ISSN 2223-5817

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

ELMİ ƏSƏRLƏRİ

III CİLD



Azerbaijan National Academy of Sciences
Genetic Resources Institute

SCIENTIFIC WORKS

VOLUME III

Bakı • 2011

ISSN 2223-5817

AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
GENETİK EHTİYATLAR İNSTİTUTU

ELMİ ƏSƏRLƏRİ
III CİLD

AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
GENETIC RESOURCES INSTITUTE

SCIENTIFIC WORKS
VOLUME III

"GENETİK EHTİYATLAR VƏ ƏRZAQ TƏHLÜKƏSİZLİYİ"
MÖVZUSUNDA KEÇİRİLMİŞ RESPUBLİKA
ELMİ KONFRANSININ MATERİALLARI

Bakı – "Elm" – 2011

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun elmi əsərləri İnstitutun Elmi Şurasının qərarı ilə (11.11.2011, 10 saylı protokol) nəşr olunur

REDAKSİYA HEYƏTİ

Sədr: Z.İ.Əkpərov *k.t.e.d.*, müavin N.X.Əminov *b.e.d.*,
katib M.K.Musayev *b.e.n.*

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

ISBN 978 – 9952 – 453 – 39 – 3

1903020000
655(07) – 2012

© "Elm" – 2011

UOT 574(075.8)

BİTKİ GENETİK EHTİYATLARININ İQLİM DƏYİŞİKLİYİ ŞƏRAİTİNDƏ ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ İSTİFADƏSİ PERSPEKTİVİ

Z.İ.ƏKPƏROV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə iqlim dəyişiklikləri şəraitində BGE-nin, xüsusən mədəni bitkilərin yabanı əcdadlarının və xalq seleksiyası sortlarının mühafizəsi, öyrənilməsi və səmərəli istifadəsi sahəsində əsas problemlər və perspektivlər araşdırılmış, BGE ilə bağlı mövcud vəziyyətin elmi təhlili aparılmış, müvafiq tövsiyələr verilmişdir. BGE-nin elmi idarəetmə sisteminin inkişafına ehtiyac olduğu göstərilmiş, "Mədəni Bitki Genetik Ehtiyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi haqqında Azərbaycan Respublikası qanunu"nun bir çox problemin həllinə imkan verəcəyinə ümid ifadə edilmişdir.

Açar sözlər: Genefond, qorunub-saxlanma, bitki genetik ehtiyatları, idarəetmə, *in situ* və *ex situ* tədqiqat, səmərəli istifadə, strategiya

Təbiətə antropogen təsirlərin və qlobal iqlim dəyişikliklərinin intensiv xarakter aldığı müasir dövrdə bitki genetik müxtəlifliyi canlı həyatın mühafizəsində bəşəriyyətin sınanmış müttəfiqi və ən etibarlı sığorta fondudur. Bu baxımdan günümüzün ən aktual problemlərindən biri bu müxtəliflikdən səmərəli istifadə etməklə ekoloji sabitliyin və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə, davamlı inkişafa nail olunmasından biridir.

Bitki genetik ehtiyatlarının aqronomik-morfoloji xüsusiyyətlərinin səciyyələndirilməsi, keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi, davamlılığın immunoloji, molekulyar-genetik və fizioloji-biokimyəvi əsaslarının araşdırılması onların itib-tükənmək təhlükəsindən xilası və potensialının tam gerçəkləşdirilməsində ən vacib mərhələdir. Hər bir növ üçün genetik aşınma səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, ekotip və populyasiyaların gələcək inkişaf dinamikası ilə bağlı elmi proqnozların verilməsi, *in situ* və on-farm idarəetmənin müvafiq metodologiya və strategiyalarının hazırlanması və tətbiqi çox mühümdür. Eyni zamanda, biomüxtəlifliyin bu cür əhatəli qiymətləndirilməsi ətraf mühitin dəyişikliklərinə daha mütəhərrik reaksiya göstərən, uyğunlaşma xüsusiyyətlərinə malik yeni bitki sortlarının yaradılması zamanı valideyn formaların elmi əsaslarla seçilməsinə, uyğun hibridləşdirmə metodlarının tətbiqinə şərait yaradır.

Ətraf mühitin xüsusiyyətlərindən asılı olan mədəni bitkilərin idarə olunmasına iqlim dəyişikliklərinin təsiri kənd təsərrüfatı bitkilərinin yabanı əcdadlarına və qədim yerli sortlarına yeni yanaşma tələb edir. Yabanı növlərin və xalq seleksiyası sortlarının kolleksiyası biotik və abiotik davamlılıq qabiliyyətinə malik genlərin daşıyıcısı olmaqla iqlim dəyişikliklərinə uyğunlaşmanın əsasında dura bilər. Yabanı növlər və ya qədim 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 ola bilər. Bundan əlavə, bir çox yabanı əcdadlarda ilkin irsiyyət əlamətləri dəsti təxminən toxunulmamış şəkildə qorunub-saxlanmışdır. Yabanılarda və qədim xalq seleksiyası sortlarında mövcud olan, dəyişən mühitə uyğunlaşmağa kömək edən genlərin ənənəvi və biotexnoloji metodlarla köçürülməsi yeni formaların yaradılmasında tükənməz ehtiyat mənbəyi olmaqla müasir bitkiçilik qarşısında duran yüksək tələblərin ödənilməsinə cavab verir. Bu xüsusda genbanklarda toplanmış genetik materialın hərtərəfli öyrənilməsi və seçmə aparılması, bu materialların seleksiya proqramlarına cəlb edilməsi və müvafiq olaraq toxumçuluq sistemlərinin inkişaf etdirilərək dövrün yeni tələblərinə uyğunlaşdırılması ön plana çıxır. Mövcud bitki genefondunun hərtərəfli öyrənilməsi təkcə ümuminəzəri əhəmiyyət kəsb etmir, həmçinin təcrübi məsələlərin həllinə imkan verir.

Ərzaq və kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və zərərvericilərə, yerli şəraitdə getdikcə daha kəskin xarakter alan biotik stres amillərinə (quraqlıq, yüksək hərarət, şoranlıq və s.) davamlılığın artırılması strategiyalarının əsasında genetik müxtəlifliyin qorunub-saxlanması və artırılması durur. AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun, eləcə də BGE üzrə ölkə şəbəkəsinin bu institutun koordinasiyası altında fəaliyyət göstərən tədqiqat və təhsil müəssisələrinin səyi ilə Azərbaycanın Milli Genbankında yerli genetik fondun çox geniş diapazonda müxtəlifliyi toplanmışdır. Burada ərzaq və kənd təsərrüfatı bitkilərinin çox böyük elmi və praktiki dəyərə malik 395 cinsə, 1109 növə aid 10000-ə qədər nümunəsi beynəlxalq və yerli ekspedisiya, eləcə də elmi mübadilə yolu ilə toplanmış, bərpa edilərək toxum genbankında və genefond bağlarında etibarlı mühafizəsi təşkil edilmişdir.

Mühafizə startegiyalarının düzgün və elmi əsaslı tətbiqi mühüm əhəmiyyət daşısa da, başlıca məqsəd genefondun səmərəli istifadəsinə nail olmaqdan ibarətdir. Bu mühüm vəzifə nəzəri və praktiki tədqiqatlar, seleksiya və biotexnologiya proqramları və s. vasitəsi ilə həyata keçirilməlidir. Bunun üçün isə bitki genetik müxtəlifliyinin ən yeni tədqiqat me-

todlarının tətbiqi ilə öyrənilməsi, nəticələrin seleksiya proqramları üçün əlçatan olmasının təmin edilməsi mühüm və qaçılmaz mərhələdir.

Genetik müxtəlifliyin tədqiqat metodlarının 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 tədqiqatlar aparılmasını tələb edə bilər. Bitki müxtəlifliyinin işlənməsi və istifadəsi üçün genetik dəyişkənliyin, başqa sözlə, polimorfizm dərəcəsinin ölçülməsi üzrə tədqiqatlar da vacibdir.

Səciyyələndirmə məlumatları 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 aşınmanın monitorinqi və təhlükənin vaxtında aşkara çıxarılması, toplama prioritetlərinin təmin olunması, bitkilərin təkamül tarixinin tədqiqi, rüşeym plazması kolleksiyalarının idarə olunması və ilkin xəbərdarlıq sisteminin yaradılması üçün olduqca vacib bir mərhələdir.

Bütün bu tədqiqatlarda, eləcə də müxtəlifliyin identifikasiyasında molekulyar biologiya metodlarının tətbiq edilməsi zamanın tələbidir, bu həm araşdırmaların səviyyəsinə, həm də nəticələrin alınma sürətinə təsir göstərə bilər. Molekulyar metodların üstünlüyü genotiplərin vəziyyətini birbaşa tədqiq etməklə dəyişkənlikləri DNT səviyyəsində aşkara çıxarmağa və bununla da ətraf mühit təsirlərini istisna etməyə imkan verməsidir. Molekulyar markör metodları genetik müxtəlifliyin təhlilində çox güclü və dəqiq vasitəyə çevrilmişdir. Molekulyar markörlər seleksiya proqramlarını nəzərəçarpacaq dərəcədə sürətləndirməkdə əvəzsiz rol oynaya bilər.

Tədqiqatların səmərəliliyini və məqsədyönlülüyünü artırmaq məqsədi ilə tərəfimizdən müxtəlif qrup bitkilər üçün kolleksiya nümunələrini biomorfoloji və aqronomik, karioloji, fitopatoloji, fizioloji, biokimyəvi, texnoloji əlamətlər və molekulyar markörlər üzrə qiymətləndirilməsi və identifikasiyasına imkan verən ümumi meyarlar işlənib-hazırlanmışdır.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutu yaradıldıqdan sonra burada qeyd edilən meyarlar əsasında bitki genetik müxtəlifliyinin 5000-dən çox nümunəsi kompleks qiymətləndirilmiş, təsərrüfat əhəmiyyətli genlərə malik, stress amillərə davamlı 550-dən çox donor forma aşkar edilərək ərzaq təhlükəsizliyi məqsədilə seleksiya proqramlarında səmərəli istifadə olunmaq üçün tövsiyə olunmuşdur. Bunların əsasında respublikanın elmi-tədqiqat

institutlarında, o cümlədən Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda yeni sort və formalar yaradılmışdır.

Ekosistem yanaşma tələb edir ki, müxtəlif kənd təsərrüfatı sistemlərində uzun bir müddət ərzində toplanmış təcrübə ətraf mühitin dəyişməsi baxımından ciddi tədqiq edilsin və bunun əsasında aqroekoloji proqnozlaşdırma modelləri hazırlansın. Bu modellər qlobal iqlim dəyişikliklərinin bitkilərin becərmə şəraitinə təsirinin nəticələrini də nəzərə almalıdır. İrəli sürülmüş və əsaslandırılmış proqnozlar əsasında ayrı-ayrı bitkilərin yaxşılaşdırılmasına, müxtəlif aqroiqlim şəraitinə malik coğrafi ərazilərdə becərilmək üçün uyğunlaşdırılmasına olan ehtiyac müəyyən əlamətlərə əsaslanan ideal bitki modellərinin yaradılmasını və istifadəsini tələb edir. Bir neçə paxlalı bitki üzərində aparılmış çoxillik tədqiqatlar əsasında ideal sort modelləri hazırlanarkən göstərilən amillər nəzərə alınmışdır. Həmin modellər əsasında mövcud bitki genetik ehtiyatlarının istifadəsi ilə noxudun "Nərmin", mərciməyin "Arzu" və yerfındığının "Çərəz" sortları yaradılaraq SNSM üzrə Dövlət Komissiyasına təqdim edilmiş və sınaqların nəticələrinə görə "Nərmin" və "Arzu" sortları respublikada rayonlaşdırılmış, "Çərəz" sortu isə perspektiv hesab edilmişdir.

Bütün bunlarla yanaşı, seleksiya proqramlarında BGE-dən istifadə ilə bağlı keyfiyyətcə yeni səviyyəli bir sistem formalaşdırmağa ehtiyac vardır.

Azərbaycanda yeni sortların yaradılması və kənd təsərrüfatı sistemlərinin fəaliyyəti ilə bağlı tədqiqatlar BGE ilə əlaqədar olan, o cümlədən biotexnoloji tədqiqatlardan təşkilati cəhətdən ayrı aparılır. Elmi institutların müxtəlif strukturlara tabe olması BGE-nin səciyyələndirilməsi, seleksiyaqabağı işin təşkili və yeni sortların yaradılması işinə cəlb olunan institutlar arasında əlaqənin və informasiya mübadiləsinin zəifləməsinə gətirib çıxarmışdır. Əlaqələndirmə işinin yaxşılaşdırılmasında ən mühüm prioritet BGE haqqında bütün informasiyanın maneəsiz ötürülməsinə imkan yaradan Milli Şəbəkənin və onun özəyində duran məlumat resurslarının inkişaf etdirilməsi olmalıdır.

Bitki genetik müxtəlifliyi üzrə mövcud olan məlumat bazaları nümunələr haqqında pasport, botaniki və ekoloji məlumatları tam əhatə etməklə yanaşı, bu müxtəlifliyin kompleks öyrənilməsi əsasında toplanmış səciyyələndirmə və qiymətləndirmə məlumatlarını da əhatə edə bilməli və etməlidir. Əlaqələndirici xarakter daşıyan, tədqiqatların nəticələrinə ümumi giriş imkanları yaradan bu məlumat bazalarının serverlərdə oturdulması ilə internet əsaslı fəaliyyətinə nail olunması seleksiyaçıların bitki ehtiyatlarına müraciət və seçmə imkanlarının artırılmasına xidmət göstərməsi baxımından çox vacibdir. Bu baxımdan Azərbaycanın BGE üzrə Mərkəzi

Məlumat Bazasının GRİN-Global platformasına keçirilməsinə, xarakteristik məlumatların GENESYS internet portalı vasitəsi ilə yayılmasına, eyni zamanda Milli İnformasiya Mübadiləsi Mexanizminin yenilənməsinə və EURİSCO sisteminin inkişafına böyük ümidlər bəsləyirik.

Kənd təsərrüfatı sisteminin dəyişən şəraitə uyğunlaşmasında, bitki genetik müxtəlifliyinin səmərəli idarə olunmasında əsas məhdudlaşdırıcı amillərdən biri də BGE və onların istifadəsi üzrə milli strategiyanın yoxluğudur. Bunu nəzərə alaraq, BGE üzrə Milli Strategiyanın hazırlanıb ən yaxın zamanda qəbul edilməsi olduqca zəruridir. Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən beynəlxalq və milli qanunvericilik aktlarının, bu sahədə toplanmış çoxillik təcrübənin nəzərə alınması ilə son 2 il ərzində "Mədəni Bitki Genetik Ehtiyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi haqqında Azərbaycan Respublikası qanunu" işlənib hazırlanaraq Milli Məclis tərəfindən təsdiq edilmişdir. Qanunun işlək olacağı və tətbiqi nəticəsində BGE sahəsində fəaliyyətlərin, o cümlədən onun elmi təminatının yeni səviyyə qaldırılması gerçəkləşə bilər.

Ədəbiyyat

1. Əkpərov Z.İ. Bitki genetik ehtiyatlarının mühafizəsinin elmi-nəzəri və təşkilatı əsasları. Bakı: "Təknur", 2009, 123 s.

2. Əliyev C.Ə., Əkpərov Z.İ., Məmmədov A.T. Bioloji Müxtəliflik. Bakı: "Elm" nəşriyyatı, 2008, 232 s.

3. The Second Global Plan of Action for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 2011, http://typo3.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/PGR/GPA/GPA2/GPA2_en.pdf

4. The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 2004, Roma, (Int.Res.: http://www.fao.org/AG/cgrfa/itpgr.htm)

5. The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 2010, http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e00.htm

Z.I.Akparov

Perspectives of the study and utilization of plant genetic resources under the condition of climate change

In this article main problems and perspectives in area of conservation, study and sustainable utilization of plant genetic resources, especially crop wild relatives and landraces under the conditions of climate change were investigated, scientific analysis of current state of PGR was carried out, and the appropriate recommendations were given. Was displayed the need for the development of the scientific management system of PGR, and have been expressed hopes on the solution of the main problems by applying the Law of the Azerbaijan Republic on "The Conservation and Sustainable Use of Crop Genetic Resources".

Key words: Genepool, conservation, plant genetic resources, management, *in situ* and *ex situ* study, sustainable utilization, strategy

З.И.Акперов

Перспективы изучения и использования генетических ресурсов растений в условиях изменения климата

В статье исследованы основные проблемы и перспективы сохранения, изучения и рационального использования генетических ресурсов растений, особенно диких родственников культурных растений и сортов народной селекции в условиях изменения климата; проведен научный анализ текущего состояния ГРР; даны соответствующие рекомендации. Показана потребность в развитии научной системы управления ГРР, выражена надежда на то, что с вступлением в силу Закона Азербайджанской Республики о "Сохранении и Устойчивом Использовании Генетических Ресурсов Культурных Растений" станет возможным успешное решение основных проблем.

Ключевые слова: Генофонд, сохранение, генетические ресурсы растений, управление, *in situ* и *ex situ* изучение, устойчивое использование, стратегия

DƏNLİ, TAXIL VƏ PAXLALILAR

UOT 633.11:631.527

POLİPLOİDLİK VƏ TƏKAMÜL

N.X. ƏMİNOV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı, anaib@rambler.ru

Uzaq hibridləşmə və poliploidliyin bitkilərin təkamülündəkı roluna dair Karl Linneydən başlayaraq indiyədək mövcud olan təsəvvürlərin inkişafı nəzərdən keçirilmişdir. Eukariotların təkamülünün ilkin mərhələlərində baş verən genom duplikasiyalarının rolu xüsusilə qeyd edilmiş, uzaq hibrid və poliploidlərin iştirakı ilə baş verən növəmələgəlmənin yolları haqda məlumatlar yekunlaşdırılmışdır. Həmçinin, poliploidlərin müxtəlif tiplərinin bitkilər arasında yaranma və yayılmasına dair məsələlər müzakirə edilmişdir.

Açar sözlər: uzaq hibridləşmə; poliploidlik; paleopoliploid; növəmələgəlmə; təkamül; divergensiya; genomların duplikasiyası.

Karl Linneydən başlayaraq indiyədək uzaq hibridləşmə və poliploidləşmənin bitkilərin təkamülündəki rolu haqda müxtəlif fikirlər formalaşmış və eksperimental şəraitdə onların yaranma mexanizminə dair külli miqdarda faktlar toplanaraq qiymətləndirilmişdir. Bu istiqamətdə ilk hərtərəfli iş kətanın (*Linaria vulgaris)* çiçək quruluşu xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə həsr olunmuş və bunun da əsasında həmin növün növarası hibridləşmə yolu ilə meydana gəlməsi fərz edilmişdir. K. Linney süni hibrid almaq məqsədi ilə keçisaqqalının müxtəlif növləri arasında çarpazlaşma *(Tragopogon pratensis x T. porrifoluis)* apararaq, öz-özünə tozlanan sonrakı nəsillərdə əlamətlərin meydanaçıxma xüsusiyyətlərini öyrənmişdir. K. Linneyin ardınca İ. Kelreyter növarası hibridləşmənin rolu haqda öz fikirlərini söyləyərək qeyd etmişdir ki, növün resintezi növarası hibridlərlə ana valideyn forma arasındakı qayıdan çarpazlaşmalar sayəsində mümkündür.

Uzaq hibridləşməyə növəmələgəlmə amili kimi baxmağa gəlincə, XIX və XX yüzilliklər boyu bu barədə müxtəlif fikirlər söylənilmişdir.

N.İ. Vavilovun özü də bitki seleksiyasında növ və cinsarası hibridləşməyə böyük əhəmiyyət verərək, uzaq hibridlərin alınması və seleksiyada istifadəsi istiqamətində əldə olunan nəticələrin istər seleksiyada və

istərsə də təkamüldəki əhəmiyyəti haqqında elmi baxışların təhlilini vermişdir. Beləliklə, uzaq hibridləşmə üzrə aparılan tədqiqatların inkişafı XX əsrin əvvəllərində poliploidliklə bağlı işlərə təkan vermişdir. Həmin illərdə "poliploidlik", "avtopoliploidlik" və "allopoliploidlik" **[12]** anlayışları elmə daxil edilmiş və bitkilərin uzaq hibridlərində xromosom sayının spontan ikiqat artması, yəni allopoliploidlərin yaranması hesabına fertilliyin bərpası mexanizmləri aşkar olunmuşdur. Bu dövrdə poliploidliyin bitkilərin növəmələgəlməsindəki rolu barəsində formalaşmış fərziyyə **[23]** sonralar coxlu sayda işlərdə öz təsdiqini taparaq, poliploidlərin təsnifatının və onların differensiyasının sitoloji və genetik meyarlarını formalaşdırmışdır.

Poliploidliyin və uzaq hibridləşmə ilə bağlı problemlərin öyrənilməsinə maraq 2000-ci ildən etibarən, yəni postgenom erasında xeyli artmışdır. Bu onunla əlaqədardır ki, genomların sekvenləşməsindən alınan nəticələrin təhlili əsasında poliploidliyin təkamüldəki roluna dair təsəvvürlər əhəmiyyətli dəyişikliyiə məruz qalmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, poliploidlik – bütün eukariotların ilkin təkamül tarixində mövcud olmuşdur, yəni əvvəllər diploid hesab edilən növlər, əslində, genomların dublikasiyası sayəsində meydana çıxan qədim paleopoliploidlərdir **[24,8]**. Paleopoliploidlərdə irsilik disom tiplidir və onların əcdadlarını sitoloji metodlar və ya DNT-markerlərdən istifadə etməklə identifləşdirmək mümkün olmasa da, bioinformasiya texnologiyalarının köməyi ilə müəyyənləşdirmək olar.

Təkamülün daha gec mərhələlərində meydana gələn paleopoliploid və poliploidləri ayırd etmək üçün elmə "neopoliploidlər" məfhumu daxil edilmişdir. Poliploidlərin müasir flora və faunadakı mövqeyinə görə mühakimə yürütmək olar ki, poliploidlik, təkamülun daha gec mərhələlərində əvvəlki kimi növəmələgəlmədə öz rolunu qoruyub saxlasa da, heyvanlara nisbətən bitkilər üçün daha mühüm əhəmiyyət kəsb etmişdir. Heyvanlar arasında bunlar partenogenetik yolla çoxalan onurğasızlar (həşəratlar) və onurğalılardır (balıqlar, suda-quruda yaşayanlar, sürünənlər) **[16]**.

Bu günə olan məlumatları ümumiləşdirsək, ayrı-ayrı uzaq hibrid və poliploidlərin iştirakı ilə növəmələgəlmənin aşağıdakı yollarını qeyd etmək olar:

1. Avtopoliploidlər, yəni bir növün xromosom dəstinin dəfələrlə artmış olduğu poliploidlər əsasında növəmələgəlmə **[19,7]**.

2. Allopoliploidlər, yəni xromosom dəstinin ikiqat artmış olduğu hibrid orqanizmlər əsasında növəmələgəlmə **[20,18]**. Allopoliploidlərin

valideyn xromosomları homoloji və homeoloji sahələrə malik olarsa, onları seqmentar allopoliploidlərə aid edirlər [7].

3. Homoploid hibrid növəmələgəlməsi - başlanğıc hibridlərdə xromosom sayı artmadan yeni növlərin yaranması. [11,13].

Homoploid hibrid növəmələgəlməsi, divergensiya və sonrakı təkamül prosesləri zamanı əhəmiyyətli xromosom yenidənqurmalarına məruz qalmayan növlər arasında hibridlər formalaşarkən meydana çıxdığından, növarası hibridlərin birinci nəslində müəyyən fertillik dərəcəsi təzahür edir ki, həmin fertillik də öz-özünə tozlanan sonrakı nəsillərdə özünü qoruyub saxlayır [21,6].

Müqayisəli genomikanın nəticələri əsasında örtülütoxumlu bitkilərin təkamülü prosesində baş verən genom duplikasiyalarının (ikiqat artmalarının) erkən filogenetik ağacı tərtib olunmuşdur [5,17]. Həmin nəticələrə görə, çılpaq- və örtülütoxumlu bitkilərin əcdad formaları arasında divergensiya baş verməzdən əvvəl (təxminən 300 milyon il öncə) genomların duplikasiyası baş vermişdir. Sonradan örtülütoxumluların təkamülü daha bir neçə dəfə genom duplikasiyası ilə müşayiət olunmuşdur. Genomun diploidəbənzər hala qayıtması bir çox duplikatlaşmış genlərin itməsi, mobil genetik elementlərin aktivləşməsi və mutasiyaların meydana çıxması, xromosom yenidənqurmaları və bu kimi genom dəyişkənliklərinin labüd nəticəsi kimi müstəqil filogenetik ağaclara divergensiyası ilə müşayiət olunmuşdur [22].

Müxtəlif dərəcədə divergensiya etmiş örtülütoxumlu bitki qruplarından çarpazlaşma qabiliyyəti sayəsində elə hibrid kombinasiyalar yarana bilərdi ki, onların da genomlarının növbəti duplikasiyası yeni növlərə başlanğıc verə bilərdi. Qədim seqmentar allotetraploid qarğıdalının (*Z. mays*, 2n = 20) 11,4 milyon il qabaq məhz bu yolla meydana gəldiyi güman edilir [9]. Pambığın (*Gossypium*) növəmələgəlmə prosesində allotetraploidlərin yaranması da bu cür baş vermişdir [3]. Bu cinsin tədqiqi zamanı aydın olmuşdur ki, təxminən 7,5 milyon il öncə ümumi əcdaddan iki diploid pambıq növü (*G. herbaceum*, 2n = 26; AA və *G. raimondii*, 2n = 26; DD), 1,5 milyon il əvvəl isə bu növlərin iştirakı ilə allotetraploid (2n = 56; AADD) yaranmışdır. Həmin allotetraploid Mərkəzi və Cənubi Amerikanın müxtəlif ərazilərinə yayılan beş yeni növə başlanğıc vermişdir ki, onlardan ikisi – *G. hirsutum* və *G. barbadense* hal-hazırda texniki bitki kimi becərilməkdədir.

Örtülütoxumlu bitkilərdə bir çox poliploid taksonların formalaşması dəfələrlə baş vermişdir. Belə ki, istər bir-, istərsə də ikiləpəli bitkilərdə poliploid sıraların mövcudluğu bunu sübut edir [10]. Məsələn, heksaploid yumşaq buğdanın (*T. aestivum*, 2n = 42; BBAADD) meydana çıxması

nisbətən yaxın dövrlərdə bir-birindən asılı olmadan baş vermiş və təxminən 9,5 min il bundan öncə genomların duplikasiya və diploidləşməsi ilə başa çatan iki növarası hibridləşmənin sayəsində mümkün olmuşdur [14]. Qeyd olunmalıdır ki, yumşaq buğdanın evliləşməsi (domestikasiya) prosesində yeni genom yenidənqurmaları baş vermişdir ki, bunların da içərisində genomdaxili və genomarası translokasiyalar təxminən tədqiq olunan sortların 30 %-ində aşkar edilmişdir [4].

Bununla belə, ploidliyin dəyişməsi heç də həmişə növ statusunun dəyişməsinə səbəb olmur. Belə ki, örtülütoxumlu bitkilərin bir sıra avtopoliploid növlərində xromosomların növdaxili variasiyalaşması hadisəsi baş verir [2].

Uzaq hibridləşməyə və poliploidləşməyə həsr olinmuş tədqiqatlar halhazırda iki əsr bundan əvvəl inkişaf etməyə başlamış və bir-birini tamamlayan iki istiqamət üzrə aparılır. Bunlardan birinə bitkilərin növəmələgəlməsi prosesində uzaq hibridləşmə və poliploidləşmənin rolunun öyrənilməsinə dair işlər aiddir. Uzaq hibridləşmə ilə əlaqədar digər istiqamət xromosom mühəndisliyinə aiddir və mədəni bitki genomlarına yadcinsli genomların, ayrıca xromosom və ya xromosom seqmentlərinin inteqrasiya olunması hesabına onların genetik müxtəlifliyinin artırılmasına hesablanmışdır [1,15]. Bu qəbildən olan tədqiqat işləri, tədqiqatçıları təkcə seleksiya nöqteyi-nəzərindən deyil, uzaq hibridləşmə və allopoliploidləşmə zamanı formaəmələgəlmənin ilkin mərhələlərini modelləşdirmək baxımından da qiymətli başlanğıc materialla təmin edə bilər.

Ədəbiyyat

1. *Першина Л.А., Трубачева Р.В., Раковцева Т.С. и др.* Особенности формирования самофертильных эуплоидных линий (2n = 42) в результате самоопыления 46-хромосомных растений BC_1-поколения ячменно-пшеничных гибридов *Hordeum marinum* subsp. *Gussoneanum* Hudson (= *H. geniculatum* All.) (2n = 28) x *Triticum aestivum* L. (2n = 42) // Генетика, 2006, 42 (12): 1683-1690

2. *Пробатова Н.С.* Хромосомные числа в семействе Poaceae и их значение для систематики, филогении и фитогеографии (на примере злаков Дальнего Востока) // Комаровские чтения, 2007, 55: 9-103

3. *Adams K.L., Cronn R., Percifield R., Wendel J.F.* Genes duplication by polyploidy show unequal contributions to the transcriptome and organ-specific reciprocal silencing // Proc. Natl Acad. Sci. USA, 2003, 100: 4649-4654

4. *Badaeva E.D., Dedkova O.S., Gay G. et al.* Chromosomal rearrangements in wheat: their types and distribution // Genome, 2007, 50: 907-926

5. *Bowers J.E., Chapman B.A., Rong J., Paterson A.H.* Unravelling angiosperm genome evolution by phylogenetic analysis of chromosomal duplication events // Nature, 2003, 422: 433-438

6. *Buerkle C.A., Morris R.J., Asmussen M.A., Rieseberg L.H.* The likelihood of homoploid hybrid speciation // Heredity, 2000, 84: 441-451

7. *Chen Z.J., Ni Z.* Mechanisms of genomic rearrangements and gene expression changes in plant polyploids // BioEssays, 2006, 28: 240-252

8. *Cui L., Wall P.K., Leebens-Mack J.H. et al.* Widespread duplications throughout the history of flowering plants // Genome Res., 2006, 16: 738-749

9. *Gaut B.S., Doebley J.F.* DNA sequence for the segmental allotetraploid origin of maize // Proc. Natl Acad. Sci. USA, 1997, 94: 6809-6814

10. *Grant V.* Plant speciation. NY, Columbia Univ. Press, 1981, 346 p.

11. *Gross B.L., Rieseberg L.H.* The ecological genetics of homoplod hybrid speciation // J. Heredity, 2005, 96: 241-252

12. *Kihara H., Ono T.* Chromosomenzahlen und Systematishe Gruppierung der Rumex-Arten. 1926, Bd. 4: 475-481

13. *Lai Z., Nakazato T., Salmaso M. et al.* Extensive chromosomal repatterning and evolution of sterility barriers in hybrid sunflower species. // Genetics, 2005, 171: 291-303

14. *Levy A.A., Feldman M.* The impact of polyploidy on grass genome evolution // Plant Physiol., 2002, 130: 1587-1593

15. *Lili Q., Friebe B., Zhang P., Gill B.* Homoeologous recombination, chromosome engineering and crop improvement // Chromosome Res., 2007, 15: 3-19

16. *Otto S.P., Whitton J.* Polyploid incidence and evolution // Annu. Rev. Genet., 2000, 34: 401-437

17. *Paterson A.H., Bowers J.E., Chapman B.A.* Ancient polyploidization predating divergence of the cereals, and its consequences for comparative genomics // Proc. Natl Acad. Sci. USA, 2004, 101: 9903-9908

18. *Pires J.C., Lim K.Y., Kovarik A., Matyasek R. et al.* Molecular cytogenetic analysis of recently evolved *Tragopogon* (Asteraceae) allopolyploids reveal a karyotype that is additive of the diploid progenitors // Amer. J. Bot., 2004, 91: 1022-1035

19. *Stebbins G.L.* Chromosomal Evolution in Higher Plants. 1st ed. L. Edward Arnold Publ. Ltd., 1971, 216 p

20. *Soltis D.E., Soltis P.S.* Polyploidy: recurrent formation and genome evolution // Trends Ecol. Evol., 1999, 14: 348-352*Winkler H.* Uber die experimentelle Erzeugung von Pflanzen mit adweichenden Chromosomenzahlen // Ztschr. Bot., 1916, 8: 417-531

21. *Ungerer M.C., Baird J.E., Pan J., Rieseberg L.H.* Rapid hybrid speciation in wild sunflowers // Proc. Natl Acad. Sci. USA, 1989, 95: 11757-11762

22. *Wang X., Shi X., Hao B.L., et al.* Duplication and DNA segmental loss in rice genome and their implications for diploidization // New Phytol., 2005, 165: 937-946

23. *Winge O.* The chromosomes, their number and general importance // CRC Trav. Lab. Carlsberg, 1917, 13: 131-275

24. *Wolfe K.H.* Yesterday's polyploidization and mystery of diploidization // Nat. Rev. Genet., 2001, 2: 333-341

Н.Х. Аминов
Институт генетических ресурсов
НАН Азербайджана, Баку

ПОЛИПЛОИДИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ

Рассмотрено развитие представлений о роли отдаленной гибридизации и полиплоидии в эволюции растений, начиная с Карла Линнея. Подчеркнута роль дупликации геномов на ранних этапах эволюции эукариот, обобщены данные о путях видообразования с участием отдаленных гибридов и полиплоидов у растений. А также обсуждены вопросы образования и распространенности разных типов полиплоидов среди высших растений.

Ключевые слова: отдаленная гибридизация; полиплоидия; палеополиплоид; видообразование; эволюция; дивергенция; дупликация геномов.

N.Kh. Aminov
Genetic Resources Institute,
Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku

POLYPLOİDY AND EVOLUTİON

Development of the concepts about the role of distant hybridization and polyploidy in plant evolution was considered starting with the research by Carl Linney. The role of ancient duplication of genome at early stages of eukaryote evolution was emphasized, data about directions of speciation with involvement of wild hybrids and polyploids in plants were summarized. Also the problems of development and spreading of different types of polyploids in plants were discussed.

Key words: distant hybridization; polyploidy; paleopolyploid; speciation; evolution; divergence; genome duplication.

UOT 578.08

BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB-ŞƏRQ HİSSƏSİNİN (ŞAMAXI VƏ AĞSU RAYONLARI ƏRAZİLƏRİNDƏ) MÜHÜM ƏRZAQ VƏ KƏND TƏSƏRRÜFATI ƏHƏMİYYƏTLİ BİTKİ GENETİK EHTİYATLARININ YABANI SƏLƏFLƏRİNİN TƏDQİQİ

Z.ƏKPƏROV, A.ƏSGƏROV, İ. QƏDİROV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Azərbaycan, Bakı, Azadlıq pr. 155, E-mail:askerov1@mail.ru

Bitki genetik ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunması və onun mühafizəsi məqsədilə müvafiq metodlarla və elmi ekspedisiyalarla Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsinin (Şamaxı və Ağsu rayonları ərazilərində) paxlalılar fəsiləsindən olan mühüm ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli 9 cinsin 65 növü müəyyən edilmişdir, 24 növün yayılması sahələri aşkar edilmişdir.

Tədqiq edilən mədəni bitkilərin yabanı sələfləri 11 cins və 68 növü əhatə etməklə bir genofond qrupuna aid olan paxlalı və paxlalı yem bitkilərini əhatə edir.

Tədqiq edilən paxlalılardan müxtəlif cinslərə aid 23 növün nadir, nəsli kəsilməkdə olan və endem bitki olması aşkar edilmişdir.

Açar sözlər: Paxlalılar, növ, cins, genetik ehtiyatlar, areal, nadir, nəsli kəsilməkdə olan, endem, genofond qrupu

Azərbaycan təkcə zəngin iqlim və torpaq tipləri ilə deyil, həmçinin bitki genetik ehtiyatlarının zənginliyi ilə də seçilir.

Mədəni bitkilərin yabanı əcdadlarının tədqiqi biomüxtəliflik üzrə elmin prioritet istiqamətlərindən biri hesab edilir. Xüsusən ərzaq təhlükəsizliyi və genofondun azalması və məhv olmasının qarşısının alınması baxımından bu istiqamət hazırda olduqca aktualdır. BMT-nin FAO və digər nüfuzlu beynəlxalq təşkilatları da bu tədqiqatlara xüsusi önəm verirlər.

Dünya florasında olan ali bitkilərin yarıdan çoxu ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli olsa da onların cəmi 2,8 faizi mədəni əkin halına keçirilmişdir. Azərbaycanın təbii florasında mövcud olan 1140 cins üzrə 4745 ali bitki növlərindən (Əsgərov, 2008) **[1]** cəmi 5 faizi bu baxımdan istifadə olunur. Təbii floramız ərzaq, kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilə-

rin zəngin genofondunu təşkil etsə də, bu zənginlikdən hələ də zəif istifadə olunaraq flora nümunələri kulturaya və seleksiya işlərinə az cəlb olunur. Başqa sözlə mədəni bitkilərin "*in situ*" şəraitdə mövcud olan yabanı əcdadları az öyrənilmişdir.

2009-cu ildə Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsinin (Şamaxı və Ağsu rayonları ərazilərində) mühüm ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilərinin (*Fabaceae: Onobrychis, Lotus, Securigera=(Coronilla), Vicia, Lathyrus, Melilotus, Trigonella, Medicago, Trifolium*) yabanı əcdadlarının *in situ* şəraitində areallarının müəyyən edilməsi, toxum və herbarilərinin toplanması, mühafizəsi və istifadəsinə dair təkliflərin hazırlanması istiqamətində elmi tədqiqat işi aparılmışdır.

Bu zaman müqayisəli morfoloji, taksonomik, floristik, geobotaniki, bioekoloji və s. üsullardan istifadə olunmuşdur. Bitkilərin yabanı əcdadları daxil olan cins və növlər bizim əvvəlcə işləyib hazırladığımız və nəşr olunmuş (Əkpərov,Əsgərov, Qədirov və.b 2009) **[2]** təsnifata uyğun aparılmışdır.

Müxtəlif marşrutlar üzrə təşkil edilmiş ekspedisiyalarla növlərin arealları, bitmə şəraiti dəqiqləşdirilmiş, onlar üzrə herbari və toxum materialları toplanılmışdır. Bitkilərin fotoları çəkilmiş və onların bitmə şəraiti haqda məlumatlar qeydə alınmışdır. Bitki toxumlarının deskriptorlar üzrə sənədləşdirilməsinə xüsusi fikir verilmişdir. Tədqiqat zamanı nadir, nəsli kəsilməkdə olan və relikt növlər üzrə herbari, toxum materiallarının toplanılması mövcud metodlarla aparılmışdır.

Tədqiqat ərazisində öyrənilməsi planlaşdırılan Fabaceae fəsiləsindən 9 cins üzrə 65 növün yayılması dəqiqləşdirilmiş və bu istiqamətdə tədqiqat işinin aparılması nəzərdə tutulmuşdur. Həmin taksonlar üzrə geniş ədəbiyyat materialları öyrənilmiş, təhlil edilmiş və onların AMEA-nın Botanika institutunun Herbari fondunda saxlanılan kolleksiyaları tədqiq edilmişdir.

Əldə olunmuş ilkin nəticələr əsasında tədqiq olunan növlərin geniş konspekti hazırlanmış, orada hər bir növ üzrə morfoloji, bioekoloji məlumatlar geniş şəkildə verilməklə onların yayılması, vegetasiya müddətləri (çiçəkləmə və toxumvermə vaxtları xüsusi qeyd olunmaqla) göstərilmişdir. Eyni zamanda bu sahədə vaxtilə aparılmış tədqiqat işləri, həmin növlərin təsərrüfat əhəmiyyəti və seleksiya imkanları barədə geniş məlumatlar hazırlanmışdır. V.Hacıyev və b. Azərbaycanın biçənək və otlaqlarının yem bitkiləri., Bakı, "Elm", 1969, II cild. **[3]**

Taksonomik və botaniki coğrafi icmal

Fəsilə - Paxlalılar (Leguminosae Juss) və ya Fabakimilər (Fabaceae Lindl.)

Onobrychis L. - Xaşa

Xaşa növləri Azərbaycanın əksər rayonlarında arandan subalp qurşağadək daşlı-çınqıllı yamaclarda, meşə və çəmənlərdə yayılıb. Bir və çoxillik ot tipli olmaqla qiymətli yem və dekorativ bitkilərdir. Azərbaycanda 22, tədqiqat ərazisində isə 6 növü var.

1. ***O.cornuta (L.) Desv.*** – Buynuzcuqlu x.

Meşə örtüyü olmayan rayonlarda yanacaq kimi, bağçılıqda isə bəzək bitkisi kimi istifadə olunur.

2. ***O. petraea (Bieb. ex Willd.) Fisch.*** – Qaya x.

Orta dərəcədə yeyilən yem bitkisi kimi qəbul olunur. Qidalılığına görə mədəni xaşa növlərinə yaxındır.

3. ***O.biebersteinii Sirj.*** – Biberştein x.

Əhəmiyyətli yem bitkiləri sırasına daxildir. Yaxşı otlaq bitkisi hesab edilir. Yüksək qidalılığa malikdir.

4. ***O.iberica Grossh.*** – Gürcü x.

Qafqaz endemidir. Ekspedisiya zamanı bu növün herbarisi və toxumu toplanılmışdır. Orta dağ qurşağı şəraitində onun yem bitkisi kimi becərilməsi məqsədəuyğundur.

5. ***O.cyri Grossh.*** – Kür x.

Qafqaz endemidir. Quraqlığa davamlı yem bitkisi kimi suvarılmayan qış otlaqlarında perspektivli bitkidir. Ekspedisiya zamanı toxum və herbarisi toplanılmışdır.

6. ***O.bobrovii Grossh.*** – Bobrov x.

Inkişafının ilk mərhələsində otlaqlarda yaşıl yem kimi, eləcə də quru ot halında mal-qara tərəfindən kafi dərəcədə yeyilir.

Lotus L. – Qurdotu

Azərbaycanda 6 növü var, tədqiqat ərazisində 1 növü yayılıb.

1. ***L.caucasicus Kupr.*** – Qafqaz q.

Tərkibində qida maddələrinin çox olması ilə seçildiyi üçün yüksək yem əhəmiyyətinə malikdir. Kulturaya keçirilməsi məsləhətdir. Ekspedisiya zamanı herbarisi toplanılmışdır.

Securigera DC. (Coronilla) - Acıyonca

Azərbaycan florasında 6 növü var. (Əsgərov, 2006) **[4]** Tədqiqat ərazisində 2 növə rast gəlinir.

1. ***S.scorpioides (L.) Koch*** – Qıvrım a.

Müxtəlif bitkiliyin tərkibində bəzən bolluq təşkil edir. Quru ot halında başqa otlarla birlikdə iri buynuzlu heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Xalq təbabətində və dekorativ bitki kimi istifadə olunur. Ekspedisiya zamanı herbarisi toplanılmışdır.

2. ***S.varia (L.) Lassen*** – Ala a.

Tərkibində C və A vitaminləri vardır. Yaşıl yarpaqlarda və gövdəsində aşı maddələri çoxdur. Xalq təbabətində geniş şəkildə istifadə olunur. Ekspedisiya zamanı herbarisi toplanılmışdır.

Vicia L.- Lərgə

Əksər növləri qiymətli yem bitkiləridir. Azərbaycanda 41, tədqiqat ərazisində 19 növünün yayılması müəyyən edilmişdir.

1. ***V.sepium L.***– Çəpər l.

Yaxşı yem bitkisi hesab olunur. Quru ot halında mal-qara tərəfindən yeyilir. Biçənəklərdə qarışıq ot şəklində daha qiymətlidir. Herbarisi toplanılıb.

2. ***V.sativa L.*** – Əkin lərgəsi.

Yem dəyərliliyinə görə əkin lərgəsi çəmən yoncasına və qara yoncaya oxşayır. Bu bitki çox qədimdən kulturaya keçirilmiş bitkidir, qida kimi də istifadə olunur. ekspedisiya zamanı növün herbarisi və toxumu toplanılmışdır.

3. ***V.angustifolia Reichard*** – Uzunyarpaq l.

Yaz əkinlərinin ən qorxulu alaq bitkisi hesab olunur. Yem bitkisi kimi istifadə oluna bilər. Tədqiqat ərazisində bu növün yayılması dəqiqləşdirilmişdir

4. ***V.peregrina L.*** – Gəlmə l.

Taxıl zəmilərində alaq kimi bitir. Mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilən yem bitkisi hesab olunur. Bu növünm tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilmişdir.

5. ***V.narbonensis L.*** – Dəyişkən l.

Yaxşı yem bitkisi olmaqla torpağa az tələbkardır. Bu növün tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilmişdir.

6. ***V.variabilis Freyn et Sint.*** – Dəyişkən l.

Tək-tək rast gəlinir və bəzən bitkiliyin tərkibində bolluq əmələ gətirir. Biçənəklərdə bol məhsul verir. Yaşıl bitki və quru ot halında heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir. Otlaq və biçənək üçün kulturaya keçirilməsi məsləhətdir. Bu növün tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilmişdir.

7. ***V.dasicarpa auct.*** – Meyvəsitüklü l.

Bu cinsin becərilən növlərinin yabanı sələfi hesab olunur. Siderat və yem bitkisi kimi perspektivlidir. Quraqlığa, soyuğa davamlı olub, torpağa az tələbkardır.

8. ***V.truncatula Fisch. ex Bieb.*** – Kəsik l.

Otlaq və biçənək əhəmiyyətli yem bitkilərindəndir. İstər quru və istərsədə yaşıl ot kütləsi halında mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir.

9. ***V.ciliatula Lipsky*** – Kirpikli l.

Mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir. Biçənəklər üçün qiymətli yem əhəmiyyətinə malikdir. Herbarisi toplanılıb.

10. ***V.grandiflora Scop.*** – İriçiçək l.

Mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilən yem bitkisidir. Yerüstü kütləsinin məhsuldarlığı yüksəkdir. Azərbaycan şəraitində bu növün kulturaya keçirilməsi məsləhətdir.

11. ***V.crocea (Desf.) B.Fedtsch.*** – Narıncı l.

Orta dərəcədə yem əhəmiyyətli bitkidir. Yaşıl və quru halda mal-qara tərəfindən pis yeyilir. Yüksək məhsuldarlığına görə fərqlənir. Buna görə də silos üçün daha əlverişlidir.

12. ***V.alpestris Stev.*** – Dağ l.

Yaxşı yem bitkiləri sırasına daxildir. Kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən həvəslə yeyilir. Yüksək məhsuldar və şaxtaya dözümlü olmasına görə onun dağ rayonlarında kulturaya keçirilməsi məsləhətdir.

13. ***V.grossheimii Ekvtim.*** – Qrossheim l.

Dəniz səviyyəsindən 2800 metr yuxarıda bitir. Mal-qaranın bütün növləri tərəfindən yaxşı yeyilir. Otlaq və biçənək bitkisi kimi əhəmiyyətlidir.

14. ***V.boissieri Freyn*** – Buasse l.

Azərbaycanda nadir bitkidir. Qafqaz endemidir.Otlaqlarda mal-qara tərəfindən kafi yeyilir. Ekspedisiya zamanı bu növün herbari materialı və toxumu Şamaxı rayonu, Çuxuryurd qəsəbəsi, Dədəyurd ərazisi, Pirsaat çayının sağ sahili, dəniz səviyyəsindən 1100 m hündürlükdə toplanılmışdır.

Qeyd edək ki, «Флора Азербайджана» (cild. V, səh.502) **[5]** əsərində bu növün toxumunun təsviri verilməmişdir. Toplanılmış toxumun morfoloji xüsusiyyətləri bizim tərəfimizdən öyrənilmiş və aşağıdakı kimidir: toxumların sayı 2-4 ədəddir, bəzən bir və ya ikisi inkişaf etməmişdir. Qəhvəyi rəngli, oval şəkillidir, səthi ləkəlidir, toxumun göbək hissəsi toxum səthinin 1/8 hissəsini əhatə edir.

15. ***V.iberica Grossh.***–Gürcüstan l.

Qafqaz endemidir. Kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən kafi yeyilir. Təbii otlaqlarda kütləvi surətdə bitir, hündürboylu, çox kütlə verən bitki olduğu üçün geniş öyrənilməsi məqsədəuyğundur.

16. ***V.hirsuta (L.) S.F. Gray*** – Qılcıqlı l.

Vegetasiyanın ilk mərhələsində bütün heyvanlar tərəfindən yeyilir. Müxtəlif otlarla qarışıq səpinlər aparılması yem və qida əhəmiyyəti nəzərə alınaraq təsərrüfatda geniş surətdə becərilməsi məsləhətdir.

17. ***V.tetrasperma (L.) Schreb.*** –Dördtoxumlu l.

Yem əhəmiyyətinə malik bitkidir. Mal-qaranın bütün növləri tərəfindən xüsusən quru ot halında yaxşı yeyilir. Toxumları da yem əhəmiyyətinə malikdir. Meşəətrafı rayonlarda becərilməsi məsləhətdir.

18. ***V.bithynica (L.) L.***–Vifiniya l.

Tədqiqat ərazisindən herbarisi toplanılmışdır. Yem əhəmiyyətli bitkidir.

19. ***V. cassubica L.***–Kaşub l.

Herbarisi toplanılıb. Yaxşı yem bitkisidir. Tərkibində 21% protein vardır. İribuynuzlu mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir.

Lathyrus L. - Gülülcə

Azərbaycanda 17, tədqiqat ərazisində 8 növü var.

1. ***L.aphaca L.*** – Yarpaqsız g.

Yem bitkisidir. Bütün heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Balverən bitkidir. Bu növün tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilmişdir.

2. ***L.miniatus Bieb. ex Stev.*** – Kiçik g.

Yaxşı yem bitkisidir. Bütün heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir. Dağ- meşə talalarında süni biçənəklər yaratmaq üçün bu bitkinin kulturaya keçirilməsi məsləhətdir. Bal verən bitkidir. Ekspedisiya zamanı herbarisi toplanılıb və tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

3. ***L.pratensis*** *L.* – Çəmən g.

Tərkibində zülal, karotin və vitamin C vardır. Ekspedisiya zamanı herbarisi toplanılıb və tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

4. ***L.nissolia L.*** – Nissoliya g.

Əkin sahələrində alaq otu kimi rast gəlinir. Ev heyvanları tərəfindən yeyilir.

5. ***L.cicera L.*** – Qırmızı g.

Kimyəvi tərkibinə görə əkin lərgəsinə yaxındır. Bu növ quraqlığa, şaxtaya davamlı olmaqla, torpağa az tələbkardır. Bunlar isə onun seleksiya məqsədi üçün istifadəsinə maraq doğurur. Kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən yaxşı yeyilir. Qərbi Avropada və Suriyada becərilir. Balverən bitkidir.

6. ***L.sativus L.*** - Əkin g.

Yaşıl yem, quru ot, dən və gübrə əldə etmək məqsədilə becərilir. Tərkibində zülali maddələrin miqdarı çox olduğundan sulukarbonla zəngin olan qarğıdalı və sudanotu, sorqo və s. bitkilərlə əkilməsi məsləhətdir. Quraqlığa davamlıdır.

7. ***L.hirsutus L.*** – Kələ-kötür g.

Yem bitkisidir. Tərkibində zülal və proteinin yüksəkliyilə xarakterizə edilir. Yüksək yaşıl kütlə vermə qabiliyyətinə malikdir. Mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir. Yaxşı yem əhəmiyyətlidir.

8. ***L.tuberosus L.*** – Köküyumru g.

Mühüm yem əhəmiyyətlidir. Kök yumruları, kök kəsikləri və toxumları vasitəsilə artır. Herbarisi və toxumu toplanılıb. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

Melilotus Hill. - Xəşənbül

Bir çox növləri qiymətli yem, bəziləri balverən və vitaminli bitkilərdir. Ədviyyat və ətriyyat sahəsində əhəmiyyətli növləri də vardır. Azərbaycanda 7, tədqiqat ərazisində isə 3 növü var.

1. ***M.dentatus (Waldst. et Kit.) Pers.*** – Dişli x.

Tərkibində kumarin vardır. Odur ki, başqa növlərə nisbətən mal-qara tərəfindən həvəslə yeyilir.

2. ***M.neapolitanus Ten.*** – Neapol x.

Mal-qara tərəfindən, xüsusən iribuynuzlu heyvanlar tərəfindən yeyilir. Quraqlığadavamlı yem bitkisi kimi quraq dağətəyi rayonlarda sınaqdan keçirilməsi məsləhətdir.

3. ***M.officinalis (L.) Pall.*** – Dərman x.

Quraqlığa, istiyə, şaxtaya davamlıdır. Aromatikləşdirmə və ətriyyatda istifadə olunur. Yarımsəhra rayonlarında quraqlığa davamlı otlaq və biçənək bitkisi kimi istifadəsi məsləhətdir. Bu növ həm də yaxşı bal verən bitkidir. Ekspedisiya zamanı herbarisi toplanılmışdır.

Trigonella L. - Güldəfnə (Şənbələ)

Müasir Azərbaycan florasında 19 növü yayılıb ki, onlardan biri tədqiqat ərazisindədir.

1. ***T.monspeliaca*** *L.* – Monpeli g.

Quru daşlı və gilli yamaclarda, alaq bitkisi kimi əkinlərdə və dincə qoyulmuş torpaqlarda bitir. Yazda otlaqlarda mal-qara tərəfindən yeyilir. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

Medicago L. - Qara yonca

Növləri arasında təbii hibridləşmə getdiyindən əlamətlərində müxtəliflik çoxdur. Qiymətli yem bitkiləridir. Mavi qarayonca qandayandırıcı xassəyə mâlikdir. Azərbaycanda 20, tədqiqat ərazisində 8 növü var.

1. ***M.caucasica Vass.*** – Qafqaz q.

Qafqaz qarayoncası yem keyfiyyətinə görə Azərbaycanda xüsusilə maili dağ ətəklərində, kənd örüşlərində, quraq dağ rayonlarında becərilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Eləcə də yüksək bal verən və göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlılığı ilə fərqlənir.

2. ***M.glutinosa Bieb.*** – Yapışqanlı q.

Yüksək məhsuldar olması, göbələk xəstəliklərinə, quraqlığa və şaxtaya davamlılığı bu növdən M.sativa ilə hibridləşdirilmədə başlanğıc seleksiya materialı kimi istifadə olunması məqsədəuyğundur.

3. ***M.lupulina L.*** – Xamırmaya q.

Təbii şəraitdə heyvanlar tərəfindən çox həvəslə yeyilir, sonra tez böyüyür və yeni yem kütləsi əmələ gətirir. Çiçəkləmə fazasında ən yaxşı qidalı yem bitkilərindən hesab olunur. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

4. ***M.caerulea Less. ex Ledeb.*** – Mavi q.

Quraqlığa davamlı olduğuna görə dəmyə şəraitində möhkəm yem bazası yaratmaq üçün perspektivli bitkidir. Eləcə də bu növün yaxşı nümunələri seleksiya işində başlanğıc material kimi qiymətlidir. Bu növdən yerli əhali tərəfindən xalq təbabətində qandayandırıcı vasitə kimi geniş şəkildə istifadə olunur. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib. Herbarisi yığılıb.

5. ***M.orbicularis (L.) Bartalini*** – Girdəpaxla q.

Başqa qarayonca novlərinə nisbətən bu növ daha yaxşı yem bitkilərindən hesab olunur. Kənd örüşlərində rütubətli otluqlarda çoxlu yaşıl yem kütləsi əmələ gətirir. Yaxşı yem bitkisi olduğu üçün toxumlarını aran rayonlarında rütubətli, şoransız torpaqlarda payız aylarında səpmək lazımdır. Otlaq və biçənəklərin süni şəraitdə yaxşılaşdırılmasında perspektiv növ hesab olunur. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

6. ***M.rigidula (L.) All.*** – Qaba q.

Çiçəkləməyə qədər yaxşı yem bitkisi hesab olunur. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

7. ***M.denticulata Willd.*** – Dişli q.

Tikanlı meyvəsi əmələ gələnə qədər heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Otlaqlarda çiçəkləmə dövrünə qədər istifadə etmək lazımdır. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib, herbarisi toplanılıb.

8. ***M.minima (L.) Bartalini*** – Balaca q.

Yem qiymətinə görə çoxillik əkilən yonca növlərindən geri qalmır. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

Trifolium L. - Yonca, üçyarpaq yonca, çəmən yoncası

Qiymətli yem bitkiləridir, bəzi növləri vitaminli, balverən və xalq təbabətində tənəffüs yolları xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Azərbaycanda 43, tədqiqat ərazisində 17 növü var.

1. ***T.trichocephalum Bieb.*** – Baştüklü y.

Yem cəhətdən öyrənilməsi və kulturaya keçirilməsi məsləhətdir. Bal verən bitkidir.

2. ***T.caucasicum Tausch***– Qafqaz y.

Yem keyfiyyəti yaxşı öyrənilmişdir. İribuynuzlu və xüsusilə quru ot halında bütün heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Herbarisi toplanılıb.

3. ***T.echinatum Bieb.*** – İynəli y.

Yaxşı (çoxlu miqdarda) yem kütləsi verir.

4. ***T.angustifolium L.*** – Ensizyarpaq y.

Torpağa tələbkar deyildir. Müxtəlif torpaqlarda və ayrı-ayrı ekoloji şəraitdə bitir. Çox məhsuldar və yaxşı yem bitkisidir. Mal-qara tərəfindən həvəslə yeyilir. Balverən bitkidir. Geniş öyrənilməsi və çaykənarı biçənəklərdə becərilməsi məsləhətdir.

5. ***T.stiratum L.*** – Tilli y.

Mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir. Lakin boyu kiçik olduğu üçün geniş təsərrüfat əhəmiyyəti yoxdur. Yüksək balverən bitkidir.

6. ***T.fontanum Bobr.*** – Bulaq y.

Qafqaz endemidir. Yüksək yem keyfiyyətinə malik olduğu üçün və şaxtaya davamlı olması nəzərə alınaraq onun yüksək dağlıq rayonlarda kulturaya keçirilməsi məqsədəuyğundur.

7. ***T.subterraneum L.*** – Yerəyatıq y.

Balverən bitkidir. Çaykənarı çəmənliklərdəki otlaqların və biçənəklərin ot tərkibini yaxşılaşdırmaq üçün geniş istifadə etmək lazımdır. Yerəyatıq çəmən yoncasının üzərində geniş elmi-tədqiqat işlərinin aparılması məsləhətdir.

8. ***T.ambiguum Bieb.*** – Şübhəli y.

Balverən bitkidir. Yaxşı yem verdiyi üçün bu bitkidən az məhsuldar subalp qurşaqlarında süni otlaqların yaradılmasında istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Torpağa az tələbkar, göbələk xəstəliklərinə soyuğa davamlı tez yetişən və digər müsbət xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq perspektiv növ kimi ətraflı öyrənilməlidir.

9. ***T.repens L.*** – Ağ y.

Mal-qaranın bütün növləri tərəfindən çox yaxşı yeyilir. Müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Ağ yoncanın yaşıl hissələrindən və

çiçəklərindən yeyinti sənayesində yaşıl və sarı boyaqlar alınır. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

10. ***T.campestre Schreb.*** – Çöl y.

Yaş və quru ot halında kənd təsərrüfatı heyvanlarının bütün növləri tərəfindən yaxşı yeyilir. Quraqlığadavamlı olmasına görə qış otlaqlarında kulturaya keçirilməsi məsləhətdir. Balverən bitkidir.

11. ***T.bonannii C. Presl*** – Bonan y.

Suvarılan otlaqların yaxşılaşdırılmasında perspektivli növdür. Duzadavamlı bitkidir. Kimyəvi tərkibi onun yüksək yem bitkisi olduğunu sübut edir. Seleksiya məqsədi üçün istifadə etmək olar. Bal bitkisi kimi də əhəmiyyətlidir.

12. ***T.tumens Stev. ex Bieb.*** – Şişkin y.

Mal-qaranın bütün növləri tərəfindən yeyilir. Otarılmadan sonra yaxşı cücərti verdiyinə görə kulturaya keçirilməsi məqsədəuyğundur. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

13. ***T.canescens Willd.*** – Ağımtıl y.

Balverən bitkidir, otarılmadan sonra yaxşı cücərti verdiyinə görə kulturaya keçirilməsi məsləhətdir. Toxumu subalp çəmənlərdə avqust ayında yığılıb, həmin çəmənlərin yaxşılaşdırılması üçün yaz aylarının əvvəllərində bərpa məqsədilə səpilməsi məqsədəuyğundur.

14. ***T.medium L.*** – Orta y.

Mal-qaranın bütün növləri tərəfindən yeyilir. Eroziyaya məruz qalmış yamacları bərpa etmək, eləcə də az məhsuldar otlaq və biçənəklərin ot məhsuldarlığını artırmaq üçün geniş istifadə etmək lazımdır. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib.

15. ***T. pratense L.*** – Qırmızı çəmən y.

Mal-qara üçün qiymətli yem sayılır. Əla nektarverən bitki hesab edilir. Eroziyaya məruz qalmış dağ yamaclarının otluğunu yenidən bərpa etmək, az məhsuldar yay otlaqlarını yaxşılaşdırmaq üçün istifadə etmək lazımdır.

16. ***T.arvense L.*** – Qumlaq y.

Mal-qara tərəfindən yeyilməsi kafidir. Seleksiya üçün yaxşı material sayılır. Yüksək balverən bitkidir. Tədqiqat ərazisində yayılması dəqiqləşdirilib. Ekspedisiya zamanı herbarisi toplanılmışdır.

17. ***T.lappaceum L.***– Pıtraq y.

"Azərbaycan Florasında" (cild 5, səh.305) **[5]** bu növün Qobustanda yayılması göstərilmişdir. Ekspedisiya zamanı Ağsu rayonu ərazisində də (Qaraqoyunlu kəndi) yayılması müəyyən edilib. Yem bitkisidir. Quru ot halında mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir. Herbarisi toplanılıbdır.

Dorycnium Mill. - Doriknium

Dorycnium cinsinin Azərbaycanda və tədqiqat ərazisində 2 növü vardır.

1. ***D.graecum (L.)Ser.*** –Yunan d. Herbarisi toplanılıb.

2. ***D.intermedium Ledeb.***– Orta d.

Hər iki növün tərkibində protein olması müəyyən edilmişdir. Yem və digər faydalı xüsusiyyətləri vardır. Herbariləri toplanılıb.

Cicer L. - Noxud

Tədqiqat ərazisində cinsin bir növü əkilib becərilir.

1. ***C.arietinum L.***– Qoyun n.

Quraqlığa və soyuğa davamlıdır. Qiymətli qida bitkisidir. Zülal, yağ və karbohidratlarla zəngindir. Herbarisi və toxumu yığılmışdır.

Glycyrrhiza L. - Biyan

Azərbaycanda 5, tədqiqat ərazisində 1 növü vardır.

1. ***G.glabra L.***– Tüksüz b.

Yem əhəmiyyəti azdır, texniki və dərman bitkisi kimi qiymətlidir. Ağsu rayonundan herbarisi toplanılmışdır.

Triticum L. – Buğda

Cinsin Azərbaycanda 16, tədqiqat ərazisində isə 4 növü vardır.

1. ***T.boeoticum Boiss.***- Təkqılcıqlı (Beoti) b.

Birillik, VI-VIII-dir. Yabanı, təkdənli buğda növüdür. Azərbaycan florasında İ.Qaryagin (1950) **[6]** yalnız Naxçıvan üçün, sonralar S.Musayev (1991) **[7]** həmçinin Böyük və Kiçik Qafqazda aşağı dağ qurşağına qədər yayıldığını göstərirlər. Tədqiqat ərazisində Şamaxı rayonunun Çuxuryurd qəsəbəsi, Dədəyurd ərazisi, Pirsaat çayının sağ sahili, meşə-kolluq, subalp tipli bitkilik sahəsində dəniz səviyyəsindən 110 m hündürlükdən toplanmışdır. Yüksək zülallı, göbələk xəstəliklərinə davamlıdır. Birdəli mədəni buğdaların sələfi olmaqla digər təkdənli buğdalar kimi qədimdir və buna görə də filogenetik əhəmiyyətə malikdir. Müxtəlif ploidli buğdaların əmələ gəlməsində və təkamülündə T.boeoticum növünün mühüm rolu olmuşdur. (Brejnev, Korovina, 1980) **[8]** Herbarisi və toxumu yığılmışdır.

2. ***T.araraticum Jakubz.***- Ararat b.

Azərbaycanda Naxçıvan bölgəsində və Şamaxı-Ağsu rayonları ərazilərində yayılması aşkar edilmişdir. Tədqiqat ərazisində Şamaxı-Ağsu magistral yolunun 25-30 km-liyində quraq kolluqlar arasında, dəniz səviyyəsindən 400 m hündürlükdə qaratikan, biyan və zınbırtikan bitkilərinin üstünlük təşkil etdiyi yerlərdə yeni yayılma sahəsi aşkar edilmiş, növün ekoloji amplitudasının ədəbiyyat məlumatlarına nisbətən daha geniş olması müəyyən edilmişdir.

Birillik, VI-VII-dir. Qafqaz endemidir. Azərbaycan mənşəli yabanı cütdənli pərinc olan bu növ yüksək zülal tərkibinə malik olmaqla yanaşı, həm də sitoplazmatik erkək sterillik mənbəyidir. (Əminov, 2006) **[9]** Yüksək quraqlığa davamlıdır. Herbarisi və toxumu yığılmışdır. Hər iki növ "Azərbaycanərbaycanın Qırmızı kitabı"nın ikinci nəşrinə daxil edilməlidir. Bu kitabın birinci nəşrinə *T.monococcum L.* daxil edilib.

Secale L. – Çovdar

Cinsin Azərbaycanda 5 növü, tədqiqat ərazisində isə 1 növü vardır.

1. ***S.anatolicum Boiss.*** – Anadolu ç.

Çoxillik, VI-VII-dir. Tədqiqat ərazisində Çuxuryurd qəsəbəsi, Dədəyurd ərazisi, Pirsaat çayının sağ sahili, subalp tipli bitkilik sahələrində geniş yayılmışdır. (dəniz səviyyəsindən 1100 m hündürlükdə) *S.montanum Goss.* aqreqatına daxil edilir. Soğanaqlara malik olması ilə digər növlərdən kəskin fərqlənir. Anadolu çovdarı çox hallarda dağ çovdarının (*S.montanum*) yarımnövü hesab olunur. (Tsvelev, 1976) **[10]** Quraqlığa davamlı növ olmaqla, buğda cinsi ilə çoxillik formaların alınması məqsədilə hibridləşdirmə aparılması üçün yaxşı seleksiya materialıdır. Eyni zamanda birillik çovdar sortları ilə də hibridləşmə aparılması üçün əlverişlidir. Növün herbarisi və toxumu toplanılmışdır.

Cədvəl 1

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində Fabaceae fəsiləsindən mühüm ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilərin taksonomik tərkibi

Cinslər	Növlərin sayı
Onobrychis L.	6
Lotus L.	1
Vicia L.	19
Lathyrus L.	8
Melilotus Hill.	3
Trigonella L.	1
Medicago L.	8
Trifolium L.	17
Securigera DC.	2
Cəmi	65

10-13 iyul 2009-cu il tarixlərində tədqiqat ərazisindən aşağıdakı taksonlar üzrə toxum nümunələri toplanılmışdır:

Cədvəl 2

Kolleksiya №-si	Marşrutların nömrəsi	Bitkinin adı
		FABACEAE Lindl.
1.	M_{1-2}	*Cicer arietinum L.*
2.	M_{5-1}	*Coronilla sp.*
3.	M_{2-5}	*Lathyrus tuberosus L.*
4.	M_{2-6}	*Lathyrus tuberosus L.*
5.	M_{1-6}	*Onobrychis cyri Grossh.*
6.	M_{5-2}	*Onobrychis iberica Grossh.*
7.	M_{2-2}	*Vicia sativa L.*
8.	M_{1-4}	*Vicia sativa L.*
9.	M_{4-2}	*Vicia boissieri Freyn*
10.	M_{2-7}	*Vicia sp.*
11.	M_{2-8}	*Vicia sp.*
12.	M_{1-5}	*Medicago sp.*
		POACEAE Barnhart
1.	M_{1-8}	*Aegilops cylindrica Host*
2.	M_{2-1}	*Aegilops tauschii Coss.*
3.	M_{1-3}	*Dactylis glomerata L.*
4.	M_{1-7}	*Hordeum spontaneium C.Koch*
5.	M_{4-3}	*Triticum boeoticum Boiss.*
6.	M_{6-1}	*Triticum araraticum Jakubz.*
7.	M_{2-3}	*Avena fatua L.*
8.	M_{4-1}	*Secale anatolicum Boiss.*

Hazırda respublikamızda rast gəlinən hər on növdən biri məhv olmaya məruz qalır. Bu baxımdan nadir və məhv olmaya məruz qalan növlərin öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (Az.SSR-İN Qirmizi kitabı, Bakı, "İşıq"). , 1989 **[11].**

Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsind nadir, nəsli kəsilməkdə olan və endem növlərin təhlili göstərir ki, ərazidə 3 kateqoriyaya (nadir növlər, arealı get-gedə kiçilən növlər, müasir vəziyyəti haqqında az məlumat olan növlər) aid 23 növ rast gəlinir. Onların yayılması dəqiqləşdirilmiş, mühafizəsinə dair tədbirlər işlənib hazırlanmışdır. (bax. cədvəl 3)

Cədvəl 3

Nadir, nəsli kəsilməkdə olan və endem növlər

№	Növün adı	Kateqo-riyası	Yayıldığı yer	Təklif olunan mühafizə tədbirləri
1	*Medicago glutinosa Bieb.*	2	Şamaxı-Ağsu	Populyasiya mühafizə olunmalıdır
2	*Trifolium fontanum Bobr.*	2	Ağsu ətrafı	
3	*Onobrychis cornuta (L.) Desv.*	3	Şamaxı ətrafı	Populyasiyanın mühafizəsi təşkil edilməlidir
4	*Onobrychis cyri Grossh.*	4	Qobustan qəsəbəsi ətrafı	Arealı dəqiqləşdirilməlidir
5	*Onobrychis biebersteinii Sirj.*	2	Şamaxı ətrafı	Arealı dəqiqləşdirilməlidir
6	*Onobrychis iberica Grossh.*	2	Ağsu, Ağsu aşırımı	Arealı dəqiqləşdirilməlidir
7	*Onobrychis bobrovii Grossh.*	2	Şamaxı ətrafı	Arealı dəqiqləşdirilməlidir
8	*Lotus caucasica Kupr.*	2	Qobustan, Hilmilli	Populyasiyasına nəzarət
9	*Securegira scorpioides (L.) Koch*	2	Ağsu çay ərazisi	Populyasiyasına nəzarət
10	*Securegira varia (L.) Lassen*	3	Şamaxı, Çuxuryurd	Populyasiyasına nəzarət
11	*Vicia sativa L.*	3	Qobustan qəsəbəsi ətrafı	Populyasiyasına nəzarət
12	*Vicia ciliatula Lipsky*	2	Ağsu, Qaraqoyunlu	Populyasiyasına nəzarət
13	*Vicia alpestris Stev.*	2	Şamaxı-Ağsu	Populyasiyasına nəzarət
14	*Vicia grossheimii Ekvtim.*	2	Şamaxı ətrafı	Populyasiyasına nəzarət
15	*Vicia boissieri Freyn*	2	Şamaxı, Çuxuryurd	Populyasiyasına nəzarət
16	*Vicia iberica Grossh.*	3	Şamaxı	Populyasiyasına nəzarət
17	*Lathyrus miniatus Bieb. ex Stev.*	3	Qobustan, Çalov kəndi(Hilmilli)	Populyasiyasına nəzarət
18	*Lathyrus nissolia L.*	2	Şamaxı ətrafı	Arealı dəqiqləşdirilməlidir
19	*Lathyrus sativus L.*	3	Şamaxı ətrafı	Reintroduksiya
20	*Lathyrus tuberosus L.*	2	Qobustan ətrafı	Arealı dəqiqləşdirilməlidir
21	*Melilotus dentatus (Waldst. et Kit.) Pers.*	2	Şamaxı ətrafı	Reintroduksiya
22	*Dorycnium graecum (L.) Ser.*	2	Şamaxı, Çuxuryurd	Populyasiyasına nəzarət
23	*Glycyrrhiza glabra L.*	3	Ağsu, Qaraqoyunlu, Ağsu-Şamaxı aşırımı	Tədarükü məhdudlaşdırılmalı-dır

Qeyd olunan növlərin əksəriyyəti yem bitkiləri olduqlarından, əsasən otlaqların sistemsiz istifadəsi, eroziya və digər faktorların təsiri nəticəsində onların arealı kiçilmişdir. Odur ki, onların yayılması dəqiqləşdirilməli və populyasiyaları üzərində nəzarət olmalıdır. Lazımi hallarda bəzi növlərin reintroduksiyası üsulları ilə təbiətdə toxumla çoxaldılmasına nail olunmalıdır.

Əsas nəticələr

1.Tədqiqat ərazisində 9 cins üzrə 65 növün yayılması müəyyən olunmuş, 5 cins üzrə 24 növün yeni yayılma sahələri aşkar edilmişdir.

2.Areallarının dəqiqləşməsinə ehtiyacı olan və bəzi nadir bitkilər üzrə 11 cinsi və 16 növü əhatə edən 250 nüsxədən çox herbari materialı toplanılmışdır. Mühüm ərzaq və kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli və nadir bitkilər üzrə 12 cinsi və 13 növü əhatə edən 20 toxum nümunəsi toplanmış, onların deskriptorları tərtib edilmiş və Genbanka təhvil verilmişdir.

3.Tədqiq edilən paxlalı bitkilər içərisində 10 cins üzrə 23 növün nadir, nəsli kəsilməkdə və endem bitkilər olması aşkar edilmişdir. Onların arealları dəqiqləşdirilmiş, beynəlxalq şkala üzrə kateqoriyaları müəyyən edilmiş və mühafizəsi üzrə tədbirlər işlənib hazırlanmışdır.

4.Tədqiq edilən mədəni bitkilərin yabanı sələfləri təsnifata uyğun olaraq iki genofond qrupunu əhatə edir. Onların əhəmiyyəti və istifadəsi üzrə məlumatlar toplanılmış və səmərəli istifadəsi üçün təkliflər müəyyən edilmişdir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. *Əsgərov A.M.* Azərbaycanın ali bitkiləri. Azərbaycan florasının konspekti: 1-ci cild, Bakı-"Elm" – 2005, 284 s. 2-ci cild, Bakı – "Elm" -2006, 284 s. 3-cü cild, Bakı, "Elm" – 2008, 244 s.

2. *Əkpərov Z.İ., Əsgərov A.M., Qədirov İ.Q., Məmmədov A.T., Məmmədova R.B.* Abşeron və Qobustanda ərzaq və kənd təsərrüfatı bitki genetik ehtiyatlarının yadani sələfləri (əcdadları) AMEA Botanika insititutunun elmi əsərləri XXIX cild, Bakı-«Elm» 2009.

3. Azərbaycanın biçənək və otlaqlarının yem bitkiləri. Bakı: "Elm" 1969, 162 s.II cild.

4. *Əsgərov A.M.* Floranın genetik fondu və onun mühfizəsinin bəzi yeni istiqamətləri. ETM Təfəkkür Universitetinin Əsərləri, 2003, VI buraxılış.

5. Флора Азербайджана. сем Бобовые. Баку:АН Азерб ССР,1954 V Tom, T.V. c.205-544

6. *Карягин И.И.*Флора Апшерона Изд-во АН Азерб. ССР,Баку-1952,439с.

7. *Мусаев С.Г.* Злаки Азербайджана Баку, Элм: 1991, 421 с

8. *Брежнев Д.Д. Коровина О.Н.* Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. Л: «Колос», 1980, 376 с.

9. *Əminov N.X.* Azərbaycanın yabanı və mədəni pərincləri. I Beynəlxalq Elmi Konfrans. Bakı- Azərbaycan, 2006.

10. Цвелев Н.Н. Злаки СССР, Ленинград Изд. "Наука" 1976 отд. Л 1-788.

11Azərbaycan SSR-in Qırmızı kitabı, Bakı, "İşıq", 1989, 544 s.

Акпаров З.И, Аскеров А.М, Кадыров И.Г.

Дикие сородичи растительных генетических ресурсов юго-восточной части Большого Кавказа (в пределах Шемахинского и АХсуинского районов Азербайджана)

С помощью современных методов исследования а также экспедиций в юго-восточной части Большого Кавказа (Шемахинский и Ахсуинский районов) выявлено 65 видов, относящихся 9 родам семейства бобовых.

Во время экспедиции собраны свыше 250 образцов гербарных материалов и 20 образцов материалов гермоплазмы по критическим видам бобовых растений.

С помощью анализа экспедиционных материалов выявлены новые ареалы 23 видов из 5 родов. А также из исследованных видов 23 вида из 10 родов оказались редкими, исчезающими и эндемами Кавказа и Азербайджана.

Ключевые слова: бобовые, вид, род, генетические ресурсы, ареал, редкий исчезающие виды, эндем, группа генофондов.

Z.Akparov, A.Askerov, I.Kadyrov

Investigation of the important food and agriculture plant genetic resources wild relatives in the south-east part of Great Caucasus (at the Samakhi and Aghsu regions)

For the purpose of sustanable use and preservation of plant genetic resources with suitable methods and scientific expeditionsin the South-east part of Great Caucasus (at the Shamakhi and Aghsu regions) defined from leguminous plants family 9 genus of 65 species of important food and agriculture, and appeared distribution of 24 species.

Crop wild relatives containing of 11 genus and 68 species are consisting of food legumes and fodder-leguminous plants genepool group.

From investigated leguminous plants was defined rare, under dangered and endemic plants concerning of 23 species.

Key words: leguminous, plants,genus, species, genetic resources, areal, rare, under dangered, endemic, genepool group.

UOT 631.52.633 351.632.122

BƏRK BUĞDA (*T. DURUM* DESF.) NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİNİN QURAQLIQ, DUZLULUQ VƏ YÜKSƏK HƏRARƏT STRESLƏRİNƏ DAVAMLILIĞININ FİZİOLOJİ METODLARLA DİAQNOSTİKASI

R.T. ƏLİYEV., Ş.İ. HACIYEVA., L.H. CAVADOVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Azadlıq prospekti 155, Bakı AZ 1106, Azərbaycan; tel:(994-12)4402773

Fizioloji göstəricilər əsasında bərk buğdanın (T. durum Desf) 33 növmüxtəliflikləri nin duzluluğa, quraqlığa və istiyə davamlılıq dərəcələri öyrənilmişdir. Tədqiq olunan nümunələr içərisindən 8 genotipin quraqlığa, 9-nun duzluluğa, və 11 genotipin istilik streslərinə qarşı davamlı olduğu müəyyən edilmişdir. 4 genotip (T. durum leucurum – Göy-çay; T. durum leucomelan-Tovuz; T. durum erythromelan-Şamaxı; T. durum erythromelan-Oğuz) öyrənilən hər üç stresə davamlı kimi qiymətləndirilmişdir.

Açar sözlər: buğda, quraqlıq, duzluluq, yüksək hərarət, xlorofil.

