkilərin stres amillərə davamlılığının pigment kompleksində gedən dəyişkənliyə əsasən qiymətləndirilməsi, su rejimi parametrlərinə nisbətən daha məqsədəuyğundur və reallığı daha çox əks etdirir. Meyvə-giləmeyvə bitkilərinə aid 90 nümunənin quraqlıq və duzluluq streslərinə davamlılıq dərəcələri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, bu bitkilərin içərisində əncir sort nümunələri hər iki stressə qarşı ən yüksək davamlıdır. Alma və armudun öyrənilən nümunələri isə quraqlıq stressinə davamlı, duzluluğa qarşı isə həssaslıq göstərmişlər.

Aparığımız tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmiş, stress amillərə yüksək davamlı bitki sort və formalarının bəziləri birbaşa təsərrüfatlarda tətbiq edilə bilər, digərləri isə seleksiya prosesində donor kimi istifadə oluna bilərlər.

ƏDƏBİYYAT:

1. Abullayeva S.A., Zamanov A.A., Təmrəzov T.Y. Buğda bitkisinin quraqlığa davamlılığın turqorometrik üsulla qiymətləndirilməsi. Azərbaycan aqrar elmi, 2003, 1-3, səh.57-59.
2. Zamanov A.A., Əhmədov M.Ə. Buğda bitkisinin orqanlarında fotosintezin intensivliyinə quraqlığın təsiri. Azərbaycan aqrar elmi 2003.
3. Алиев Д.А., Азизов И.В., Казимбекова Э.Г. Фотосинтетическая способность и развитие хлоропластов в онтогенезе пшеницы. Баку, 1988, 115 с.
4. Алина Б.А. Генетические механизмы устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. // Тез. Сооб. Иркутск, 8-12 июля 1991, Новосибирск 1991, с-8.
5. Гончарова Э.А., Воронов М.В., Гати Т.К., Лобарева Т.Г. Сортовая засухоустойчивость перцев и баклажанов // Биологические основы селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур, Ленинград, 1986, с 53-57.
6. Зеленский М.И., Могилова Г.А. Методическое указание. Сравнительная оценка фотосинтетической активности хлоропластов. Л, 1980, с-36.
7. Кушниненко М.Д., Крюкова Е.В., Печерская С.Н. Зеленые пластины при водной дефиците и адаптации к засухе. Кишинев, 1981, 160 с.

8. Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. Под ред. Г.В. Удовенко. Л, 1976, 318 с.
9. Печерная С.Н., Башибова С.И., Лунашук И.Ф. Определены засухоустойчивости различных сортов озимой пшеницы. Биология зерновых и зернобобовых культур. 1986, В, с. 32-40.
10. Удовенко Г.В. Оценка устойчивости полевых культур. Метод. Указ. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Л, 1988, 227 с.
11. Удовенко Г.В., Гончарова Э. А. – Методический указания по сортовой и индивидуальной оценке засухоустойчивости овощных растений на разных этапах развития (томаты, перцы). ВИР, Ленинград, 1981, с.14.
12. Удовенко Г.В., Синельникова В.Н., Давыдова Г.В. Оценка солеустойчивости растений. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Ленинград, 1988, с. 85-97.
13. Шишкану Г.В. Фотосинтез плодов растений. Кишинев, 1995.
14. Alina B.A., Çernobay N.P., Amirconova G.M. Tuzluluq ortamında arpa kloroplastlarının özellikleri. Tarım Bioteknolojisi Kongre Bildirileri, 28 Haziran, 1991, s.193-194.
15. Arora, A., Sairam, R.K. and Srivastava, G.C. Oxidative stress and antioxidative systems in plants, Curr/ Sci., 82: 1227-1238 (2002).
16. Demirsoy A. Kalıtım ve evrim. Ankara 1995. s.601-604.
17. Hasan. N.A.K. Drew. J.W., Knudsen. D., Olson. R.A. Influence of Soil Salinity on Production of Dry Matter and Uptake and Distribution of Nutrients in Barley and Corn: I. Barley (*Hordeum vulgare* L). Agron J. 62: 43-45, 1970.
18. İnal. A. Güneş. A., Aktaş. M. Effects of Chloride and partial Substitution of reduced Forms of Nitrogen for Nitrate in Nutrient Solution on the Nitrate. Total Nitrogen and Chlorine Contents of Onion. Journal of Plant Nutrition. 18 (10), 1995, p.2219-2227.
19. Kalefetoğlu T., Ekmekçi Y. Bitkilerde kuraklık stresinin etkileri ve dayanıklılık mekanizmaları. G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi. 18 (4): 723-740, 2005.
20. Lewitt. J/ Salt stresses in: Responses of Plants to Environmental Stresses. Vol II. Academic press, 1980, p.365-454
21. Monti, L.M., Breeding Plants for Drought Resistance the Problem and its Relevance. Drought Resistance in Plants. 19 to 23 October 1986, Belgium, 1-8, 1986.
22. Royo A. and Aragües R. Effect of salinity on various morpho-physiological characters and grain yield in barley. Investigation Agrarian, Production-V. Vegetable. 10 (1), 1995, p.70-83.

P.T. АЛИЕВ

ДИАГНОСТИКА УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

*Институт Генетических Ресурсов НАН
Азербайджана*

В лабораторных условиях, с использованием физиологических методов исследования, изучена степень устойчивости к засухе и засолению 230 образцов пшеницы, 168 образцов хлопка, 126 овощных и 90 плодово-ягодных образцов (всего 614), из которых выделены 179, как устойчивые к указанным стрессовым факторам.

Отобранные стресс-устойчивые образцы растений рекомендованы для посева в соответствующих хозяйствах или для использования в селекции в качестве исходного материала.

R.T.ALIYEV

DIAGNOSTICS OF PLANT STRESS TOLERANCE USING PHYSIOLOGICAL METHODS

Genetik Resources Institute of ANAS, Baku, Azerbaijan

Tolerance degrees to drought and salinity stress in 230 wheat, 168 cotton, 126 melons – vegetable and 90 fruit plant accessions (total 614) were studied in laboratory condition using physiological methods, out of which 179 accessions were determined as a tolerant to mentioned stress factors. The use of selected tolerant accessions in breeding as a introductory material as well as there directly growing in farms were advised.

R.Z.ŞƏMMƏDOV, G.Q.RƏHİMOVA, L.S.VƏLİYEVƏ,
N.Ə.NƏBİYEVƏ, Z.Q.ƏBİLOV

EX SITU ŞƏRAİTİNDƏ MÜXTƏLİF BİTKİLƏRİN ƏSAS ƏLAMƏTLƏRİNİN MONİTORİNQİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Ətraf mühitin təbii və antropogen çirklənməsi (elektromaqnit çirklənmə, sənaye tullantılarının artması, qeyri-əlvərişli mühit amilləri, o cümlədən kəskin torpaq-iqlim dəyişkənliyi, insolyasiyanın yüksəlməsi, temperatur, şoranlıq və s.) bitkilərin normal həyat fəaliyyətinə mənfi təsir göstərərək onların növlərinin lokal populyasiyalarında mutasiya yükünün artmasına gətirib çıxarır. Nəticədə, nadir bitkilərin qiymətli növləri təbii landşaftıdan tədricən itməklə, bütövlükdə bitki genetik ehtiyatlarının tükənməsi – genetik eroziyası baş verir. Bu isə ilk növbədə bitki biomüxtəlifliyinin vəziyyətinə sisteməlik nəzarəti tələb edir ki, bunu monitorinq sisteminin – müşahidə, qiymətləndirmə və proqnoz - köməyi ilə həyata keçirmək olar [4, 5].

Biomüxtəlifliyin monitorinqi bioloji sistemin müxtəlif – sub-hüceyrə (genetik, biokimyəvi və biofiziki cəhətlər) hüceyrə, növ, populyasiya və ekosistemlər – səviyyələrində aparılmalıdır [5, 7].

Subhüceyrə və hüceyrə səviyyəsində aparılan bitki müxtəlifliyinin ekoloji-genetik monitorinqi müxtəlif bitki növlərinin genetik aparatının müəyyən vaxt və məkanda ekoloji vəziyyətə cavab reaksiyaları, davamlılığının meyarları və sərhədlərinin axtarışı ilə – müasirliyin ən əsas və fundamental problemi ilə bağlıdır. Monitorinqin təşkili qarşıda duran problemin konkret qoyuluşundan asılı olaraq fərqli şəkildə aparıla bilər. Lakin tədqiqatlarda istifadə olunan üsullar istənilən səviyyədə biomüxtəlifliyin *ex-situ* və *in-situ* mühafizəsinin ümumi prinsiplərinə əsaslanmalıdır [7].

Yuxarıdakıları nəzərə alaraq aparılan işin məqsədi ətraf mühitin dəyişkən şəraitlərində kənd təsərrüfatı bitkilərinin müxtəlif populyasiyalarının tənzimlənən mühit amillərinin təsirinə qarşı uyğunlaşma reaksiyasını qiymətləndirməkdən ibarətdir.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqatlarda dənli-taxıl bitkilərindən buğdanın *Triticum aestivum* L. növünün Zərdabi, Qrekum, Qiymətli, Əzəmətli, Nurlu sortları; arpanın *Hordeum vulgare* L. növünün Pallidium 596 sortu və Nütans növmüxtəlifliyi; vələmirin *Avena sativa* L. növünün – yabanı vələmirə aid nümunələr; paxlalı bitkilərdən *Vicia faba* L. – at paxlası bitkisi, texniki və yem bitkilərinə aid pambığın *Gossypium hirsutum* L. növünün AP 228 və Plains sortları, *G.barbadense* L. növünün L-S- 6013 sortu, qarayoncanın *Medicago sativa* L. növünün ASXİI sortu və mutant yonca formasına aid nümunələri istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatlarda sitogenetik, biokimyəvi və fizioloji analiz üsullarından istifadə edilmişdir. Alınmış nəticələr Styudent kriteriyasından istifadə etməklə hesablanmışdır [1, 2, 3, 6].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tədqiqatlarda hüceyrənin genetik və metabolik davamlılıq vəziyyətinin öyrənilməsi hesabına ətraf mühitin tənzimlənən amillərinin bitkilərin davamlılıq vəziyyətinə təsirinin biomonitorinqi aparılıb. Tədqiqatlar iki mərhələdə yerinə yetirilib. Birinci mərhələdə təsiredici amil kimi temperaturdan (45°C), ikinci mərhələdə isə duzluqdan (0,6% NaCl) istifadə edilmişdir. Bu amillərin seçilməsi son dövrlər qlobal istiləşmənin intensivliyinin artması və Respublikamızda quraq ərazilərin mövcudluğu ilə şərtlənir.

Aparılan tədqiqatlardan (cədvəl 1) məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan bitkilərdə genetik dəyişilmələrin kontrol tezliyi və lipidlərin sərbəst radikal proseslərinin əsas məhsulu malondialdehidin (MDA) miqdarı bir qədər artsada, alınmış göstəricilər təkamüldə formalaşmış qiymətlər çərçivəsindədir. 45°C temperatur ilə bitkilərə təsir etdikdə isə alınmış nəticələr kontrol nəticələrdən fərqlənmişdir. Yəni, temperaturun təsirindən bütün bitkilərdə genetik dəyişilmələrin tezliyi və

MDA-nın miqdarı yüksəlmişdir. Əlverişsiz amil bitkilərin fotosintetik pigmentlərinə də neqativ təsir göstətək onların miqdarını da aşağı salmışdır. Tədqiqatların ikinci hissəsində stress amil kimi 0,6% NaCl məhlulundan istifadə edilmişdir (cədvəl 2 və 3).

Kontrol variantla müqayisə zamanı buğdanın Qiymətli sortunda öyrənilən parametrlərə görə 0,6% NaCl-un təsiri qeydə alınmamışdır. Əzəmətli sortunda xromosom aberrasiyalarının tezliyi və MDA-nın miqdarı cüzi yüksəlmişdir. Lakin bu dəyişkənlik statistik cəhətdən ehtimallı deyildir. XI a, XI b və karotinoidlərin miqdarı azalmışdır. Nurlu sortunun cücərtilərinin tədqiqi zamanı məlum olmuşdur ki, xromosom aberrasiyalarının tezliyində və MDA-nın miqdarında ehtimallı fərq müşahidə olunur. Xlorofil a (Xla), Xlorofil b (Xlb) və karotinoidlərin miqdarı isə azalmışdır.

Digər bitkilərdən texniki bitkilərə aid olan pambığın AP-228, L-S-6013 və Plains sortları, yem bitkilərindən qarayoncanın ASXI-1 sortu və çoxyarpaqlı mutant forması üzərində tədqiqat işləri aparılıb.

Aşkar edilmişdir ki, MDA-nın miqdarı tədqiq olunan sortlar arasında əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Onun ən yüksək miqdarı L-S-6013 pambıq və mutant yonca formasında müşahidə olunur. Ən aşağı miqdarı isə Plains pambıq sortunda müşahidə olunmuşdur.

Cədvəl 1

Kənd təsərrüfatı bitkilərində temperatur stressi şəraitində xromosom zədələnmələrinin tezliyi, lipidlərin peroksidləşmə intensivliyi və fotosintetik pigmentlərin miqdarı

Növlər	Sortlar	Xromosom aberrasiyaları tezliyi, %		MDA, mkmol/q	
		kontrol	45°C	kontrol	45°C
<i>Triticum aestivum</i> L.	Zərdabi	3,63±0,65	7,10±0,85	2,85±0,38	4,33±0,37
	Qrekum	4,16±0,66	9,05±0,91	2,97±0,36	4,85±0,41
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Pallidium 596	4,13±0,67	8,55±0,93	3,15±0,39	4,65±0,40
	Nütans	4,21±0,67	8,90±0,94	2,70±0,34	4,32±0,46
<i>Avena sativa</i> L.	Yabanı vələmir	3,10±0,67	7,60±0,92	3,34±0,42	4,61±0,43
<i>Vicia faba</i> L.	At paxlası	2,85±0,35	6,24±0,72	2,93±0,36	3,97±0,40

Kənd təsərrüfatı bitkilərində duzluluq stressi (0,6% NaCl) şəraitində xromosom zədələnmələrinin tezliyi və lipidlərin peroksidləşmə intensivliyi

Növlər	Sortlar	Xromosom aberrasiyaları tezliyi, %		MDA, mkmol/q	
		kontrol	NaCl	kontrol	NaCl
X ± m					
<i>Triticum aestivum</i> L.	Qiymətli	5,83±0,93	5,94±0,92	3,63±0,21	3,96±0,12
	Əzəmətli	5,91±0,91	6,02±0,96	4,23±0,17	5,19±0,15
	Nurlu	5,94±0,95	8,91±1,03	4,55±0,11	5,62±0,06
<i>G.hirsutum</i> L.	AP 228	3,68±0,59	8,55±1,05	2,93±0,39	4,85±0,83
	Plains	3,68±0,79	7,53±0,94	2,39±0,28	3,38±0,88
<i>G.barbadense</i> L.	L-S- 6013	5,29±0,74	9,93±1,12	3,48±0,32	5,94±1,07
<i>Medicago sativa</i> L.	ASXI 1	2,37±0,55	5,50±0,83	3,67±0,79	6,13±1,01
	Mutant forma	4,24±0,69	7,59±0,95	4,60±0,63	7,25±1,03