Azərbaycan buğda (*Triticum* L.) növ və növmüxtəliflikləri nin ən geniş yayılmış olduğu ərazilərdən biridir. Bu zəngin genetik ehtiyatlar içərisindən quraq və şoran torpaqlarda yetişdirilə bilən, kənd təsərrüfatı əhəmiyyətli genotiplərin aşkar edilməsi və onlardan səmərəli istifadə, ölkəmizdə qida və yem problemlərinin həllində mühüm rol oynaya bilər.

Məlumdur ki, stresə qarşı tolerantlıq mürəkkəb bioloji mexanizmlər vasitəsilə həyata keçirilir. Odur ki, stres zamanı fizioloji proseslərdə meydana gələn dəyişmələr və bu dəyişmələrin bitki davamlılığı ilə əlaqəsinin öyrənilməsi nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edən aktual problemlərdən biridir.

Azərbaycan MEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda buğda növ və növmüxtəliflikləri nin toplanılması, artırılması, genetik fondun biomüxtəlifliyinin mühafizəsi problemi ilə əlaqədar geniş tədqiqat işləri aparılır. Toplanmış buğda genotiplərinin biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri hərtərəfli öyrənilir, onların biotik və abiotik stres amillərə davamlılıq dərəcəsi təyin edilir, qiymətli xüsusiyyətlərə malik genotiplərin seleksiyada istifadəsi tövsiyyə olunur [1,2].

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat bərk buğdanın 10 növmüxtəlifliyini əhatə edən 32 nümunəsi üzərində aparılmışdır. Laboratoriya şəraitində quraqlığa davamlılığın təyini T.V. Oleynikova və Y.F. Osipovun "Saxaroza məhlulunda toxumların cücərmə dərəcəsinə görə quraqlığa davamlılığın qiymətləndirilməsi" metodu ilə yerinə yetirilmişdir. Quraqlıq stresi yaratmaq üçün 10 atm. təzyiq verən 11, 9%-li saxaroza məhlulundan istifadə olunmuşdur [3].

Nümunələrin istiyə davamlılığı, toxumları 55^0C temperaturda ultra termostatda (su içərisində) 20 dəqiqə saxladıqdan sonra, onların nəzarətə nisbətən cücərmə faizinə görə təyin edilmişdir [4].

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 duzluluq və quraqlıq streslərinə davamlılığı ilə xlorofilin miqdarı arasındakı əlaqəni öyrənmək məqsədilə tarla təcrübələrindən yarpaq nümunələri (yuxarıdan ikinci yarpaq) laboratoriyaya gətirilərək onlara duz və quraqlıq (saxaroza vasitəsilə) stresi 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, 3-cü hissəyə 20 atm. təziqli saxaroza məhlulu əlavə edilərək 24^0C temperaturda 1 gün saxlanılmışdır. Sonra dairəciklər məhluldan çıxarılaraq filtr kağızı ilə qurudulmuş və 10 ml-lık sınaq şüşələrinə keçirilərək üzərlərinə spirt əlavə edildikdən sonra bir neçə dəqiqə qaynadılmışdır (dairəciklərin rəngi ağarana qədər). Soyuduqdan sonra çınaq şüşəsində spirtin həcmi 10 ml-ə çatdırılmış və xlorofilin miqdarı spektrofotometrdə ölçülmüşdür. Duz və quraqlıq variantındakı piqmentin qatılığının su variantına nisbəti tapılmış və bu nisbət stresə davamlı formaların seçilməsi üçün bir ölçü vahidi kimi qəbul olunmuşdur. Alınmış nisbət nə qədər yüksək olarsa, o nümunə bir o qədər davamlı forma kimi qəbul edilmişdir [6].

ALINAN NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN TƏHLİLİ

Cədvəllərdə təqdim olunmuş nəticələr şərti işarələrlə (-)- davamlı, (=)-orta davamlı, (≡)-davamsız kimi ayrılmışdır.

1 nömrəli cədvəldə göstərilən nəticələrə əsasən, bərk buğdalardan 6 növmüxtəlifliyi həm quraqlığa, həm də istiliyə davamlı kimi seçilərək I-ci qrupa aid edilmişdir. Bunlardan, T. durum leucurum (Tər-tər); T. durum

leucurum (Göyçay); T. durum leucomelan (Saatlı); T. durum leucomelan (Lerik); T. durum leucomelan (Tovuz); T. durum reichenbachii (İsmayıllı)-nı göstərmək olar.

Həmin növmüxtəlifliklərinin davamlıq indeksi intensivliyinin dəyişməsi 200-283 arasında olmuşdur. Cədvəldə göstərilən 14 buğda növmüxtəlifliklərinin quraqlıq və istilik stresinə davamlılıqları müxtəlif olduğundan (bəziləri quraqlığa, diğərləri isə istiliyə) onlar II-ci qrupa aid edilmişlər ki, həmin qrupda indeksin intensivliyinin dəyişilməsi 200-250 arası olmuşdur. 12 növmüxtəliflikləri isə davamsız kimi ayrılmışlar. Tədqiqat obyekti olan 32 buğda növmüxtəlifliklərinin duz stresinə davamlılıqlarına nəzər salsaq onlardan 21-i davamlı, 2-si davamsız, 10-u isə orta davamlılar qrupuna aid edilmişlər.

2 nömrəli cədvəldəki tədqiqat nəticələri quraqlıq və dululuq strelərinə məruz qalmış buğda növmüxtəlifliklərinin yarpaqlarında xlorofil a+b-nin miqdarının dəyişməsini göstərir. Metodikaya əsasən osmotiklərdə saxlanılan dairəciklərdə piqmentlərin qatılığının nəzarətə nisbəti müqayisə olunan obyektlər üçün davamlılıq göstəricisi sayılır. Bu nisbət, tədqiq olunan nümunələr arasından quraqlığa və duzluluğa davamlı nümunələrin seçilməsində ölçü vahidi kimi istifadə olunmuşdur.

Cədvəldə göstərilən nəticələrə əsasən tədqiq olunmuş 32 bərk buğda nümunələri içərisindən davamlı, orta davamlı və az davamlı nümunələr seçilərək cədvəllərdə şərti işarələrlə göstərilmişdir.

Beləliklə, tədqiq olunan bərk buğda nümunələri içərisindən ümumi quraqlığa davamlılıq indeksinə, duz stresindən sonra toxumların cücərmə faizinə, yarpaqların plastid aparatında streslərin təsirindən əmələ gələn dəyişikliklərə əsasən 8 nümunənin quraqlıq, 10 nümunənin yüksək hərarət, 20 nümunənin duzluluq və 4 nümunənin də hər uç stresə qarşı tolerant olduğu aşkar edilmişdir ki, onlardan davamlılıq istiqamətində aparılan seleksiya işlərində istifadə oluna bilər.

Cədvəl 1

Bərk buğda (*T. durum.* Desf.) toxumlarının quraqlıq, istilik, duz streslərindən sonra cücərmə qabiliyyətinə görə qiymətləndirilməsi.

Kataloq №-ləri	Növmüxtəlifliklər	Yığıldığı yer	Cücərmə, %-lə			Ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi	Quraqlığa davamlılıq qurupu	Qurupda indeksin intensivliyinin dəyişilməsi	Duz stresindən sonra cücərmə, %-lə
			Suda	Şəkər məhlulunda	İstiyə məruz qaldıqdan sonra				
	Bərəkətli		100	67 ± 1,0	80 ± 2,8	214	II	200-250	98-
BB05-K-156	*T. durum leucurum*	Tər-tər	100	93 ± 1,0	94 ± 0,5	280	I	250-283	96-
BB05-K-164	*T. durum leucurum*	Göyçay	100	90 ± 4,7	97± 0,8	277	I	250-283	100-
BB0-K-114	*T. durum leucomelan*	Saatlı	100	98 ± 0,7	87 ± 0,7	283	I	250-283	98-
BB05-K131	*T. durum leucomelan*	Lerik	99	77 ± 5,0	96 ± 1,0	250	I	250-283	100-
BB08-K-21	*T. durum leucomelan*	Tovuz	99	89 ± 1,6	90 ± 1,2	268	I	250-283	97-
BB05-K-56	*T. durum reichenbachii*	İsmayıllı	100	84 ± 1,7	97 ± 1,1	265	I	250-283	99-
BB05-K-156	*T. durum leucurum*	Mür. hibrid	95	99 ± 1,1	30 ± 1,0	219	II	200-250	99-
BB08-K-2	*T. durum leucurum*	Mür. hibrid	100	96 ± 1,0	31 ± 0,5	223	II	200-250	92=
BB08-K-20	*T. durum leucurum*	Mür. hibrid	91	83 ± 2,0	55 ± 0,5	221	II	200-250	100-
BB05-K-135	*T. durum leucurum*	Ağdam	99	88 ± 1Ş7	53 ± 1,1	229	II	200-250	90=
BB05-K-119	*T. durum apulicum*	Naxçıvan	100	61 ± 3,6	93 ± 0,4	215	II	200-250	100-
BB0-K-554	*T. durum leucomelan*	Ağcabədi	95	91 ± 0,5	31 ± 0,2	213	II	200-250	89=
BB06-K-82	*T. durum leucomelan*	Oğuz	100	67 ± 1,4	98 ± 1,5	232	II	200-250	98-
BB06-K-39	*T. durum hordeiforme*	Şamaxı	100	81± 0,8	89 ± 0,9	251	II	200-250	96-
BB06-K-69	*T. durum hordeiforme*	Ağstafa	100	71 ± 4,5	78 ± 4,4	220	II	200-250	100-
BB06-K-1	*T. durum erythromelan*	Şamaxı	100	71 ± 1,8	92 ± 0,5	234	II	200-250	100-

BB06-K-101	*T. durum erythromelan*	Oğuz	95	81± 0,5	85 ± 0,8	247	II	200-250	100-
BB05-K-139	*T. durum reichenbachii*	Mür.hibrid	93	92 ± 0,5	25 ± 0,2	209	II	200-250	98-
BB08-K-24	*T. durum mutico-hordeiforme*	Abşeron	97	85 ± 1,2	78 ± 1,2	248	II	200-250	100-
BB05-K-31	*T. durum alboprovinciale*	Cəlilabad	98	52 ± 0,5	99 ± 1,1	203	II	200-250	98=
BB08-K-6	*T. durum leucurum*	Masallı	100	71 ± 1,1	40 ± 0,2	182	III	110-200	92=
BB08-K-4	*T. durum leucurum*	Ağdaş	98	30 ± 0,6	50 ± 0,5	110	III	110-200	94=
BB08-K-5	*T. durum apulicum*	Hibrid mənşəli	100	38 ± 0,5	87 ± 0,3	163	III	110-200	78≡
BB05-K-133	*T. durum apulicum*	Tovuz	98	63 ± 0,5	69 ± 0,2	195	III	110-200	100-
BB05-K-128	*T. durum leucomelan*	Biləsuvar	100	36 ± 0,2	84 ± 0,2	156	III	110-200	91-
BB05-K-180	*T. durum leucomelan*	Masallı	100	87 ± 0,5	18 ± 0,1	192	III	110-200	83=
BB05-K-162	*T. durum hordeiforme*	Naxçıvan	100	46 ± 0,8	95 ± 0,7	187	III	110-200	92-
BB05-K-127	*T. durum hordeiforme*	Tər-tər	97	55 ± 2,1	36 ± 0,8	146	III	110-200	94-
BB05-K-171	*T. durum melanopus*	Tər-tər	98	88 ± 0,1	9 ± 0,05	185	III	110-200	78≡
BB05-K-136	*T. durum melanopus*	Tər-tər	91	44 ± 0,5	29 ± 0,5	117	III	110-200	83=
BB05-K-140	*T. durum erythromelan*	Mür. hibrid	95	76 ± 0,2	16 ± 0,01	168	III	110-200	89=
BB0-K-30	*T. durum murciense*	Saatlı	99	92 ± 0,3	13 ± 0,01	197	III	110-200	88=

Şərti işarələr: - davamlı; = orta davamlı; ≡ davamsız

Cədvəl 2

Bərk buğda (*T. durum* Desf) növmüxtəliflikləinin yarpaqlarında xlorofil (a+b)-nin miqdarının dəyişilməsinə görə quraqlığa və duzluluğa davamlılığın qiymətləndirilməsi

Katalog №-ləri	Növmüxtəlifllikləri	Yığıldığı yer	Ca+Cb, mkq-larla			Nəzarətə görə %-lə	
						Saxaroza	NaCl
			Suda	Saxaroza	NaCl	Nəzarət	Nəzarət
	Bərəkətli	St	9,34 ± 0,4	9,59 ± 0,35	10,41± 0,8	102 -	114 -
BB05-K-1	*T. durum erythromelan*	Şamaxı	6,72 ± 0,5	9,14 ± 1,1	7,20 ± 0,7	136 -	129 -
BB06-K-101	*T. durum erythromelan*	Oğuz	6,00 ± 0,3	6,60 ± 0,8	7,27 ± 0,8	116 -	127 -
BB05-K-114	*T. durum leucomelan*	Saatlı	7,64 ± 0,8	7,92 ± 0,6	7,67 ± 0,9	119 -	100 =
BB06-K-82	*T. durum leucomelan*	Oğuz	7,29 ±1,5	7,84 ± 0,8	8,35 ± 1,5	119 -	111 -
BB05-K-554	*T. durum leucomelan*	Ağcəbədi	5,18±0,7	5,92 ± 0,3	6,41 ±0,5	114 -	124 -
BB05-K-156	*T. durum leucurum*	Tər-tər	7,08 ± 0,4	8,54 ± 0,5	8,68 ± 1,1	109 -	111 -
BB06-K-69	*T. durum hordeiforme*	Ağstafa	8,16 ± 0,8	9,06 ± 0,7	8,05 ± 0,7	112 -	100 =
BB08-K-24	*T. durum mitico hordeiforme*	Abşeron	6,50 ± 1,2	6,90 ± 0,5	6,30 ± 0,5	106 -	96 ≡
BB05-K-131	*T. durum leucomelan*	Lerik	9,32 ± 1,1	9,41 ± 0,9	10,36 ± 1,2	104 -	115 -
BB08-K-21	*T. durum leucomelan*	Tovuz	9,98 ± 1,2	10,27 ± 0,9	10,14 ± 1,5	103 -	102 =
BB05-K-164	*T. durum leucurum*	Göy-çay	7,94± 0,35	8,20 ± 0,7	9,56 ± 1,4	103 -	120 -
BB05-K-133	*T. durum apulicum*	Tovuz	7,86 ± 1,5	8,48 ± 1,3	8,4 ± 0,11	107 -	106 -
BB05-K-128	*T. durum leucomelan*	Biləsuvar	5,17±0,3	5,43 ± 0,5	7,02 ±0,2	105 -	136 -
BB05-K-31	*T. durum alboprovinciale*	Cəlilabad	7,04 ± 1,5	7,20 ± 0,5	7,72 ± 0,6	101 =	109 -
BB05-K-56	*T. durum reichenbachii*	İsmayıllı	6,36 ± 0,2	6,00 ± 0,9	6,89 ± 0,6	103 -	110 -
BB06-K-39	*T. durum hordeiforme*	Şamaxı	7,43 ± 0,7	7,18 ± 0,8	7,86 ± 0,9	100 =	107 -
BB05-K-119	*T. durum apulicum*	Naxçıvan	10,04± 1,2	10,05 ± 1,1	9,30 ± 1,12	100 =	92 ≡
BB08-K-2	*T. durum leucurum*	Mür.hibrid	5,95±0,3	5,93 ± 0,5	6,39 ± 0,1	99 =	107 -

BB05-K-171	*T. durum melanopus*	Tər-tər	5,74±0,5	5,66± 0,3	6,12 ± 0,29	98 =	106 -
BB0-K-30	*T. durum murciense*	Saatlı	5,67±0,4	5,49 ± 0,1	7,14 ± 0,39	97 =	126 -
BB08-K-20	*T. durum leucurum*	Mür.hibrid	7,65± 0,53	7,39 ± 0,53	8,87 ± 1,4	96 =	116 -
BB05-K-127	*T. durum hordeiforme*	Tər-tər	4,45± 0,23	3,59 ± 0,1	4,24 ± 0,24	80 ≡	95 ≡
BB05-K-139	*T. durum reichenbachii*	Mür.hibrid	5,63±0,2	5,45 ± 0,5	6,63±0,197	97 =	118 -
BB05-K-180	*T. durum leucomelan*	Masallı	5,66±0,1	5,37 ±0,7	5,65±0,195	95 =	100 =
BB08-K-6	*T. durum leucurum*	Masallı	7,65± 0,53	7,39 ± 0,53	8,87 ± 0,14	96 =	116 -
BB08-K-5	*T. durum apulicum*	Hibrid mənşəli	9,53 ± 1,3	8,33 ± 1,2	9,70 ± 0,15	91≡	102 =
BB05-K-162	*T. durum hordeiforme*	Naxçıvan	8,24 ± 1,2	6,87 ± 0,7	7,20 ± 0,7	83 ≡	87 ≡
BB05-K-156	*T. durum leucurum*	Mür.hibrid	3,89± 0,24	2,97 ± 0,23	4,76 ± 0,1	76 ≡	122 -
BB05-K-136	*T. durum melanopus*	Tər-tər	827 ± 0,5	6,65 ± 0,5	6,78 ± 0,2	80 ≡	82 ≡
BB05-K-140	*T. durum erythromelan*	Mür.hibrid	4,43 ± 0,6	3,64 ± 0,33	3,98 ± 0,7	82 ≡	90 ≡
BB05-K-135	*T. durum leucurum*	Ağdam	5,22 ± 0,3	4,12 ± 0,3	4,43 ± 0,5	79 ≡	85 ≡
BB08-K-4	*T. durum leucurum*	Ağdaş	7,90 ± 1,5	5,04 ± 0,5	6,56 ± 0,5	63 ≡	83 ≡

Şərti işarələr: - davamlı; = orta davamlı; ≡ davamsız

ƏDƏBIYYAT

1. Əliyev R.T, Axundova E.M., Hacıyeva S.İ. və b. Buğdanin müxtəlif genotiplərinin quraqlıq stresinə davamlılığının fizioloji göstəricilərə görə qiymətləndirilməsi.Azərbaycan Aqrar Elmi, 2007, № 1-3, s. 86-88.

2. Cavadova L.H., Hacıyeva S.İ. və b. Müxtəlif buğda sortlarının abiotik streslərə davamlılığının qiymətləndirilməsi. Pedoqoji Universitet Xəbərləri, Təbiət elmləri Seriyası, 2008, № 3, s.38-40.

3. Олейникова В.Т., Осипов Ю.Ф. Определение засухоустойчивости сортов пшеницы и ячменя, линий и гибридов кукурузы по прорастанию семян на растворах сахарозы к высоким осмотическим давлением. В кн.: Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. Л. 1976. стр. 23-32.

4. Волкова А.М., Перепадя 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.

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, стр.88-95.

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

R.T. ALIYEV., SH.İ.HACIYEVA., L.H. CAVADOVA.
Genetic Resources Institute of ANAS

ESTIMATION OF RESISTANCE OF SOME WHEAT GENOTYPES UNDER STRESS CONDITIONS.

Resistance to stress factors of 33 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. durum leucurum*-Göy-cay; *T. durum leucomelan*- Tovuz; *T.durum erythromelan* - Şamaxı *and T.durum erythromelan*- Oğuz. It was found genotypes to 3 stress/

Key words: wheat, drought, salt, high temperature, chlorophyl.

Р.Т. АЛИЕВ., Ш.И. ГАДЖИЕВА., Л.Г. ДЖАВАДОВА
Институт Генетических Ресурсов НАНА

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ НЕКОТОРЫХ ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫ К АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ.

Изучено физиологические показатели солее-,засухо- и жароустойчивости у 33 генотипов твердой пшеницы (*T. durum* Desf). Среды исследованных выявлено солее-,засухо- и жаростойкие генотипы. Установлено что из них 4 генотипа *T. durum leucurum*-Göy-cay; *T. durum leucomelan*- Tovuz; *T.durum erythromelan* - Şamaxı *and T.durum erythromelan*- Oğuz является устойчивыми ко всем трем стресс факторам.

Ключевые слова: пшеница, засуха, соленость, высокая температура, хлорофилл.

UOT 633.11:631.527

BUĞDALARDA YENİ TİP ŞAXƏLİLİK ƏLAMƏTİNİN MƏNBƏYİ 171ACS XƏTTİ İLƏ BƏRƏKƏTLİ-95 SORTU ARASINDAKI HİBRİDLƏRİN SİTOGENETİK TƏDQİQİ

A.C. ƏLİYEVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı, arzu2007@mail.ru

Mürəkkəb 171ACS buğda xətti (2n = 6x = 42) üçcinsli natamam amfidiploid – Aegilotriticale {[(T. durum Desf. × Ae. tauschii Coss.) × S. cereale ssp. segetale Zhuk.] (2n = 6x = 42) ilə yumşaq buğdanın Chinese Spring sortu (T. aestivum L. em Thell.; 2n = 6x = 42) arasındakı hibridləşmənin məhsulu olub, yeni tip şaxəlilik əlamətinin mənbəyidir. Belə ki, onun tetraploid buğdalarla, o cümlədən Bərəkətli-95 (T. durum Desf.; 2n = 4x = 28) sortu ilə olan resiprok hibridlərinin ikinci nəslindən etibarən normal sünbüllü bitkilərlə yanaşı, yeni tip şaxəli sünbüllərə malik bitkilər də meydana çıxmış və hibridoloji analiz nəticəsində həmin yeni əlamətin bir resessiv genlə idarə olunduğu aşkar edilmişdir. Yeni tip şaxəlilik əlamətinin həmin hibridlərin xromosom sayından və dəyişkənliklərindən asılı olub-olmadığını müəyyənləşdirmək məqsədilə F_1, F_2 və BC_1F_1 hibrid populyasiyaları sitogenetik cəhətdən tədqiq edilmiş və yeni əlamətin xromosom sayından və konfiqurasiyasından, başqa sözlə desək, gen dozasından asılı olmadığı müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: 171ACS xətti; bərk buğda; şaxəlilik əlaməti; hibridləşmə; hibrid nəsil; meyotik analiz; gen dozası.

Giriş

Şaxəli buğdalara həm təbiətdə rast gəlinir (*T.turgidum* L., *T.jakubzinerii* Udacz. et Schachm. və *T.vavilovii* Jakubz.), həm də onları süni yolla almaq mümkündür. Şaxəli buğda formalarının somaklonal dəyişkənlik **[1,2]**, seçmə **[3]**, sortarası **[4]**, növ- və cinsarası **[5-11]** hibridləşmələr və eləcə də mutasiyalar **[12]** yolu ilə alındığına dair ədəbiyyatda kifayət qədər məlumat mövcuddur. Qeyd etmək lazımdır ki, bizim aldığımız və bir resessiv genlə idarə olunan yeni şaxəlilik əlamətinə malik buğda formaları da, məhz cinsarası hibridləşmənin məhsuludur. Məlumdur ki, hər hansı bir yeni əlamətin meydana gəlməsi xromosom və genlərdə baş verən bir sıra dəyişkənliklərlə əlaqədardır. Həmin dəyişkənliklərə xromosom sayının artıb-azalması, müxtəlif xromosom aberrasiyaları (inversiya, delessiya, defişensiya, duplikasiya, translokasiya) və s. aiddir. Hazırkı tədqiqat işinin də məqsədi bu yeni şaxəlilik əlamətinin xromosom sayı və konfiqyrasiyası ilə bağlı dəyişkənliklərdən asılı olub-olmadığını aşkara çıxarmaqdır.

Material və metodika

Tədqiqat materialı kimi üçcinsli natamam amfidiploid – *Aegilotriticale* {[(*T. durum* Desf. × *Ae. tauschii* Coss.) × *S. cereale* ssp. *segetale* Zhuk.] (2n = 6x = 42) ilə yumşaq buğdanın Chinese Spring (*T. aestivum* L. em Thell.; 2n = 6x = 42) sortunun hibridləşdirilməsindəndən alınmış mürəkkəb 171ACS xətti (2n = 6x = 42) və Bərəkətli-95 (*T. durum* Desf.; 2n = 4x = 28) bərk buğda sortu arasındakı resiprok F_1 və F_2, eləcə də BC_1F_1 hibrid populyasiyalarından istifadə edilmişdir. Hibriləşmə ümumi qəbulolunmuş metodika üzrə aparılmışdır **[13]**. Axtalanmış sünbülcük çiçəkləri müqabilində alınmış hibrid dənlərin sayına görə hər bir kombinasiya üçün dənbağlamanın müvəffəqiyyət dərəcəsi təyin edilmişdir.

Hibrid dənlər payızda Petri qablarda cücərdilmiş və qidalanma sahəsi 5x20 sm olmaqla sonrakı fenoloji müşahidələr üçün eksperimental sahəyə köçürülmüşdür. Yığım zamanı hibrid bitkilər kökündən çıxarılmışdır.

Tədqiqatın gedişində klassik sitogenetik metoddan istifadə edilmişdir. F_1, F_2 və F_1BC_1 hibridlərdə meyoz prosesinin öyrənilməsindən ötrü erkən yazda sünbüllərin boruya çıxış mərhələsində onlar kəsilərək Karnua məhlulunda (3 hissə 96^0-li spirt: 1 hissə buzlu sirkə turşusu) fiksə edilmişdir. Bir sutkadan sonra sünbüllər 80^0-li spirt məhluluna keçirilərək soyuducuda saxlanmışdır **[14]**. Meyozun tədqiqi əzilmiş tozluqlardan hazırlanmış müvəqqəti preparatlara Ortoplan mikroskopunda baxmaqla həyata keçirilmişdir.

Alınmış nəticələr riyazi-statistik üsullarla işlənmişdir **[15,16]**.

Nəticələr

171ACS xətti ilə Bərəkətli-95 bərk buğda sortu arasındakı resiprok və bekkross hibridləşmələrin nəticələri **Cədvəl 1**-də verilmişdir. 171ACS ilə Bərəkətli-95 arasındakı resiprok kombinasiyalarda dənbağlamanın müvəffəqiyyət dərəcəsinə görə resiprok effekt nəzərə çarpmışdır. Belə ki, 171ACS × Bərəkətli-95 kombinasiyasında dənbağlama aşağı (19,93 %), hibrid dənlərin cücərmə qabiliyyəti yüksək (94,74 %), Bərəkətli-95 × 171ACS kombinasiyasında isə, bunun əksinə olaraq, dənbağlama yüksək (45,05 %), dənlərin cücərmə qabiliyyəti isə aşağı (20,00%) olmuşdur. Bekkross hibrid kombinasiyalarda dənbağlama və dənlərin cücərmə qabiliyyətinə görə əhəmiyyətli fərq qeydə alınmamış, həmin kombinasiyalarda dənbağlama 54,17-69,74 %, hibrid dənlərin cücərmə qabiliyyəti 56,45-66,15 % arasında variasiya etmişdir.

F_1 hibridlər homomorf olub, valideynlərinə nəzərən aralıq mövqe tutmuşdur. Onlarda meyoz prosesinin tədqiqinin nəticələri **Cədvəl 2**-də verilmişdir. Meyoz, gözlənildiyi kimi, bəzi meyotik pozuntularla – xromosomların qütblərə qeyri-bərabər paylanması və asinxron bölünmə ilə müşayiət olunmuş, anafaza 2 və telofaza 2-də, eləcə də tetrada mərhələsində çoxlu miqdarda mikronüvəciklər qeydə alınmışdır. Tədqiq olunan F_1 hibrid bitkilərin hamısının pentaploid olduğu müəyyən edilmiş, xromosom dəsti nəzəri cəhətdən gözlənildiyi kimi $2n = 5x = 35$ (pentaploid) olmuşdur. Qapalı bivalentlər hər bir ana tozcuq hüceyrəsi (ATH) üçün, təqribən 12-13, açıq bivalentlər – 1-2, univalentlər – 6-10 ədəd təşkil etmişdir. Hər iki kombinasiyanın F_1 hibridlərində cüzi sayda tri- və kvadrivalentlər müşahidə edilmişdir. Xiazmələgəlmə tezliyi (XƏT) F_1 hibridlərdə 24-28 ədəd arasında variasiya etmişdir.

İkinci nəsildə normal sünbüllü formalarla yanaşı, yeni şaxəli tipli sünbüllərə malik bitkilər də meydana gəlmişdir ki, bu da həmin kombinasiyaya olan marağın daha da artmasına səbəb olmuşdur. İlk növbədə, bu əlamətin xromosom sayından və aberrasiyalarından asılı olub-olmadığını aydınlaşdırmaq lazım idi və məhz bu səbəbdən də biz F_2 hibrid populyasiyası içərisindən fiksə edilmiş sünbüllərdə də meyoz prosesini tədqiq etməyi qərara aldıq (**Cədvəl 3**). Bunun üçün düzünə (171ACS × Bərəkətli-95) kombinasiyaya məxsus 7, tərsinə (Bərəkətli-95 × 171ACS) kombinasiyaya məxsus 12 ədəd F_2 bitki meyotik analizə məruz qoyuldu. **Cədvəl 3**-dən göründüyü kimi, birinci kombinasiyanın F_2 hibridlərində xromosom sayı 28-31, ikincidə - 28-35 arasında variasiyalaşmışdır. Qapalı və açıq bivalentlərin sayı birinci kombinasiyaya məxsus hibridlərdə, hər bir ATH üçün, müvafiq olaraq, 10-14 və 0,4-3,0 ədəd arasında dəyişmişdir.

Cədvəl 1

171ACS xətti ilə Bərəkətli-95 arasındakı resiprok və bekkross hibrid kombinasiyalarda dənbağlama və hibrid dənlərin cücərmə qabiliyyəti

Kombinasiyalar	Axtalanmış çiçəklərin sayı	Hibrid dənlərin sayı	Dənbağlama (%)	Cücərtilərin sayı	Cücərmə qabiliyyəti (%)
171ACS × Bərəkətli-95	72	25	34,72	24	96,00
	68	23	33,82	22	95,65
	146	9	6,16	8	88,89
Cəmi:	**286**	**57**	**19,93**	**54**	**94,74**
Bərəkətli-95 × 171ACS	64	19	29,69	8	42,10
	78	37	47,44	4	10,81
	80	44	55,00	8	18,18
Cəmi:	**222**	**100**	**45,05**	**20**	**20,00**
(171ACS × Bərəkətli-95) × Bərəkətli-95	82	37	45,12	28	75,68
	40	30	75,00	18	60,00
	80	31	38,75	24	77,42
	38	32	84,21	16	50,00
Cəmi:	**240**	**130**	**54,17**	**86**	**66,15**
(171ACS × Bərəkətli-95) × 171ACS	78	39	50,00	23	58,97
	38	30	78,95	16	53,33
	38	20	52,63	13	65,00
Cəmi:	**154**	**89**	**57,79**	**52**	**58,43**
(Bərəkətli-95 × 171ACS) × 171ACS	38	24	63,16	19	79,17
	40	25	62,50	18	72,00
	38	33	86,84	14	42,42
	36	24	66,67	18	75,00
Cəmi:	**152**	**106**	**69,74**	**69**	**65,09**
(Bərəkətli-95 × 171ACS) × Bərəkətli-95	80	45	56,25	26	57,78
	42	26	61,90	18	69,23
	86	53	61,63	26	49,06
Cəmi:	**208**	**124**	**59,62**	**70**	**56,45**

Həmin göstəricilər ikinci kombinasiya üçün, müvafiq olaraq 12-14 və 0,0-1,5 ədəd təşkil etmişdir. Univalentlərin sayı hər iki kombinasiya üçün müvafiq olaraq 0-4 və 0-7 ədəd arasında tərəddüd etmişdir. Onların heç birində, nə qədər qəribə olsa da, multivalent assosiasiyalara rast gəlinməmişdir. F_2 hibridlərdə XƏT 22,24-31,42 ədəd arasında dəyişmişdir. Ən başlıcası, qeyd etmək lazımdır ki, dəyişkən xromosom sayı həm şaxəli, həm də normal sünbüllü bitkilərdə qeydə alınmışdır. Meyotik pozuntulara gəlincə, bunlara daha çox aneuploid xromosom sayına malik bitkilərdə rast gəlinmiş 171ACS × Bərəkətli-95 və Bərəkətli-95 × 171ACS kombinasiyalarına məxsus F_1 hibridlərin hər iki valideyn forma ilə bekkrosslaşdırılmış BC_1F_1 hibridlərində meyoz prosesinin nəticələri **Cədvəl 4**-də

verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, hər iki resiprok F_1 bitkilərin Bərəkətli-95 sortu ilə olan BC_1F_1 hibridlərinin hamısında, 29 xromosomlu bir bitki istisna olmaqla, xromosom sayı 2n = 4x = 28, 171ACS xətti ilə olan BC_1F_1 hibridlərinin beşində 2n = 5x = 35, birində 2n=36 və sonuncuda 2n = 6x = 42 olmuşdur. Başqa sözlə desək, həmin bekkross hibridlərdə xromosom sayı bilavasitə bekkrossun istiqamətindən, yəni onun 28 (Bərəkətli-95) və ya 42 (171ACS) xromosomly valideyn forma ilə aparılmasından asılı olmuşdur. Qapalı və açıq bivalentlərin, eləcə də xiazmların sayına görə hər iki qrup bekkross hibridlər arasında əhəmiyyətli fərq nəzərə çarpmasa da, univalentlərin sayına görə onlar kəskin surətdə fərqlənmişlər. Belə ki, Bərəkətli-95 sortu ilə bekkrosslaşdırılanlarda univalentlərin sayı 0-1, 171ACS ilə bekkross olunanlarda isə 5-8 ədəd arasında variasiya etmişdir. Bu isə sonunculara xromosom sayının, biricilərdə olduğundan bir qəgər (təxminən 7-8 ədəd) artıq olması ilə izah edilə bilər. Bir bitki istisna olmaqla, bekkross hibridlərin heç birində multivalentlər qeydə alınmamışdır. Meyotik pozuntulara daha çox 171ACS xətti ilə bekkrosslaşan hibridlərdə təsadüf edilmişdir ki, bunu da 171ACS xəttinin özünün mürəkkəb hibrid mənşəli olması ilə izah etmək olar.

Cədvəl 2

171ACS xətti ilə Bərəkətli-95 sortu arasındakı resiprok F_1 hibridlərdə meyoz prosesinin tədqiqi

ATH-nin sayı	qapalı bivalentlər	açıq bivalentlər	univalentlər	trivalentlər	kvadrivalentlər	XƏT	2n
171ACS × Bərəkətli-95							
251	12,26±0,39	1,50±0,36	7,49±0,45	-	-	26,01±0,46	35
128	11,80±0,29	0,78±0,19	9,84±0,40	-	-	24,38±0,46	35
205	11,54±0,41	2,03±0,23	6,79±0,34	0,15±0,12	0,16±0,11	26,03±0,42	35
Bərəkətli-95 × 171ACS							
158	13,08±0,38	1,20±0,56	6,44±0,28	-	-	27,35±0,48	35
177	13.09±0,15	1,39±0,18	6,04±0,18	-	-	27,57±0,18	35
203	12,24±0,43	1,29±0,31	7,24±0,61	0,08±0,09	0,11±0,11	26,39±0,69	35

Cədvəl 3

171ACS xətti ilə Bərəkətli-95 sortu arasındakı resiprok F_2 hibridlərdə meyoz prosesinin tədqiqi

Hibrid bitkilər	ATH-nin sayı	qapalı bivalentlər	açıq bivalentlər	uni-valentlər	XƏT	2n
	171ACS × Bərəkətli-95					
221	129	13,66±0,20	0,36±0,15	1,97±0,25	27,67±0,30	30
223	110	13,38±0,32	0,99±0,25	1,26±0,22	27,75±0,41	30
289 fik 1	138	12,24±0,29	1,52±0,23	2,48±0,20	26,00±0,37	30
fik 2	174	12,66±0,54	1,49±0,40	2,70±0,45	26,81±0,65	31
313	113	13,60±0,17	0,95±0,13	-	27,05±0,14	28
325 fik 1	106	12,99±0,17	0,89±0,14	0,24±0,18	26,87±0,23	28
fik 2	135	9,62±0,06	3,00±0,00	3,76±0,12	22,24±0,12	29
	Bərəkətli-95 × 171ACS					
226	121	12,69±0,22	0,98±0,24	1,66±0,21	26,36±0,24	29
227	99	13,57±0,07	0,43±0,07	1,00±0,00	27,57±0,07	29
229	101	12,48±0,07	1,52±0,07	7,00±0,00	26,48±0,07	35
330 fik 1	89	14,00	-	-	28,00	28
fik 2	113	13,57±0,17	1,05±0,14	1,00±0,00	26,95±0,14	29
fik 3	120	13,52±0,07	0,48±0,07	1,00±0,00	31,42±0,32	29
331 fik 1	122	13,63±0,16	0,96±0,13	-	27,04±0,13	28
fik 2	160	12,24±0,36	1,29±0,33	0,94±0,32	25,78±0,46	28
fik 3	115	13,04±0,16	1,43±0,22	5,06±0,34	27,51±0,26	34
fik 4	108	13,77±0,19	0,60±0,15	-	27,40±0,15	28
334	101	13,67±0,19	0,86±0,14	1,00±0,00	27,14±0,14	29
341	128	13,02±0,15	0,67±0,15	0,61±0,20	26,72±0,21	28

Cədvəl 4

171ACS xətti ilə Bərəkətli-95 sortu arasındakı resiprok hibridlərin hər iki valideyn forma ilə bekkrosslaşdırılmasından alınmış BC_1F_1 hibridlərdə meyoz prosesinin tədqiqi

ATH-nin sayı	qapalı bivalentlər	açıq bivalentlər	uni-valentlər	tri-valentlər	XƏT	2n
(171ACS × Bərəkətli-95) × Bərəkətli-95						
97	13,61±0,07	0,39±0,07	-	-	27,61±0,07	28
118	13,64±0,07	0,36±0,07	-	-	27,64±0,07	28
155	12,99±0,14	0,82±0,12	1,37±0,14	-	26,81±0,19	29
139	12,84±0,14	0,81±0,14	0,71±0,19	-	26,49±0,19	28
(171ACS × Bərəkətli-95) × 171ACS						
123	12,84±0,17	0,71±0,16	7,91±0,22	-	26,38±0,24	35
182	13,21±0,29	0,75±0,18	6,48±0,30	0,20±0,10	27,42±0,50	35
185	13,18±0,20	1,40±0,46	5,83±0,19	-	27,77±0,24	42

(Bərəkətli-95 × 171ACS) × 171ACS						
154	13,94±0,14	0,69±0,14	6,75±0,18	-	28,56±0,19	36
127	13,61±0,09	0,94±0,13	5,91±0,18	-	28,15±0,13	35
222	13,70±0,21	1,33±0,17	4,89±0,40	-	28,45±0,37	35
195	12,62±0,17	1,29±0,17	7,20±0,24	-	26,52±0,24	35
(Bərəkətli-95 × 171ACS) × Bərəkətli-95						
169	13,05±0,11	0,95±0,11	-	-	27,05±0,11	28
117	14,00±0,00	-	-	-	28,00±0,00	28
154	13,18±0,12	0,82±0,12	-	-	27,18±0,12	28

Müzakirə

Tədqiqatçılardan bəziləri **[17,18]** şaxəlilik əlamətinin meydana çıxmasını xromosom sayındakı və konfiqurasiyasındakı dəyişkənliklərlə əlaqələndirirsələr də, digərləri **[19,3]** şaxəlilik genlərinin hemiziqot effektə malik olub, dozadan, yəni xromosom sayından asılı olmadığını müəyyənləşdirmişlər.

Qeyd etmək istərdik ki, bizim 171ACS xətti (2n = 6x = 42) və Bərəkətli-95 (*T. durum* Desf.; 2n = 4x = 28) bərk buğda sortu arasındakı resiprok F_1 və F_2, eləcə də BC_1F_1 hibrid populyasiyalarında apardığımız sitogenetik tədqiqatlar nəticəsində xromosom konfiqurasiyası ilə əlaqədar əhəmiyyətli bir dəyişkənliyin olmadığı, həm adi, həm də şaxəli sünbüllü F_2 hibridlərdə meyoz prosesinin, demək olar ki, normal keçdiyi müəyyən edilmişdir **(Cədvəl 2)**. Hətta, həmin hibridlərdə meyotik pozuntulara da gözlənildiyindən az təsadüf edilmişdir. Maraq doğuran mühüm cəhət kimi ikinci nəsildən etibarən xromosom sayının tetraploid istiqamətdə qərarlaşmağa meylli olmasını göstərmək olar ki, bunun da yeganə səbəbini D genomu xromosomlarının öz homoloqlarını tapa bilmədikləri üçün konyuqaciyaya qoşula bilməmələri və eliminasiyaya uğramaları ilə izah etmək olar. Diqqəti cəlb edən digər mühüm hadisə aneuplod bitkilərə istər normal, istərsə də şaxəli sünbüllü F_2 hibridlər arasında təsadüf edilməsidir. Məsələn, həm normal, həm də şaxəli sünbüllü bitkilər arasında 28, 29 və 30 xromosomlu formalar qeydə alınmışdır.

Odur ki, biz yuxarıda adları çəkilən müəlliflərin **[19,3]** fikrinə şərik çıxaraq, belə hesab edirik ki, tədqiq etdiyimiz yeni şaxəlilik əlaməti gen dozasından, yəni xromosom sayında baş verən hər hansı bir nəzərə çarpacaq dəyişiklikdən asılı deyildir. Eyni zamanda, tədqiq etdiyimiz hibrid populyasiyalarda meyoz prosesində inversiya, delessiya, translokasiya və s. kimi xromosom yenidənqurmalarına təsadüf edilməməsi də bu yeni əlaməti hazırkı halda hər hansı bir konfiqurativ dəyişkənlik ilə izah etməyə tutarlı əsas vermir.

Ədəbiyyat

25. *Ahloowalia B.S., Sherington B.S.* Transmission of somaclonal variation in wheat // Euphytica, 1985, 34: 527-537

26. *Johnson B.B., Nguyen H.* Somaclonal variation in spike characteristics of wheat. In "Genetic Manipulation in Crops". (IRRI): 119-120

27. *Peng Z.S., Liu D.C., Yen C., Yang J.L.* Genetic control of supernumerary spikelet in common wheat line LYB // Wheat Inf. Service, 1998, 86: 6-12

28. *Koric S. Triticum aestivum ramifera*, new genetic resource / Proceedings of the 5th International Wheat Genetics Symposium, New Delhi, India, 1978, 171-176

29. *Sharman B.C.* Branched head in wheat and wheat hybrids // Nature, 1944, 153: 497-498

30. *Mather K.* Genetical control of stability in development // Heredity, 1953, 7: 297-336

31. *Tsitsin N.V.* Hybrids of remote crossing and polyploids, USSR, Academy of Sciences Publishing House, 1963, p. 25

32. *Aslam M., Bhutta M.A.* Evaluation of branched ear derivatives of *Triticum aestivum* L. // Basic Life Sci., 1976, 8: 153-159

33. *Lei K.S.* Alien gene transfer from triticale to hexaploid wheat / Master Thesis. Department of Botany, Mandalay University, 1983, 1-105

34. *Wu J., Jang X., Wang H., Li H. et al.* The introgression of chromosome 6P specifying for increased numbers of florets and kernels from *Agropyron cristatum* into wheat // Theor. Appl. Genet., 2006, 114: 13-20

35. *Sun D.F., Fang J., Sun G.* Inheritance of genes controlling supernumerary spikelet in wheat line 51885 // Euphytica, 2009, 167: 173-179

36. *Swaminathan M.S., Chopra V.L., Sastry G.R.K.* Expression and stability of induced mutation for branching in bread wheat // Curr. Sci., 1966, 35: 91-92

37. *Горин А.П., Дунин М.С., Коновалов Ю.Б. и др.* Практикум по селекции и семеноводсту полевых культур. Москва: Колос, 1968, 222 с.

38. *Паушева З.П.* Практикум по цитологии растений. М.: Агропромиздат, 1988, 271 с.

39. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979, 416 с.

40. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. М.: Высшая школа, 1990, 352 с.

41. *Singh D., Joshi B.C.* Cytogenetics of branched spike in bread wheat // Wheat Inform. Serv., 1983, 56: 1-2

42. *Muramatsu M.* A presumed genetic system determining the number of spikelets per rachis node in the tribe *Triticeae* // Breeding Science, 2009, 59: 617-620

43. *Kadkol G.P., Halloran G.M.* Chromosome numbers of supernumerary spikelet lines of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) // Wheat Inform. Serv., 1987, 65: 1-3

А.Дж. Алиева

ЦИТОГЕНЕТИЧЕКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ПОЛУЧЕННЫХ ОТ СКРЕЩИВАНИЯ ЛИНИИ 171ACS – ИСТОЧНИКА НОВОЙ ВЕТВИСТОКОЛОСОСТИ С СОРТОМ БЕРЕКЕТЛИ-95 ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

Сложная линия 171ACS было получено от скрещивания трехродового неполного амфидиплоида *Aegilotriticale* {[(*T. durum* Desf. × *Ae. tauschii* Coss.) × *S. cereale* ssp. *segetale* Zhuk.] (2n = 6x = 42) с сортом Chinese Spring (*T. aestivum* L. em Thell.; 2n = 6x = 42) мягкой пшеницы и является источником новой ветвистоколосости у пшениц. Среди гибридов, полученных с его участием, в том числе с Берекетли-95, уже со второго поколения, наряду с нормальноколосыми, выщеплялись новые ветвистоколосые растения. Гибридологический анализ показало, что признак новой ветвистоколосости контролируется одним рецессивным геном. А результаты цитогентических исследований F_1, F_2 и BC_1F_1 гибридных популяций показали, что образование этого нового признака не зависит от изменения число и конфигураций хромосом, то есть от генной дозы.

Ключевые слова: линия 171ACS; твердая пшеница; ветвистоколосость; гибридная поколения; мейотический анализ; генная доза.

A.J. Aliyeva

CYTOGENETIC STUDIES OF HYBRID POPULATIONS DERIVED FROM THE CROSSES BETWEEN THE LINE 171ACS, WHICH IS A SOURCE OF A NOVEL EAR BRANCHING AND HARD WHEAT CULTIVAR 'BEREKETLI-95'

A complex line 171ACS – a source of a novel ear branching have been derived from the cross between threegeneric incomplete amphidiploid – *Aegilotriticale* {[(*T. durum* Desf. × *Ae. tauschii* Coss.) × *S. cereale* ssp. *segetale* Zhuk.] (2n = 6x = 42) and bread wheat variety Chinese Spring (*T. aestivum* L. em Thell.; 2n = 6x = 42). Among the hybrid populations produced between the line 171ACS and hard wheat cultivars, including 'Bereketli-95', from the second generation have been generated the novel branched ear plants along with normal ear ones. Morpfogenetic analysis showed that a novel ear branching trait is controlled by a single recessive gene. However, results of cytogenetic studies of the reciprocal F_1 and F_2, also backcross F_1BC_1 hybrid populations revealed that a formation of this novel trait is irrespective of the quantitative and structural changes of chromosomes, i.e. gene doses.

Key words: a line 171ACS; hard wheat; ear branching; hybrid generation; meiotic analysis; a gene dose.

UOT 631.521.5:58.01

OZON QAZI İLƏ EMAL OLUNMUŞ TOXUMLARDA CÜCƏRMƏ DINAMİKASININ TƏDQİQO

S.Ə. MƏMMƏDOVA, A.F. AXUNDOV, HEYDƏROVA R.F.
AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı ş. Azadlıq pr., 155
smamedova2002@mail.ru

Müxtəlif bitkilərin seçilmiş bir neçə toxum nümunələrinin timsalında onların cücərmə qabiliyyətinə ozon qazının təsiri öyrənilmişdir. Təyin edilmişdir ki, ozonun təsir dozaları ilə toxumların cücərmə qabiliyyəti arasında tərs mütənasıblik mövcuddur. Bu amilin təsir dozası artdıqca toxumların cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür.

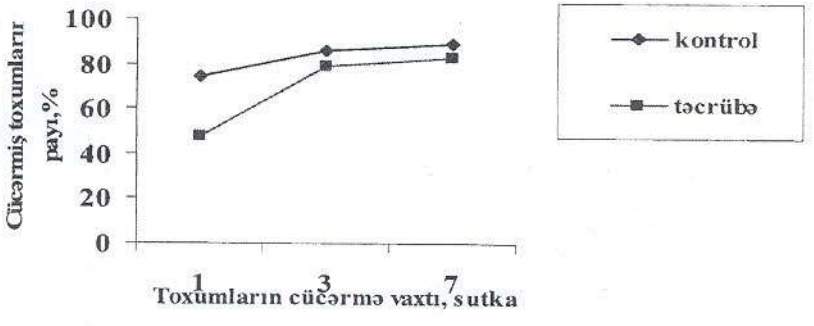
Açar sözlər: toxum, cücərmə qabiliyyəti, ozon qazı, toxumların saxlanması

Məlumdur ki, kənd təsarrüfatı istehsalında toplanmış toxum məhsulunun gələcək səpinə qədər itkisiz saxlanılması üçün onu müxtəlif üsullarla kimyəvi və ya fiziki amillərdən istifadə etməklə, zərərsizləşdirirlər. Bu kimi əməliyyatlar geniş tətbiq edilir və hətta belə bir məlumatlara da rast gəlinir ki, zərərsizləşdirmə məqsədi ilə keçirilən tədbirlərdə istifadə olunmuş amillər əkilib becərilən bitkilərin boy və inkişafına, davamlılığına, məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir [1; 2; 3; 4]. Bu fikirlərin tam ixtiyarlı olması şübhə doğurmur. Lakin, etiraf edilməlidir ki, bu kimi məlumatlarla yanaşı mövcud elmi ədəbiyyatda onlara zidd olan faktlar da səsləndirilir. Göstərilir ki, qaz halında havanı çirkləndirən müxtəlif sənaye tullantıları, o cümlədən, ozon qazı, bitkilərin həyat fəaliyyətinin bir çox tərəflərinə mənfi təsir göstərir və hətta son nəticədə onların genetik eroziyaya uğramasına gətirib çıxara bilir [5; 6; 7; 8]. Biomüxtəlifliyin qorunması probleminin həlli yollarının axtarışı ilə əlaqədar qeyd olunmuş genetik eroziya məsələsi və onun səbəblərinin açıqlanması ciddi diqqət yetirilməsini tələb edir. Genetik eroziya nəticəsində pozulan irsi sabitlik bitki ehtiyyatlarının müxtəlifliyi üçün təhlükə törədir. Genetik cəhətdən əhəmiyyət kəsb edən əlamətlərin itməsi gərçəkləşir. Bunun qarşısını almaq üçün genetik ehtiyat statusuna malik olan müxtəlif bitkilərdən nümunələr toplanır və *ex-situ* ya *in-situ* (on farm) saxlama tələblərinə uyğun şəraitdə mühafizə olunur. Lakin, burada vacib olan bir məsələyə diqqət yetirmək lazım gəlir. Genetik ehtiyat kimi təyin edilmiş nümunələrin toxum və ya çöl genbanklarında saxlanmasından öncə bir qayda olaraq, onların

həyatilik qabiliyyəti və ələlxüsus, irsi sabitliyi müayinə edilməlidir. Bu tələbi rəhbər tutaraq, genbanka daxil olan müxtəlif bitkilərin seçilmiş bir neçə toxum nümunələrinin timsalında onların cücərmə qabiliyyətinə ozon qazının təsiri öyrənilmişdir.

Tədqiqat materialı və üsullar: Təcrübə obyekti kimi "Pərzivan" buğda sortunun və *Vicia ervoides* L. növünün təzə məhsulundan olan toxumlar istifadə edilmişdir. Toxumların zərərsizləşdirici vasitəsi kimi, ozon qazından istifadə edilmişdir. Ozon qazını istehsal edən cihaz Milli Aviasiya Akademiyasının Biofiziki cihazlar şöbəsində quraşdırılmış və sınaqdan keçimək üçün AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun toxumçuluq laboratoriyasına təqdim edilmişdir. Bu cihazın ozon qazını istehsal-etmə rejimi dəqiqədə 10 mq/m^3 həcmində olmuşdur. Hazırki təcrübələrdə ozonun 10, 30, 60 dəqiqəlik təsir dozası tətbiq edilmişdir. Toxumların bir hissəsi nəzarət variantı kimi saxlanılmış, diqər hissəsi isə ozon qazın göstərilən dozaları ilə emal edilmişdir. Hər variant üçün eyni sayda götürülmüş toxumlar qəbul olunmuş üsul vasitəsilə cücərdilmişdir. Toxumların cücərmə qabiliyyəti (G), cücərmiş toxumların miqdarının (A) faizlə göstərilməsidir [9]: G= (A • 100%) : n, (n-toxumların ümumi sayı).

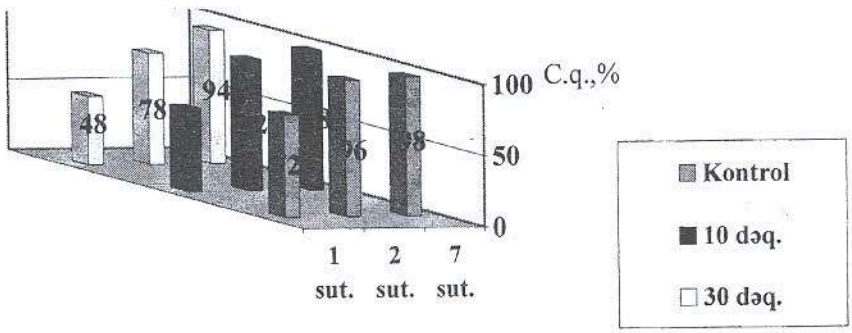
Tədqiqat nəticələri və onların müzakirəsi: Ozonla emal olunmuş toxumların cücərmə dinamikasındakı xüsusiyyətlərinin tədqiqi maraq doğurur. Bu istiqamətdə ilkin tədqiqatlar «Pərzivan» buğda sortunun toxumları üzərində aparılmışdır. Bu təcrübədə ozonun toxumların cücərmə vaxtına təsiri öyrənilmişdir. Əldə edilmiş nəticələr qrafik şəklində təsvir olunur (qraf. 1.)



Qraf. 1. «Pərzivan» buğda sortunun toxumlarının cücərmə vaxtına ozonun təsiri

Buradan görmək olur ki, cücərmə vaxtı uzandıqca cücərmiş toxumların payı artır və nəzarət variantında birinci gün – 74,0 % üçüncü gün – 86,0 %, sonda isə (7 gündən sonra) – 89,0 % təşkil edir. Təcrübə variantında da, yəni 60 dəqiqəlik ozonun təsirinə məruz olmuş toxumlarda, eyni qanunauyğunluq müşahidə edilir. Burada da həmçinin cücərmənin birinci günündə 48,0 % təşkil etmiş cücərən toxumların payı, üçüncü gündə 79,0 % qədər qalxır və sonda (7 gündən sonra) 83,0 % çatır. Lakin, burada diqqəti özünə cəlb edən bir məqam üzə çıxır. Əvvəla, aşkar olunur ki, nəzarət variantında cücərmənin hər bir zaman kəsiyində toxumların kütləvi cücərməsi ləngiyir. Bununla əlaqədar təcrübə variantında, cücərmənin birinci günündə cücərmiş toxumların payı nəzarət variantına nisbətən 26,0 % aşağı olur. Sonradan, cücərmənin üçüncü günü üçün toxumların cücərmə prosesi güclənir. Lakin, yenə də təcrübə variantında cücərmiş toxumların payı nəzarət variantı həddinə çatmır və ondan 7,0 % aşağı olaraq qalır. Cücərmənin sonuncu, 7-ci günündə də variantlar arasında müşahidə olunan fərq dəyişməz olaraq, qalır. Cücərmənin həmin zaman kəsiyi üçün cücərmiş toxumların payının təyin edilməsi göstərir ki,bu əmsalın mənası təcrübə variantında nəzarət variantına nisbətən 6,0 % aşağı olaraq qalır.

Analoji təcrübə paxlalı bitkilərin *Vicia ervoides* L. növünə aid toxum nümunəsi üzərində aparılmışdır. Burada ozonun iki qatılığından istifadə edilmişdir. Güman edilirdi ki, toxumların cücərmə dinamikasına bu amilin mənfi təsiri onun dozasından asılı ola bilər. Tədqiqatın nəticələri qrafik şəklində təsvir olunur (diaqram 1.). Burada ilk növbədə diqqəti cəlb edən həmi nəzarət, həmi də təcrübə variantlarında toxumların cücərmə dinamikasında müşahidə olunan ümumi qanunauyğunluq olmuşdur. Bu qanunauyğunluq əvvəlki təcrübədə olduğu kimi burada da ondan ibarət olmuşdur ki, cücərmə vaxtı uzandıqca cücərən toxumların payı artır.



Diaqram 1. Ozonun *Vicia ervoides* L. növünə aid toxumların cücərmə vaxtına təsiri

Lakin, bu ümumi qanunauyğunluğun fonunda toxumların cücərmə dinamikasında nəzarət variantı ilə təcrübə variantları arasında fərqliliklərin olmasını görmüş oluruq. Belə ki, cücərmə zamanı nəzarət variantında cücərmiş toxumların payı birinci gün – 72,0 %, ikinci gün – 96,0 %, yeddinci gün – 98,0 % təşkil edir. Ozon qazı ilə 10 dəq. ərzində emal olunmuş toxumlarda isə cücərmə dinamikası bir qədər fərqlidir. Burada cücərmiş toxumların payı birinci gün-58%, ikinci gün – 92,0 % təşkil etdikdə, sonda (cücərmənin 7-ci günündə), nəzarət variantında olduğu kimi, 98,0 % çatmış olur. Ozon qazın 30 dəq. qədər artırılmış dozası ilə emal olunmuş toxumlarda cücərmə daha bir qədər ləngiyir. Bu təcrübə variantında cücərmiş toxumların payı birinci gün – 48,0 %, ikinci gün – 78,0 % təşkil edir. Sonda isə, cücərmənin 7-ci günündə, cücərmiş toxumların payı 94,0 % qədər artmış olsa da, nəzarət variantı səviyyəsinə çatmır.

Əldə edilmiş nəticələrin təhlili göstərir ki, nəzarət variantı ilə müqayisədə, təcrübə variantlarında cücərmənin hər bir zaman kəsiyində toxumların kütləvi cücərməsi ləngiyir. Belə ki, ozonun 10 dəqiqəlik təsirindən sonra nəzarət variantı ilə müqayisədə, cücərmiş toxumların payı birinci gün – 14,0 %, ikinci gün - 4,0 % aşağı olur. Lakin, sonda, cücərmənin 7-ci günündə bu təcrübə variantında cücərmiş toxumların payı nəzarət variantı səviyyəsinə çatır. Digər təcrübə variantında ozonun təsirinin 3 dəfə, yəni 30 dəqiqəyə qədər artırılması cücərmiş toxumların payını daha da aşağı salır. Burada cücərmənin 1-ci günündə cücərmiş toxumların payı nəzarət variantına nisbətən -26,0 %, əvvəlki təcrübə variantına nisbətən isə -10,0 % aşağı düşür. Cücərmənin 2-ci günündə bu əmsal nəzarət variantına nisbətən -18 %, əvvəlki təcrübə variantına nisbətən isə -14,0 % aşağı düşmüş olur. Bu təcrübə variantında cücərmənin sonuncu zaman kəsiyində cücərmiş toxumların payının artmasına baxmayaraq, o nəzarət və əvvəlki təcrübə variantlarından 2,0 % aşağı olaraq qalır.

Beləliklə, göstərilir ki, ozon qazı tətbiq edilən dozalarda cücərmənin ilkin mərhələlərində cücərmiş toxumların payını azaldır. Cücərmənin sonuncu mərhələsində isə ozonla emal olunmuş toxumlarda cücərmə qabiliyyətinin bərpa olub olmaması bu amilin təsir dozasından asılıdır. Təyin edilmişdir ki, ozonun təsir dozaları ilə toxumların cücərmə qabiliyyəti arasında tərs mütənasiblik mövcuddur. Bu amilin təsir dozası artdıqca toxumların cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür.

Ozonlaşdırma ekoloji cəhətdən təmizdir və iqtisadi cəhətdən əlverişlidir. Genbank şəraitində saxlanmadan öncə toxum nümunələrinin fumiqasiyası zamanı genetik tamlığın və həyatqabiliyyətinin maksimum qorunması da vacib aktuallıq kəsb edir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. *Нормов Д.А.* Электроозонные технологии в семеноводстве и пчеловодстве. - Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук.- Краснодар.-2009

2. *Нормов Д.А.* Предпосевная обработка семян озоновоздушной смесью как фактор повышения урожайности зерновых культур /Д.А. Нормов, Е.А. Сапрунова// Куб. ГАУ.: «Труды Кубанского государственного университета» №3(12), 2008.- С 224-227.

3. *Шестерин И.В.* Посевные и урожайные свойства семян яровой пшеницы при предпосевной обработке озоном.- «Развитие ключевых направлений с.-х. науки в Казахстане»: Селекция, биотехнология, генетические ресурсы: Мат. Междунар. Науч. Конф.- Алматы.-2004.-с.291-294

4. *Васильчук Н.С., Эпштейн В.А.* Влияние предпосевной обработки семян системными протравителями и озоном на начальные ростовые процессы и продуктивность озимой пшеницы.- Агро XX1.-2007. - №4-6.

5. *Алекперов У.К., Мехти-заде Э.Р.* Физиология регуляции мутагенеза.- Баку, Элм. 1989.-144 с.

6. *Reinert R.A., Weber D.E.* Ozone and sulfur dioxid-induced changes in soybean growth.-Phytopatology.-1980.-70.- № 9.-p.914-916

7. *Horsman D.S., Nicholls A.O., Calder D.M.* Growth responses of Dactylis glomerata, Lolium perenne and Phalaris aquatica to chronic ozone exposure.-Austral.J.Plant.Physiol.-1980.-7.- №5.- p.511-517

8. *Ormrod D.P., Black V.J., Unsworth M.H.* Depression of net photosynthesis in Vicia faba exposed to sulphur dioxid and ozone.- Nature.-1981.-291.-N5816.- p. 585-586.

9. Kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumları. Qəbul qaydaları və toxumlardan nümunələrin götürülmə üsulları.-Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Agentliyi.- Bakı.- 2005

Мамедова С.А., Ахундов А.Ф., Гейдарова Р.Ф.

Исследование динамики всхожести обработанных озоном семян

На примере образцов семян разных растений изучено воздействие озона на их всхожесть. Установлено, что эффект от воздействия доз озона на всхожесть семян носит характер обратной зависимости. С увеличением дозы этого фактора всхожесть семян падает.

Ключевые слова: семена, всхожесть, озон, хранение семян

Mammadova S.A., Akhundov A.F., Geydarova R.F.

The research of processed by ozone seeds germination dynamics

On the samples of seeds of the different plants influence of ozone on their germination was studied. It was defined, that effect of ozone's' doses on seeds' germination has an inversal dependence. By the increasing the doses of this factor the germination of seeds decreases.

Key words: seeds, germination, ozone, storage of seeds

UOT 633:11:547.979.7

MÜXTƏLİF ƏRAZİLƏRDƏN TOPLANMIŞ BƏRK BUĞDA (*T.DURUM* DESF.) NÜMUNƏLƏRİNİN ABİOTİK STRESLƏRƏ DAVAMLILIĞI

ƏLIYEV R.T., CAVADOVA L.İ., HACIYEVA Ş.İ., QULİYEV S.B., ABDULLYEVA L.S.

Açar sözlər: buğda, quraqlıq, istilik, duzluluq, xlorofil.

*AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu*Müasir dövrdə insanın təbii mühitə təsiri və təziqinin artması və qlobal ekoloji dəyişikliklər nəticəsində genetik müxtəlifliyin azalması, növ və növmüxtəlifliklərin itməsi sürətlənmişdir. Əsas ekoloji problemlər-səhralaşma, quraqlıq, şoranlaşma, hədsiz otarılma, su çatışmamazlığı yeni torpaqların mənimsənilməsi, urbanizasiya və digər antropogen amillər ərzaq və kənd təssərüfatı əhəmiyyətli genetik ehtiyatların eroziya prosesinin güclənməsinə gətirib çıxarmışdır. Bugünki və gələcək perspektivdə genetik ehtiyatların həm seleksiya, həm ərzaq məqsədilə istifadə məsələləri ciddi elmi araşdırmaların mövzusu olduğundan, onların hərtərəfli-kompleks qiymətləndirilməsi, mühüm əlamətlərinə cavab verən yeni sort və formaların yaradılması işi elmin qarşısında duran vacib məsələlərdən bridir (1).

Hal-hazırda Azərbaycan MEA Genetik Ehtiyatlar institutunda buğda növ və növmüxtəlifliklərinin toplanması, artırılması genetik fondun biomüxtəlifliyinin mühafizəsi problemi ilə əlaqədar geniş tədqiqat işləri aparılır. Toplanmış buğda genotiplərinin biomorfoloji və təsərrüfat göstərici-

ləri hər tərəfli öyrənilir, onların biotik və abiotik stres amillərə davamlılıq dərəcəsi təyin edilir, faydalı xüsusiyyətlərə malik genotiplərin seleksiyada istifadəsi tövsiyyə olunur (2,3,4). Bizim apardığımız tədqiqat işləri göstərilən problemin bir hissəsini təşkil edir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat buğdanın 9 növmüxtəlifliyini əhatə edən 31nümunəsi üzərində aparılmışdır. Laboratoriya şəraitində quraqlığa davamlılığın təyini T.V. Oleynikova və Y.F. Osipovun "Saxaroza məhlulunda toxumların cücərmə dərəcəsinə görə quraqlığa davamlılığın qiymətləndirilməsi" metodu ilə yerinə yetirilmişdir. Quraqlıq stresi yaratmaq üçün 10 atm təziq verən 11,9%-li saxaroza məhlulundan istifadə olunmuşdur (5).

Rüşeymin istiliyə davamlılığı, toxumların 55^0C temperaturda ultra termostatda (su içərisində) 25 dəqiqə saxlanıldıqdan sonra onların nəzarətə nisbətən cücərmə qabiliyyətinə görə təyin edilmişdir (6).

Ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi L=2a+b formulu əsasında hesablanmışdır: L- quraqlığa davamlılıq indeksi, a-saxaroza məhlulunda toxumların cücərmə faizi, b-toxumların istilik faktorundan sonra cücərmə faizidir (7).

Buğda genotiplərinin duzluluq və quraqlıq streslərinə davamlılığı ilə xlorofilin miqdarı arasındakı əlaqəni öyrənmək məqsədilə tarla təcrübələrindən yarpaq nümunələri (yuxarıdan ikinci yarpaq) laboratoriyaya gətirilərək onlara duz və quraqlıq (saxaroza vasitəsilə) stresi verilmişdir. Bu məqsədlə sahədən gətirilmiş yarpaqlardan kiçik dairəciklər kəsilərək üç hissəyə ayrılmışdır. Hər təcrübə variantından sınaq şüşələrinə 5 dairəcik yerləşdirilmişdir. Birinci hissəyə su, ikinci hissəyə 2%-li NaCl məhlulu, üçüncü hissəyə isə 20 atm. təziqli saxaroza məhlulu əlavə edilərək 24^0C temperaturda 1 gün saxlanılmışdır. Sonra dairəciklər məhluldan çıxarılaraq filtr kağızı ilə qurudulmuş və 10 ml-lik sınaq şüşəsinə keçirilərək üzərinə 96^0-li etil spirti əlavə edildikdən sonra bir neçə dəqiqə qaynadılmışdır (dairəciklərin rəngi ağarana qədər). Soyuduqdan sonra sınaq şüşəsində spirtin həcmi 10ml-ə şatdırılmış və xlorofilin miqdarı spektrofotometrdə ölçülmüşdür. Duz və quraqlıq variantındakı piqmentin qatılığının su variantına nisbəti tapılmış və bu nisbət duza, quraqlığa davamlı formaların seçilməsi üçün bir ölçü vahidi kimi qəbul olunmuşdur. Alınmış nisbət nə qədər yüksək olarsa, o nümunə bir o qədər davamlı forma kimi qəbul edilmişdir (8).

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN TƏHLİLİ

1-ci cədvəldəki rəqəmlərdən göründüyü kimi, buğda genotipləri toxumlarının şəkər məhlulunda və istilik faktorundan sonra cücərmə qabiliyyətləri müxtəlif olmuşdur. Belə ki, 7 buğda nümunəsinin şəkər məhlulunda (quraqlıq stresi) cücərmə qabiliyyəti 80-100% arasında olmuşdur. Həmin genotiplərin istilik faktorundan sonra da cücərmə faizi yüksək olduğundan onların ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi də yüksəkdir. Odur ki, onlar quraqlığa ən davamlı genotiplər kimi I qrupa aid edilmişlər (şəkil 1). Həmin genotiplər üçün indeksin dəyişilmə intensivliyi 270-235 vahid arasında olmuşdur. Bu 7 nümunələr aşağıdakılardır: 9-*Leucurum*-Abşeron, 62-*Leucomelan*-Abşeron, 11-*Leucurum*-Hibrid, 67-*Leucomelan*-Abşeron, 68-*Leucomelan*-Abşeron, 132-*Melanopus*-Saray, 150- *Apulicum*-Abşeron.

Öyrənilən buğdalardan 12-nin quraqlıq və istilik streslərinə davamlılıqları müxtəlif olduğundan (bəziləri quraqlığa, bəziləri isə istilik streslərinə davamlı) onlar II-ci qrupa aid edilmişlər ki, həmin qrupda indeksin intensivliyinin dəyişməsi 194-230 arasında olmuşdur. 10 nümunə isə davamsız kimi ayrılmışdır. Tədqiqat obyekti olan 31 bərk buğda nümunələrinin duz stresinə davamlılıqlarına nəzər salsaq onlardan 13-ü davamlı, 7-si davamsız, 13-ü isə orta davamlılar qrupuna aid edilmişlər. Cədvəllərdə təqdim olunmuş nəticələr şərti işarlərlə (-)-davamlı, (=) -orta davamlı, (≡) -davamsiz kimi göstərilmişdir.

9- *Leucurum*-Abşeron
11-*Leucurum* –Hibrid
62-*Leucomelan*-Abşeron
67-*Leucomelan*-Abşeron
68- *Leucomelan*-Abşeron
132-*Melanopus*-Saray
150-*Apulicum*-Abşeron

Şəkil 1. Bərk buğda toxumlarının quraqlıq, istilik və duz stresindən sonra cücərmə qabiliyyəti (Cədvəl 1, I qrupa aid olanlar)

Cədvəl 1

Bərk buğda (*T. durum* Desf.) toxumlarının quraqlıq, istilik, duz streslərindən sonra cücərmə qabiliyyətinə görə qiymətləndirilməsi

Kataloq №-ləri	Bərk buğda növmüxtəlifliklərı və toplandığı yer	Cücərmə %-lə			Ümumi quraqlığa davamlılıq indeksi	Quraqlığa davamlılıq qurupu	Qurupda indeksin intensivliyinin dəyişilməsi	Duz stresindən sonra cücərmə, %-lə
		Suda	Şəkər məhlulunda	İstilik amilindən sonra				
RFSBBO9SP-9	*leucurum*-Abşeron	100	92±4,0	81±3,8	265	İ	270-235	71=
RFSBBO9SP-10	*leucurum* -Abşeron	100	86±3,7	36±0,6	208	II	194-230	59≡
RFSBBO9SP-11	*leucurum* - Hibrid	95	91±3,0	68±3,6	250	I	270-235	57≡
RFSBBO9SP-12	*leucurum* - Abşeron	99	83±1,9	18±1,0	184	III	128-198	70=
RFSBBO9SP-15	*leucurum* - Abşeron	100	88±0,6	56±2,0	232	II	270-235	76-
RFSBBO9SP-16	*leucurum* - Hibrid	100	82±0,9	51±1,0	215	II	194-230	61=
RFSBBO9SP-20	*leucurum* - Abşeron	100	81±33	21±0,9	183	III	128-198	60=
RFSBBO9SP-40	*hordiforme*-Abşeron	100	96±0,9	20±1,1	212	II	194-230	86-
RFSBBO9SP-57	*leucomelan*-Abşeron	100	74±1,5	33±0,8	181	III	128-198	66=
RFSBBO9SP-60	*leucomelan* -Abşeron	100	91±2,0	16±0,8	198	II	194-230	77-
RFSBBO9SP-62	*leucomelan* -Abşeron	100	92±2,9	70±3,1	254	I	270-235	50≡
RFSBBO9SP-64	*leucomelan* -Abşeron	95	89±3,7	52±1,8	230	II	270-235	61=
RFSBBO9SP-65	*leucomelan* -Saray	100	80±0,1	45±0,9	205	II	194-230	71=
RFSBBO9SP-67	*leucomelan* -Abşeron	100	83±1,7	89±0,1	255	I	270-235	93-
RFSBBO9SP-68	*leucomelan* -Abşeron	98	90±1,5	90±1,9	270	I	270-235	88-
RFSBBO9SP-114	*erythromelan*-Abşeron	100	92±0,9	26±0,3	210	II	194-230	89-
RFSBBO9SP-115	*erythromelan* -Oğuz	100	77±1,8	44±0,1	198	III	128-198	79-

RFSBBO9SP-121	*alboprovinciall*-Abşeron	98	50±0,1	55±0,3	155	III	128-198	56≡
RFSBBO9SP-128	*melanopus*-Abşeron	100	43±0,4	42±1,7	128	III	128-198	64=
RFSBBO9SP-129	*melanopus*-Abşeron	100	87±1,8	55±0,2	229	II	270-235	79-
RFSBBO9SP-131	*melanopus*-Abşeron	100	84±1,2	30±0,4	198	III	128-198	66=
RFSBBO9SP-132	*melanopus*-Saray	100	80±4,8	75±0,9	235	I	270-235	84-
RFSBBO9SP-133	*melanopus*-Saray	100	81±0,7	61±0,4	223	II	270-235	76-
RFSBBO9SP-134	*melanopus*-Abşeron	100	65±0,2	17±0,1	147	III	128-198	84-
RFSBBO9SP-135	*melanopus*-Hibrid	100	79±0,9	29±0,4	187	III	128-198	87-
RFSBBO9SP-147	*apulicum*- Abşeron	100	72±2,1	19±0,1	163	III	128-198	73-
RFSBBO9SP-150	*apulicum*- Abşeron	100	83±1,7	94±2,0	260	I	270-235	56≡
RFSBBO9SP-155	*boeuffi*-Abşeron	100	64±2,6	66±0,1	194	II	194-230	51≡
RFSBBO9SP-156	*boeuffi*-Abşeron	100	64±0,1	93±2,08	221	II	194-230	67=
RFSBBO9SP-157	*oeuffi*-Abşeron	100	67±1,0	62±1,4	196	II	194-230	67=
	Standart Qarabağ	100	72±0,9	72±1,1	216	I	270-235	61=

Cədvəl 2

Bərk buğda (*T. durum* Desf.) nümunələrinin yarpaqlarında xlorofilin (a+b) miqdarının dəyişilməsinə görə qurqlığa və duzluluğa davamlılığın qiymətləndirilməsi

Kataloq №-ləri	Bərk buğda növmüxtəlifliklərı və toplandığı yer	Ca +Cb (vahid yarpaq sahəsində Mkq-la)			Osmotikdə saxlanılan dairəciklərdə piqmentlərin qatılığı %-lə	
		Suda	Saxaroza	NaCl	Saxaroza	NaCl
RFSBBO9SP-9	*leucurum*-Abşeron	6,81±0,16	6,78±0,33	7,76±0,19	99=	113-
RFSBBO9SP-10	*leucurum*-Abşeron	7,48±0,4	7,71±0,69	8,26±0,53	103-	110-
RFSBBO9SP-11	*leucurum*- Hibrid	6,88±0,18	5,26±0,0	7,28±0,22	72=	106=
RFSBBO9SP-12	*leucurum*- Abşeron	7,61±0,28	6,64±0,15	7,71±0,34	81=	101=
RFSBBO9SP-15	*leucurum*- Abşeron	7,28±0,54	6,06±0,14	6,35±0,15	83=	87=

RFSBBO9SP-16	*leucurum*- Hibrid	6,39±0,37	7,04±0,70	7,77±0,21	110-	121-
RFSBBO9SP-20	*leucurum*- Abşeron	5,35±0,12	3,92±0,21	5,81±0,28	73=	108=
RFSBBO9SP-40	*hordiforme*-Abşeron	6,29±6,29	5,23±0,08	5,81±0,13	83=	92=
RFSBBO9SP-57	*leucomelan*-Abşeron	7,07±0,15	5,01±0,31	7,01±0,28	71=	99=
RFSBBO9SP-60	*leucomelan*-Abşeron	6,03±0,32	5,60±0,50	4,07±0,78	93=	67≡
RFSBBO9SP-62	*leucomelan*-Abşeron	6,31±0,34	4,42±0,55	6,08±0,53	70=	96=
RFSBBO9SP-64	*leucomelan*-Abşeron	6,80±0,17	4,76±0,08	8,18±0,40	70=	120-
RFSBBO9SP-65	*leucomelan*-Saray	8,82±0,20	7,30±0,23	7,82±0,24	83=	88=
RFSBBO9SP-67	*leucomelan*-Abşeron	6,51±0,16	6,66±0,32	7,80±0,70	102-	120-
RFSBBO9SP-68	*leucomelan*-Abşeron	7,24±0,16	5,53±0,13	7,04±0,41	76=	97=
RFSBBO9SP-114	*erythromelan*-Abşeron	6,62±0,1	4,87±0,06	7,57±0,33	73=	114-
RFSBBO9SP-115	*erythromelan*-Oğuz	5,21±0,09	4,66±0,45	5,92±0,06	89=	113-
RFSBBO9SP-121	*alboprovinciall*-Abşeron	6,25±0,13	6,14±0,31	6,37±0,09	98=	101=
RFSBBO9SP-128	*melanopus*-Abşeron	6,73±0,25	3,89±0,28	4,94±0,39	58≡	73≡
RFSBBO9SP-129	*melanopus*-Abşeron	7,13±0,34	6,85±0,11	8,23±0,06	96=	115-
RFSBBO9SP-131	*melanopus*-Abşeron	8,64±0,27	5,06±0,29	6,30±0,7	58≡	73≡
RFSBBO9SP-132	*melanopus*-Saray	6,29±0,29	5,71±0,89	9,19±0,30	91=	146-
RFSBBO9SP-133	*melanopus*-Saray	6,06±0,6	5,46±0,01	4,29±0,9	90=	70≡
RFSBBO9SP-134	*melanopus*-Abşeron	7,53±0,01	6,32±0,10	7,42±0,19	84=	98=
RFSBBO9SP-135	*melanopus*-Hibrid	10,16±0,16	9,05±0,29	9,36±0,34	89=	92=
RFSBBO9SP-147	*apulicum*- Abşeron	7,05±0,55	5,30±0,23	5,89±0,29	75=	75≡
RFSBBO9SP-	*apulicum*- Abşeron	7,32±0,23	3,96±0,26	5,53±0,27	54≡	75≡
RFSBBO9SP-155	*boeuffi*-Abşeron	6,48±0,33	5,00±0,08	7,42±0,92	77=	114-
RFSBBO9SP-156	*boeuffi*-Abşeron	5,91±0,04	5,37±0,15	6,20±0,24	90=	104=
RFSBBO9SP-157	*boeuffi*-Abşeron	6,02±0,19	5,78±0,55	6,92±0,12	96=	115-
Standart Qarabağ		6,33±0,25	4,64±0,28	6,74±0,06	73-	106=

Şərti işarələr: - davamlı; = orta davamlı; ≡ davamsız

2-ci cədvəldə göstərilən tədqiqat nəticələri quraqlıq və duz stresinə məruz qalmış buğda nümunələrinin yarpaqlarında xlorofil "a" + "b"-nin dəyişməsi verilmişdir. Qeyd etdiyimiz kimi metodikaya əsasən osmotiklərdə saxlanılan dairəciklərdə piqmentlərin qatılığının nəzarətə nisbəti müqayisə olunan obyektlər üçün davamlılıq göstəricisi sayılır. Bu nisbət təqdim olunan növmüxtəlifliklərı arasından quraqlığa, duzluluğa davamlı nümunələr seçilməsi üçün bir ölçüdür. Alınmış nisbət nə qədər yüksək olsa o nümunə yüksək davamlı nümunə kimi seçilir.

2-ci cədvəldə göstərilən nəticələrə əsasən tədqiq olunmuş 31 bərk buğda nümunələri davamlı, orta davamlı, və az davamlılar kimi seçilərək cədvəllərdə şərti işarələrlə göstərilmişdir.

Beləliklə ümumi quraqlığa davamlılıq indeksinə, duz stresindən sonra toxumların cücərmə faizinə, yarpaqların plastid aparatında streslərin (quraqlıq, duz) təsirindən əmələ gələn dəyişikliklərə əsaslanaraq aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

Tədqiq olunmuş 31 bərk buğda nümunələri içərisindən quraqlığa davamlı – 8; orta davamlı - 13; həssas-10; istiyə davamlı-8; orta davamlı - 11; həssas-12 nümunə seçilmişdir. Hər 3 stresə davamlı bərk buğda nümunələrindən 4 nümunə: RFSBBO9SP9 kataloq nömrəli *Leucurum* Abşeron; RFSBBO9SP67 kataloq nömrəli *Leucomelan* Abşeron, RFSBBO9SP132 kataloq nömrəli *Melyanopus* Saray və RFSBBO9SP68 kataloq nömrəli *Leucomelan* Abşeron nümunəsidir.

Stres amillərə davamlılığı ilə seçilən bu bərk buğda genotipləri birbaşa uyğun təsərrüfatlarda becərilməklə daha yüksək məhsul əldə edilə bilər və onlardan davamlılıq istiqamətində aparılan seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə oluna bilərlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Əkpərov Z.İ. Genetik ehtiyatlar ərzaq, ekoloji və bioloji təhlükəsizliyin strateji bazisidir. Genetik Ehtiyatlar institutunun elmi əsərləri, I cild, 2009,s.3-13
2. Cavadova L.H., Hacıyeva Ş.İ. və b. Müxtəlif buğda sortlarının abiotik streslərə davamlılığının qiymətləndirilməsi. Pedoqoji Universitet Xəbərləri. Təbiət elmləri Seriyası, № 3, 2008, s.38-40
3. Əliyev R.T., Axundova E.M., Hacıyeva Ş.İ. və b. Buğdanın müxtəlif genotiplərinin quraqlıq stresinə davamlılığının fizioloji göstəricilərə görə qiymətləndirilməsi. Azərbaycan Aqrar Elmi, № 1-3, 2007, s.86-88.
4. Əliyev R.T, Hacıyeva Ş.İ. və b. Müxtəlif buğda genotiplərinin əlverişsiz mühit şəraitinə davamlılığının qiymətləndirilməsi. Genetik Ehtiyatlar institutunun elmi əsərləri. I cild. 2009, s.40-46

5. Hacıyeva Ş.İ., Cavadova L.H. və b. Yumşaq buğda (T. *aestivum* L.) nümunələrinin stres amillərə (duzluluq, quraqlıq) davamlılığının qiymətləndirilməsi. Pedoqoji universitet xəbərləri, təbiət elmləri seriyası № 4, 2010, s.62-66

6. Оленикова Т.В., Осипов Ю.Ф. Определение засухоустойчивости сортов пшеницы и ячменя, линий и гибридов кукурузы по прорастанию семян на растворах сахарозы к высоким осмотическим давлением. В кн. Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. Л. Колос 1976, с. 23-32

7. Волкова А.М., Перепадя 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.

8. Осипов Ю.Ф., Каленич В.И. Оценка засухоустойчивости пшеницы на ранних этапах ее развития. Физиология зерновых культур в связи с задачами селекции. Сб. науч. трудов. Вып. 23. Краснодар, 1980, с.88-95.

9. Оценка засухоустойчивости к разным стрессам плодово-ягодных и овощных культур. В. Кн. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям (методическое указание). Л., 1988, с.60-61.

Алиев Р.Т. Гаджиева Ш.И., Джавадова Л.Г., Микаилова Р.Т.

Изучение устойчивости к абиотическим стрессам образцов твердой пшеницы (T. Durum desf.) собранных с различных территорий

Изучено физиологические показатели солее-засухо и жароустойчивости у 31 генотипов твердей пшеницы. (*T. durum* Desf). Среды исследованных выявлено солее-засухо и жаростойкие генотипы. Установлено что из них 4 генотипа (*Leucurum* Abşeron, *Leucomelan* Abşeron, *Melyanopus*-Saray, *Leucomelan* Abşeron) является устойчивыми ко всем трем стресс факторам.

Ключевые слова: пшеница, засуха, соленость,жаро, хлорофилл

Aliyev R.T., Haciyeva SH. İ., Cavadova L.H., Mikailova R.T.

Study of the durum wheat accessious (T.Durum desf.) resistance of the abiotic stress factors collecting from different territories

Resistance to stress factors of 27 wheat genotypes have 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: (*Leucurum* Abşeron, *Leucomelan* Abşeron, *Melyanopus*-Saray, *Leucomelan* Abşeron). It was faund 4 genotypes to 3 stress

Key words: wheat, drought, salinity, high temperature, chlorophyll

UOT 633.112:631.521(470.67; 479.242)

TURQİDUM BUĞDALARININ (T. turgidum L.) NÖVDAXİLİ POLİMORFİZMİ

X.N. RÜSTƏMOV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Azərbaycan, Bakı, Azadliq pr., 155;
xanbala.rustamov@yahoo.com

Məqalədə T.turgidumL. növünün buğda cinsində yeri, biomorfoloji əlamətləri göstərilmişdir. VİR-in kolleksiyasında saxlanılan Azərbaycanın turqid buğdalarının məhsuldarlıq elementləri və hündürlüyü arasında əlaqələr, bioekoloji xüsisiyyətləri, polimorfizm analiz edilmişdir. VİR-in təyinedicisi (1980) əsasında bu buğdaların dixatomik və cədvəl şəklində təyinat açarları verilmişdir.

Açar sözlər: Triticum, turgidum, compositum, proles - ekotip, polimorfizm, samanın hündürlüyü-yatmaya davamlılıq, A^uB, A^uBD, A^bG genomları, dixatomik və cədvəl açarları

Kontrast torpaq – iqlim şəraiti və vertikal zonallıq Azərbaycanın zəngin biomüxtəlifliyinin əsasını təşkil edir. Yabanı və nadir bitki növlərinin zənginliyi bu bölgənin mədəni bitkilərin formaəmələgəlmə mərkəzlərindən biri olan Ön Asiya mərkəzinin əsas ocaqlarından biri olduğunu təsdiq edir. İqlimin istiləşməyə doğru dəyişməsi, otlaq və biçənəklərdən sistemsiz və səmərəsiz istifadə olunması, otlaq və biçənəklərə düşən yükün intensiv yüksəlməsi biogeosenozlarda kəskin dəyişkənliklərlə nəticələnmişdir. Nadir və az yayılan, endem növlərin yayılma arealları kiçilmiş, bəzilərinin isə nəsli kəsilmişdir. Bütün bunlar nəsli kəsilmək üzrə olan növlərin təxirə salınmadan toplanıb xüsusi şəraitdə saxlanılmasını, arealının bərpasını və genişlənməsini tələb edir [1,2].

Müasir dövrdə floranın yabanı, nadir və nəsli kəsilmək təhlükəsi altında olan növlərinin, həmçinin xalq seleksiyası yolu ilə yaradılmış sort və formaların yayılma areallarının dəqiqləşirilməsi, növdaxili polimorfizminin öyrənilməsi, təxirə salınmadan toplanılması, genbankda saxlanılması biologiyanın əsas prioritet sahələrindən biridir.

Qırtıckimilər *(Poaceae Barnh.)* fəsiləsinin biomüxtəlifliyi ilə seçilən cinslərindən biri də buğda *(Triticum L.)* cinsidir. 19 təbii (genişareallı və endemik) və onlarla təbii mutant və hibridogen mənşəli sintetik növlərdən ibarət buğda cinsini ploidliyə görə 3 qrupa bölürlər: 1) diploid

(*monoccocum* sırası); 2) tetroploid (*dicoccum* sırası); 3) heksaploid (*spelta* sırası) buğdalar[1-3].

Buğdalar arasında öz əhəmiyyətinə və yayılmasına görə birinci yerdə yumşaq buğda – çörək buğdası (*T. aestivum L.*), ikinci yerdə isə makaron və qənnadı sənayesi üçün əvəzedilməz xammal olan bərk buğda (*T. durum Desf.*) durur. Tetraploid: *T. turgidum L.; T. dicoccum (Schrank.) Schuebl; T. persicum Vav; T. turanicum Jakubz.* və heksaploid: *T. spelta L;* T. *compactum Host.*; *T. sphaerococcum Persiv.* məhdud praktiki əhəmiyyətə malikdirlər. Yerdə qalan növlər yabanı halda və ya yuxarıda göstərilən növlər arasında bioloji zibil kimi rast gəlinirlər [1-3].

Material və metodika

Material kimi Ümimrusiya Bitkiçilik İnstitunun (VİR) genbankında saxlanılan *T. turgidum L.* kolleksiyasından istifadə edilmişdir. Tədqiqatlar VİR-in Dağıstan Təcrübə Stansiyasında (1989-2000) və Naxçıvan Dövlət Universitetində (2001-2010) aparılmışdır. Təcrübələrin qoyulması və müşahidələrin aparılması, məhsuldarlığın və xəstəliklərin qiymətləndirilməsində VİR-in metodiki göstərişlərindən istifadə edilmişdir [5].

Eksperimental hissə

Çılpaqdənli A^uB genomlu tetraploid buğdaların nümayəndəsi olan turqid, ingilis buğdasını (*T.turgidum L.*) müstəqil növ kimi ilk dəfə K. Linney göstərmişdir. Onun şaxələnən formalarını hələ Pliniy təsvir etmişdir. XVIII əsrdə şaxələnən formalar *T.compositum L.* növündə birləşdirilmişdir. Hazırda bu formalar turqidumun növmüxtəlifliklər qrupunda *(convar. compositum*) cəmləşdirilmişdir [2,3,7].

Turqidum buğdaları Balkanlarda, Qərbi və Cənubi Avropada, həmçinin Cənubi Qafqazda geniş yayılmışdır. Mərkəzi, Orta və Kiçik Asiyada, Şərqi Çində ona az təsadüf olunur. Cənubi Qafqazda əsasən dağətəyi ərazilərdə, suvarma şəraitində yumşaq və bərk buğda əkinlərində populyasiya şəklində rast gəlinmişdir. Azərbaycanda bu növün təmiz əkinlərinə keçmişdə çox rast gəlinmişdir. Yaxın dövrlərdə yalnız Talış dağlarında (Lerik və Yardımlı - yerli Qara buğda sortu, *var. nigrobarbatum Desv.*) əkilmişdir. Bu sort bir sıra qiymətli əlamətlərə malik olmaqla respublikamızda turqid buğdanın becərilən sonuncu yeganə nümayəndəsidir [2,3,6,7].

T.turgidum növünün cücərtiləri göyümtül-yaşıl, tünd göy rəngdə olur. Əksər formalarda cücərtilərin və yetkin bitkilərin yarpaqları hər iki tərəfdən yumşaq tükcüklərlə örtülü olur, bəzilərində isə yarpaq ayası ancaq üst tərəfdən qısa və kobud tükcüklərlə örtülür. Bitkilər nəhəngdir, amma

kollanması zəif olur (max 3-5 gövdə). Samanı uzun, bərk, yoğundur, adətən içi boş olur. Buğumaraları 6-7 ədəddir, buğumlar böyükdür. Sünbülləri sadə və ya şaxələnəndir, böyük, uzun, yoğundurlar. Qılçıqları qalın, uzun (8-20sm), kələ-kötürdür və adətən sünbülə paralel yerləşirlər. Sünbül oxu sınmır. Sünbülcük pulcuqları qısa və şişkindir, aşağı çiçək pulcuğunu yalnız yarısına qədər örtür (əsas növ əamətlərindən biri). Kil enlidir, aydın ifadə olunmuşdur. Sünbülcük dişciyinin ucu qısa, itidir. Sünbülün sıxlığı adətən bərk buğdada olduğu kimidir, uzunluğu 7-15sm-dir, orta sıxlıqdadır (D=20-27), nadir hallarda ultra sıx olur (D=44). Sünbülcük pulcuqları əksər hallarda simmetrik, oval və ya girdədir. Xarici çiçək pulcuğunun forması girdə, şişkin, qabarıq olur, qılçıq daşıyır. Dəni qısa (5-9mm), enlidir (3-4,1mm) yumru və ya girdədir, adətən unlucalıdır, şüşəvari formalara nadir halda rast gəlinir. Həyat tərzi yazlıq və payızlıqdır, bərk buğdadan fərqli olaraq turqidumun payızlıq formaları, xüsusən də yazlıq-payızlıqlar daha çoxdur [3,7,8].

Turqid buğdanın bütün formaları istisevən, rütubətliliyə, süni suvarmaya tələbkardır. Bu növdə quraqlığa davamlı genotiplər yoxdur, amma yüksək temperatura davamlı formalar vardır. Suvarılma şəraitində becərilməsi onun dəninin unlucalı olmasına səbəb olmuşdur. Dəndə kleykovinanın azlığı ondan hazırlanan çörək və lavaşın keyfiyyətinə mənfi təsir edir. Turqidum buğdalar zəif qışa və şaxtaya davamlılığı ilə seçilirlər. Onun dənində zülalın miqdarı nisbətən aşağıdır[2-8].

Becərilmə arealının genişliyi onun ekoloji çoxmüxtəlifliyini yaratmışdır. Turgidum növünü 6 ekotipə bölürlər: 1. Aralıq dənizi (Cənubi Avropa)-(*proles meridionale Flaksb.*,1935); 2. Qərbi Avropa-(*proles anglicum Flaksb.*, 1935; *proles accidentale – europaeum Vav.*, 1964)); 3. Cənubi Qafqaz-(proles transcaucasicum *Flaksb.*, 1935; proles caspicum Vav., 1964); 4. Şərq-(*proles orientale Flaksb.*, 1935; *proles iranicum Vav.*, 1964); 5. Tibet-(*subsp. montanum Jakubz.*, 1957); 6. Nəhəngdənli-(*subsp. gigantosemineum Jakubz.*, 1961). Ən alçaqboylu (karlik) forma Tibetdən tapılmışdır (70-80sm). Bura (Lxasa) bu növün yayılmasının ən son hündür nöqtəsidir (d.s. 3700m) [3]. Cənubi Qafqaz ekotipi (Azərbaycan, Dağıstan) çoxmüxtəlifliyi ilə fərqlənir, nəhəngliyi ilə seçilir: gövdə çox uca (180-200 sm), sünbül iri, yarpaq ayası enli olur (17mm), yarpaqlanması və küləşin bərkliyi ortadır. Bu göstəriciyə görə yalnız qərbi Avropa ekotipindən geri qalır. Sünbülün sıxlığı ortadır. Dağətəyi, suvarma şəraitinə uyğunlaşmışdır. Bu ekotipə, əsasən, yazlıq-payızlıq formalar daxildir [3,7,8,9].

Azərbaycanın turqid buğdaları K.A.Flyaksberqer, L.L. Dekapreleviç, N.N. Kuleşov, N.İ. Vavilov, P.M. Jukovskiy, M.M. Yakubsiner, E.A.

Stoletova, P.E. Qrebennikov, V.İ. Qromoçevskiy, I.D. Mustafayev, V.F. Dorofeev tərəfindən öyrənilmişdir [2-9].

T.turgidum bir sıra seleksiya əhəmiyyətli əlamətlərə malikdir. Bəzi nümunələri yüksək məhsuldarlığı ilə seçilirlər: iri sünbül, çoxçiçəklilik, çoxdənlilik. Bu əlamətə görə buğda cinsinin lideridir. Ingilis buğdasının möhkəm, qalın saman gövdəsi vardır. Bir sıra formaları tez yetişkənliyi ilə seçilirlər, əksər nümunələri orta və gec yetişəndir. Sünbülləmə fazasına görə polimorfizm diapazonu nisbətən aşağıdır.

Məlumdur ki, buğda bitkisinin məhsuldarlığı çox mürəkkəb əlamətdir. Məhsuldarlıq komponentlərini şərti olaraq 2 qrupa bölmək olar. Birincilər dən məhsulunun formalaşmasında birbaşa iştirak edirlər, ikincilər isə bar elementləri olmasa da bir çox hallarda dolayısı yolla məhsuldarlığı müəyyən edirlər. Axırıncılara bitkilərin biotik və abiotik mühit faktorlarına davamlılığını xarakterizə edən fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlər və yatmaya davamlılıq daxildir. Yatmaya davamlılığa da bir sıra amillər təsir edir. Ən əsası bitkinin yerüstü orqan və strukturlarının inkişaf etdiyi gövdənin morfoloji əlamətləridir. Yatmaya davamlılıq əlamətin ifadə dərəcəsindən, yəni bitkinin hündürlüyündən birbaşa asılıdır. Adətən alçaqboylu formalar davamlı olurlar, hündürboyluların isə dən yetişmə dövründə yerə yatması məhsuldarlığın kəskin aşağı düşməsi ilə nəticələnir. VİR genofondunda saxlanılan turqid buğdalarının boy hündürlüyündə polimorfizm mövcuddur: 121-130sm - 2,0%; 131-140sm - 6,0%; 141-150sm - 13,0%; 151-160sm - 34,0%; 161-170sm - 41,0%; 171-dən yuxarı - 4,0%. Genotiplərin 70,0%-dən çoxunun hündür olmasına baxmayaraq yatmaya davamlılıq yüksəkdir: 3ball-4,0%; 5ball-41,0%; 7ball-53,5%; 9ball-1,5%. Bu göstəriciyə görə nisbətən zəif polimopfizm müşahidə edilir.

Hündürboyluluğun mənfi əlamət olmasına baxmayaraq, qeyd etmək lazımdır ki, turqid buğdalarının dən məhsuldarlığı onların hündürlüyü ilə düz mütənasibdir. Bildiyimitz kimi sünbülün uzunluğu, sünbülcüklərin və çiçəklərin sayı ilə buğda gövdəsinin hündürlüyü arasında müsbət korrelyasiya vardır. Azərbaycandan tapılan və VIR kolleksiyasında saxlanılan qiqant genotiplərin hündürlüyü 1,8-2m-ə çatır. Turqid buğdalarının kollanması zəif olduğuna görə, dən məhsuldarlığı bitkinin hündürlüyü ilə birbaşa bağlıdır. Nə qədər hündür olsa belə müşahidə və tədqiqatlarımız (1987-2000 illər) bu nəticəyə gəlməyə imkan verir: istənilən mövsümdə, hətta yağıntılı, küləkli illərdə belə qiqant buğda yatmaya yüksək davamlılığı ilə seçilmişdir. Onların iri sünbülləri dəndolma fazasında tədricən əyilərək başı aşağı dayanır, Bu əlamət yağıntılı illərdə dənin islanmasının, kleykovinanın yuyulmasının qarşısını alır. Zənnimizcə müəyyən bucaq

altında dayanmaqla sünbüllər, həmçinin gövdənin şaquli vəziyyitini tarazlayırlar, nəticədə yatmaya davamlılıq yüksək olur.

Azərbaycanın *T.turgidum L.* nümunələri göbələk (sarı və qonur pas, unlu şeh) və toz sürmə xəstəliklərinə orta davamlılığı ilə xarakterizə olunurlar. Məsələn epifitotiya ilində (1998) unlu şehə davamlılığa görə növdaxili polimorfizm müşahidə olunmuşdur. Genotiplərin 39%-i 5 balla; 29%-i 7, 7% isə 9 balla qiymətləndirilmişdir.

A^uB genomlu tetraploid buğdalarla yaxın qohumluğu olduğuna görə onlarla asan çarpazlaşır və nəticədə geniş spektrli hibrid nəsil formalaşır. Cənubi Qafqazda bərk buğda ilə spontan hibridlərə tez-tez rast gəlinmişdir [9]. Təbiətdə və genofondun qarışıq əkinlərində çoxlu spontan hibridlərə rast gəlinir. Hibridlərdə dənin formalaşması və cücərməsi 100%-ə çatır.

VİR-in bərk buğda genofondunda saxlanılan *subconvar. duroramozum Dorof.* - şaxələnən bərk buğda növmüxtəlifliklərı Cənubi Qafqazdan tapılmışdır. Fərz olunur ki, onlar da turqid buğda ilə spontan hibridləşmə nəticəsində yaranmışlar ([3,9]. Maraqlıdır ki, İ.D. Mustafayev Qarabağın dağlıq hissəsindən topladığı pərinc nümunələri arasında ümumi habitusuna, sünbül əlamətlərinə görə turqiduma oxşayan formalar aşkar edərək onları *T. dicoccum subsp. turqidoides Must.* – pərincin növaltısı kimi göstərmişdir [7]. Son dövrlərdə mürəkkəb növarası hibridləşdirmə nəticəsində alınmış stabil 171ACS [(T.durum x Ae. Squarrosa) x Secale segtale] x T. aestivum – sort Chinese Spring xətti ilə istənilən bərk buğda sortunu çarpazlaşdırdıqda F_2-də yeni şaxələnmə forması əmələ gəlir. Yeni forma T. jakubzineri Udacz. Et Schachm. və T. vavilovii Jakubz. növlərinə məxsus şaxələnmədən kəskin fərqlənir. Belə şaxələnmədə küknar çətirinə bənzər sünbüllər əmələ gəlir. Fərz olunur ki, bu şaxələnmə bir resessiv genlə idarə olunur. 171ACS x yumşaq buğda kombinasiyalarının heç birində şaxəli sünbül qeyd olunmamışdır [10].

Müxtəlif dövrlərdə bərk *(T. durum acutidenticulatum Flaksb., 1929; T. durum abyssinicum Vav., 1931),* turqidum *(T. turgidum abyssinicum Vav., 1931; T. turgidum gr. aethiopicum (Jakubz.) Bowden, 1959)* buğdalara aid edilən Efiopiya-Həbəş buğdaları (*T. aethiopicum Jakubz.* 1947) ümumi habitusuna, morfoloji əlamətlərinə görə *T. persicum Vav., T. aestivum L. (*hazırda *subsp. aethiopicum*), *T. durum Desf., T. turgidum L.* (hazırda *subsp. turgidoides Filat.*), *T. durum Desf., T. turgidum L., T. compactum Host.* (hazırda *subsp. vavilovianum Jakubz. et Filat.*) növlərinə oxşayırlar. Koleoptildə ötürücü toxuma dəstindəki oxşarlığa görə vaxtilə ingilis tritikoloqu J. Persival (1921) Həbəş buğdasını pərinc növünə aid etmişdi [3].

Həbəş buğdalarının yayılma arealı Efiopiyanın dağlıq, Ərəbistan yarımadasının cənub hissələrini əhatə edir [3,7]. Yayı çox isti keçən bu ərazilərdə çarpaz tozlanmaya meyillilik güclüdür. Yüksək temperaturda mayalanma prosesi pozulduğundan dişicik şişərək çiçək pulcuqlarını aralayaraq açır və təkrar ikinci çiçəkləmə nəticəsində çarpaz tozlanma baş verir. Məhz buna görə buğda növlərini, xüsusən də Həbəş buğdalarını bioloji təmiz halda saxlamaq qeyri-mümkündür. Genofondun qarışıq əkinlərində müşahidə edilən növarası spontan hibridlər bütövlükdə buğda cinsinin spektrinin bütün keçid variasiyalarını özündə əks etdirir.

A^uBD genomlu heksaploid növlərlə çarpazlaşma zamanı nisbi genetik uyğunluq meydana gəlir. Azərbaycanda turqidumun iştirakı ilə Sevinc, Cəfəri, AKTİ-7, AKTİ-9, Mingəçevir kimi ekstensiv tipli bərk buğda sortları yaradılmışdır. San Marinoda (Italiya) şaxələnən formaların iştirakı ilə iri sünbüllü və çoxçiçəkli Forland yumşaq buğda sortu sintez edilmişdir. Italiyada, həmçinin Maliani 1, Maliani 2 və Maliani 4 bərk buğda sortları seçilmişdir. Ukraynada şaxələnən formalardan istifadə etməklə Donetskaya 61, Donetskaya 65 payızlıq yumşaq buğda sortları əldə edilmişdir. Ən geniş yayılmış yazlıq bərk buğda Xarkovskaya 46 və Yerşovskaya 68 sortlarının yaradılmasında pərinclə yanaşı turqidumdan da istifadə edilmişdir. Rostov Seleksiya Mərkəzində (Rusiya) turqiduma aid olan qışa və şaxtaya davamlı payızlıq Novinka seriya genotipləri, Kanadada Herkules kommersiya sortu yaradılmışdır. A^bG genomlu buğdalarla (*T.araraticum Jakubz., T.timopheevi Zhuk.)* genetik uyğunluq yoxdur.

T.turqidum L. növünün təyinat açarı VİR-in təyinedicisi əsasında verilmişdir [3,4]. Cədvəldə sünbülcük pulcuqları, qılçıq və dənlərin rəngi, sünbüllərin, qılçıqların ölçüləri, pulcuqların tükcüklü və ya çılpaq olması, sünbüllərin qılçıqlı-qılçıqsız olması öz əksini tapmışdır. Növmüxtəlifliklərinin təyin edilməsi üçün cədvəldən xarakterik əlamətləri tapmaq lazımdır (əlamətlərin olması "+", yoxluğu "-" işarəsi ilə göstərilir). Turqidum buğdalar 2 növmüxtəliflikləri qrupuna (*convar.*) bölünür:

I – sünbülləri sadədəir, şaxələnmir.....*convar. turgidum*

II- sünbülləri şaxələnən və ya ikili sünbülcüklüdürlər-sünbül oxunun hər seqmentində 2 sünbülcük yerləşir.....*convar. compositum Filat.*

1.*Convar. turgidum* – sadə, şaxələnməyən sünbüllü növmüxtəliflimkləri qrupu

Pulcuqları								Qılçıqları		**Növmüxtəlifliklər**
Ağdır	Ağ, kənarları qara	Qırmızıdır	Qırmızı, kənarları qara	Qara		Boz-tüstülü		Pulcuğun rəngində	Qaradır	
				Ağ fonda	Qırmızı fonda	Ağ fonda	Qırmızı fonda			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
Sünbülləri qılçıqlıdır, pulcuqları tükcüksüzdür, dənləri ağdır										
+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	turgidum*
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	melanatherum Koern.*
-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	nigroglumarum Haciz.*
-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	muscibile Haciz.*
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	dreischianum Koern.*
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	speciosissimum Koern.*
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	ferespeciosissimum Jakub.
-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	herrerae Koern.*
-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	rubroherrerae Jakubz.*

Dənləri qırmızıdır										
+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	gentile (Alef.) Koern.*
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	nigrobarbatum Desv.*
-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	striatum Kob.*
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	speciosum (Alef.) Koern.*
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	martensii Koern.*
-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	nigromartensii Jakubz.*
-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	albofumidum Ljapun.*
-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	fumidum Dekapr.*
Pulcuqları tükcüklüdür, dənləri ağdır										
+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	megalopolitanum Koern.*
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	salomonis Koern.*
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	pseudomirabile Persiv.*
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	rubroalbum Flaksb.*
-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	nigropseudomirabile Fla.*
-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	albojodurum Flaksb.*
-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	griseomegalopolitanum G.
-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	griseosalomonis Gökg.
-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	griseopseudomirabile G.
-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	griseorubroalbum Gökg.
Dənləri qırmızıdır										

+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	buccale (Alef.) Koern.
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	pseudosalomonis Papad.*
-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	nigrobuccale Jakubz.
-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	nigropseudosalomonis Fla.
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	dinurum (Alef.) Koern.
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	rubroatrum Koern.*
-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	tristedinurum Flaksb.
-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	tristerubroatrum Gökg.
-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	falsejodurum Flaks.*
-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	jodurum (Alef.) Koern.*
-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	abchasicum Menabde
-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	cinereum Desv.
-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	griseorubroatrum Gökg

Sünbülləri qılçıqsızdır, pulcuqları tükcüklüdür, dənləri qırmızıdır

-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	subjodurum Koern.
-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	muticospeciosum Jakubz.*

Sünbülləri qısa, çox sıxdır, pulcuqları tükcüksüzdür, dənləri ağdır

+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	pseudomelanatherum
-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	compactoherrerae Flaksb.

Pulcuqları tükcüklüdür, dənləri qırmızıdır

-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	compactojodurum Jakubz.

* Azərbaycanda tapılmışdır

2. *Convar. compositum Filat.* - Şaxələnən sünbüllü növmüxtəlifliklər qrupu

Pulcuqları								Qılçıqları		**Növmüxtəlifliklər**
Ağdır	Ağ,kənarları qara	Qırmızıdır	Qırmı., kənarları qara	Qara		Boz-tüstülü		Pulcuğun rənginda	Qaradır	
				Ağ fonda	Qırmızı fonda	Ağ fonda	Qırmızı fonda			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
Sünbülləri qılçıqlıdır, pulcuqları tükcüksüzdür, dənləri ağdır										
+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	ramosolusitanicum Flaksb.*
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	nachitschevanicum Kulesch.*
-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	alibekliense Thum.
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	pseudocervinum Koern.*
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	plinianum Koern.*

Dənləri qırmızıdır										
+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	columbinum (Alef.) Koern.*
-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	cubinum Dorof.*
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	pavoninum (Alef.) Koern.*
-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	ramosostriatum Dorof.*
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	levipavoninum Dorof.*
-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	leviramosostriatum Dorof.*
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	cervinum (Alef.) Koern.
-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	schemachinicum Dekapr.*
Pulcuqları tükcüklüdür, dənləri ağdır										
+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	ramosomegalopolitanum Perciv.
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	ramososalomonis Schreib.
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	mirabile Koern.*
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	felsemirabile Flaksb.*
-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	lencoranicum Scheib.*
-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	giganteum Jakubz.*
Dənləri qırmızıdır										
+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	centrigranium Koern.*
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	pseudocentigranium Flaksb.*
-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	compositum Doel.*
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	pseudolinnaeanum Flaksb.*
-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	coeleste (Alef.) Koern.
Dənləri qırmızı – bənövşəyidir										
+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	modigenitum Koern.
Sünbülləri qılçıqsızdır, pulcuqları tükcüksüzdür, dənləri ağdır										
-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	caucasicum Jakubz.*

* Azərbaycanda tapılmışdır

NƏTİCƏLƏR

Ümidvarıq ki, təqdim etdiyimiz təyinedici tədqiqatçılara turqid buğdalarının toplanılması, öyrənilməsi və seleksiya məqsədləri üçün istifadə olunması işlərində yardım göstərəcəkdir.

VİR kolleksiyasında saxlanılan 420 nümunədən 90-ı (21.4%) Sovetlər dönəmində, 70-80-ci illərə qədər Azərbaycan ərazisindən toplanılmışdır. Cədvəldən göründüyü kimi məlum 71 növmüxtəlifliyindən 47-sinə (66%) Azərbaycanda rast gəlinir. Bu isə Azərbaycanın turqidum buğdalarının formaəmələgəlmə və polimorfizminin əsas ocaqlarından olduğunu bir daha sübut edir.

Polimorf növlərdə növ, növaltı, növmüxtəlifliklərı qruplarını dixatomik, növmüxtəliflikləri isə bir sıra homoloji əlamətlərin əsasında hazırlanmış cədvəl açarları şəklində verilməsi daha məqsədəuyğundur. Genefondun toplanılması, öyrənilməsi üçün növ, növaltı, xüsusən də növmüxtəliflikləri nin dixatomik və cədvəl şəklində dəqiq təyinat açarlarının olması vacibdir. Təyinedicilər, həmçinin genbankda qorunub saxlanılan nümunələrin itməsinin, bioloji zibillənməsinin qarşısının alınması üçün əvəzedilməzdir.

Turqid buğdalarını A^uB genomlu buğdalarla, xüsusən bərk buğda ilə resiprok çarpazlaşma metodu ilə hibridləşdirməklə yüksək məhsuldar (turqidum) və yüksək dən keyfiyyətinə (bərk buğda) malik ilkin materialların alınmasını seleksiyaçılara təklif edirik.

ƏDƏBİYYAT

1. Rüstəmov X.N. Naxçıvan MR-in Triticum L. cinsinə daxil olan buğda növlərinin genofondunun qorunması /Naxçıvanın tarixi, maddi və mənəvi mədəniyyətinin, təbii sərvətlərinin öyrənilməsi» elmi konfransının materialları. Bakı: Elm , 2004, s. 212-214.

2. Piriyev M.Z., Rüstəmov X.N. Turqidum (T. turgidum L.) buğdalarının biomüxtəlifliyi //AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası №-5, Naxçıvan: Tusi 2006, s.126-131.

3. Дорофеев. В.Ф., Филатенко А.А. и др. Культурная флора СССР. Т.1. Пшеница. Л.: Колос, 1979, 346 с.

4. Дорофеев В.Ф., Филатенко А.А., Мигушова Э.Ф. Определитель пшеницы. Ленинград; ВИР, 1980, 103 с.

5. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы./ Под ред. В.Ф.Дорофеева. Л.: ВИР, 1977, 27 с.

6. Мустафаев И.Д. Материалы по изучению пшениц, ржи, ячменя и эгилопсов Азербайджана (Результаты экспедиционных обследований). Баку: Изд. АН, 1961, 95с.

7. Мустафаев И.Д. Определитель пшениц Азербайджана. Баку: Аз.Гос.Из–во, 1973,148с.

8. Дорофеев В.Ф., Удачин Р.А., Филатенко А.А. и д. Пшеницы мира. Л: Колос, 1987,486с.

9. Дорофеев В.Ф. Пшеницы Закавказья //Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. Л., 1972, т.47, вып.1, С. 5-202.

10. Əliyeva A.C. Bərk buğdada (T. durum Desf.) yeni tip şaxəlilik əlamətinin mənbəyi. //AMEA Məruzələri, XV cild, № 3, 2009, s.95-102.

Ханбала Рустамов

Внутривидовой полиморфизм пшеницы тургидум (*T.turgidum L.*)

В статье указано место *T.turgidum L.* в роде пшениц. Описаны морфобиологические особенности пшеницы тургидум. Проанализированы высота растений - устойчивость к полеганию, элементы продуктивности, внутривидовой полиморфизм тургидных пшениц Азербайджана. На основе определителя ВИР (1980) приведены табличные ключи для определения разновидностей *T.turgidum L.*

Khanbala Rustamov

Intraspecific polymorphism of turgidum wheat (*T. turgidum* L.)

In the article was pointed out the place of *T. turgidum* L. in wheat genus. Morphological and biological characteristics of turgidum wheat were described. Plant height, resistance to lodging, yield components, intraspecific polymorphism of Azerbaijan turgidum wheat were analyzed. Based on IPI descriptor (1980) was shown the tabular key for botanical varieties of *T. turgidum* L.

UOT 633/11

HEKSAPLOİD BUĞDA NÖV VƏ NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİNİN SUVARILAN VƏ DƏMYƏ ŞƏRAİTİNDƏKİ MƏHSULDARLIQ ELEMENTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

X.Ş.ABIŞEVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Azadlıq prospekti 155, Bakı AZ 1106, Azərbaycan; tel:(994-12)5684567

Məqalədə heksaploid növ və növmüxtəlifliklərinə aid buğda nümunələrinin məhsuldarlıq elementlərinin suvarılan və dəmyə şəraitində müqaisəli tədqiqinin nəticələri əks olunmuşdur.

Tədqiqat işində T. macha, T. spelta, T. compactum, T. sphaerococcum növlərindən və T. aestivum L. növünə aid 29 sortundan istifadə edilmişdir.

Toxumların cücərmə faizinə əsasən tədqiq edilən nümunələr davamlı, orta davamlı və həssas olmaqla qruplara ayrılmışdır. Tədqiqatlar laboratoriya və tarla şəraitində aparılmışdır.

Açar sözlər: buğda, quraqlıq, yüksək hərarət, məhsuldarlıq, tolerantlıq indeksi

Bütün dünyada müşahidə edilən demoqrafik partlayış kənd təsərrüfatı bitkilərinin istehsalının effektli metodlarının işlənib-hazırlanmasına tələbat yaradır. Hal-hazırda bu proqram ekoloji, tibbi və digər sahələri əhatə etməklə, çox ciddi bir şəkil almışdır. Böyük enerji ehtiyatı tələb edən intensiv əkinçilikdə becərilən bitkilərin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırması tələbatı artmışdır. Eyni zamanda, əldə olunan məlumatlar göstərir ki, kənd təsərrüfatının inkişafını birtərəfli həll etmək olmaz. Hətta əlverişli torpaq-iqlim şəraiti olan regionlarda da təbii enerji ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək lazımdır və bunun əsas tərkib hissəsi stres amillərə qarşı davamlılıqdır. Bu, xüsusilə respublikamız üçün də cox vacibdir. Çünki respublikamızın 30%-dan artıq əkin sahəsi rütubət çatışmamazlığı və qeyri-əlverişli temperatura malik rayonların payına düşür. Ona görə də, bu amillərə qarşı davamlı ilkin materialın aşkar edilməsi qarşıda duran vacib məsələdir (1).

Təqdim olunmuş iş buğda bitkisinin respublikamız üçün çox böyük problem hesab olunan quraqlıq və yüksək hərarət streslərinə davamlılığının öyrənilməsinə həsr edilməklə çox aktualdır.

MATERİAL VƏ METODİKA

Tədqiqat heksaploid növ və növmüxtəliflikləri üzərində aparılmışdır. Belə ki, laboratoriya şəraitində quraqlığa davamlılıq dərəcələri yoxlamaq üçün, toxumların müxtəlif osmotik təzyiqli məhlullarda cücərmə qabiliyyətinə əsaslanaraq nümunələr davamlı, orta davamlı və həssas qruplara bölünmüşlər. Quraqlığa davamlılığı biz həmçinin, tarla şəraitində də qiymətləndirmişik. Tarla təcrübələrinin çox vaxt və zəhmət tələb etməsinə baxmayaraq, tədqiq etdiyimiz bütün nümunələri respublikamızın müxtəlif ekoloji bölgələrində becərmiş, əsas məhsuldarlıq elementlərinə görə müqayisəli analiz edilmişdir. Tarla şəraitində heksaploid buğdaların quraqlığa davamlılığını təyin etmək üçün bitkilər, həm AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun ərazisində suvarma əkinçiliyi şəraitində, həm də Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Cəlilabad təcrübə dayaq məntəqəsində quraq ərazidə səpilmişdir. Səpin hər iki ərazidə beynəlxalq deskriptorun tələblərinə uyğun şəkildə, yəni bitki arası 5 sm, cərgə arası 20 sm olmaqla aparılmışdır. Bitkilərin vegetasiya müddəti, bitkinin boyu, məhsuldar gövdələrin sayı, sünbülün uzunlugu, sünbüldə olan sünbülcüklərin sayı, sünbülün səkisi, sünbüldə olan dənin kütləsi, sünbüldə olan dənin sayı, 1000 dənin kütləsi və sünbülün sıxlıgı hər iki şəraitdə analiz edilərək, müqayisə edilmişdir.

Sortlar quraqlıq stresinə davamlılığını təyin etmək üçün Rozelin və Hambilin tərəfindən verilmlş stresə tolerantlıq indeksindən istifadə edilmişdir (2,3).

$$Tol = Yp - Ys$$

Metodikaya görə hansı sortlarda tolerantlıq indeksi az olarsa, onların quraqlıqlığa davamlılığı yüksək olacaqdır. Bu metod tətbiqi olmaqla sortların quraqlığa görə seçilməsində çox istifadə edilir. Alınmış nəticələr müasir statistik kompüter proqramları ilə işlənilmiş və davamlılıq haqqında etibarlı və mühüm nəticələr əldə edilmişdir.

MÜZAKİRƏ VƏ NƏTİCƏLƏR

Tədqiq edilən 4 növ və 29 yumşaq buğda nümunələri normal və quraqlıq şəraitində eyni səpin usulu, norması və səpin vaxtı ilə səpilmiş və məhsul toplanaraq 8 məhsuldarlıq elementi üzrə müqayisəli təhlil edilmişdir.

Cədvəl 1-də məhsuldarlığa birbaşa təsir edən məhsuldarlıq elementlərinə görə tolerantlıq indeksi hesablanılmış və bitkilər onların davamlılıq

dərəcələrinə görə qruplaşdırılmışdır. Məhsuldarlıqda önəmli rol oynayan əsas gövdədəki sünbülün kütləsi ümumu məhsuldarlığın əsasını təşkil edir. Bu elementdə baş verən dəyişiklik bir sünbüldə olan dənin çəkisinə, sayına və 1000 dənin kütləsinə birbaşa təsir edir. Tədqiq etdiyimiz nümunələrdə sünbülün çəkisində baş verən dəyişməyə görə də fərqlilik müşahidə edilmişdir. Dostluq (0,38q), Şəki (0,16q), Bəyaz (0,04q), Fin-buğdası (0,32q), Saratovskaya 29 (0,14q), Əzəmətli-95 (0,20q), Ruzi-84 (0,18q) və s. sortlarda azalma baş vermişdir. Bəzi numunələrdə isə sünbülün çəkisində artım müşahidə edilmişdir. Məsələn, Seri-82 (1,24 q), Maestro (1,14 q), Delta (1,28 q), Baca (1,26 q), Hibrid (1,02 q), *T. sphaerococcum* (1,34 q), *T. compactum* (1 q).

Bol-buğda (0,23), Şəki (0,05), Fin-buğdası (0,20), Saratovskaya 29 (0,10), Ruzi-84 (0,30), Əzəmətli-95 (0,20), Şafaq (0,35) sortlarında isə bir sünbüldə olan dənin çəkisi əsasən azalmışdır. Bir sünbüldə olan dənin sayı isə bəzi sortlarda artmışdır. Qiymətli 2/17 (16s.), Dostluq (14 s.), Bol-buğda (9s.), Umanka (7 s.), Lutesens 2656 (8s.), Şəfəq (7s.), və s. 1000 dənin kütləsinə görə Qiymətli 2/17 (10), Ferruqineum 0704/2 (8) və s. adları çəkilmiş sortlar seçilmişdir.

Tolerantlıq indeksinə görə dendroqram tərtib edilmişdir (Şək.1). Dendroqramdan göründüyü kimi, nümunələr quraqlıq stresinə davamlılıq dərəcələrinə görə əsasən 3 qrupa birləşmişlər. I qrupda Əzəmətli-95, Qobustan, Ruzi-84, Vinoka, Saratovskaya 29, Dostluq, Fin-buğda, Bəyaz, Bol-buğda, və s. sortları qruplaşmışlar. Bu nümunələrdə quraqlığın təsirindən sünbülün çəkisi 2-15%, bir sünbüldə olan dənin cəkisi 1-18%, 1000 dənin kütləsi 2-11% arasında azalmışdır. Nəticələrə əsaslanaraq bu qrupda birləşən nümunələri quraqlığa davamlı hesab etmək olar.

II sinifdə qruplaşmış Pərzivan-2, Pərzivan-1, Umanka, Şəfəq, Visa, Ferruqineum 0704/2, Qırmızı gül, Qiymətli 2/17 sortlarının struktur əlamətlərinə nəzər salsaq görərik ki, quraqlığın təsirindən bu nümunələrdə sünbülün çəkisi 18-13%, bir sünbüldə olan dənin çəkisi 34-18%, 1000 dənin kütləsi isə 15% azalmışdır. Dəyişmələri nəzərə alaraq, bu qrupda birləşən nümunələr quraqlığa orta davamlı kimi qiymətləndirilə bilər. Digər qrupda olan Hibrid, M. hibrid, SH-Morq, Seri-82, Baca, Maestro, Delta, Yuna, *T. spelta, T. compactum, T. macha, T. sphaerococcum*-da stresin təsirindən məhsuldarlıq elementlərində baş vermiş dəyəşmələrə nəzər salsaq görərik ki кi, 20-49% kəskin azalma müşahidə edilmişdir ki, bu da sadalanan nümunələrin və növlərin həssas olmasını deməyə əsas verir.

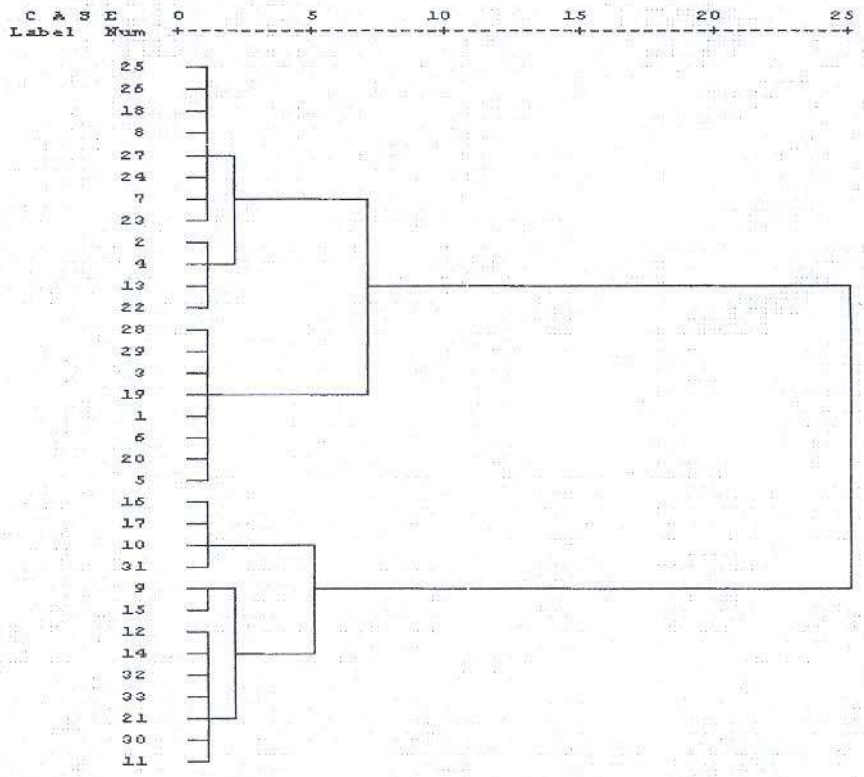
Cədvəl 1

Heksaploid buğda numunələrinin tolerantlıq indeksi

№	Adı	Sünbülün çəkisi (qr)	Dənin çəkisi (q)	Dənin sayı (say.)	1000 dənin kütləsi (qr)
1	Qiymətli 2/17	0,56	0,0	16	10
2	Bol-buğda	0,40	0,23	9	8
3	Şəfəq	0,53	0,35	7	1
4	Dostluq	0,38	0,96	14	2
5	Pərzivan-2	0,60	1,70	3	7
6	Ferruqineum 0704 /2	0,68	1,19	0,0	8
7	Bəyaz	0,04	0,64	7	2
8	Şəki-1	0,16	0,05	-2	1
9	Lütescens 2656	0,80	0,60	8	7
10	Seri-82	1,24	0,21	0,0	3
11	Maestro	1,14	0,72	1	4
12	SH-Morq	1	0,58	1	3
13	Fin-buğdası	0,32	0,20	-2	2
14	Yuna	1	0,46	0,0	8
15	Mürrəkəb hibrid	0,85	0,53	2	5
16	Delta	1,28	1	8	5
17	Baca	1,26	1,78	-1	2
18	Eritrospermum 73	0,22	0,73	-4	2
19	Visa	0,52	0,28	2	1
20	Umanka	0,68	0,61	7	5
21	Hibrid	1,02	0,70	2	2
22	Vinoka	0,52	0,34	-2	2
23	Saratovskaya 29	0,14	0,10	2	1
24	Daq-Daş Ya15662	0,80	0,38	1	-1
25	Əzəmətli-95	0,20	0,20	-2	3
26	Qobustan	0,0	0,16	-5	2
27	Ruzi-84	0,18	0,30	-6	3
28	Qırmızı gül	1,16	0,62	2	1
29	Pərzivan-1	0,39	1,02	10	2
30	*T. spelta*	0,03	0,50	4	6
31	*T. sphaerococcum*	1,34	1,02	2	14
32	*T. macha*	-0,02	0,49	-2	1
33	*T. compactum*	1	0,53	1	2

I qrupda birləşən nümunələr, həmçinin, qrup daxilində müxtəlif alt qruplarda cəmləşmişlər. Alt qruplarda birləşən nümunələr stresə davamlılıqlarına görə bir-birlərinə daha yaxın hesab edilirlər. Məsələn, birinci qrupda 3 altqrup əmələ gəlmişdir. Bəyaz, Şəki-1, Saratovskaya 29, Vinoka, Əzəmətli-95, Qobustan, Ruzi-84, Eritrospermum 73 sortları birinci qrupun birinci alt qrupunda birləşmişlər. Tolerantlıq indeksinə nəzər salsaq görərik ki,

Ruzi 84, Əzəmətli 95, sortlarında sünbülün çəkisində əmələ gəlmiş dəyişiklik və Əzəmətli-95, Fin-buğdası sortlarında dənin çəkisində əmələ gəlmiş dəyişiklik əsasən eynidir. Sonra gələn sortlar da eyni yaxınlıq prinsipi ilə düzülmüşlər.



Şək.1. *Heksaploid buğda nümunələrinin quraqlığa davamlılığına görə qruplaşdırılması*

Nəticələrə əsaslanaraq, qeyd etmək olar ki, fizioloji və tarla şəraitində alınan nəticələr 75-80% eynilik təşkil etmişdir. Qeyd etmək lazımdər ki, stres amillərinin təsirindən əksər bitkilərin digər məhsuldarlıq elementlərində də azalma müşahidə edilir. Demək olar ki, bütün nümunələrində stres amillərinin təsirindən bitkinin boyu qısalmışdır. Nümunələrin bəzilərində stres amillərinin təsirindən məhsuldar gövdələrin sayında nisbətən artım müşahidə edilmişdir. Bu isə onunla izah olunur ki, bitki stres zamanı özünü müdafiə etmək üçün torpağa daha möhkəm bağlanaraq, soruculuq qüvvəsini artırmış və beləliklə, özünü stresin mənfi təsirindən

müdafiə etməyə çalışmışdır. Bununla belə, stres amillərinin təsiri, xüsusən bitkinin inkişafının kritik dövründə suyun çatışmazlığı fotosintezin intensivliyinə təsir göstərir və beləliklə, bitki xüsusən, buğda dəndolma mərhələsini tam şəkildə başa vura bilmir. Nəticədə sünbülün çəkisi və bir sünbüldə olan dənin çəkisində azalmalar müşahidə edilir. Dənin sayında artım baş verdiyinə görə, 1000 dənin kütləsində azalma və ya az hallarda artım müşahidə edilir. Bütün bu göstəricilərdə müşahidə olunan dəyişmələrin hansı səviyyədə olması isə genomda baş verən dəyişilmələrdən asılıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev R.T., b. Buğda müxtəlif genotiplərinin quraqlıq stresinə davamlılığının fizioloji göstəricilərə görə qiymətləndirilməsi // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2007, № 1-3, s. 86-89

2. Rosielle A., Hambelen J. Theoretical aspects of selection for yield in stress and non – stress environments // Crop Sci., 1984, v. 21, p. 943-945

3. Rohlf F. NTSYS-PC. Numerical taxonomy and multivariate analysis system. Version 2.00. Exeter Software, 1990, p. 389-340

Kh.Sh.ABISHEVA
Genetic Resources Institute of ANAS

COMPARATIVELY STUDY OF YIELD ELEMENTS OF HEXAPLOID WHEAT SPECIES AND VARIETIES AT IRRIGATION AND DRY CONDITION

The varieties have been grouped as drought susceptible, moderately resistant and resistant accessions for their seed germination rates. The study has been carried out both at laboratory and field conditions. *T. macha, T. spelta, T. compactum, T. sphaerococcum* and 29 varieties of T. *aestivum* L. were used on this study. As a result of investigation it was elucidated that it is possible to use the species and varieties grouped on first cluster as a drought resistant accessions during the breeding processes. These varieties were Azamatli-95, Gobustan, Ruzi-84, Saratovskaya 29, Dostlug, Fin bugdasi, Bayaz, Bol Bugda, Dag-dash Ya 15662 and etc.

Key words: wheat, drought, high temperature, productivity, tolerance index.

Х.Ш. АБЫШЕВА
Институт Генетических Ресурсов НАНА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ УРОЖАЙНОСТИ ГЕКСАПЛОИДНЫХ ВИДОВ И СОРТОВ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПОЛИВА И БОГАРЫ

На основании всхожести семян изученные сорта были разделены на устойчивые, среднеустойчивые и слабоустойчивые. Наряду с лабораторными исследованиями, изучение исходного материала проводилось также и в полевых условиях: 4 вида *T. macha, T. spelta, T. compactum, T. sphaerococcum* и 29 сортов *T. aestivum L.* относящиеся к гексаплоидному виду. Таким образом, виды и сорта, помещенные в первую кластерную группу можно рекомендовать к использованию в дальнейшей селекционной работе, как засухоустойчивые. Это сорта: Азаматли-95, Гобустан, Рузи-84, Винока, Саратовская 29, Достлуг, Фин-бугдасы, Баяз, Бол-бугда, Даг-Даш Яа 15662 и другие.

Ключевые слова: пшеница, засуха, высокая температура, продуктивность, индекс толерантности.

UOT 633. 11: 581. 19

GENETİK FONDDA OLAN QARĞIDALI NÜMUNƏLƏRİNDƏ BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Q.Q.QASIMOV, R. H.İSGƏNDƏROVA , F.A.KƏSƏMƏNLİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

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 dənlərindən 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 dənlərinin tam yetişdiyi dövrdə qarğıdalının dənlərində 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 dənlərinin 40%-i donuzçuluğun, 20%-i atların, 15%-i iri buynuzlu heyvan-ların 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. Aydın olmuşdur ki, qarğıdalı sort və xətlərində zülal 9-11% arasında dəyişir. Zülalın tərkibinin tam qiyməti, yəni əvəzedilməz amin turşularından lizin və triptofanın az olması bu sahədə işləyən alimləri maraqlandırmışdır. İllinskiy təcrübə stansiyasında (ABŞ) 70 illik aparılmış işlərin nəticəsi olaraq seçmə yolu ilə zülalı 5,2%-dən 26-28% olan nümunələr aşkar etmişdir.

1926-cı ildə Onak-2 və 1935-ci ildə Flauri -2 qarğıdalının mutant formaları bəlli idi. Lakin onların biokimyəvi göstəricilərindən zülalın tərkibi 40 ildən sonra avtomatik analizatorda Merç, Nelson, Beyts, ABŞ-da Pardyu Universitetində 1963-cü ildə aşkar edirlər ki, mutant Onak-2 çox yaxşı ideal tərkibə məxsusdur. Zülalda lizin adi formalardan 2 dəfə, triptofan 40-60%, arginin isə 10% çoxdur. Bu dəyişiklik zülalın tərkibində olan başqa lizin və triptofana görə qiymətsiz amin turşularının azalmasına səbəb olmuşdur. Həmin vaxt Flauri 1və başqa mutant formalar da alınmışdır. (Nelson və b. 1965)

P.N.Karanadze və başqaları (1963) yerli Gürcüstan qarğıdalı sortlarında yüksək lizini olan nümunələr aşkar etmişdilər.

Respublikamızda qarğıdalının yeni hibrid və sortlarının alınması sahəsində Əliyev C.Ə., Məmmədov M. və s. bir çox alimlər geniş işlər aparmışlar.

Respublikada qarğıdalının geniş və ətraflı öyrənilməsi akademik Ə.M.Quliyev tərəfindən aparılmışdır. Onun rəhbərliyi ilə 1955-ci ildə respublikanın 16 rayonuna ekspedisiyalar təşkil olunmuş 134 forma və xətlər toplanmışdır. Toplanan nümunələr dişvari, partlayan, krem rənglidir. 1955-ci ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitunun Botanika kafedrasına rəhbərlik edən Ə.M.Quliyev 149 toplanmış qarğıdalı nümunələrində geniş iş aparır. Bir çox qiymətli hibridlər: Azərbaycan -1, Azərbaycan -2, Azərbaycan -3 alınmışdır. Respublikamızda qarğıdalının biokimyəvi göstəricilərinin (zülal, lizin, triptofan, nişasta, kül) öyrənilməsi haqqında işlər azdır. Ona görə də MEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda bir çox ölkələrdən və respublikamızın 10-dan çox rayonundan 500-dən çox qarğıdalı nümunələri toplanmışdır. Bizim məqsədimiz toplanmış nümunələrdə bir sıra keyfiyyət göstəricilərini təyin edib, nümunələri təsərrüfat göstəriciləri ilə yanaşı tam qiymətləndirməkdir.

Material və metodika

Respublikamızda Genetik Ehtiyatlar İnstitutu yarandıqdan sonra bütün bitkilərin toplanılması və saxlanılması, geniş istifadə edilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Belə bitkilərdən biri qarğıdalı bitkisidir. Hal-hazırda institutun genetik fondunda 533 qarğıdalı nümunələri toplanmışdır. Bu mərhələdə 24 nümunə analiz üçün verilmişdir.

Analizlər əsasən ümumi qəbul olunmuş metodlarla aparılmışdır.

Zülal: Keldal üsulu ilə aparılıb.Narın üyüdülmüş nümunədən 0,3-0,5 qr götürüb, Keldal kolbasına tökülərək üzərinə 5-7 ml qatı sulfat turşusu, 1 qr katalizator əlavə edilib yandırılır.Keldal aparatında qovulur, sonra titrlənərək azotun miqdarı təyin edilir.

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

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

Triptofan: A. Ermakov, N.R.Yaroş 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 müdətində 40^0 t-da hidroliz edilərək təyin edilir.

Analizin izahı

2009-cu ildə analiz olunmuş 24 qargıdalı numunəsində zulal yag, nişasta və triptofanın miqdarı təyin edilmişdir. Zulal KF-57- numunəsində 8,82 %, 7 nümunədə 10%-dən artıq, 5 nümunədə 11%-dən çox, 9 nümunədə 12%-dən artıq, 2 nümunədə KF-62 və KF-66 isə 13%-dən artıq olmuşdur. Bu göstəricilər qargıdalı üçün yüksək göstəricidir. Əvəzedilməz amin turşusu olan triptofan göstəricisi nümunələrdə 100q-da 165-220mq arasında dəyişmişdir. Nişasta analiz olunmuş nümunələrdə KF-57-də 70%, qalan nümunələrin 13-də 50%-dən çox, 7 nümunədə 60%- dən artıq olmuşdur.

Cədvəl

Genetik fondda toplanmış qarğıdalı nümunələrində bəzi biokimyəvi göstəricilərin miqdarı

Sıra №-si	Katoloq №-si	Nümunələrin toplandığı yer	Zülal Nx 6,25 %-lə	Nişasta, %-lə	Yağ, %-lə	Triptofan l00qr-da, mq-la
1	KF-55	Bərdə	12,25	68	10,69	210
2	KF-56	Qusar	11,7	57	10,32	175
3	KF-57	Qusar	8,82	70	11,61	220
4	A11	Naxçıvan	10,74	63	10,22	200
5	KF-60	Cəlilabad	11,25	67	12,34	200
6	KF-61	Şəmkir	12,9	57	9,88	210
7	484	Zaqatala	10,0	57	11,94	210
8	485	Zaqatala	12,44	57	11,95	220
9	486	Zaqatala	12,86	58,5	12,32	200
10	487	Zaqatala	10,7	57	10,27	200
11	488	Zaqatala	10,2	58,5	12,32	220
12	489	Zaqatala	11,1	58,5	12,33	220
13	KF-63	Misir	11,09	58,5	11,39	200
14	KF-64	KF-33x Zaqatala-68 (hibrid)	10,05	57	11,65	210
15	KF-65	KF-37x KF-56 (hibrid)	10,46	57	9,45	175
16	KF-59	Lənkəran	12,96	43,6	10,05	200
17	KF-62	Beyləqan	13,15	38,6	9,85	220
18	490	Zaqatala	12,02	47,8	9,75	175
19	KF-58	Qusar	12,25	63,6	11,28	165
20	247	Zaqatala	12,27	67	12,67	175
21	248	Zaqatala	11,19	57	12,35	200
22	250	Zaqatala	12,42	63	9,25	210
23	KF-66	Polşa	13,25	63,6	7,95	165
24	KF-67	Rusiya	10,3	58,5	11,1	220

Yağ göstəricisi analiz olunmuş nümunələrdən KF 66-da 7,95%, 5 nümunədə 9,0%-dən artıq, 5 nümunədə 10,0%-dən çox, 7 nümunədə 11,0%-dən artıq, 5 nümunədə isə 12,0%-dən artıq olmuşdur. 247, 248, 486,488 Zaqatala nümunələrində yağ yüksək olmuşdur.247 Zaqatala nümunəsi bütün göstəriciləri ən yüksək olan nümunədir. Beləliklə, analiz olunmuş nümunələr içərisində bütün göstəriciləri yüksək olan KF-57, KF-61,485-Zaqatala, 250- Zaqatala və 486- Zaqatala nümunələridir.

Ədəbiyyat

1. *B.Ə.Məmmədov, K.Ş. Unaçiyeva, H.M. Əlicanov,* Perspektivli qrağıdalı hibridlərinin təsərrüfat və keyfiyyətəlamətləri A.E.T.Ə.İ. Zakatala Zona Təcrübə st-sı, K.T. elmi xəbərləri 5,1986,səh.5-7.

2. *Ахундзаде Т.Х.* Из опыта возделывание кукурузы в Нуха – Закатальской зоне "Социалистическое сельское хозяйство Азербайджана" №3, 1956, стр, 37-41

3.*Ахундова Н.И. и Гусейнова И.Г.* "Изучение потомства отдаленных межродовых гибридов кукурузы с тринскум" Тез. док.// Всес.конф. Адаптация рекомбинононез и культурных растений. Изд-во "Штиинка", Кишинев 1979, стр. 52-53.

4. *Гребенников П.Е. и другие* – Сравнительное испытание гибридов кукурузы и их родителей в Мингечаурской районе. //Тр. Аз.СХИ. Тн сер. Агроном, 1961, 83-88

5.*Кулиев А.М.*Азербайджанские местные формы кукуруза и их перспективное самоопиленние линии. /В кн. Мат-ко "Кукуруза" 1.1964, стр.38-40

К.К.Касумов., Р.Г.Искендерова., Ф.А.Касаманлы
Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КУКУРУЗЫ (ZEA MAYS L.),

В генбанке института собрано более 533 сортообразцов кукурузы. В представленной работе приведены результаты биохимического анализа по определению протеина, крахмала, триптофана и масла в семенах 24 образцов кукурузы. Высокими биохимическими показателями отличались К-485, К- 486 и К- 665, представляющий интерес для селекции.

K.K.Kasumov, R.H.Iskenderova, F.A.Kasamanli
Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

SOME BIOCHEMICAL INDICESES OF MAIZE

There are 533 sorts of maize in genetic Bank. In this work we show rates we got during analyse in 24 standarts of maize on protein, starch, tryptophane, and oil. High results in biochemical indicators deffered K-485, K-486 and K-665. They are very important for selection.

UOT 631. 5/9. 581. 19

LOBYA VƏ ÇÖL NOXUDU NÜMUNƏLƏRİNİN TOXUMLARINDA BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQİQİ

E.B. RƏFİYEV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Dənli-paxlalı bitkilər ən geniş yayılmış ərzaq bitkilərindən biri olmaqla xalq təsərrüfatında mühüm rol oynayırlar. Bu bitkilər zülalların əsas mənbəyi hesab olunurlar və bu zülalların tərkibi insan və heyvan orqanizmi üçün lazım olan əvəzolunmaz aminturşularla zəngindir. Dənli-paxlalı bitkilərin yaşıl kütləsində protein, mineral maddələr, mikroelementlər və vitaminlər çoxluq təşkil edir. Bu da heyvandarlığın inkişafında və məhsuldarlığın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında ən mühüm amildir. Ona görə də bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin genişləndirilməsi daha vacibdir.

Dənli- paxlalı bitki sortları müxtəlif üsullarla (süni seçmə, hibridləşmə, eksperimental mutagenez) alınır. Bununla yanaşı respublikamızın ayrı-ayrı rayonları müxtəlif lobya, noxud, inək noxudu, at paxlası mərcimək və s. forma və nümunələrlə çox zəngindir. Bu nümunələr institutun əməkdaşları tərəfindən ekspedisiya yolu vasitəsilə toplanılır və Abşeron Elmi- Tədqiqat bazasında əkilir, onların kəmiyyət göstəricilərini (bitkinin boyu, bir bitkidə paxlaların sayı, paxalada dənlərin sayı, 1000 dənin çəkisi və s.) öyrənilir. Bununla yanaşı həmin nümunələrdə biokimyəvi göstəricilərin öyrənilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu göstəricilərə əsasən ən yaxşı nümunələr yeni sortların alınmasında istifadə olunması məsləhət görülür.

Yuxarıda qeyd olunan faktorları nəzərə alıb bəzi lobya, çöl noxudu kolleksiya nümunələrinin toxumlarında bəzi biokimyəvi göstəricilərin miqdarı öyrənilmişdir.

Ədəbiyyat xülasəsi

Dənli-paxlalı bitkilərin kimyəvi tərkibini öyrənmək üçün elmi-tədqiqat işlərinin genişləndirilməsinə xüsusi fikir verilir.

Bir sıra alimlərin tədqiqat işlərində müxtəlif mənşəli soya toxumlarında ribonukleazanın elektroforetik spektri öyrənilmişdir [4]. Müəlliflər analiz olunan müxtəlif soya sortlarının toxumlarında ribonukleazanın 3 formasını aşkar etmişlər. Bu 3 formanın ikisində ribonukleazanın yüksək

aktivliyini, birində isə zəif elektroforetik hərəkətliyini qeyd edirlər. Soyanın yabanı sort nümunələrində ribonukleazanın 3 stabil forması müəyyən olunmuşdur.

Başqa alimlərin tədqiqat işlərində noxudun kolleksiya nümunələrinin toxumlarında keyfiyyət göstəriciləri tədqiq olunmuşdur [5]. Məlum olmuşdur ki, öyrənilən nümunələrin toxumlarında zülalın miqdarı 22,75-28,18 %, şəkərin miqdarı 6,87- 10,28%, nişastanın miqdarı 19,77-32,93% arasında dəyişmişdir. Müəlliflər zülalların miqdarı stabil olan nümunələr (U- 590559, Adaqumski, Wİ-9406, Alfa), şəkərlərin miqdarı yüksək olan nümunə (Perfektion-80) aşkar etmişlər. Bu nümunələrin seleksiya işlərində istifadə olunması məsləhət görülür.

N.V.Şelepianin tərəfindən 2007-2008 ci- illərdə müxtəlif noxud sortlarının (Multik, Batrak), mutantlarının (Aqritek, B- Aqrimut), müxtəlif xətlərin (PaP-485/4, PaP- 986/6) toxumlarında zülalın və zülal fraksiyalarının miqdarı öyrənilmişdir [6]. Tədqiq olunan nümunələrin hamısında zülalın miqdarının kontrola nisbətən 2,40- 4,20 % çox olduğu qeyd olunur. Zülal fraksiyalarından albuminin miqdarı ümumi zülala görə 8,23-8,75% arasında dəyişilir və onun ən yüksək miqdarı B- Aqrimut mutant formasında aşkar olunmuşdur. Öyrənilən noxud nümunələrində zülal kompleksinin əsas hissəsini qlobulin (65,0-75,1%) təşkil edir. Müəlliflər göstərirlər ki, qlobulinin miqdarı B- Aqrimut mutantında daha çoxdur və bu mutant seleksiya işlərinə cəlb olunmuşdur.

Material və metodika

Tədqiqat materialı kimi lobya, və çöl noxudu nümunələri "Dənli-taxıl və paxlalı bitkilər" laboratoriyasından alınmışdır. Bu nümunələrin toxumlarında ümumi azotun (protein), triptofanın, külün miqdarı öyrənilmişdir.

Tədqiq olunan nümunələrin toxumlarında ümumi azotun miqdarı Keldal [1]. triptofan- Ermakov A.İ., Yaroş N.P[2]. kül yandırmanı sürətləndirib QOST 10847-64, xlorofill və karotinoidlər spektrofotometrik üsulla [3]. təyin olunmuşdur.

Aparılan işlərin izahı

Bəzi paxlalı bitkilərin kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəriciləri öyrənilmişdir. Analizlərin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldəki verilən rəqəmlər lobya, çöl noxudu toxumlarında biokimyəvi göstəriciləri xarakterizə edir. Tədqiq olunan nümunələrin toxumlarında proteinin miqdarı lobyada 21,37- 27,25%, çöl noxudunda 24,68-30,06% arasında dəyişilir.

Aparılan biokimyəvi analizlər nəticəsində aydın olmuşdur ki, proteinin miqdarı 2 lobya (№4- 27,25%, №6- 26,50%), 4 çöl noxudu (№4- 28, 12%, №5- 29,56%, №6-30,06%, №7- 29,18%) toxumlarında daha çoxdur.

Tədqiq olunan nümunələrin toxumlarında triptofanın miqdarı lobyada 180-250 mq, çöl noxudunda 190-260 mq (100 q-da) arsasında dəyişilir. Bu bitkilərin toxumunda triptofanın ən çox artması lobyanın № 5- 235 mq, № 6- 245 mq, № 7- 250 mq nümunələrində, çöl noxudunun №5- 240 mq, №6- 260 mq, № 8- 245 mq nümunələrində qeyd olunmuşdur.

Bu nümunələrdə külün miqdarı da öyrənilmişdir. Cədvəldəki rəqəmlərdən aydın olur ki, bu bitkilərin toxumlarında külün ən çox miqdarı 7, 8, 10 №-li lobya (4,39- 4,54 %), 5, 6, 7 №-li çöl noxudu (4, 37-4, 50%) nümunələrində qeyd olunur.

Öyrənilən kolleksiya nümunələrinin toxumlarında həm proteinin, həm triptofanın həm də külün miqdarı 2 lobya (№ 4, № 6), 3 çöl noxudu (№5, №6, №7) nümunələrində daha çoxdur.

Cədvəl

Lobya və çöl noxudu toxumlarında biokimyəvi göstəricilər

Nümunələrin №-si və adı	Havada quru maddəyə görə %-lə			Triptofan 100 q-da mq-la
	Ümumi azot	protein	kül	
Lobya				
1.K-9680 Ph.lunatus	3,81	23,18	3.35	190
2.K-13021 Ph.vulgaris	3,79	23,68	3.93	200
3. K-13036 "----------"	3,63	22,68	3.46	210
4. K-13031 "----------"	4,36	27,25	4.01	220
5. K-13034 "----------"	3,54	22,12	3,28	235
6. K-13037 "----------"	4,24	26,50	4,24	245
7.K-13038 "----------"	3,42	21,37	4,54	250
8. K-13040 "----------"	3,94	24,62	4,39	180
9. K-13044 "----------"	3,81	23,81	4,21	190
10. K-15275 "---------"	4,08	25,50	4,53	200
çöl noxudu				
1. Vic-143-01	4,07	25,43	3,76	220
2. Vic-177-01	4,25	26,56	3,90	200
3. Vuc-117-01	4,42	27,62	4,08	190
4. Aze-357	4,50	28,12	4,24	210
5. Aze- 372	4,73	29,56	4,37	240
6. Aze- 389	4,81	30,06	4,41	260
7. Aze- 390	4,67	29,18	4,50	220
8. Vic-120-01	4,15	25,93	3,90	245
9. Vic-64	3,95	24,68	3,83	230
10. Vic-61	4,35	27,18	4,04	210

Ədəbiyyat

1. *Ермаков А.И.,. Арасимович В.В, Смирнова-Иконникова М.И. и др.* Методы биохимического исследования растений// Изд-во «Колос», Ленинград, 1972.стр.313-316.
2. *Ермаков А.И., Ярош Н.П.* Определение триптофана в семенах// Бюлл. ВИР, вып.14, 1969. стр. 31-35
3. *Полевой В.В., Максимова Г.Б.*- Методы биохимического анализа растений.// Изд.-во Ленинградского университета, Ленинград, 1978, стр. 97-102.
4. *Иваченко Л.Е., Лаврентьева С.И., Ала А.Я.. Ала В.С.* Электрофоретические спектры рибонуклеазы при посеменном анализе в семенах сои различного филогенетического происхождения./ Мат. VIII Международного симпозиума "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования", том 3, Москва, 2009, стр. 86-88.
5. *Фадеева А.Н., Авросимов Т.Н.* Перспективы селекции мозговых сортов гороха. /Мат. VIII Международного симпозиума "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования", том 3, Москва, 2009, стр.282-285.
6. *Шелепина Н.В.* Компонентный состав белка нетрадиционных форм гороха. /Мат. VIII Международного симпозиума "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования", том 3, Москва, 2009, стр.304-307.

РАФИЕВ Е.Б.
Институт Генетических Ресурсов НАНА

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБРАЗЦОВ СЕМЯН ФАСОЛИ И ВИКА

В семенах различных образцов фасоли и вика изучены содержание протеина, триптофана и золы. Среди изученных образцов выделены наиболее отличившиеся по содержанию протеина, триптофана и золы 2 образца фасоли (№4, №6); 3 вика (№5, №6, №7). Выделенные эти образцы могут быт использованы в селекционной работе на качество зерно.

RAFIEV E.B.
Institute of Genetic Researches of ANAS

INVESTIGATION OF SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS OF PHASEOLUS VULGARIS L. AND VICIA HARBONNENSES

The amount of protein, tryptophane and ashes were investigated in seeds of different samples of Phaseolus vulgaris L. and Vicia harbonnenses L. 2 samples of Phaseolus vulgaris L ((№4, №6) and 3 samples of Vicia harbonnenses L. (№5, №6, №7) contain high amount of this compounds.

UOT. 635. 652

LOBYA BİTKİSİNİN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ TƏDQİQİ

A.İ.ƏSƏDOVA, R.A.QAFAROVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
Azərbaycan, Bakı şəhəri Azadlıq prospekti 155. almas58@box.az

Kolleksiyaya daxil olan paxlalı bitki nümunələrinin potensial imkanlarından öyrənilməsi gələcək seleksiya işlərində onlardan donor kimi istifadə olunmasına imkan verir.

Açar söz: lobya, dən, paxla, kəmiyyət, keyfiyyət, donor.

Lobya (Phaseolus L.) paxlalı bitkilər fəsiləsinə daxil olub becərilməsinə görə dünyada dənli paxlalılar arasında soyadan sonra ikinci yeri tutur. Bu cinsin 200 növünün olmasına baxmayaraq yalnız 20, o cümlədən keçmiş SSRİ ərazisində 6 növü becərilir. Ən geniş yayılmış növü isə adi lobyadır (Phaseolus vulqaris (L) Savi)

Adi lobya birillik ot bitkisidir.Bu bitkinin gövdəsi kol, sarmaşan və yarımsarmaşan tipdə olub, kökləri mil köküdür. İlkin yarpaqları sadə, əsil yarpaqları isə üçər mürəkkəb yarpaq formasındadır. Çiçəkləri qeyri-müntəzəm olub kəpənək çiçəklilərə daxildir. Çiçək tacı 2-8 çiçəkdən ibarətdir. Bu bitki öz-özünü tozlayan bitkidir. Təbii hibridləşmə faizi sortdan,hava şəraitindən və tozlandırıcılardan-həşəratlardan asılıdır. Təbii çarpaz tozlanmaya qaratorpaq zonalarda 3%,qeyri-qaratorpaqda isə 0.5-1%-ə qədər təsadüf olunur. Adi lobyanın paxlasının uzunluğu 7sm-dən 25sm-ə qədər olur. 1000 dəninin kütləsi 110-800 qr arasında dəyişir. Toxumun forması yumurtavari, böyrəkşəkilli və kürəşəkilli, rəngləri isə ağ, sarı, açıq yaşıl, qəhvəyi, qara və naxışlı olur.

Lobya istisevər bitkilərdəndi. Toxumları 8-12°C temperaturda cücərsədə, kütləvi cücərmə üçün 12-15°C temperatur lazımdı. Ümumilikdə bu bitki üçün optimal temperatura 18-20°C dir. Cücərtiləri temperaturanın aşağı düşməsinə (-1;-1.5°C t) davam gətirməyib ölür.Bu bitkinin qönçə və çiçək fazaları üçün optimal temperatura 20-25°C-dir. Yüksək temperatura və aşağı rütubətdə qönçələr tökülür, bu da məhsul itkisinə səbəb olur.

Lobya əsasən qısagün bitkisidir.Cənub bölgələri üçün qısagün və ya neytiral,şimal bölgələri üçün isə uzungün və ya neytiral sortların əkilməsi məqsədəuyğundur.

Bu bitkilər işığa həssasdır, xüsusən də cavan bitkilər.Çiçəkləmə başlandıqdan sonra işığa tələbkarlıq aşağı düşür. Buna görə də cənub rayonlarında bu fazada hətta yüngül kölgəliklərin olması da şərtdir.

Adi lobya rütubət sevəndir. Bu bitkinin toxumları üçün torpağın rütubəti 60-80% olmalıdır. Quraq hava şəraitindən xüsusilə də çiçək və cavan bığıcıqlar əziyyət çəkir.

Lobyada əkin-çıxış arasındakı müddət toxumun əkilmə dərinliyindən aslıdır. Ədəbiyyat məlumatına görə dərinlik 4 sm olduqda çıxış 10 gün, 8 sm-də 12 gün, 12 sm-də 14 gün, 16 sm də isə 15 gündən sonra olmuşdur. Sonrakı fazalar arası müddət isə sortun xüsusiyyətindən asılıdır. Vegetasiya müddəti müxtəlif sortlarda 70-120 gün arasında dəyişir. Tez yetişən sortlarda bu müddət 70-95 gün, orta yetişənlər üçün 100-110 gün, gec yetişənlərdə isə 125 gün daha çox çəkir.

Neytiral və zəif qələvi torpaqlarda lobya daha məhsuldar olur.Bu bitkilər üzvi və mineral gübrələrə tələbkardılar. Üzvi gübrələrdən ən çox peyinə tələbkardır. Lobya əkiləcək torpağa hektara 20-40 ton, peyin; 45-60 kq fosfor, kalium; 25-45 kq azot (qaratorpaq rayonlarda azot verilmir) gübrələri verilir. Bunu da qeyd edək ki, lobya da digər paxlalılar kimi torpağı azotla zənginləşdirir. Yığımdan sonra torpaqda hektara 40-60 kq azot qalır. Bu da növbəli əkin üçün əhəmiyyətlidir.