Kənd təsərrüfatı bitkilərində duzluluq stressi (0,6% NaCl) şəraitində fotosintetik piqmentlərin miqdarı

Növlər	Sortlar	Fotosintetik pigmentlərin miqdarı					
		Xla, mq/q		Xb, mq/q		karatinoid, mq/q	
		kontrol	NaCl	kontrol	NaCl	kontrol	NaCl
		X ± m					
<i>Triticum aestivum</i> L.	Qiymətli	1,45±0,03	1,44±0,03	1,48±0,02	0,47±0,02	0,32±0,01	0,31±0,01
	Əzəmətli	1,26±0,04	1,09±0,02	0,43±0,02	0,36±0,01	0,26±0,02	0,21±0,01
	Nurlu	1,09±0,02	0,79±0,02	0,39±0,02	0,34±0,01	0,22±0,01	0,16±0,01
<i>G.hirsutum</i> L.	AP 228	1,72±0,01	1,30±0,01	0,94±0,03	0,69±0,04	0,19±0,01	0,17±0,01
	Plains	1,10±0,01	1,02±0,03	0,95±0,01	0,50±0,04	0,32±0,01	0,30±0,02
<i>G.barbadense</i> L.	L-S- 6013	1,09±0,02	0,92±0,01	1,17±0,03	0,41±0,06	0,30±0,05	0,27±0,07
	ASXI 1	1,18±0,02	1,02±0,02	1,30±0,03	0,69±0,07	0,26±0,01	0,22±0,01
<i>Medicago sativa</i> L.	Mutant forma	1,23±0,01	1,15±0,01	0,97±0,01	0,62±0,06	0,31±0,01	0,29±0,01

Həmin nümunələrdə MDA-nın artması ilə paralel olaraq xromosom aberrasiyalarının tezliyi də yüksəlmişdir, yəni bütün sortlarda intensivlik artmışdır. Lakin bu artım da birmənalı olmamışdır və MDA-nın analizi zamanı alınmış göstəricilər kimi fərqlənmişdir. Yenə də L-S-6013, AP-228 pambıq sortlarında genetik dəyişilmələr tezliyi Plains sortuna nisbətən kontrolla müqayisədə daha yüksək olmuşdur. Qarayoncanın tədqiq olunan ASXI-1 sortunda xromosom aberrasiyalarının tezliyi kontrol variantı ilə müqayisədə 2,3 dəfə yüksəlmişdirsə, mutant formada bu göstərici 1,8 dəfə yüksəlmişdir.

Fotosintetik pigmentlərin miqdarının analizinin nəticələri digər iki parametmə görə alınan nəticələrlə üst-üstə düşmüşdür.

Beləliklə, müxtəlif bitki növlərinə aid sortlar üzərində, əlverişsiz mühit amillərinə (45°C və $0,6\%$ NaCl) qarşı genetik aparatın cavab reaksiyası, həmçinin hüceyrədə intensivləşən lipidlərin peroksidləşmə proseslərinin analizi və fotosintetik pigmentlərin miqdarının müqayisəli öyrənilməsi göstərmiş ki, xromosom aberrasiyalarının və lipidlərin sərbəst radikal və oksidləşdirici proseslərinin intensivliyinin öyrənilməsi bitki genetik ehtiyatlarının tənzimlənən və tənzimlənməyən amillərə qarşı davamlılığını qiymətləndirməyə imkan verir. Kompleks monitorinqin keçirilməsi ilə əlverişsiz amilə qarşı davamlı olan (taxıl bitkilərdən Qiymətli və Əzəmətli sortları, texniki-yem bitkilərindən Plains pambıq sortu və mutant yonca forması) və daha çox həssaslıq göstərən bitkilər müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT:

1. Əliyev Ə.A., Məcidov M.M., Əsgərov İ.T. və b. Mutagenез və mutasiyanın analiz üsulları. // Bakı, 1992, 164 s.
2. Лакин Т. Биометрия. // М., 1990, 250 с.
3. Лукаткин А.С., Голованова В.С. Интенсивность перекисного окисления липидов в охлажденных листьях теплолюбивых растений // Физиология растений. том 35, в.4, 1988, с. 773-779.
4. Примаков Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия М.Изд-во «Наука», 2002. 256 с.
5. Тикунов Б.С. Мониторинг биоразнообразия. М.: ИПЭЭ РАН, 1997, с.367.
6. Шульгин И.А., Ничипорович А.А. «Хлорофилл», Минск, 1974, с.127
7. Tilman D. The ecological consequences of change in biodiversity: A search for general principles // Ecology, 1999, V.80, p.1455-1474

**Р.З.ШАММЕДОВ, Г.Г.РАГИМОВА, Л.С.ВЕЛИЕВА,
Н.А.НАБИЕВА, З.Г.АБИЛОВ**

МОНИТОРИНГ ОСНОВНЫХ ПРИЗНАКОВ РАЗЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ, В УСЛОВИЯХ *EX SITU*

*Институт Генетических Ресурсов НАН
Азербайджана*

В результате выполненного мониторинга установлено, что из исследованных растительных форм два сорта пшеницы – Гиймятли и Азаматли, сорт хлопчатника Plains, а также мутантная форма клевера является наиболее устойчивыми к воздействию неблагоприятных факторов – 45°C и $0,6\%$ NaCl. Другие образцы показали к этим условиям сравнительно большую чувствительность.

**R.Z.SHAMMEDOV, G.G.RAHIMOVA, L.S.VELIEVA,
N.A.NABIEVA, Z.G.ABILOV**

MONITORING OF THE BASIC INDICATIONS OF THE DIFFERENT PLANTS AT *EX SITU* CONDITIONS

Genetic Resources Institute of Azerbaijan NAS

As a result of the conducted monitoring it is established that from the investigated forms of two wheat varieties: Giymatly and Azamatly, variety of cotton "Plains" and also mutant forms of clover influence unfavourable factors 45°C and $0,6\%$ NaCl. Other specimens have shown comparatively more sensitivity to this conditions.

MƏMMƏDOV A.T., MİRZƏLİYEV A.İ.

MİLLİ GENBANKIN İNFORMASIYA TƏMİNATI

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

GİRİŞ

Hüceyrə plazmasının *ex situ* kolleksiyalarında toplanılmış bitki genetik ehtiyatlarının (BGE) idarə olunmasında, istifadə və mübadilə imkanlarının genişləndirilməsində, ümumiyyətlə düzgün kolleksiya siyasətinin həyata keçirilməsində başlıca problemlərin məhz ümumi standartlar əsasında sənədləşmənin olmamasından yaranması beynəlxalq və regional təşkilatlar, eləcə də qabaqcıl milli qurumlar tərəfindən hələ 1980-90-cı illərdə geniş şəkildə etiraf edilirdi. Sonrakı dövrdə, xüsusən 90-cı illərin sonu, 2000-ci illərin əvvəllərində müvafiq informasiya və kompüter texnologiyalarının inkişafı, eləcə də biologiya, kənd təsərrüfatı və ekologiya elmlərinin müxtəlif sahələrinin bu texnologiyalarla inteqrasiya təcrübələri həm müvafiq problemlərin daha istiqamətli və aydın şəkildə qoyulmasına, həm də həlli yollarının tapılmasına daha münbit şərait yaratdı. Ümumən, *ex situ* kolleksiyalar və xüsusən də, genetik banklar üçün qeydiyyat və axtarış sistemlərinə olan ehtiyacın aktuallığının milli və lokal miqyasda dərk edilməsi həmin dövrlərdən etibarən bir sıra beynəlxalq, regional və milli əhəmiyyətli sənədlərdə də öz əksini tapmışdır [1].