Azərbaycana lobya XVIII əsrin 2-ci yarısında gətirilmişdir. Ölkəmizdə bu bitkinin yabanı növlərinə rast gəlinmir. Lobyanın xaricdən gətirilməsinə baxmayaraq zamanla xalq və sintetik seleksiya yolu ilə ölkənin torpaq və iqlim şəraitinə uyğunlaşan yeni-yeni sort və formalar alınmışdır. Bunlar kol, sarmaşan və yarımsarmaşan formalardır. Hər bir formanın öz müsbət keyfiyyətləri var. Belə ki, kol formaların vegetasiya müddəti qısa (35-45 gün) olmaqla paxlaları eyni vaxtda yetişir və inkişaflarında yardımçı dayaqlardan istifadə olunmur. Sarmaşan və yarımsarmaşan formaların vegetasiya müddəti uzun, paxlaları müxtəlif vaxtlarda yetişməklə inkişaflarında yardımçı dayaqlardan istifadə etmələrinə (bu dayaqlar ağac payalar, bəzi təsərrüfatlarda qarğıdalı bitkisi, tropik ölkələrdə isə babuq ağaclarının budaqlarıdır) baxmayaraq paxla və dənlərinin keyfiyyəti yüksəkdir.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda dənli paxlalı bitki genefondunun toplanması və öyrənilməsi istiqamətində geniş elmi tədqiqat işləri aparılır. Həm yerli, həm də introduksiya

olunmuş lobya nümunələrinin toplanması ilə yanaşı,həmçinin də digər ölkə və institutlarda saxlanılan respublikamıza məxsus sort və formaların geri alınması istiqamətində də işlər aparılır.Bu baxımdan Azərbaycanın Ümumittifaq Bitkiçilik İnstitutunda (VİR) saxlanılan yerli sort və formalarına aid 20 lobya nümunəsi 2007-ci ildə geri alınmışdır.

Tədqiqat işində nümunələr üzərində beynəlxalq diskriptora əsasən biomorfoloji müşahidələr aparılmış,məhsuldarlıqda mühüm rol oynayan kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri analiz olunaraq öyrənilmişdir.Bu bitkinin əsasən paxla və dənləri qida sənayesində istifadə olunduğundan təsərrüfat göstəricilərindən paxlanın ölçüsü (uzunluğu-eni), bir paxlada dənin sayı və 100 dənin çəkisi əsas götürülmüşdür. Aparılmış analizlərin nəticələri (3 il müddətində) 1-ci cədvəldə verilmişdir. Bu müddətdə nümunələr arasında paxlanın ölçüsü 6.8-12.4 sm; 1 paxlada dənin sayı 3-6 ədəd, 100 toxumun çəkisi 16.5-64.0 qr arasında dəyişmişdir. Əsas göstəricilərdə ki, bu dəyişkənlik həm sort və formaların xüsusiyyətlərindən, həm də torpaq və iqlim şəraitindən asılı olmuşdur.

Kolleksiyaya daxil olan nümunələrin öyrənilməsi; kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi və onların potensial imkanlarının müəyyənləşdirilməsi gələcək seleksiya işlərində bunlardan istifadə olunmasına zəmin yaradır. Belə ki, kolleksiyada 3 il (2007-2009) müddətində öyrənilmiş kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə kompleks fərqlənən nümunələrin artırılması və seleksiya işlərində onlardan donor forma kimi istifadə olunması nəzərdə tutulmuşdur. (cədvəl 2)

Kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə seçilmiş nümunələr

S/№-si	Nümunənin adı	Paxlanın ölçüsü (uzun-eni)	1 paxlada dənin sayı	100 dənin sayı	Zülal %
1	K-3498	10,2 - 1,42	3	50,0	
2	K-13023	10,4 – 1,16	5	32,2	
3	K-13031	9,1 – 1,5	5	28,5	21,89
4	K-13034	8,2 – 1,28	4	30,7	24,46
5	K-13036	7,2 – 1,3	4	34,9	22,65
6	K-13037	9,9 – 1,3	4	41,8	24,50
7	K-13040	10,2 – 1,3	4	30,5	24,62
8	K-14360	8,5 -1,3	4	35,2	
9	K-15274	10,9 – 1,0	5	26,1	24,43
10	K-15275	10,3 – 1,3	6	30,9	23,75

Lobya (Phaseolus vulqaris L.) bitki nümunələrinin kəmiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi

S/№-si	Nümunənin adı	2007			2008			2009		
		Paxlanın ölçüsü (uzun-eni)	1 paxla-da dənin sayı	100 dənin çəkisi	Paxlanın ölçüsü (uzun-eni)	1paxlada dənin sayı	100 dənin çəkisi	Paxlanın ölçüsü (uzun-eni)	1paxla-da dənin sayı	100 dənin çəkisi
1	K-3498	10.6-1.76	3	49.0	9.5-1.5	3	64.0	10.6-1.0	4	37.0
2	K-13021	10.5-1.46	5	5.8	8.8-1.1	5	35.8	9.4-1.0	5	25.0
3	K-13023	10.9-1.5	5	6.7	10.2-1.0	5	33.4	10.2-1.0	5	26.7
4	K-13031	11.6-1.44	6	7.2	8.9-1.2	4	28.5	6.8-1.9	4	20.0
5	K-13034	7.4-1.5	4	5.8	7.2-1.26	4	31.5	10.0-1.1	4	24.8
6	K-13036	8.1-1.5	4	2.3	6.6-1.32	4	32.2	7.0-1.3	4	30.2
7	K-13037	10.3-1.5	4	9.2	9.3-1.36	4	46.0	10.3-1.0	4	30.2
8	K-13038	8.0-1.14	4	4.2	8.6-1.1	5	23.7	9.1-1.0	6	17.5
9	K-13040	10.6-1.5	4	1.8	10.1-1.5	4	33.5	10.0-1.0	5	26.2
10	K-13044	8.6-1.1	5	1.6	7.6-1.0	5	20.6	8.5-1.0	5	16.5
11	K-14360	8.3-1.46	4	0.7	8.5-1.5	4	33.9	9.0-1.0	4	31.0
12	K-14361	10.5-1.4	5	5.7	10.2-1.1	5	19.5	10.2-1.1	5	21.1
13	K-14363	7.8-1.5	4	3.7	6.7-1.5	4	27.2	6.7-1.5	4	21.0
14	K-14534	9.4-1.2	6	8.8	8.3-1.3	5	26.5	8.6-0.9	5	20.5
15	K-15274	12.4-1.0	5	1.4	10.5-1.0	5	26.5	9.8-1.0	4	20.5
16	K-15275	11.2-1.3	6	36.0	9.6-1.5	5	30.5	10.2-1.0	6	26.2

Ədəbiyyat siyahısı

1. Бадина Г.В. Возделывание бобовых культур и погода. Гидрометеоиздат. Ленинград. 1974.г. ст.87-105.
2. Жуковский.П.М.Культурные растения и их сородичи. 1967 г.ст.334.
3. Флора Азербайджана Том v.1954.ст.542.

Асадова А.И., Гафарова Р.А.
Сбор,изучение и использование биоразнобразия бобовых культур Азербайджана

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

Ключевое слово: фасоль, зерно, боб, количество, качество, донор.

Asadova A.İ., Qafarova R.A
Study and biologiacal characterization of common bean.

Detail study of potential opportunities of accessions from common bean genepool makes possible the use of them as donors in breeding.

Key word: bean, grain, scabbard, quantity, quality, donor.

UDK 633. 16. 631

YERLİ və İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ ARPA NÜMUNƏLƏRİNDƏ FİZİKİ VƏ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQİQİ

M.Y.NƏSRULLAYEVA

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 də arpa bitkisidir. Hal-hazırda institutun genetik fondunda 181 arpa nümunəsi toplanmışdır. Bu nümunələrdən də 67-si introduksiya olunmuş arpa nümunələridir. Bu nümunələr əsasən Rusiya, Türkiyə, Kanada, Polşa, Çexoslovakiya və s. ölkələrdən gətirilmişdir.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun qarşısında duran əsas məsələ respublika ərazisində mövcud olan bitkilərin, o cümlədən dənli taxıl bitkilərindən olan arpanın genefondunu yaratmaqdan ibarətdir.

Bizim tədqiqatın məqsədi yerli və introduksiya olunmuş arpa sort və nümunələrindən ikicərgəli Nutans və altıcərgəli Pallidum növmüxtəliflikləri nin ekoloji şəraitdən asılı olaraq biokimyəvi göstəricilərini öyrənmək, təsərrüfat-əhəmiyyətli əlamətlərə malik arpa nümunələrini aşkara çıxarmaq və öyrənmək, onlardan daha qiymətlilərini gələcək seleksiya işlərində istifadə etməkdir.

Ədəbiyyat xülasəsi

Arpa(Hordeum L) dənli bitkilər ailəsinə aiddir.P.M.Jukovskiyə görə arpanın 25 növü (vidi) vardır.Rusiyada arpanın 12 növü yayılıb.Arpanın bütün növləri (yabanı arpadan başqa) əkilir və geniş istifadə edilir. Mədəni halda arpa (Hordeum srtivum) birillik bitkidir.[2]

Arpa sünbüllərinin qılçıqları kobud olduğundan onu siloslara qarışdırıb yem kimi istifadə edirlər. Rusiyada orta məhsuldarlıq hər hektardan 29 sentnerdir.[3]

Arpa çox soyuq və çox isti olmayan , yəni nisbi nəmliyi yüksək olan yerlərdə daha çox yetişir. Belə ki, istiliyi 0^0C-dən aşağı və 18-20^0 C-dən yuxarı olmayan və nisbi nəmliyi 70-80% olan yerlər arpa üçün çox uyğundur. [10] Soyuğa və quraqlığa qarşı davamlıdır.Torpaqdan daha çox duz götürdüyü üçün, sulu yerlərdə, yəni nəmliyi çox olan yerlərdə

əkilməsi daha məqsədə uyğundur. Şoranlaşma yerlərində əkilən arpa torpaqdan daha çox duzu özünə çəkdiyi üçün torpağın keyfiyyətini artırır.[5]

Qarğıdalı, çəltik və buğdaya nisbətən arpanın yetişdirilməsi iqlim şəraitindən asılı olaraq Hindistan, Ərəbistan və cənubi Laplandiyadan Şimali Alyaskaya qədər yetişdirilir.[6]

Arpadan hazırlanmış yemək buğdadan qiymətlidir.Arpanın tərkibində yağ turşusu buğdadan 2 dəfə artıq olur. Arpanın tərkibində E vitamini var, amma buğdada yoxdur. Arpada buğdadan 38% çox lizin olur. Arpanın zülalı buğdadan keyfiyyətlidir.[9]

Arpanın dənindən, yarmasından və unundan tibbdə müalicə etmək üçün istifadə edirlər. Arpa dənində 76% karbohidratlar, üzvi maddələr, A, B, D, E, vitaminləri və fermentlər vardır.[8]

Adi arpadan qədim vaxtlardan xalq təbabətində geniş istifadə edilirdi. Adi arpanın kimyəvi tərkibində (dənində) 63,9% nişasta, 10-12% ayrı-ayrı zülallar, 2,1-2,5% yağ, 5,5-7,1% kleçatka və 2,8% kül olur.Arpanın kruppası (perlova) bişdikdə, orqanizmi yumşaldır və sakitləşdirir. Arpanın səmənisi ağır xəstəlikdən sonra zəifləmiş orqanizmi gücləndirir. Mədə-bağırsaq xəstəliyində, uşaqlara süd verən vaxtı anaların südü olmayanda və uşaqlara süni surətdə süd verəndə, inək südünə qatılaraq, bundan istifadə edilir. Suda hazırlanmış "həlimli" birləşmə yumşaldıcı kimi və soyuqdəymə zamanı mədə xəstəliyi zamanı, öskürmə, qaymarit, böyrək, xüsusilə sidik yollarının təmizlənməsində geniş istifadə edilir. [5]

Dünya əkinçilik sahəsində dənli bitkilərin əkin sahəsinin 10%-i arpanın payına düşür. Bununla yanaşı Avropa ölkələrində dünyada əkilən arpanın yarısı əkilir. FAO-nun məlumatına görə arpanın 42-48%-i sənaye sahəsində, 36%-i yemçilikdə, 15%-i isə yeyinti məqsədi ilə istifadə edilir. [11]

Qərbi Avropada pivə sənayesinin tələbatına əsasən zülalı aşağı olan arpa sortlarından istifadə edilir. Öz məhsuldarlığına görə arpanın yaxşı sortları nəinki buğdadan geri qalır, hətta onu üstələyir.

Arpanın zülalında lizinin miqdarı buğdadan və qarğıdalıdan artıqdır. Lakin digər xoşa gəlməyən göstərici arpada kleçatkanın yüksək olmasıdır. Kleçatka arpada 5-5,6%, buğda və qarğıdalıda isə 1,5-2,0% -dir. Ona görə arpanın həzm olması çətin olur və orqanizmdə enerji sərfi buğda və qarğıdalıya nisbətən aşağı olur.

Arpanın əkin sahəsi Rusiyada 1973-cü il məlumatına görə 29,4 mln hektar olmuşdur. Arpa şimal rayonlarından başlayaraq, cənub rayonlarına qədər (Qafqaz və Orta Asiya) əkilir və əsas əkin sahəsi Ukraynada cəmlənmişdir. Şimali Qafqazda və bəzi cənub rayonlarında (Rostov, Krasnodar və Stavropol vilayəti), Belarusiya və Pribaltikada geniş sahələrdə

arpa əkilir. Azərbaycanda arpa əkini buğdadan sonra ikinci yeri tutur.[4] Son məlumata görə arpa əkinləri Azərbaycanda 167 min ha sahədə becərilir. Bizim respubllikamızda əsasən arpanın payızlıq forması geniş yayılmışdır. Arpa dənləri yaxşı zülala və nişastaya malik olduğu üçün ondan qarışıq yemlərin hazırlanmasında geniş istifadə edilir.[12] Bundan başqa Orta Asiya respublikalarında Kazaxıstan və Ukraynada (Sverdlovsk vilayətində, Çelyabinskdə) əkilən arpa dənləri yüksək yem keyfiyyətinə malikdir. Arpa dənində və kəpəyində 10%-ə qədər zülal olur. Arpa donuzlar üçün qiymətli yemdir.Arpa ilə qidalanan donuzların əti çox keyfiyyətli olur və ət çıxımı çox olur. Doğranılmış halda arpa iri buynuzlu heyvanların yemlənməsində, dənindən isə quşların qidalanmasında geniş istifadə edilir.Arpanın gövdəsi öz qidalılığına görə buğda gövdəsindən geri qalmır.

Pervin KARAHOCAG_L,*TEAE* və Hüsnü EGE,*TEAE* –nin məlumatına əsasən 2003-cü ildə bütün dünyada əkilən arpanın 12% -i Rusiyanın, 9%-i Kanadanın, 8%-i Almaniyanın, 7%-i Fransanın, 6%-i Türkiyənin, 6%-i Avstraliyanın, 6%-i İspaniyanın, 5%-i Ukraynanın, 5% -i İngiltərənin, 4%-i Amerikanın və 32%-i isə digər ölkələrin payına düşür.[3]

Material və metodika

Analiz məqsədilə 32 arpa nümunəsi götürülmüşdür.Analizlər əsasən ümumi qəbul olunmuş metodlarla aparılmışdır.

Zülal: Keldal üsulu ilə aparılıb.Narın üyüdülmüş nümunədən 0,3-0,5 qr götürüb, Keldal kolbasına tökülərək üzərinə 5-7 ml qatı sulfat turşusu, 1 qr katalizator əlavə edilib, yandırılır. Keldal aparatında qovulur, sonra titrlənərək azotun miqdarı təyin edilib.

Nişasta: Everest üsulu ilə 1%-li HCl məhlulunda 15 dəq. qaynar su hamamında 100 ml –lik kolbalarda hidroloz edilib təyin edilib.

Lizin: A.S.Museyko və A.F.Sısoeva üsulu ilə iki təkrar olmaqla probirkaya 30 mq un əlavə edib, 2%-li Na_2CO_3 –də 10 dəq. 80^0 –də su hamamında hidroliz etməklə təyin edilib.

Triptofan: A. Ermakov, N.R.Yaroş 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 lelatin məhlulu tökülür.18-20 saat müddətində 40^0 t-da hidroliz edilərək təyin edilir.

Analizin izahı

Son illər Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda Əkinçilik İnstitutundan və müxtəlif rayonlardan çoxlu sayda arpa nümunələri toplanılmış və hərtə-

rəfli öyrənilir. Bu nümunələr arpanın pallidum və nutans növmüxtəliklərinə aiddir.

1. İntroduksiya olunmuş İki cərgəli və altı cərgəli mədəni arpalar (Hordeum ssp. distichum) arasında demək olar ki, ən yüksək zülal № 186 -Copelia nutans-(Fransa) nümunəsində (13,9%) olmuş, və bu standart kimi götürdüyümüz St. Qarabağ-7 sortundan (13,8%) yüksəkdir.

-Triptofan ən yüksək № 126 -Strana nümunəsində (1,16%) olmuş, və bu standart kimi götürdüyümüz St. Qarabağ-7 sortundan (0,9%) yüksəkdir.

-Triptofan introduksiya olunmuş arpalarda 0,78-1,16% arasında dəyişmişdir.

-Lizin ən yüksək № 126 -Strana nümunəsində (3,27%) olmuş, və bu standart kimi götürdüyümüz St. Qarabağ-7 sortundan (2,58%) yüksəkdir.

-Nişasta ən yüksək № 146 - Stepnyak nutans və № 176 -Rabiola nümunələrində (63,8%) olmuşdur.

2. İki cərgəli və altı cərgəli yerli mədəni arpalar (Hordeum ssp. Distichum) arasında demək olar ki, bütün nümunələrdə zülalın müqdarı standart kimi götürdüyümüz St. Pallidum 596 sortundan aşağı olmuş, yalnız № 93 nutans 124/32 nümunəsində (13,2%), St. Pallidum 596 (12,2%) sortundan yüksək olmuşdur ;

Nişasta yerli mədəni arpalar (Hordeum ssp. Distichum) arasında demək olar ki, ən yüksək № 40 k -818 –pallidum və № 67 k -1783 – pallidum nümunəsindədir.

Yerli və introduksiya olunmuş arpa nümunələrində aparılan bəzi fiziki və biokimyəvi göstəricilər (2008-ci ilin məhsulu)

№	Katalog №-si	Nümunələrin adı	Zülal %-lə	Nişasta %-lə	Lizin zülala görə %-lə	Triptofan zülala görə %-lə	1000 dənin kütləsi qr
İntroduksiya olunmuş İki cərgəli mədəni arpalar:Hordeum ssp. distichum (növmüxtəlifliklər)							
1	98	-Vimpel	12,5	60,6	2,88	0,93	52,3
2	105	-t 78854169	12,7	55,6	2,55	0,85	43,2
3	126	–Strana	11,5	60,6	3,27	1,16	50,1
4	146	–Rabiola	11,6	63,8	3,18	1,07	45,3
5	153	–Zernoqrad - 242	12,5	57,4	2,35	0.78	51,7
6	155	Polonqi nutans	13,11	51,0	2,74	0,81	45,2
7	160	Ca 56151 nutans	11,8	57,4	2,88	0,97	58,2
8	170	Su 15767	12,7	57,4	2,45	0,87	46,3
9	173	-Rostovskiy- 738 nu	12,5	57,4	2,60	0,84	42,1

10	176	- Stepnyak nutans	12,2	63,8	2,46	0,79	48,5
11	82	-HW 25325 nutans	12,9	54,2	2,76	0,95	62,0
12	183	–Flor 235 nutans	13,68	57,4	2,65	0,78	58,2
13	186	-Copelia nutans	13,9	51,0	2,47	0,89	50,5
14	193	- Claret nutans	12,8	57,4	2,35	0,90	51,2
15	61	St . Qarabağ 7	13,8	57,4	2,58	0,90	45,6
İntroduksiya olunmuş altı cərgəli mədəni arpalar:Hordeum ssp.vulgare. (növmüxtəlifliklər)							
16	107	- t-255/179	12,6	51,0	2,58	0,98	47,5
17	108	Oğlan	12,8	63,8	2,78	0,83	50,2
18	194	Xemus	12,4	57,4	2,32	1,0	40.1
İki cərgəli yerli mədəni arpalar:Hordeum ssp. distichum (növmüxtəlifliklər)							
19	7	nutans 118/21	11,2	57,4	2,98	1,07	46,3
20	31	-k-90179-nutans	12,4	55,6	2,82	1,05	41,0
21	39	-№ 77 yerli- Nutans	12,3	54,2	2,70	0,75	60,2
22	51	–nutans 57/9	11,9	57,4	2,52	0,83	50,2
23	55	nutans 80-34/14	12,1	54,2	2,73	0,89	53,2
24	93	- nutans 124/32	13,2	51,0	2,38	0,98	48,2
altı cərgəli yerli mədəni arpalar: Hordeum sp.H.vulgare ssp.H.vulgare (növmüxtəlifliklər)							
25	4	- k-2778-pallidum	11,3	51,4	2,45	0,79	39,0
26	28	–k -7887- pallidum	12,1	57,4	2,22	0,96	50,2
27	40	- k -818 –pallidum	11,6	60,6	2,41	0,75	47,5
28	53	–k -17893-pallidum	11.5	57,4	2,56	0,83	46,2
29	56	-k-17860 –pallidum	12,0	51,0	2,58	0,78	40,1
30	67	-k -1783-pallidum	11,3	60,6	2,48	0,92	45,2
31	83	k- 7820/2 pallidum	11,0	51,0	2,52	0,96	43,2
32	96	St . Pallidum 596	12,2	57,4	2,45	0,78	50,2

NƏTİCƏ

1. İntroduksiya olunmuş 15 nümunə iki cərgəli və 3 nümunə altı cərgəli mədəni arpa sort və nümunələrinin analizi aparılmışdır . Aparılan analizlərdən belə məlum olmuşdur ki, introduksiya olunmuş iki cərgəli arpalarda 4 nümunədə zülalın, 4 nümunədə nişastanın, 3 nümunədə lizinin, 5 nümunədə triptofanın miqdarı, altıcərgəli introduksiya olunmuş mədəni arpalarda isə 3 nümunədən 2-də adları çəkilən göstəricilər yüksək olmuşdur.

2. Analiz olunmuş 6 nümunə iki cərgəli Yerli arpa sort və nümunələri içərisində 2 nümunədə zülalın, 4 nümunədə nişastanın, 2 nümunədə lizinin miqdarı, altıcərgəli yerli mədəni arpalarda isə 3 nümundəə zülalın, 4 nümunədə nişastanın, 2 nümunədə isə lizinin miqdarı yüksək olmuşdur.

Aparılan analizlərdən belə məlum olmuşdur ki, introduksiya olunmuş arpalarda zülal yerli arpalara nisbətən daha çoxdur.

ƏDƏBIYYAT

1. *Quliyev İ., Mustafayeva İ., Məmmədov M.* "Taxılçılıq", "Maarif nəşriyyatı", Bakı – 1983
2. *Мустафаев И.Д.* Селекция пшеницы в Азербайджане. Баку, 1956, 107с.
3. *Pervin KARAHOCAG_L,TEAE*; Hüsnü EGE,*TEAE* Sayı 6 Nüsha 8 Eylül 2004
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. *Ермаков А.И.,. Арасимович В.В, Смирнова-Иконникова М.И. и др.* Методы биохимического исследования растений// Изд-во «Колос», Ленинград, 1972.с.313-316
7. *Sjukov V, Zakharov V, Krivobochek V, Nikonov V.* Development of broadly adapted spring bread wheat varieties in the region in Middle Volqa . The 1st central Asian wheat conference. Almaty 2003, p.490.
8. http://www.medherb.ru/horde.htm
9. http://160.79.243.32/cooking/cooking1204.html
10. www.gap.gov.tr (08.09.2004)
11. //http://ru.wikipedia.org/wiki/ Ячмень.

Насруллаева М.Я.
Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

Физическое и биохимическое исследование зернь образцов ячменя

В семенах разных генотипов ячменя было исследовано содержание протеина, лизина, триптофана, крахмала и масса 1000 зернь. В семенах образцов Nutans № 183 Flor 235, Nutans № 186 Copelia, Nutans № 155 Polonqi nutans исследуемые показатели были наиболее высокими.

M.Y. Nasrullayeva
Genetic Resources Institute of ANAS

Physical and biochemical investigation of the barley seeds accessions

In the barley accessions which are in the genefund were defined the weight of 1000 seeds, protein, lysine, tryptophan and starch. The analyze parameters were the highest in analyzed accessions Nutans № 183 Flor 235, Nutans № 186 Copelia , Nutans № 155 Polonqi

UDK 633.11. : 631.527

ÇÖL NOXUDU SORTLARININ SİTOLOJİ TƏDQİQİ

G.M.RASİZADƏ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
Bakı, Azərbaycan, Azadlıq Prospekti 155, 562-91-71

Çöl noxudlarında, 13 sortda tədqiqat nəticəsində mitoz və meyoz prosesində sabit xromosom sayı 2n=12, üç nümunədə isə 2n=14 müşahidə edilir. Öyrənilən çöl noxudu nümunələrində yüksək fertillik (97,3 – 97,1%) onu göstərir ki, onlardan seleksiya işlərində istifadə etmək olar.

Açar sözlər: Çöl noxudu, dən, mitoz, meyoz, xromosom dəyişkənliyi, fertillik

Çöl noxudu paxlalılar fəsiləsindən olub, *Vicia* cinsinə aiddir. Onun toxumlarının tərkibində 19,06%-dən 30,7%-ə qədər azot vardır. Bu bitkilər torpağın turşuluğuna qarşı çox həssasdırlar. Ədəbiyyat mənbələrinə görə çöl noxudundan zəif turşulu torpaqlarda daha yaxşı məhsul almaq olur. Çöl noxudu quraqlığa və şaxtaya çox davamlı bitkidir. Yüksək yem keyfiyyətinə malik olan, çöl noxudu formaları iribuynuzlu mal-qara üçün çox dəyərli yem mənbəyidir.

Respublikanın müxtəlif yerlərindən toplanmış çöl noxudunun 16-dan çox nümunəsi, AMEA GEİ-un təcrübə bazasında alimlər tərəfindən əkilib, onların vegetasiya müddəti, təsərrüfat göstəriciləri, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıqları öyrənilmişdir.

Çöl noxudu sortlarının sitoloji öyrənilməsi, genefonda daxil edilməsi və gələcək nəslə çatdırılması lazımdır.

Hacıyev V.C və Musayev S.H qeyd edirlər ki, dənli paxlalı bitkilərlə yanaşı çöl noxudu cinsləri təbii biçənəklərdə, meşə kənarlarında, otlaqlarda geniş yayılmışdır [1]. Əsədova A.İ və Qafarova R.A əsərlərində göstərirlər ki, *vicia* cinsləri mədəni halda becərilir və sınaqdan keçirilir [2]. Yabanı paxla növlərində davamlılığı və dənlərin keyfiyyətli olmasını Tomooka Norioko, Vaughan, Duncan A, İstimoto Masao qeyd etmişlər [3]. Paxlalı bitkilərin morfologiyasına aid işlər Jukovskiy P;M [4], Əsədova A.I və Qafarova R.A [2], Mirzəyev P.S. [5] tərəfindən görülmüşdür.

Paxlalı bitkilərin sitogenetikasına aid işlər Sveşnikova İ.N [6]., Sidorov K.K., Stolyarova S.N., Xristolyubova N.B [7]., Ambrose M.İ [8] və sairə tərəfindən aparılmışdır.

Çöl noxudu formalarında isə sitoloji tədqiqat işləri çox az öyrənilmişdir. Onların müxtəlif formalrının sitogenetikasını öyrənmək genefonda daxil etmək zəruridir.

MATERİAL VƏ METODİKA

Çöl noxudu sortlarında sitogenetik tədqiqatın aparılması üçün material (toxum və qönçələr) institutun "Dənli-taxıl və paxlalı bitkilər şöbəsindən" və Abşeron təcrübə sahəsindən götürülmüşdür.

Çöl noxudu kökcüklərində xromosom saylarını və dəyişkənliklərini öyrənmək üçün 16 nümunənin toxumları əldə edilmişdir.

Toxumlar petr kasasında termostatda 26^0C-də cücərdilmişdir. Çöl noxudu kökcükləri 1sm 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 15 dəqiqə soyuq hidroliz edilmişdir. Kökcüklər hematoksilində 1 saat rənglənmişdir.

Meyoz prosesini öyrənmək üçün çöl noxudu nümunələrindən qönçələr 1 və 3 mm ölçüdə götürülüb, kökcüklərdəki kimi fiksə edilib, rənglənmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Sitoloji analiz aparmaq üçün toxum və qönçələr "Dənli taxıl və paxlalı bitkilər şöbəsindən" və Abşeron təcrübə bazasından götürülmüşdür.

Çöl noxudu bitkilərinin 16 formasında, kökcüklərdə xromosom sayları və mitoz prosesi öyrənilmişdir.

Görülən işin nəticələri aşağıdakı cədvəldə qeydə alınmışdır.

Cədvəl

Mitozda xromosom saylarının göstəriciləri

№	Nümunələrin adı və kataloq nömrəsi	Baxılan hüceyrələrin ümumi miqdarı	Baxılan metafazaların miqdarı	Xromosomların sayı (2n)
1	2	3	4	5
	Çöl noxudu (Vicia)			
1	370 (v.monantha)	52	51	12
2	371 (v.spe)	41	39	12
3	367 (v.spe)	35	33	12
4	vıc.4 (v.sativa)	27	25	12
5	389 (v.sativa)	25	23	12
6	387 b(v.sativa)	49	47	12
7	vic.64 (v.spe)	38	37	12
8	vic. 66 (v.spe)	57	51	12

9	373 (v.spe)	22	22	12
10	379 (v.tetrasperma)	25	25	12
11	vic.4-26 (v.qrandiflora)	23	21	12
12	vıc.6 (v.varieqata)	25	24	12
13	vic.6 (vicia sativa niqra)	44	42	12
14	390 (vicia ervilia)	26	26	14
15	vic.5 (vicia villosa)	60	59	14
16	379 (vicia villosa)	55	54	14

Tədqiq edilən çöl noxudu formalarında 370 (v.monantha)., 371 (v.spe)., 367 (v.spe)., vic.4(v.sativa).,389 (vicia sativa)., 387 b (v.sativa)., vic.64 (v.spe)., vic.66 (v.spe)., 373 (v.spe)., 379 (v.tetra sperma)., vic.4-26 (v.qrandiflora)., vic.5 (v.varieqata)., vic.6 (v.sativa niqra) sitoloji analiz onu göstərir ki, xromosomların sayı 2n=12 müşahidə edilmişdir. 390 (vicia ervilia); vic (vicia villosa) və 379 (vicia villosa) nümunələrində isə xromosomların sayı 2n=14 olmuşdur.

Mitoz prosesi 13 nümunə çöl noxudu sortlarında (100%) normal gedir. Anafaza prosesində xromosomlar qütblərə bərabər paylanır (6+6). Dəyişkən xromosomları olan üç nümunədə mitoz prosesində anafazada xromosomlar qütblərə bərabər (7+7) paylanır. Mitoz prosesində 0,2-0,3% pozulma halları müşahidə edilir.

Meyoz prosesini öyrənmək üçün çöl noxudu nümunələrindən 371 vicia spe; 367 vicia spe; 390 vicia ervilia götürülmüşdür, çöl noxudlarında 367 vicia spe nümunələrində diaginezdə 87-91% 2n=6 bivalentə rast gəlinir. Anafaza I və II-də 92-95% qütblərə bərabər çəkilən xromosomlara (6+6) rast gəlinir.

Dəyişkən xromosomları olan 390 vicia ervilia nümunələrində meyoz prosesində diaginezdə 7 bivalentə rast gəlinir. Anafaza I və II prosesində xromosomlar qütblərə bərabər (7+7) paylanır. Meyoz prosesində 0,5% pozulma halları müşahidə edilir.

Tədqiqat nəticəsində çöı noxudu formalarında mitoz və meyoz prosesində əsas stabil xromosom sayları müşahidə edilir. Bəzi çöl noxudu nümunələrində dəyişkən xromosom sayları rast gəlinir. Mitoz və meyoz prosesində 0,2-0,5% pozulma hallarına təsadüf edilir. Öyrənilən çöl noxudu nümunələrində yüksək fertillik (97,3-99,1%) onu göstərir ki, onların tozcuqlarından seleksiya işlərində istifadə etmək olar.

Genfondu qoruyub saxlamaq üçün dəyişməyən formaları seçmək, dəqiq öyrənmək vacibdir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1.*Hacıyev.V.Ç.*, Musayev S.H. Azərbaycanın paxlalı bitkiləri /AMEA Azərbaycan Respublikası Dövlət Ekologiya və Təbiətdən Nəzarət Komitəsi/ Bakı 1996,səh.72-73.

2.*Əsədova.A,Qafarova R.A* ..Payızlıq çöl noxudu bitkisinin təsərrüfat əlamətlərinin tədqiqi H.Əliyevin olmasının 85 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransının materialları(25-26 Aprel).BDU nəşriyyatı ,2008

3.*Tomooka Norioko,Vaughan Duncan A,İstimoto Masao.* Еффективность оценки дикарастущих видов поисл источников усттойчивости зерновка среди образцов рода Vigna.Ж. Генетика, №6.М.2001.

4.*Жуковский П.М.* Культурные растения и их сорадичи . Л.1964.

5.*Mirzəyev,P.S.* Dənli paxlalı bitkilərin genetik ehtiyatlarının toplanması.I Beynəlxalq Elmi Konfrans "Biomüxtəlifliyinin Genetik Ehtiyatları",Bakı 2006. səh.34-35

6.*Свешникова.И.Н.* Кариологический очерк рода Vicia.Труды по прикл. ботанике, генетике и селекции. М.17.№3, 1927, стр.37-62Г.М РАСИЗАДЕ

7.*Сидоров.К.К, Столярова С.Н., Сафанов В.Т., Христолюбова Н.Б.* Симбиотические свойства мутант гороха. Цитология и генетика, №5, м.23, 1989, стр.55-57

8.*Амбросе.М.И* Генфонд гороха. Генетика, Цитология.раздел 3.М.1992

9.*Соболев Н .А.,Адамчук.Г.К.*.Ускоронный метод кариологических исслезований некоторых зернобобо вых и крупяных зернобобовых культур. Труды.том. II,Л, 1968, стр.23-25.

РАСИЗАДЕ Г.М
ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОРТОВ ВИКИ

Результаты изучения митоза и мейоза у 13 сортов вики указывают на стабильное число хромосом с 2n=12, у трех образцов наблюдали 2n=14.

Изученные образцы вики характеризуются высокой фертильностью (97,3-99,1%) и поэтому они могут быть использованы в селекционных целях.

Ключевые слова: Вика, зерно, митоз, мейоз, изменение числа хромосом, фертильность.

RASIZADE G.M
CYTOGENETIC STUDY OF SOME VICIA

In the course of mitosis and meiosis of some Vicia were established that its chromosome number were stabil and the 13 sorts have the 2n=12, 3 sorts – 2n=14.

The accessions of Vicia had high fertility (97,3-99,1%) and they will be recommended for breeding goals.

Key words: Vicia, seed, mitosis, meiosis, chromosome numbers, fertility.

UOT 575.24; 546.16

SHIMPHOS - 57 İNSEKTİSİDİNİN BUĞDA TOXUMLARINA TƏSİRİ

C.N.NAĞIYEVA, Ş.Ə.ŞƏMSİZADƏ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Azərbaycan Pedoqoji Universiteti
Azərbaycan,Bakı Azadlıq prospekti 155,tel +994125629171

Bərk və yumşaq buğda nümunələrində göstərilmişdir ki,onları həşaratlardan zərərsizləşdirmək məqsədilə 72 saat insektisidlə emal edirlər.Bunun təsirindən toxumlarda cücərmə prosesi zəifləyir,xromosom aberrasiyaları iki dəfə artır, hüceyrələrin proliferativ fəallığı aşağı düşür.

Açar sözlər: sitogenetik analiz, xromosom pozuntuları, cücərmə faizi proliferativ fəallıq, kök meristemləri.

Bitkilər aləmi Yer kürəsində həyatın bir hissəsi olsa da, onun mövcudluğunun əsasını təşkil edir. Tarixi inkişaf nəticisində əkinçi və seleksiyaçılar yabanı bitkilərdən indiki kənd təsərrüfatı bitkilərini yaratmışlar.

İndiki mədəni bitkilərin müxtəlifliyi təbiətin və hətta mədəniyyətin əvəzedilməz, zəngin bir irsidir. Bu irsin öyrənilməsi, mühafizə edilib saxlanılması və yeni bitki sərvətinin yaradılması davam etdirilməlidir. Bu istiqamətdə görülən işlərin nəticəsində əldə olunan müvəffəqiyyətlər məlumdur. Lakin onu da etiraf etmək lazımdır ki, müasir dünyada qloballaşma standartlaşdırılma nəticəsində aqrobiomüxtəlifliyin yoxsullaşma ehtimalı artır. Qədim, yerli ənənəvi bitki növ və sortlar intensiv tipli, məhsuldar, istehsalat tələblərinə uyğun standartlaşdırılmış sortlarla əvəz olunur. Bununla da, nadir, bərpa olumaz irsi məlumatın itmə təhlükəsi yaranır. Eyni zamanda müasir dünyada ətraf mühitin texnogen amillərlə yüklənməsi müşahidə olunur. Məlum olduğu kimi bu amillərin bir çoxunun təsiri canlılarda irsi qurumun sabitliyinin pozulması ilə nəticələnir. Baş vermiş mənfi irsi nəticələr sistemli xarakter daşıyır və orqanizmlərin reproduktiv funksiyasının zəifləməsində, onların uyğunlaşma potensialının məhdudlaşmasında özünü büruzə verir. Son nəticədə, təbii fitosenozlarda yabanı növ tərkibinin eroziyasının güclənməsi, aqrosenozlarda isə mədəni növ və sortların irsi cırlaşmasının tezləşməsi müşahidə olunur. Digər tərəfdən Yer kürəsində əhalinin sayı artmaqdadır və bununla bağlı onun ərzaq təhlükəsizliyi təmin olunmalıdır.

Beləliklə, bir tərəfdən ərzaq təminatına nail olmaq, digər tərəfdən isə bioloji müxtəlifliyi qoruyub saxlamaq lazımdır. Bu problemlərin arasında ziddiyət olduğu kimi bir-birinə sıx bağlılığı da var. Bir tərəfdən ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək üçün intensiv tipli yüksək məhsuldar və davamlı bitki sortları yaratmag lazımdır. Bunun üçün zəngin seleksya materialı tələb olunur.

Biomühtəlifliyin qorunması problemi çərçivəsində təxirəsalınmaz surətdə həllini tələb edən məsələlərindən biri bitki genetik ehtiyatların saxlanılmasıdır. Daha konkret desək, onların bir çox qisminin Genbank şəraitində toxum şəkilində saxlanmasına ehtiyac duyulur. Məlumdur ki, kənd təsarrüfatı istehsalında toplanmış toxum məhsulunun gələcək səpinə qədər itkisiz saxlanılması üçün onu müxtəlif üsullarla kimyavi və ya fiziki amillərdən istifadə etməklə, zərərsizləşdirirlər. Bu kimi əməliyyatlar geniş tətbiq edilir və hətta belə bir məlumatlara da rast gəlinir ki, zərərsizləşdirmə məqsədi ilə keçirilən tədbirlərdə istifadə olunmuş amillər əkilib becərilən bitkilərin boy və inkişafına, davamlılığına, məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir (1; 2; 3; 4; 5; 6; 12). Bu fikirlərin tam ixtiyarlı olması şübhə doğurmur. Lakin,etiraf edilməlidir ki, bu kimi məlumatlarla yanaşı mövcud elmi ədəbiyyatda onlara zidd olan faktlar da səsləndirilir. Göstərilir ki, kənd təsərrüfatında, bitkiçilikdə geniş tətbiq edilən herbisid, pestisid, insektisid, dessikant və devoliant təbiətli preparatlar,qaz halında havanı çirkləndirən müxtəlif sənaye tullantıları, bitkilərin həyat fəaliyyətinin bir çox tərəflərinə mənfi təsir göstərir və hətta son nəticədə onların genetik eroziyaya uğramasına gətirib çıxara bilir (7; 9; 10; 11; 13). Biomüxtəlifliyin qorunması probleminin həlli yollarının axtarışı ilə əlaqədar qeyd olunmuş genetik eroziya məsələsi və onun səbəblərinin açıqlanması ciddi diqqət yetirilməsini tələb edir. Genetik eroziya nəticəsində pozulan irsi sabitlik bitki ehtiyyatlarının müxtəlifliyi üçün təhlükə törədir. Genetik cəhətdən əhəmiyyət kəsb edən əlamətlərin itməsi gərçəkləşir. Bunun qarşısını almaq üçün genetik ehtiyat statusuna malik olan müxtəlif bitkilərdən nümunələr toplanır və *ex situ* ya *in situ* (on farm) saxlama tələblərinə uyğun şəraitdə mühafizə olunur. Lakin, burada vacib olan bir məsələyə diqqət yetirmək lazım gəlir. Genetik ehtiyat kimi təyin edilmiş nümunələrin toxum və ya çöl genbanklarında saxlanmasından öncə bir qayda olaraq, onların həyatilik qabiliyyəti və ələlxüsus, irsi sabitliyi müayinə edilməlidir. Bu tələbi rəhbər tutaraq, cari ildə genbanka daxil olan müxtəlif bitkilərin seçilmiş bir neçə toxum nümunələrinin timsalında onların cücərmə qabiliyyətinə və irsi sabitliyinə insektisidin təsiri öyrənilmişdir.

Metodika üsulları

Sitogenetik analiz əməliyyatı keçirmək üçün öncə bitki materialının təsbit olunması, rənglənməsi, müvəqqəti preparatın düzəldilməsi kimi işlər görülmüşdür.

Sitogenetik analizin son mərhələsi isə, prepatraların mikroskopda baxılmasından və analizin nəticəsinin riyazi hesablanmasndan ibarətdir. Xromosom aberrasiyalarını təhlil etmək üçün dənli bitkilərin kökcüklərinin uzunluğu 11-15 mm ölçüdə götürülür.Onların kökcükləri bərk olduğu üçün, əvvəl onlar 45% sirkə turşusunda təsbit edilir və 24 saatdan sonra Karnua məhluluna (3:1; 3 hissə spirt, 1 hissə turşu) köçürülür.

Rəngləyicinin hazırlanması: Bir çox rəngləyicinin hazırlanma üsulları mövcuddur. Biz rəgləyicini Qrenaxer üsulundan istifadə edərək hazırlamışq (8). Bunun üçün 2qr. Karmin və 3-5 qr. Al + K –zəyinin qarışığı üzərinə 100 ml su əlavə olunur. Bu qarışıq bir saat su hamamında qaynadılır. Alınmış məhlul soyuduqdan sonra filtrə kağızı vasitəsi ilə süzülür. Artıq alınmış məhlul rəngləmə üçün hazırdır.

Rəngləmə üsulu: Kökcükləri Karnua məhlulundan çıxarıb,pennisilin şüşələrinə köçürdürük və üzərinə onların səthini örtənə qədər rəngləyici maddə əlavə edirik. Sonra kökcükləri su hamamında 45 dəqiqə, üç dəfə 15 dəqiqə ara verərək bişiririk. Rənglənmiş kökcüklərdən müvəqqəti preparatlar hazırlanır.

Müvəqqəti preparatların hazırlanması: Rənglənmiş kökcüklərdən lazımi hissə götürülüb, əşya şüşəsinin üzərinə əvvəcədən bir damla tökülmüş qatı xloralhidrata qoyulur və örtücü şüşə ilə ehtiyatla örtülür. Sonra örtük şüşəsi filtr kağızı ilə sıxılır, nəticədə, preparat mikroskop altında baxılmağa hazırdır.

Xromosom aberrasiyalarının təhlili: Xromosom aberrasiyalarının faizi aşağıdakı düsturla hesablanir.

Xr.aber.=(n : N). 100% n-dəyişilmiş anafazalar; N-anafazaların ümumi sayı.

Təcrübi hissə

Genbanka təhvil verilən toxum nümunələri zərəsizləşdirmə məqsədilə bir qayda olaraq, fumiqasiya olunur. Bu amillərlə emal olunmuş toxum nümunələrinin cücərmə qabiliyyəti, yuxarıda göstərildiyi kimi təhlil olunmuşdur. Digər maraq doğuran məqam həmin amillərin toxumlara təsirinin genetik nəticələrinin tədqiqi olmuşdur. Bu tədqiqatlara dənli-taxıl bitkilərindən *Tr.durum* və *Tr.aestivum* növlərinə aid nümunələr cəlb olunmuşdur. Bu nümunələrdən götürülmüş toxumların bir hissəsi nəzarət variantı

kimi saxlanılmış, digəri isə insektisidlə 72 saat müddətində emal edilmişdir. Hər iki partiyadan olan toxumlar cücərdilmiş və alınan cücərtilərin kök meristemi hüceyrələrində xromosom aberrasiyaların tezliyi müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri aşağıdakı cədvəllərdə göstərilmişdir.

Cədvəl 1

Bərk və yumşaq buğda nümunələrinin spontan xromosom aberrasiyalarının tezliyi və proleferativ fəallığı

Variantlar	Norm. anaf.sayı	Dəyiş. anaf.sayı	Dəyiş. anaf.sayı	Proleferativ Fəallıq.%	Cücər. %
			M ±m		
BB Libucum	660	21	3,28 ± 0,69	15,5 ± 0,86	100
YB Qraecum	785	26	3,00 ± 0,6	14,8 ± 0,79	94
BB Affine	759	23	3,00 ± 0,6	14,5 ± 0,78	100
YB Erithrosperm.	773	26	2,97 ± 0,6	16,1 ±0,82	100

Cədvəl 2

72 saat insektisidlə emal edilmiş bərk və yumşaq buğda nümunələrinin xromosom aberrasiyalarının tezliyi və proleferativ fəallığı.

Variantlar	Norm. anaf.sayı	Dəyiş. anaf.	Dəyiş. anaf.sayı	Proleferativ Fəallıq.%	Cücər. %
			% M± m		
BB Libucum	705	58	7,60 ± 0,93	11,2 ± 0,70	100
YB Qraecum	790	74	8,56 ± 0,94	10,0 ± 0,6	94
BB Affine	871	68	7,1 ± 0,82	9,0 ± 0,56	100
YB Erithrosperm.	773	45	6,12 ± 0,88	12,21 ± 0,75	100

Tədqiqat göstərmişdir ki, sınanılan buğda nümunələrinin cücərmə vaxtının uzanmasına baxmayaraq, onları cücərmə faizi dəyişməmişdir. Bərk və yumşaq buğda nümunələrinin üzərində aparılmış tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, 72 saat insektisidin təsirinə məruz qalmış toxumlardan alınan cücərtilərin kök meristemində xromosom pozulmaların tezliyi nəzarət variantına nisbətən 2 dəfədən çox artmışdır. Belə ki,bərk buğda nümunəsi olan *Libycumda* kontrol variantda xromosom aberrasiyaların tezliyi 3,28% təşkil etdiyi halda 72 saat insektisidin təsirinə məruz qalmış variantda 7,60% olmuşdur.Analoju hal digər bərk buğda nümunəsi olan *Affinedə* baş vermişdir. Belə ki, kontrol variantda xromosom aberrasiyaların tezliyi 3,00% təşkil etdiyi halda 72 saat insektisidin təsirini məruz qalmış variantda 7,10% gədər artmışdır.Yumşaq buğda nuümunələri

üzərində aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, onlarda da,bərk buğdada olduğu kimi, 72 saat insektisidin təsirini məruz qalmış nümunələrin kök meristemində xromosom pozulmaların tezliyi 2 dəfədən də çox olmuşdur. Yumşaq buğda *Qraekumda* kontrol variantda aberrasiyalarin dəyişkənliyi 3,00% təşkil edir, insektisidin təsirindən sonra isə 8,56% olmuşdur. Digər yumşaq buğda, *erythrospermumda,* kontrol variantda xromosom aberrasiyaların tezliyi 2,97% olmuş, 72 saat insektisidin təsirinə məruz qaldıqdan sonra 6,12% təşkil edir. Bundan əlavə, bərk və yumşaq buğda nümunələrinin kök meristemlərinin proleferativ fəallığı da öyrənilmişdir. Tədqiqat göstərmişdir ki, kök meristemlərində xromosom aberrasiyalarının tezliyi artdıqca, onların proleferativ fəallığı aşagı düşür. Belə ki, bərk buğda nümunəsi olan *Libycumda* kontrol variantda proleferativ fəallıq 15,5% -zə bərabər olduğu halda, insektisidin təsirindən sonra 11,2% olmuşdur. Digər bərk buğda *Affinedə* kontrol variantda proleferativ fəallıq 14,5%, insektisidin təsirindən sonra 9,0% olmuşdur. Yumşaq buğda *Qraekumda* kontrol varianda proleferativ fəallığ 14,8%, insektisidin təsirindən sonra 10% olmuşdur. Digər yumşaq buğda, *erythrospermumda,* kontrol variantda proleferativ fəallıq 16,1%, insektisidin təsirindən sonra 12,2% olmuşdur.

Beləliklə, aparılmış tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, toxumların zərərsizləşdirilməsi məqsədı ilə tətbiq edilən aluminium phosphid (AlP) insektisidi bitkilərin genetik qurumunda xromosom pozulmaları törədə bilir. Təyin edilmişdir ki, buğda bitkilərin toxumlari bu təsirə daha həssasdır.

Buğda toxumları üzərində aparılan tədqiqatarlar göstərmişdir ki, insektisidin təsirindən sonra onlardan alınan cücərtilərin kök meristemi hüceyrələrində xromosom zədələnmələrin yükü artır, hüceyrələrin proleferativ fəallığı aşağı düşür.

Ədəbiyyat siyahısı

10. Kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumları. Qəbul qaydaları və toxumlardan nümunələrin götürülmə üsulları.-Standarttlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Agentliyi.- Bakı.- 2005

11. *Мамаев С.А., Князев М.С.* Интродукция растений как метод сохранения редких видов. – В кн.: Общие проблемы охраны растительности. Материалы Всесоюзного совещания «Охрана растительного мира северных регионов». Сыктывкар, 1984, т.1, с. 136 -140.

12. *Соболевская К.А.* Интродукция растений в свете проблемы охраны генофонда природной флоры. – В кн.: Всесоюзная конференция по теоретическим основам интродукции растений. М., 1983, с. 11 -12.

13. *Ротов Р.А.* О натурализации растений. – В кн.: Всесоюзная конференция по теоретическим основам интродукции растений. М., 1983, с. 73.

14. *Леурда И.Г., Бельских Л.В.* Определение качества семян. М: Колос.- 1974.- 100 с.

15. *Ялийев Я.А., Мяъидов М.М., Яскяров И.Т., Ялякбяров У.К.* Mutagenez və mutasiyanın analiz üsulları. Dərs vəsaiti. Bakı.- Universitet nəşriyyatı.- 1992. 164 s.

16. *Konopka J., Mammadov A.T.* The Regional Database of PGR in Central Asia and Caucasus. I International Scientific Conference "Genetic Resources of Biodiversity", Baku, "Elm", 2006, p.257.

17. Д.М.Фрайштат «Реактивы и препараты ля микроскопии».Москва, Изд.Химия.1980 г.

18. Нормов Д.А. Влияние озоновоздушной обработки на фитопатогенную микрофлору в овощехранилище. Труды Кубанского ГУ, №4, 2008, ст.208-210

19. *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

20. *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

21. *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.

22. *Алекперов У.К., Мехти-заде Э.Р.* Физиология регуляции мутагенеза.- Баку, Элм. – 1989.-144 с.

Нагиева Д.Н., Шамси-заде Ш.А.

Институт Генетических Ресурсов НАНА, Азербайджанский Педагогический Университет

ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИСИДА SHIMPHOS - 57 НА СЕМЕНА ПШЕНИЦЫ

На семенах твердой и мягкой пшеницы было показано, что после 72-ти часовой обработки их инсектицидом у них замедляется процесс всхожести, хромосомные аберрации увеличиваются в два раза, митотическая активность деления клеток падает.

Ключевые слова: цитогенетический анализ, хромосомные аберрации, процент всхожести, митотическая активность, корневая меристема.

NAGHIYEVA J.N., SHAMSIZADEH Sh.A.
Genetic Resources Institute of ANAS, Azerbaijan Pedogogical University

INFLUENCE OF SHIMPHOS - 57 TO WHEAT SEEDS

It has been shown on durum and bread wheat seeds, that after 72 hours processing with insecticide the germination process are slowed down, chromosomal aberrations increase twice, mitotic activity of cell fission falls.

Key words: cytogenetic analysis, chromosome aberration, germination percent, proliferative activity, root meristem.

UOT 633.14:631.576.331.2

ÇOVDAR TOXUMLARININ BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ

T.İ.ALLAHVERDİYEV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı;
E-mail: tofig_1968@mail.ru

Çovdar- mühüm kənd təsərrüfatı və ərzaq bitkisidir. Dünyada dənli bitkilərin istehsalının 10-13%-i çövdarın payına düşür. 2005-ci ildə Polşada 3359000 t, Rusiyada 2932000 t, Almaniyada 2812000 t, Ukraynada 1300000 t, Türkiyədə 260000 t çovdar istehsal olunmuşdur. Onun toxumlarından əsasən çörəkbişirmədə istifadə olunan çovdar ünü almaq üçün, az miqdarda pivə istehsalında istifadə olunur. Çovdar toxumlarının tərkibində zülallar, karbohidratlar, lipidlər, mineral maddələr, piqmentlər, vitaminlər və s. vardır. Çovdar toxumlarının kimyəvi tərkibi müxtəlif faktorlardan (becərilmə şəraiti, sort xüsusiyyətləri, dənin iriliyi və s.) asılıdır.

Bu işdə 3 mədəni çovdar- S. cereale L. və 17 alaq-çöl çovdar- S. segetale (Zhuk.) Roshev. kolleksiya nümunələrinin toxumlarının bəzi biokimyəvi göstəriciləri öyrənilmişdir.

Açar sözlər: çovdar-рожь-rye, zülal-белок-protein, triptofan-триптофан-tryptophane, kül-зола-ashes

Çovdar- Secale L. cinsinə müxtəlif müəlliflərin məlumatlarına görə 6-dan 13-ə qədər növ daxildir [1, 2]. Bəzi müəlliflərin məlumatlarına görə çovdarın bəzi təsvir olunmuş növləri müstəqil olmayıb yarımnövlər,

yaxud təcridolunmuş ekotiplərdir. V.D.Kobılyanski çovdarın 4 növünü və 9 yarımnövünü təsvir etmişdir [3].

Alaq-çöl çovdarı- S. segetale (Zhuk.) Roshev.- geniş botaniki növmüxtəliflik və formalara malik olması ilə xarakterizə olunur. Bu növ dağlıq Zaqafqaziyada buğda əkinlərində yabanı halda geniş yayılmışdır və digər çovdar növlərilə müqayisədə nisbətən iri toxumludur [1]. Hesab olunur ki, çovdar cinsinə daxil olan yeganə mədəni növ S.cereale L. alaqçöl çovdarından əmələ gəlmişdir [3]. S.cereale L.-in 40-dan çox növmüxtəlifliyi olsa da, bütün becərilən sortları vulgare Körn növmüxtəlifliyinə aiddir. Mədəni çovdar təbii növ olaraq diploid formadır (2n=14). Son dövrlərdə seleksiyaçılar tərəfindən xromosom dəstinin iki dəfə artırılması yolu ilə iri toxumları (1000 dənin çəkisi 50-55 q) olan, gövdəsi yatmağa davamlı tetraploid çovdar (4n=28) alınmışdır. Bununla yanaşı heterozis əsasında çovdarın məhsuldarlığının artırılmasının mümkün olması müəyyən olunmuşdur [4]. Belarus tədqiqatçıları tərəfindən mədəni çovdarın xəttlərarası və sortlararası hibridlərinin F_2 nəslində fotosintetik piqmentlərin miqdarının, morfostruktur əlamətlərinin, dən məhsuldarlığının müqayisəli analizi öyrənilmişdir [5]. Çovdar soyuğadavamlı, torpağın münbitliyinə nisbətən az tələbkardır. Müəyyən olunmuşdur ki, buğda və digər dənli bitkilərlə müqayisədə çovdar torpaqda alüminiuma yüksəkdavamlılığa malikdir [6].

Çovdar toxumlarının zülalında bəzi əvəzolunmayan aminturşularının (lizin, arginin, valin, treonin) miqdarı buğda toxumlarının zülalı ilə müqayisədə yüksəkdir. Çovdarın toxumlarında zülalın miqdarı və keyfiyyəti, müxtəlif faktorlardan (iqlim, torpaq, becərilmə şəraitləri) asılı olaraq geniş dəyişilir. Ona görə də çovdarın toxumlarının kimyəvi tərkibi müəyyən qədər dəyişkəndir.

Tədqiqatın məqsədi müxtəlif S.cereale L. və S.segetale (Zhuk.) Roshev. nümunələrinin toxumlarının kimyəvi tərkibini tədqiq etmək olmuşdur.

Material və metodika

Tədqiqatın materialı olaraq çovdar kolleksiya nümunələri "Dənlitaxıl və paxlalı bitkilər" laboratoriyasından alınmışdır. Bu kolleksiya nümunələrinin toxumlarında ümumi azot, nişasta, kül və əvəzolunmayan aminturşusu olan triptofanın miqdarı təyin edilmişdir. Tədqiq olunan nümunələrin toxumlarında ümumi azotun miqdarı Keldal metodu ilə təyin olunmuşdur [7]. Triptofanın miqdarı təyininin modifikasiya olunmuş metodu bu aminturşusunun para-dimetilaminobenzaldehidlə rəngli

reaksiyasının alınmasına əsaslanır. Qüvvətli turş mühitdə alınan mavi rəngin intensivliyi fotoelektrokolorimetrdə ölçülür [8]. Çovdar toxumlarında nişastanın miqdarı Evers metodu ilə polyarimetrdə təyin olunmuşdur [7]. Külün təyini bitki materialının yandırılmasına və daha sonra qalan çöküntünün miqdarı təyininə əsaslanır.

Nəticələr və müzakirəsi

Müxtəlif ekoloji şəraitlərdə becərilmiş geniş növmüxtəlifliyinə malik mədəni çovdarın 3, alaq-çöl çovdarının 17 nümunələrinin toxumlarında bəzi biokimyəvi analizlərin göstəriciləri cədvəldə verilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, həm mədəni çovdar, həm də alaq-çöl çovdarının eyni növmüxtəlifliyi daxilində bəzi nümunələr bir-birindən sünbülün formasına, dənin rənginə görə fərqlənirlər. Cədvəldən göründüyü kimi, çovdar nümunələrinin toxumlarında proteinin miqdarı 8,16-13,10% arasında dəyişmişdir. Tədqiq olunan nümunələr arasında proteinin miqdarı əsasən alaq-çöl çovdarının № 217 nigrum növmüxtəlifliyinin 2 nümunəsində: qara sünbül, ağ dən- 13,10% və qara sünbül, qara dən- 12,77%, №235 velutinum növmüxtəlifliyində- 12,29%, № 217 vulgare növmüxtəlifliyində- 11,97%, № 239 velutinum növmüxtəlifliyində- 11,69%, № 231 pessicum növmüxtəlifliyində- 11,65% digər nümunələrlə müqayisədə yüksək olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq olunmuş üç mədəni çovdar nümunələri arasında proteinin miqdarı №222 brunneum növmüxtəlifliyində digər iki nümunə ilə müqayisədə nisbətən yüksək olub- 11,53% təşkil edir.

Əvəzolunmayan aminturşusu triptofanın miqdarı tədqiq olunan nümunələrdə 110- 140 mq arasında dəyişir. Bu aminturşusunun miqdarı alaq-çöl çovdarının №221 velutino-brunneum növmüxtəlifliyində 140 mq, №231 veluticum, №233 pessicum, №262 velutinum növmüxtəliflikləri-də- 130 mq, mədəni çovdarın №212 vulqare növmüxtəlifliyində- 124 mq, digər nümunələrdən yüksəkdir.

Nişasta taxıllar fəsiləsindən olan bitkilərin toxumlarının əsasən endospermində toplanır. Nişastanın miqdarı alaq-çöl çovdarının №234 velutino-cinerum növmüxtəlifliyində- 52,33%, №235 velutinum və №231 vulgare növmüxtəliflikləri-ndə- 51,05%, №233 pessicum növmüxtəlifliyində- 49,14% digər nümunələrlə müqayisədə yüksəkdir. Nişastanın miqdarı mədəni çovdarın 2 nümunəsində: №222 brunneum növmüxtəlifliyində- 51,05%, №212 vulgare növmüxtəlifliyində- 49,77% yüksəkdir.

Kül mineral elementlərdən təşkil olunmuşdur. Tədqiq olunan çovdar nümunələrində külün miqdarı 1,7- 2,8% arasında dəyişmişdir. Külün

miqdarı daha çox alaq-çöl çovdarının № 217 nigrum növmüxtəlifliyinin 2 nümunəsində: qara sünbül, qara dən- 2,8%, qara sünbül, ağ dən- 2,7%, №235 velutinum növmüxtəlifliyinin 2 nümunəsində: ağ, kvadrat sünbül- 2,7%, ağ, milşəkilli sünbül- 2,5%, №217 vulqare növmüxtəlifliyinin ağ sünbül, ağ dən nümunəsində- 2,5% digər nümunələrlə müqayisədə nisbətən yüksəkdir. Külün miqdarı mədəni çovdarın №212 və №240 vulgare növmüxtəlifliklərində №222 brunneum növmüxtəlifliyi ilə müqayisədə nisbətən yüksəkdir və 2,5% təşkil edir.

1000 dəninin kütləsi alaq-çöl çovdarının 5 nümunəsində: №231 velutino-cineraecum növmüxtəlifliyində- 40,2 q, №233 pessicum növmüxtəlifliyində- 39,3 q, №221 velutino- brunneum növmüxtəlifliyində- 37,6 q, № 217 nigrum növmüxtəlifliyində- 36,5 q, №231 veluticum növmüxtəlifliyi- 36,6q digər nümunələrlə müqayisədə nisbətən yüksəkdir. Mədəni çovdarın №212 vulgare növmüxtəlifliyinin 1000 dəninin kütləsi digər 2 növmüxtəlifliyinin eyni kəmiyyətindən yüksək olub, 33,2 q təşkil edir.

Tədqiq olunan alaq- çöl covdarının nümunələri arasında bütün biokimyəvi göstəriciləri nisbətən yüksək olanlara №217 nigrum növmüxtəlifliyinin 2 nümunəsini, №235 velutinum, №234 velutino- cinerum, №221 velutino- brunneum növmüxtəlifliklərini göstərmək olar. Mədəni çovdarın №222 brunneum növmüxtəlifliyinin toxumlarında proteinin və nişastanın miqdarı digər iki nümunə ilə müqayisədə nisbətən yüksəkdir. Alaq-çöl və mədəni çovdarın bu nümunələri gələcək seleksiya işlərində istifadə oluna bilər.

Cədvəl

Mədəni və alaq-çöl çovdar nümunələrinin toxumlarının bəzi biokimyəvi göstəriciləri

№	Növ	Növmüxtəlifliyi	Nümunənin götürülmə yeri	Kat. №-si	Ümumi azot	Protein Nx5,7 %-lə	Nişasta %	Tript. mq/ 100 q	Kül %	1000 dən. küt.q
1	S.cereale L	Vulqare (ağ sünbül, ağ dən)	Rusiya	212	1,64	9,34	49,77	124	2,5	33,2
2	"_____"	Vulqare (ağ sünb., qara dən)	—	240	1,82	10,37	42,75	120	2,5	27,1
3	"_____"	Brunneum (qəhv.sünbül)	—	222	2,02	11,53	51,05	110	2,0	26,4
4	S.segetale (Zhuk.) Roshev.	Nigrum (qara sünbül, ağ dən)	Mərdəkan	217	2,30	13,10	46,58	111	2,7	36,5
5	"_____"	Nigrum (qara sünb., qara dən)	—	—	2,24	12,77	44,67	115	2,8	30,4
6	"_____"	Vulqare (ağ sünb., ağ dən)	—	—	2,10	11,97	44,68	120	2,5	29,8
7	"_____"	Vulqare (ağ sünb., qara dən)	—	—	1,43	8,16	44,67	120	2,0	29,3
8	"_____"	Velutino-brun-neum (budaq-lanan sünbül)	—	221	1,96	11,17	46,58	140	2,0	37,6
9	"_____"	Velutino-cine-rum (boz-qəhv. sünbül)	Naxçıvan	234	1,82	10,37	52,33	125	2,0	30,5

10	"_____"	Velutinum (ağ, milşək. sünbül)	—	235	2,16	12,29	51,05	110	2,5	23,6
11	"_____"	Velutinum (ağ, kvadrat sünbül)	—	—	1,93	11,01	47,86	110	2,7	27,2
12	"_____"	Velutinum (ağ, prizmatik sünb.)	—	—	1,79	10,21	45,94	117	2,0	24,7
13	"_____"	Velutinum (ağ, prizmat. sünb.)	Oğuz r. Bucaq k.	239	2,05	11,69	48,50	117	1,7	29,5
14	"_____"	Vulqare (ağ sünbül)	Naxçıvan	231	1,66	9,49	51,05	116	2,0	34,8
15	"_____"	Pessicum (boz-qəhvəyi sünbül)	—	—	2,04	11,65	47,86	110	1,7	29,6
16	"_____"	Velutino-cine-raecum (boz-qəhv. budaql. sünbül)	—	—	1,68	9,58	47,22	120	2,0	40,2
17	"_____"	Veluticum (ağ budaql. sünbül)	—	—	1,83	10,45	44,67	130	1,9	36,6
18	"_____"	Piliferum(ağ budaql. sünbül)	—	233	1,89	10,77	47,86	116	1,9	32,7
19	"_____"	Pessicum (boz-qəhvəyi budaql. sünbül)	—	—	1,59	9,04	49,14	130	1,9	39,3
20	"_____"	Velutinum	Şəki	262	1,71	9,75	47,86	130	1,9	31,6

Ədəbiyyat

1. Тиунов А.Н., Глучич К.А., Хорькова О.А., Шернин А.И. Рожь. М., "Колос", 1972, 351 с.
2. Холмогоров Е.С. Жит по ржи. "Спецназ России" №2 (125), 2007.
3. Кобылянский В.Д. Рожь. М., "Колос", 1982, 269 с.
4. Кобылянский В.Д., Катерова А.Г., Лапиков И.С. Возможность увеличения продуктивности ржи на основе использование гетерозиса. Сб. науч. тр. по ботанике, генетике и селекции. Л. 1989, т.129, с. 3-9.
5. Шимко В.Е., Кульминская И.В., Калитухо Л.Н., Гордей И.А. Сравнительный анализ показателей фотосинтеза и продуктивности у гибридов F2 озимой ржи. Физиология растений. Т. 56, №1, 2009, с. 139-146.
6. Aniol A. Chromosomal location of aluminium tolerance genes in rye // Plant Breed. 2004, 123, №2, p. 132-136.
7. Ермаков А.И.., Арасимович В.В., Смирнова М.И.- Иконникова. Методы биохимического исследования растений. Ленинград, "Колос", 1972, с. 313-316.
8. Ермаков А.И., Ярош Н.П. Определение триптофана в семенах, Бюлл. ВИР, вып 14, 1969, с. 31-35.

T.İ.ALLAHVERDİYEV

НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗЛИЧНЫХ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ РЖИ

Было определено содержание протеина, крахмала, золы и незаменимой аминокислоты триптофана в семенах различных коллекционных образцов посевной и сорно-полевой ржи. Образцы разновидности сорно-полевой ржи №217 nigrum, №235 velutinum, №234 velutino- cinerum, №221 velutino-brunneum и разновидность посевной ржи №222 brunneum имеет высокие биохимические показатели. Эти образцы могут использоваться в селекции ржи.

T.I.ALLAHVERDIYEV

SOME BIOCHEMICAL ACTIVITIES OF DIFFERENT RYE COLLECTION SAMPLES

The amount of protein, starch, ashes and non-substituted amino acid-tryptophane were determined in grain of different rye collection samples. Samples of S. segetale (Zhuk.) Roshev. №217 nigrum, №235 velutinum, №234 velutino- cinerum, №221 velutino- brunneum and S. cereale L. №222 brunneum contain high amount of protein, starch, ashes, tryptophane, which can be use for selection studies.

УДК 632.938.1:633.1

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ НА ИНФЕКЦИОННОМ ФОНЕ

З.М.АГАЕВА, Т.К.БЕКТАШИ, Р.Г.ДЖАФАРОВА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

Сложность селекции зерновых культур на иммунитет обусловлена тем, что селекционеру приходиться иметь дело с двумя организмами растение – хозяин – паразит. Потеря сортом устойчивости к грибным болезням является результатом увеличения численности рас, вирулентность которых не регулируется генами устойчивости данного сорта. Поэтому поиск и внедрение в производство невосприимчивых сортов сельскохозяйственных культур вызывает изменения в составе популяции физиологических рас [1].

В практике селекции пшеницы на устойчивость к грибным болезням является отбор и изучение первичного материала из экологических зон и сохранение их в генбанках для дальнейшего использования их в селекционном процессе [2].

Основываясь на результатах проведенных исследований ряда авторов [3, 4, 5] по изучению и выявлению устойчивых к грибным болезням сортообразцов пшеницы из различных регионов, нами также проводится работа – изучение иммунологических свойств пшеницы в Азербайджане по отношению к местным популяциям патогена, выделение иммунных форм использования их в селекции.

Материал и методика

Материалом для исследования служили 39 образцов разновидностей мягкой пшеницы, стандарт сорт Марокко. Основная цель работы заключалась в изучении устойчивости образцов пшеницы к грибным болезням (ржавчина и мучнистая роса) на искусственном фоне. Это достигается высевом вместе с изучаемым образцами восприимчивого сорта через каждые 5 образцов. Сильное и равномерное поражение восприимчивого сорта (4 балла) свидетельствует о хорошей инфекционной нагрузке.

Учет поражения образцов пшеницы грибными болезнями проводят по шкале ВИР [6]:

0 – иммунность
1 - практическая устойчивость
2 - слабая восприимчивость
3 – средняя восприимчивость
4 - сильная восприимчивость.

Результаты и обсуждения

Фитопатологическая оценка сортообразцов мягкой пшеницы к грибным болезням.

Образцы	Место репродукции	Интенсивность поражения	
		Желтая ржавчина, балл	Мучнистая роса, балл
Graecum	Шеки	-	2
- " -	Казах	-	4
- " -	Гибрид	-	4
- " -	Ахсу	-	4
Erythrospermum	Агдаш	-	4
- " -	Шеки	-	2
- " -	Тер-тер	-	2
- " -	Шемаха	-	4
Lutescens	Казах	-	4
- " -	Шеки	-	4
- " -	Ахсу	-	3
- " -	Агдаш	-	2
- " -	Огуз	ед.пуст.	4
- " -	Казах	-	3
- " -	Гибрид	-	2
- " -	Гибрид	-	4
- " -	Гибрид	-	3
- " -	Гибрид	-	2
- " -	Гибрид	-	3
- " -	Исмаиллы	-	3
Erythroleucon	Огуз	ед.пуст	2

- " -	Шеки	-	2
- " -	Шеки	-	2
- " -	Шемаха	-	1
- " -	Апшерон	-	1
- " -	Мараза	-	2
- " -	Масаллы	-	3
- " -	Гибрид	-	3
Milturum	Гибрид	ед.пуст	4
- " -	Сараи	ед.пуст	1
Ferrugineum	Шеки	-	2
Albidum	Джалилабад	-	2
- " -	Казах	-	3
- " -	Кусары	-	3
- " -	гибрид	-	2
Alborubrum	Кусары	-	1
Pseudo-meridionale	Апшерон	-	1
Velutinum	Гибрид	ед.пуст	1
Марокко	St.	3	4

Как видно из данных таблицы, изучаемые образцы пшеницы в той или иной степени поражаются возбудители мучнистой росы *Erysipne graninis* ДС (1-4 балла). Желтая же ржавчина очень в слабой степени (единичные пустулы) наблюдалась на 5-и образцах при поражении стандартного сорта 3 балла к указанному грибу.

Из 4-х образцов пшеницы разновидности *(Graecum)* у одного наблюдалась слабая восприимчивость, остальные в сильной степени поражались мучнистой росой (4 балла).

Подобная реакция к возбудителю мучнистой росы наблюдалась и у образцов пшеницы разновидностей *Erythrospermum, Lutecsens.*

Из 8-и образцов пшеницы разновидности *Erythroleucon*, у 2-х образцов наблюдалась практическая устойчивость (1 балл), у 4-х образцов слабая восприимчивость (2 балла), у 2-х средняя восприимчивость (3 балла) к возбудителю мучнистой росы. У одного образца наблюдали единичные пустулы желтой ржавчины при поражении стандартного сорта 3 балла.

Практическая устойчивость к мучнистой росе наблюдалась у образцы пшеницы разновидности *Milturum* и единичные пустулы желтой ржавчине. 4 образцы пшеницы *Alborubrum, Pseudo- meridionale, Velitinum* проявили к возбудителю мучнистой росы практическую устойчивость (1 балл) и на некоторых образцов наблюдали единичные пустулы желтой ржавчины.

Таким образом, выделенные по результатам фитопатологической оценки, сравнительно устойчивые к грибным болезням образцы могут быть использованы в селекционном процессе, как источники устойчивости.

Литература

1. *Г.М.Гасанова, С.М.Мамедова.* Эколого-генетическое испытание сортообразцов мягкой пшеницы и их качество. Вестник № 1, региональной сети по внедрению сортов пшеницы. Алма-Аты, 2002.
2. *В.М.Берлянд-Кожевников, М.А.Федин.* Селекция пшеницы на устойчивость к грибным болезням, М, 1977.
3. *Н.Ж.Умиров, З.И.Халикулов.* Исходный материал мягкой пшеницы на устойчивость к твердой головне в Узбекистане. Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы. Алма-Аты, 2002.
4. *Т.С.Маркелова.* Иммунологические основы и методы создании исходного материала пшеницы для селекции на устойчивость к болезням в Поволжье. Автореферат диссерт. на соискание уч.степени докт. с.х.наук, Саратов, 2007.
5. *Л.Т.Тарышкин.* Генетическое разнообразие пшеницы и ячмень по эффективной устойчивости к болезням и возможности его расширение. Автореф.диссерт. на соискание уч. Степени д..б.н. Санкт-Петербург, 2007.
6. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе (методическое указания). ВАСХНИИЛ им. Н.И.Вавилова, Ленинград, 1980.

Z.M.Ağayeva, T.K.Bektaşi, R.Q.Cəfərova
AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Yumşaq buğda nümunələrinin infeksiya fonunda göbələk xəstəliklərinə qarşı fitopatoloji qiymətləndirilməsi

Tədqiqat işində buğda nümunələrinin suni fonda göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlılığı öyrənilmişdir.

Z.M.Agayeva, T.K.Bektashi, R.G.Gafarova
Genetic Resources Institute of ANAS

Phytopathological evaluation of bread wheat varieties to fuungal diseases infectionally

The resistance of bread wheat varieties to fungal diseases were studied in the infectionally in this investigation.

УДК.633.14

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ S,CEREALE И S,SEGETALE ИЗ РАЧЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН, ВЫРАЩЕННЫХ НА АПШЕРОНЕ

Г.К.РАФИЕВА

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана
Baki, Azadlıq pr., 155;

В этой работе были изучены растения из различных экологическо-географических зон, выращенные на базе Института Генетических Ресурсов. Были взяты образцы, отличающиеся фенотипическими особенностями от растений, культивированных в одинаковых условиях.

Ключевые слова: рожь, колос, зерно, масса, продуктивность, мучнистая роса.

Как известно, рожь культурная (Secale cereale) – это однолетняя трава семейства злаков (Gramineae). Возникновение рода Secale, по мнению ряда ученых (2) относится к средне- и верхнетретичному периодам кайнозойской эры. Основным районам происхождения рода Secale считают Закавказье с прилегающим к нему районами Передней Азии (1,4).

Этот род включает в себе 3 секции:

А. Секция Silvestria Roshed.

Б. Секция Kuprijanovii Roshed.

В. Секция Cerealia Rospev сюда входит:

1. S.segetale (Zhuk.) – Rosshev. – рожь сорно-полевая)
2. –S.cereale L. рожь посевная культурная.

В работе Кулешова (3) отмечается, что в высокогорных районах Азербайджана посевы пшеницы и ячменя в 20-30-х годах были в очень сильной степени засорены сорно-полевой рожью. В экспедициях последующих годов было отмечено, что рожь из ломкой превратилась в менее ломкую и закрыто зернистую форму. С развитием земледелия и ведением ржи в самостоятельную культуру и благодаря бессознательному отбору, процесс окультуривания ржи стал протекать значительно быстрее. В настоящее время многие формы

сорно-полевой ржи Закавказья не уступают культурной и даже превосходят последнюю по величине зерна. Также значительное число форм по окраске зерна не отличается от культурной ржи (5).

Рожь широко используется в лечебном питании. По мнению норвежского кардиолога профессора П.Овехи, люди, постоянно употребляющие в пищу ржаной хлеб, менее подвержены болезнями сердца благодаря присутствию в нем линолеовой кислоты, которой нет в пшеничном хлебе. В народной медицине отвар отрубей используют при диарее и кашле.

Материал и методика

Материалом исследования служили S.cereale и S.segetale., полученные из разных эколого-географических зон: S.cereale из России и Азербайджана (Mirbəşir 46), S.segetale из Нахичевани (1.-154, 1-171), Шеки.

Полученный материал обработан по следующим показателям:

- продуктивная кустистость
- высота растения
- длина колоса
- число колосков
- число зерен в колосе
- вес зерен в колосе
- вес 1000 зерен.

Обсуждение и результаты

Для морфологического анализа была проведена оценка по агроморфологическим признакам ниже перечисленные формы S.cereale S.segetale, полученные из разных эколого-географических зон: 1) S.cereale из России, Баку (Mirbəşir 46), 2) S.segetale из Нахичевани 2 образцы – 1-154 и 1 образец 1-171, 2 образца из Шеки. Эти образцы были высеяны на Апшеронской базе Института генетических ресурсов.

Оценка проведенная по данным образцам S.cereale из России (3 образца) и местного сорта Mirbəşir 46 (3 образца) показала, что масса зерна растений определяющая их урожайность, достоверно коррелирует с варьирующими признаками продуктивностью кустистостью, высотой растений, продуктивностью главного колоса. числом и массой 1000 семян.

Данные 2008-09 г.г. по изучению биоморфологических показателей образцов ржи – Secale из различных регионов, выращенных в местных условиях приводятся в таблице.

У 3-х разновидностей S.cereale из России по фенотипу варьировала продуктивная кустистость (от 4,4- до 5,2), высота (от 210 до 224), число колосков в колосе (от 46,2 до 51) и масса (1000 семян от 36,4-39,4). А у S.cereale из Баку (Mirbəşir 46), также у 3-х разновидностей, варьировала продуктивная кустистость (от 4,2 до 4,6) высота (172,8-178,2), число колосков в колосе (от 39 до 42) и масса 1000 семян (от 34,4 до 43,2 г.г.). При сравнении двух сортов из России и местным сортом установлено преимущество местной ржи. Высота местного сорта растении более низкая чем у растений из России, а масса 1000 семян больше. В этом и преимущество ржи Баку (Mirbəşir 46),

В настоящей работе сделана попытка сравнения результатов исследования S.segetale 2 из различных регионов Азербайджана: Нахичевани (1-154, 1-171) и из Шеки.

Характеристика морфологических признаков этих растений оказалась довольно значимой. Так, у разных образцов наблюдалось большое разнообразие в цвете и форме колосьев. С целью выявления сортов наиболее пригодных для возделывания в местных условиях для последующей работы выбирались растения с выполненными зернами и хорошей продуктивностью.

У 5 разновидностей S.segetale по фенотипу варьировали продуктивная кустистость от 4 до 5 шт., высота от 193,4 до 228,2 см., число колосков в колосе от 39,6 до 55,2; масса 1000 семян 36,5 до 45 г.г.

Как ранее было отмечено, что по крупности зерна многие формы сорно-полевой ржи S.segetale Закавказья не уступают культурной S.cereale и даже превосходят последнюю. Также значительно число форм не отличается от культурной по окраске зерна.

Следует отметить, что в приведенных образцах наблюдали заболевание мучнистой росой (1-4 балла по данным иммунологов).

Таким образом, несмотря на то, что условия среды, в которой выращивались образцы растений из различных регионов были одинаковы, мы получили многочисленные фенотипические проявления образцов из разных регионов. Наиболее интересные формы растении с выполненным зерном будут использованы для последующей работы.

Характеристика образцов S. Sereale L. и S.ssp.segetale Zhuc. из различных регионов Азербайджана, используемые в работе.

№	№ на поле	Наименование образцов	Число дней до цветен. дни	Продук-тив. кустис-тость, шт	Высота растен .см	Длина колоса см	Число колос-ков в колосе шт.	Число зерен колоса, шт.	Вес зерен колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Регион получен
1	19	S.cereale sp.cereale светлый колос, опушенный	225	5,2	224	16,56	46,2	56,2	3,26	36,4	Россия
2	20	-«- -«- коричневый колос	-«-	4,4	210	17,64	46,2	66,8	2,6	38,8	-«-
3	21	-«- -«- белый, тоненский колос	-«-	4,8	219,8	19,72	51	83,2	3,3	39,4	-«-
4	178	-«- -«- Mirbəşir 46, темн.зер.	95	4,6	172,8	12,8	39	59,2	2,17	34,4	Баку
5	179	-«- -«- -«- -«-, белос.зер.	-«-	4,2	175,8	12,5	40,8	70,8	2,6	35,4	-«-
6	180	-«- -«- -« - -«- призматический, на кончике черноватое зерно	-«-	4,4	178,2	13,6	42,6	61,4	2,74	43,2	-«-

7	162	S.segetale Zhuc. Бело-желтый, ветвистый колос	224	4,4	206	14,8	43	61	2,3	39,5	Нахи-чеван 1-154
8	163	-«- -«- серокорич.,ветви стой колос.	221	55	193,4	16,8	39,6	53,8	2,06	38	-«-
9	164	-«- -«- Бел.желт.призм.кол.	224	4	228,2	15,06	44,8	65,8	2,67	45	-«- 1-171
10	170	-«- -«- Белый, веретеновид.дли н.кол.	222	4,6	205,4	25,6	55,2	42,4	1,62	36,5	Шеки
11	171	-«- -«- Белый, желтый кол.	-«-	4,4	220,4	20,08	57,6	93,2	3,56	43	-«

Список литературы

1. *Вавилов Н.И.* Ботанико-географические основы селекции. Теоретические основы селекции растений., Т.1, 1935, с.17-73
2. *Комаров В.Л.* Происхождение культурных растений. 1938, с.82-88
3. *Кулешов Н.Н.* Разработка методов ускоренной оценки экологических особенностей сортов зерновых культур / Тр. Ин-та Генетики и селекции, Т.2, Киев, 1952, с.8.
4. *Жуковский П.М.* Селекционный фонд зерновых и кормовых растений в Закавказье. «Социалистическое растениеводство», в.2. 1933, с.32-67.
5. *Иванов А.П.* Рожь. Сельхоиздат, 1961, с.5-10.

Rəfiyeva G.Q.
AMEA Geneitik Ehtiyatlar İnstitutu

Müxtəlif ekoloji-coğrafi zonalardan olan , Abşeronda becərilən S,cereale S,segetale növlərin müqayisəli morfofizioloji xüsusiyyətləri.

Tədqiqat işində müxtəlif ekoloji-coğrafi zonalardan gətirilən Genetik Ehtiyatlar institutunun bazasında əkilmiş bitkilər tədqiq olunmuşdur. Eyni şəraitdə becərilən bitkilərdən fenotipik xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən müxtəlif nümunələr alınmışdır.

Açar sözlər: çovdar, sünbül, dən, çəki, məhsuldarlıq, unlu şeh

G..K.Rafiyeva
Genetic Resources Institute of ANAS

Comparative morphophisiological peculiarities of species S. sereale and S .segetale and of different ecologic-geographical zones and cultivating in Absheron.

It has been investigated plants and different ecology-geographical zones and cultivating in base of Genetics Researches Institute in this investigation. It has been taken different samples differing phonotypical peculiarities from plants cultivating in same condition.

Key words: rye, spike, grain, weight, productivity, flour dew

УДК 633.11:581.19

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ

М.Е. МАДАТОВА

Институт Генетических Ресурсов НАНА
E-mail: MadatovaM@rambler.ru

Работа проведена с целью изучения селекционной ценности коллекционных образцов твердой пшеницы с тем, чтобы дать хозяйственную оценку и выявить лучшие из них для дальнейшего использования в селекционной работе. Приведены результаты биохимических анализов по определению белка, лизина и триптофана в коллекционных образцах твердой пшеницы.

В результате исследования выявлены образцы, отличившиеся по комплексу биохимических свойств – высоким содержанием белка, лизина и триптофана.

Ключевые слова: твердая пшеница – bərk buğda – durum wheat; белок – zülal – protein; лизин – lizin – lysin; триптофан – triptofan – tryptophane.

В 1984 г. 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 [1].

Белки пшеницы делятся на белки протоплазмы и запасные белки. К белкам протоплазмы относятся структурные и энзиматические белки цитоплазмы и ядра, которые свойственны клеткам всех частей зерновки и находятся в зародыше. Запасные же белки зерна пшеницы, которые представлены глиадином и глютенином, локализованы в эндосперме [4].

Количественное содержание белка и закономерности его накопления в зерне пшеницы имеет значимость как показатель качества зерна и его питательную ценность. А также белки играют роль в развитии растения:

запасные белки служат источником азотистых веществ в период прорастания растения, а растворимые белки (ферменты) участвуют в протекании первичных метаболических процессов в прорастающем зерне.

Белковые вещества синтезируются в процессе эмбрионального развития зародыша и налива эндосперма, которые содержатся в зрелом покоящемся зерне [3].

Качество зерна – это и пищевая ценность, зависящая от содержания и качества белка и других составных частей зерновки, а также и выражение его технологических достоинств (производство хлеба) [2].

Содержание белка и незаменимых аминокислот в зерне пшеницы зависит от условий формирования урожая. Подготовка почвы, удобрения, азотные подкормки и другие приемы агротехники, благотворно влияют на белковость зерна и белковую продуктивность. Создание новых высокопродуктивных сортов и форм пшеницы – это главный путь повышения белка в зерне пшеницы и улучшения его качества [6].

Различными генами контролируется синтез белков, локализованные в разных хромосомах. Создание высокобелковых сортов пшеницы в селекции сопряжена с трудностями. Основными 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 [5, 8].

Общее количество белка в зерне пшеницы составляет 12-14% массы зерна, но его содержание меняется 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, хотя содержание ряда незаменимых аминокислот в них низко [7].

Материал и методика

Материалом для исследования служили коллекционные образцы твердой пшеницы Азербайджана.

Методика исследования. Биохимические анализы состояли в определении белка (протеина), лизина и триптофана в зернах изучаемых образцов твердой пшеницы. Содержание белка (протеина) в процентах определяли полумикрометодом Къельдаля (1972);

содержание незаменимых аминокислот, лизина (в %-х к белку) в зерне определяли по методу Мусейко А.С. и Сысоева А.С.; содержание триптофана (в %-х к белку) – по методу Ермакова А.И. и Яроша Н.Я.

Результаты и обсуждение

Данная работа проведена с целью изучения селекционной ценности коллекционных образцов твердой пшеницы с тем, чтобы дать хозяйственную оценку и выявить лучшие из них для дальнейшего использования в селекционной работе.

За годы исследования проделана большая экспериментальная работа по биохимическому определению количественного содержания белка (протеина), лизина и триптофана.

В работе приводятся данные биохимических анализов для определения белка (протеина), лизина и триптофана в образцах твердой пшеницы, полученные из лаборатории зерновых и зернобобовых культур института.

Все данные, полученные в результате проведенных биохимических анализов, сравниваются со стандартным сортом Берекетли v.Hordeiforme.

В статье представлены результаты биохимических анализов по определению количественного содержания белка (протеина), лизина и триптофана у некоторых разновидностей твердой пшеницы: v.leucurum, v.leucomelan, v.apulicum, v.melanopus, v.erythromelan и v.hordeiforme (T.durum Desf.).

В результате проведенных биохимических анализов по определению количественного содержания белка (протеина) в зернах исследуемых образцов, выявлено варьирование белка (протеина) (%-ное содержание азота на абсолютно-сухое вещество).

Содержание белка (протеина) у v.leucurum колеблется от 13,1 до 17,6%; у образцов коллекции v.leucomelan варьирование составляет от 13,0 до 17,8%; у v.apulicum содержание протеина изменяется в пределах 13,2 до 17,4%; в образцах коллекции v.melanopus протеин варьирует от 13,4 до 17,7%; колебание в содержании протеина у разновидности v.erythromelan составляет от 13,5 до 18,3%; в зернах коллекционных образцов v.hordeiforme изменение содержания протеина составляет от 14,9 до 18,1%; Стандарт Берекетли (v.hordeiforme) – 14,6% протеина.

Биохимическое определение содержания лизина (в %-х к белку) в зернах коллекционных образцов твердой пшеницы показало следующие результаты.

У образцов разновидности v.leucurum колебания в содержании лизина составляет от 1,43 до 3,64%; у образцов v.leucomelan лизин (в %-х к белку) колеблется от 1,70 до 3,11%; изменение в содержании лизина у v.apulicum составляет от1,66 до 2,97%; содержание лизина у v.melanopus варьирует от 1,60 до 3,08%; у v.erythromelan лизин изменяет свое содержание от 1,33 до 2,67%; лизин в %-х к белку в v.hordeiforme колеблется в пределах 1,74 до 2,50%; тогда как у стандартного сорта Берекетли содержится 2,43% лизина (в %-х к белку.

Количественное определение содержания триптофана (в %-х к белку) в зернах некоторых коллекционных образцов твердой пшеницы показало следующие результаты, а именно: по содержанию триптофана у v.leucurum колеблется от 0,34 до 0,70%; у образцов v.leucomelan колебание составляет от 0,21 до 0,63%; у разновидности v.apulicum содержание триптофана варьирует от 0,15 до 0,65%; образцы коллекции v.melanopus изменяют содержание триптофана от 0,36 до 0,65%; у разновидности v.erythromelan содержание триптофана изменялось в пределах 0,42 до 0,67%; в v.hordeiforme колебание в содержании триптофана составляет от 0,20 до 0,53%; стандарт содержит 0,45% триптофана.

В результате проведенных биохимических анализов по определению количественного содержания белка (протеина) в зернах исследуемых образцов твердой пшеницы, следует отметить, что из всех изученных разновидностей лишь у двух v.leucurum и v.leucomelan выявлено относительно высокое содержание белка (протеина) в зерне.

В итоге данные, полученные на протяжении ряда лет в результате биохимических анализов некоторых разновидностей твердой пшеницы по определению количественного содержания протеина, лизина и триптофана, отмечено, что относительно высокое %-ное содержание белка (протеина) в зернах, объясняется внесением в почву большого количества азотных удобрений в различные фазы вегетации растений, что подтверждается рядом авторов.

Литература

1. «Геном» 2000, 42, №4, с.562-569 (анг).
2. *Дорофеев В.Ф.* Пшеницы мира. Л., 1976.
3. *Заиров С.З.* Накопление и обмен белков в зерне пшеницы. Алма-Ата, «Наука», 1987.
4. *Конарев В.Г.* Белки пшеницы. М., «Колос», 1980.
5. *Павлов А.Н.* Повышение содержания белка в зерне. М., «Наука», 1984.
6. *Созинов А.А.* Генетика признаков качества зерна у озимых пшениц. В кн.: «Повышение качества зерна пшеницы». М., «Колос», 1972, с.35-53.
7. «Ферменты и качество зерна», Алма-Ата, «Наука», 1994.
8. *Чиликина Л.А. и др.* Биохимическая генетика и селекция. Кишинев, «Штинница», 1983.

M.Y. Mədətova

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

BƏZİ BƏRK BUĞDA NÜMUNƏLƏRİNDƏ BİOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ (T.DURUM DESF.)

Bərk buğda nümunələrində biokimyəvi analizlər aparmışdır və zülal (protein), lizin və triptofan miqdarı öyrənmişdir. Onların arasında v.leucurum və v.leucomelan zülalın miqdarı yüksək olmuşdur.

Bu nümunələr gələcək seleksiya işində istifadə olunacaq.

M.Y. Madatova

Genetic Research Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF DIFFERENT T.DURUM (DESF.) WHEAT

The amount of protein, non-substituted amino acids – lizin and triptofan were measured in grain of different T.durum wheat collection samples.

The varietes v.leucurum and v.leucomelan contain high amount of protein, wich can used for selection studies in future.

UOT 635.658

DƏNLİ PAXLALI BİTKİLƏRDƏN MƏRCİMƏYİN BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ

N.A.MUSTAFAYEVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Azərbaycanın ayrı-ayrı rayonlarından toplanmış dənli-paxlalı bitkilərin müxtəlif kolleksiya nümunələrində biokimyəvi göstəricilərin öyrənilməsinin əhəmiyyəti çox böyükdür. Bunları nəzərə alaraq həmin nümunələrin toxumlarında zülal, əvəzolunmaz aminturşularından triptofan tədqiq olunmuşdur.

Bu bitkilərdən yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik məhsuldar sortları yaratmaq üçün geniş elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına böyük ehtiyac vardır, çünki bu bitkilərin toxumları zülallar, şəkərlər, vitaminlər, mineral maddələr, mikroelementlərlə zəngindir. Onların zülalarının tərkibində orqanizm üçün lazım olan bütün əvəzolunmaz aminturşuları vardır.

Mərcimək (*Lens culinaris L.*) – paxlalılar fəsiləsindən olan birillik ot bitkisidir. Yarpaqları mürəkkəb və cüt lələkvari bölümlüdür. Çiçəkləri xırda, ağ, çəhrayı, bənövşəyi, göy olur. Meyvəsi biryuvalı paxladır. Toxumunun ölçüsünə görə iri toxumlu və xırda toxumlu olurlar (3). Azərbaycan respublikasında əkilir. Toxumunda 23-32% arasında zülal, 60%-dək nişasta, 2,5% yağ, B_1 və B_2 vitaminləri olur. Iri toxumlu mərciməyin unundan və yarmasından kulinariyada çörək və qənnadı məhsulları istehsalında istifadə olunur. Xırda toxumlu mərciməyin bütün hissələri kənd təsərrüfatı heyvanları üçün yemdir (4).

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. Bu bir çox tədqiqatçıların tədqiqat işində öz əksini tapır. Mərciməyin kimyəvi tərkibinin dəyişməsi bir çox amillərdən - aqrotexnikadan, yetişmə yerindən və sortlardan asılıdır (5).

Mərciməyin kimyəvi tərkibi hələ də kifayət dərəcədə öyrənilməmişdir. Məhz bu baxımdan yüksək amin turşularına və zülala malik olan nümunələrin aşkar olunması vacib məsələlərdən biridir.

Material və metodika

Tədqiqat üçün istifadə olunan mərcimək nümunələri dənli-paxlalı bitkilər şöbəsindən alınmışdır. Bu nümunələrdə triptofan və zülal təyin edilmişdir. Triptofanın təyini A.İ. Yermakov və Yaroş üsulu ilə (2), ümumi azotun təyini Keldal üsulu ilə həyata keçirilmişdir (1).

Alınan nəticələr

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun kolleksiyasında olan mərcimək nümunələrdə aparılan analiz göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldə 26 mərcimək nümunələrində zülal və əvəzedilməz amin turşusu olan triptofanın miqdarı təyin edilmişdir. Nümunələr əsasən Abşeron, Cəlilabad, Lənkəran, Astara, Masallı rayonlarından götürülmüşdür.

Zülalın miqdarı tədqiq olunan nümunələrdə 20,89-36,86% arasında olmuşdur. Zülalın miqdarı Lənkəran rayonundan götürülmüş, kolleksiya nömrəsi 21-57 olan nümunədə 36,86%, Cəlilabad rayonundan götürülmüş, kolleksiya nömrəsi 19-59 olan nümunədə 34,41%, kolleksiya nömrəsi 18-63 olan nümunədə 31,95%, kolleksiya nömrəsi 17-49 olan nümunədə 30,72% digər nümunələrlə müqayisədə yüksək olmuşdur. Bunula yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, zülalın miqdarı tədqiq olunan 20 nümunədə standart kimi götürülmüş Arzu nümunəsi ilə müqayisədə yüksək olmuşdur.

Əvəzedilməz amin turşularından triptofanın miqdarı paxlalı bitkilərdə buğdaya nisbətən bir neçə dəfə artıq olur. Bizim apardığımız analizlərdə triptofanın miqdarı 100 qramda 90 mq-la 235 mq arasında dəyişmişdir. Triptofanın miqdarı Lənkəran rayonundan götürülmüş kolleksiya nömrəsi 21-57 olan nümunədə 235 mq, Cəlilabad rayonundan götürülmüş kolleksiya nömrəsi 20-62 və 17-49 olan nümunələrdə 230 mq, Masallı rayonundan götürülmüş kolleksiya nömrəsi 10-58/2 olan nümunədə 215 mq ən yüksək olmuşdur.

Beləliklə, tədqiq olunan dənli-paxlalı bitki kolleksiya nümunələrinin toxumlarında biokimyəvi göstəriciləri yüksək olan ən yaxşı nümunələr seçilmişdir və həmin nümunələr seleksiya məqsədilə istifadə oluna bilər.

Cədvəl

Dənli-paxlalı bitkilərdən mərcimək nümunələri 2009-cu il

N/N	Kol. N-si	Nümunələrin adı	Nümunələrin toplandığı yer	Triptofan 100qr-da mq-la	Zülal Nx6,25%-lə
1	118	Arzu (standart)	Əkin İns.	110	23,34
2	2	LECV	"--------"	215	29,49
3	264	LECV	"--------"	110	24,57
4	4-52	LECV-2	"--------"	120	24,57
5	5-47	LECV-3	"--------"	80	27,03
6	6-46	LECV	"--------"	110	22,12
7	7-44/1	LECV	"--------"	190	31.95
8	7-44/2	LECV	"--------"	170	23,34
9	8-51	LECV	"--------"	130	24,57
10	9-56	LECV	"--------"	90	25.80
11	15-43	"--------"	"--------"	170	25,80
12	17-49	"--------"	"--------"	230	30,72
13	18-63	"--------"	"--------"	190	31,95
14	19-59	"--------"	"--------"	150	34,41
15	20-62	"--------"	"--------"	230	30,72
16	21-57	"--------"	Lənkəran	235	36,86
17	3-54	"--------"	Astara	110	24,57
18	14-45	"--------"	"--------"	90	20,89
19	14-55/1	"--------"	"--------"	180	22,12
20	14-55/2	"--------"	"--------"	220	29,49
21	115	"--------"	Masallı	80	27.03
22	116/1	"--------"	"--------"	180	24.57
23	10-58/1	"--------"	"--------"	130	27,03
24	10-58/2	"--------"	"--------"	215	29,49
25	10-53	"--------"	"--------"	110	22,12
26	1	Lens culinaris	Cəlilabad	90	25,80

Ədəbiyyat

9. *V.S.Əmirov.* Azərbaycanda noxud və mərciməyin becərilməsinin aqrotexniki əsasları. Azərbaycan dövlət nəşriyyatı, Bakı, 1981, s. 4-23.

10. *Ермаков А.И.., Арасимович В.В., Смирнова М.И.- Иконникова.* Методы биохимического исследования растений. Ленинград, "Колос", 1972, с. 313-316.

11. *Ермаков А.И., Ярош Н.П.* Определение триптофана в семенах,/ Бюлл. ВИР, вып 14, 1969, с. 31-35

12. *Якушкин И.В.* Растениеводство //«Чечевица ОГИЗ» сельхозгиз. 1947

5. Флора Азербайджана.// V том. Изд-во. Баку, 1954

Н.А.МУСТАФАЕВА

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНО-БОБОВОГО РАСТЕНИЯ ЧЕЧЕВИЦЫ

По результатам биохимических анализов 26 образцов чечевицы выделены образцы с высокими показателями белка и незаменимой аминокислоты триптофана. Выявлены образцы с высокими показателями белка 30,72-36,86% и триптофана в 100 грамме 215- 235 мг. Считаем, что эти образцы в дальнейшем могут быть использованы в селекции.

MUSTAFAYEVA N.A.

Genetic Resources Institute of National Academy of Sciences

DEFINATION OF SOME BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF LENTIL

The amount of protein and tryptophane in the 26 collection samples of lentil were determind. Samples with the amount of protein 30,72- 36,86% and tryptophane 215-235 mg were identified. This samples are useful for selection studies.

UDK 633.11: 581.19

YUMŞAQ BUĞDA NÜMUNƏLƏRİNƏ MƏXSUS DƏNLƏRDƏ ZÜLAL VƏ ƏVƏZOLUNMAZ AMİN TURŞULARININ BİOKİMYƏVİ TƏYİNİ

F.Ə. KƏRİMOVA, S.D.ƏSGƏROVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Keyfiyyətli və məhsuldar sortların alınması üçün dünyanın bir çox ölkələrində dənli bitkilərin kolleksiyası toplanır, saxlanılır və yeni sortların alınmasında geniş istifadə olunur. Azərbaycan Respublikasının müxtəlif torpaq – iqlim şəraitində yeni buğda sortlarının yetişdirilməsində qarşıya qoyulan əsas tələb – sortların məhsuldarlığının artırılmasından, dənin keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsindən və s. ibarətdir.

Dənli bitkilərin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi daimi seleksiyaçılar qarşısında duran əsas problemlərdən olmuşdur.

Insanların zülala olan tələbatlarının müəyyən hissəsinin təminatında buğda və ondan hazırlanmış yeyinti məhsullarının böyük rolu vardır. Digər tərəfdən isə heyvandarlıq sahəsinin də buğda, arpa, qarğıdalı və s. bitkilərə böyük ehtiyacı vardır.

Bu baxımdan problemin aktuallığı nəzərə alınaraq ayrı – ayrı bölgələrdən toplanmış yumşaq buğda nümunələrində biokimyəvi tədqiqatlar aparılmış – zülal, nişastanın miqdarı, o cümlədən əvəzolunmaz amin turşulardan – lizin və triptofan təyin olunmuşdur.

Hesablamalara görə insanların gündəlik zülala olan ehtiyacının təxminən yarısı dənli bitkilərin hesabına ödənilir.

Bu aspektdən tədqiq olunmuş nümunələrdə yüksək zülallı nümunələrin seçilib seleksiya işində istifadə edilməsi əsas istiqamətlərdən biridir.

Dünyada kəskin taxıl qıtlığı mövcuddur. Yalnız 4 dövlət (ABŞ, Kanada, Argentina və Avstraliya) ixrac üçün kifayət qədər artıq taxıla malikdir, 120 dövlət isə xaricdən taxıl alır. Şübhəsiz ki, müasir şərait üçün taxılın keyfiyyəti mühüm iqtisadi göstəricidir (V.P.Şamanin).

Buğdadan hazırlanan bir çox məhsullar əsrlər boyu əhalinin ərzağa olan tələbatının ödənilməsində mühüm yer tutur. Dünyanın bir çox ölkələrində o cümlədən ABŞ-da, Sankt–Peterburqda N.İ.Vavilov adına Ümumittifaq Bitkiçilik İnstitutunda, Krasnodar Kənd Təsərrüfatı Elmi Tədqiqat İnstitutunda və s. toplanmış dənli bitkilərdən genetik fond yaradılmışdır. Həmin fondun nümunələrindən yeni formalı müxtəlif

sortların alınmasında başlanğıc material kimi geniş istifadə olunmaqdadır (V.F.Dorofeyev).

Bu sahədə Respublikamızda Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu ilə AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu qarşılıqlı əməkdaşlıq həyata keçirir.

Belə ki, akademik C.Əliyevin rəhbərliyi altında müasir molekulyar biologiya metodlarının seleksiyada tədbiqi əsasında yeni məhsuldar və keyfiyyətli bərk və yumşaq buğda sortları həyata vəsiqə almışdır. Akademikin müəllifi olduğu "Əzəmətli - 95", "Tale - 38", "Aran", "Nurlu - 99" yumşaq buğda sortlarının əkin sahələri ildən ilə genişlənir və hər hektardan 7-8 ton məhsul əldə olunur (C.Talai).

İşin materialı və metodikası

Bizim tədqiqat işinin əsas məqsədi genetik fondda toplanmış, 40 yumşaq buğda nümunələrinə məxsus dənlərdə zülalın və əvəzolunmaz aminturşularından olan lizin və triptofanın miqdarını təyin etməkdən ibarət olmuşdur. Ümumi azotun təyinində Keldal üsulundan istifadə edilmiş və alınan rəqəmin müvafiq əmsalla hasilindən zülalın faizlə miqdarı təyin edilmişdir. Zülala görə lizinin və triptofanın faizlə miqdarını təyin edərkən, müvafiq olaraq, A.S.Museyko və N.P.Varoş nişasta isə Everestin işləyib hazırladığı metoddan istifadə etməklə təyin olunmuşdur.

Nümunələr əsasən yumşaq buğdanın Albidum, Barbarossa, Turcicum, Ps. Hostianum, Meridionale, Leycospermum, Pirotrix, Velutinum, Nigrokolor və Fultosinerum növ müxtəlifliklərinə aid olub, Naxçıvan Muxtar Respublikası, Qubadlı, Ağsu, Mərəzə , Oğuz, Şamaxı, Bərdə, Abşeron, və s. rayonlardan yığılıb.

Nəticə

Tədqiqatın nəticəsi göstərir ki, analiz olunmuş nümunələrdə zülalın miqdarı 12,10-15,05% arasında dəyişir.

Bu göstəricilər 1-2% arasında dəyişir. Nisbətən yüksək zülallı nümunələrdən: Albidum (kataloq №-si-38)15,05%, Lutescens (kataloq №-si-12) 15,0%,; ən az Şəki rayonundan yığılmış Qraecum (kataloq №-si-34) 12,10% , Lutescens (kataloq №-si-37) 12,52%, olmuşdur.

Son zamanlar zülalla yanaşı, onun tərkibindəki əvəzolunmaz amin turşularının, xüsusilə, lizin və triptofanın çoxluğuna da böyük əhəmiyyət verilir.

Maddələr mübadiləsində mühüm rol oynayan maddələrdən biri də triptofandır. Analizin nəticəsi göstərir ki, triptofanın miqdarı nümunələrin növ müxtəliflikərindən asılı olaraq 0,48%-1,40% arasında dəyişir. Belə

ki, ən çox triptofan (kataloq №-si-34) Hibrid rayonundan yığılmış Qraecumda 1,40%, ən azı isə triptofan (kataloq №-si-39) Masallı – Erythroleucon 0,40%-dir.

Qidamızın əsasını təşkil edən nişasta 47,78 % -78,0% arasında dəyişir. Ən çox nişasta Ağsu və Oğuz rayonlarından yığılmış Lutescens nümunələrində 78,00%, ən az isə Şamaxı rayonundan yığılmış Qraecumda 47,78 %-dir.

Apardığımız tədqiqat işinin nəticəsi olaraq nisbətən yüksək zülallı və triptofanlı nümunələr seçilib ki, bunlardan kataloq №-si-38 olan Albidumda 15,05%, triptofan isə 0,93% təşkil edir.

Beləliklə, tədqiq olunan nümunələr içərisində biokimyəvi göstəricilərinə görə fərqlənənlər seçilə bilər və gələcəkdə həmin seçilmiş nümunələrdən yeni sort alınmasında istifadə oluna bilər.

Yumşaq buğda(T.acstivoul) nümunələrində biokimyəvi göstəricilər

2008-ci ilin məhsulu

Sıra №-si	əkin №-si	Nümunənin adı	Yığıldığı yer	Zülal %-lə Nx 5.7	Triptofan %-lə	Nişasta %-lə
1.	1	Qraecum	Şəki	14.89	0,94	72,0
2.	3	"-------"	Şamaxı	14.15	1,06	47,78
3.	25	"-------"	Qazax	13.12	1,22	72,0
4.	34	"-------"	Hibrid	12.10	1,40	51,0
5.	40	"-------"	Ağsu	13.28	1,20	51,0
6.	7	Erythrospermum	Ağdaş	14.90	1,14	65,10
7.	8	"-------"	Şəki	14.85	1,14	54,20
8.	24	"-------"	Tər-tər	13.74	1,23	74,0
9.	36	"-------"	Şamaxı	13.90	1,00	64,84
10.	11	Lutescens	Qazax	14.66	0,95	73,9
11.	12	"-------"	Şəki	15.00	0,87	64,84
12.	13	"-------"	Ağsu	13.64	0,95	78,0
13.	14	"-------"	Ağdaş	13.90	1,15	77,02
14.	15	"-------"	Oğuz	13.70	0,80	78,0
15.	23	"-------"	Qazax	14.69	1,08	74,0
16.	28	"-------"	Hibrid	13.76	0,94	72,00
17.	29	"-------"	Hibrid	14.85	0,73	77,20
18.	30	"-------"	Hibrid	14.63	0,48	65,10
19.	32	"-------"	Hibrid	14.12	0,71	64,84
20.	33	"-------"	Hibrid	13.54	0,89	73,90
21.	37	"-------"	İsmayıllı	12.52	1,11	72,00
22.	16	Erythroleucon	Oğuz	13.48	0,67	72,00
23.	17	"-------"	Şəki	14.66	0,68	57,40
24.	18	"-------"	Şəki	13.35	0,50	66,50
25.	22	"-------"	Şamaxı	13.33	0,90	65,10
26.	9	"-------"	Abşeron	14.41	1,04	65,10

27.	27	"-------"	Mərəzə	12.91	0,46	65,10
28.	39	"-------"	Masallı	14.79	0,40	59,34
29.	35	"-------"	Hibrid	13.51	0,74	74,00
30.	5	Milturum	Hibrid	14.52	0,82	73,90
31.	6	"-------"	Saray	14.07	0,71	72,00
32.	10	Ferrugineum	Şəki	14.28	1,21	65,10
33.	19	Albidum	Cəlilabad	13.76	1,30	65,10
34.	26	"-------"	Qazax	14.70	0,75	72,00
35.	38	"-------"	Qusar	15.05	0,93	73,90
36.	41	"-------"	Hibrid	13.92	0,86	62,00
37.	42	Alborubrum	Qusar	14.73	1,01	60,62
38.	20	Psevdo-meridionale	Abşeron	14.50	0,69	65,10
39.	21	Velutinum	Hibrid	14.60	0,82	61,60
40.	St	Əkinçi		14.00	1,14	60,62

Ədəbiyyat

1. *Talai C.* Azərbaycan rəsmi dövlət qəzeti:7 fevral 2000-ci il

2..*Бороевич С.* Принципы и методы селекции растений. М., «Колос», 1984

3. *Дорофеев В.Ф.* Пшеницы мира, Ленинград, 1987.

4. *Ермаков А.Н.* Методы биохимического исследования растений. Ленинград, «Колос», 1972. стр.313

5. *Шаманин В.П.* Новые сорта яровой пшеницы в Омском регионе – ж. Омская Земля, №3, 2002 .

Керимова Ф.А. Аскерова С.Д.

Институт Генетических Ресурсов НАНА, Азербайджан, г. Баку

Изучение белка и незаменимых аминокислот в семенах мягкой пшеницы

Результаты биохимических анализов показали, что среды разновидностей мягкой пшеницы отмечены образцы с высокими показателями белка, крахмала и триптофана.

Karimova F.A. Asgerova .S.D.

Genetic Resources Institute of ANAS, Azerbaijan, Baku

Study of protein and irreplaceable amino acids content of bread wheat seeds from diverse regions

As a result of carried biochemical analysis bread wheat accessions with higher content of protein, starch and triptophan were selected for further using in breeding programs.

UOT 635,825:631,816.

ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN AYRILIQDA VƏ BİRLİKDƏ VERİLMƏSİNİN ARPA BİTKİSİNİN BÖYÜMƏSİNƏ, QURULUŞ ELEMENTLƏRİNİN YARANMASINA, TORPAQDA İNKİŞAF MƏRHƏLƏLƏRİNDƏN ASILI OLARAQ TORPAQDA TOPLANMASINA TƏSİRİ

Ə.Z.AĞAYEV, S.T.TALIBOVA

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Üzvi gübrələr arpa bitkisinə verildikdə bitkidə boy, yaşıl kütlə və dən məhsuluna nəzarətlə müqayisədə müsbət təsir edir. Dən məhsulunda keyfiyyət göstəricilərini artırır. O torpaqda nəmliyin saxlanmasına, su-fiziki xassələrini, torpağın struktur tərkibini yaxşılaşdırır. Torpaqda minerallaşma sürətini ləngidir, qida maddələrinin bitkiyə daxil olmasını sürətləndirir.

Açar sözləri: arpa bitkisi, məhsuldarlıq, boz-qonur torpaqları, üzvi gübrələr.

Tədqiqat işi Dəvəçi rayonu «Çöl quşçu» kəndində Rəsulov İbrahimin fermer təsərrüfatında 2006-2008-ci təsərrüfat ilində Naxçıvan sortunun dəni ilə aparılmışdır. Ərazinin torpaqları boz-qonur, orta gillicəli olmaqla, təcrübələr 7 variant, 4-təkrarda hər ləkin sahəsi -50m^2, cəmi əkin altında sahə – 1400m^2 olmuşdur. Bu arpa sortu respublikada rayonlaşmışdır. Sort özünün kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə digər sortlardan üstündür. Xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı dözümlüdür. Sahəyə toxum səpilməzdən əvvəl hektarlıq toxum normasını 0,5-1kq qranazan dərmanı ilə dərmanlanmış səhəri günü sahəyə səpilmişdir.

Təcrübənin sxemi aşağıdakı kimidir:

1. nəzarət (fon); 2. bitki qalığı-20,ton/ha; 3. mal peyini -20ton; 4. quş zılı-5 ton/ha; 5. ağac külü – 0,5ton/ha; 6. bitki qalığı-20 ton+quş zılı-5 ton+ağac külü-0,5 ton/ha; 7 mal peyini-20 ton+quş zılı-5ton+ağac külü-0,5 ton/ha gübrələr vegetasiya müddətində boruya çıxmada ümumi normanın 20%, qönçələmənin sonunda 30%; çiçəkləmənin axırında 50% olmaqla ləklərə əl vasitəsilə səpilmişdir.

Arpa bitkisində boy inkişafının öyrənilməsi bitkinin gələcək inkişafının əsas elementlərindən başlıcası sayılır. Elə ona görə də, bitkidə inkişaf mərhələsi kollanma, boruya çıxma, çiçəkləmə, məhsulun sud, mum, tam yetişməsi bitkinin həyatında mühüm rol oynayır. Ona görə də üzvi

gübrələri təklikdə və birlikdə qarışdırıb verilməsinin öyrənilməsi başlıca məsələ kimi qarşımıza qoyulmuşdur.

Bitkidə fenoloji müşahidələr ayda 2 dəfə (hər 15 gündən ləkdəki orta 10 ədəd bitki üzərində) aparılmışdır. Nəticələr tarla kitabçasında qeyd olunmuşdur.

Üzvi gübrələrin arpa bitkisində boy inkişafına təsiri 1-saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1-dən aydın olur ki, nəzarət (gübrəsiz variantla müqayisədə bitki qalığından 20ton/ha verilən variantda bitkinin kollanma mərhələsində 9sm, boruya çıxmada 8sm, çiçəkləmədə 8sm, süd-mum və tam yetişmə mərhələsində (16,8%) çoxalmışdır. Mal peyinindən eyni miqdarda veriləndə nəzarətlə müqayisədə arpanın böyüməsi kollanmada 11sm, boruya çıxma və çiçəkləmə mərhələsində 12sm, süd-mum və tam yetişmə mərhələsində 18sm (23,3%) yüksəlmişdir. Ağac külündən 0,5 ton/ha variantında kollanma mərhələsində bitkidə boy artımı 8sm, boruya çıxmada 12 sm, çiçəkləmədə 14sm, süd-mum və tam yetişmə mərhələsində 21sm, 27,2% artıq nəticə olmuşdur.

Cədvəl 1

№ -si	Təcrübənin variantları ton/ha	Arpa bitkisində boy inkişaf mərhələsi sm-lə				Artım	
		kollanma 20.III-da	boruya çıxma 25.III	çiçəkləmə 10.V	süd mum tam yetişmə dövrü 10.VI	sm	%
1	Nəzarət (gübrəsiz)	15	35	50	77	-	-
2	Bitki qalığı-20 ton	24	43	58	90	13	16,8
3	Mal peyini-20 ton	26	47	62	95	18	23,3
4	Ağac külü-0,5 ton	23	45	64	98	21	27,2
5	Quş zılı-5 ton	28	52	70	108	31	40,2
6	Bitki qalığı 20 ton+quş zılı-+ağac külü-0,5 ton/ha	25	55	74	112	35	45,4
7	Mal peyini - 20ton+quş zılı-5 ton+ağac külü-0,5 ton/ha	27	57	78	116	39	50,6

Quş zılından 5 ton verilən variantlarda nəzarətlə müqayisədə kollanma-13sm, boruya çıxmada-17sm, çiçəkləmədə -20sm, arpanın süd-mum və tam yetişmə mərhələsində 31sm və ya 40,2% yüksəlmişdir.

Üzvi gübrələr qarışdıraraq verilən bitki qalığı-20+quş zılı-5 və ağac külü-0,50t.variant kollanmada 10sm, boruya çıxmada-20sm, çiçəkləmədə-24sm, süd-mum və tam yetişmə mərhələsində 35sm (45,4%) nəzarətlə müqayisədə çoxalmışdır. Ən yüksək nəticə eyni miqdarda mal peyini verilən variantda artım kollanmada 12 sm boruya çıxmada 22sm, çiçəkləmədə-28sm, süd-mum və tam yetişmə mərhələsində-39sm və yaxud-50,6% artıq olmuşdur.

Arpa bitkisində qışlamadan sonrakı dövrdə üzvi gübrələrin ayrılıqda və birlikdə verilməsinin quruluş elementlərinin yaranmasına təsiri cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2-dən görünür ki, $1m^2$ əkin sahəsində arpa, nəzarət (gübrəsiz) variantda orta 10 ədəd bitkidə bitkinin sayı 195 ədəd, gövdənin sayı ümumi – 265 ədəd, məhsuldar gövdənin sayı – 218 ədəd, sünbülün uzunluğu – 6,6sm, sünbüldə dənin sayı – 12 ədəd, dənin çəkisi – 1,8qr, 1000 ədəd dənin çəkisi – 35,8qr olduğu halda, üzvi gübrələri təklikdə verilən variantlarda bitki qalığında – 20 ton/ha verdikdə $1m^2$-da – 225 ədəd ümumi gövdələr – 300 ədəd, məhsuldar gövdələr – 256 ədəd, sünbülün uzunluğu – 7,2 sm, sünbüldə dənin sayı – 16 ədəd, dənin çəkisi – 2,0 qr, 1000 ədəd dənin çəkisi – 36,4 qr, eyni miqdarda mal peyini verilən variantda həmin göstəricilər – 210 ədəd, gövdələrin sayı – 365, məhsuldar gövdələr 300 ədəd, sünbülün uzunluğu – 7,0 sm, sünbüldə dənin sayı – 18,2 ədəd, sünbüldəki dənin çəkisi – 2,0 qr, 1000 ədəd dənin çəkisi – 32 qr, quş zılından hektara 5 ton verdikdə $1m^2$-da bitkinin sayı – 200 ədəd məhsuldar gövdələr – 260 ədəd, ümumi gövdələr – 290 ədəd, sünbülün uzunluğu – 7,5 sm, sünbüldəki dənin sayı – 16,0 ədəd, sünbüldə dənin çəkisi – 2,1 qr, 1000 ədəd dənin çəkisi – 36,8 qr olmuşdur. Ağac külündən hektara 0,5 ton verildikdə $1m^2$-də – 205 ədəd bitki, ümumi gövdələr – 280 ədəd, məhsuldar gövdələr – 262 ədəd, sünbülün uzunluğu – 7,3 sm, sünbüldə dənin sayı – 17 ədəd, dənin çəkisi – 2,2 qr; 1000 ədəd dənin çəkisi – 37,2 qr olmuşdur. Üzvi gübrələr təklikdə verilən variantların hamısında adları çəkilən göstəricilər əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir.

Cədvəl 2

№-si	Təcrübənin variantları	$1m^2$-da bitkinin sayı-ədəd	Gövdələrin sayı, ədədlə		sünbülün uzunluğu, sm	sünbüllərin sayı, ədəd	dənin çəkisi, qr.	1000 ədəd dənin çəkisi, qr
			ümumi	məhsuldar				
1	Nəzarət (gübrəsiz)	195	265	218	6,6	12,0	1,8	35,8
2	Bitki qalığı-20	225	300	256	7,2	16,0	2,0	36,4
3	Mal peyini-20	210	365	300	7,0	18,2	2,0	32,0
4	Quş zılı-5,0	200	290	260	7,5	16,0	2,1	36,8
5	Ağac külü-0,50	205	280	262	7,3	17,0	2,2	37,2
6	Bitki qall.-20+quş zılı-5,0+ağac külü-0,50	236	380	314	7,6	19,0	2,2	38,5
7	Mal peyini-20+quş zılı-5,0+ağac külü-0,50	240	370	305	7,8	19,5	2,3	39,0

Üzvi gübrələr birlikdə qarışdırıb verilən variantlar arasında ən yüksək nəticə hektara 20 ton mal peyini+5 ton quş zılı+0,50 ton ağac külü veriləndə alınmışdır. Belə ki bu variantda $1m^2$ sahədə bitkilərin sayı – 240 ədəd və yaxud 45 ədəd nəzarətdən artıq, gövdələrdən ümumi sayı – 105 ədəd, məhsuldar -87 ədəd, sünbülün uzunluğu – 1,2 sm, sünbüldən çıxan dənin sayı – 7,5 ədəd, sünbüldəki dənin çəkisi – 0,5 qr, 1000 ədəd dənin çəkisi isə nəzarət (gübrəsiz) variantla müqayisədə – 3,2 qr çoxalmışdır. Üzvi gübrələrin arpa bitkisində inkişaf mərhələsində qida elementlərinin torpaqda toplanmasına təsiri 3 saylı cədvəldə verilmişdir.

3 saylı cədvəldən aydın olur ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında 30.06.2006 –cı ildə torpaqda olan azotun ammonyak halında suda həll olan, udulan, nitrat formaları 0-20 sm əkin qatında 2,3;22,4;5,6 mq/kq torpaqda olduğu halda 07. IV-2007-ci ildə həmin azotun N/NH_3 formasının suda həll olunan və nitrat formaları. 2,7; 24,8; 7,0 mq/kq ; 01.IV.-2007–ci il kimyəvi təhlildə 2,1; 21,3; 2,8 mq/kq 0,1.Vı-2007-ci il kimyəvi təhlildə 2,1; 21,3; 2,8 mq/kq torpaqda olmuşdur. 20-40 sm torpaq qatında müvafiq olaraq azalmışdır.

Cədvəl 3.

№	Təcrübənin variantları, ton/ha	Dərinlik, sm-lə	30.06.2006			07.IV-2007			01.VI-2006			30.X-2007		27.IV-2007		01.VI-2007	
			N/NH_3			N/NH_3			N/NH_3			P_2O_5		P_2O_5		P_2O_5	
			Suda həll olan	Udulan	N/NO_3	Suda həll olan	Udulan	N/NO_3	Suda həll olan	Udulan	N/NO_3	Suda həll olan	1% $CaCO_3$-da	Suda həll olan	1% $CaCO_3$-da	Suda həll olan	1% $CaCO_3$-da
1	Nəzarət (gübrəsiz)	0-20	2,3	22,4	5,6	2,7	24,8	7,0	2,1	21,3	2,8	1,4	23,6	1,6	23,9	1,1	21,3
		20-40	2,0	21,7	4,5	2,2	23,5	6,5	1,7	20,8	2,5	1,2	23,0	1,4	24,0	0,95	19,5
2	Bitki qalığı-20	0-20	3,6	22,6	5,9	2,8	25,3	9,3	3,2	24,0	3,7	1,4	26,5	1,7	25,2	0,90	18,6
		0-40	2,4	24,9	4,8	2,3	23,0	6,9	2,6	23,6	3,0	1,3	25,2	1,5	24,6	0,70	18,9
3	Mal peyini-20	0-20	4,8	23,0	6,3	5,2	25,6	7,5	2,1	20,0	2,5	2,7	23,0	2,2	22,7	1,7	24,5
		20-40	4,0	21,8	5,7	4,8	22,8	6,2	1,8	19,0	2,0	1,9	21,2	2,0	22,0	1,3	22,7
4	Quş zılı-5,0	0-20	2,7	23,5	6,5	5,0	26,0	7,8	3,5	24,6	4,1	1,1	27,3	2,6	30,5	0,9	21,3
		20-40	2,1	21,8	5,9	4,2	23,0	6,3	2,8	22,7	3,4	1,3	27,0	2,0	28,5	1,0	17,6
5	Ağac külü-0,50	0-20	3,2	24,5	6,0	4,8	26,2	8,0	2,6	24,3	3,6	2,2	23,6	3,6	28,1	1,8	24,7
		20-40	2,8	22,0	4,8	3,4	24,8	5,4	2,3	23,1	3,0	2,6	23,0	2,8	28,0	1,6	20,6
6	Bitki qalığı-20+quş zılı-5,0+ağac külü-0,50	0-20	4,2	25,0	6,7	6,2	27,0	9,2	2,8	20,3	2,8	2,8	27,1	3,2	30,8	1,2	18,5
		20-40	3,4	23,2	6,0	4,5	25,0	8,0	2,0	19,6	2,6	2,6	26,4	2,9	29,3	0,8	16,5
	Mal peyini-20+quş zılı-5,0+ağac külü-0,50	0-20	4,5	26,0	6,8	6,4	27,2	9,5	2,9	21,5	3,4	2,9	26,9	3,4	31,0	2,3	25,7
		20-40	3,6	24,3	6,2	5,0	25,8	8,1	2,2	20,30	2,7	2,5	24,1	3,0	29,8	1,9	24,3

Bitki qatından 20 ton/ha verilən variantda 30.06.2006-cı ildə ammonyak azotunun suda həll olan, udulan azot və variant azotu nəzarətlə müqayisədə 1,3;0,2; 0,3 mq/kq; 07.IV-2007-ci ildə fərq-0,1;0,5; 2,3 mq/kq olmuşdur. 01-VI-2007 –ci ildəki təhlildə isə artım fərqi 1,1 mq/kq; 1,7;0,9 mq olmuşdur.

Mal peynindəki 20 ton verilən variantlarda nəzarətə nisbətən 0-20 sm əkin qatında suda həll olan, udulan və nitrat azotu-2,5; 0,6; 0,7 mq/kq torpaqda yüksəlmişdir. 07.IV-2007-ci il tarixdə həmin göstəricilər 2,5; 0,8; 0,5 mq/kq torpaqda çox olmuşdur. Vegetasiyanın ortasında 01.VI-2007-ci ildə suda həll olan 0,0; udulan-1,3 və nitrat azotu 0,3 mq /kq azalmışdır. Quş zılı -5,0 ton verilən variantda artım fərqi 0,4;1,1;0,9; 07.IV-2007-ci ildə suda həll olan azot 1,5 mq yüksəlmişdir, lakin udulan N/NH_3 forması və nitrat hissəsi nəzarətlə müqayisədə 1,8;0,7 mq azalmışdır. 01.VI-2007-ci ildəki təhlil göstərir ki, suda həll olan N/NH_3 –sı-0,7; udulan-1,4; nitrat azotu-0,6 mq/kq torpaqda yüksəlmişdir.

Ağac külündən hektara -0,5 ton verilən variantda 0-20 sm əkin qatında suda həll olan azot 1,0; udulan-2,1; nitrat azotu 0,4 mq/kq (30.06.2006-cı ildə) 04.IV-2007-ci ildə N/NH_3 formasının suda həll olan forması-2,1; udulan-1,4; nitrat-1,0; 01.VI.-2007-ci ildə isə həmin rəqəmlər 0,5;3,0;0,8 mq/kq torpaqda yüksəlmişdir. Üzvi gübrələri qarışdıraraq verilən variantlarda ən yüksək nəticə 30.06-2006-cı ildə 0-20 sm dərinlikdə suda həll olan N/NH_3-2,3; udulan -3,6; nitrat forma isə 3,7 mq. 07. IV-2007-ci il həmin göstəricilər-3,7;2,4;2,5 mq artmışdır. 01.VI-2007-ci ildə 0,8; 0,2; 0,6 mq/kq artmışdır.

Bu vəziyyət onunla izah olunur ki, arpa bitkisinin inkişafı xeyli dərəcədə yüksəlmiş olur. Torpaqda fosforun miqdarı suda və 1%-li $CaCO_3$ məhlulunda 30.VI 2006-cı ildə nəzarət variantında -1,4;23,6 mq/kq olduğu halda, bitki qalığı, 20 ton verilən variantda 1,2; 23,0 mal peyini 20 ton verdikdə 1,3 mq; 25,2 mq/kq torpaqda olmuşdur. Quş zılından 5 ton verilən variantda 1,1; 3,7 mq/kq.; ağac külündən 0,50 ton variantında 2,2;0,0-dir.

Üzvi gübrələr qarışdırıb verilən variantda ən yaxşı nəticə mal peyini -20 ton variantında olmuşdur, artım fərqi 1,5;3,3 mq/kq torpaqda yüksəlmişdir.

27.IV-2007 və 01.VI-2007-ci illərdə fosforun suda həll olması 1% $CaCO_3$ məhlulunda nəzarətlə müqayisədə xeyli dərəcədə yüksəlmişdir. Ən yüksək nəticə üzvi gübrələri qarışdırıb birlikdə verdikdə alınmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev Ə.Z. Üzvi gübrələlrin (tullantı resurslardan hazırlanmış) torpaq mühitinə və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına təsiri. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının 60 illiyinə həsr olunan jurnalda dərc olunmuşdur. səh.35.

2. Zamanov P.B. Azərbaycanda yayılmış üzvi ehtiyatlardan hazırlanan təkrar emalından alınmış yeni üzvi gübrələrin kənd təsərrüfatı bitkiləri altında səmərəliliyi / Torpaqşünaslıq və Aqrokimya tədqiqatları toplusu. XV cild. səh 339.

3. Ф.Г.Исаева, С.Т.Талыбова, Е.М.Векилова, А.З.Агаев, Роль органических удобрений в улучшении почвенного процесса / Материалы IV съезда Докучаевского Общества Почвоведов. "Почвы национальное достояние России" , 2007 г. Пенза, стр. 135-142.

Агаев А.З., Талыбова С.Т.

Влияние органических удобрений В отдельном и смешанном виде на рост ячменя, формирование структурных элементов и накопление в почве на разных стадиях развития

В статье рассматриваются исследования проведенные с ячменем возделываемым на сероземно-бурых почвах Девичинского района в селе Чолгушчу по изучению влияния различных органических удобрений в отдельном и смешанном виде, наполнением и вынос из почвы питательным элементом и химическим составом этих культур. Установлено, что при отдельном внесении органических удобрений и смешанном виде во всех вариантах улучшается содержание питательных элементов в почве на дозе 20 тонн навоза и 5 тонн птичего помета и золы при отдельном и смешанном внесении органических и минеральных удобрений.

Ключевые слова: ячмень, серо-бурые почвы, урожайность, органические удобрения.

Agayev A.Z., Talibova S.T.

Efficiency of organic fertilizer in separate and mixed use on the growth of barley, the formation of structural elements and accumulation in soil at different stages of development

The article deals with research conducted with barley cultivated on serozem-brown soils Devichinskogo area in the village Cholgushchu to study the effects of different organic fertilizers in the Neighbor and the mixed form, filling and removal of soil nutrient and chemical composition of these cultures. Found that when a single application of organic fertilizer and a video in all variants of improving the content of nutrients in the soil at a dose of 20 tons and 5 tons of manure, poultry manure and ash in separate and combined application of organic and mineral fertilizers.

Key words: barley, grey-brown soils, productivity, organic fertilizers.

UOT. 631.816

ENERGETİKA MÜƏSSİSƏLƏRİNİN TÜSTÜ QAZINDAN ALINMIŞ AZOTLU GÜBRƏNİN MÜXTƏLİF NORMALARDA TAXIL BİTKİSİ ALTINDA İSTİFADƏSİ

M.C.SEYİDOV

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Bizim respublikamızda elektrik enerjisinin əsas hissəsi elektrostansiya vasitəsi ilə əldə edilir. Əli-Bayramlıda yerləşən istilik elektrik stansiyasından gün ərzində atmosferə 120 min m^3 dəm qazı atılır ki, bu da ətraf mühiti çirkləndirir. Bu dəm qazından alınan azot gübrəsi il ərzində 300000 ton təşkil edir. Elektrik stansiyaların atılmış dəm qazından alınan azot kübrəsi ilə gübrələnmiş taxıl bitkiləri ekonomik nöqteyi nəzərdən və ekoloji cəhətdən əlverişlidir.

Açar sözləri: tüstü qaz, istilik elektrik stansiyası, azot, gübrə, payızlıq buğda bitkisi.

Energetika müəssisələrində yandırılmış neft məhsullardan çıxan tüstüdən azotun və başqa kimyəvi maddələrin ayrılması və ondan azot gübrəsinin alınması ideyasının tarixi çox qədimdəndir. Bu məsələni ilk dəfə dünya şöhrətli kimyaçı alim D.İ.Mendeleyev qaldırmışdır, sonradan bu məsələyə müxtəlif tədqiqatçılar qoşulmuşdur.

1987-ci ildə professor İ.P.Mixlenova, 1983-cü ildə Paşa Paşayev. 1952-ci ildə Moskvada Energetika müəssisələrində yandırılmış neft məhsullarından çıxan tüstü qazdan ayrı-ayrı birləşmələrin ayrılması və onların istifadəsi öyrənilmişdir. 2003-cü ildə görkəmli alim A.L.Şabanov tüstü qazdan kimyəvi elementlərin təmizlənməsində ilk dəfə olaraq özünün ucuz və səmərəli üsulunu təklif etmişdir ki, bunda da alınan azot oksidindən azot gübrəsinin istehsalı verilmişdir. A.L.Şabanov tüstü qazından azot oksidinin ayrılması üçün elektrokimyəvi üsul təklif etmişdir ki, bunun da 10000 m^3 üçün 1 kvt elektrik enerjisi tələb olunur [3, 4].

Məhz ona görə də işlənmiş bu üsul başqa üsullara nisbətən böyük üstünlüyə malikdir və ucuz başa gəlir. Tüstü qazdan alınmış azotun və onun k/t bitkiləri altında səmərəliliyi üzüm, pambıq, xiyar, sorqo, şəkər çuğunduru, taxıl, qarğıdalı və başqa bitkilər altında səmərəliliyi üzvi gübrələr və örtülü qruntun aqrokimyası laboratoriyasında aparılan tədqiqat işlərində öyrənilmişdir [1, 2].

Azərbaycanda elektrik enerjisinin əsas mənbəyi istilik-elektrik stansiyalarının üzərinə düşür və bu baxımdan Əli-Bayramlı (Şirvan) İES hər sutkada atmosferaya 120 mln m^3 tüstü qaz buraxır ki, bunu da azot gübrəsinə çevirsək ildə 300000 ton azot gübrəsi istehsal etmək mümkündür.

Hal-hazırda İEŞ-dan ayrılan tüstü-qazdan alınan azot gübrəsinin texnologiyası işlənilib və kənd təsərrüfatı bitkiləri altında yoxlanılır.

Bu baxımdan bizim qarşımıza qoyulmuş məqsəd tüstü qazdan alınmış azot gübrəsinin laboratoriya və çöl şəraitində kənd təsərrüfatı bitkiləri altında səmərəliliyini yoxlamaqdan ibarətdir.

Obyekt və metodika

Təcrübələr taxıl bitkisi ilə laboratoriya şəraitində su kulturası ilə 3 təkrarda, 4 variantda 10 buğda toxumu ilə Petri çaşkalarında qoyulmuşdur. Bitkiyə maye halında olan tüstü-qazdan alınmış ammonium-nitrat gübrəsinin 1%, 2% və 3% məhlulu hazırlanıb verilmişdir. Nəzarət adı su şəklində gübrəsiz istifadə edilmişdir.

Müzakirə və təhlil

Aparılmış tədqiqatlarda tüstü qazdan alınmış azot gübrəsinin su kulturasında buğda bitkisinin inkişaf fazalarına təsiri öyrənilmişdir və alınan nəticələr 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

Tüstü qazdan alınmış azot gübrəsinin su kulturasında buğda toxumlarının cücərməsinə və inkişafına təsiri «Bezostaya-1» buğda toxumu

№	Təcrübənin variantları	Köklərin uzunluğu sm	Bitkinin boyu sm	10 günlük bitkinin yaş çəkisi (mq-la)
1	Nəzarət gübrəsiz (adi su)	18,0	8,5	820
2	Neft qazından alınmış 1%NH_4NO_3	21,0	9,5	1050
3	Neft qazından alınmış 2%NH_4NO_3	23,5	11,5	1100
4	Neft qazından alınmış 3%NH_4NO_3	35,5	11,5	1110

1 saylı cədvəldən göründüyü kimi, hər qaba verilmiş azotun müxtəlif kəsafətli dozalarının su kulturasında «Bezostaya-1» buğda sortunun cücərməsinə və inkişafına təsirinin nəticəsində məlum olmuşdur ki, köklərin uzunluğu 1% ammonium nitrat məhlulu verilmiş variantda 3 sm; 2% ammonium nitrat verilmiş variantda 5,5sm; 3% ammonium nitrat verilmiş variantda 17,5 sm nəzarətə (adı su verilmiş) nisbətən artıq alınmışdır.

Bitkilərin boyu 10 gün keçdikdən sonra hər qaba 1% azot verilmiş variantda 1 sm; 2% azot verilmiş variantda 3 sm; 3% azot verilmiş variantda 3 sm; olmuşdur ki, buda adi su ilə qoyulmuş nəzarət variantı ilə müqayisədə bitkilərin boyunun artıq olması deməkdir.

10 günlük bitkinin yaş çəkisi 1% ammonium nitrat verilmiş variantda 230 mq; 2% ammonium nitrat verilmiş variantda 280 mq; 3%-li məhlulda isə 290 mq nəzarətlə müqayisədə artıq olmuşdur.

Abşeronun boz-qonur torpaqları şəraitində «Bezostaya-1» buğda sortu ilə 4 təkrarda, 5 variantda çöl təcrübələri qoyulmuşdur. Təcrübələrdə neft qazdan alınmış ammonium nitrat gübrəsinin hektara 30, 60 və 90 kq normada fosfor və kaliumun fonunda təsiri öyrənilmişdir və alınan nəticələr 2 saylı cədvəldə verilmişdir.

2 saylı cədvəldən göründüyü kimi, 2008-ci ildə çöl təcrübələrində buğda bitkisinin boyu kollanma fazasında nəzarətdə 12 sm; fonda $P_{30}K_{30}$ - 14; fosfor və kalium fonunda 30 kq NH_4NO_3 - 18; fon+NH_4NO_3 60 kq - 20; fon+NH_4NO_3 90 kq - isə 24 sm olmuşdur ki, buda nəzarətə nisbətən neft qazdan alınmış azotlu gübrənin təsirindən müvafiq olaraq 2; 6; 8; 12 sm, fona nisbətən isə 4; 6; 10 sm artıqdır.

Cədvəl 2

Abşeronun boz-qonur torpaqları şəraitində çöl şəraitində neft qazdan alınmış azot gübrəsinin buğda bitkisinin «Bezostaya-1» inkişafına təsiri (2008-2009-cu illlər)

№	Təcrübənin variantları	Bitkinin boyu sm-lə			Bir bitkinin Yaş çəkisi qr-la
		Kollanma	Boruya çıxma	Sünbül buraxma	Sünbülə çıxma fazası
2008					
1	Nəzarət gübrəsiz	12	40	55	50
2	$P_{30}K_{30}$(fon)	14	45	65	60
3	Fon+NH_4NO_3 30 kq	18	47	75	65
4	Fon+NH_4NO_3 60 kq	20	55	80	72
5	Fon+NH_4NO_3 90 kq	24	60	85	85

2009					
1	Nəzarət gübrəsiz	10	39	52	51
2	$P_{30}K_{30}$(fon)	12	44	63	62
3	Fon+NH_4NO_3 30 kq	16	46	73	67
4	Fon+NH_4NO_3 60 kq	18	54	78	74
5	Fon+NH_4NO_3 90 kq	22	59	83	87

Buğda bitkisinin boyu boruya çıxma fazasında nəzarətdə 40 sm; fonda 45; fosfor və kalium fonunda 30kq NH_4NO_3 verildikdə – 47; 60kq NH_4NO_3 verildikdə – 55; 90 kq NH_4NO_3 verildikdə isə 60 sm olmuşdur ki, buda nəzarətə nisbətən neft qazdan alınmış azotla gübrənin təsirindən 5; 7; 15; 20 sm, fona nisbətən isə 2; 10, 15 sm artıq olmuşdur.

Buğda bitkisinin sünbül buraxma fazasında boyu 55 sm; fonda 65; fon + NH_4NO_3 30 kq verildikdə - 75 sm; fon + NH_4NO_3 60 kq verildikdə – 80sm; fon + NH_4NO_3 90 kq verildikdə – 85 sm təşkil etmişdir, buda nəzarətə nisbətən 10; 20; 25; 30 sm, fona nisbətən isə 10; 15; 20 sm artıq olmuşdur.

Bir bitkinin yaş çəkisi sünbülə çıxma fazasında nəzarətdə – 50 q; fonda – 60 q; fon + NH_4NO_3 30 kq – 65 q; fon + NH_4NO_3 60 kq – 72 q; fon + NH_4NO_3 90 kq – 85 q olmuşdur ki, bu da nəzarətlə müqayisədə 10; 15; 22; 35, fona nisbətən isə 5; 12, 25 q artıq olmuşdur. 2009-cu ildə aparılmış müşahidələr 2008-ci ildəki göstəriciləri əks etdirir. Alınan rəqəmlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, neft qazdan alınmış azot gübrəsi buğda bitkisinin böyüməsinə və inkişafına müsbət təsir göstərir.

Çöl təcrübəsində tüstü-qazdan alınmış azot gübrəsinin payızlıq buğda bitkisinin bir kökdə əmələ gələn gövdə və sünbülün miqdarına təsiri öyrənilmişdir alınan nəticə 3 saylı cədvəldə verilir. Müşahidələr hər təkrarda 50 ədəd bitki üzərində aparılmışdır (alınan orta rəqəm cədvəldə verilir).

3 saylı cədvəldən göründüyü kimi $P_{30}K_{30}$ bir toxumdan alınan gövdələrin sayı 3,3; sünbüllərin sayı 3,2; sünbüldəki dənlərin miqdarı 37 ədəd və 1000 ədəd dənin çəkisi 52 qram təşkil etdiyi halda müvafiq olaraq bu göstəricilər fon + N_{30} variantında – 3,5; 3,3; 39; 52, fon + N_{60} variantında 3,8; 3,5; 40; 54, fon + N_{90} variantında isə 4,0; 3,7; 42 və 55 olmuşdur.

Cədvəl 3

Tüstü-qazdan alınmış azot gübrəsinin payızlıq buğda bitkisinin bir toxumdan alınan, gövdələrin, sünbüllərin, bir sünbüldə olan dənlərin sayına və min ədəd dənin çəkisinə təsiri

№	Təcrübənin variantları	Bir toxumdan əmələ gələn gövdələrin sayı ədədlə	Bir toxumdan əmələ gələn sünbüllərin sayı ədədlə	Bir sünbüldə olan dənlərin sayı ədədlə	1000 dənin çəkisi qramla
1	Nəzarət gübrəsiz	3,1	3,0	35	50
2	$P_{30}K_{30}$(fon)	3,3	3,2	37	52
3	Fon+NH_4NO_3 30 kq	3,5	3,3	39	52
4	Fon+NH_4NO_3 60 kq	3,8	3,5	40	54
5	Fon+NH_4NO_3 90 kq	4,0	3,7	42	55

Nəticə

Respublikada gübrələrə olan tələbatı və onların baha başa gəlməsini nəzərə alsaq, tüstü qazdan alınmış azot gübrəsi onun xarici bazardan alınmasının qarşısını alar və xarici bazardan asılılığını qurtarmış olar. Tüstü qazdan alınmış azot gübrəsinin kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadəsi iqtisadi cəhətdən də olduqca səmərəlidir.

Ədəbiyyat

1.*Zamanov P.P, Seyidov M.C.* «Tüstü-qazdan alınmış azot gübrəsinin kənd təsərrüfatı bitkiləri altında səmərəliliyi», //Azərb. Aqrar Elmi e-n j-l, №6, Bakı, 2008, s 18-20.

2.*Гейдарова С.* «Ученые испытывают удобрения, полученные из дыма», // Газета «Известия» 13 сентября, Баку 2002 г.

3. *Рзаева А.К, Шабанов А.Л, Асадов М.М.* «Новые химикотехнологические процессы на основе электротермических и химических реакций», //Изд. АГНА, Баку, 2003, 132 с.

4. *Шабанов А.Л., Рамазанова Э.Э. и др.* «Снижение эмиссий NO_x из дымовых газовых выбросов теплоэлектростанций путем сопряжения электрохимических и химических реакций», //Азерб. химич. ж-л, Баку 2006 г., с. 110-113

М.Д.Сеидов
Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ДЫМОВЫХ ВЫБРОСОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОД ПШЕНИЦУ

В нашей Республике основную часть электроэнергии вырабатывают теплоэлектростанции. Али-Байрамлинская ТЭС ежесуточно выбрасывает в атмосферу 120 млн $м^3$ дымовых газов, загрязняющих окружающую среду. В пересчете на азотное удобрение это составляет 300000 тон азотного удобрения ежегодно. Использование азотного удобрения, полученного из дымовых выбросов теплоэлектростанций под зерновыми культурами выгодно как с экономической, так и с экологической точки зрения.

Ключевые слова: дымовые газы, тепловая электростанция, азот, удобрение, озимая пшеница.

M.D.Seyidov
Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS

Use of various norms of nitric fertilizer received from smoke emissions of the power enterprises under wheat

In our republic the heat electric station manufactures the main part of electrical energy. HES of Ali-Bayramly throws out 120 mln m^3 of smoke-gasto atmosphere, pollutes the environment every day. In Calculation of nitrogen fertilizer it forms 300 ton of nitrogen fertilizer every year. At present it is worked out the technology of getting nitrogen fertilizer from smoke-gas of waste of heat electric station and getting nitrogen fertilizer on the basis of connection of the electrochemical and chemical reactions, the advantage of which is completed in minimal loss of electrical energy and getting nitrogen fertilizer.

Key words: smoke gases, a thermal power station, nitrogen, fertilizer, winter wheat.

UOT 631.816

SOYA BİTKİSİNİN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ ƏSASLANARAQ ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏ NORMALARININ ÖYRƏNİLMƏSİ

S.T.TALIBOVA

Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Məqalə, torpağın münbitliyini saxlamaq üçün üzvi, mineral gübrələrin ayrılıqda və birlikdəverilməsinin optimal normalarının öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Üzvi və mineral gübrələrin birlikdə verilməsindən torpağın su-fiziki xassələıri, aqrokimyəvi xüsusiyyətləri yaxşılaşır bu da məhsulun artımına və keyffiyət göstəricilərinin yaxşılaşmasına səbəb olur.

Açar sözləru: boz-qonur torpaqlar, üzvi və mineral gübrələr, soya bitkisi, məhsuldarlıq.

Kənd təsərrüfatı bitkilərini yetişdirməkdə son məqsəd müəyyən insanın yaşamağına zəruri olan maddələr: zülal, yağ, nişasta, şəkər, sellüloza, vitaminlər, alkoloidlər, efir yağları və s. almaqdır. [1]

Bunlardan yeyinti məhsulu, kənd təsərrüfatı heyvanları üçün yem, yaxud da sənaye üçün xammal kimi istifadə edilir. Gübrələrin düzgün tətbiq edilməsi yüksək keyfiyyətli və bol məhsul alınmasına imkan verir.

Soya - qiymətli texniki, yem və ərzaq bitkisidir. Başqa dənli- paxlalı bitkilərdən fərqli olaraq, onun yaşıl kütləsində və dənində olan zülalın miqdarı çox, keyfiyyəti isə yüksək olur. Buna görə də zülal probleminin həllində ona birinci dərəcəli əhəmiyyəti verilir. Bu qiymətli bitkinin Abşeronda üzvü gübrə kimi yaxantı sularının quru qalığından, bitki qalıqlarının, məişət kompostu, Abşeron kanalının lili və mineral gübrələrin təsirinin həm soyanın inkişafına və keyfiyyətinə təsirini və həmçinin torpaqda hansı dəyişikliklər əmələ gətirməsini öyrənmək təcrübənin əsas məqsədidir. [2,3]

Tədqiqat obyekti və metodikası

Təcrübə aqrokimyəvi metodikaya əsaslanaraq Abşeronun Hövsan Zeytunçuluq Şirkətinin bazasının suvarılan boz-qonur torpaqlarında aparılmışdır. Təcrübə 7 variantda, 3 təkrarda, hər bir variant 50m^2 olmaqla qoyulmuşdur.

«Komsomolka» soya sortundan istifadə edilmişdir.

Analizlər aşağıdakı metodlar üzrə aparılmışdır. Ümumi humus İ.B.Tyurin, ümumi azot Keldal, suda həll olan humus, nitratlar – kalorimetrik metodu, disulfofenol turşusu ilə, ammonyak - kolorimetrik metodu, Nessler reaktivi ilə, suda həll olan fosfor, pH-suda həll olan- potensiometr metodu ilə, nəmlik - alüminium stəkanlarında 8 saat 105^0C-də qurutmaqla alınmışdır.

Təhlil və müzakirə

Soya torpağın qidalanma rejiminə çox tələbkardır. Bitkilər azotu kök yumrucuq bakteriyaları vasitəsilə havadan mənimsəməklə fosfor, kalium, maqnezium və başqa qida maddələrinə dənli bitkilərlə müqayisədə daha çox tələbkardır.

Fosfor - kalium gübrələri kök yumrucuqlarının əmələ gəlməsinə müsbət təsir göstərməklə bitkilərin fizioloji fəallığın artırır. Azot gübrələri isə əksinə olaraq, soya bitkisində kök yumrucuqlarının əmələ gəlməsini ləngidir. Lakin vegetasiyanın əvvəlində kök yumrucuğu bakteriyalarının səmərəli fəaliyyəti başlanana qədər və paxla əmələgəlmə fazasında atmosfer azotunun mənimsənilməsi başa çatdığı dövrdə azot gübrələrinin verilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Cərgəarası 60 sm qoyulması daha məqsədəuyğun hesab edilir. «Komsomolka» soya sortu tez yetişən sorta aid olduğu iyun vegetasiyanın axırında bitkinin sıxlığı hektara 450 min bitki hesab olunur, bunu nəzərə alaraq hektara 500-650 min ədəd toxum səpmək lazımdır. Vegetasiya müddətində 10-12- a qədər suvarma aparılır.

Vegetasiya müddəti 120-125 gündür. Təcrübə qoyulmazdan əvvəl torpağın aqrokimyəvi xassəsini öyrənmək üçün 0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100sm-də aqrokimyada qəbul edilməsi qayda üzrə torpaq, nümunələri götürülmüş və laboratoriyada analiz edilmişdir və nəticələr 1 №-li cədvəldə verilmişdir.

Analiz nəticələrindən görünür ki, təcrübə sahəsindəki torpaqlar qida maddəsi ili zəif təmin olunmuşdur və onun məhsuldarlığın artırmaq üçün gübrələrdən istifadə edilməsi vacibdir.

Təcrübədə istifadə olunan gübrələrin kimyəvi analizi edilmiş və nəticələr cədvəlin - 2-də verilmişdir.

Cədvəldən görünür ki, bütün gübrə verilmiş variantlarda nəzarətə görə vegetasiya müddəti qısalmış (3-5gün) müşahidə edilmişdir.

Cədvəl № 1

Abşeronun Hövsan Zeytunçuluq Şirkətinin bazasının suvarılan boz-qonur torpaqlarının aqrokimyəvi xarakteristikası

Dərinlik sm-lə	HUMUS		AZOT			FOSFOR			KALİUM		PH
	Ümumi	S/h olan mq/kq	Ümumi %	Udulmuş N/NH_4 mq/kq	Nitrat azotu N/NO_3 mq/kq	Ümumi %	S/h olan mq/kq	Qələvidə h/o mq/kq	Ümumi %	Mübadiləvi mq/kq	
0-20	1,4	80	0,16	15,0	3,9	0,14	2,8	12,8	2,4	360	8,0
20-40	1,3	78	0,15	14,6	3,7	0,12	2,0	12,5	2,2	350	8,0
40-60	1,0	75	0,13	13,8	3,3	0,08	1,5	11,6	2,0	330	8,2
60-80	0,8	64	0,12	11,0	2,5	0,07	1,0	10,0	1,8	290	8,4
80-100	0,6	55	0,10	9,8	2,0	0,05	0,6	8,2	1,5	270	8,2

Cədvəl № 2

Gübrələrin kimyəvi tərkibi

Gübrənin adı	Tərkibi %				
	Nəmlik	Üzvi maddə	Azot	Fosfor P_2O_5	Kalium K_2O
Peyin (çürümüş)	54	17	2,70	0,30	0,58
Yaxantı sularının quru qalığı	50	28	2,6	2,6	1,8
"Abşeron" komp.-2	47	26	1,0	0,7	0,4
Bitki qalığı	46	20	2,0	1,5	0,6
Abşeron kanalının lili	44	25	1,5	1,1	1,0

Soya bitkisinin inkişaf müddətində bitkinin boyu ölçülmüş və 3 №-li cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl № 3

Soya bitkisinin gübrələrdən asılı olaraq inkişaf dinamikası

№	Variantlar	Budaqlama müd. sm	Paxlanın əmələgəlmə vaxtı sm	Tam yetişmə vaxtı sm	Artım sm
1	Nəzarət gübrəsiz	15	52	70	-
2	YSQQ 20t/ha	20	54	80	10
3	Bitki qalığı 20 t/ha	17	51	75	5
4	«Abşeron» komp. 20 t/ha	25	58	84	14
5	Lil 20t/ha	23	56	80	10
6	$N_{50}P_{30}K_{60}$	28	60	79	9
7	$N_{30}P_{15}K_{30}$+ YSQQ 10t/ha	36	73	88	18

Cədvəldən görünür ki, bütün gübrə verilən variantda artım nəzarət gübrəsiz varianta daha artıq olmuşdur. Ən yüksək göstərici mineral gübrə Abşeron kompostu verilmiş variantda olmuşdur (88 sm).

Məhsul uçotu aparılmış və nəticələr cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl № 4

Üzvi və mineral gübrələrin soya bitkisinin məhsuldarlığına təsiri

№	Variant	Məhsuldarlıq dən sent/hek.	Artım sent./hek.	1000 dənin çəkisi qr.
1	Nəzarət (gübrəsiz)	27	-	110
2	YSQQ-20t/ha	32	5	140
3	Bitki qalığı-20t/ha	29	2	130
4	«Abşeron» kompostu-20t/ha	34	7	147
5	Lil-20t/ha	30	3	130
6	$N_{50}P_{30}K_{60}$	30	3	130
7	$N_{30}P_{15}K_{30}$+YSQQ 10t/ha	38	11	180

Yemçilikdə soyanın yaşıl kütləsindən, dənindən və küləşindən istifadə edirlər. Yaşıl yem, quru ot və silos kimi istifadə olunur.

Yaşıl yem - soyanın yaşıl kütləsində orqanizm üçün zəruri olan bütün qidalı maddələr vardır. Yaşıl yem kimi onu uzun müddət birinci çiçəyin əmələ gəlməsindən paxlaların tam dolmasına qədər istifadə etmək olar. Bu təxminən 45-50 gün və bəzən daha çox davam edir.

Soya otu - qidalı qaba yem olub heyvandarlıqda daha geniş istifadə olunur. 100 kq soya otunda 47-54 yem vahidi o, cümlədən 11,4-15 kq həzm olunan zülal vardır.

Silos almaq məqsədi ilə aşağı yaruslarda paxlalar saralmağa başlayanda yığmaq lazımdır. Silosun 100 kq quru maddəsində 65,7-70,8 yem vahidi vardır.

Cecə (jmıx) və spot - soya dənindən yağ istehsalı zamanı əlavə məhsul olaraq alınır. Bu heyvandarlıqda qüvvəli zülalı yemdir. Cəcədə 40,9% zülal, 5,7% yağ, spotunda isə 43%zülal və 1,2% yağ vardır.

Küləş - soya dən məqsədi ilə yığıldıqdan sonra onun küləşindən də istifadə etmək olar. Onun kütləsində 3,9-4,8% zülal və 1,5-2,9% yağ vardır, bir kq soya küləşində 0,32 yem vahidi vardır.

Vegetasiyanın orta və axırında torpaq nümunələri götürülmüş və laboratoriya şəraitində analiz edilmişdir və nəticələri cədvəl 5, 6-da göstərilmişdir. Cədvəl 5-də torpaq aqreqatları - yəni torpağın fiziki xüsusiyyətlərinin əsas göstəriciləri verilmişdir. Bu hissələr münbitlik yaradan

aqreqatlardır. 7-0,25 mm aqreqatların miqdarı çox olduqca münbitlik daha yüksək olur. Cədvəldən görünür ki, bütün üzvi gübrə verilmiş variantlarda bu göstəricilər nəzarət gübrəsiz varianta görə daha çox olmuşdur.

Cədvəl № 5

Soya altında üzvi və mineral gübrələrin torpaq aqreqatlarına təsiri

		Aqreqatların mm-lə, ölçüləri - %							
№	Variantlar	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25
1	Nəzarət gübrəsiz	20,2	12,0	9,5	10,0	6,6	3,4	3,2	3,9
2	YSQQ 20t/ha	3,7	8,6	11,8	12,0	18,9	10,5	11,0	3,5
3	Bitki qalığı 20t/ha	4,7	7,4	10,8	11,0	17,9	11,5	10,0	3,4
4	Abşeron komp.20t/ha	2,7	11,0	11,6	12,9	18,2	14,3	4,3	5,5
5	Lil kompostu	3,8	8,5	11,7	12,1	18,7	10,7	10,0	4,5
6	$N_{50}P_{30}K_{60}$	4,0	8,0	11,0	12,0	17,7	10,5	9,5	5,0
7	$N_{30}P_{15}K_{30}$+ YSQQ10 t/ha	10,0	9,5	14,0	11,5	15,0	12,0	9,0	4,5

Yaxantı sularının quru qalığı və mineral gübrə birlikdə verilən variantda 7-0,25% aqreqatları 77,8% çox olmuşdur. Nəzarətdə bu göstərici 50% təşkil etmişdir.