Milli Genbankın idarə olunmasında əhəmiyyətli rol oynayan, onun toplanma, mühafizə və mübadilə fəaliyyətlərinin informasiya təminatının əsası olan məlumat bazası Azərbaycanın bitki genetik ehtiyatları üzrə İnformasiya Sistemi [3;4;5] çərçivəsində yaradılmış və inkişaf etdirilmişdir.

Hazırkı məqalədə Mərkəzi Məlumat Bazasının strukturu çərçivəsində Milli Genbankın məlumat bazasının yaradılması və onunla MMB arasında sinxronlaşdırmanın aparılması ilə bağlı tədqiqatlar öz əksini tapmışdır.

Ədəbiyyat xülasəsi

Ex situ kolleksiyalar və onlarda saxlanılan bitki nümunələri üçün hazırkı vəziyyətin müntəzəm və düzgün qiymətləndirilərək daimi nəzarətdə saxlanılması, onlarda mühafizə edilən bitki müxtəlifliyi ilə bağlı genetik eroziya və digər başlıca təhlükələrin, eləcə də onları doğuran səbəblərin və kolleksiyalarda olan boşluqların vaxtında aşkara çıxarılması ilə ehtiyatların ehtimal edilən inkişafının modelləşdirilməsi, proqnozların əsasında toplanma və mübadilə siyasəti üzrə tövsiyələrin hazırlanması, müvafiq təcili qərar qəbulu mexanizmlərinin qurulması bir çox hallarda məhz bitki genetik ehtiyatlarına istiqamətləndirilmiş, bu ehtiyatlar haqqında məlumatların mərkəzləşdirilmiş və standartlaşdırılmış toplanması, səmərəli idarəsi, analizi və istifadəsini nəzərdə tutan informasiya-axtarış sisteminin yaradılmasını tələb edir [2;5;9].

Beləliklə, 1996-cı ildə qəbul edilmiş Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Bitki Genetik Ehtiyatlarının Mühafizəsi və Səmərəli İstifadəsi üzrə Qlobal Fəaliyyət Planında (QFP) [10] və 2004-cü ildən qüvvədə olan BGE üzrə Beynəlxalq Müqavilədə [15] Genbankların informasiya sistemlərinə göstərilən diqqət özünü tamamilə doğruldur.

BGE-nin *ex situ* kolleksiyalarının qeydiyyatı üzrə nümunə ola biləcək məlumat bazalarından biri Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları üzrə Beynəlxalq Məşvərətçi Qrupun (CGIAR) məsuliyyətində olan genbanklarda toplanmış hüceyrə plazması haqqında informasiyaların mübadilə sistemi kimi fəaliyyət göstərən Genetik Ehtiyatlar üzrə Dünya İnformasiya Şəbəkəsidir (The System-wide Information Network for Genetic Resources – SINGER). SINGER-in üzvləri öz kolleksiyalarında müxtəlif qruplar üzrə birlikdə milyondan artıq bitki nümunəsi saxlayırlar. Bu zəngin müxtəlifliyə azad giriş imkanı yaradan SINGER CGIAR-ın Dünya Genetik Ehtiyatlar Proqramının (SGRP) təşəbbüsüdür. Bu şəbəkənin saytında (<http://singer.cgiar.org>) dünya genbanklarında saxlanılan mədəni bitki müxtəlifliyinin hüceyrə plazması haqqında geniş informasiya əldə etmək mümkündür.

Dünya genbanklarında fəaliyyətdə olan ən qabaqcıl məlumat bazalarından biri Quraq Ərazilərdə Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları üzrə Beynəlxalq Mərkəzin (ICARDA) genbankının məlumat bazasıdır. Bu baza genbankda olan 130 mindən çox nümunə haqqında

informasiyanı birləşdirir. Burada bitki nümunələri haqqında bütün mümkün informasiyalar, köməkçi (ekoloji, iqlim, torpaq, botaniki, təsvir və s.) və xarakteristika məlumat bazaları bir sistemdə cəmləşdirilmişdir. Məlumat bazası mürəkkəb olduğu qədər də işlək interfeysə malikdir. Bu bazanın mənfəəti istifadəçilər üçün bir qədər çətinliyi, internet sistemində işləmək üçün nəzərdə tutulmaması və çox yaddaş tələb etməsidir. Cənubi Qafqaz və Mərkəzi Asiya regionunda mövcud olan *ex situ* kolleksiyaların inventarizasiyası əsasında yaradılmış Regional Məlumat Bazasının strukturu ICARDA-nın Genbankının məlumat bazasına uyğun hazırlanmışdır [11].

Uzun illər ərzində Azərbaycanın *ex situ* kolleksiyaları və onlarda toplanaraq istifadə edilən bitki nümunələri haqqında bir sıra mühüm informasiya ehtiyatları müvafiq sistemlərin mövcud olmaması səbəbindən itirilmiş, nümunələr üzərində vaxtında lazımi təhlillər aparılması üçün proqram vasitələrinin tətbiqi mümkün olmamışdır. Bu da düzgün kolleksiya və mühafizə siyasətinin qurulmasında, milli genofondun beynəlxalq standartlar səviyyəsində toplanması, mühafizəsi, öyrənilməsi və inkişaf etdirilməsində çətinliklərin yaranmasına səbəb olmuşdur.

1996-cı ildə akademik C.Əliyevin rəhbərliyi ilə hazırlanmış Bitki Genetik Ehtiyatlarına dair Milli Proqramının qəbulu və onun əsasında aparılan ardıcıl fəaliyyətlər sayəsində *ex situ* kolleksiyaların sənədləşdirməsi və müvafiq məlumat bazasının yaradılması ilə bağlı problemlər mərhələ-mərhələ həll edilmişdir. Bu istiqamətdə ən mühüm addım AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda Azərbaycanın bütün *ex situ* kolleksiyalarını əhatə edən Mərkəzi Məlumat Bazasının (MMB) yaradılması olmuşdur [3;5]. MMB genetik ehtiyatlar haqqında məlumatların toplanması, idarə olunması və əlaqələndirilməsində mühüm rol oynayır.

Regionda ilk dəfə olaraq, bitki genetik ehtiyatlarının orta və uzunmüddətli saxlanması təmin edən Milli Genbankın fəaliyyətə başlaması ilə onun informasiya təminatının əsası olan kompüter-məlumat bazasına ehtiyac yaranmışdır. Milli Genbanka cəmləşdirilməkdə olan bitki nümunələrinin əksər hissəsi haqda məlumatların MMB-də toplanmış olduğunu nəzərə alaraq, Milli Genbankın məlumat bazasının MMB çərçivəsində fəaliyyəti məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Genbanka qəbul edilən bitki nümunələri Biodiversity International və FAO tərəfindən işlənilib hazırlanmış deskriptorlar siyahısı [8] vasitəsi ilə pasportlaşdırılır [13] və ilkin olaraq, bütün mövcud məlumatlar *MS Excel* cədvəlləri şəklində kompüterə daxil edilir. Məlumatların bu formada saxlanması onların ilkin təşkilini, internet və daxili şəbəkələr vasitəsi ilə mübadiləsini, bitki kuratorları ilə birgə məlumatların kəmiyyət və keyfiyyətə işlənməsini sadələşdirmək məqsədi güdür. Lakin *Excel* cədvəlləri bitki nümunələrinin ilkin sahibləri, toplayanlar, donorlar, kuratorlar, səciyyələndirmə və xarakteristika məlumatları, saxlanma şəraiti, toplanma yerləri, bitkilərin ekologiyası və s. haqda məlumatların toplanması və işlənməsi üzrə çox məhdud imkanlara malikdir və müasir informasiya-axtarış sistemlərinin əsas üstünlüklərindən məhrumdur.