Cədvəl 6-da gübrələrin soya bitkisinin intensiv inkişaf dövründə və vegetasiyanın axırında torpağın kimyəvi tərkibinə təsirinin nəticələri verilmişdir.

Cədvəl № 6

Gübrələrin soya bitkisinin intensiv inkişaf dövründə və vegetasiyanın axırında torpağın kimyəvi tərkibinə təsiri (mq/kq)

Variantlar	AZOT						FOSFOR					
	Ümumi	Udulmuş N/NH_4		N/NO_3			Ümumi		Suda həll olan		Qələvidə həll olan	
Nəzarət	0,16	0,08	12,0	11,0	3,6	2,0	0,12	0,09	2,7	1,5	12,8	9,0
YSQQ 20t/ha	0,65	0,41	19,2	12,0	10,4	7,5	0,060	0,55	7,1	6,0	30,5	22,0
Bitki qalığı	0,30	0,13	17,0	14,0	9,1	7,8	0,27	0,17	6,0	4,0	27,0	18,0
«Abşeron» komp. 20 t/ha	0,72	0,54	24,0	17,0	14,9	10,0	0,68	0,55	7,5	6,6	33,0	20,1
Lil 20t/ha	0,34	0,19	18,0	13,0	9,7	8,0	0,30	0,22	6,7	5,2	29,4	20,5
$N_{50}P_{30}K_{60}$	0,30	0,12	20,0	13,0	10,9	7,8	0,30	0,24	7,0	5,3	27,0	19,0
$N_{30}P_{15}K_{30}$+YSQ Q 10 t/ha	0,92	0,62	29,4	18,0	16,9	12,0	0,87	8,5	7,1	40, 0	25,0	6,7

Göstəricilər vegetasiyanın sonuna getdikcə azalmışdır, gübrəsiz nəzarət variantına görə yüksək olaraq qalmışdır. Məsələn: ümumi azot Abşeron kompostu hektara 20 ton verilmiş variantda 0,70%, $N_{30}P_{15}K_{30}$ və YSQQ hektara 10 ton verilmiş variantda 0,90% olmuşdur ki, gübrəsiz nəzarətdə 0,14% təşkil etmişdir. Bu göstəricilər fosfor və kaliumda da analoji olmuşdur.

Nəticə

Abşeron torpaqları qida maddələri ilə zəif təmin olunduğundan, təcrübədə istifadə olunan bütün gübrə verilmiş variantlarda bitkinin inkişafı yaxantı sularının quru qalığı hektara 10t/ha və $N_{30}P_{15}K_{30}$ verilmiş variantda soya bitkisinin həm intensiv fazalarında, həm məhsuldarlıqda, həm də keyfiyyət göstəricilərində özünü göstərmişdir. Bu variantda bitkinin hündürlüyü 1 metrə qədər inkişaf etmişdir, gübrəsiz nəzarət variantına görə 30 sm çox olmuşdur. Məhsuldarlıq da 40,0 sentner olmuşdur, bu da nəzarətə görə 35% çoxdur. Keyfiyyət göstəricilərindən toxumda 38% zülal, 27% yağ, nəzarətə gübrəsiz variantda bu göstərici 24%, 20% təşkil etmişdir. Hesabat ilində 4 məqalə çapdan çıxmışdır.

Ədəbiyyat

1. *Əliyev M.N., Zərbəliyev A.A.* Abşeron köməyə çağırır, Bakı, 1991, s.50.
2. *Hüseynov R.Q.,* Azərbaycanda gübrələnmə sisteminin aqrokimyəvi əsasları, Bakı, 1961, s.130.
3. *Zamanov P.B.,* Məişət tullantılarından üzvi gübrə-kompost emalı texnologiyası, işlədilməsi və səmərəliliyinə dair təlimat-tövsiyələr. Bakı, 1990, s.7-12.

С.Т.Талыбова

Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана

Изучение влияния норм органических и минеральных удобрений на биологические особенности культуры соя

В связи, с чем возникает необходимость изучения влияния оптимальных норм и соотношений вносимых минеральных удобрений совместно с органическими удобрениями на показатели плодородия почв, чему и посвящены наши исследования.

Ключевые слова: серо-бурые почвы, органичские и минеральные удобрения, соя, урожайность.

S.T.Talibova
Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS

Studying of the organic and mineral fertilizer norms grounding on biological characters of soya plant

The annual growth of the production of nutrients is connected with the intensive use of fertilizers at application of which increases the danger of pollution of the environment by them, especially by mineral fertilizers. In connection with this arises the necessity of the study of the influence of optimal norms and correlation of bringing mineral fertilizers in parameters of soil fertility with organic fertilizers. Our investigations are devoted to them.

Key words: grey-brown soils, organic and mineral fertilizers, a soya, productivity.

UOT 631.581.1.58.032.3

MÜXTƏLİF LOBYA (*Phaseolus vulgaris* L.) NÜMUNƏLƏRİNİN ƏLVERİŞSİZ MÜHİT ŞƏRAİTİNƏ DAVAMLILIĞININ DİAQNOSTİKASI

HÜSEYNOVA T.N.

AMEA Genetik Ehtiyatlar institutu

Tədqiqat işində müxtəlif lobya nümunələrinin quraqlığa davamlılıqla əlaqədar fizioloji parametrləri öyrənilmiş və davamlı nümunələr seçilmişdir.

Açar sözlər: paxlalı bitkilər, lobya, quraqlıq, xlorofil (a+b), stress depressiya dərəcəsi.

Hazırda ən aktual problemlərdən biri bitki ehtiyatların, o cümlədən paxlalı bitkilərin biomüxtəlifliyinin qorunub saxlanılması və məqsədyönlü istifadə olunmasıdır. Paxlalı bitkilər əsasən bitki zülalının mühüm mənbəyi olmaqla, böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malikdir. Paxlalı bitkilərin toxumlarında zülalın miqdarı taxıllara nisbətən 2-3 dəfə artıqdır (1). Respublikamızda paxlalı bitkilərin çoxlu növ və növmüxtəliflikləri

rast gəlinir. Dənli-paxlalı bitkilərin kolleksiyalarının artırılması məqsədilə ölkə daxili və beynəlxalq ekspedisiyalarla bərarbər, dünya genbankları ilə əməkdaşlıq gücləndirilir və qarşılıqlı toxum mübadiləsi yolu ilə genofond zənginləşdirilir. Hazırda AMEA Genetik Ehtiyatlar institutunda da bitki biomüxtəlifliyinin, həmçinin paxlalı bitkilərin toplanması, bərpa edilməsi, çoxaldılması, genetik fondun mühafizəsi istiqamətində böyük işlər görülür. Bu işlərin həyata keçirilməsi paxlalı bitkilərin biologiyasını, onun məhsuldarlığını, təsərrüfat əhəmiyyətli əsas əlamətlərini, ətraf mühitin stress faktorlarına davamlılığını ətraflı öyrənilmədən mümkün deyil.

Məlumdur ki, quraqlıq, duzluluq, yüksək hərarət və s. kimi qlobal ekoloji problem, 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 stresə davamlı bitki sort və formalarından istifadə etməklə mümkündür. Belə tədqiqatların nəticəsində qiymətli gen mənbələri aşkar edilə bilər ki, onlardan müxtəlif kombinasiyalarda donor kimi istifadə edilməklə davamlı və yüksək məhsuldarlığa malik bitki sort və formaları əldə oluna bilər.

Tədqiqat işinin məqsədi quraqlıq stresinin lobya toxumlarının cücərmə qabiliyyətinə və yarpaqlarda xlorofilin miqdarına təsirinin öyrənilməsi, alınan nəticələrə görə quraqlıq stresinə davamlılıq dərəcəsinin diaqnostikasıdır.

Tədqiqat institutun genbankından əldə edilmiş 19 adi lobya (*Phaseolus vulgaris* L.) nümunələri üzərində aparılmışdır. Onlardan vegetasiyanın çiçəkləmə fazasında yarpaq nümunələri götürülərək quraqlıq və duzluluq stresləri ilə əlaqədar xlorofilin stress depresiya dərəcəsi öyrənilmişdir. Toxumların cücərmə qabiliyyəti "Saxaroza məhlulunda toxumların cücərmə dərəcəsinə görə quraqlığa davamlığın qiymətləndirilməsi" metodu ilə laboratoriya şəraiitində qoyulmuş təcrübələrdə müəyyən edilmişdir (2).

Öyrənilən nümunələrin ilkin diaqnostikası toxumların stress məhlulda cücərmə qabiliyyətinə görə təyin edilmişdir (cədvəl). Cədvəldən göründüyü kimi tədqiq etdiyimiz nümunələr cücərmə qabiliyyətinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Belə ki, lobya nümunələinin şəkər məhlulunda (quraqlıq stresi) cücərmə qabiliyyəti 65,2%-100% arasında olmuşdur. Həmin nümunələrdən K-35, K-36, K-37, PHA-20 - quraqlığa yüksək davamlı

kimi seçilmişdir. Bu nümunələrin toxumları, nəzarətə görə 90-100% arasında cücərmə vermişdir.

Bitkilərin quraqlıq stresinə davamlılığının diaqnostik üsullarından biri də stresin təsirindən yarpaqlarda xlorofil (a+b)-nin miqdarında baş verən dəyişmələrin öyrənilməsidir (3). Quraqlıq stresi şəraitində bitki yarpaqlarında xlorofilin miqdarında baş verən dəyişmələr bir çox müəlliflər tərəfindən öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, stres təsirindən yapaqlarda xloorofilin miqdarı əvvəl bir qədər artır. Sonra isə əsaslı surətdə azalır. Bu azalma həssas bitki nümunələrində daha çox özünü göstərir. Xlorofil a/b-nin nisbəti isə nümunələrin davamlılıq dərəcələrindən asılı olaraq fərqli ola bilər (4).

Tədqiq etdiyimiz lobya genotiplərinin yarpaqlarında, quraqlığın təsirindən xlorofilin miqdarında baş verən dəyişmələr cədvəldə öz əksini tapmışdır. Cədvəldən göründüyü kimi tədqiq edilən lobya nümunələri içərisindən - K-14361, K-14534 - quraqlığa yüksək davamlı kimi qiymətləndirilmişdir. Bu nümunələrdə quraqlığın təsirindən xlorofol (a+b)-nin miqdarının nəzarətə görə stress depresiya dərəcəsi 130,9% və 122,5% olmuşdur. K-36, PHA-7-5, PHA-20, PHA-45 nümunələri quraqlığa davamlı kimi qiymətləndirilmişdir. Bunlarda xlorofol (a+b)-nin miqdarının nəzarətə görə stress depresiya dərəcəsi 107,2% -109,5% arasında qeydə alınmışdır. Digərləri həssas nümunələr kimi seçilmişdir.

Alınmış nəticələr lobya nümunələrinin abiotik stress amillərinə qarşı davamlılığının müxtəlif həsaslığını göstərir. Hər bitkinin dəyişən ətraf mühitin amillərinə adaptasiya qabiliyyəti onun genotipi ilə əlaqədardır.

Beləliklə, öyrəndiyimiz lobya nümunələrinin içərisindən stressə davamlıları seçilərək qiymətləndirilmişdir ki, gələcəkdə onlardan müxtəlif seleksiya proqramlarında istifadə edilməsi tövsiyyə olunur.

Cədvəl

Lobya (*Phasoius vulgaris* L.) nümunələrinin quraqlığa davamlılığının fizioloji parametrlər əsasında qiymətləndirilməsi

№	Nümunənin adı	Yığıldığı yer	Toxumların cücərmə qabiliyyəti, nəzarətə görə, %-lə	Vahid yarpaq sahəsində xlorofilin miqdarı mkq-la			
				Xlorofil a+b		Quraqlığın təsirindən xlorofilin miqdarının nəzarətə görə dəyişilməsi %-lə	Xlorofilin stress depresiya dərəcəsi %- lə
				Nəzarət	saxaroza		
1	K-143 61	ÜRB ins. (VİR)	-	4,08±0,03	5,352±0,2	130,9	yox
2	K-14534	-"-	88,0%	4,55±0	5,58±0,08	122,5	yox
3	K-36	Balakən	100%	4,97±0,04	5,45±0,02	109,5	yox
4	PHA-7-5	Ordubad	-	5,39±0,17	5,84±0,14	108,2	yox
5	PHA-20	Lənkəran	100%	3,61±0,04	3,90±0.03	108,1	yox
6	PHA-45	Balakən	84,0%	4,23±0,04	4,54±0,01	107,2	yox
7	K-34	Balakən	64,0%	5,49±0,16	5,76±0,12	104,7	yox
8	PHA-t/1	Təbriz	-	5,03±0,07	5,20±0,03	103,2	yox
9	aze gri/69	Naxçıvan Ordubad	-	5,30±0,12	5,43±0,03	102,3	yox
10	K-35	Balakən	100%	3,83±0,1	3,86±0,16	100,8	yox
11	aze Vphav-18	Lənkəran	60,0%	5,89±0,05	5,91±0,1	100,2	yox
12	PHA-32	Sabirabad	-	4,38±0,16	4,34±0,3	99,0	1,0
13	aze gri/68	Naxçıvan Ordubad	65,2%	4.82 ±0,1	4,67±0,18	96,8	3,2
14	PHA-14	Masallı	90,9%	4,52±0,2	4,34±0	96,0	4,0
15	K-37	Balakən	100%	4,45±0,04	4,25±0,07	95,5	4,5
16	PHA-15	Ağdaş	84,5%	5,47±0,3	4,95±0,	90,5	9,5
17	PHA-18	Lənkəran	-	7,18±0,07	6,35±0	88,4	11,6
18	K-15274	ÜRB ins. (VİR)	-	6,06±0,03	5,07±0,2	83,6	16,4
19	K-15275	-"-		7,18±0,3	4,64±0,03	64,6	35,4

Ədəbiyyat:

1. *Hacıyev V.Ç., Musayev S.N.* – Azərbaycanın paxlalı bitkiləri, Elm, Bakı, 1996.
2. *Олейникова Ю.Ф., Осипов Т.В.* Определение засухоустойчивости сортов пшеницы и ячменя, линий и гибридов кукурузы по прорастанию семян на растворах сахарозы с высоким осмотическим давлением. //Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. Л., 1976, с.23-32.
3. Методическое руководство. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Под редакцией Удовенко Г.В., Л. 1988, 227с.
4. *Мехти-заде Э.Р.* Физиология реактивности растений. Баку, «Элм», с. 80-93.

Т.Н.ГУСЕЙНОВА
Институт Генетических ресурсов НАНА

ДИАГНОСТИКА УСТОЙЧИВОСТИ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ УСЛОВИЯМ СРЕДЫ РАЗЛИЧНЫХ ОБРАЗЦОВ ФАСОЛИ

В результате исследований в связи засухоустойчивостью изучены физиологические параметры у различных образцов фасоли и были отобраны засухоустойчивые формы.

Ключевые слова: зернобобовые, бобовые, засуха, хлорофилл (a + b), стресс, степень депрессии.

T.N.HUSEYNOVA
Genetik Resources İnstitute of ANAS

THE DIAGNOSTICS OF UNSUITABLE CONDITION RESISTANCE OF VARIOUS BEAN VARIETIES

Physiological parametrs of various bean varieties were studied in connected with drought resistance and stress resistant varieties were selected in research work.

Key words: leguminous plants, bean, drought, chlorophyll (a + b), stress the degree of depression.

MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİ

UOT 581.5

EKOLOJİ AMİLLƏRƏ GÖRƏ BƏZİ BİTKİLƏRİN QRUPLAŞDIRILMASI

T. S. MƏMMƏDOV, A. P. ZAMANOVA

AMEA Mərdəkan dendrarisi, Bakı şəh., Mərdəkan qəs., S.Yesenin 89.
(012) 4546062/ (095) 4540374, dendrary @ mail. Az.

Yaşıllıqların salınlb qorunması Abşeron yarıadası üçün vacib şərtlərdəndir. Abşeronun ekoloji şəraitinə uyğun qoruyucu meşə və bütün kateqoriyalardan olan qaşıllıqlar ilk növbədə yarımsəhra iqlimi mülayimləşdirməklə mikrorütübətli iqlim yaradır, torpağı eroziyadan qoruyur, bostan-tərəvəz bitkilərini asan əkib-becərmək üçün daldalanacaq yaratmaq işinə xidmət edir. Abşeron yarımaasının torpaqları cürüntüsüz, bəzi əraziləri isə qumsallı, iqlimi quraq, havası isə fırtınalı küləklidir. Xəzri küləkli günlərin sayı ildə 140-150 günə çatır. Belə küləyin orta surəti saniyədə 15 m-dir. Elə buna görə də Abşeron yarımadasının ərazisində, demək olar ki, tzbii bitki örtüyü azdır. Bu səbəbdən də ərazinin torpaqları külək eroziyasına məruz qalaraq, sürətlə əsir və əkin üçün yararsız hala düşüb sıradan çıxır. Bir sözlə külək Abşeronun normal təbii coğrafimühitinin bir nömrəli ekoloji bəlasıdır. Şiddətli aşınma olan Şübani dağlarının ətəklərindəki geniş sahəli düzənliklər, Şıx çimərliyi qarşısındakı bitkisiz çöllər, Qobustanın şərq tərəfi, Xəzərətrafı qumluqlar və s. Uzun illər istifadəsiz qalmış ərazilərdir. Həmçini 210 min hektardan çox ərazidə şiddətli aşınma nəticəsində dərin qobu və yarğan eroziyaları əmələ gəlmişdir. Şiddətli küləklərdən yaranan qum axını isə daha qorxuludur. Bu cuzi miqdarda mövud olan, ərazini az-çox qoruyan təbii örtüyü də tamam məhv edir.

Təhlil və müzakirələr. Uzun illərdir ki, Abşeronun bu problemini həll etmək üçün müxtəlif tədbirlər görülür. Həmin tədbirlər nəticəsində ərazidə 14 min hektardan çox yaşıllıqlar sahəsi salınmış və bləliklə də Abşeronda tuğyan edən xəzri küləyinin və quraqlığın məvedici təsiri qismən azalmışdır. Son illərdə yarımadanın ərazisində iyun, iyul hətta avqust aylarında belə, ara-sıra yağışlar da yağır. Deməli 14 min hektar yaşıllıq quru subtropik iqlimi olan Abşeronda mikrorütubətli bitkilər üçün münasib iqlimin amala gəlməsinə müsbət təsir göstərmişdir. Təbii bitki örtüyü ilə

zəngin olmayan, çoxlu sənaye müəssisələri yerləşən, quru subtropik iqlimə malik olan Abşeronun yaşıllaşdırılmasında yerli şəraitdə davamlı ağac və kol bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin elmi əsaslarının işlənib hazırlanması vacib məsələləsrdən biri kimi qarşıda durur. Abşeronda yayılmış bir çox bitkilər Mərdəkan dendrarisində uzun illərdir ki, introduksiya olunub, əkilib becərilir. Lakin bu bitkilərin bioekoloji xüsusiyyətlərinin və aqrotexnikasının kifayat qədər öyrənilməsi qarşıllaşdırılmada onlardan geniş istifadə etməyə imkan vermir. Ətraf mühitin mühafizəsi və bitki genefondunun qorunub saxlanılması sahəsində Mərdəkan dendrarisində "Abşeronda yaşıllaşdırmada perspektivliyi, ağac, kol bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin, aqrotexnikasının və xalq təsərrüfatında səmərəli istifadəsinin elmi əsasları" mövzusunda tədqiqat işi aparılır [1].

Nəticələr

Tədqiqat sahasi kimi istifadə olunan Mərdəkan dendrarisinin torpağı Abşeron yarımadasının sahələrindəki kimi bozumtul-qonur torpaq tipinə aid olub, topaqlda homusun miqdarı 0,19-0,15%-dir. Dərinliyə getdikcə əhənglik artır (2,4-14,2%). Gilli sahələr çox deyildir (4,20-7,24%). Fiziki gilin miqdarı 2,46%-dən 31,92%-ə qədər dəyişir ki, bu da bozumtul-qonur torpaqların mexaniki tərkibinin, bozumtul-qonur, yüngül gilli, yəni struktursur torpaq tipinə aid olduğunu göstərir. Onların ümumi miqdarının böyük hissəsini Sa(52,53,7102%), daha sonra Mg++(18,63-34,91%) və Na++(19,44-13,95) təşkil edir. Deəli bu torpaqlar orta duzlu və ya çox duzludur.

1930-cu ildə A.A. Qrossheym tərəfindən Abşeronun bitki örtüyü bitmə şəraitinə görə 3 qrupa bölünmüşdür:

1. Sahil boyu qumluq zolağın psemotit bitkiləri, nəmli və quru qumluqların bitkiləri.

2. Abşeronun düzən və dərə-təpəlik yerlərində bitən kserofit bitkilər. Bu bitki qrupuna qumluq təpəciklərdə, gilli və gillicə boz torpaqlarda, daşlı torpaqlarda, qumlu və qumlucalı düzənliklərdə bitən bitkilər daxildir.

3. Şoran və şorakən torpaqlarda yayılan halofit bitkilər.

Abşeron yarımadasında çoxlu miqdarda efimer bitki növləri yayılmışdır. Burada efimer bitki növlərinin çoxluğu iqlim rejimi ilə alaqədardır, belə ki, burada temperatur ilə nəmlik arasında müəyyən uyğunluqların olması buna şərait yaradır. Yarəmsəhra bitkiləri olan və efimeroidlər payızdan (yağmurdan sonra) göyərməyə başlayıb, bütün qışı və yazı yaşıl halda olurlar. Artıq may ayının axırlarına yaxın öz inkişaf fazasını başa vurub quruyurlar. Qayalıqlarda, çınqıllıqlarda bitki örtüyünə az təsadüf edilir. İri

daşların ətrafında isə kol bitkiləri inkişaf edir. Məlumdur ki, Abşerona düşən düşən yağıntıların miqdarı məhduddur, onunla bərabər yağmurlar tez müddətdə buxarlanir ki, bu da topağın üst qatının qurumasına səbəb olur. Bunu nəzərə alaraq səpilən toxumların qurumasının qarşısını almaq məqsədi ilə biz həmin ərin sahələrini suvarmaqla və onun nəmliyini saxlamaqla sıx cücərtilər alınmasına şərait yaradırıq. Abşeronda öyrənilən növlərdə çiçəkləmənin başlanması və uzun sürməsi prosesi meteroloji şəraitindən, xüsusən havanın hərarətindən və onun nisbi rütubətindən asılıdır. Aprel-may aylarında çiçəkləyən növlərinin ayrı-ayrı çiçəklərinin və çiçək qrupunun çiçəkləmə davamiyyəti artır. Hərarət artdıqca çiçəkləmə müddəti qısalır və elə bilki, bitki bərk istilə düşənə qədər öz çiçəkləməsini başa vurmağa çalışır. Abşeron şəraitində öyrənilən növlərin çiçəkləmə biologiyasının tədqiqinin nəticələri göstərdi ki, növdən asılı olaraq çiçək qrupundakı çiçəyin miqdarı dəyişir. Fenoloji müşahidələrin nəticəsinə əsasən, tədqiq olunan nəvlər çiçəkləmə vaxtına görə 3 qrupa ayrılmışdır: I qrupa tez çiçəkləyən qızılı akasiya, ikiiynəli lələk, şabalıdyarpaq palıd, çinaryarpaq ağcaqayın, Eldar şamı və s. aiddir. II qrupa orta çiçəkləmə vaxtına malik olan yeni Meksikan forestereası, adi mərsin, siyahçiçək, pişikdırnğı, evkaliptin növləri aid olub. Çiçəkləməsi iyun-iyul aylarını əhatə edir. III qrupa isə çiçəkləmə fazası gecikən qatırquyruqyarpar kazuarin, kolxida, daş sarmaşığı, Yapon əzgili və s. aid olub, çiçəkləməsi avqusy-sentyabr aylarına təsadüf edilir. Aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, Abşeron şəraitində introduksiya olunan növlərin əksəriyyəti çiçəkləmə müddəti torpaq-iqlim şəraiti ilə yanaşı onların fərdi bioloji xüsusiyyətləri ilə də sıx əlaqədardır [2]. Abşeron şəraitində toxumların səpin vaxti müəyyənləşdirmək məqsədilə toxumlar həm yazda, həm də payızda səpilir. Abşeron şəraitinə istifadə olunmuş növlərin meyvələri tam yetişdikdən sonra 15-20 gün ərzində tökülməyə başlayır. Qınmeyvəli seratoniya, üvəzyarpaq caqqalqozu, Amerika aqavası, adi mərsin, palıd, evkalipt, şam, sərv, palma və yukka cinsindən olan növlərin meyvələri yetişəndən sonra uzun müddət ağac üzərində saxlanılır və yalnız gələn ilin may ayında tökülür [3].

Beləliklə, Abşeronun torpaq- iqlim şəraiti tadqiq olunan növlərin çiçəkləmə və meyvəvermə fazaların tam normal keçməsi olduqca əlverişlidir.

Aparılan tadqiqatlara əsasə Abşeronun yaşıllaşdırılmasında istifadə olunan 660 növ və kol bitkilərinin ekoloji amillərə münasibəti araşdırılmışdır. Mərdəkan dendrarisində Abşeron şəraitində yetişən və inkişaf edən 660 bitki haqqında məlumat tplanmış və onların ekoloji amillərə görə introduksiya olmuşdur.Bu bitkilər hidrofitər, mezofitlər, kserofitlər qruplarına bölünüblər. Hidrofitlər ancaq rütubət olan sahələrdə yaşayıb

inkişaf edirlər, məsələn, meşə bitkiləri. Mezofitlər mülayim iqlim və orta rütubət olan şəraitdə yaşayıb və inkişaf edir. Kserofitlər quru iqlim şəraitində həyat tərzi keçirir. Aparılan tədqiqatların nəticələri 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

Hidrofitlər	Mezofitlər	Kserofitlər
Myrtaceae	Cycadaceae	Araucariaceae
	Gingoaseae	Taxodiaceae
	Taxaceae	Pinaceae
	Taxodiaceae	
	Pinaeceae	Cupressaceae
	Cupressaceae	Ephedraceae
	Aceraceae	Agavaceae
	Acanthaceae	Aliaceae
	Asparagaceae	Anacardiaceae
	Asclepladeceae	Arecaceae
	Anecardiceae	Berberidaceae
	Actinidiaceae	Ceassalpiniaceae
	Arecaceae	
	Aquifoliaceae	Capritoliaceae
	Anacardiaceae	Celtidaceae
	Apiaceae	Chenopodiaceae
		Ebenaceae
	Apocynaceae	Fabaceae
	Araliaceae	
	Betulaceae	Liliaceae
	Buddleiaceae	Moraceae
		Myrtaceae
	Berberidaceae	Oleaceae
	Biqnoniaceae	Pittosporaceae
	Buxaceae	Polugonaceae
	Ceasalpiniaceae	Rhamnaceae
	Caprifoliaceae	Rosaceae
	Casurinaeceae	Grossulariceae
	Celastraceae	Sapindaceae
	Cistaseae	Solanaceae
	Cneoraceae	
	Cornaceae	
	Corylaceae	
	Compositae	
	Chemopodiaceae	
	Ebenaceae	
	Eleaqnaceae	

	Euphorbiaceae	
	Ericaceae	
	Fabaceae	
	Fagaceae	
	Flacourtiaceae	
	Hamaelidaceae	
	Hippocastanaceae	
	Lauraceae	
	Labitaceae	
	Lythraceae	
	Malvaceae	
	Magnoliceae	
	Meliaceae	
	Mimosaceae	
	Moraceae	
	Myrtaceae	
	Musaceae	
	Oleaceae	
	Pittosporaceae	
	Platanaceae	
	Punicaceae	
	Ranunculaceae	
	Rhamnaceae	
	Rosaceae	
	Rutaceae	
	Ruscaceae	
	Solanaceae	
	Streculiaceae	
	Scrophulariaceae	
	Salicaceae	
	Saxifragaceae	
	Simaroubaceae	
	Tamaricaceae	
	Teliaceae	
	Theaceae	
	Ulmaceae	
	Umbelliferae	
	Juglandaceae	
	Verbenaceae	
	Vitaceae	

Cədvəldən göründüyü kimi Abşeron yarımadasının ərazisində təbii və mədəni şəraitdə bitən ağac və kol bitkiləri ekoloji baxımından hidrofit, mezofit, kserofitləri 3 yerə bölmək olar. ən çox mezofit bitkilər (327) üstünlük təşkil edir. Kserofit bitkilər (198 növ), hidrofitlər isə 11 növ təsadüf edilir.

Cədvəl 2

Tahlil edilmiş növlərin ekoloji qruplarının miqdarı %-lə

Növlərin ekoloji qrupları	Növlərin miqdarı	Ümumi miqdarı %-lə
Mezofitlər	347	66,2
Kserofitlər	302	32,0
Hidrofitlər	11	2,00
Cəmi	660	100

Cədvəldən göründüyü kimi Abşeron şəraitində təhlil edilmiş bitki növləri 660 növdən ən çoxu mezofit bitki növlərinə aiddir. Abşeronun iqlim şəraitinə uyğun olaraq kserofit bitkilər dəniz kənarında, bağlarda, parklarda, yaşıllıqlarin salınmasında istifadə edilməsi daha məqsədə uyğundur.

Ədəbiyyat

1. T.S. Məmmədov. "Abşeronda yaşıllaşdırmada istifadə olunan bəzi ağac və kol bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri".
2. T.S. Məmmədov. "Ekologiya" Bakı. "Elm" 2003. səh. 47-49.
3. А.Эйубов. Агро климатичиское районирование Азербайджанской ССР Издателъство Академии наук Азярбаиджанской ССР Баку -1968, стр. 46-58.

ГРУППИРОВКА НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ

В статье характеризуются группировка растений по экологическим факторам растуюших в природных и культурных условиях Апшеронского полуострова. Растущие в различных условиях и интродукцированные растения отнесены к гидрофитами мезофитам и ксерофитам.

GROUPING OF SOME PLANTS UNDER ECOLOGICAL FACTORS

In article are characterized a grouping of plants under ecological factors have growed in natural and cultural conditions of Apsheron. Growing in different conditions and introductes plants are relating to gidrofits, mezofits and kserofits.

UOT 582.894

ŞƏKİ-ZAQATALA BÖLGƏSİNDƏ AŞKAR EDİLMİŞ YERLİ ZOĞAL SORTLARININ BİOMORFOLOJİ VƏ TƏSƏRRÜFAT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

MƏMMƏDOV Ş.Ş., MUSAYEV M.K.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Şəki-Zaqatala bölgəsində aşkar edilmiş zoğal bitkisinin xalq seleksiyasına aid sortlarının biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri qiymətləndirilmiş, onların pomoloji təsviri verilmişdir, xəstəlik və zərərvericilkərə qarşı münasibəti və istifadə yolları haqqında məlumat verilmişdir.

Açar sözlər: zoğal, yerli sortlar, forma, meyvə,

Zoğal-*Cornus* L. cinsi zoğal *Cornaceae* Link. fəsiləsinə aid olub Azərbaycanda bir növü - Adi zoğal *Cornus mas* L. geniş yayılmışdır. Təbii halda respublikamızda Böyük və Kiçik Qafqazda, Samur-Dəvəçi, Alazan-Əyriçay vadilərində düzəndən başlamış orta dağ qurşağınadək, dəniz səviyyəsindən 1500m hündürlüyədək müşə və kolluqların tərkibində bitir. Burada zoğal alça, göyəm, yemişan, itburnu, alma, armud, heyva, əzgil, fındıq, qarağac, qaratikan və başqa bitkilərlə birlikdə yabanı halda bitərək keçilməz cəngəlliklər yaratmışdır. Bu cəngəlliklərdə zoğal bitkisinin rəngarəng, çox qiymətli, meyvələri iri, çəyirdəyi xırda, məhsuldar formaları vardır. Onların meyvələri uzunsov, yumru, oval, armudu və slindr şəkilli, rəngləri isə açıq-sarı, sarı, qırmızı, tünd-qırmızı, qara-qırmızı olur. Qədim dövrlərdən xalqımız bu çox qiymıtli genofonddan istifadə edərək mədəni şəraitdə becərilən çoxlu sayda xalq seleksiya sortları - Qara zoğal, Sarı Kəhrəba zoğal, İrimeyvəli zoğal, Armudu zoğal və s., həmçinin 40 dan artıq formalarını yaratmışdır. Zoğal ən qədim meyvə kimi bayram süfrələrini də bəzəmişdir. Buna görə də xalqımız zoğal qurusunu, axtasını bütün il boyu evdən əskik etməmişdir (1,2,3,4,5,6).

Respublika ərazisində zoğal bitkisinin mövcud olan genetik ehtiyatlarını toplamaq, qiymətləndirmək və onlardan səmərəli istifadə etmək məqsədilə AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda planauyğun şəkildə tədqiqat işləri aparılır. Bu zaman müxtəlif bölgələrdə aşkar edilmiş zoğal bitkisinin xalq seleksiya sortları və yabanı formaları pomoloji əlamətlərinə görə təsvir edilir və axtarışlar nəticəsində əldə edilən mədəni və yabanı zoğal nümunələrinin həm təbii yayıldığı ərazilərdə, həm də kolleksi-

yalarda biomorfoloji, bioekoloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri müxtəlif müasir üsullar ilə qiymətləndirilir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqatın materialı zoğal bitkisinin respublika ərazisində yayılmlş yerli xalq seleksiya sortları olmuşdur.

Tədqiq etdiyimiz sortların fenoloji fazalarının gedişi, boy artımı, biomorfoloji təsviri və məhsuldarlığı, meyvələrin keyfiyyət göstəriciləri, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılıqları meyvəçilikdə ümumi qəbul edilmiş üsullar [7] ilə yerinə yetirilmişdir.

TƏCRÜBİ HİSSƏ

Aparılmış axtarışlar nəticədə Şəki-Zaqatala bölgəsində zoğal bitkisinin xalq seleksiyasına aid 8 sortu aşkar edilmişdir. Təyin olunmuş bu sortların biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri qiymətləndirilmiş, onların pomoloji təsviri verilmişdir. Bu zoğal sortlarının bəzi biotəsərrüfat göstəriciləri, xəstəlik və zərərvericilkərə qarşı münasibəti və istifadə yolları haqqında aşağıda məlumat verilmişdir.

Adi zoğal. Bitkinin hündürlüyü 4m, gövdəsinin diametri 8 sm, çətirinin forması dağınıq, yaşı 14 ildir. Yarpaq ayasının forması oval, rəngi yaşıl, uzunluğu10,5 sm, en 7,0 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 1,0 sm, rəngi yaşıldır. Çiçəkləmə dövrü mart ayına təsadüf edir. Meyvənin forması ehramvari, dadı turş, rəngi al qırmızı, hündürlüyü 2,0sm, diametri 1,2 sm, saplağının uzunluğu 1,5 sm olub çəkisi isə 0,5 qr-dır. Meyvələrinin yetişmə dövtü avqust ayı, saxlanma müddəti isə 10 gündür. Meyvə lətinin rəngi qırmızı, aşağı sıxlıqlı olub şirəlidir. Bir bitkidən məhsuldarlıq 50 kq olub, sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkardır. Sortun əsas dəyəri qida, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı, Təyinatı mürəbbə, şirə, kompot, qurutma.

İri zoğal. Bitkinin hündürlüyü 4m, gövdəsinin diametri 6sm, çətirinin forması dağınıq, yaşı 25 ildir. Yarpaq ayasının forması uzunsov, sıx damarlı, rəngi yaşıl, uzunluğu 9,5 sm, eni 5,5 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 1,5 sm olub, rəngi isə tünd yaşıldır. Mart ayında çiçəkləyir. Meyvənin forması ovalvari, dadı turş, rəngi parlaq qırmızı, hündürlüyü 2,2 sm, diametri 1,8 sm, saplağının uzunluğu 1,4 sm olub, çəkisi 1,3 qr-dır. Meyvələri avqust ayında yetişir və saxlanma müddəti 20 gündür. Meyvə lətinin rəngi qırmızımtil -sarı, orta sixlığı olub şirəlidir. Bir

bitkidən məhsuldarlıq 60 kq-dır. Sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkardır. Təyinatı qida, mürəbbə, kompot və konserv.

Girdə zoğal. Bitkinin hündürlüyü 5m, gövdəsinin diametri 6sm, çətirinin forması dağınıq, yaşı 20 il. Yarpaq ayasının forması uzunsov, rəngi yaşıl, uzunluğu 9,0 sm, eni 5,0 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 1,5 sm, rəngi yaşıl, Çiçəkləmə dövrü mart. Meyvənin forması armudvari, dadı turş, rəngi tünd qırmızı, hündürlüyü 2,3 sm, diametri 1,9sm, saplağının uzunluğu 1,3 sm, çəkisi 1,9 qr, yetişmə dövtü avqust, saxlanma müddəti 20 gün. Meyvə lətinin rəngi qırmızı, aşağı sıxlıqlı, şirəli, Bitkidən məhsuldarlıq 50 kq. Sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkar. Sortun əsas dəyəri qida, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı. Təyinatı qida və konserv.

Dilimli zoğal. Bitkinin hündürlüyü 5m, gövdəsinin diametri 10sm, çətirinin forması dağınıq, yaşı 22 il. Yarpaq ayasının forması oval, rəngi yaşıl, uzunluğu 7,7 sm, eni 4,5 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 1,3sm, rəngi tünd yaşıl, Çiçəkləmə dövrü mart. Meyvənin forması dilimli oval, dadı turş, rəngi tünd qırmızı, hündürlüyü 2,3 sm, diametri 1,7sm, saplağının uzunluğu 1,2 sm, çəkisi 1,3 qr, yetişmə dövtü avqust, saxlanma müddəti 10 gün. Meyvə lətinin rəngi qırmızı, orta sıxlıqlı, şirəli, Bitkidən məhsuldarlıq 30 kq. Sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkar. Sortun əsas dəyəri qida, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı. Təyinatı təzə halda,qurutma və konserv.

Armudu zoğal. Bitkinin hündürlüyü 4m, gövdəsinin diametri 5sm, çətirinin forması şarşəkilli, yaşı 12 il. Yarpaq ayasının forması oval, rəngi yaşıl, uzunluğu 8,0 sm, eni 6,0 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 1,0sm, rəngi yaşıl, Çiçəkləmə dövrü fevral. Meyvənin forması armudu, dadı turş, rəngi al qırmızı, hündürlüyü 2,8 sm, diametri 1,8sm, saplağının uzunluğu 2,0 sm, çəkisi 4,0 qr, yetişmə dövtü avqust, saxlanma müddəti 5 ay. Meyvə lətinin rəngi qırmızı, orta sıxlıqlı, şirəli, Bitkidən məhsuldarlıq 40 kq. Sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkar. Sortun əsas dəyəri qida, xəstəlik qarşı davamlı. Təyinatı mürəbbə, kompot, qurudulmuş

Çəllək zoğal. Bitkinin hündürlüyü 3m, gövdəsinin diametri 6sm, çətirinin forması dağınıq, yaşı 12 il. Yarpaq ayasının forması oval, rəngi yaşıl, uzunluğu 8,5 sm, eni 6,0 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 1,0sm, rəngi yaşıl, Çiçəkləmə dövrü fevralın axırı. Meyvənin forması çəlləkvari, dadı turş, rəngi al qırmızı, hündürlüyü 2,0 sm, diametri 1,5sm, saplağının uzunluğu 1,0 sm, çəkisi 15qr, yetişmə dövtü avqustun ortaları, saxlanma müddəti 5 gün. Meyvə lətinin rəngi qırmızı, orta sıxlıqlı, şirəli, Bitkidən məhsuldarlıq 50 kq. Sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkar. Sortun əsas dəyəri qida, xəstəlik qarşı davamlı. Təyinatı Mürəbbə, kompot, təzə halda.

Ağ zoğal. Bitkinin hündürlüyü 3m, gövdəsinin diametri 6sm, çətirinin forması şarvarı, yaşı 10 il. Yarpaq ayasının forması oval, rəngi yaşıl, uzunluğu 8,5 sm, eni 6,0 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 1,0sm, rəngi yaşıl, Çiçəkləmə dövrü fevral II dekadası. Meyvənin forması oval, dadı turş, rəngi ağımtıl sarı, hündürlüyü 2,0 sm, diametri 1,5sm, saplağının uzunluğu 1,0 sm, çəkisi 15qr, yetişmə dövtü avqust, saxlanma müddəti 3 gün. Meyvə lətinin rəngi ağımtıl sarı, orta sıxlıqlı, orta şirəli, Bitkidən məhsuldarlıq 30 kq. Sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkar. Sortun əsas dəyəri qida, xəstəlik qarşı davamlı. Təyinatı təzə halda mürəbbə, kompot.

Ətli zoğal. Bitkinin hündürlüyü 3m, gövdəsinin diametri 6sm, çətirinin forması dağınıq, yaşı 20 il. Yarpaq ayasının forması oval, rəngi yaşıl, uzunluğu 7,5 sm, eni 3,5 sm, kənarı hamar, saplağının uzunluğu 0,8sm, rəngi yaşıl, Çiçəkləmə dövrü fevralın. Meyvənin forması çəlləkvari, dadı turş, rəngi tünd qırmızı, hündürlüyü 2,0 sm, diametri 1,8sm, saplağının uzunluğu 1,0 sm, çəkisi 20qr, yetişmə dövtü avqustun, saxlanma müddəti 10 gün. Meyvə lətinin rəngi qırmızı, aşağı sıxlıqlı, şirəli, Bitkidən məhsuldarlıq 60 kq. Sort torpaq-iqlim şəraitinə tələbkar. Sortun əsas dəyəri qida, xəstəlik qarşı davamlı. Təyinatı mürəbbə, kompot və quru halda.

Aşkar edilmiş sortlar irimeyvəli, məhsuldar, becərilmə və torpaq-iqlim şəraitinə tələbkar olub, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlıdırlar. Sortların əsas təyinatı – təzə halda, mürəbbə, şirə, kompot, konserv istehsalında və qurutmada istifadədir. Şəki-Zaqatala bölgəsində aşkar edilmiş bu zoğal sortlarının əlverişli bioloji-təsərrüfat xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, onlardan sənaye əhəmiyyətli plantasiyaların salınmasında və yeni sortların yaradılmasında istifadə etmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1.*Həsənov Z.M., Əliyev C.M.* Meyvəçilik. Bakı,MBM nəşriyyatı,2007,496s.

2.*Məmmədov M.S., Əsədov K.S., Məmmədov F.M.* Dendralogiya. Bakı, 2000, s.388.

3.*Məmmədov Ş.Ş., Musayev M.K.* Azərbaycanda zoğal (*Cornus* L.) genetik ehtiyatları. Bakı Dövlət Universitetinin 90 illik yubileyinə "Biologiyada elmi nailiyyətlər" Respublika Elmi Konfransının materialları. Bakı, 2009, s.258.

4.Асадов К.С..,Асадов А.К. Дикорастущие плодовые растения Азербайджана.,Баку,2001, 256 с.

5.Дудукал Г.Д., Руденко И.С. Кизил. Кишинев, 1984, 94.с.

6.Кулиева Х.Г. Некоторые сведения о дикорастущем кизиле. Изв.АН Азерб. ССР, сер.биол.наук.Баку,1960,вып.6.с. 37-43.

7.Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур.МСХ СССР. ВНИИС им. Мичурина,Мичуринск,1973,424с.

UOT634.711+634.72

GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİNİN GENOFONDUNUN ZƏNGİNLƏŞDİRİLMƏSİ

D.B.BAYRAMOVA, A.Ə.ƏLİYEVA, M.İ.AĞAYEV

[1]*AMEA Genetik Ehtiyyatlar İnstitutu, Azadliq155*
(+99412) 4499129 *E-mail:* akparov@yahoo.com

Ekspedisiyala yolu ilə Quba-Xaçmaz bölgəsinin meşələrində, fərdi həyətyanı sahələrdə yayılmış qırmızı, qara qaraqat və moruq sort və formalarının yerləri müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqatın nəticəsində 2009-cu ildə qaraqatın və moruğun müxtəlif sort və formaları toplanaraq institutun təcrübə sahəsinə əkilmişdir. Daimi yerinə əkilmiş sort və formalar üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış, meyvələrində şəkərin miqdarı təyin edilmişdir.

Açar sozleri: qara və qirmizi qaraqat, moruq, sort və formalar, genofond, biomorfoloqiya.

Giləmeyvə bitkiləri insan orqanizminə çox faydalı olmaqla yanaşı, meyvələri vitaminlərlə, şəkər və üzüm turşuları, mineral duzlarla çox zəngindir. Vitaminlər insanı bir sıra xəstəliklərdən qoruyur, onların yoluxucu xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Giləmeyvəlilərin tərkibində 5-15 % şəkər, 0,5-2 % üzvü turşular (alma və limon) vardır. Fosfor, dəmir və kalsiumla zəngindir. Kalsium duzları sümüklərin, fosfor duzları isə sinir hüceyrələrinin əmələ gəlməsində iştirak edir. Dəmir isə qanın, hemoqlabinin tərkibinə daxil olur (5).

Giləmeyvələr təzə halda yeyilməklə yanaşı, dondurulmuş şəkildə, konserv və qənnadi sənayesində istifadə olunaraq onlardan mürəbbə, jele, marmelad, keyfiyyətli şərab, təbii şirələr və s. hazırlanır.

Giləmeyvə bitkiləri digər meyvə bitkilərindən fərqli olaraq asan və tez çoxalır, bara tez düşməklə yanaşı, hər il məhsul verir ki, bu da həmin bitkilərin geniş yayılması üçün əhəmiyyətlidir. Bu bitkilər şaxtaya davamlıdır. Erkən bara düşdüyü üçün giləmeyvəlilər tez bir zamanda çəkilən xərcləri ödəyir və bu bitkilər yüksək rentabelli bitkilərdir. Azərbaycanda giləmeyvə bitkiləri digər meyvə bitkilərinə nisbətən geniş yayılmamışdır.

Giləmeyvə bitkilərinə əsasən çiyələk, qarağat, firənd üzümü, moruq daxildir. Azərbaycanın Quba-Xaçmaz, Şəki-Zaqatala, Tovuz və s.rayonlarının meşə massivlərində, fərdi həyətyanı sahələrdə yayılmışdır.

Qarağat daşdələn *Saxifragaceae* fəsiləsinə, *Ribes L.* cinsinə aiddir. Cəmi 112 növü məlumdur. Azərbaycanda Lənkəran, Şəki, Zaqatala, Quba, Qusar rayonlarının meşəliklərində yayılmışdır. Qarağat rütubətli və yayları sərin olan yerlərdə bitir. Soyuğa dözümlüdür. İstiyə dözümü yoxdur. Havada istilik 5^0 olduqda vegetasiya başlayır. Hər bir torpaqda əmələ gəlir. Ancaq çınqıllı, qumsal və qüvvətsiz torpaqları sevmir. Gilli, qumlu və rütubətlə təmin olunan və suyu özündən asanlıqla keçirən torpaqları sevir.

Qarağat Azərbaycan meyvəçiliyində bir o qədər də geniş yayılmamışdır. Azərbaycanda cır halda dağlarda rast gəlmək olar. İsti iqlimi sevmədiyi üçün aran yerlərdə becərilmir. İqlim şəraiti imkan verən yerlərdə qarağatı bağlarda cərgə aralarında sıxlaşdırıcı bitki kimi istifadə etmək olar. (Ə.Rəcəbli, 1966)

Qiymətli giləmeyvə kolu olan qarağatın – qara, qırmızı və ağ formaları mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qara qarağatın çox saylı sortları Avropa və Asiya qarağatından, qırmızı və ağ qarağat isə - adi (*R.Vulqaris Lam.*), qırmızı (*R. Rubrum L*) və qayalı (*R.Petraeum Wilf*) formalardan öz başlanğıcını almışdılar. **Qara qarağat.** *Ribes nigrum* L. Qara qarağatın əksər mədəni sortları Avropadakı növlərdən öz başlanğıcını alıb.

Qara qarağatın tərkibi aşağıdakı kimidir: şəkərin ümumi miqdarı 4-10% arasında dəyişir (daha çox 7-8%), bu da sortdan və iqlim şəraitindən asılıdır; sərbəst turşular 2,91-3,75% -dir. Meyvəsinin tərkibində həmçinin efir yağı aşı maddəsi, pektin maddəsi, mineral maddələr (kalium, civə, kobalt) və s. vardır

Qara qarağat vitaminlərlə zəngin olduğu üçün mühüm müalicəvi əhəmiyyətə malik bitkidir. Qarağatın giləmeyvələrində C vitamini ilə yanaşı, A, B_1, B_2, B_6, B_9, K və P vitaminləri də vardır.

Vitaminlərlə zəngin olması qara qarağatın vitamin istehsalı sənayesində istifadəsinə tələbat yaradıb.

Qara qarağatın meyvəsindəki vitamin C-nin konsentratı profilaktik əhəmiyyətə malikdir, insan orqanizminin Sınqi xəstəliyinə, eləcə də bir çox infeksion xəstəliklərə, o cümlədən pnevmaniya xəstəliyinə qarşı müqavimətini artırır, onları bu xəstəliklərdən qoruyur .

Meyvələrindən avitaminozda, böyrək xəstəliklərində sidikqovucu, soyuqdəymələrdə tərlədici dərman kimi, son illər elmi təbabətdə qastritlərin, xolesistitlərin, enterokolitlərin, bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində işlədilir. Qan azlığı zamanı iştaha artırmaq üçün istifadəsi xalq təbabətində çoxdan məlumdur.

Meyvəsi ilə yanaşı qara qarağatın yarpaq və tumurcuqlarından da tibbdə istifadə edilir.

Qara qarağatın meyvəsi çox geniş istifadə sahəsinə malikdir. Mürəbbə, konfet içliyi, həmçinin qara qarağatın giləmeyvələrindən jele, şərab, şirələr və lükor istehsalında da istifadə olunur. Sulfitasiya olunmuş giləmeyvələr daşına və uzun müddətə saxlanıla bilir. Dondurulmuş meyvələr daha da yaxşı nəticə verir.

Qara qarağatın tərkibində böyük miqdarda turşu var ki, bu da ondan təzə şəkildə məhdud istifadə edilməsinə səbəb olur. Həmçinin qara qarağatın ətirli qənnadi sortlarıda var.

Qırmızı qarağat. *Ribes rubrum* L. Qırmızı qarağatda qara qarağat kimi eyni fəsiləyə və cinsə aiddir. Qırmızı qarağatın mədəni sortları 3 növdən başlanğıc alıblar: 1) Adı qarağat (Ribes vulgare Lam.); 2) Qırmızı qarağat (R.rubrum L.); 3)Qayalı qarağat (R.petreum Wul). Olan məlumatlara görə ilk olaraq adı qarağat, sonra qayalı və qırmızı, sonda isə iri meyvəli qarağat məlum olmuşdur.

Qara qarağatla müqayisədə qırmızı qarağat az əhəmiyyət kəsb edir. Qırmızı qarağatın meyvələrinin turşuluğu çoxdur. Qırmızı qarağatda şəkərin ümumi miqdarı müxtəlif sortlarda 5,98%-dən 10,11%-ə qədər dəyişir. Turşuluq isə 1,94%-dən 3,31% arasındadır.

Ədəbiyyatlarda bu qarağat haqqında məlumat XV əsrin əvvəllərinə təsadüf edir. İlk olaraq dərman bitkisi kimi məlum olub.

Qırmızı qarağatdan marmelad, jele, şərab, dondurma və s. hazırlanır. Qara qarağatdan fərqli olaraq qırmızı qarağat daha çox məhsul verir. Bu bitki təbiətinə görə o qədərdə tələbkar deyildir, lakin yüksək məhsuldarlıq əldə etmək üçün bitki yaxşı qidalanmalıdır.

Azərbaycanda şimal, şimal-qərb rayonlarının meşələrində yabanı halda yayılmaqla yanaşı, fərdi təsərrüfatlarda əsasən aşağıdakı sortlar yayılmışdır:

Neapolitan, Qoliaf, Kent, Devison. Bunlardan başqa Sentyabrskaya Danielya, Banqut, Çornaya Sibruka, Boskopskiy Velikan, Liya plodorodnaya və başqa sortlarıda məlumdur.

Böyük əhəmiyyətə malik olan digər giləmeyvələrdən biri də moruqdur.

Moruq Qızılgülçiçəklilər – *Rosaceae* fəsiləsinə aiddir. 120 növü məlumdur.

Qırmızı moruq *Rubus idaeus* L. Azərbaycanda həm yabanı, həm də mədəni şəkildə yayılmışdır. Cır halında dağlıq yerlərdə meşə açıqlıqlarında, çay kənarlarında, dərələrdə və bir qədər rütubətli torpaqlarda bitir. Kökləri üzdə olur. Yumuşaq torpaqları sevir. Yağıntıları az olan yerlərdə suvarılma işlərinin aparılması vacibdir. (Ə.Rəcəbli, 1966)

Moruq sərin iqlimin bitkisidir. Çox isti olan yerlərdə əmələ gəlmir, gec çiçəkləyir ki, buna səbəb çiçəklənmənin bir illik şivlərin üzərində olmasıdır. İyunun əvvəllərində çiçəkləməyə başlıyır. Meyvəsinin yetişməyi üçün yüksək temperatur lazım deyildir. Çiçəklənməsi uzun müddət davam edir. Bəzi sortlar payızadək arası kəsilmədən çiçəkləyib yetişir.

Moruğun meyvəsi müxtəlif formada, əsasən yumru, oval və ya yastıyumru şəkildə olur.

Moruğun meyvələrində bir sıra müalicə əhəmiyyətli maddələr vardır. Meyvəsinin tərkibində (%-lə) :su 80-85; şəkər 4,56-10,67; turşuluğu (limon, alma və salisil) 0,62-2,17; dubil maddələr 0,21-0,31; azotlu maddələr 0,91-1,90; toxumalar 3,44-9,38; kül 0,14-0,78 arasında dəyişir. Bundan əlavə meyvələrində vitamin C, karotin, az miqdarda vitamin B1, 0,3% aşı maddəsi, diqlükoza sianidin adlanan flavonoid də müəyyən edilmişdir. Şəkər 5,58% - 10,67% təşkil edir ki, bundan 1,36 – 8,11% fruktozanın; 2,78-4,26% qlükozanın və 0,56 – 6,47% saxarozanın payına düşür. Onun turşuluğu 0,62 – 2,17% arasında dəyişir. Moruqda alma və limon turşuları, C vitamini, karotin, az miqdarda B_1 vitamini var.

Müalicə məqsədi ilə təbabətdə qurudulmuş moruq meyvəsindən çay dəmləyib, soyuqdəymə zamanı tərlədici və temperaturu azaldıcı dərman kimi geniş istifadə olunur. Moruq həmçinin ödqovucu və sidikqovucu təsirə də malikdir. Böyrək xəstəliyinin və soyuqdəymənin ən yaxşı dərmanı təzə dərilmiş moruq meyvələrindən hazırlanmış mürəbbə və şərbətdir.

Azərbaycanda moruqun əsasən aşağıdakı sortları yayılmışdır:

Usanka, Kutbert, Malboro. Bunlardan başqa İngilis, Visluxa, Voljanka, Kalininqradskaya, Kinq, Krizmon, Mammut, Novost Kuzmina, Proqress, Seyaneç Spirina, Fastolf və s. sortlarda məlumdur.

Yuxarıda adları qeyd olunan giləmeyvə bitkilərinin insanların həyatında əhəmiyyətli rolunu və bu bitkilər haqqında geniş məlumatların, tədqiqatların zəif olmasını nəzərə alaraq 2008-ci ildən etibarən AMEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda respublikamızın şimal bölgəsində yayılmış qarağat, moruq bitkilərinin sort və formaları toplanmağa başlanmışdır. Tədqiqatın əsas məqsədi bu bitkilərin genofondunu toplamaq və zənginləşdirmək və gələcəkdə bu qiymətli bitkilərin kolleksiyasını yaratmaqdır.

MATERİAL VƏ METODİKA

Tədqiqat obyekti Quba – Xaçmaz bölgəsinin meşələrində, fərdi həyətyanı sahələrdə yayılmış qırmızı qarağat, qara qarağat, moruq sort və formalarıdır. Fenoloji müşahidələr İnstitutunun genofond bağında aparılmışdır. Fenoloji müşahidələr və meyvələrin analizi Q.A.Lobanov və başqalarının metodu ilə aparılmışdır(6).

TƏCRÜBİ HİSSƏ

Azərbaycan Respublikası Milli EA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda moruq və qarağatın (qırmızı, qara) genofondunu toplamaq məqsədi ilə 2008-ci ilin dekabr və 2009-cu ilin aprel aylarında Quba – Xaçmaz bölgəsinin meşələrində ekspedisiyalar aparılmış, Qubanın Qələdüz, Timiryazev, Zərdabi kəndlərində, Şahdağın ətəklərində, Qəçreş meşələrində, Qusarın Balaqusar, Yasab, Ləzə kəndlərində, Xaçmazın Yalama stansiyasında, Xudat, Nabran, Arzu kəndində çox zəngin sort və formalar aşkar edilmişdir.

2008-ci ildə Respublikanın şimal bölgəsində aparılmış ekspedisiyalar nəticəsində, 2009-cu ilin əvvəllərində İnstitutunda 7 qırmızı qarağat, 46 ədəd xırdameyvəli qara qarağat, 19 ədəd irimeyvəli qara qarağat, 18 ədəd moruq sort və formalarının kolları əkilmiş, onlar üzərində fenoloji müşahidələr aparılmışdır.

Müəyyən olunmuşdur ki, əkilmiş qarağat sortlarının birinin həm meyvəsi, həm də yarpaqları xüsusi ətrə malikdir. İnstitutun ərazisində əkilmiş sort və formalar üzərində fenoloji müşahidələr aparılan zaman aydın olmuşdur ki, moruq kollarının birinin yarpaqları noyabrın sonuna qədər yaşıl qalmaqla (dekabrın sonunda da yarpaqlarını tökməmişdir) yanaşı meyvə də verir. Bu moruq sortu Xaçmaz rayonuna Stavropol vilayətindən introduksiya edilmişdir.

Fenoloji müşahidələr zamanı aydın olmuşdur ki, əkilmiş giləmeyvə bitkilərində tumurcuqların şişməsi, yarpaqlanması, çiçək açması, kütləvi çiçəkləmə və meyvə əmələ gəlməsi müxtəlf vaxtlara təsadüf edir.

Qarağatın iri və xırdameyvəli sort və formaları məhsula düşdüyü üçün meyvələri analiz edilmişdir.

2009-cu ildə qırmızı qarağatın meyvələrinin mexaniki analizi aparılmış şəkər faizi öyrənilmişdir. Meyvənin struktur göstəriciləri aşağıdakı 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

Qırmızı və qara qarağat formalarında meyvələrinin struktur analizi və şəkərlilik göstəricisi

Forma	1 ədəd meyvənin çəkisi, qr	1 ədəd meyvənin hündürlüyü, sm	1 ədəd meyvənin diametri, sm	Şəkər, %-lə
Qırmızı qarağat	0,2	0,6	0,6	8,5
Q a r a q a r a q a t				
İrimeyvəli	1,8	1,3	1,4	12,5
Xırdameyvəli	0,7	1,2	0,9	10,4

Qara qarağatın 2 forması üzərində mexaniki analiz aparılmış, şəkərlilik faizi öyrənilmişdir. Göstəricilər 1 saylı cədvəldə verilmişdir.

İnstitutun genofond bağında Abşeron Sulutəpə qəsəbəsindən gətirilmiş qırmızı moruq forması üzərində elmi tədqiqat işi davam etdirilmişdir.

Qırmızı moruq meyvələrinin mexaniki analizi aparılmış və şəkərlilik müəyyənləşdirilmişdir. Nəticə 2 saylı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Qırmızı moruq formasında meyvələrin struktur və şəkərlilik göstəriciləri

Forma	1 ədəd meyvənin çəkisi, qr	1 ədəd meyvənin hündürlüyü,sm	1 ədəd meyvənin diametri, sm	Şəkər, % -lə
Qırmızı moruq	2,0	1,5	1,5	1,3

Genofondda toplanmış giləmeyvə bitkilərinin kolleksiyası hər il artırılacaq, ekspedisiyalar respublikanın gigər bölgələrini əhatə edəcəkdir. Tədqiqatın sonunda məhsuldarlığına, meyvələrin biokimyəvi tərkibinə görə zəngin olan sort və formalar artırılacaqdır.

Hazırda İnstitutun genofond bağında qırmızı qarağatın 28, irimeyvəli qara qarağatın 31, xırdameyvəli qara qarağatın 39, qırmızı moruqun 69 müxtəlif kolları əkilmişdir ki, bunlar üzərində tədqiqatlar davam etdirilir və yaxın gələcəkdə bu bitkilərin sort və formaları dəqiqləşdiriləcək və yeni bitkilərlə zənginləşdiriləcəkdir.

NƏTİCƏ

Aparılan tədqiqatlardan aşağıdakı nəticəyə gəlmək olar:

1. Azərbaycanın Quba-Xaçmaz bölgəsində giləmeyvə bitkilərinə (qarağat, moruq) yabanı halda meşələrdə, dağətəyi zonalarda rast gəlinir. Mədəni sort və formaları hazırda həyətyanı sahələrdə geniş surətdə becərilməyə başlanmışdır.
2. İnstitutun genofond bağında toplanmış qırmızı və qara qarağat formalarının biomorfoloji xüsusiyyətləri, şəkərliliyi öyrənilmiş və müəyyənləşdirilmişdir ki, qırmızı qarağat formalarında şəkərlilik 8,5%, qara qarağatın irimeyvəli formalarında 12,5%, xırdameyvəli formasında isə 10,4% -dir.
3. Qırmızı moruq formasında şəkərlilik 13% təşkil etmişdir.
4. İnstitutunda 7 qırmızı qarağat, 46 ədəd xırdameyvəli qara qarağat, 19 ədəd irimeyvəli qara qarağat, 18 ədəd moruq sort və formaları əkilmiş, onlar üzərində fenoloji müşahidələr aparılmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. *Rəcəbli Ə.C.* Azərbaycanın meyvə bitkiləri. Bakı: "Az.Dövlət Nəşriyyatı", 1966, 229-241s.

2. *Dəmirov İ.A., Şükürov C.Z.* Azərbaycanın meyvə və tərəvəz bitkilərinin müalicə əhəmiyyəti. Bakı: "Maarif", 1990, 15s,26s.

3. *Bayramova D.B., Bayramov Z.R., Məmmədov Ə.H., Məmmədov F.M., Əliyev V.M.* Bağbanın məlumat kitabı.Bakı: "Səda", 1997, 52s.

4. *Жучков Н.Г.* Частное плодоводство. Москва: «СЕЛЬХОЗГИЗ», 1954, стр. 367, 391, 416.

5. *Павлов М.А.* Ягодные культуры. Москва: «СЕЛЬХОЗГИЗ», 1959, стр.

6. *Лобанов Г.*А., Морозова Т.В., Овсянников А.С. и друг. Мичуринск, 1973, стр. 251.

Д.Б.Байрамова, А.А.Алиева, М.И.Агаев
Институт Генетических Ресурсов НАНА.

ОБОГОЩЕННЫЕ ГЕНОФОНДА ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ

В данной статье говорится об обогащение генофонда ягодных культур, в том числе о смородине и малине. Они занимают особое место среди ягодных культур.

Дается информация о лечебной значимости черной, красной и белой формы смородины.

В результате экспедиции, проведенной Института Генетических Ресурсов НАНА, в северной части республики в 2009 году были обнаружены и посажаны в постоянные места, а также изучены биологические свойства 7-и сортов и форм красной, 46 штук мелко-плодовой черной смородины, 19 штук крупно-плодовой смородины и 18 штук малины.

D.B.Bayramova, A.A.Aliyeva, M.I.Agayev
Genetic Resources Institute of ANAS

ENRICHMENT OF GENOFUND OF BERRIES

In this article the author focuses on enrichment of genofund of berries. Besides, it is mentioned that currant and raspbirry have spesial places among the other berries.

Therapentic features of red, black and whete currant is noted buy the author in the article.

As a result of expeditiun laun ched buy Genetic Resources Institute of National Academy of Sciences of Azerbaijan 7 red currant, 46 smol-fruit black currant, 19 big-fruit currant, 18 sorts and forms of raspbirry were fount and planted in thir constant earth, their biolojical features are being studied.

UOT 634.81:632.938:632.4

AZƏRBAYCANIN QƏRB BÖLGƏSİNDƏ MİLDİU XƏSTƏLİYİ VƏ ONUNLA KİMYƏVİ MÜBARİZƏ

H.M.ŞIXLİNSKİ, H.X.KƏRBƏLAYİ, A.İ.ƏKBƏROV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, 1106, Azərbaycan, Bakı, Azadlıq prospekti 155, e-mail: sh.haci@yahoo.com

Məqalədə Azərbaycanın qərb bölgəsində kolleksiya üzüm sortlarında əmələ gələn mildiu xəstəliyinə qarşı kimyəvi mübarizə üsulundan istifadə edilmişdir. Mildiu xəstəliyinə qarşı kurzat preparatının 1%-li məhlulundan istifadə edilərkən, daha yüksək effekt əldə edilməsindən bəhs edilir.

Açar sözlər: Plasmopara viticola, kolleksiya, patogen, üzüm, kurzat.

Azərbaycanın qərb bölgəsində, o cümlədən Tovuz rayonunda üzüm bağlarının məhsuldarlığının və məhsulun keyfiyyətinin kifayət dərəcədə aşağı düşməsinə səbəb olan əsas göbələk xəstəliklərindən biri də mildiudur. Yalançı unlu şeh xəstəliyinin törədicisi *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni göbələyidir [1,2].

Azərbaycanın bəzi bölgələrində, bu xəstəliyə "siyalə", "qarayanıq", "gəzəngi"də deyilir. Patogen, yalnız canlı bitki toxumalarında parazitlik edərək, obliqat xarakterli göbələkdir [2,3].

Yalançı unlu şeh xəstəliyi demək olar ki, üzüm becərilən bütün bölgələrdə inkişaf edərək, üzümçülüyə çox böyük ziyan vurması ilə səciyyələnən göbələk xəstəliklərindən biri hesab olunur. Lakin göbələk törədicisinə havası quru və isti olan yerlərdə rast gəlinmir. Vegetasiyanın bütün dövrlərində üzüm tənəklərinin yaşıl orqanlarının hamısını sirayətləndirir [2,4].

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Mildiu xəstəliyinin törədicisi torpağa tökülmüş və patogenlə sirayətlənmiş yarpaqlarda çoxqatlı qılafla əhatə olunmuş oospor halında qışlayır. Oosporun çoxqatlı qılafla örtülməsi, onu ətraf mühitin əlverişsiz amillərindən qoruyur. Yazda, torpaqda kifayət qədər rütubət olduqda və havanın

temperaturu 10^0C-dən yuxarı qalxdıqda oosporlar cücərməyə başlayır və zoosporangilər (makrokonidilər) əmələ gəlir. Zoosporangilər küləyin və yağış damcılarının köməyi ilə üzüm yarpaqlarının üzərinə düşərək, orada onların qılafı dağılır, onlardan isə iki qamçılı hərəkətli zoosporlar əmələ gəlir. Zoosporlar su damcılarının köməyi ilə hərəkət edərək ağızcıqlara çatır, orada cücərir və ağızcığa daxil olur ki, buna üzüm tənəklərinin birincili (ilkin) sirayətlənməsi deyilir.

Yalançı unlu şeh xəstəliyi törədicisinin inkubasiya (gizli inkişaf dövrü) dövrü iqlim şəraitindən asılı olaraq 5 gündən 10 günə qədər davam edir. Temperaturun artması və ya aşağı düşməsi inkubasiya dövrünün uzanmasına və ya qısalmasına səbəb olur. Göbələk mitseliləri inkişaf edərək hüceyrə aralarında yerləşir. İnkubasiya dövrü başa çatdıqdan sonra, göbələk spordaşıyanları konidilərə çevrilir. Konididaşıyanlar şaxələnərək gecə vaxtı ağızcıqlardan çıxaraq, yarpağın alt tərəfində ağ səpgi əmələ gətirir. Azca külək əsən zaman zoosporangilər şeh və yağış damcılarına düşərək, partlayır və zoosporlar əmələ gəlir ki, buna da üzüm tənəklərinin ikincili sirayətlənməsi deyilir. Bununla da mildiu xəstəliyinin kütləvi yayılması baş verir. Əlverişli şərait olduqda göbələk bir vege-tasiya dövründə 20-dən artıq nəsil verir.

Rütubət yüksək olduqda (95%-dən çox) və havanın temperaturu 13^0C olan zaman göbələk spordaşıyanları daha şiddətli inkişaf edir. Yalançı unlu şeh xəstəliyinin nişanələri cavan yarpaqlarda dairəvi ləkələrin əmələ gəlməsilə müşayiət olunur. Xəstəliyin şiddətli inkişafı zamanı ləkələr birbirilə birləşərək, bütün yarpaq ayasını əhatə edir. Xəstəlik törədiciləri yarpağa alt tərəfdən ağızcıqlar olan yerdən daxil olur. Zoğlarda, meyvələrdə və çiçəyin digər orqanlarında da ağızcıqlar olduğundan, onlarda da xəstəlik inkişaf edərək sirayətlənə bilir.

Çiçəkləmə qabağı, çiçəkləmə dövrü, çiçəkləmədən az sonra və meyvələr xırda olan vaxtda mildiu xəstəliyinin inkişafı daha təhlükəlidir. Xəstəliyə tutulmuş salxımlar 1-2 gün ərzində qaralır, büzüşür və quruyur. Üzüm gilələrinin üzəri yetişmə qabağı mum təbəqəsi ilə örtüldüyünə görə, xəstəlik törədiciləri meyvələrə daxil ola bilmədiyi üçün tənəklərə ziyan dəymir. Payızın sonuna kimi, havaların yağışlı keçməsi yalançı unlu şeh xəstəliyinin həm cavan zoğlarında, həm də yarpaqlarında inkişaf edərək, onların sirayətlənməsinə səbəb olur [2,5].

Üzüm tənəklərini müxtəlif xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizəsi zamanı kompleks (inteqrir) mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi, ay-

rı-ayrı tədqiqatçılar tərəfindən müxtəlif forma və istiqamətlərdə aparılması tövsiyə olunur [6].

Bir sıra tədqiqatçılar isə seleksiya prosesində xəstəlik və zərərvericilərə davamlı və tolerant üzüm sort və formalarının yaradılaraq, təsərrüfatlara tətbiqini təklif edirlər (7,8,9,10).

Bəzi tədqiqatçılar üzümdə mildiu və oidium xəstəliklərinə qarşı kimyəvi mübarizə tədbirlərini həyata keçirmək məqsədilə mikal, skor, strobi, ridomil kimi fungisidlərdən istifadə olunmasını məsləhət görürlər [11].

MATERİAL VƏ METODİKA

Hal-hazırda Tovuz dayaq məntəqəsinin üzümün genofond bağında 200-ə yaxın aborigen və introduksiya olunmuş üzüm sort və formaları becərilir. Bu üzüm sort və formalarını mildiu xəstəliyindən mühafizə etmək məqsədilə, kimyəvi mübarizə zamanı kurzat fungisidindən istifadə olunaraq, sınaqdan keçirilmişdir.

Kurzat preparatının təsiredici maddəsi simoksanil və mis xloroksidindən ibarət olub, iki müxtəlif təsir mexanizminə malikdir. Belə ki, simoksanil tezliklə yarpağın daxilinə keçir və patogeni inkubasiya dövrünün birinci yarısında məhv edir. Simoksanil müdafiə, müalicəvi, həmçinin antisporlama xüsusiyyətinə malikdir. Mis xloroksidi isə uzunmüddətli kontakt müdafiə xüsusiyyəti ilə səciyyələnir.

Preparatdan profilaktika zamanı və infeksiyanın düşməsindən iki gündən gec olmayaraq istifadə olunarsa, onun səmərəliliyi daha yüksək olar. Fungisidin istifadə norması hər hektar üçün 2 kq-dır. Tədqiqat zamanı üzüm tənəklərini mildiu xəstəliyindən mühafizə etmək məqsədilə kolleksiya bağında kurzat fungisidindən 4-5 dəfə çiləməklə istifadə olunmuşdur. Üzüm kolleksiya bağında yüksək aqrofon yaradılmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

2008-ci ilin vegetasiya dövrü Tovuz rayonunda yağmurlu keçmişdir, bu isə üzüm bağında mildiu xəstəliyinin inkişafı və yayılması (epifitotiya) üçün əlverişli zəmin yaratmışdır. Yalançı unlu şeh xəstəliyinin ilk nişanələri üzüm tənəklərində may ayının birinci ongünlüyündə müşahidə olunmuşdur. Ona görə də, may ayının ikinci ongünlüyündə, yəni ayın 15-də üzüm plantasiyasında mildiu xəstəliyinə qarşı kurzat preparatının 1%-li məhlulu ilə birinci çiləmə prosesi həyata keçirilmişdir.

Üzüm kolleksiya bağında ikinci çiləmə may ayının üçüncü ongünlüyünün axırında, yəni ayın 30-da aparılmışdır.

Üzüm bağında üçüncü çiləmə iyun ayının ikinci ongünlüyündə (ayın 15-də) həyata keçirilmişdir.

Sonuncu çiləmə, yəni dördüncü iyun ayının üçüncü ongünlüyündə, yəni ayın 30-da yerinə yetirilmişdir.

Beləliklə, aparılan tədqiqat nəticəsində üzüm kolleksiya bağında kurzat preparatının 1%-li məhlulundan hər 15 gündən bir istifadə etməklə (vegetasiya dövründə dörd dəfə olmaq şərtilə), bağdan bol və sağlam üzüm məhsulu əldə edilməsi mümkün olduğu müəyyən edilmişdir.

Genofond üzüm bağında aparılmış kimyəvi mübarizə ilə yanaşı, eyni zamanda müxtəlif aqrotexniki mübarizə tədbirləri də yerinə yetirilmişdir. Üzümlükdə vegetasiya dövrü ərzində suvarma, alaq otlarının məhv edilməsi, cərgəaralarının şumlanması, yaşıl budama və ucvurma əməliyyatlarında vaxtlı-vaxtında həyata keçirilmişdir.

Aparılan tədqiqat işinə əsaslanaraq, belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, yalançı unlu şeh xəstəliyinə davamsız və çoxdavamsız olan Avropa-Asiya növünə (*V.vinifera* L.) mənsub üzüm sort və formalarına yüksək səviyyədə aqrotexniki qulluq etməklə və düzgün kimyəvi mübarizə tədbirlərini həyata keçirməklə üzüm plantasiyalarından yüksəkkeyfiyyətli və əmtəəlik görünüşü çox yaxşı olan məhsul əldə edilməsi mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Xəlilov B.B., Əhmədov S.Ə., Əzimov A.M. Azərbaycanda üzüm tənəklərinin zərərvericiləri və xəstəlikləri. Gəncə, Agah, 2000, 84 s.
2. Şıxlinski H.M. Üzümün xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı, Azərnəşr, 2004, 134 s.
3. Əfəndiyev M.M. Azərbaycanda üzümçülük. Bakı, ADN, 1972, 187 s.
4. Şərifov F.N. Üzümçülük. Bakı, Maarif, 1988, 296 s.
5. Вердеревский В.В., Войтович К.А. Милдью винограда. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1970, 158 с.
6. Şıxlinski H.M., Məcidli İ.Q., Əhmədov S.Ə., Səlimov V.S., Əkbərov A.İ. Abşeron şəraitində üzümün xəstəlikləri və onunla mübarizə // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2006, №9-10, s.60-61
7. Войтович К.А. Новые комплексно-устойчивые сорта винограда. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1981, 198 с.
8. Войтович К.А. Новые комплексно-устойчивые столовые сорта винограда. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1987, 225 с.

9. Штин Л.Т. Новые сорта винограда устойчивые к грибным патогенам милдью и оидиуму / Материалы XIV Международного симпозиума. "Нетрадиционные растениеводство. Эниология. Экология и здоровье". Симферополь, 2005, с.381-382

10. Штин Л.Т., Филиппенко Л.И. Селекция сорта винограда устойчивых к грибным патогенам-милдью и оидиуму / VIII Международная научно-методическая конференция. "Интродукция нетрадиционных и редких растений". Воронеж, Кварта, 2008, Т.1, с.85-86

11. Cabbarov S.F., İmanov N.M. Üzümün xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2006, №3-4, s.101-102

Г.М.ШИХЛИНСКИЙ, Г.Х.КЯРБАЛАИ, А.И.АКБЕРОВ
Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

БОЛЕЗНЬ МИЛДЬЮ В ЗАПАДНЫХ РАЙОНАХ АЗЕРБАЙДЖАНА И ХИМИЧЕСКАЯ БОРЬБА С НЕЙ

Использованием 1%-го раствора препарата курзат, для проведения химической борьбы с болезнью милдью, были получены высокоэффективные результаты.

Ключевые слова: Plasmopara viticola, коллекция, патоген, виноград, курзат.

H.M.SHIKHLINSKI, H.Kh.KARBALAYI, A.I.AKPEROV
Genetic Resources Institute of ANAS

MILDIU DISEASE IN WEST REGIONS OF AZERBAIJAN AND CHEMICAL CONTROL OF IT

Chemical control was carried out against mildiu desease using 1% solution of kurzat and high effective results were obtained.

Key words: Plasmopara viticola, collection, pathogen, grape, curzat.

УДК 465.3:634.2

ОСОБЕННОСТИ МЕЙОЗА У ГИБРИДОВ МАСЛИНЫ

Х.А. ГАЛИЕВА

Институт Генетических Ресурсов НАНА
Азербайджан, Баку, проспект Азадлыг, 155; тел.: +99412 562 9171

На основании цитогенетического исследования процесса мейоза в пыльниках 11 гибридов маслины показано, что у всех образцов хромосомный комплекс состоит из 2n=46 хромосом.

Ключевые слова: маслина, гибриды, цитогенетика, мейоз, конъюгация, хромосомный комплекс.

В Институте Генетических Ресурсов имеется сад-генофонд плодовых растений; некоторые из них цитогенетически не изучены. К таковым относятся и гибридные растения маслины.

Маслина европейская - одна из ведущих субтропических плодовых культур в Азербайджане [1,2].

В зоне сухих субтропиков, в основном на Апшероне, маслина европейская культивируется в озеленении городов, как очень декоративная, засухоустойчивая порода, а также в промышленных масштабах, как плодовое дерево. Значение культурной маслины велико, благодаря питательным и целебным качествам её плодов. Сочная часть плода-костянки (мезокарп) содержит 25-40% превосходного невысыхающего оливкового (прованского) масла, золотисто-желтого цвета, прозрачного и душистого. Оливковое масло богато витаминами, легко усваивается организмом и в качестве столового масла ценится выше всех остальных растительных масел [3]. Универсальна роль оливкового масла и в медицине – используется в профилактике атеросклероза, при болезнях желудочно-кишечного тракта, для лечения от ожогов, при травмах на коже, полученных от облучения. Оливковое масло также используется в парфюмерии, в рыбной промышленности на изготовление высших сортов рыбных консервов и т.д.

Маслина относится к обширному роду *Olea* L., семейству *Oleaceae* L. Все виды вечнозеленые, древесные и кустарниковые,

дикорастущие. Культурным видом является один вид - *Olea europaea* L. – маслина европейская [3].

Изучению маслины посвящено значительное число работ. охватывающих вопросы систематики, морфологии, экологии, биологии, селекции. В условиях Азербайджана работы по исследованию маслины проведены А. Раджабли (1937,1949 гг), А.И Прилипко (1947 г), И.М.Ахунд-заде [4], И.А. Жигаревич [5] а также рядом других исследователей [6-8]. Цитологию различных представителей семейства *Oleaceae* L. изучали Breviglieri, Battaglia [9]; Countinho [10]; Taylor [11]. По их данным у *O.europaea* L. в соматических клетках содержится 2n=46 хромосом. Однако, работы по цитологии и эмбриологии маслины велись преимущественно за рубежом, в условиях отличающихся от условий сухих субтропиков Азербайджана.

Цитогенетики полагают, что гаплоидное число n=23 произошло от двух геномов n=11 и n=12 [5,9-11]. На этом основании культурная маслина признана аллополиплоидом. В таких случаях исходным фактором часто является анеуплоидия, которая установлена у дикого сородича маслины. *O.chryzophylla Lam.*,особенно его подвида ssp *lapperini* обитающего в северной Африке. Происхождение маслины от *O.chrysophylla Lam.* указывает на сложную наследственную природу *O.europaea* L.

Культурная маслина *O.europaea* представляет собой культигенный комплекс многочисленных форм и сортов, возникших в результате новообразований, гибридизаций и адаптаций [3].

Battaglia и Breviglieri [12] изучили микроспорогенез у сорта маслины европейской "Razzo" в Италии, дали подробный анализ всех фаз мейоза и установили у него нарушения процесса мейоза, приводящие к частичной стерильности пыльцевых зерен. Они обнаружили, что многие сорта и разновидности маслины европейской в условиях Италии различаются своими цитоэмбриологическими особенностями и отметили, что цитоэмбриологическое исследование маслины, сопряжено с большими техническими трудностями.

Отсутствие отечественной литературы по цитогенетике маслины свидетельствует о значимости исследований в этом направлении.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Цитогенетические исследования проводились на 11 образцах: 10 гибридов и одна форма

1.(Апшерон-1 х итальянский сорт Ратсо) – 1 образец;

2.(Апшерон-2 х Апшерон-5) – 4 образца;

3.(Апшерон-5 х сорт Азербайджан) – 2 образца;

4.(Апшерон-3 х сорт Ратсо) – 3 образца;

5.форма №1/24, полученная при обработке семян маслины 0,05% р-ром колхицина в 1986г.

Для цитогенетического исследования фиксировали цветочнне почки в конце апреля-начале мая в фиксаторе – модификации по Карнуа: 96^0 спирт и ледяная уксусная кислота в соотношении (3:1), в течение суток. Зафиксированные цветочнне почки окрашивали гематоксилином (30 мин-1 час). Исследовали под микроскопом временые давленые препараты из пыльников. Изучали мейоз по всем фазам его прохождения и определяли хромосомный комплекс в основном в диакинезе, метафазе I и анафазе I мейоза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех изученных 10 гибридов (табл.), взятых для анализа, в диакинезе и метафазе I мейоза наблюдали формирование 23 бивалентов, в анафазе I мейоза на полюсах насчитывалось по 23 хромосомы, т.е. равные числа хромосом.

Таблица

Число хромосом (2n) у гибридов маслины

№№ п/п	Номер и название образца	Число хромосом в исследованных в процессе мейоза клетках и количество исследованных клеток (в скобках)	Хромосомный комплекс (2n)
1.	2/15-Апшерон-1 х Ратсо-сорт (Италия), гибрид №1	46(15)	46
2	2/16-Апшерон-2 х Апшерон-5, гибрид №2	46(14)	46
3	2/17-Апшерон-2 х Апшерон-5, гибрид №2	46(18)	46
4	2/18-Апшерон-2 х Апшерон-5, гибрид №2	46(14)	46
5	2/19-Апшерон-2 х Апшерон-5, гибрид №2	46(17)	46
6	2/20-Апшерон-5 х Azərbaycan zeytunu сорт, гибрид №3	46(21)	46
7	2/21-Апшерон-5 х Azərbaycan zeytunu сорт, гибрид №3	46(18)	46

8	2/22-Апшерон-3 х Ратсо, гибрид №4	46(18)	46
9	2/23-Апшерон-3 х Ратсо, гибрид №4	46(22)	46
10	2/24-Апшерон-3 х Ратсо, гибрид №4	46(20)	46
11	1/24 из семян, обработанных колхицином	46(36)	46

Деление материнских клеток микроспор у исследованных образцов маслины происходило асинхронно: в полости одного пыльника наблюдали разные фазы мейоза от профазы до тетрад микроспор. В процессе прохождения мейоза каких-либо существенных отклонений от нормы по всем фазам мейоза, а также изменений по числу хромосом не наблюдали.

Особого внимания заслуживает образец №1/24 в диакинезе мейоза которого наряду с формированием 23 бивалентов (в 28 материнских клетках пыльцы) встречались клетки с различными конфигурациями конъюгирующих хромосом, т.е. формировались мультиваленты (три – и тетраваленты), а именно:

1) $1_{IV} + 21_{II}$ – в 4^{X} клетках, 2n=46 хромосом;
2) $2_{IV} + 19_{II}$ - в 2^{x} клетках, 2n=46 хромосом;
3) $3_{IV} + 17_{II}$ - в $1^{ой}$ клетке, 2n=46 хромосом;
4) $2_{III} + 20_{II}$ – в $1^{ой}$ клетке, 2n=46 хромосом;

Как видно из приведенных данных, изменений по числу хромосом в хромосомном комплексе нет (табл). Однако, наряду с тетрадами микроспор, изредка наблюдали полиады, в основном, гексады. Стерильность пыльцы у образца 1/24 составила 3%.

Цитогенетические исследования 11 образцов маслины показали, что у всех образцов хромосомный комплекс состоял из 2n=46 хромосом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Axund-zadə İ.M.* Subtropik bitkilər //Bakı, Azər nəşr, 1954, 235 səh.
2. *Rəcəbli Ə.C.* Azərbaycanın meyvə bitkiləri, Bakı, 1966, 221 səh
3. *Жуковский П.М.* Культурные растения и их сородичи. изд. «Колос», Ленинград, 1964 с.237-244

4. *Ахунд-заде И.М.* Азербайджан-основная база культуры маслины в СССР,ж. «Социалистическое.сельское хозяйство Азербайджана»,1952, №1.

5. *Жигаревич И.А.* Культура маслины Москва, 1955, 248 с.

6. *Quliyev F.Zeytun (Olea europaea) bitkisi. Baki -2007, 295 s.*

7. *İmaməliyev Q.N., Şiriyeva L.Ə., Əsgərova R.Ə.Toplanmış zeytun sort və formalarının tozcuqlarının fertilliyinin öyrənilməsi .I Beynəlxalq Elmi konfransın materialları Baki-2006 s 189-190*

8. *Кулиев А.А., Аскерова Р.А.,Абилов З.К. Изучени липидного состава жирного масла маслины (Olea europaea L.), культивируемой в Азербайджанской республике.ж.Химические проблемы, 2,2010,с.220-226.*

9. *Breviglieri N, Battaglia E.* Ricerche cariologiche in *Olea europaea* L. Caryologia, 1954, v.6, №2-3, p.271-283

10. *Countinho L de A.*Additional studies of the karyology of *Olea europaea* L. Genetica Iberica, 1956, v.8, №1-2, p 3-26.

11. *Taylor H.* Cyto-taxonomy and phylogeny of the *Oleaceae*. Canadian Jour Bot.,1945, v 5, №4, p 337-367

12. *Battaglia E., Breviglieri N.* Microsporogenesi, regolare, ed irregolare in Olea europaea L. Caryologia, 1955, v.17, №1, p 245-299

X.Ə. QALİYEVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

ZEYTUN HİBRİDLƏRİNDƏ MEYOZ PROSESİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Zeytun hibridlərinin 11 nümunəsi üzərində aparılmış tədqiqat işlərinin göstəricilərinə əsasən meyoz prosesində tozcuqlarda xromosom kompleksi 2n=46 olmuşdur. Bir nümunədə isə müəyyən qədər müxtəlif konfiqurasiyalı (tri-və tetravalentlər) xromosom konyuqasiyası təsadüf edilmişdir, hansı ki xromosom kompleksinin dəyişkənliyinə səbəb olmamışdır.

Acar sözlər: zeytun, hibridlər, sitogenetik tədqiqatlar, meyoz, konyugasiya, xromosom kompleksi

KH.A .QALIYEVA

Genetic Resources Institute of ANAS

CHARACTER OF MEİOSİS İN HYBRİDS OF OLİVE

The results of cytogenetic analysis showed, that the chromosome complex of 11 hybrids olive were 2n=46 chromosomes. In one form chromosomal conjugation were been any chromosome configuration (tri- and tetravalents), which were not effect on chromosome variability.

Key words: olive, hybrids, cytogenetic analysis, meiosis, conjugation, chromosome complex

УДК 634.662:576.4

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ МЕЙОЗА ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ УНАБИ

Н.И.АХУНДОВА, Х.А.ГАЛИЕВА, А.Б. КУЛИЕВА

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана
Азербайджан, Баку, проспект Азадлыг, 155; тел:+994125629171

Изучены биоморфологические, морфофизиологические и цитогенетические особенности большинства сортов, форм и гибридов в генофондной коллекции унаби в Институте. Сорта унаби в коллекции различаются по величине плодов и листьев, массе плодов, окраске, вкусовым качествам и морфофизио-логическим процессам. Установлено соответствие климатических условий Апшерона для роста, развития, прохождения этапов органогенеза у изученных образцов унаби. Хромосомный комплекс большинства образцов характеризовался константным числом хромосом 2n=24. У ряда образцов отмечалась вариабельность числа хромосом, которая связана с их гибридной природой

Ключевые слова: унаби, генофонд, морфогенез, гибриды, мейоз, хромосомный комплекс

Разведение ряда субтропических культур в республике относится к далекому прошлому. Из лесных массивов местное население отбирало растения с хозяйственно-ценными признаками и вводило их в культуру. (1)

С давних времен возделывается здесь унаби, принадлежащий к роду *Zizyphus Mill* , семейству *Rhamnaceae Juss* [2]. В Азербайджане и в большей части мира возделывается вид – *Zizyphus jujuba Mill.* Это ценная субтропическая культура и к ней в последнее время возрастает интерес.[3,4,5] Он обусловлен ценными витаминными плодами с высокими диетическими и лечебными свойствами, высокой урожайностью, нетребовательностью к почвам, зимостойкостью и засухоустойчивостью.[6,7] Местные сорта, в основном, мелко- и средне-плодные, крупноплодные сорта, в основном, китайского происхождения.[2]

Работы по созданию генофондной коллекции этой культуры ведутся в Китае, Индии, США, Украине, Узбекистане, Таджикистане [6,8,9,10].

Создание и пополнение генофонда унаби в республике позволит на основании коллекции вывести ряд местных крупноплодных, с хорошими вкусовыми качествами, сортов.

Литературный обзор

Род унаби - *Zizyphus Mill*, включает до 50 видов, произрастающих в тропической, субтропической и умеренных зонах Старого и Нового света [2,6,11]. Наиболее распространенным хозяйственноценным видом является вид *Zizyphus jujuba Mill,* сорта и формы которого представлены в Азербайджане. Они представляют собой листопадные деревья высотой 5-8м и более, со сладкими или кисло - сладкими плодами различной величины. Вид занимает довольно большой ареал от Средиземного моря в Европе до Китая и Японии в Азии. Плод – костянка с приятной мякотью. Плоды различной формы и величины, крупные 4-6см длиной, мелкие 1-2см, различной окраски от кофейной до кирпичной.

Вид полиморфен, характеризуется различным числом хромосом (2n=24,36,40,48.72,96), встречаются диплоиды, триплоиды и тетраплоиды [6,12,13,14]. Химический состав плодов унаби очень богат. Они содержат сухих веществ до 48%, сахаров 20-40%, витамина С от 185мг% до 1750мг%, железо, цинк, кальций, медь. В связи с наличием большого количества рутина (3,5%) в плодах, цветках и листьях унаби, он используется для лечения гипертонической болезни. Очень ценятся и сухие плоды унаби, калорийность мякоти доходит до 300 ккал [2,3].[5,6]

У культуры унаби вида *Zizyphus jujuba Mill* насчитывается до 600 сортов, 400 из которых возделываются в Китае [2,3,6].

Родина унаби – Китай, откуда пошли крупноплодные сорта и Афганистан, где сосредоточены мелкоплодные сорта.

В Азербайджане заросли унаби, в основном мелкоплодного, распространены в зоне сухих субтропиков: на Апшероне, в Кюрдамире, Агдаше, Геокчае, районе Кура-Араксинской низменности, южно-Карабахском районе, Нахичеване [1,2,5].

Ценные крупноплодные сорта были завезены в республику в 30-х годах прошлого столетия из Китая.

Унаби – засухо-, морозо- и солеустойчивая культура: в Азербайджане климатические условия способствуют его нормальному росту, развитию и плодоношению. В последнее время здесь заложена генофондная коллекция унаби, состоящая из местных и интродуцированных сортов.

Появились новые крупно- и среднеплодные азербайджанские сорта, созданные отечественными учеными.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Генофондная коллекция унаби на Апшеронской Экспериментальной базе Института представлена местными сортами, формами и интродуцированными сортами.

Проводится биоморфологический анализ, исследуются морфофизиологические процессы роста, развития и органогенеза под бинокулярным микроскопом МБС-1 у различных сортов и форм унаби. Определяются темпы этапов органогенеза, изучаются ряд показателей по дескриптору под бинокуляром.

Для проведения цитогенетических исследований материал (цветочные почки 15 образцов унаби) фиксировали в модификации фиксатора Карнуа (3 части 96° спирта + 1 часть ледяной уксусной кислоты) в течение 24 часов, окрашивали цветочные почки (пыльники) гематоксилином в течение 1 часа. Исследование проводили на временных давленых препаратах под микроскопом. Анализировали все стадии мейоза, хромосомный комплекс определяли в основном, в диакинезе, мета- и анафазе I.

Результаты исследований

На Апшеронской Экспериментальной базе сосредоточено 29 сортов и форм унаби. Генофонд унаби представлен местными мелко- и среднеплодными формами, собранными на территории республики, местными селекционными сортами, выведенными азербайджанскими учеными – Хурмаи, Ордубады, Азери, Насими, крупноплодными интродуцированными сортами (таблица 1).

Сорта унаби считаются наиболее ценными при наличии крупных мясистых плодов с тонкой кожицей, кисло-сладким вкусом. В коллекции

Института это крупноплодные сорта Таян-тзао, Даргомский, Юбилейный, Южанин, Хурмаи, Финиковый, Вахш, Азери, формы

ТА-82 и ТА-скороспелый, Хорошка, Ордубады, Дружба. Плоды различных сортов отличаются не только по величине, но и по форме, по цвету и толщине кожицы, по цвету мякоти. По форме они бывают грушевидные (Таян-Тзао), бочкообразные (Даргомский), цилиндрические (Хурмаи), яйцеобразные, удлиненные (Юбилейный, Ордубады), круглые (ряд местных форм).

Сорта унаби считаются наиболее ценными при наличии крупных мясистых плодов с тонкой кожицей, кисло-сладким вкусом. В коллекции Института это крупноплодные сорта Таян-тзао, Даргомский, Юбилейный, Южанин, Хурмаи, Финиковый, Вахш, Азери, формы ТА-82 и ТА-скороспелый, Хорошка, Ордубады, Дружба. Плоды различных сортов отличаются не только по величине, но и по форме, по цвету и толщине кожицы, по цвету мякоти. По форме они бывают грушевидные (Таян-Тзао), бочкообразные (Даргомский), цилиндрические (Хурмаи), яйцеобразные, удлиненные (Юбилейный, Ордубады), круглые (ряд местных форм).

Таблица 1

Генофондная коллекция унаби на Апшеронской базе

№ п/п	Название образцов	Число образцов, деревьев	Происхождение	Высота деревье в м	Штамб см	Величина плодов
1	Таян тзао	3	Интродуцир. сорт	2,1-4,1	50-67	Крупные
2	Юбилейный	3	Интродуцир. сорт	3,1-3,8	41-49	Крупные
3	Финиковый	1	Интродуцир. сорт	2,0	37	Крупные
4	Южанин	2	Интродуцир. сорт	3,5-4,8	39-42	Средне-крупные
5	Советский	1	Интродуцир. сорт	3,4	30	Средне-крупные
6	Даргомский	5	Интродуцир. сорт	2,5-3,8	45-71	Крупные
7	Таджикский	1	Интродуцир. сорт	3,1	27	Средне-крупные
8	Вахш	1	Интродуцир. сорт	5,1	35	Крупные
9	Дружба	2	Интродуцир. сорт	2,6-2,7	46-56	Крупные
10	Узбекский	1	Интродуцир. сорт	2,0	24	Мелкие
11	Хурмаи	2	Местный селек.сорт	2,2-3,5	15-46	Крупные

12	Азери	2	Местный селек.сорт	2,1	16	Крупные
13	Ордубады	1	Местный Нахичев.селек.сорт	3,1	22	Крупные
14	Насими	2	Местный селек.сорт	2.1	23	Средне-крупные
15	Нахичеванские ф.	2	Нахичеванские формы	2,5	18-20	Мелкие и крупные
16	Формы ТА-82	2	Местные крупнплод.формы	2,1-2,2	40-45	Средне-крупные
17	Местные формы	12	Местные мелкоплод.формы	2,0-4,3	20-42	Мелкие
18	Гибриды	3	Местные формы	3,0-3,5	35-46	Средние и крупные

Сорта унаби считаются наиболее ценными при наличии крупных мясистых плодов с тонкой кожицей, кисло-сладким вкусом. В коллекции Института это крупноплодные сорта Таян-тзао, Даргомский, Юбилейный, Южанин, Хурмаи, Финиковый, Вахш, Азери, формы ТА-82 и ТА-скороспелый, Хорошка, Ордубады, Дружба. Плоды различных сортов отличаются не только по величине, но и по форме, по цвету и толщине кожицы, по цвету мякоти. По форме они бывают грушевидные (Таян-Тзао), бочкообразные (Даргомский), цилиндрические (Хурмаи), яйцеобразные, удлиненные (Юбилейный, Ордубады), круглые (ряд местных форм).

Между крупноплодными и мелкоплодными сортами разница в показателях отмечена и по дескриптору (таблица 2).

Таблица 2

Некоторые показатели сортов и форм унаби по дескриптору

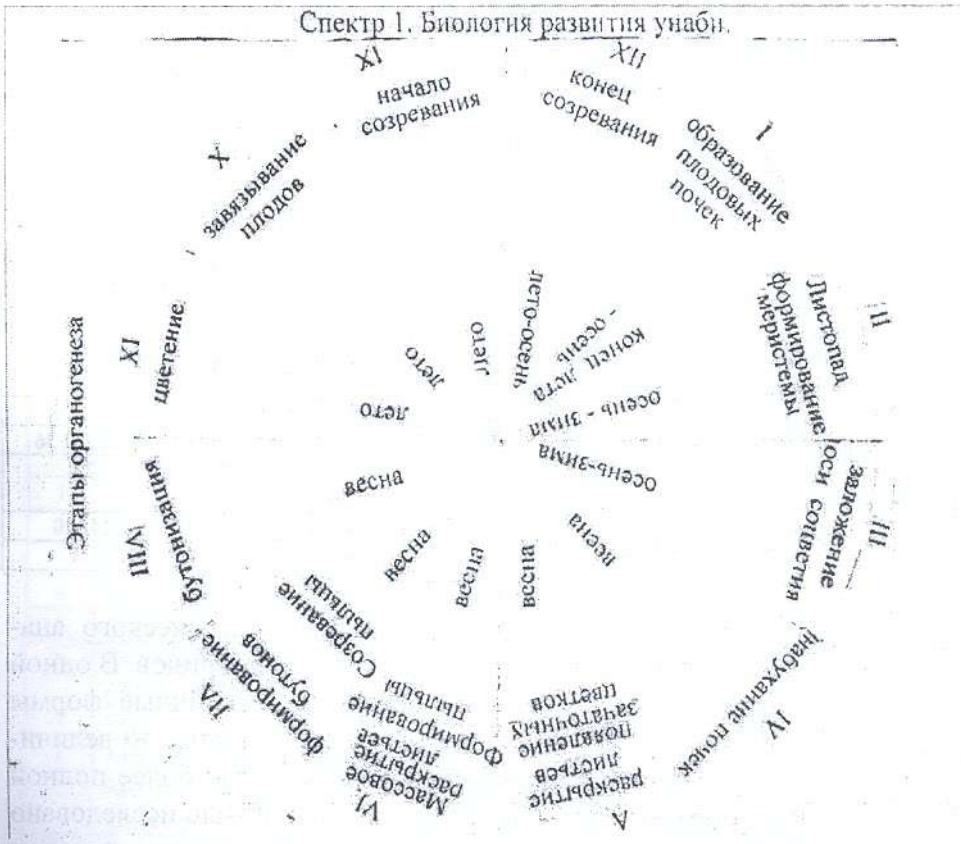
№ п/п	Сорт, форма	Величина плодов	Число лепестко в шт.	Длина лепестко в мм	Диаметр цветков мм	Длина бутоно в мм	Длина тычинок мм
1	Хурмаи	крупные	5	2-2,5	5,5-6,0	5-6	2-2,5
2	Финиковый	крупные	5	2,2-3,0	6,0-7,0	5-6	1,5-1,6
3	Дружба	крупные	5	2,0-2,7	3,0-5,5	5	1,6-1,7
4	Нахичеванская мест.мелк. форма	мелкие	5	1,5-2,0	4,5-5,0	2,0-2,5	1,5-1,6
5	Нахичеванская крупноплод.форма	крупные	5	2,0-2,5	5,9-6,0	4-5	1,3-1,5

6	Ордубады	крупные	5	2,0-2,5	5,5-6,0	4-5	1,5-1,6
7	Азери	крупные	5	2,0-3,0	5,0-6,5	3,5-4,0	1,5-2,0
8	Мест.мелк.ф.	мелкие	5	1,7-2,0	3,5-5,0	2,0-2,5	1,5-1,7
9	Апшеронская мест.	мелкие	5	1,8-2,0	3,5-4,8	2,0-2,5	1,5-1,6
10	Хорошка	средне крупные	5	2,0-2,5	5,3-5.5	4,5-5,0	1,5-2,5
11	Узбекский	мелкие	5	1,5-1,9	4,9-5,2	2,5-3,0	1,5-1,8
12	ТА-82 форма	ср.крупн.	5	1,7-2,0	5,0-6,0	4-5	1,5-1,7

Как видно из таблицы 2, разница в величине плодов коррелирует с разницей в показателях по дескриптору: длиной бутонов, диаметром цветков, длиной лепестков. У крупноплодных форм эти показатели выше.

Формирование плодовых почек у унаби происходит в год, предшествующий цветению. В течение зимнего периода заложившиеся цветочные бугорки находятся в состоянии покоя (первые этапы органогенеза (спектр 1).

Спектр 1. Биология развития унаби.



Весной с наступлением тепла продолжается дальнейшее развитие унаби, начинается формирование зачаточных цветков (IV-V этапы органогенеза). В пыльниках формируется пыльца (VI-VII этапы органогенеза). В мае начинается бутонизация (VIII этап), в конце мая- начале июня происходит цветение (IX этап) и затем завязывание плодов (X этап). Созревание и полное созревание (XI-XII) этапы) охватывает вторую половину лета и начало осени. Обработка деревьев унаби 1% раствором ДНОК и четырехразовая обработка 0,02% раствором Сиперкора, начиная с этапа бутонизации, свели поражение плодов к 0 баллов. Плоды были полностью здоровы.

В коллекции унаби представлены и гибридные формы, полученные от скрещивания мелкоплодных местных сортов (материнская форма) с крупноплодными интродуцированными сортами (отцовская форма).

Помимо биоморфологического анализа совместно с лабораторией цитогенетики проведены работы по определению числа хромосом у ряда сортов, в том числе и гибридов (таблица 3).

Таблица 3

Характеристика ряда родительских сортов и гибридов унаби

№ п/п	Сорт,форма	Родители и гибриды	Длина плодов см	Диаметр плодов см	Масса плодов г	Число хромосом в клетках 2n
1	Местная мелкоплод.форма	мать	2,3	2,0	4-5	24
2	Таян тзао	отец	4,0	3,0	15,2	24; 36
3	Хурмаи	гибрид	3,8	2,8	14,5	24; 36
4	Местная мелкоплод. ф.	мать	2,3	2,0	4-5	24
5	Таян-тзао	отец	4,0	3,0	15,2	24; 36
6	Хорошка	гибрид	2,9	2,6	12,0	24; 20; 36
7	Местная мелкоплод.форма	мать	2,3	2,0	4-5	24
8	Юбилейный	отец	3.5	2,4	11-12	24; 20
9	Зогалы	гибрид	2,7	1,6	5,0	24

Исследование биоморфологического и цитогенетического анализа свидетельствуют о гетерозиготном характере гибридов. В одной и той же комбинации скрещивания появились различные формы (Хурмаи, Хорошка). Эти гибридные формы различаются по величине плодов, вкусу, цвету и хромосомному набору. Для более полной характеристики сортов и форм в коллекции унаби было исследовано число хромосом у ряда образцов. Из литературы известно, что вид

Zizyphus jujuba Mill характеризуется различным числом хромосом (2п=24, 36, 40, 48, 72, 96) [6,12,13]

Исследовано 15 образцов унаби в генофондной коллекции. Из них 11 образцов содержат в хромосомном комплексе 24 хромосомы (2п=24). В диакинезе и метафазе I формировалось 12 бивалентов, в анафазе I по полюсам расходилось по 12 хромосом. Изменений по числу хромосом и нарушений по фазам мейоза не отмечали.

У остальных четырех образцов, в основном, число хромосом равнялось 2п=24. Однако, имело место наличие разных чисел хромосом. В диакинезе наблюдали от 10 до 18 бивалентов и в результате, наряду с основным хромосомным комплексом 2п=24 встречались единичные материнские клетки пыльцы с 2п=12, 20, 28, 30, 32, 36, 40, 48.

Особого внимания заслуживает форма ТА-82 - Обильный 3/9, полученная в результате гибридизации местной мелкоплодной формы и китайского сорта. В диакинезе мейоза наряду с 12 бивалентами (35 клеток) наблюдали формирование 18 бивалентов (11 клеток), 14 бивалентов (6 клеток), 15 бивалентов (5 клеток). Помимо этого встречались материнские клетки пыльцы с 2п=12 хромосом (1 клетка), 2 п=48 хромосом (2 клетки) (таблица 4).

Таблица 4

Хромосомный комплекс в половых клетках у растений унаби *(Zizyphus jujuba Mill)*

№ п/п	Номер, название образцов	Число хромосом у исследованных в мейозе клеток, в скобках – число клеток	Хромосомный комплекс (2п)
1	Хурмаи	24 (23)	24
2	Советский	24 (22)	24
3	Южанин-1	24 (17)	24
4	Южанин-2	24 (15)	24
5	Узбекский мелкоплодный	24 (19)	24
6	Местный мелкоплодный 1 (Апшерон)	24 (24)	24
7	Местный раннеспелый	24 (22)	24
8	Местный мелкоплодный	24 (19)	24
9	Местный мелкоплодный 2 (Апшерон)	24 (15)	24
10	Наси́ми (прививка)-4/5	24 (29)	24

11	Дружба-II-(3/2)	24 (14)	24
12	Дружба-I(3/1) крупноплодн.таджикский сорт	24(15); 28 (2); 30 (1); 36 (3)	24
13	Насими (3/7)	24(22); 20(1); 28(2); 36(2)	24
14	Нахичевань-(4/12) крупноплодн.грушевид.	24(17);20(1);28(3); 30(1); 32(5); 36(3); 40((1)	24
15	ТА-82-Обильный (3/9)	24 (35); 12 (1); 28 (6); 30 (5); 36 (11); 48 (2)	24

У формы Нахичевань с крупными грушевидными плодами, полученной при свободном опылении и отборе и интродуцированной на Апшерон, в диакинезе мейоза наряду с 12 бивалентами (17 клеток) наблюдали 10, 14, 16, 18 и 20 бивалентов (таблица 4).

У сорта Насими (3/7), полученного путем гибридизации и отбора, в диакинезе мейоза наряду с 12 бивалентами (22 клетки) встречались 10, 14, 18 и 20 бивалентов.

Крупноплодный таджикский сорт Дружба I – (3/1) отобран при свободном опылении. В мейозе в основном наблюдали 12 бивалентов (15 клеток), изредка отмечали формирование 14, 15, 18 бивалентов.

Таким образом, хромосомный комплекс у 11 образцов унаби оставался константным. Вариабельность в числе хромосом у 4-х образцов, значительная у образца ТА-82 - Обильный (3/9), Нахичеванская форма, у сортов Насими, Дружба связана с их гибридной природой: они полностью не стабилизировались по числу хромосом по тем или иным причинам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Axundzadə İ.M. Subtropik bitkilər/Bakı, Azərnəşr, 1954, 235 s.
2. *Жуковский П.М.* Культурные растения и их сородичи. «Колос» Л., 1969. 701с.
3. *Aslanov S.R.* Azərbaycanın nadir subtropik bitkiləri. Bakı. Az.Döv.nəşr. 1967.
4. *Qasımov Ş.N.* Mərkəzi Nəbatat bağında tropik və subtropik bitkilərin kolleksiyası fondu. Kitab: Bitkilərin introduksiyası və iqlimləşdirilməsi. Mərkəzi Nəbatat bağının əsərləri, 2004, s. 142-148.
5. *Тагиев Т.А., Самойленко А.К.* Селекция унаби в Азербайджане. Сб.Тр.Азобъед. 1987, с. 59-87
6. *Синько Л.Г.* Изучение новых сортов зизифуса в Крыму. // Жн. «Субтропические культуры», 1982, № 12, с. 107-110.

7. *Джафарова С.Д.* Эффективность генозащитного действия экстракта из плодов унаби и сконструированного на его основе композиционного препарата. //В кн «Проблемы защиты генома» в 1. 2002, с.79-86.

8. *Челомина Г.Н.* Генетические исследования редких видов: //Проблемы и перспективы «Успехи современной биологии», т. 126, № 11, 2006, с. 334-347.

9. Сохранение генетических ресурсов плодовых культур в Центральной Азии. //Тренинг курс ФАО; 2000.

10. *Khoshoo T.N. Singh N.* Cytology of North-West Indian trees. //Silvae Genet. 12. 5. 1963, p.158-174

11. *Merrotra N.K.,Gunta M.R.* Pollination and fruit set studies in ber (Zizyphus mauritiana Lam. //J.Res.1985, vol.22, N 4, p. 671-674.

12. *Рыбин В.А.* Цитологический метод в селекции плодовых. «Колос», М. 1967, с.184-193.

13. *Srinivasan V.K.* Chromosome number in the genus Zizyphus. /Current Sci., 21, 8 1952, p.224-225.

14. *Srinivasachar D.* Embriological studies of some numbers of Rhamnaceae. //Proc.Indian Acad.sci.,11,2, 1940, p.107-116

N.İ.Axundova, X.Ə.Qaliyeva, A.B.Quliyeva

İNNAB FORMALARININ BİOLOJİ VƏ MEYOTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

İnstitutda innab bitkisinin 29 sort və formasından ibarət genofond bağı salınmışdır. Toplanmış innab sort, forma və hibridlərinin biomorfoloji, morfofizioloji morfoloji və sitogenetik xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Tədqiq olunan nümunələrin boyunun, inkişaf dinamikasının və məhsuldarlığının iqlim şəraitinə uyğun olduğu müəyyən edilmişdir. Əksər nümunələrin xromosom dəsti 2n=24 olmuşdur. Bəzi nümunələrdə xromosom sayına görə variabelliyin qeydə alınması onların hibrid mənşəli olmaları ilə izah edilmişdir.

Açar sözlər: innab, genofond, orqanoqenez, hibridlər, xromosom kompleksi, meyoz.

N.I.Axundova, Kh.A.Galiyeva, A.B. Guliyeva

BIOLOGICAL AND MEIOTIC PATERN OF THE JUJUBE

On the basis of Genetik Resources Institute have been created the Genofond qarden consistinq of 29 varieties and forms jujube.

In this paper have been given a detailed pattern description of the majority jujube varieties and hibrid forms.

It has been found that majority of jujube constant and theirs chromosome complex was totalinq to 2n=24. Variability of chromosome number in some of hibrid forms have been explained with hibrid origin.

Key words: jujube, genofond, organogenesis, hybrids, chromosome compleks, meyosis.

UOT 634.8:632

OİDİUM ABŞERONDA ÜZÜMÜN ƏN QORXULU XƏSTƏLİYİDİR

İ.Q.MƏCİDLİ, S.Ə.ƏHMƏDOV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İtstitutu

Respublikamızın iqtisadi həyatında üzüm bitkisinin yeri və əhəmiyyəti danılmazdır. Odur ki, biomüxtəlifliyin toplanaraq qorunması proqramı çərçivəsində onun genofond tərkibinin daim zənginləşdirilməsi və həm də hərtərəfli tədqiq edilməsi aktual olaraq qalmaqdadır.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Abşeron yarımadası respublika əhalisinin tarixən ən çox məskunlaşdığı ərazilərdən olub, qədim bağçılıq, o cümlədən üzümçülük mədəniyyətinə malikdir. Abşeronda əhalinin ən çox inkişaf etdirdiyi kənd təsərrüfatı sahələrindən biri də məhz üzümçülükdür. Ədəbiyyat məlumatlarından aydın olur ki, XIX əsrin əvvəllərində Coratdan Abşeron yarımadasının ucqarlarına qədər ərazi tamamilə üzümlüklərlə əhatə olunmuşdur [1].

Dövlət Statistika Komitəsinin 2006-cı ilin məlumatına görə Abşeron yarımadasında (Abşeron rayonu, Bakı və Sumqayıt şəhərləri üzrə) 2396 hektar üzümlük mövcud olub və həmin bağlardan 12842 ton məhsul yığılmışdır [2].

Bildiyimiz kimi, üzüm bitkisi mildiu və oidium kimi göbələk xəstəliklərindən ziyan çəkir. Uzun illər aparılmış fitopatoloji tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Abşeronda üzüm bitkisində mildiu xəstəliyi bir çox illərdə inkişaf edib yayıla bilmir. Çünki erkən yazda yarpaqlarda mildiu xəstəliyinin ilkin əlamətləri təzahür etsə də, xəstəlik əlverişsiz təbii iqlim şəraitinə görə vegetasiyanın sonrakı mərhələlərində inkişafdan qalır. Lakin bunun əksinə olaraq, mildiu üçün əlverişsiz sayılan isti və mülayim iqlim şəraiti üzümün digər qorxulu xəstəliyi sayılan oidiumun inkişafına yol açır [3].

MATERİAL VƏ METODİKA

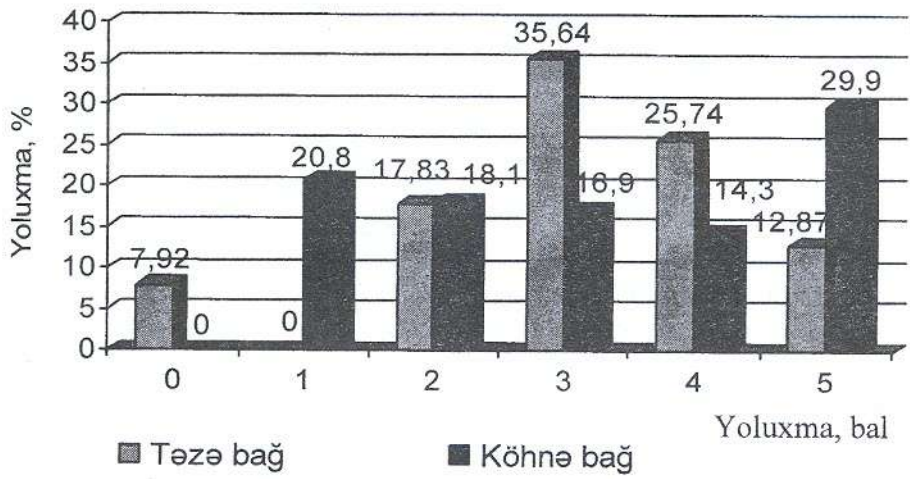
İntroduksiya olunmuş üzüm sort və formalarının fitopatoloji tədqiqinə həsr edilmiş tədqiqat işi Abşeron Elmi Tədqiqat Bazasında yerinə yetirilmişdir. Bazanın köhnə üzüm bağında 80-ə qədər, yeni üzüm bağında

isə 100-dən çox üzüm sort və forması becərilir. Üzüm sort və formalarının fitopatoloji qiymətləndirilməsi İ.N.Naydenovanın təkmilləşdirdiyi 5 ballı şkala ilə aparılmışdır [4].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Oidium xəstəliyinin törədicisi olan *Erysiphales Uncinula necator* Burill (konidi mərhələsində Oidium Tuckeri Berk.)sırasından olan göbələk mitseli halında zoğlarda, tumurcuqlarda və yarpaqlarda qışlayır. Göbələyin aktiv inkişafı üçün havanın temperaturunun 20-25^0 C, rütubətin isə 70-80 % olması kifayətdir. Odur ki, Abşeron kimi isti iqlimli bölgələrdə xəstəliyin ilkin əlamətləri tez biruzə verir və əksinə aşağı temperaturlu bölgələrdə isə bu hal gecikir. Əlverişli təbii iqlim şəraitində göbələk daha intensiv şəkildə inkişaf edib, külək vasitəsilə yayılaraq geniş əraziləri kütləvi surətdə əhatə edir. Xəstəlik az bir zaman ərzində tənəklərin bütün yaşıl orqanlarını, xüsusilə gilələri məhv edir.

Aparılmış tədqiqat işinin nəticələri aşağıdakı diaqramda əks etdirilmişdir.



Diaqram. Üzüm sort və formalarının fitopatoloji qiymətləndirilməsi

Diaqramdan göründüyü kimi, təzə üzüm bağında becərilən sort və formaların 7,92 %-də oidium xəstəliyi müşahidə edilməmişdir. Sort və formaların 17,83 %-də oidium xəstəliyi 2, 35,64 %-də isə 3 balla inkişaf edə bilmişdir. Yerdə qalan üzüm sort və formalarının 25,7 %-i oidiuma davamsız (4 bal), 12,87 %-i isə çox davamsız (5 bal) olmuşdur.

Köhnə üzüm bağında da təqribən eynisəpgili mənzərə müşahidə edilmişdir. Belə ki, sort və formaların 20,8 %-də oidium 1 balla, 18,1 %-də 2 balla, 16,9 %-də isə 3 balla təzahür etmişdir. Sort və formaların 14,3 %-i oidiuma davamsız (4 bal), 29,9 %-i isə çox davamsız (5 bal) olmuşdur.

Beləliklə, aparılmış fitopatoloji tədqiqatlar onu deməyə əsas verir ki, Abşeron yarımadasında oidium xəstəliyi özünə qarşı daim müntəzəm surətdə aparılan kimyəvi mübarizə tədbirləri tələb edən, üzümün ən qorxulu xəstəliklərindəndir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanda Kənd Təsərrüfatı / Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi, Statistik məcmuə, Bakı,1999, 169 s.

2. Azərbaycan Respublikası üzrə 2006-cı il üçün rayonlaşdırılmış kənd təsərrüfatı sortlarının reyestri/ Seleksiya nailiyyətlərinin sınağı və mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyası, Bakı, 2006, 108 s.

3. *Xəlilov B.B., Əhmədov S.Ə., Əzimov A.M.* Azərbaycanda üzüm tənəklərinin zərərvericiləri və xəstəlikləri, Gəncə, Agah, 2000, 83 s.

4. 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, С.А.АХМЕДОВ
ОИДИУМ САМАЯ ОПАСНАЯ БОЛЕЗНЬ ВИНОГРАДА НА АПШЕРОНЕ

Фитопатологически исследовано около 200 сортов и форм винограда, выращенных на Апшеронской Научно Экспериментальной Базе Института, В результате иммунологических оценки, выделены устойчивые и толерантные сорта и формы винограда на Апшероне.

I.G.MAJIDLI, S.A.AKHMADOV
POWDERY MILDEV (OIDIUM)- IS THE MOST DANGEROUS DISEASE OF QRAPES IN ABSHERON

About 200 phytopathological investigated varieties and forms of grapes were grown in Absheron Scientific Experimental Base Institute.

At the result of immunological evaluation, color resistant and tolerant varieties and forms of grapes were determined in Absheron.

UOT.631.85

ABŞERON BAĞLARINDA MEYVƏ AĞACLARININ BECƏRİLMƏSİ VƏ ONLARIN QİDA MADDƏLƏRİNƏ TƏLƏBATI

S.X.ŞÜKÜROV

AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Aparılmış elmi-tədqiqatların nəticəsində göstərilmişdir ki, effektiv istifadə edilmiş üzvi gübrələr torpaqların məhsuldarlığını artırır. Və tərkibindəki qidalı maddələrə görə ekoloji saf məhsul əldə etməyə kömək edir. Abşeronda və həyətyani sahələrdə yetişdirilən meyvə ağacları torpaqların, havanın və ətraf mühitin ekologiyasını yaxşılaşdırır.

Açar sözləri: Abşeron yarımadası, Abşeron bağ torpaqları, qida maddələri, meyvə ağacları.

Son zamanlar idxal olunan qida məhsullarının gigiyenik tərkibinin normaya uyğunluğu qənaətbəxş olmadığından, əhalinin sağlamlığı, müxtəlif qida zəhərlənmələrindən müdafiə olunmaq məqsədi ilə, təmiz yerli meyvə məhsulları tədarük edilməsi problemi öz aktuallığını saxlamaqdadır. Bu məqsədlə Abşeron yarımadasının əlverişli təbii-iqlim şəraitində yarımadanın bağ massivlərində müxtəlif növ meyvə və tərəvəz bitkilərinin becərilməsi bu problemlərin həlli baxımından çox faydalı olmaqla həm də Bakı şəhərinin mikroiqliminin formalaşmasında mühüm rol oynamış olar [1; 2].

Tədqiqatın obyekti və metodikası

Abşeron yarımadasında iqlimi yayı quru isti, qışı isə mülayim keçməsi ilə səciyyələnir. Havanın illik orta temperaturu +10-14°C, və yanvarın orta aylıq temperaturu -1°C ilə +5°C və iyulun orta aylıq temperaturu 21-27°C arasında dəyişir. İqlimi quru iqlim tipinə aiddir. Atmosfer çöküntülərinin orta illik miqdarı 150-220 mm-dir. Ərazinin əsasən Xəzər dənizinin sahilində yerləşdiyinə görə, havanın orta illik nisbi rütubəti 70-80% təşkil edir.

Abşeron bağ massivlərində əsasən qumlu və qumsal mexaniki tərkibli, boz qonur torpaqlar yayılmışdır. Bu torpaqların ümumi sahəsi 22000 ha olmaqla bağ təsərrüfatı kimi istifadə edilir. Abşeron bağlarının dəniz sahili boyu yayıldığına və torpaqların əsasən qumlu, qumsal mexaniki tərkibə malik olması bu sahələrin külək və su eroziyasına məruz

qalmasına səbəb olur. Buna görə də burada çoxillik meyvə ağaclarının əkilib becərilməsi torpaq eroziyasının qarşısının alınması ilə yanaşı Bakı şəhərinin mikro iqliminin, yaxşılaşdırılmasına, əhalinin təzə meyvə və tərəvəz məhsulları ilə təmin olunmasına müsbət təsiri ilə çox əhəmiyyətlidir. Lakin bu torpaqların meyvə bitkilərinin mənimsəyə biləcəyi qida maddələri ilə az təmin olunduğu nəzərə alınaraq meyvə bitkilərinin becərilməsi zamanı üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi vacib aqrotexniki tədbirlərdən hesab edilməlidir. Abşeron yarımadasında meyvəçiliyin inkişafında bol günəş enerjisi, təbi istilik, rütubət, vegetasiya dövrünün uzunluğu, uyğun torpaq şəraiti kimi aqroiqlim ehtiyatları mövcuddur.

Artıq uzun illərdir ki, Abşeron təsərrüfatlarında zeytun , badam bağları sənaye məqsədi ilə becərilmişdir. Bu təsərrüfatların inkişafında müəyyən problemlərin mövcud olması ilə əlaqədar həmin bitkilərin indiki dövrdə bağ təsərrüfatlarında becərilməsi çox əhəmiyyətli olar. Zeytun və badam bitkiləri Azərbaycanda əsasən Abşeron və Qobustan şəraitində yetişdirilir ki, bu bitkilərin bağ təsərrüfatlarında becərilməsi bu bitkilərin genofondunun qorunub saxlanmasına da xidmət etmiş olar.

Abşeronun unikal təbii şəraiti aşağıdakı meyvə sortlarının becərilməsi üçün də əhəmiyyətlidir. Bu ərazidə respublikamızın bütün bölgələrində becərilən meyvə sortlarının əkilib becərilməsi mümkündür.

Alma –Abşeron alması, Qızıl-Əhmədi, Qırmızı-Astraxan, Simirenko, Cırhacı və s.

Armud - Nar armud, Əhməd qızı, Meşə gözəli, Abbasi, Limonka , Abasbəyi, Sarıarmud və s.

Heyva - Kampotnaya, Sarı heyva, Çiləçi, Şildə, Zakafqaz Jardamı və s.

Gavalı - Albuxara, Xatını, Persikova, Xatını, Vəziri,

Alça - Sultani Göycə, Rəcəbi, Gilası alça və s.

Ərik – Ağ Nazlı, Ağ Növrəstə, Qırmızı Növrəstə, Badamı ərik, Zafrani, Qızıl Yubiley, Salami, Çempion, Narıncı, Lauriat və s.

Şaftalı –Salami, Zəhfərani, Narıncı, Kəhrəba, Cüyür, Məhsəti və s.

Gilas –Öküzürəyi ,Çəhrayı Napaleon, Ablax və s.

Nar - Bala Mürsəl, Gülövşə nari, Nazikqabıq, Cəhrayı Gülövşə, Şahnar, Qırmızı-qabıq,və s.

Əncir - Çapla, Abxazi, Sarı tozlu, Qara əncirBuzovburnu,və s.

Zeytun -Bakı, Azərbaycan, Santa Katerina və s.

Əzgil - Desertnıy, Nikitinskiy 62, Şakara və s.

Fındıq - Ata-baba, Əşrəfi, Gəncə, Xaçapura, Yağlı fındıq və s.

Püstə - Zümrüd, Bülbülə, Narıncı və s.

Qoz - Seyfi, Suqra, Yubileynıy, Adi antonovka, Zolaqlı payızlıq, Lobo və s.

Müzakirə və təhlil

Göstərdiyimiz bu sortların hər birinin Abşeron bağlarında becərilməsi mümkündür. Lakin, Abşeron bağlarının yerləşdiyi ərazilərin torpaqlarının əsasən qumlu, qumsal (Novxanı, Goradil, Vişnovka, Buzovna, Ləhiş, Bilgəh, Fatmai, Hövsan, Nardaran, Zirə, Şüvəlan, Pirşağı və s.) və ağır gilli (Sulu Təpə, Digah, Qobustan) mexaniki tərkibə malik olması meyvə ağaclarının becərilməsini çətinləşdirir. Belə ki, qumlu torpaqlarda su tutumunun, mənimsənilə bilən qida maddələrinin çox zəif olması, isti yay aylarında qızmar günəş şüalarının qumu qızdırması nəticəsində bitki köklərinə quruducu təsir göstərir. Bu səbəbdən Abşeron bağlarında meyvə ağacları əkərkən aşağıda göstərilən aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı xüsusi qaydalara da əməl edilməsi yüksək nəticənin əldə edilməsinə zəmanət verir [3].

Meyvə bağlarının əkilib becərilməsi torpağın hazırlanması, cavan tinglərin əkini, suvarma, cərgə aralarının becərilməsi, əlavə yemləmə gübrələrinin verilməsi, alaq otları, zərərverici həşəratlarla və xəstəliklərlə mübarizə aparılması kimi aqrotexniki tədbirlərlə bağlıdır [4].

Cavan meyvə bağları salınarkən tinglərin əkini zamanı meyvənin növündən, əkin təyinatından asılı olaraq müxtəlif əkin sxeminə uyğun olaraq 60 sm dərinlikdə qazılmış hər calaya 0,5-1,0 kq superfosfat, 0,6-1,0 kq kalium gübrəsi, 8-15 kq çürüntünü torpağın üst münbit qatı ilə qarışdırmaqla tökmək lazımdır. Abşeron bağlarında tətbiq edilən xüsusi qayda isə belədir. Torpaq ərazilərdə qazılan əkin çalalarından fərqli olaraq qumlu ərazilərdə çala böyük ölçüdə, yəni 1 x 1 m ölçüdə qazılır. Sonra həmin çalaya rütubəti yaxşı saxlaya bilən gilli torpaq tökülür, tinglər yuxarıda təsvir olunan qaydada həmin çalaya əkilir. Beləliklə hər bir meyvə bitkisinin becərilməsi üçün uyğun torpaq şəraitini yaradılmış olur. Abşeronun qumlu bağ torpaqlarında bu üsulla əkilmiş meyvə ağaclarında xeyli yaxşı nəticələr əldə edilmişdir. Ağır gilli torpaqlarda isə bu prosesin əksinin yəni 1 x 1 m ölçüdə qazılmış çalaya qidalı qarışıqla yanaşı qum qatılması müsbət nəticə vermişdir. Meyvə ağacları qida maddələrini yaxşı mənimsəməsi üçün güclü kök sisteminə malik olmalıdır. Bitkilərin yaxşı saçaqlı kök sisteminə malik olması qida maddələrinin mənimsənilməsini gücləndirir. Bu məqsədlə tinglərin kökünün ucu kəsilməlidir ki, kök sistemi yayğın halda formalaşsın. Bitki tinglərini ehtiyatla calaya tökülmüş qidalı torpaq üzəridə elə yerləşdirmək lazımdır ki, kök boğazı torpağın altında qalmasın. Calaya kök boğazına qədər qida qarışdırılmış torpaq tökülməli, kök boğazından 5-8 sm hündürlükdə əlavə torpaq yığmaqla yuva düzəldilməlidir ki, suvarmadan sonra torpaq çökərkən meyvə tinginin kökləri

torpaqdan çıxmasın. Havadan asılı olaraq 20-30 litr su verilməməklə tinglər suvarılmalıdır.

Meyvə bağları salınarkən müxtəlif meyvə ağaclarına müxtəlif qida sahələri verilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir ki, bu da aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl-1

Meyvə tingi	Cərgəarası məsafə (m-lə)	Bitkiarası məsafə (m-lə)	Qida sahəsi (m^2-lə)
Alma	8 -7	4-3,5	32-24,5
Armud	6-5	4	24-30
Heyva	4	4	16
Ərik	4	4	16
Şaftalı	5	4	20
Gavalı	5	4	20
Əncir	6	4	24
Nar	5	4	20
Xurma	8	4	32
Qoz	10	8	80
Əzgil	6	5	30
Fındıq	5	4	20

Əkindən sonrakı illərdə sistematik qulluq işləri tələb olunur. Meyvə bağlarının becərilməsində vacib aqrotexniki tədbirlərdən biri ağacın skeletinin formalaşdırılmasıdır ki, Abşeron yarımadasında hava küləkli, torpaq isə qumsal yumşaq olduğuna görə ağaclara qısa boylu piramida və yelpik formalarının verilməsi məqsədəuyğun hesab edilməlidir. Belə ki, güclü külək ağacların kökündən çıxarıb aşırır, güclü silkələnmə nəticəsində şişək və meyvələrin tökülməsinə səbəb olur. Meyvə ağaclarının budanmasında əsas üç məqsədə əməl edilməlidir.

1) Çətiri orta dərəcədə seyrək saxlamaq, çətirin içərisinə normal işıq şüasının və havanın keçməsini təmin etmək:

2) İllik artımlar normal uzunluqda, yəni: a) barverməyən cavan ağaclarda 45-50sm, b) cavan ağac məhsula düşdükdə 35-50 sm v) tam məhsul verən ağaclarda isə 20-40 sm uzunluqda saxlanmalıdır:

3) Ağacların hər il bar verməsini təmin edilməlidir:

Cavan bağlarda torpağa qulluq işlərinin və budamanın düzgün təşkil edilməsi ağacların boyuna və məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

Cərgələr arası boyun nizamlanması, torpağa qulluq, yaz yemləmə gübrəsinin verilməsi, mulçalama, suvarma, zərərvericilərə və alaq otlarına qarşı mübarizə işləri vaxtında və yüksək səviyyədə yerinə yetirilməlidir.

Alma və armud ağaclarının budanması – bu ağac cinslərinin böyümə sürətinə, çox yaşamasına, meyvə əmələ gətirməsinə görə bir birinə çox oxşardır. Buna görə onların budanmasında o qədər də fərq olmur.

Bağ massivlərinin yerləşdiyi sahilboyu torpaqların qumlu və qumsal mexaniki tərkibli olmasını nəzərə alaraq meyvə bağlarına hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə 120 kq N, 40 kq P_2O_5, 40 kq K_2O maddələri verilməlidir.

Cavan meyvə bağlarında hər yaş dövründə üzvi və mineral gübrə dozaları cədvəl-2-də verilmişdir. (üzvi gübrə kq –la, mineral gübrə təsiredici maddə hesabı ilə q-la).

Cədvəl 2

Ağacın yaşı (il)	Gövdə ətrafı diametri (m-lə)	Peyin və ya kompost (kq-la)	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1-2	2,0	12-15	10	10	7	25	20	15
3-4	2,5	20-25	15	15	10	35	40	25
5-6	3,0	30-40	20	20	15	50	45	35
7-8	3,5	40-50	30	30	20	70	60	50
9-10	4,0	50-60	40	40	30	100	80	60

Abşeron bağlarında istifadə oluna biləcək suvarma normaları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3

Torpaq	Suvarma norması, m3/ha		Suvarma sayı	Suvarma müddəti (gün)
	Başdan-başa	Çiləmə		
Qumsal	400-450	350-400	5-6	15-18
Yüngül-gilliçəli	650-700	550-600	3-4	25-30
Gilliçəli	850-900	750-800	2-3	35-40
Gilli	900-1000	800-850	2-3	35-40

Meyvə bağlarında ağacların çoxillik olması ilə əlaqədar torpaqdan çıxardığı qida maddələrinin miqdarı, o qədər əhəmiyyətlidir ki, gübrələmə tətbiq edilməzsə qısa müddətdə torpaqda mənimsənilə bilən qida maddələri tükənir ki, bu da meyvə ağaclarına olduqca ciddi mənfi təsir göstərir. Meyvə bağlarının gübrələnməsi zamanı torpaqda qida maddələrinin miqdarını müəyyənləşdirilməsində bir neçə üsullardan istifadə edilir: tarla üsulu, torpaq analizləri üsulu, bitki analizləri üsulu, radioizotop üsulu.

1. Tarla üsulu - sahədəki ağaclara müxtəlif dozalarda gübrə verməklə uyğun variantın seçilməsi. Gübrə dozaları müəyyənləşdirilərkən ərazinin

xüsusiyyətləri mütləq nəzərə alınmalıdır. Buna uyğun torpaq nümunələri 30-60 sm-dərinlikdən götürülərək analiz edilməlidir.

2. Bitki analizi metodu – bitkilərin yarpaq və orqanlarından götürülmüş nümunələrin analiz edilməsi metodudur. Bu metod zamanı yarpaq nümunələri götürülərkən bitkinin yaşı, meyvəli olub olmaması, ağacın meyvə tutumu, yarpağın vəziyyəti nəzərə alınmaqla ağacların ən azı 20 faizindən -çiçəkləmədən 8-12 həftə əvvəl nümunələr götürülməlidir.

3. Meyvə bitkilərində qida maddələrinin çatışmazlığının müqayisəsi metodu. Bu metodla bitkilərin bir biri ilə müqayisəli şəkildə qida maddələrinə olan tələbatı öyrənilir.

4. Radioizotop metodu- bu metod bitkilərin mənimsədiyi qida maddələrində nişanlanmış atomların köməyi ilə bitkinin torpaqdan çıxardığı qida elementlərinin düzgün miqdarını səhvsiz müəyyən etməyi imkan verir.

Tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, müxtəlif meyvə ağacları bir ildə torpaqdan aşağıdakı cədvəldə göstərilən miqdarda qida maddələri çıxarır

Cədvəl 4

Meyvə ağacı	Ağac sayı ədəd	N –kq	P_2O_5-kq	Ca -kq	K_2O-kq
Alma	1	0,67	0,19	0,75	0,72
Armud	1	0,12	0,02	0,14	0,12
Heyva	1	0,08	0,02	0,12	0,10
Şaftalı	1	0,28	0,06	0,43	0,27
Ərik	1	0,11	0,03	0,15	0,14
Badam	1	0,10	0,04	0,13	0,13
Əzgil	1	0,07	0,01	0,12	0,09

Meyvə bitkilərinə verilən gübrələrdə təsiredici maddə müxtəlif olduğundan verilən gübrələrin təxmini norması aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$H = k.100: P$$

H-1 ha fiziki çəkidə tələb olunan gübrə
K- 1 ha –a veriləcək təsiredici maddənin miqdarı
P- gübrədə təsiredici maddə %-lə

Meyvə ağaclarına veriləcək gübrələrin miqdarının hesablanması zamanı aşağıdakı faktorların nəzərə alınması da vacibdir.

İşıqlı günlərin uzunluğu - işıqlı günlər qısa olarsa fotosintez prosesi zəifləyir ki, nəticədə yaranan karbohidrogenlərin miqdarı azalır buna görədə gübrənin az verilməsi lazımdır.

Yağıntı və suvarma suyunun miqdarı – verilmiş gübrəni bitkilər suda həll olunmuş şəkildə mənimsədiyindən suvarma suyunun sayı azaldılarsa və ya düşən yağıntının miqdarı azalarsa gübrə norması azaldılmalıdır.

Torpaq faktoru – torpaqda olan qida maddələrinin miqdarı məlum olmalıdır. Bundan sonra bitkinin gübrəyə olan ehtiyacı nəzərə alınmaqla gübrənin miqdarı müəyyənləşdirilməlidir.

Torpaq reaksiyası meyvə ağaclarının verilmiş gübrəni yaxşı mənimsəməsi üçün torpağın reaksiyası pH 6-7 olmalıdır.

Torpağın su tutumu - qumlu torpaqlarda su tutumu az olduğuna görə bu torpaqlarda gübrəni az-az, hər suvarmadan əvvəl, gilli torpaqlarda isə su tutumu çox olduğundan bitkilər bu sudan yetərincə istifadə edə bilmir. Belə torpaqlarda gübrəni yüksək dozada suyu isə az vermək lazımdır.

Becərilən meyvə bitkisinin çeşidi – müxtəlif meyvə ağaclarının qida maddələrinə tələbatının müxtəlif olması səbəbindən ağacların ehtiyacına uyğun gübrə dozası təyin edilməlidir.

Nəticə

Bütün bu göstəriciləri nəzərə almaqla Abşeron bağlarında bağbanlar və həvəskar bağçılar müxtəlif meyvə sortlarını müvəffəqiyyətlə becərməklə yüksək məhsul əldə edə bilərlər.

1. Mineral gübrələrlə yanaşı meyvə bağlarının becərilməsində üzvi gübrələrin tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Üzvi gübrələr torpağı qida maddələri ilə zənginləşdirilməklə yanaşı, həm də torpağın fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır. Üzvü gübrələr sırasına peyin, torf, peyin şirəsi, müxtəlif kompostlar o cümlədən bu yerdə "Abşeron" kompostu, kənd təsərrüfatı tullantıları, həmçinin yaşıl gübrələr daxildir. Üzvi gübrələrin tərkibinə daxil olan maddələrin miqdarı və keyfiyyəti onların mənşəyindən asılıdır. Peyin və üzvü gübrələrin tətbiqi torpaqda qida maddələrinin təmin edilməsi ilə yanaşı mikroorqanizmlərin inkişafına, torpaq strukturunun yaxşılaşmasına, torpağın su tutumunun yüksəlməsinə, torpağın havalanmasının yaxşılaşmasına, torpaq münbitliyinin yaranmasına müsbət təsir göstərir.

2. Bağ şəraitində hər bir bağ sahibinin asanlıqla hazırlayıb tətbiq edə biləcəyi ən əhəmiyyətli və qiymətli üzvi gübrə kompostdur. Kompostun tərkibində olan üzvi qida maddələri, hətta peyinin tərkibində olan qida maddələrindən üstündür. Kompost hazırlamaq üçün bağın kənarında eni 3

m, dərinliyi 30-50 sm, uzunluğu isə istənilən qədər olan xəndək qazmaq lazımdır. İmkandan asılı olaraq, 10 ton kompost üçün 4 ton peyin, 2 ton müxtəlif sənaye və adi məişət tullantıları, 1,5 ton quş peyini, 2 ton bitki qalığı, 80 kq lil, 10 kq adi superfosfat, 15 kq ammonium-sulfat götürülməlidir. Adları çəkilən materiallar çalaya qat-qat tökülməli, hər qatın arasına 10 tonun nisbətində 2-3% əhəng, yaxud ocaq külü səpilməlidir. Toplanmış kompost materialının hündürlüyü 1,5-2 m olmalıdır. Axırda üst qata ammonium-sulfat səpilir, üzərinə 5-6 sm qalınlıqda torpaq tökülür. Xəndəyə tökülmüş tullantıların çürüməsi üçün 50-60 % nəmlik və 60-80°C istilik lazımdır. Kompostun hazırlanması həmdə gigiyenik baxımdan da bağ massivləri üçün zəruridir.

Ədəbiyyat:

1. *Бейкер Х.* Фруктовые культуры, Изд-во «Мир» Москва 1986, 196 с.
2. *Забазный П.А., Буряков Ю.П., Карцев Ю.Г.* Краткий справочник агранома, Изд-во «Колос» Москва 1983, 320 с.
3. *Заманов П.Б., Алиева А.П., Пашаев Р.А.* Органические удобрения, полученные на базе отходов и их роль в повышении плодородия почв Азербайджана, /Материалы V Всероссийского Съезда Почвоведов, Ростов-на-Дону 2008, с. 170
4. *Краюшкина Н.С., Дадыгко В.И., Иванова К.А.* Уход за садом, «Агропромиздат» Москва 1986, 189 с.

Шюкуров С.Х.

Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана

ВЫРАЩИВАНИЕ ФРУКТОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ НА АБШЕРОНЕ И ИХ ПОТРЕБНОСТЬ В ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ

Результаты проведенных исследований показывают, что эффективное использование органических удобрений способствует увеличению плодородия почвы, содержанию питательных элементов и создаёт возможности получения экологически чистой продукции.

Разведение и выращивание фруктовых деревьев на Апшероне в приусадебных участках улучшает экологию почвы, воздуха и окружающей среды.

Ключевые слова: Абшеронский полуостров, Абшеронские дачные почвы, питательные элементы, фруктовые деревья.

Shukurov S.Kh.
Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS

CROWING OF THE FRUIT TREES IN ABSHERON AND THEIR NEED FOR NUTRIENT ELEMENTS

The consequences of the carried out investigations show that an effective use of the organic fertilizers promote over the increase of soil fertility, maintenance of the nutrient elements and create an importance of getting of the ecological pure production.

The cultivation and growing of the fruit trees in Absheron, in the infield areas improve an ecology of the soil, air and environment.

Key words: Absheron peninsula, Absheron country soils, nutritious elements, fruit trees.

UOT 634.8

ÇƏHRAYI KİŞMİŞ VƏ AĞ KİŞMİŞ ÜZÜM SORTLARININ POPULYASİYALARINDAN KLON SELEKSİYASI ÜSULU İLƏ QİYMƏTLİ GENOTİPLƏRİN SEÇİLMƏSİ

SƏLİMOV V.S., ƏLİYEVA A.M.

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutu

Üzümçülük təcrübəsində klon seleksiyası uzun illərdən bəri üzüm sortlarının yaxşılaşdırılması və yeni üzüm sortlarının yaradılmasında əvəzsiz üsul kimi qəbul olunmuşdur. Klon seleksiyası əkilib-becərilən üzüm sortlarının məhsuldarlığının yüksəldilməsində, onların bioloji və təsərrüfat-texnoloji göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasında və fitosanitariyasında əsas üsullardan biridir. Bu üsul vegetativ çoxaldılma zamanı nəsildə ifadə olunan, bitki orqanizminin irsi əsasında (genotipində) baş verən dəyişkənliyə, başqa sözlə üzüm bitkisində formalaşmış mutasiyaların xarakter və həddinə əsaslanır. Dəyişkənliklər bitkilərin morfoloji, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərinin müxtəlif göstəricilərində baş verə bilər. Bu dəyişkənliklər isə bitkilərdə xarici mühit şəraitinin təsiri ilə yaranan

spontan mutasiyalar və həmçinin metabolizm və sitoembrioloji proseslərin normal gedişinin pozulması nəticəsində meydana çıxa bilər. Klon seleksiyasında kifayət qədər çətin və məsuliyyətli mərhələ, baş verən dəyişkənliklərin mutasiya və ya modifikasiya xarakterli olmasını təyin etməkdir. Hətta modifikasiya dəyişkənliklərinin uzun illər bitkidə saxlanılması və hətta onun vegetativ nəslində meydana çıxması barədə kifayət qədər dəlillər vardır. Bu da uzunmüddətli modifikasiya hesab olunur. Ona görə də qeyd olunan dəyişkənliklərin dəqiq aydınlaşdırılması üçün çox vaxt tələb etməsinə baxmayaraq belə, klon kimi seçilmiş bitkinin birinci, hətta ikinci vegetativ nəslinin məhsuldarlıq, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri və fitopatoloji xüsusiyyətləri müntəzəm öyrənilməlidir [5, 13].

Məlumdur ki, qədim üzüm sortlarının populyasiyalarında çoxəsirlik vegetativ çoxaldılma və tumurcuq mutasiyaları nəticəsində çoxlu sayda müsbət və mənfi əlamətlərlə xaraktrizə olunan mutasiyalara malik variasiyalar, biotiplər və klonlar toplanmışdır. Klon seleksiyasının materialı çox qədimdən becərilən sortlardan olarsa, işin nəticəsi həmişə yüksək qiymətləndirilir və müsbət alınır [2, 3, 12].

Azərbaycan dünyada üzümçülüyün ən qədim diyarlarından biri olmaqla, zəngin aborigen, introduksiya olunmuş üzüm sortlarının və yabanı üzüm formalarının genofonduna malikdir. Məlumdur ki, qədim üzüm sortlarının əksəriyyətinin populyasiyasında mənfi və müsbət göstəriciləri ilə səciyyələnən variasiyalar çoxluq təşkil edir. Bu isə üzümlüklərin məhsuldarlığının və məhsulun kefiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Odur ki, aprobasiya, kütləvi, fərdi klon və fitosanitar seleksiyası vasitəsilə qiymətli sortların populyasiyasının mənfi xassəli variasiyaların, genotiplərin qarışığından təmizlənməsi və müsbət təsərrüfat göstəriciləri ilə seçilən biotip və klonları müəyyənləşdirməklə məhsulun kəmiyyət və keyfiyyətinin yüksəldilməsi və sortun yaxşılaşdırılması işləri üzümçülükdə vacib tədqiqat işlərindən olub, aktuallığı ilə səciyyələnir.

Material və metodika

Tədqiqat zamanı Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş üzüm sortlarının fərdi klon seleksiyasına dair tədqiqat işləri aparılmışdır. Tədqiqatın materialları Çəhrayı kişmiş sortunun 3-22/4 və 4-5/28 saylı və Ağ kişmiş sortunun 4-18/17 və 3-2/12 saylı klonlarının tənəkləridir. Klon seleksiyası işləri klassik və təkmilləşdirilmiş üsullarla həyata keçirilmişdir [5, 12-16].

Tədqiqat işində nəzarət variantı kimi, sortların adi tənəklərindən istifadə edilmiş və müvafiq klon variasiyaları ilə müqayisəli şəkildə tədqiqatlar aparılmışdır. Klon tənəkləri ilə ana bitkilərin göstəriciləri arasındakı fərqin dürüstlük səviyyəsini yoxlamaq üçün kəmiyyət əlamətləri üzrə – Stjudentin t- meyarından, kəmiyyət əlamətləri üzrə isə-x^2(*xi-kvadrat*) meyarından istifadə olunmuş və nəticələr müqayisəli statistik təhlil ($\overline{X} \pm t_{0,05} S\bar{x}$ - *etibarlılıq intervalı göstərilməklə orta rəqəm;* $\overline{X} \pm t_{0,05} S\bar{x}$ - *nəzarətə nisbətən orta artım;* S^2 *– dispersiya; S– orta kvadratik kənarlaşma;* $S\bar{x}$ - *orta kvadratik kənarlaşmanın səhvi; P– təcrübənin dəqiqliyi; V– variasiya əmsalı;* $t_{0,05}/t_{fakt}$ *– nəzarətlə müqayisədə dürüstlük dərəcəsinin nəzəri və faktiki göstəriciləri*) olunmuşdur [1, 6, 7, 8, 11]. Sort və klon tənəklərinin məhsuldarlıq göstəriciləri M.A.Lazarevskiyə [9], gilədəki şəkərliliyin miqdarı isə Q.S.Morozova [10] görə öyrənilmişdir.

Bitkilərin məhsuldarlığı ilə gilələrinin şirəsində şəkərliliyinin miqdarının əks korrelyasiya təşkil etdiyinə görə klon seleksiyasında yalnız məhsuldarlıq göstəricilərinin hədəf görülməsi məqsədəuyğun deyil [2, 3, 13, 16]. Buna görə də yüksək məhsullu klonların seçilməsi zamanı üç seleksiya göstəricisinin-tənəkdə zoğların yükü, tənəyin məhsulu və gilələrin şirəsindəki şəkərliliyin variasiyası nəzərə alınaraq-zoğlun məhsuldarlığı (səmərəliliyi) kimi, bir zoğda gilənin şəkərtoplamasının real miqdarını əks etdirən əmsal göstəricisindən istifadə edilməlidir [2, 3, 13].

Məlumdur ki, zoğun məhsuldarlıq göstəriciləri sortların xüsusiyyətindən, qidalanma şəraitindən, budama formasından, yükündən və s. asılı olaraq, müxtəlif qiymətlər alır. Zoğun məhsuldarlığı-əsasən 5 qrup məhsuldarlıq üzrə müəyyən edilir: 1) çox az məhsuldar (salxımında 10 qrama qədər şəkər olan zoğ), 2) aşağı məhsuldar (salxımında 20-11 qram şəkər olan zoğ), 3) orta məhsuldar (salxımında 21-30 qram şəkər olan zoğ), 4) yüksək məhsuldar (salxımında 31-40 qram şəkər olan zoğ), 5) çox yüksək məhsuldar (salxımında 41-50 qram və daha çox şəkər olan zoğ) [2,3,4,16].

Nəticə və müzakirə

Öyrənilən sortların (Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş) və seçilmiş klon bitkilərinin (3-22/14, 4-5/28, 4-18/17, 3-2/12 saylı klonlar) perspektivliyinin qiymətləndirilməsi məqsədilə məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyət göstəriciləri müqayisəli şəkildə tədqiq edilmişdir.

Tənəklərin budanması zamanı Çəhrayı kişmiş sortuna 42, 3-22/14 və 4-5/28 saylı klon variasiyalarına 45, Ağ kişmiş sortuna 42, 4-18/17 klonuna 53, 3-2/12 klonuna isə 31 ədəd gözcük yükü verilmişdir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, tənəklərdə saxlanılan gözcüklərin 85,0 (4-5/18 saylı klon variasiyası)-90,7%-i (3-2/12 saylı klon variasiyası) açılmış və onlardan zoğlar inkişaf etmişdir. Sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq tənəklərdə əmələ gələn yaşıl zoğların bir qismi barlı, bir qismi isə barsız olmuşdur.

Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən sort və klon variasiyalarında barlı zoğların miqdarı 41,9 (4-18/17 klon variasiyası) – 53,0% (4-5/28 klon variasiyası) arasında dəyişir (cədvəl 1).

Üzüm sortlarının ən vacib məhsuldarlıq elementlərindən biri tənəkdəki salxımların sayıdır. Bu göstərici tədqiq edilən sort və klon variasiyalarında kifayət qədər fərqlənməklə, Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş sortlarında 17 ədəd, 3-22/14 klon variasiyasında 21 ədəd, 4-18/17 klon variasiyasında 23 ədəd, 4-5/28 klon variasiyasında 33 ədəd, 3-2/12 klon variasiyasında isə 35 ədəd təşkil etmişdir.

Bar, yaxud barvermə əmsalı üzüm sortlarının ən vacib məhsuldarlıq göstəricilərindən biridir. Bu göstərici tənəkdəki çiçək salxımlarının ümumi zoğlarının sayına olan nisbəti ifadə edir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, bar əmsalı (barvermə əmsalı) Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş sortunun adi tənəklərində xeyli aşağı olmaqla, müvafiq olaraq 0,44 və 0,46-ya, 3-18/7 klon variasiyasında 0,49-a; 3-22/14 klon tənəyində 0,55-ə; 3-2/12 klon tənəyində 0,76-ya; 4-5/28 klon variasiyasında isə 1,0-ə bərabərdir. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq edilən üzüm sortlarında və klon variasiyalarında məhsuldarlıq əmsalı 1,08 (Çəhrayı kişmiş)-1,73 (4-5/28 klon tənəyi) arasında tərəddüd edir.

Salxımların orta kütləsi tənəyin məhsuldarlığının formalaşmasında ən başlıca göstəricilərdən biridir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, salxımın orta kütləsi 3-2/12 klon tənəyində 188,3 qr, Çəhrayı kişmiş 185,5 qr, 4-5/28 klon tənəyində 214,3 qr, Ağ kişmiş sortunda 227 qr, 3-2/14 klon tənəyində 275 qr, 4-18/17 klon tənəyində isə 294 qr-dır.

Tənəyin məhsuldarlığı Çəhrayı kişmiş sortunda 3,4 kq, Ağ kişmiş sortunda 3,8 kq olmaqla, seçilmiş klon variasiyalarından xeyli aşağı göstəriciyə malik olmuşdur. Seçilmiş klon tənəklərində məhsuldarlıq Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş sortlarının adi tənəklərindən nəzərə çarpacaq dərəcə-

də yüksək olmaqla, 3-22/4 klon tənəyində 5,8 kq, 3-2/12 klon tənəyində 6,4 kq, 4-18/17 klon tənəyində 6,6 kq, 4-5/28 klon tənəyində isə 6,8 kq olmuşdur.

Tədqiqat zamanı müəyyən olunmuşdur ki, hektardan məhsuldarlıq isə tədqiq edilən sort və klon variasiyalarında 75,5 (Çəhrayı kişmiş)- 151,1 s/ha (4-5/28 klon variasiyası) arasında tərəddüd edir.

Yüksək məhsullu klonların seçilməsi zamanı məhsulun kəmiyyəti ilə yanaşı keyfiyyətinə də xüsusi diqqət yetirilməlidir. Buna görə də yüksək məhsullu klonların seçilməsi zamanı üç seleksiya göstəricisinin-tənəkdə zoğların yükü, tənəyin məhsulu və gilələrin şirəsindəki şəkərliliyin variasiyası nəzərə alınaraq zoğun məhsuldarlığı (zoğun səmərəliliyi) kimi bir zoğdakı gilənin şəkər toplamasının real miqdarını əks etdirən əmsal göstəricisindən istifadə edilməlidir [2, 3, 13, 16].Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, həm sortların adi tənəkləri, həm də ki, klon variasiyaları yüksək şəkər toplayırlar. Belə ki, gilədə şəkərliliyin miqdarı 4-5/28 klon tənəyində 20 q/100 sm^3, 3-22/14 və 3-2/12 klon variasiyalarında 21,2 q/100 sm^3, 4-18/7 klon tənəyində 21,5 q/100 sm^3.

Çəhrayı kişmiş sortunda 22,1 q/100 sm^3, Ağ kişmiş sortunda 22,6 q/100 sm^3 olmuşdur. Zoğun məhsuldarlığı isə ən az Çəhrayı kişmiş sortunun adi tənəklərində (18 qr·şəkər), ən çox isə 4-5/28 saylı klon variasiyasında 43 qr·şəkər) qeydə alınmışdır. Bu göstərici Ağ kişmiş sortunda 23,6 qr·şəkər, 3-2/12 klon tənəyində 29,3 qr·şəkər, 4-18/7 klon tənəyində 31 qr·şəkər, 3-22/14 klon tənəyində 32 qr·şəkər təşkil edir.

Cədvəl 1

Üzüm sort və klon tənəklərinin məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyət göstəriciləri

Sort və klonlar	Barlı zoğların miqdarı, %	Tənəkdəki salxımların sayı, ədəd	Bar əmsalı	Məhsuldarlıq əmsalı	Salxımın orta kütləsi, qr	Tənəyin orta məhsuldarlığı, kq	Hektardan məhsuldarlıq, s/ha	Gilədə şəkərlilik, p/100s m^3	Zoğun məhsuldarlığı, qr·şəkər	100 gilənin kütləsi, qr
Çəhrayı kişmiş (nəzarət)	42,1	17	0,44	1,08	185,5	3,4	75,5	22,1	18,0	121,8
3-22/14	43,5	21	0,55	1,26	275,0	5,8	128,8	21,2	32,0	158,0
4-5/28	53,0	33	1,00	1,73	214,3	6,8	151,1	20,0	43,0	146,0
Ağ kişmiş (nəzarət)	43,5	17	0,46	1,11	227,0	3,8	84,4	22,6	23,6	111,3
4-18/17	41,9	23	0,49	1,18	294,0	6,6	146,7	21,5	31,0	150,0
3-2/12	50,7	35	0,76	1,50	183,3	6,4	142,2	21,2	29,5	138,6

Tədqiqat zamanı sort və klon tənəklərində əmələ gələn barsız və barlı (bir, iki, üç salxımlı) zoğların miqdarı da müəyyən olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, Çəhrayı kişmiş sortunda 3-22/14 saylı klon variasiyasında və Çəhrayı kişmiş sortunda yalnız bir və iki salxımlı, 4-5/28, 4-18/17, 3-2/12 saylı klon tənəklərində isə həm bir, iki, həm də ki, üç salxımlı barlı zoğlar inkişaf etmişdir. Lakin bir, iki, üç salxımlı barlı zoğların miqdarına görə Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş sortunun adi tənəkləri ilə müqayisədə seçilmiş yüksək məhsuldar klon variasiyalarının arasındakı fərq riyazi baxımdan dürüst olunmamışdır (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Sort və klon tənəklərində barlı zoğların miqdarının müqayisəli xarakteristikası (x^2-xi kvadrat meyarı ilə)

Sort və klonlar	Barlı və barsız zoğların miqdarı, %				Zoğların miqdarı, ədəd	Salxımın ümumi sayı, ədəd
	Bir salxımlı zoğlar	İki salxımlı zoğlar	Üç salxımlı zoğlar	Barsız zoğlar		
Çəhrayı kişmiş (nəzarət)	37,6	4,5	--	57,9	38	17
3-22/14	32,0***	11,5***	--	56,5***	39	21
4-5/28	29,0***	13,7***	10,3***	47,0***	38	33
Ağ kişmiş (nəzarət)	37,8	4,7	--	57,5	36	17
4-18/17	36,2***	4,5***	1,2***	58,1***	46	23
3-2/12	32,8***	10,4***	7,5***	49,3***	47	35

Qeyd: *** $p > 0,05$;
p-valideyni və klon variasiyalarının göstəriciləri arasında fərqin dürüstlüyü

Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş sortları ilə seçilmiş yüksək məhsuldar klon variasiyaları arasında bəzi məhsuldarlıq göstəricilərinə (salxımın orta kütləsi, salxımların sayı, tənəyin orta məhsuldarlığı) və 100 gilənin kütləsinə görə müqayisəli statistik təhlil aparılmışdır (cədvəl 3).