Bunu nəzərə alaraq, Genbankın tam miqyaslı və səmərəli fəaliyyətinin əsası olan məlumat bazasının yaradılmasında bitki genetik ehtiyatlarının *ex situ* kolleksiyalarına tətbiq edilən informasiya və kompüter texnologiyalarının ən son nailiyyətlərindən və bu sahədə son illərdə aparılmış araşdırmaların nəticələrindən [9; 13] istifadə edilmişdir.

BGE üzrə MMB *MS FoxPro* proqram paketi əsasında yaradıldığından genbankın məlumat bazasının onun strukturuna integrasiyası üçün Məlumat Bazalarını İdarəetmə Sistemlərindən [8], o cümlədən *MS FoxPro* proqram təminatının funksiyalarından [6; 7], daxili idarə olunma və digər proqram məsələlərinin həllində məlumat bazaları və axtarış əməliyyatları üzrə proqramlaşdırma dili olan *SQL*-dən (*Structured Query Language*) istifadə edilmişdir.

MMB ilə Milli Genbank arasında sinxronlaşdırma da informasiya texnologiyalarının köməyi ilə təmin edilmişdir. Proqram vasitələrinin təkmilləşdirilməsi zamanı ICARDA-nın və SINGER sisteminin təcrübəsindən istifadə edilmişdir.

Bitki nümunələri haqda məlumatların dəqiqləşdirilməsi üçün internet şəbəkəsinin imkanlarından (məs.: <http://www.big-flora.de>, www.un.org/Depts/unsd/methods/m49alpha.htm, <http://apps3.fao.org/wIEWS>, <http://www.sp2000.org>, <http://pgrdoc.ipgri.cgiar.org/taxcheck/grin>, <http://www.eti.uva.nl> və s.) və müvafiq kompüter texnologiyalarından (məs.: *Diva GIS* proqram paketindən (www.diva-gis.org), *EnKarta* - dünya xəritəsindən və s.) istifadə edilmişdir [9; 12; 14].

Azərbaycanın *ex situ* kolleksiyalarının Mərkəzi Məlumat Bazasının strukturu çərçivəsində Milli Genbankın məlumat bazası yaradılmışdır. Ərzaq və kənd təsərrüfatı bitkilərinin milli genetik ehtiyatlarının genbankda toplanması, pasportlaşdırılması, hərəkəti, mövcud durumunun monitorinqi və digər mühüm məsələlərin nəzarətdə saxlanması və idarəetmə işinin təşkili üçün əvəzsiz vasitə olan bu bazanın strukturu, əsasən, MMB-nin strukturu ilə identikdir [3; 5]. Bu baza genbank sisteminin xarakterinə uyğunlaşdırılmış, qismən mürəkkəb struktura və deskriptorları xarakterizə edən sahələrə malik 14 cədvəldən, izahat və köməkçi bloklardan, axtarış və hesabat formalarından, müasir və müəyyən qədər sadələşdirilmiş istifadəçi interfeysindən ibarətdir.

“ACCESSION” cədvəlinin formasına daxil edilmiş, bitki nümunəsinin genbankda mövcudluğunu təyin edən xüsusi *link* vasitəsi ilə MMB və Milli Genbankın məlumat bazası arasında əlaqə təmin edilmişdir. Beləliklə, genbankda toplanmış nümunələrlə MMB arasında sinxronlaşdırmanı həyata keçirmək imkanı yaradılmışdır.

MMB-nin arxitekturasına daxil olan cədvəllərin Milli Genbankın məlumat bazasına transferi zamanı cədvəllərdə (ACCESSION, STOCK və s.) və onların müvafiq formalarında genbank sisteminə bitki nümunələri haqqında məlumatların idarə olunmasının xarakterinə uyğun əlavə və dəyişikliklər edilmişdir.

Nümunələr haqqında məlumatlar AMEA və Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin müvafiq elmi tədqiqat institutları, Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun laboratoriyaları, BGE üzrə respublika şəbəkəsinin koordinatorları, ədəbiyyat mənbələri və internet sistemi vasitəsilə əldə edilmiş, onların kəmiyyət və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətində iş müntəzəm davam etdirilmişdir [4, 12].

Azərbaycanın *ex situ* kolleksiyalarının inventarlaşdırılmasının nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar genbank nümunələri haqqında mövcud informasiya bazası ilə tutuşdurulmuş, bitki kuratorlarının, donorların və şəbəkə əlaqələndiricilərinin iştirakı ilə dəqiqləşdirilmələr və düzəlişlər aparılmışdır.

2003-2007-ci illər ərzində inventarizasiya olunmuş və MMB-də qeydə alınmış bitki nümunələrinin toxumlarının Genbankda toplanması və öyrənilərək saxlanılmaq üçün hazırlanması prosesinin məlumat

bazasında öz əksini tapması üzrə fəaliyyətlər həyata keçirilmişdir. Lazımi qaydada hazırlanmış nümunələr saxlanma üçün soyuducu otaqdakı rəflərə yerləşdirildikcə, müvafiq məlumatlar da məlumat bazasının “STOCK” (saxlanma) cədvəlinin formasına daxil edilmişdir. Bu cədvəldə nümunənin soyuducudakı yeri, ümumi kütləsi, 100/1000 dənin kütləsi, reproduksiya ili, cücərmə qabiliyyəti, saxlanma tipi (uzun və ya orta müddətli saxlanma şəraiti) və s. qeyd olunur.

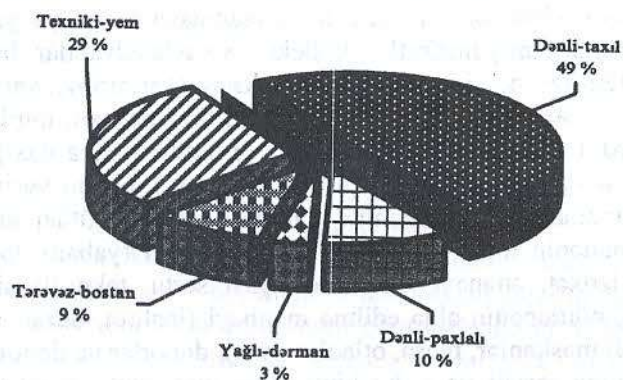
Məlumat bazasının ayrı-ayrı cədvəllərinə müraciət etməklə nümunənin dublikatı saxlanılan institutlar (təşkilat kodu vasitəsilə), identifikasiya nömrələri, nümunənin toplanmasında və ya yaradılmasında iştirak etmiş institutlar, kollektor və seleksiyaçıları, bitkinin daxil olduğu fəsilə, cins, növ, yarım-takson (yarım-növ, variasiya, forma, konvariasiya və s.), bitkinin ümumi (azərbaycan, ingilis, rus və s. dillərdə) adı, nümunənin (sortun) adı, kolleksiyaya daxil olma tarixi, mənşəyi, kolleksiyanın yığıldığı yer (sayt), həmin yerin coğrafi koordinatları (en və uzunluq dairələri, saytın mütləq hündürlüyü), nümunənin toplanma tarixi, bioloji statusu (yabanı, tədqiqat materialı, izoxət, ənənəvi xalq seleksiyası sortu, təkmilləşdirilmiş sort və s.), nümunənin əldə edilmə mənbəyi (institut, bazar, toxum şirkəti, təbii məskənlər, meşə, otlaqlar və s.), donorlar və donor nömrəsi, saxlanma şəraiti və s. bu kimi digər məlumatların rahat əldə olunmasını təmin etmək məqsədilə interfeys təkmilləşdirilmiş, bazaya axtarış və hesabat xarakterli yeni formalar əlavə edilmişdir.

Soyuducuda saxlanılan nümunələrin konteynerlərinin üzərinə yapışdırılmaq və içərisinə qoyulmaq üçün üzərində nümunənin başlıca tanınma məlumatları əks olunmuş xüsusi yarıqların çap edilməsi məqsədilə məlumat bazasının strukturunda müvafiq proqram təminatı işlənib hazırlanmışdır.

Seleksiya işlərində və digər bitki tədqiqatlarında istifadə edilmək məqsədilə Genbankda saxlanılan bitki nümunələri arasında seçim aparılması imkanlarının təmin edilməsi kimi olduqca vacib problemin beynəlxalq standartlar səviyyəsində həlli ayrı-ayrı bitkilər və ya bitki qrupları üzrə səciyyələndirmə və xarakteristika məlumat bazalarının yaradılmasını, daha sonra, institutun laboratoriyaları tərəfindən aparılmış müvafiq tədqiqatların nəticələrinin həmin bazalarda əks etdirilməsini tələb edir. Bu istiqamətdə ilk olaraq, buğda bitkisi üzrə məlumat bazası proyektləşdirilmiş və genbank nümunələrinin

həmin bazaya transveri üzrə proqram xarakterli problemlər həll edilmişdir.

Hal-hazırda, məlumat bazasına əsasən demək olar ki, genbankın orta müddətli saxlanma kamerasında toplanmış toxum fondu dənli-taxıl, dənli-paxlalı, yem, dərman, texniki və tərəvəz bitkilərinin 41 fəsiləsinə, 125 cinsinə, 172 növünə, 330 növmüxtəlifliyinə aid yabanı və mədəni bitki nümunələrini əhatə edir. Genbankda saxlanılan toxum fondunun əsasını ölkəmiz üçün prioritet sayılan bitki qrupları təşkil edir, nümunələrin əksəriyyəti (81%) isə Azərbaycan mənşəlidir.



Məlumat bazasının quruluşu spesifik məlumatların ardıcıl və sürətlə əldə edilməsi üçün effektiv struktura malikdir və rüşeym plazmasının saxlanma üçün qəbul olunan nümunəsini təsvir edən məlumatların yüksək səviyyədə idarəsini təmin edir. Bundan başqa, məlumat bazasının strukturu genbank nümunələri haqqında məlumatların üzərində informasiya texnologiyaları vasitəsilə araşdırmaların aparılması, kolleksiyada olan boşluqların və çatışmazlıqların öyrənilməsi, qərar qəbulu üçün proqnozların verilməsi üzrə analitik məsələlərin qoyuluşu və həlli, sorğu və hesabatların hazırlanması üçün də yararlıdır.

Ədəbiyyat:

1. Əliyev C.Ə., Əkərov Z.İ. Azərbaycanın Bitki Genetik Ehtiyatları // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının xəbərləri, Bakı, 2002, N1-6, s.57-68.
2. Əkərov Z.İ., Məmmədov A.T. Bitki genetik ehtiyatlarının əsas tədqiqat strategiyaları // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2007, N1-3, s.120-124.
3. Məmmədov A.T., Konopka J., Əkərov Z.İ. Azərbaycanın bitki genetik ehtiyatlarının mərkəzi məlumat bazası. "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları" I Beynəlxalq Konfransın materialları, Bakı, "Elm", 2006, p.255-256.
4. Milli İnformasiya Mübadiləsi Mexanizminin internet portalı (Internet resursu: <http://www.pgrfa.org/gpa/aze>).
5. Акпаров З.И., Мамедов А.Т. Информационная система по генетическим ресурсам растений Азербайджана. // Современные проблемы науки и образования. ИД «Академия естествознания», Москва, 2007, сс.9-13 (электронный ресурс: www.science-education.ru).
6. Сосински Б. Разработка приложений в среде Visual FoxPro 5. Пер. с англ. Киев: «Диалектика», 1997, 448 с.
7. Каратыгин С., Тихинов А., Тихинова Л. Visual FoxPro 6. ЗАО «Издательство БИНОМ», 1999.
8. Наумов А.Н., Вендров А.М. и др. Системы управления базами данных и знаний. Москва, «Финансы и статистика», 1991, 343 с.
9. Прохоров А.А. Информационные технологии и мобилизация генетических ресурсов растений в ботанических садах. Материалы Международной Ботанической Конференции "Роль Ботанических садов в сохранении окружающей среды", Баку, 2006, сс.83-87.
8. FAO/IPGRI Multi-Crop Passport Descriptors list, December 2001. <http://www.biodiversityinternational.org/publications/Pdf/124.pdf>.
9. Germier Ch.U., Frese L. A data model for the evaluation and characterization of plant genetic resources. "Broad Variation and Precise Characterization – Limitation for the Future". Poznan. Poland, 2001, pp.174-177.
10. Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 1996, Leipzig, <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPS/GpaEN/gpatoc.htm>.
11. Konopka J., Mammadov A.T. The Regional Database of PGR in Central Asia and Caucasus. I International Scientific Conference "Genetic Resources of Biodiversity", Bakı, "Elm", 2006, p.257-258.
12. Məmmədov A.T., Mirzəliyeva İ.A. Milli Genbankın Məlumat Bazasında toplanma yeri üzrə məlumatların analizi / "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları" I Beynəlxalq Konfransın materialları, Bakı, "Elm", 2006, s.260-261.

13. *Painting K.A., Perry M.C., Denning R.A. and Ayad W.G.* Guidebook for Genetic Resources Documentation. "International Plant Genetic Resources Institute", Roma, 1995.

14. *Stephanie L. Greene.* Improving the quality of passport data to enhance germplasm use and management. PGR Newsletter, FAO-IPGRI, Published in Issue No.125, 2001, pp.1-8.

15. The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 2001, Roma, <http://www.fao.org/AG/cgrfa/itpgr.htm>.

МАМЕДОВ А.Т., МИРЗАЛИЕВА И.А.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ГЕНОБАНКА

В рамках Информационной системы по генетическим ресурсам растений Азербайджана создана база данных – основа информационного обеспечения Национального генобанка.

МАММADOV A.T., MIRZALIYEVA I.A.

DATAWARE OF THE NATIONAL GENBANK

A data base of the National Genbank, which is basis of its information providing, has been created in frame of the Information System on Plant Genetic Resources of Azerbaijan.

МҮНДӘРІКАТ

ДӘНЛИ ТАХИЛ ВӘ ПАХЛАЛИ БИТКІЛӘР

ӘКРӘРОВ З.И. GENETİK EHTİYATLAR ӘRZAQ, EKOLOJİ VƏ
BİOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİN STRATEJİ BAZISIDIR 3

ӘМІНОВ N.X. AZƏRBAYCANDA *TRITICUM* L. VƏ *AEGILOPS* L.
CİNSLƏRİNƏ MƏNSUB NÖVLƏRİN *EX SITU* SAXLANMASI VƏ
IN SITU YAYILMASI 16

**CƏFƏROVA R.H., ŞEYX-ZAMANOVA F.A., ABBASOV M.Ə.,
RZAYEVA S.P.** AZƏRBAYCANIN BƏRK BUĞDA
NÜMUNƏLƏRİNİN MORFOLOJİ VƏ BİOLOJİ
XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ 27

SADIQOV H.B. TETRAPLOİD BUĞDALARIN NÖVLƏRARASI
HİBRİDLƏRİNDƏ QLIADİNKODLAŞDIRAN LOKUSLARIN
GENETİK ANALİZİ VƏ İDENTİFİKASİYASI 33

**ƏLİYEV R.T., HACIYEVA Ş.İ., CAVADOVA L.H., CƏFƏROVA
R.H., RZAYEVA S.P.** MÜXTƏLİF BUĞDA GENOTİPLƏRİNİN
ƏLVERİSSİZ MÜHİT ŞƏRAİTİNƏ DAVAMLILIĞININ
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ 40

ƏLİYEVA A.C. BUĞDANIN *T.TURGIDUM* L., *T.JAKUBZINERII*
UDACZ. ET SCHACHM., *T.VAVILOVII* JAKUBZ. NÖVLƏRİ İLƏ
YENİ TIPLI ŞAXƏLİ BUĞDA XƏTLƏRİ ARASINDAKI
HİBRİDLƏRİN GENETİK ANALİZİ 47

АГАЕВА З.М., ГЕРАЙБЕКОВА Н.А., РАГИМОВА О.Г.
ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ
ОБРАЗЦОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ К
ВОЗБУДИТЕЛЮ МУЧНИСТОЙ РОСЫ 57

**ОСАQI C.M., AXUNDOVA E.M., SADIQOV H.B., SALAYEVA S.C.,
KƏRİMOV Ə.Y.** İKİQAT HAPLOİD YUMŞAQ BUĞDALARDA
MƏHSULDARLIĞIN VƏ MƏHSULDARLIQ ELEMENTLƏRİNİN
GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN ÇOXÖLCÜLÜ STATİSTİK
METODLARLA QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ 63

ALLAHVERDİYEV T.İ. MÜXTƏLİF MƏNŞƏLİ YUMŞAQ BUĞDA
KOLLEKSIYA NÜMUNƏLƏRİNİN BƏZİ BİOKİMYƏVİ
GÖSTƏRİCİLƏRİ 72

MOHAMMADREZA ŞHİRİ PİRİVATLOU, RAMİZ TAGİ ƏLİYEV VƏ RAJAB CHOUKAN. QURAQLIQ STRESİNİN QARĞIDALI XƏTLƏRİNİN DƏN MƏHSULUNA GÖRƏ KOMBİNASIYA QABİLİYYƏTİNƏ TƏSİRİ VƏ QURAQLIĞA DAVAMLI HİBRİDLƏRİN SEÇİLMƏSİ	77	EŞQİ R.Ə., AXUNDOVA E.M., SADIQOV H.B. ÇILPAQ ARPALARDA GENETİK MÜXTƏLİFLİYİN MONOMER PROLAMİNLƏR VƏ HORDEİN ZÜLALLARI PATTERNLƏRİ ƏSASINDA MÜQAYİSƏLİ TƏDQIQI	175
SADIQOVA S.B., SADIQOV H.B., CƏFƏROVA R.Q. YUMŞAQ BUĞDANIN NÖV VƏ NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİNDƏ STRUKTUR ELEMENTLƏRİNİN STATİSTİK ÜSULLARLA TƏDQIQI	87	BƏKTAŞI T.K. BƏRK BUĞDA NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİNİN GÖBƏLƏK XƏSTƏLİKLƏRİNƏ DAVAMLILIQLARININ TƏDQIQI	186
НАГИЕВА Д.Н. ХРОМОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ СУШКИ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ	100	İSGƏNDƏROVA R.H, QASIMOV Q.Q. GENETİK BANKDA TOPLANMIŞ QARĞIDALI NÜMUNƏLƏRİNDƏ BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI.	193
RƏHİMLİ V.R. ARPA GENOTİPLƏRİNİN DUZLULUQ STRESİNƏ DAVAMLILIĞI VƏ GENOMDA BAŞ VERƏN DƏYİŞMƏLƏR	110	ƏSƏDOVA A.İ., QAFAROVA R.A. AZƏRBAYCANIN PAXLALI BİTKİ BİOMÜXTƏLİFLİYİNİN TOPLANMASI, ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ SEÇİLMƏSİ	199
АБУШЕВА Х. Ш. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ УСТОЙЧИВОСТИ ГЕКСАПЛОИДНЫХ ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫК СТРЕССУ	118	MƏMMƏDOVA S.Ə. GENBANKIN STANDARTLARINA UYGUN OLARAQ, PAXLALI BİTKİ TOXUMLARININ CÜCƏRMƏ QABİLİYYƏTİNİN VƏ NƏMLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ	207
NƏSRULLAYEVA M.Y. AZƏRBAYCANIN YERLİ ARPA SORT VƏ NÜMUNƏLƏRİNİN BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ	124	MUSTAFAYEV E.S. BİLƏSUVAR RAYONU ƏRAZISINDƏ NOXUD NÜMUNƏLƏRİNDƏ AŞKAR OLUNMUŞ VIRUSLAR	218
МАДАТОВА М.Е. ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ОБРАЗЦАХ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ.	131	RASİZADƏ G.M. LƏRGƏ KOLLEKSİYASI NÜMUNƏLƏRİNİN SİTOLOJİ TƏDQIQI	226
MƏMMƏDOVA S.M., HACIYEV S.K.. YENİ SORTLARIN YARADILMASINDA İLKİN MATERIALIN SEÇİLMƏSİNİN ƏHƏMİYYƏTİ	137	RƏFİYEVA Y.E. NOXUD KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRİNDƏ TEXNOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQI	231
МЕХТИЕВА С.П., АГАЕВА З.М. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К РЖАВЧИНЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА	144	MƏMMƏDOVA A.D., MIRZƏYEVA R.H. LƏBYA KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRİNİN FİTOPATOLOJİ TƏDQIQI	236
РАФИЕВА Г.К. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ <i>AEGILOPS</i> L. ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ, ВЫРАЩЕННЫХ НА АПШЕРОНЕ	158	MUSTAFAYEVA N.A. MƏRCİMƏK NÜMUNƏLƏRİNDƏ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏYİNİ	241
KƏRİMOV Ə.Y., SADIQOV H.B. MÜXTƏLİF YUMŞAQ BUĞDA SORTLARININ QLIADINKODLAŞDIRAN LOKUSLARININ İDENTİFİKASIYASI VƏ QLIADIN ELEKTROFOREQRAMMALARININ KƏMİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ	163	ШИХАЛИЕВА К.Б. РОЛЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ	246
		RƏFİYEV E.B. AT PAXLASI KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRİNİN TOXUMLARINDA BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQIQI.	253

MURADOVA Z.Ə., RƏFİYEV E.B. ŞORANLAŞMA ŞƏRAITİNDƏ
MOLIBDENİN VƏ NİTRATLARIN VIGNA BİTKİSİNİN
MÜXTƏLİF ORQANLARINDA PEROKSİDAZANIN AKTİVLİYİNƏ
TƏSİRİ 259

ƏKBƏR ƏBDİ QAZİCAHANİ, ƏHMƏD RƏZBAN HƏQİQİ,
HÜSEYN MİRZAYİ NUDUŞƏN, FƏRİD NURMƏND MƏƏYYED,
ADİLƏ BEHRADFƏRD. *AGROPYRON ELONGATUM* (HOST)P.
BEAUV. NÖVÜNDƏ GENETİK MÜXTƏLİFLİYİN TƏDQIQI VƏ
ONUN YAXŞILAŞDIRILMASI ÜÇÜN SELEKSİYA
METODLARININ SEÇİLMƏSİ 264

TEXNİKİ VƏ YEM BİTKİLƏRİ

ƏLƏSGƏROV Q.N., MƏMMƏDOVA Z.B., SƏRXANBƏYLİ Y.İ.,
SƏRXANBƏYLİ M.Z. TEXNİKİ BİTKİLƏRİN TOPLANMASI VƏ
ONLARIN TƏDQIQI 273

İSMAYİLOV H.Ə. TAXİL FƏSİLƏSİNƏ AİD YEM VƏ YAĞLI
YEM BİTKİLƏRİN BİOMORFOLOJİ
XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ 281

MƏMMƏDOVA N.X. KOLLEKSİYA PAMBIQ SORTLARININ
SÜNİ FONDA VİLT XƏSTƏLİYİ İLƏ SİRAYƏTLƏNMƏSİNİN
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ 287

ƏSƏDOV Ş.İ. QARABAĞ-11 PAMBIQ SORTUNUN
BİOMORFOLOJİ VƏ TƏSƏRRÜFAT GÖSTƏRİCİLƏRİ 293

HÜSEYNOVA L.Ə., ABDULƏLİYEV G.S. *G. HIRSUTUM* L.
NÖVÜNƏ AİD PAMBIQ SORT VƏ SORT NÜMUNƏLƏRİN LİF
KEYFİYYƏTİNƏ GQRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ 302

MAMEDOVA A.D. МЕЖВИДОВАЯ ОЦЕНКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ
ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА
G. HIRSUTUM L. И *G. BARBADENSE* L. 319

ƏZİZOV A.B. PAMBIĞIN YİĞİM VAXTININ KEYFİYYƏT
GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ 326

О.Л. АСКЕРБЕЙЛИ, А.А.КУЛИЕВ ДИПЛОИДНЫЕ И
ТЕТРАПЛОИДНЫЕ ФОРМЫ КЛЕВЕРА КРАСНОГО
(*TRIFOLIUM PRATENSE* L.) 330

ABBASOV V.F. YEM BİTKİLƏRİNİN FİTOPATOLOJİ TƏDQIQI 336

ƏKPƏROV Z.İ., SƏRXANBƏYLİ Y.İ., SƏRXANBƏYLİ M.Z.
ŞƏKƏR ÇUĞUNDURU SORT NÜMUNƏLƏRİNİN ƏSAS
BİOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN VƏ TƏSƏRRÜFAT
GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİNİN ÇOXİLLİK
NƏTİCƏLƏRİ 340

АСКЕРБЕЙЛИ О.Л. ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ
ДИПЛОИДНЫХ И ТРИПЛОИДНЫХ СОРТОВ СВЕКЛЫ 352

MƏCLUMOV F.Q. KÜNCÜT (*Sesamum* L.) QIYMƏTLİ TEXNİKİ
BİTKİDİR 358

TƏRƏVƏZ VƏ BOSTAN BİTKİLƏRİ

ƏKPƏROV Z.İ., BABAYEV Ə.H., HƏSƏNOV S.P. TƏRƏVƏZ VƏ
BOSTAN BİTKİLƏRİNİN GENETİK EHTİYATLARININ
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN MÜASİR
MOLEKULYAR-BİOLOJİ METODLAR 364

HƏSƏNOV S.R., QAFAROV R. R. DİRRIK KEŞNİŞİ —
CORIANDRUM SATIVUM L. 371

HƏSƏNOV S.R. AZƏRBAYCANIN BƏZİ YERLİ BAŞ SOĞAN
(*ALLIUM CEPA* L.) SORTLARINDA NÜVƏ-SİTOPLAZMATİK
ERKƏK STERİLLİYİN (NSES) TƏDQIQI 375

ŞƏRİFOVA S.S. BİBƏR BİTKİSİNİN (*C. ANNUUM* L.) HÜCEYRƏ
GENETİK SİSTEMLƏRİNİN QURAQLIQ STRESİNİN TƏSİRİNƏ
REAKSİYASI 380

BABAYEV Ə.H., HƏSƏNOV S.R., QAFAROV R.R., QULİYEV
N.Ə., İSGƏNDƏROVA A.Ə., ƏLƏSGƏROVA T.S. GENOFONDDA
OLAN MEYVƏLİ TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN BƏZİLƏRİNİN
BİOMORFOLOJİ VƏ TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTLİ
GÖSTƏRİCİLƏRİ 389

QULİYEV N.Ə. GÜBRƏLƏRİN SARIMSAQ BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ	394
HÜSEYNOVA C.İ POMİDOR SORTLARININ TEXNOLOJİ VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ	398
HEYDƏROVA R.F., MƏMMƏDOVA S.Ə., AXUNDOV A.F. GENBANKIN SAXLANMA TƏLƏBİNƏ UYGUN OLARAQ, TƏRƏVƏZ VƏ YEM BİTKİ TOXUMLARININ CÜCƏRMƏ QABİLİYYƏTİNİN VƏ NƏMLİYİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ	403
СЕИДОВА Р.А., МАНСУРОВА М.Д. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ УСЛОВИЙ АПШЕРОНА	413
MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİ VƏ ÜZÜM	
ŞİRİYEVA L.Ə., MUSAYEV M.K. GENOFONDDA TOPLANMIŞ ÇAYTIKANI SORT VƏ FORMALARININ YARPAQLARININ ANATOMİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ	419
BAYRAMOVA D.B., ŞİRİYEVA L.Ə., SULTANOV İ. İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ FİNDIQ SORTLARININ TOZCUQLARININ TƏDQIQI	427
ХИДИРОВА Е.С., МАМЕДОВА Л.Х. ГЕНОФОНД ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ (<i>Pistacia vera</i> L.) НА АПШЕРОНЕ	432
ГАДЖИЕВА А.Ф. ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В ХЛОРОПЛАСТАХ И МИТОХОНДРИЯХ ЗЕМЛЯНИКИ В СВЯЗИ С ЗАСУХОЙ	441
ƏSGƏROVA R.Ə., ŞİRİYEVA L.Ə. GENOFONDDA TOPLANMIŞ ZEYTUN SORTLARININ GENERATİV ORQANLARININ ÖYRƏNİLMƏSİ	448
АХУНДОВА Н.И. РОСТ И РАЗВИТИЕ УНАБИ В СУХИХ СУБТРОПИКАХ АПШЕРОНА	456
MUSTAFAYEVA Z.P. NAR BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİR GÖSTƏRƏN AMİLLƏR	464
QALİYEVA X.Ə. ÇAYTIKANI HİBRİDLƏRİNİN SİTOGENETİK TƏDQIQI	470

XİYAVİ K.H., ŞİXLİNSKİ H.M. İRANIN ƏRDƏBİL VİLAYƏTİNDƏ ÜZÜM SORTLARININ OIDIUM XƏSTƏLİYİ İLƏ SIRAYƏTLƏNMƏSİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ	475
MƏCİDLİ İ.Q., ŞİXLİNSKİ H.M., ƏHMƏDOV S.Ə. KOLLEKSIYA ÜZÜM SORT VƏ FORMALARININ FİTOPATOLOJİ TƏDQIQI	483
S.C.SALAYEVA AZƏRBAYCANIN XƏZƏRYANI BÖLGƏLƏRİNƏ MƏXSUS ÜZÜM SORTLARININ GENETİK MÜXTƏLİFLİYİNİN MORFOLOJİ ƏLAMƏTLƏR ƏSASINDA ÇOXÖLÇÜLÜ STATİSTİK METODLARLA ÖYRƏNİLMƏSİ	490
ƏLİYEV R.T. BİTKİLƏRİN STRESS AMİLLƏRƏ DAVAMLILIĞININ FİZİOLOJİ METODLARLA DİAQNOSTİKASI.	504
RƏHİMOVA G. Q., VƏLİYEVA L. S., NƏBİYEVA N.Ə., ŞƏMMƏDOV R. Z., ƏBİLOV Z.Q. <i>EX SITU</i> ŞƏRAİTİNDƏ MÜXTƏLİF BİTKİLƏRİN ƏSAS ƏLAMƏTLƏRİNİN MONİTORİNGİ	512
MƏMMƏDOV A.T., MİRZƏLİYEVA İ.A. MİLLİ GENBANKIN MƏLUMAT BAZASI	520

Direktor: *Ş. Alişanlı*
Mətbəənin müdiri: *Ə. Məmmədov*
Texniki redaktor: *T. Ağayev*
Kompüter tərtibatı: *A. Qabilqızı*

Formatı 60x84 1/16. Həcmi 33,5 ç.v.
Tirajı 300. Sifariş №152
Qiyməti müqavilə əsasında.

"Elm" RNPM-nin mətbəəsində çap olunmuşdur
(İstiqlaliyyət, 8)