Statistik təhlil və araşdırmalar zamanı məlum olmuşdur ki, qeyd olunan göstəricilər üzrə (salxımın orta kütləsi, salxımın sayı, tənəyin orta məhsuldarlığı, 100 gilənin kütləsi) Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş sortlarının adi tənəkləri ilə seçilmiş yüksək məhsuldar klon variasiyaları arasındakı fərq riyazi baxımdan əhəmiyyətli dərəcədə dürüstlük təşkil edir. Salxımın orta kütləsinə görə yalnız 3-2/12 saylı klon variasiyası ilə nəzarət tənəyi arasındakı fərq riyazi baxımdan əhəmiyyətli dərəıcədə dürüst olmamışdır.

Cədvəl 3

Çəhrayı kişmiş və Ağ kişmiş üzüm sortlarının və klon variasiyalarının bəzi məhsuldarlıq elementlərinin statistik göstəriciləri

Sort və klon variasiya-ları	$\overline{X} \pm t_{0,05}$ $S_{\bar{x}}$	$\Delta, \overline{X}$ %	S^2	S	$S_{\bar{x}}$	P,%	V,%	$t_{0,05}/t_{fakt.}$
Salxımın orta kütləsi üzrə								
Çəhrayı kişmiş	185,5±8,56	---	237,8	15,4	3,98	2,15	8,30	---
3-22/14	275,5±19,30	+32,7	1206,4	34,7	8,98	3,26	12,6	2,05/9,11
4-5/28	214,3±8,15	-13,4	215,6	14,7	3,79	1,77	6,86	2,05/5,24
Ağ kişmiş	227,0±23,00	---	1717,91	41,5	10,70	4,72	18,24	---
4-18/17	294,0±17,4	+22,8	978,2	31,3	8,08	2,75	10,65	2,05/5,0
3-2/12	183,3±10,2	-23,8	336,9	18,4	4,74	2,59	10,00	2,05/-3,74
Tənəyin orta məhsuldarlığı üzrə								
Çəhrayı kişmiş	3,4±0,24	---	0,17	0,40	0,11	3,10	11,8	---
3-22/14	5,8±0,22	+41,4	0,15	0,39	0,10	1,73	6,72	2,05/16,0
4-5/28	6,8±0,34	+50,0	0,40	0,64	0,16	2,41	9,41	2,05/17,9
Ağ kişmiş	3,8±0,34	---	0,36	0,60	0,16	4,21	15,79	---
4-18/17	6,6±0,26	+42,4	0,21	0,45	0,12	1,78	6,82	2,05/14,0
3-2/12	6,4±0,28	+40,6	0,24	0,49	0,13	1,96	7,66	2,05/12,62
100 giləin kütləsi üzrə								
Çəhrayı kişmiş	126,3±6,17	---	64,5	8,03	2,67	2,10	6,36	---
3-22/14	164,5±6,05	+23,2	61,9	7,87	2,62	1,60	4,78	2,12/12,5
4-5/28	150,2±10,10	+16,0	172,3	13,12	4,37	2,92	8,75	2,12/4,63
Ağ kişmiş	111,7±4,42	---	93,0	9,64	3,21	2,88	8,63	---
4-18/17	150,0±8,71	+25,5	127,6	11,3	3,77	2,51	7,53	2,12/8,36
3-2/12	144,7±7,67	+22,8	99,1	9,96	3,32	2,29	6,88	2,12/7,16
Tənəkdəki salxımların sayı üzrə								
Çəhrayı kişmiş	17±1,33	--	5,83	2,40	0,62	3,58	13,80	---
3-22/14	21±1,55	+19,0	7,68	2,77	0,72	3,35	12,94	2,05/4,21
4-5/28	33±1,85	+48,5	11,00	3,31	0,86	2,58	9,97	2,05/14,9
Ağ kişmiş	17±1,14	--	4,21	2,05	0,53	3,12	12,06	---
4-18/17	23±1,31	+26,0	5,60	2,36	0,61	2,70	10,44	2,05/6,91
3-2/12	35±1,87	+51,4	11,21	3,35	0,87	2,47	9,57	2,05/17,65

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, seçilmiş və tədqiq olunan klonlar əksər kəmiyyət və kəmiyyət göstəriciləri üzrə sortların adi tənəklərindən üstünlük təşkil edirlər. Qeyd olunan klon variasiyalarının yeni yaradılacaq üzümçülük təsərrüfatlarında geniş becərilməsi məhsuldar-

lığı və məhsulun keyfiyyətini xeyli yaxışlaşdıracaqdır. Seçilmiş yüksək məhsuldar klon tənəklərinin müsbət təsərrüfat və seleksiya xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq çubuqları tədarük olunaraq, vegetativ nəsildə əlamətlərin irsiliyinin öyrənilməsi və kənd təsərrüfatı bitkilərinin Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi üzrə Dövlət Komissiyasına təqdim olunmaq məqsədilə əkilmişdir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. Qurbanov M.R. Avropa zeytununun generativ proseslərinin borat turşusu ilə stimullaşdırılması // Xəbərlər, №3-4, s. 55-63
2. Səlimov V.S. Klon seleksiyası yolu ilə bəzi süfrə üzüm sortlarının yaxşılaşdırılması // Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, 2008, XXVIII cild, s. 268-271
3. Səlimov V.S. Üzümçülükdə klon seleksiyası // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2008, №2, s. 35-38
4. Амирджанов А.Г. Об оценке сортов винограда по признаку продуктивности // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1982, №8, с. 25-28
5. Голодрига П.Я., Трошин Л.П. Клоновая селекция- действенный метод повышения урожая // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1980, № 3, с. 26-29.
6. Гублер Е.В., Генкин А.А., Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. Ленинград: Медицина, 1973, 141 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (5-е изд. доп. и перераб. М., Агропромиздат, 1985, 351 с
8. Кузьменко А.С. Прикладная компютерная программа «дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта» совеременный способ статистической обработки экспериментальных данных в области селекционных исследований// Виноградарство и виноделие, Одесса, 2008, 45 (2), с. 49-54
9. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов на Дону: Издательство Ростовского Университета, 1963, 152 с.
10. Морозова Г.С. Виноградарство с основами ампелографии. М., Колос, 1987, 251 с.
11. Рокицкий П.Ф., Биологическая статистика. Минск: Вышэйш. школа, 1973, 320 с.
12. Солдатов П.К. Вегетативная изменчивость растений винограда и ее значение в селекции. Ташкент: Узбекистан, 1984, 151с.
13. Трошин Л.П., Чипраков М.А. Улучшение технических сортов винограда путем клоновой селекции // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1981, № 9, с. 38-40.

14. Трошин Л.П., Животовский Л.А. Методические рекомендации по клоновой селекции винограда на продуктивность / ВНИИ ВиПП «Магарач» Ин-т общей генетики им. Н.И.Вавилова, Ялта, 1987, 36 с.

15. Трошин Л.П. Методология клоновой селекции винограда / Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Организация исследований и их координация. Часть 2. Виноградарство. Краснодар, 2001, с. 92-94.

16. Энциклопедия виноградарства. Кишинев, МСЭ, 1986, том 2, с.504

Салимов В.С., Алиева А.М

Азербайджанский НИИ виноградарство и виноделие

Отбор ценных генотипов из популяций сортов винограда Чахраи кишмиш и Аг кишмиш путем клоновой селекции

Статья посвящена биологическим, морфологическим, хозяйственно-технологическим особенностям клонов столовых сортов № 3-22/14 и № 4-5/28 (Чахраи кишмиш), № 4-18/17 и № 3-2/12 (Аг кишмиш), полученных путем клоновой селекции, а также вегетативной изменчивости винограда и основным положениям клоновой селекции. Кроме того, в статье содержатся данные статистико-математического исследования (посредством параметров t и x^2), проведенного с целью установления степени различий между сортами и их клонами по определенным показателям.

Salimov V.S., Aliyeva A.M.

The Azerbaijan Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making

The choice of the valuable genotypes from the populations of Chehrayi kishmish and Ag kishmish grape varieties by the way of clone selection

This article is dedicated to biologhical, morphological, economically important and technological peculiarities of the clones of table grape varieties № № 3-22/14 и № 4-5/28 (Chehrayi kishmishi), № № 4-18/17 и № 3-2/12 (Ağ kishmishi), obtained by clone breedig as well as to vegetativ changeability of grapevine and the main regula-tions of clone breeding. Besides it data of statistical-mathermatical research (by t and x^2 parameters) conducted with the purpose of determination degree of difference on certain indicators between the grape varieties and their clones are also given in the article.

UOT 634.8

ÜZÜMÜN BİRİNCİ NƏSİL (F_1) HİBRİDLƏRİNİN İRSİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ

ZARİ Ə.M., SƏLİMOV V.S., ƏLİYEVA G.H., CƏFƏROVA H.A

Azərbaycan ET Üzümçülük və Şərabçılıq İnstitutu

Ekoloji cəhətdən plastik, ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlı, stabil yüksək məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti ilə səciyyələnən, ekoloji əkinçiliyə yararlı yeni bitki sort və formalarının, o cümlədən yeni üzüm sortlarının yaradılmasında valideyn formaları kimi istifadə etmək üçün bu və ya digər qiymətli əlamət, bioloji və immunoloji xüsusiyyətlərinə malik donor genotiplərin müəyyənləşdirilməsində və onların genetik imkanlarından tam istifadə edilməsində bitki genetik ehtiyatlarının, habelə üzümün biomüxtəlifliyinin rolu əvəzsizdir [1-9].

Üzümlüklərin sort tərkibinin yaxşılaşdırılması və zənginləşdirilməsi, az məhsuldar və keyfiyyətsiz üzüm sortlarının yeni, daha məhsuldar, yüksəkkeyfiyyətli, biotik və abiotik stress amillərinə qarşı davamlı sortlarla əvəz edilməsi, üzümün genetik ehtiyatlarından səmərəli və davamlı istifadə işlərinin həyata keçirilməsində sintetik seleksiya üsulları böyük imkanlara malikdir [1, 2, 10, 13].

Hibridləşmə zamanı konbinativ dəyişkənliklər nəticəsində valideyn formalarının genlərinin mübadiləsi əsasında hibrid nəsildə yeni təsərrüfat əhəmiyyətli göstəricilərin və heterozis effektinin meydana çıxdığı məlumdur. Həmçinin çarpazlaşdırılma üsulu ilə yaradılan hibrid bitkilər ata və ana valideyn formalarının müsbət əlamətlərini özündə saxlaya bilir və plastik olduğundan toxmacarların tərbiyəsi işi uğurla nəticələnir [1, 3, 8, 9, 10, 13].

Azərbaycan ərazisi keçmişdə olduğu kimi aborigen sortlarla və yabanı üzüm formaları ilə indi də zəngindir. Hər bir sort və forma ayrı-ayrılıqda müxtəlif təsərrüfat və seleksiya əhəmiyyətli əlamət və xüsusiyyətlərin gen daşıyıcılarıdır.

Üzüm genotiplərinin morfoloji, bioloji-təsərrüfat və texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilərək qiymətləndirilməsi, perspektiv və qiymətli sort və formaların seleksiyada başlanğıc material kimi istifadə edərək ekoloji və intensiv əkinçiliyə yararlı yeni üzüm sortlarının yaradılması üzümün seleksiya elminin qarşısında duran ən aktual məsələlərdəndir.

Tədqiqat işimizin məqsədi Azərbaycanın ən qədim, qiymətli Ağ şanı sortuna məxsus yüksək keyfiyyətlilik, dietik və müsbət orqanoleptik, o

cümlədən Qara pişraz, Qara şanı, İsgəndəriyyə muskatı, Təbrizi, Çəhrayı tayfı sortlarına məxsus hermafrodit çiçək tipini, yüksək məhsuldarlıq, müsbət fenoloji xüsusiyyətləri özündə saxlayan, həmçinin biotik və abiotik stress amillərinə qarşı davamlı yeni üzüm genotiplərinnin yaradılmasısıdır.

Material və metodika

Çarpazlaşdırılmanın konbinasiyalarındakı ana valideyni Ağ şanı, ata valideyn formalarını isə Qara şanı, Qara pişraz, Təbrizi, İsgəndəriyyə muskatı, Çəhrayı tayfı sortları təşkil etmişdir. Hər bir hibrid konbinasiyaları üzrə əmələ gələn populyasiyadakı toxumacarların ayrı-ayrılıqda morfoloji, bioloji, təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş, hibrid nəsildə (F_1-də) əlamət və göstəricilərin irsiliyi və dəyişkənliyi tədqiq edilmişdir.

Valideyn sortların və hibrid bitkilərin aqrobioloji xüsusiyyətləri M.A.Lazarevskinin [11], gilələrin kimyəvi göstəriciləri Q.S.Morozovanın [12], salxımların mexaniki tərkibi N.N.Proserdovun [14] üsulları ilə öyrənilmişdir. Bioloji-təsərrüfat və texnoloji göstəricilərin qruplaşdırma bölgüsünün bal sistemi ilə qiymətləndirilməsi N.L.Studennikovanın [15, 16] göstərdiyi ardıcıllıqla aparılmışdır.

Nəticə və müzakirələr

Ayrı-ayrı hibrid konbinasiyaları üzrə meydana gələn populyasiyadakı bitkilərin irsi xüsusiyyətlərinin tədqiqi zamanı məlum olmuşdur ki, toxmacarlar valideyn formalarının əlamət və xüsusiyyətlərini daşımaqla yanaşı, bu və ya digər əlamətlərə görə valideynlərindən nəzərəçarpacaq dərəcədə seçilirlər.

Vegetasiya müddətinin uzunluğu göstəricisi üzüm sortlarının ən vacib bioloji xüsusiyyətlərindən biridir. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, öyrəndiyimiz birinci nəsil (F_1) hibridlərdə vegetasiya müddətinin uzunluğunun irsiliyi özünün müxtəlif tipli olması ilə xarakterikdir. Belə ki, gecyetişən Ağ şanı və orta dövrdə yetişən Təbrizi sortlarının hibrid konbinasiyası üzrə inkişaf edən populyasiyadakı bitkilərin 42%-i orta dövrdə yetişən, 56%-i gecyetişən, 2%-i isə valideyinlərindən fərqli olaraq çox gecyetişəndir. Ağ şanı (gecyetişən) x Qara pişraz (tezyetişən) hibrid ailəsində isə toxmacarların 20%-i tezyetişən, 36%-i orta dövrdə yetişən, 44%-i isə gecyetişən olduğu müəyyən olunmuşdur. Ağ şanı (gecyetişən) x Qara şanı (orta dövrdə yetişən) hibrid kombinasiyası üzrə bitkilərin 40%-i orta dövrdə yetişən, 54%-i gecyetişən, 6%-i isə çox gecyetişən olduğu aydınlaşdırılmışdır. Ağ şanı (gecyetişən) x İsgəndəriyyə muskatı (çox

gecyetişən) sortlarının çarpazlaşdırılmasından alınan bitkilərin vegetasiya müddətləri 135-150 gün arasında və daha artıq davam edərək, 11%-i orta dövrdə yetişən, 68%-i gecyetişən, 21%-i isə çox gecyetişəndir. Gec yetişən Ağ şanı sortu ilə çox gecyetişən Çəhrayı tayfı sortunun çarpazlaşdırılmasından alınan hibrid bitkilərin çox hissəsi (56%) ana valideynin xüsusiyyətini irsən daşıyaraq gecyetişirlər. Bu konbinasiyadakı bitkilərin 42%-i isə vegetasiya müddəti göstəricilərinə görə ata valideynə istiqamətlənirlər. Bu populyasiyada 2% bitki isə valideyn formalarından fərqli olraq aralıq xarakter kəsb etməklə orta dövrdə yetişirlər (cədvəl 1).

Ayrı-ayrı hibrid konbinasiyaları üzrə əmələ gələn populyasiyadakı bitkilərin vegetasiya müddətlərinin uzunluğunun öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, hibrid nəsildə vegetasiya müddətinə görə irsi xüsusiyyətlərin formalaşmasına ana valideyn formasının təsiri böyükdür və gecyetişkənliyə görə qismən dominantlıq müşahidə olunmuşdur.

Üzüm sortlarının məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə çiçəyin morfologiyası, tipi böyük təsir edir. Seleksiya işində yeni üzüm sortlarına qoyulan tələblərdən biri də onların hermafrodit çiçək tipinə malik olmasıdır.

Cədvəl 1

Üzümün birinci nəsil (F_1) hibridlərində vegetasiya müddətinə görə dəyişkənliyin tədqiqi

Hibrid konbinasiyaları	Öyrənilmiş toxmacarların sayı, ədəd	Vegetasiya müddəti göstəricisi üzrə populyasiyadakı hibrid bitkilərin müvafiq miqdarı (%-lə)			
		Tezyetişən (vegetasiya müddəti 110-135 gün)	Orta dövrdə yetişən (vegetasiya müddəti 135-145 gün)	Gecyetişən (vegetasiya müddəti 145-150 gün)	Çox gecyetişən (vegetasiya müddəti 150 gündən çox)
Ağ şanı x Təbrizi (gecyetişən x ortayetişən)	96	-	42	56	2
Ağ şanı x Qara pişraz (gecyetişən x tezyetişən)	82	20	36	44	-
Ağ şanı x Qara şanı (gecyetişən x orta dövrdə yetişən)	68	-	40	54	6
Ağ şanı x İsgəndəriyyə muskatı (gecyetişən x çox gecyetişən)	76	-	11	68	21
Ağ şanı x Çəhrayı tayfı (gecyetişən x çox gecyetişən)	112	-	2	56	42

Tədqiq edilən hibrid konbinasiyalarındakı populyasiyaların ayrı-ayrı toxmacarlarının çiçəklərinin morfologiyasının öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, ana valideyn formasının funksional dişi, ata valideyn formalarının isə hermaferodit çiçək tipinə malik olmalarına baxmayaraq, ayrı-ayrı konbinasiyalar üzrə inkişaf edən hibrid populyasiyasındakı bitkilər çiçək tipinə görə müxtəlif xarakterli irsiyyətə malikdirlər (cədvəl 2).

Belə ki, Ağ şanı x Təbrizi hibrid konbinasiyası üzrə inkişaf edən bitkilərin 35%-i funksional dişi, 65%-i isə hermofrodit çiçək tipli olmuşdur. Ağ şanı x Qara pişraz hibrid ailəsində 48% bitki ana valideyn, 50% bitki ata valideyn əlamətlərinə (çiçək tipinə görə) sahib olsalar da, 2% bitki aralıq xarakter daşıyaraq funksional erkək çiçək tipinə malik olmuşdur. Ağ şanı x Qara şanı hibrid konbinasiyasındakı toxmacarların çiçək tipinə görə ata valideyn formasının əlaməti dominantlıq təşkil etməklə, bitkilərin 73%-i ikicinsli (hermafrodit) çiçək tipinə malik olmuşdur. Bu hibrid populyasiyasındakı bitkilərin 24%-nin funksional dişi, 3%-nin isə aralıq formalar (həqiqi dişi və həqiqi erkək, anomaliyalı çiçəklər) olduğu müəyyən edilmişdir. Ağ şanı x İsgəndəriyyə muskatı hibrid ailəsindəki bitkilərin 20%-ində funksional dişi, 80%-ində isə ikicinsli (hermafrodit) çiçək tipi inkişaf etmişdir. Ağ şanı x Çəhrayı tayfı hibrid konbinasiyasi üzrə əmələ gələn populyasiyanın çiçək tipinə görə 32% funksional dişi, 64% ikicinsli (hermofrodit), 4%-i isə funksional erkək çiçək tipli bitkilərdən formalaşdığı aydınlaşdırılmışdır. Ümumiyyətlə, ayrı-ayrı sortların çarpazlaşdırılmasından əmələ gələn hibrid nəsildə ata valideyn əlamətlərinin üstünlük təşkil etdiyi, başqa sözlə ikicinsli çiçək tipinin dominant xarakter daşıdığı və 50-80% bitkilərin hermafrodit çiçək tipinə malik olduqları müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 2

Üzümün birinci nəsil (F_1) hibridlərində çiçəyin tipinə görə dəyişkənliyin tədqiqi

Hibrid konbinasiyaları	Öyrənilmiş toxmacarların sayı, ədəd	Populyasiyadakı hibrid bitkilərin müvafiq çiçək tipinə görə miqdarı (%-lə)			
		Funksional dişi	Ikicinsli (hermafrodit)	Funksional erkək	Digər formalar
Ağ şanı x Təbrizi (gecyetişən x ortayetişən)	96	35	65	-	-

Ağ şanı x Qara pişraz (gecyetişən x tezyetişən)	82	48	50	2	-
Ağ şanı x Qara şanı (gecyetişən x orta dövrdə yetişən)	68	24	73	-	3
Ağ şanı x İsgəndəriyyə muskatı (gecyetişən x çox gecyetişən)	76	20	80	-	-
Ağ şanı x Çəhrayı tayfı (gecyetişən x çox gecyetişən)	112	32	64	4	-

Beləliklə, hibrid populyasiyalarındakı bitkilərin vegetasiya müddətlərinin və çiçəklərinin morfologiyasının tədqiqi zamanı məlum olmuşdur ki, üzümün birinci nəsil (F_1) hibridlərində bu xüsusiyyətlərə görə müasir əkinçiliyin tələblərinə cavab verən və yüksək təsərrüfat göstəricilərinə malik olan genotiplər meydana çıxır. Bu genotiplər isə həm elmi, həm də ki, təcrübi baxımdan əhəmiyyətlidir.

Ədəbiyyat

1. Amanov M.V., Dautov İ.A., Zari Ə.M., Səlimov V.S., Ağ şanı x Qara şanı yeni hibrid formasının bioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2003, № 1-3, s.71-73
2. Amanov M.V., Səlimov V.S., Dautov İ.A., Zari Ə.M. Ağ şanı x Çəhrayı tayfı və Ağ şanı x Təbrizi yeni hibrid formalarının morfoloji, bioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2006, № 5-6,s. 82-84
3. Əkbərov Z.İ. Genetik ehtiyatların toplanması, mühafizəsi və tədqiqinin perspektivləri / "Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları" I Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları. Bakı, 2006, s.13-15
4. Əkbərov Z.İ. Bitki genetik ehtiyatlatrının toplanması və mühafizəsinin elmi əsasları // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2009, № 3-4, s.34-37
5. Əliyev C.Ə., Əkbərov Z.İ., Məmmədov A.T. Bioloji müxtəliflik. Bakı: Elmi, 2008, 232s.
6. Məmmədov Z.A., Sadıxova L.Q. Ərzaq təhlükəsizliyi baxımından kənd təsərrüfatında bitki genetik ehtiyatlarından davamlı istifadə və onların qorunması // Azərbaycan Dövlət Pedoqoji Universitetinin Xəbərləri, 2006, № 2, s.430-433
7. Məmmədov Z.A. Ekoloji kənd təsərrüfatına yararlı yeni sortların yaradılmasında bitki seleksiyasının qarşısında duran vəzifələr // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2008, № 3, s.44-47
8. Quluyev R.Ə. Genetikanın əsasları ilə bitkilərin seleksiyası. Bakı: Bakı Universiteti nəşriyyatı, 1993, 207 s.
9. Səlimov V.S., Əliyeva A.M., Nağıyeva A.E. Ağ şanı x Çəhrayı tayfı hibrid populyasiyasındakı bitkilərin bioloji-təsərrüfat göstəricilərinin irsiliyinin tədqiqi / Biomüxtəliflik və bitkilərin introduksiyası. AMEA Mərkəzi Nəbatat

bağının 75 illiyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi konfransın materialları. Bakı, 2009, s. 223-229

10. Докучаева Е.Н. Формирование наследственности у сеянцев столового винограда в условиях юга Украина // Виноградарство, 1964, с. 88-116

11. Лазеревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1963, 152 с.

12. Морозова Г.С. Виноградарство с основами ампелографии. М., Агропромиздат, 1987, 251 с.

13. Панахов Т.М., Салимов В.С., Алиева А.М., Нагиева А.Э. Исследование гетерозиса по признаку сахаронакопление в ягодах некоторых гибридных форм винограда столового и технического направления / «Биологические и гуманитарные ресурсы развития горных регионов» Материалы Международной научной конференции 10-12 сентября 2009 г. Махачкала 2009, с. 211-213

14. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования. М., Пищепромиздат, 1963, 80 с.

15. Студенников Н.Л. Проявление гетерозиса по урожайности и содержания красящих веществ при выведении устойчивых к оидиуму сортов винограда // Магарач, Виноградарство и виноделие, №4, 2007, с.10-12

16. Студенников Н.Л. Наследуемость некоторых хозяйственно ценных биологических признаков у сеянцев винограда в популяции Мускат Джим х Сейв Виллар 20-347 // Магарач, Виноградарство и виноделие, 2008, № 2, с.6-9

Зари А.М., Салимов В.С., Алиева Г.Г., Джафарова Х.А.
Азербайджанский НИИ виноградарство и виноделие

Исследование наследственных признаков гибридов винограда в первом поколении (F_1)

В статье приводятся результаты изучения наследственных признаков сеянцев гибридных комбинаций, выведенных с целью получения новых генотипов винограда, сочетающих в себе высокое качество, положительных диетические и органолептические свойства, присущие сорту Аг шаны, являющемуся одним из древнейших ценных аборигенных сортов винограда Азербайджана, и гермафродитный тип цветка, высокую продуктивность, положительные фенологические свойства, присущие сортам Гара пишраз, Гара шаны, Мускат Александрийский, Табриз, Тайфи розовый, а также отличающихся устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессовым факторам.

Zari A.V., Salimov V.S., Alieva G.H., Jafarova H.A.
The Azerbaijan Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making

Studying hereditary characters of the grape hybrids of the first generation (F_1)

The results of studying hereditary characters of the seedlings of the hybrid combinations breeden with the purpose of obtaining new grape genotypes combining a high quality, positive dietetic and organoleptic characters, characteristic of Ag shany grape variety and a hermaphrodite type of flower, a high productivity, positive phenological characters, characteristic of Gara pishrass, Gara shany, Alexandria's muscat, Tabrizi, Taify pink grape varieties as well as having a high resistance towards biotic and abiotic stressful factors.

UOT 634.4.55:576.4

BADAM SORT VƏ FORMALARININ YARPAĞININ PARAMETRLƏRİ VƏ ANATOMİK QURULUŞUNUN ÖYRƏNİLMƏSİ

L.Ə.ŞİRİYEVA, Y.S.XIDIROVA, L.H.MƏMMƏDOVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Badam qərzəkli meyvələr içində ən uzun ömürlü ağacdır. Badam yabanı halda Azərbaycanda, Türkmənistanda, Özbəkistanda, Dağıstanda, Türkiyədə və Suriyada bitir. Azərbaycanda badam bitkisi Abşeron yarımadasında, Gəncə, Tovuz, Ağdaş, Mirbəşir, Bərdə və s. rayonlarda yayılmışdır. Yerli sortlardan daş badam, püstə badam, kağız badamı göstərmək olar. Azərbaycanda xalq seleksiyası yolu ilə Abşeron, Mərdəkan, Növrəstə, Saray, Şahbuz və s. sortlar yaradılmışdır.

Badam meyvələrinin ləpələri çox dadlı və yüksək keyfiyyətli olduğundan xalq təsərrüfatında ona böyük tələbat vardır. Badam meyvəsinin tərkibində 40-70%-ə qədər yağ, 20-25% zülallı maddə, 6% şəkər və digər maddələr vardır. Badamın meyvələrindən qənnadı, ətriyyat sənayesində və təbabətdə istifadə edilir.

Badam meyvələrinin ləpələri sortlardan asılı olaraq şirin və acı dada malik olur. Badam suyundan ağrıkəsici kimi istifadə edilir. Şirin badamın ləpəsindən; şokolad, konfet, peçenye, pirojnalar və s. hazırlanmasında istifadə edilir. Meyvələrin qabıqlarından konyak və ağ şərablara rəng və

ətirli dad vermək üçün xüsusi maddə hazırlanır. Badamdan yağ da çəkilir. Badamın qərzəklərini yandırdıqda alınan külün tərkibində 40%-ə qədər kamed maddəsi vardır. Bu da sabun istehsalında istifadə edilərək, gübrə kimi işlədilir. Acı sort badamların ləpəsində amiqdalin maddəsi vardır və bundan təbabətdə astma, ciyər, öskürək və s. xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Badam bitkisindən meşə zolaqlarının salınmasında istifadə olunur.

Yetişməyən meyvələrindən mürəbbə hazırlanır və duza qoyulmaq üçün istifadə edilir.

Badam genofondunu zənginləşdirmək məqsədilə AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunda müxtəlif yerlərdən toplanmış badam sort və formalarının qorunması işləri aparılır.

Hazırda respublikamızda olan badam sort və formalarının qorunub saxlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Toplanmış sortların biomorfoloji xüsusiyyətləri, məhsuldarlığı, biokimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsilə yanaşı, yarpağının anatomik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi mühüm məsələlərdən biridir.

TƏDQİQATIN MATERİALI VƏ METODİKASI

Tədqiqat üçün material institutun Abşeron təcrübə bazasındakı badam kolleksiyasından götürülmüşdür. Tədqiqat materialı olaraq badamın 4 ədəd sortu və 6 forması götürülmüşdür. Götürülmüş sort və formalarda yarpağın uzunluğu, eni və saplağın uzunluğu ölçülmüşdür. Anatomik tədqiqat üçün yarpaqlar 70%-li spirtin qliserin qarışığında fiksə edilmiş və kəsiklər hazırlanmışdır. En kəsiklərdə yarpağın histoloji elementləri (üst və alt epidermis, kutikula qatı, çəpər və süngər parenximi, yarpağın ümumi qalınlığı) MBİ-3 markalı mikroskopda mikrometr vasitəsilə ölçülmüşdür.

Ağızcıq hüceyrələrinin tədqiqi üçün yarpağın alt epidermisindən nazik dəricik soyularaq bir damla qliserinə qoyulmuş və preparat hazırlanmışdır.

TƏDQİQATIN NƏTİCƏLƏRİ

Badam sort və formalarının toplanması, artırılması və onun genetik fondunun bərpa olunması üçün onların bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin öyrənilməsilə yanaşı yarpağın morfoloji və anatomik quruluşunun öyrənilməsi mühüm məsələlərdən biridir. Bu məqsədlə 4 badam sortu və

6 formanın yarpaq parametrləri və anatomik xüsusiyyəti öyrənilmişdir. Bir saylı cədvəldə yarpaq parametrlərinin ölçüləri verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi yarpağın uzunluğuna görə daha çox fərqlənən 5/5 nömrəli forma (11,44 sm) və Nikitskiy-62 sortu (9,89 sm) daha yüksək göstəriciyə malik olmuşdur. Ən kiçik göstəriciyə malik 3/12 forması (5,85 sm) olmuşdur. Nisbətən ən enli yarpağa malik 5/5 nömrəli formadır. Yarpaq saplağının uzunluğuna görə isə Nikitskiy-62 və Pryanıy sortu digər sort və formalardan fərqlənərək 2,90 sm təşkil etmişdir.

Cədvəl 1

Badam sort və formalarının yarpaq parametrlərinin öyrənilməsi

№	Sortlar və formalar	Yarpağın uzunluğu, sm	Yarpağın eni, sm	Saplağın uzunluğu, sm
1	Dreyk	7,70±0,17	2,15±0,06	2,01±0,08
2	Krupnoplodnıy	8,88±1,1	2,61±0,12	2,89±0,06
3	Nikitskiy-62	9,89±0,24	2,56±0,12	2,90±16
4	Pryanıy	8,72±0,12	2,56±0,09	2,90±0,10
5	3/6	6,47±0,14	2,23±0,07	2,51±0,10
6	3/9	8,54±0,47	2,69±0,09	2,84±0,11
7	3/12	5,85±0,15	1,71±0,05	2,65±1,2
8	5/1	6,99±0,24	2,34±0,13	2,26±0,13
9	5/4	6,42±0,30	1,77±0,08	2,17±0,11
10	5/5	11,44±0,37	2,95±0,15	2,89±0,10

Qalan sort və formalarda isə saplağın uzunluğu 2,01-2,87 sm arasında dəyişilir. Beləliklə, müəyyən edilmişdir ki, yarpağın uzunluğuna görə 5/5 nömrəli forma (11,44 sm), Nikitskiy-62 sortu (9,89 sm) fərqlənmişdir. Yarpağın eninə görə isə 5/5 nömrəli forma fərqlənərək 2,95 sm olmuşdur. Tədqiq edilən sortlar içərisində ən uzun saplağa malik Nikitskiy-62 və Pryanıy sortu olmuşdur (2,90 sm).

Badam sort və formalarının yarpağının anatomik tədqiqinin nəticəsi 2 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, sortlar və formalar biri digərindən histoloji elementlərin ölçülərinə görə fərqlənirlər. Məs: üst epidermisdə kutikula təbəqəsinin qalınlığı Krupnoplodnıy sortunda - 6,85 mkm, Dreyk - 6,75 mkm, 3/12 formasında - 7,02 mkm və s. olmuşdur. Üst epidermis hüceyrələrinin hündürlüyünə görə Dreyk sortu fərqlənmiş və 27,81 mkm təşkil etmişdir. Üst epidermis hüceyrələrinin eninə görə isə 5/1 forması fərqlənərək 28,57 mkm təşkil etmişdir.

Cədvəl 2

Badam yarpağının 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	Dreyk	6,75	27,81	25,38	3,29	12,06	12,39
2	Krupnoplodnıy	6,85	21,89	16,87	4,72	14,79	14,39
3	Nikitskiy-62	5,94	17,55	21,87	4,59	13,50	15,66
4	Pryanıy	6,48	15,42	17,74	4,05	13,77	12,93
5	3/6	6,48	18,04	23,92	4,35	12,42	14,12
6	3/9	5,77	19,65	20,95	4,37	13,65	13,17
7	3/12	7,02	20,16	22,89	4,56	15,01	18,74
8	5/1	5,02	22,62	28,57	2,62	14,15	15,96
9	5/4	6,75	18,76	23,49	4,77	13,77	16,15
10	5/5	6,45	24,54	21,76	2,34	12,63	11,07

Cədvəl 2-nin davamı

№	Sortlar və formalar	Çəpər parenximi		Süngər parenximi	Xlorenximanın ümumi qalınlığı	Yarpağın ümumi qalınlığı
		Hündürlüyü	eni			
1	Dreyk	55,84	5,37	85,83	141,48	159,08
2	Krupnoplodnıy	60,05	4,86	98,68	158,73	204,49
3	Nikitskiy-62	61,29	6,75	94,23	127,06	195,21
4	Pryanıy	59,26	6,21	87,80	150,85	182,57
5	3/6	55,67	6,21	65,07	120,74	164,70
6	3/9	47,81	7,15	79,41	127,22	170,94
7	3/12	61,37	6,50	89,23	150,60	197,37
8	5/1	54,27	6,40	81,54	135,49	179,77
9	5/4	49,06	5,40	74,52	123,58	166,73
10	5/5	65,34	5,40	85,81	151,74	197,72

Alt epidermis hüceyrələrinin hündürlüyü və eninə görə isə 3/12 nömrəli forma fərqlənmişdir (15,01 mkm-18,74 mkm). Çəpər parenximasının hündürlüyünə görə isə 5/5 nömrəli forma fərqlənərək 65,34 mkm təşkil etmişdir. Bu formada bəzən 3 qat çəpər parenximinə də rast gəlinir. Süngər parenximi və yarpağın ümumi qalınlığına görə Krupnoplodnıy sortu fərqlənərək – 98,68-204,49 mkm təşkil etmişdir. Çəpər parenximi əsasən

2 qatdan təşkil olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, Krupnoplodnıy, Nikitskiy-62 və 3/12 nömrəli formada 3 qatdan təşkil olunmuş hüceyrələrə də rast gəlinir.

Krupnoplodnıy sortunda digər sortlara nisbətən bəzən üst epidermis 2-3 qatdan təşkil olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, Dreyk sortunda, 5/1 və 5/5 nömrəli formada çox iri druzlara rast gəlinir. Badam sort və formalarının yarpağının anatomik tədqiqi göstərdi ki, yarpaqlar dorzoventral quruluşda olmaqla histoloji elementlərin ölçülərində fərq vardır.

3 nömrəli cədvəldə isə badam sort və formalarının yarpağının alt epidermisində ağızcıq hüceyrələrinin ölçüləri verilmişdir.

Cədvəl 3

Yarpağın alt epidermisində ağızcıq hüceyrlərinin ölçüsü (mkm)

№	Sortlar və formalar	Ağızcığın uzunluğu	Ağızcığın eni	1 mm^2-da ağızcığın sayı, ədəd
1	Dreyk	29,13	20,03	297
2	Krupnoplodnıy	31,81	20,44	267
3	Nikitskiy-62	32,45	21,22	264
4	Pryanıy	29,27	19,93	130
5	3/6	28,75	20,30	266
6	3/9	31,37	20,76	264
7	3/12	31,35	25,54	233
8	5/1	31,29	22,71	257
9	5/4	39,99	21,36	180
10	5/5	29,94	19,57	208

Cədvəldən göründüyü kimi, ağızcıq hüceyrələrinin uzunluğuna görə 5/4 forması fərqlənmiş - 39,99 mkm təşkil etmişdir. Ağızcığın eninə görə isə 3/12 nömrəli forma fərqlənmişdir (25,54 mkm). Ən çox ağızcıq Dreyk sortunda 297 ədəd olmuşdur. Beləliklə, tədqiq edilən badam sort və formalarının ağızcıqları ranunkloid tiplidir.

NƏTİCƏ

1. Yarpaq parametrlərinin tədqiqi göstərir ki, yarpağın uzunluğuna görə 5/5 nömrəli forma (11,44 sm) və Nikitskiy-62 sortu (9,89 sm) daha çox fərqlənmişdir. Yarpağın eninə görə isə 5/5 nömrəli forma fərqlənərək 2,95 sm təşkil etmişdir. Tədqiq edilən sortlar içərisində ən uzun saplağa malik Nikitskiy-62 və Pryanıy sortu olmuşdur (2,90 sm).

2. Anatomik tədqiqat nəticəsində müəyyən olmuşdur ki, yarpaq dorzoventral quruluşda olmaqla, histoloji elementləri biri digərindən ölçülərinə görə fərqlənirlər.

Çəpər parenximi əsasən 2 qatdan təşkil olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, Krupnoplodnıy, Nikitskiy-62 və 3/12 nömrəli formada bəzən 3 qatdan təşkil olmuş hüceyrələrə də rast gəlinir.

Dreyk sortunda 5/5 və 5/1 formalarında çox iri druzlara rast gəlinmişdir.

Beləliklə, tədqiqatdan alınan nəticələrdən mərkəzi məlumat şəbəkəsində istifadə edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. *Axundzadə İ.M.* - Subtropik bitkilər. Bakı. Azərnəşr. 1954.
2. *Дадыкин В.* - В самых северных субтропиках. Научно-популярная библиотека школьника. Москва. Агропроиздат. 1985.
3. *Rəcəbli Ə.C.* - Azərbaycanın meyvə bitkiləri. Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı. Bakı. 1996.
4. *Дамиров И.А., Прилипко Л.И., Шукюров Д.З., Керимов Ю.Б.* - Лекарственные растения Азербайджана. Изд. Мааріф. Баку. 1982.
5. *Федоров М.А.* - «Миндаль». Культура орехоплодных. Селхозгиз. Москва, 1957.
6. *Колесников В.А.* - Частное плодоводство. Москва. «Колос», 1973.
7. *Аллахвердиев А.С.* - Деревья и кустарники в озеленении Апшерона Азербайджанское государственные изд-во. Баку. 1973.
8. *Бахтеев Ф.Х.* – Важнейщие плодовые растения. Изд-во «Просвещиние» Москва, 1970.
9. *Имамалиев Г.Н., Хидирова Е.С., Мамедова Л.Х.* - Миндаль - ценная орехоплодная культура Азербайджана. / Материалы VII Международного симпозиума Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Том III. Москва. 2007. с. 131-133.

Л.А.Ширieва, Е.С.Хыдырова, Л.Х.Мамедова
Институт Генетических Ресурсов НАНА

Изучение параметров и апатомического строения листьев у некоторых сортов и форм миндаля

В настоящей работе рассматриваются результаты исследований морфо-анатомических особенностей листьев сортов и форм миндаля.

Изучались следующие показатели: длина и ширина листа, длина черешка, измерены все гистологические элементы листа.

По длине и ширине листа наибольший размер наблюдался у формы 5/5 - (11,44-2,95).

Исследованные сорта и формы миндаля отличаются друг от друга по размерам гистологических элементов листа. Листья все изученных сортов и форм имеют дорзовентральное строение.

По длине и ширине устьиц между исследуемыми сортами и формами заметных различий не наблюдалась, однако по длине устьиц наибольший показатель наблюдался у формы 5/4 - 39,99 мкм, а по ширину формы 3/12 - 25,54 мкм.

L.A.Shirieva, Y.S.Khidirova, L.Kh.Mammadova
Genetic Resources Institute of ANAS

Study the parameters and anatomical structure leaves in some varieties and forms of almond

In this paper was discussed the results of morpho-anatomical features of leaves of almonds varieties and forms. We studied the following parameters: length and width of leaf, petiole length, measured all the histological elements of the sheet.

Length and width of the largest leaf size was observed in the form 5 / 5 - (11,44-2,95).

Investigated varieties and forms of almonds vary by size of histological elements of the sheet. The leaves of all studied varieties and forms have dorsa ventral structure.

The length and width of stomata between the studied varieties and forms of the marked difference was not observed, but the length of stomata highest rate was observed in the form 5 / 4 - 39,99 m and the width of the form 3 / 12 - 25,54 mm.

UOT 634.1/7.64:581.5.52

NAR BİTKİSİNİN GENOFONDUNUN QORUNMASI VƏ AZƏRBAYCANDA YAYILMA AREALI

Z.P.MUSTAFAYEVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu,
Azadlıq prospekti 155, Bakı, AZ 1106, mziyafet53@mail.ru

Müəyyən edilmişdir ki, nar bitkisi demək olar respublikanın bütün rayonlarında yayılmışdır, lakin Şirvan zonası bu bitkinin becərildiyi əsas mərkəzlərdən biridir. Respublikanın şimal rayonlarında narçılıq bir qədər zəif inkişaf etmişdir. Həmçinin bu və digər rayonlara xas olan sortlar sadalanmışdır.

Açar sözlər: nar bitkisi, genofond, areal.

Nar respublikada becərilən subtropik bitkilər arasında ən çox yayılan və perspektivli bitkidir. Əgər dünya miqyasında 500-600-ə yaxın sort və formalar mövcuddursa, bunlardan 300-ə yaxını Azərbaycana məxsusdur. Əlbəttə ki, keçmişdə bu bitkinin arealı indiki arealla müqayisədə daha geniş yayılmışdır, lakin bununla yanaşı nar respublikada 70 rayondan 50-sində becərilir. Yabanı formaların yayılması da mədəni formaların yayılması ilə eyni olsa da, ən geniş yayıldığı məkan – Ağsu rayonunun Yasamal adlanan hissəsində magistral yolun və Girdiman çayının ətrafıdır.

Azərbaycanda çoxlu miqdarda yerli ə`la nar sortları vardır ki, bunlar uzun müddət xalq tərəfindən aparılan seçmə yolu ilə yaradılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan sortları bütün MDB ölkələrində məşhurdur və ən çox da bizim sortlar Orta Asiya respublikalarında və qonşu dövlətlərdə aparıcı sortlar kimi becərilir. Bu, Çəhrayı Güleyşə, Bala Mürsəl, Şah nar, Qırmızı qabıq və s. sortlardır.

Narın müxtəlif sortları əvəzedilməz genetik ehtiyatlardır. Nar bitkisi əvvəllər kolxoz və sovxozlarda becərilirdi. Aran rayonlarında olan (Tərtər, Göyçay) kolxoz və sovxozları buna misal göstərmək olar. Hal-hazırda isə bə`zi dayaq məntəqələrində, fermer təsərrüfatlarında, həvəskar təsərrüfatçıların həyətyanı sahələrində becərilir. Buna baxmayaraq, bu bitkinin potensialı tam istifadə olunmur, bə`zi xalqlar tərəfindən yaradılmış sort və formaların məhv olmaq təhlükəsi mövcuddur. Yabanı nar kollarına onu əhatə edən mühitin mənfi tə`siri varsa, mədəni nar kollarının mövcudluğuna texniki və ekonomik problemlərin tə`siri təhlükə yaradır.

Buna görə də narın çox dəyərli bitki olmasını nəzərə alaraq onun zəngin müxtəlifliyini gələcək nəsillər üçün qoruyub saxlanılması, yayılma arealının müəyyən edilməsi və toplanılması vacib məsələlərdən biri olmalıdır.

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Nar *Punicaceae Horan fəsiləsinin Punica L.* (2n=16) cinsinin *P.granatum L.* və *Socotria Protopunica Levin (sinonim P. Protopunica Balf)* növünə daxildir [1, 2].

Socotria Protopunica Levin Hind okeanındakı Sokotra adasının endemikidir. Sokotra adasında bu nadir bitkinin toxumları Quarino tərəfindən yığılmışdır [3] .

Bu növ həmişəyaşıl bitki olmaqla, boyu 2-4 m-dən yüksək olmur. Meyvəsi quru qutucuq, yarpaqları yumru və ellipsvaridir. Çiçəkləri 2 növdür: ikicinsli, uzun sütuncuqla və bircinsli (funksional erkək) qısa sütuncuqlu dişiciklə.

Kasa yarpaqların və ləçəklərin sayı 4-6; ləçəkləri al qırmızıdır. Bu növ mədəni nardan meyvəsinin və yumurtalığın quruluşu, dənələrinin düzülüşü, gövdəsinin anatomik quruluşu və xromosomlarının sayına görə (2n=14) fərqlənir. Sokotria Protopunica Levin mədəni narın unikal əcdadıdır.

Meyvəçilikdə bu növün əhəmiyyəti yoxdur. [4, 5, 6].

Mədəni nar bitkisi Punica granatum L. 2-5 m hündürlükdə çoxgövdəli kol bitkisidir. Gövdə və budaqları əksər sortlarda tikanlıdır. Yarpaqları kiçik, lanset formalıdır.

Çiçəkləri birevlidir, iri qırmızı və ya tünd qırmızıdır, tək və ya qrup şəklində yerləşir. Bir ağacda həm ikicinsli (tozlama qabiliyyəti olan), həm bircinsli (tozlanma qabiliyyəti olmayan) çiçəklərə rast gəlinir [7]. Aparılan tədqiqatlar bu bitkinin öz-özünə və çarpaz tozlanan bitki olduğunu təsdiqləyir.

Punica granatum L. növünə təkcə mədəni deyil, yabanı və dekorativ formalar da daxildir. Həm mədəni, həm də yabanı nar bitkiləri arasında çoxlu miqdarda müxtəlif formalara rast gəlmək olar. Bu müxtəliflik kolların boyunda, meyvələrin formasında, qabığın rəngi və dadında özünü büruzə verir.

Azərbaycanın yerli sortları yabanı halda bitən bitkilərin seçilməsi və onların düzgün tərbiyə edilməsi nəticəsində alınmışdır.

Nar bitkisinin müsbət cəhətləri çoxdur. Onlardan biri odur ki, başqa meyvə bitkiləri ilə müqayisədə müxtəlif növ torpaqlarda adaptasiya oluna

bilir. Bu bitki üçün dərin, allüvial, su sızdıran torpaqlar uyğun olsa da, qumlu, gilli, kirəcli və şoran torpaqlarda da uyğunlaşır. Belə torpaqlar əsasən kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yararsız olduğu halda, nar bitkisinin becərilməsi üçün rolu əvəzsizdir. Sadalanan müsbət cəhətlərə baxmayaraq, təbii ekosistemlərə antropogen yükün artması nəticəsində bə'zi sort və formaların kökü kəsilmək üzrədir. Bu problemin aktuallığını nəzərə alaraq hazırda narın genetik müxtəlifliyinin aşkar edilməsinə, qorunmasına və onların arasında təsərrüfat əhəmiyyətlilərinin seçilməsinə və artırılmasına diqqət artıb.

Genetik Ehtiyatlar İnstitutu tərəfindən 2002-ci ildən başlayaraq ekspedisiyalar təşkil edilərək narın yayılma arealının öyrənilməsi, sort və formaların toplanması, qorunması, artırılması və öyrənilməsi istiqamətində də xeyli işlər görülmüşdür.

MATERİAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işi narın müxtəlif sort və formalarından ibarət genofond kolleksiyasının toplanmasından başlanmışdır. Hazırda kolleksiya 51 sort və formadan ibarətdir. Bunlardan 6-sı Abşeronun quru subtropik iqlim şəraitinə tam uyğunlaşan xarici sortlardır.

Buraya sabiq SSRİ ərazisindən introduksiya olunmuş və yerli sort və formalar daxil olmaqla yanaşı, hər il Azərbaycanın müxtəlif bölgələrinə bu bitkinin yayılma arealının öyrənilməsi üçün ekspedisiyalar təşkil edilir və axtarışlar nəticəsində toplanan sort və formalar genofond kolleksiyasına daxil olur.

Nar kolleksiyasının öyrənilməsi və seleksiyası üzrə tədqiqat işləri "Дескрипторы по гранату" [8] metodiki göstərişləri əsasında yerinə yetirilir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Nar bitkisi ölkəmizin cənub hissələrində qədimdən yetişdirilir. Müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda nar, subtropik iqlimi olan yerlərdə becərilir. Subtropik zonalar Böyük Qafqaz və Kiçik Qafqaz dağlarının ətəyində 400-600 m hündürlükdə yerləşir. Bağların əksəriyyəti respublikanın kənd təsərrüfatı üçün vacib sayılan Kür-Araz ovalığının mərkəzi-aran rayonlarında cəmləşib. Narçılıq, əsasən Şirvan zonasında geniş, qərb rayonlarında və Qarabağın cənub və aran rayonlarında isə nisbətən zəif inkişaf edib. Qeyd etmək lazımdır ki, bütün rayonlarda bağ salınarkən birinci növbədə suvarılan sahələr seçilir. Yay ayları quru, yağmursuz

keçdiyi üçün suvarılma sün'i aparılır. Demək olar ki, respublikanın əksər rayonlarında: Abşeronda və Ağsu, Göyçay, Ağdaş, Mirbəşir, Ağdam, Gəncə, Şəmkir, Qazax, Şəki, Balakən, Astara, Masallı rayonlarında bu bitki becərilir.

Qeyd etdiyimiz kimi, narın əsas becərildiyi yer Şirvan zonasıdır. Bu zonaya aid olan rayonlar Böyük Qafqaz dağlarının ətəyində yerləşir. Bu rayonları yarırütubətli subtropik iqlim şəraiti olan zonaya aid etmək olar. Torpaqları boz və şabalıdıdır.

Nar əkinlərinin əksəriyyəti Göyçayda yerləşsə də, Ağsu, Kürdəmir, Ucar, Ağdaş, Xaldan rayonlarında da nar bağlarına rast gəlmək olur. Ən çox nar əkinlərinə Göyçay rayonunun Bığır kəndində və Ucar rayonunun Qazyan və Qarabakkal kəndlərində rast gəlmək olar. Bu rayonlarda aşkar edilən sortlar müxtəlifliyi ilə fərqlənir. Belə ki, rast gələn Bala Mürsəl, Qarabala Mürsəl (Bala Mürsəlin formasıdır), Nazik qabıq, Qalın qabıq, Çəhrayı Güleyşə, Qırmızı Güleyşə ata-baba sortlarını - turşa-şirin sortlar qrupuna; Şirin nar və Qardaş sortlarını dadı şirin olan qruplar sırasına daxil etmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, Ağdaş rayonunun Mürsəl kəndində ədəbiyyatda təsadüf etmədiyimiz xalq seleksiyası - Şahbar sortu aşkar edilmişdir. Bundan əlavə, Ağdaş rayonunun Şıxlar, Bulaqotağı, Hünün, Kükal kəndlərində və Ləki qəsəbəsində həyətyanı sahələrdə müxtəlif mədəni nar formalarına rast gəlmək olur. Həvəskarlar tərəfindən bəslənib yetişdirilən nar formaları bir-birindən meyvələrinin formasına, rənginə, dadına və s. əlamətlərinə görə fərqlənirlər. Bu formalar rayonlaşdırılmış sortların bə'zilərinə oxşasa da, onlardan hər hansı bir və ya bir neçə üstün xüsusiyyətləri ilə seçilirlər. Bu zonada yetişdirilən nümunələrin əksəriyyəti yüksək keyfiyyətlidir, dadı turş olan sort və ya formaya çox nadir hallarda rast gəlmək olar.

Kiçik Qafqaz dağlarının ətəyində yerləşən Mirbəşir-Ağdam rayonlarında yuxarıda sadaladığımız Bala Mürsəl, Qırmızı Güleyşə və s. sortlardan savayı Mələs, Şah nar sortlarına da rast gəlmək mümkündür. Ağdam rayonunun Şelli kəndində iri nar bağlarına rast gəlmək olur. Burada və Bərdə rayonunun Güloğlular, Düvanlı və Kərənə kəndlərində aparılmış axtarışlar nəticəsində yuxarıda sadaladığımız sortlara oxşar formalar daha çox yayılmışdır. Təsadüf edilən nar formaları məhsuldarlığının yüksək olması, meyvəsinin formasına və partlamamasına görə başqa sortlardan fərqlənmişlər.

Gəncə, Ağstafa, Şəmkir, Qazax rayonları respublikanın şimal-qərb hissəsində yerləşir. Bu rayonların iqlimi başqa rayonlarla müqayisədə kontinentaldı, və onları quru kontinental zonaya aid etmək olar. Burada nar bitkisi 15-20 ildən bir şaxtadan zərər çəkir. Bu rayonların torpağı

şabalıdı, açıq şabalıdı və boz-şabalıdıdır. Başqa yerlərdə olduğu kimi burada da nar bitkisinə qrup şəklində və ya ayrıca bitən kol şəklində rast gəlmək olur. Əsasən xarakterik olan sortlardan Qırmızı qabıq, Mələs Vələs və Çəhrayı Güleyşənin adlarını çəkmək olar. Lakin bunlarla yanaşı, başqa sortlara da rast gəlmək olur.

Adlarını çəkdiyimiz rayonlara nisbətən respublikanın şimalı, Böyük Qafqaz dağlarının yamacında yerləşən, şimaldan və şərqdən dağlarla əhatə olunan Şəki, Qax, Zaqatala, Balakən rayonlarında nar əkinləri bir o qədər geniş yayılmayıb.

Meyvəçilik, əsasən dağətəyi rayonlarda inkişaf edir. Meyvə bitkilərindən daha çox alma, armud, zoğal, gavalı, gilas, əncir, xurma becərilir.

Bu rayonlarda yağıntılar bir qədər çox olsa da, isti havalar bir o qədər uzun sürməsə də, nar becərilir və yabanı nar kollarına da rast gəlinir. Əlbəttə, belə hava şəraiti narın keyfiyyətinə öz mənfi tə`sirini göstərir. Bu rayonlarda hava şəraiti nar bitkisinin becərilməsi üçün bir o qədər də əlverişli olmadığı üçün B.S. Rozanov [9] təklif edib ki, bu rayonlar şərti olaraq nar becərilən rayonlar sırasına daxil edilsin. Həyətyanı bağlarda əsas rast gələn sortlardan Qırmızı Güleyşə, Çəhrayı Güleyşə və Mələs sortlarının adlarını çəkmək olar.

Nar bitkisinin geniş yayıldığı yerlərdən biri Abşeron yarımadasıdır. Abşeron yarımadası və Bakı şəhərinin ətrafını quru subtropik zonaya aid etmək olar. Abşeronda yağıntılar il ərzində bərabər bölünmür və 200 mm-dən yuxarı olmur. Yağıntının çox hissəsi qış aylarına təsadüf edir, yayda isə kəskin azalır və minimuma enir. Beləliklə, əksər meyvələrin vegetasiyası ilin ən quraqlıq vaxtına düşdüyü üçün suvarılma Abşeronda birinci dərəcəli əhəmiyyət kəsb edir.

Abşeronda torpaqlar boz-gillicəli və qumsal mexaniki tərkiblidir. Torpaq mühiti qələvidir. Abşeron yarımadasında küləklərin orta illik sür`əti 5,4 m/san-dir. Bə`zi illərdə bu rəqəm 9,5 m/san-yəyə kimi yüksələ bilər. Hətta bəz`ən küləklərin sür`əti 30-40 m/san-yə çatır. Abşeronda torpaq qışda donmur. Qısamüddətli minimal temperatur 0,1°C-də torpağın yalnız üst səthində (10 sm) müşahidə edilir.

Abşeronda əsas becərilən meyvə ağacları əncir, üzüm, zeytun, nar, püstə, badam, ərik, fıstıq və tutdur. Vaxtilə, Bakının Mərdəkan qəsəbəsində Çoxillik bitkilər institutunun təcrübə stansiyası yerləşmişdir və burada nar bitkisinin 300-ə yaxın sort və formaları toplanmışdır. Əfsuslar olsun ki, sonralar bu institut öz fəaliyyətini dayandırmalı olmuşdur.

Abşeronda nar bitkisinə, əsasən Şüvəlan, Mərdəkan, Nardaran və Buzovna kəndlərinin həyətyanı sahələrində daha çox rast gəlmək olar. Mərdəkan qəsəbəsində yerləşən Dendroparkda nar bitkisi üçün böyük bir

sahə ayrılmışdır, burada bir-sıra dəyərli formalara rast gəlmək mümkündür. Hələlik toplanmış nümunələrin adları mə`lum deyil, lakin bu yaxınlarda adların təyin edilməsinə başlanmışdır. Abşeron bağlarında dədəbaba sortlarından Bala Mürsəl, Qırmızı qabıq, Qırmızı Güleyşə, Çəhrayı Güleyşə, Nazik qabıq, Şirin qırmızı, yeni xalq seleksiyası sortlarından Şüvəlan, Zibeydə, VİR-1, Sarı Şüvəlan və s. daha çox rast gəlinir. Bundan əlavə ekspedisiyalar zamanı müəyyən edilmişdir ki, son zamanlar Dayaq məntəqələrində və həyətyanı sahələrdə introduksiya olunmuş "Vanderful" sortuna tez-tez rast gəlinir. Bizim sortlardan toxumun yumşaqlığı ilə və şirəsində turşuluğun çox az olması ilə fərqlənir. Azərbaycanın iqlim şəraitində yetişdirilən bu sort bizim sortlara nisbətən xəstəliyə qarşı davamsızdır, dad keyfiyyətinə görə bizim sortlardan geri qalır. Qeyd etmək lazımdır ki, Nardaran qəsəbəsinin həyətyanı sahələrində də çox maraqlı qara giləli, xoş turşa-şirin dadı olan nar forması aşkar edilmişdir. Bu formanın üstün cəhətlərindən biri də qabığının nazik olmasıdır. Belə dəyərli sort və formaların Abşeronun kəndlərində aşkarlanması bu məkanın narın yetişdirilməsi üçün çox perspektivli olacağının göstəricisidir.

Azərbaycanın cənub-şərqində yerləşən Astara-Masallı-Lənkəran rayonlarında nar bitkisi Şəki-Balakən rayonlarında olduğu kimi geniş yayılmayıb. Bu qrup rayonlarda respublikanın müxtəlif yerlərində rast gəlinən sortlarla yanaşı, təkcə bu rayonlara xas olan sortlara da rast gəlmək olur. Belə ki, Şah nar, Meyxoş, Qara gilə və Göy nar sortları buna misal ola bilər.

Beləliklə, nar bitkisi qərb zonası olan Qazax, Ağstafa, Şəmkir, Gəncəbasar bölgələrindən başlayaraq Mil, Muğan, Şirvan, Kür-Araz düzlərində, cənub bölgələrindən isə Astara, Lənkəran, Masallı – rütubətli subtropik zonalarda, yarımrütubətli Şəki-Zaqatala, Balakən yaylalarında və quru subtropik bölgə olan Xəzər sahili boyunca geniş yayılmışdır. Narın Azərbaycanda geniş yayılması bu bitkinin vətəni Azərbaycan olduğunu bir daha təsdiq edir.

Azərbaycanın mərkəzi-aran rayonları – Göyçay, Ağdaş, Bərdə, Ağdam və s. nar bitkisinin inkişafı üçün perspektiv rayonlar sayıla bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Morton İ.E. Fruits of Üarm climates Miami, 1987, FL.
2. Evreynoff V.A. Le grenadier Fruits d`Outre // |Mer. Vol. 4, No. 5, 1949, pp: 161-170
3. Quarino L. Miler T., Baazara M; Obadi N. Socotria: the island of Bliss revisited. Diversity, 1990, 6: 3-4, 28-33pp

4. Niedenzu F. Punicaceae. İn: Engler A. Und Prnatl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. teil, 3. 1898
5. Ça gnepain F. Punicaceae. Flora generale de L`İndochina.t. 2, Paris, 1921.
6. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. М., 1971
7. Fainberstein L.; Lavee S., Pomegranate fruit development and maturation. // Journal of horticultural Science 1984, Vol.59 (2), 265-274pp.
8. Массуд Марс и др. Дескрипторы по гранату. Испания, 1997, 15с
9. Розанов Б.С. Культура граната в СССР, Сталинабад, 1961, с.14

З.П.МУСТАФАЕВА
Институт Генетических Ресурсов НАНА

ЗАЩИТА ГЕНОФОНДА ГРАНАТА И ИЗУЧЕНИЕ АРЕАЛА ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Работа посвящена защите генофонда граната и изучению ареала распространения этого растения в Азербайджане. Выявлено, что гранат распространен почти во всех районах Республики, но основным центром выращивания является Ширванская зона. В северных районах республики гранатоводство развито слабо. Перечисляются сорта культивируемые в тех или иных районах возделывания.

Z.P.MUSTAFAYEVA
Genetik Resources İnstitute of ANAS

PROTECTION OF THE GENOFUND OF THE POMEGRANATE AND AREA STUDYING ITS DISTRIBUTIONS TO AZERBAIJAN

Work is devoted protection of a genofund of a pomegranate and studying of an area of distribution of this plant in Azerbaijan. It is revealed that the pomegranate is extended almost in all areas of Republic, but the basic centre of cultivation is the Shirvan zone. In northern areas of republic pomegranate cultivation it is developed poorly. Grades cultivated in those or other areas of cultivation are listed.

УДК 630*245

ФИСТАШНИКИ КЫРГЫЗСТАНА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.

КОЖОШЕВ О.С.

Институт ореховодства и плодовых культур НАН КР, Кыргызстан.

В данной статье приведены сведения о современном состоянии фисташников Южного Кыргызстана. Также предложены мероприятия по повышению продуктивности на основании научных исследований и зарубежных опытов путем разреживании и перепрививки мужских и низкоурожайных женских особей фисташки.

Ключевые слова. Фисташка, загущенные культуры, окулировка, прививка, разреживание.

Кыргызстан находится на северо-востоке Средней Азии в глубине материка. Его территория 198,5 тыс. кв. км. Она протянулась с востока на запад на 900 км и на 425 км с севера на юг (К. Оторбаев и др., 1994.). Кыргызстан богат не только красотами природы, но и природными ресурсами. Среди природных ресурсов растительные ресурсы имеют огромное народнохозяйственное значение.

На юге республики расположены реликтовые орехово-плодовые леса. Эти леса выполняют важную водоохранную, водорегулирующую и почво-защитную роль, являются базой ценной плодовой продукции и др. В орехово-плодовых лесах произрастают такие ценные плодовые породы, как грецкий орех, фисташка, яблоня, груша, алыча, миндаль барбарис, боярышник, малина, черная смородина и др.

Фисташка настоящая-*Pistacia vera* L. является одной из главных лесообразующих пород орехоплодовых лесов Кыргызстана. Общая площадь составляет 36400 га, или 3.4% от общей площади лесов Кыргызстана (Типология лесов КР, 2008) и сосредоточена на юго-западных склонах Ферганского хребта и Чингир-Ташского горного массива.

Фисташка единственная порода, которую можно культивировать не только в крайне сухих условиях в богарных предгорьях, но даже на такырах в поясе пустыни. Она хорошо произрастает и плодоносит в поясе малообеспеченной богары, обладает высокой засухоустойчивостью, Выдерживает высокие летние температуры (40^0 С) и низкие

зимние (-41^0 С) (Булычев, 1969), долговечна, нетребовательна к почвам, может расти без орошения по крутым склонам предгорий и низкогорий на каменистых щебнистых почвах. Имеет огромное почвозащитное значение.

Основная ценность фисташки как орехоноса-это вкусные и питательные плоды, ядро которых содержит около 64% жиров, 23% белков, 13% углеводов, а также минеральные соли и витамины, Семя орешка обладает тонизирующим свойством, широко используется в пищевой, медицинской и лакокрасочной промышленности. Благодаря таким высоким вкусовым качествам, плоды фисташки на местном и мировом рынке оцениваются в 3-4 раза дороже, чем другие плоды орехоплодных пород.

К сожалению, несмотря на исключительно большую ценность, в настоящее время фисташники находятся в крайне неудовлетворительном состоянии, нижняя часть особенно в районах, примыкающим к населенным пунктам оголена, из-за неразумной деятельности человека (вырубка деревьев, пастьба скота, которая не дает возможности восстанавливаться естественным побегам фисташки, и др.).

Пастьба скота уничтожает естественное и искусственное возобновление фисташников. Нерегулируемый выпас скота в лесу ухудшает водопроницаемость почвы, создает условия для образования эрозионных процессов.

В результате перевыпаса площадь эродированных территорий расширяется. Налицо опустынивание огромной территории, не пригодной в настоящее время даже для выпаса скота. Общее ухудшение состояния фисташковых насаждений усугубляется почти полным отсутствием естественного возобновления.

Жители ближайших населенных пунктов вырубают растущие фисташковые деревья для получения топливной древесины. В результате чего уничтожаются ценные формы и сорта фисташки.

Низкая продуктивность фисташковых насаждений объясняется не только недостаточным уходом за ними, повреждением от вредителей и болезней, а также соотношением мужских и женских особей.

Создание лесных культур фисташки в Южном Кыргызстане началось с 1949 года (Болотов, 2008). Эти культуры создавались вручную на площадках размером 1.0×1.0 и 1.0×2.0 м из расчета 500-800 шт на 1га. До 1960 года посев фисташки производился по загущенным схемам (3× 1; 3× 1,5 м), что составляло от 3 до 5 тыс. штук/га. В последующие годы посевы были более разреженными схемам 4 ×1; 4× 2; 5× 1.5; 6× 2; 6× 3м с количеством площадок от 2500до 600 шт./га.

Хотя эти культуры являются полностью зрелыми, но из-за чрезмерной загущенности плодоношение крайне слабое. В этих культурах орехи фисташки мелкие и разнородные, не отвечают международным стандартам. Чрезмерная загущенность культур прошлых лет с возрастом приводила к возрастанию конкуренции в борьбе за влагу между отдельными деревьями, раннему смыканию крон в рядах, затенению деревьев друг другом, все это привело плодоношению на незначительной части периферии крон.

В природных условиях мужские не плодоносящие особи фисташки занимают более 50%, то есть, соотношение женских и мужских особей приближается к 1:1,75 иногда 1:2 (Сперанский, 1936; Чернова, 2004).

Фисташка является двудомным анемофильным растениям. Поэтому оптимальное соотношение и правильное размещение мужских и женских особей является важным фактором повышения урожайности и стабильного дохода.

Поэтому нам необходимо провести разреживание загущенных культур фисташки (рис.1.) и перепрививку низкоурожайных женских и раннецветущих мужских деревьев с оставлением позднецветущих мужских деревьев в количестве 10-12%. Следовательно, если из 3 мужских особей провести прививку одного или двух женскими, то этим самым существующий фонд фисташковых насаждений можем увеличить в два раза, не закладывая новых дорогостоящих насаждений.

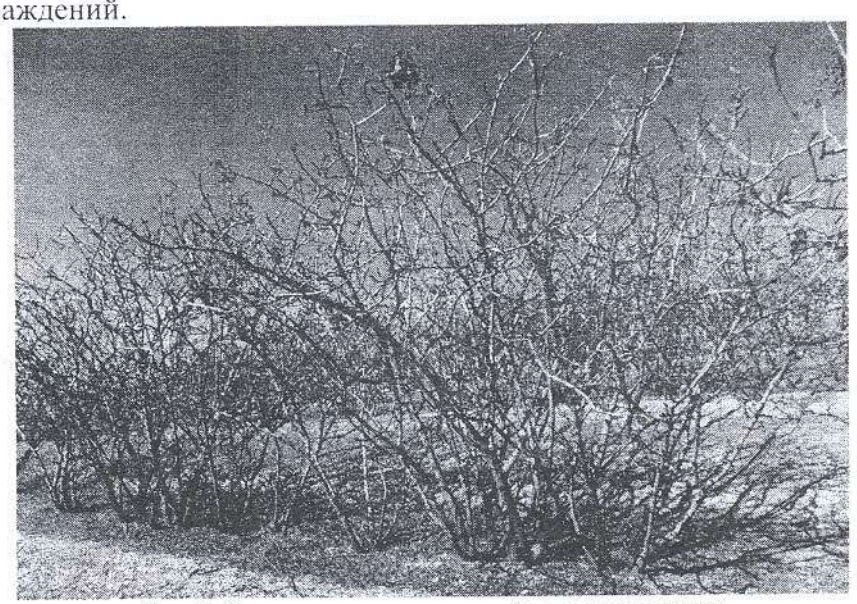


Рис.1. *Загущенные культуры до разреживании*

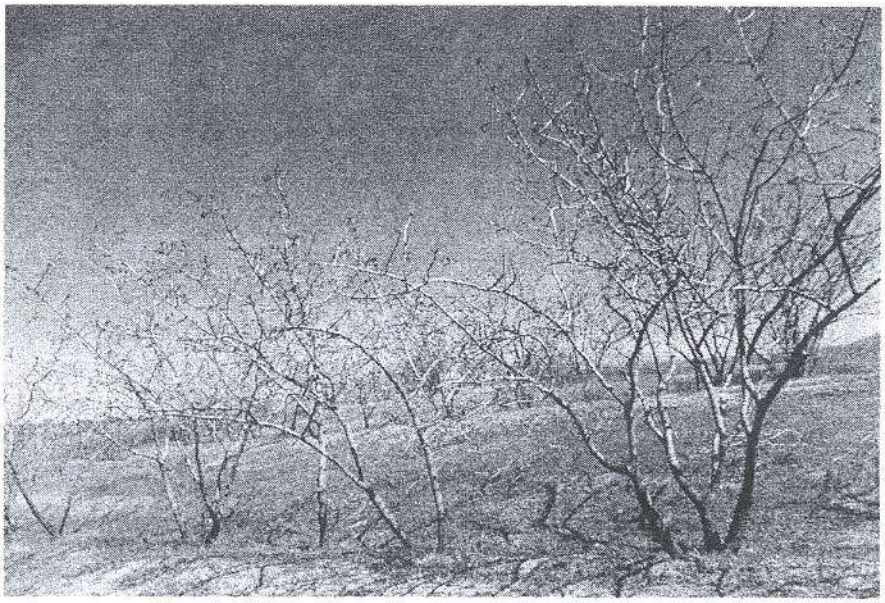


Рис.2. *Загущенные культуры после разреживании*

Деревья-опылители (мужские особи) следует располагать вокруг фисташкового сада, что исключают зависимость опыления от направления ветров в период цветения или равномерно через каждые 7-10 женских деревьев. Можно размещать опылители со стороны превалирующих ветров. Опыт зарубежных стран показывает, что эффективность опыления достигается при высадке одного опылителя на 7-12 женских деревьев.

Следует учитывать сроки цветения при подборе опылителя. При этом, необходимо сроки цветения мужской особи-опылителя и размножаемой женской формы или совпадали или мужские деревья цвели бы на 2-3 дня раньше женских особей.

При проведении окулировок и прививок необходимо учесть биологию клетки. Оптимальной температурой воздуха для прорастания древесных клеток являются 25-30 градусов по Цельсию. Поэтому в наших условиях необходимо провести летнюю окулировку в середине июня, а осеннюю окулировку с третьей декады сентября до третьей декады октября (при снижении температуры до 25^0).

Литература

1.Булычев А.С. Биоэкологические особенности фисташки в предгорьях Киргизского хребта. Фрунзе, 1969. -С. 3-4.

2.Болотов С.Б., Кенжебаев С.К. Фисташники Южного Кыргызстана. Жалалабат, 2008. -С.41-45.

3.Гриза Э., Венгловский Б. и Караррао Г. Типология лесов Кыргызской Республики. –Бишкек. -2008. -С.31-35

4.Оторбаев К.и др. Кыргызстан. –Бишкек. -1994.-С.7-10.

5.Сперанский В.Г. Развитие плодоводства в Таджикстане. Изд. Акедемия Наук СССР. Москва,1936. с.36-53.

6.Чернова Г.М. Биоэкологические основы селекции фисташки настоящей – *pistacia vera* L в Центральной Азии. –Бишкек.,-2004. -164с.

KOZHOSHEV O.S.

PISTACHIOS KYRGYZSTAN: STATUS, PROBLEMS AND PROSPECTS.

Institute of nut and fruit crops, NAS of the Kyrgyz Republic, Kyrgyzstan.

In given article there is an information about contemporary conditions crowded wood cultures of pistachio in Southern Kyrgyzstan. Also required measures to increase the productivity on the basis of scientific researches and foreign experiments by means get thin and grafting of man's plants and bad productive female plants.

Key words: pistachio, thick planting, budding, grafting, get thin.

TƏRƏVƏZ – BOSTAN BİTKİLƏRİ

UOT 635.25

BAŞ SOĞAN (*ALLIUM CEPA* L.) SORTLARINDA NÜVƏ SİTOPLAZMATİK ERKƏK STERİLLİK (NSES) ƏLAMƏTİNƏ XARİCİ MÜHİT AMİLLƏRİNİN TƏSİRİ, YENİ ALINMIŞ HİBRİDLƏRİN XARAKTERİK ƏLAMƏTLƏRİ

S.R.HƏSƏNOV, N.Ə.QULİYEV, A.Ə.İSGƏNDƏROVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu,
Azadlıq prospekti 155, Bakı, AZ 1106, Azərbaycan n.quliyev@yahoo.com

Baş soğanın (Allium cepa L.) Ağdaş reproduksiyalı sortları Abşeronda, Abşeron reproduksiyalı sortları isə Ağdaşda becərilmişdir. Hər iki halda nüvə sitoplazmatik sterillik (NSES) əlaməti yüksək olmuşdur. Bu əsasda alınmış hibridlərin göstəriciləri valideynlərdə olduğundan yüksək olmuşdur.

Açar sözlər: Populyasiya, hibrid, heteroziqot, heterozis, vegetasiya

Keçən illər ərzində təbii və süni hibridləşmə yolu ilə tərəvəz bitkiləri sırasına yeni materiallar toplanmışdır. Bu günün əsas problemi bu materiallar əsasında məhsuldarlığı artırmaq, tezyetişkənliyə nail olmaq, əmtəəlik məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, təbiətin əlverişsiz şəraitinə və xəstəliklərə qarşı davamlı və s. keyfiyyətlərə malik bitkilərin yaradılmasıdır.

Hazırda seleksiyanın əsas məqsədi heterozisdir, hansı ki, bitkiləri daima yaxşılaşdıran əsas vasitələrdən biridir. Ona görə də genetiklər, fizioloqlar, biokimyaçılar, sitoloqlar, seleksiyaçılar, toxumçular, riyaziyyatçılar, fiziklər və biologiya ilə bağlı olan başqa mütəxsislər heterozisin mahiyyətini, onun potensial imkanlarını açmağa, insanların istifadəsinə verməyə çalışırlar. Bununla da, seleksiya elminin yeni bölməsinin, yeni toxumçuluq sistemi, birinci nəsil hibrid toxumçuluğunun təşkili, heterozis seleksiyasının əsası qoyulmuşdur.

Artıq 20-dən çox tərəvəz bitkilərində (xiyar, pomidor, bıbər, soğan, kələm, kahı, yerkökü, çuğundur, qarpız, yemiş, qabaq və s.) heterozis ef-

fektli hibridlər yaradılmışdır. Hazırda Bolqarıstanda, Yaponiyada. ABŞ-da, Ukraynada, Rusiyada, Hollandiyada və başqa ölkələrdə əsas sortlardan 40-50% yüksək məhsul verən F_1 hibrid bitkiləri almışlar. Nəzərə almaq lazımdır ki, hibrid toxumlarını almaq çətin əl əməyi ilə bağlıdır. Ona görə də çoxlu sayda işçi tələb olunur. Belə ki, Bolqarıstanda 1 kq hibrid toxumu almaq üçün bir gündə 15-23, Moldovada 17-31 adam tələb olunur. Bu adamların işinin 75%-i ancaq axtalamaya sərf edilir. Ona görə də sortların axtalama tələb etməyən, steril tozcuğa malik analoqlarının yaradılması böyük əhəmiyyətə malikdir [1;2].

Başqa bitkilərdə olduğu kimi baş soğanda da erkək sterillik əlaməti mövcuddur və bu əlamət xarici mühit amillərindən asılı olaraq dəyişir [3;4].

Bizim tərəfimizdən aparılmış işin məqsədi yerli mənşəli müxtəlif reproduksiyalı baş soğan sortlarını ayrı-ayrı bölgələrdə becərməklə erkək sterillik əlamətinin necə dəyişdiyini və erkək sterillik əsasında alınmış hibridlərin xarakterik əlamətlərini öyrənməkdir. Təcrübədə yerli mənşəli Ordubad-1 (ağ), Ordubad-2 (bənövşəyi), Yerli Naxçıvan, Yerli Xaçmaz, Yerli İmişli, Yerli Masallı sotrlarından istifadə edilmişdir.

Tədqiqat işi Abşeron və Ağdaş rayonlarında aparılmışdır. Əkin və qulluq işləri "Kənd təsərrüfatı bitkilərinin sort sınağı metodikası" [5] əsasında aparılmışdır.

Sterillik əlamətinin xarici mühit amillərindən asılılığını öyrənmək məqsədilə Abşeron və Ağdaş repreduksiyalı sortlar Ağdaş, Abşeron təcrübə sahələrində becərilmişdir.

Cədvəl 1

Baş soğan sortlarında becərilmə şəraitindən asılı olaraq NSES əlamətinin meydana çıxması

Sortlar	*Sortun repreduksiya olunduğu yer*	*Əkin tarixi*	*Steril bitkilərinin miqdarı(%-lə)*
Abşeron təcrübə sahəsindəki nəticələr			
Ordubad -1 (ağ)	Abşeron Ağdaş	26.III 26.III	4,2 7,5
Ordubad -2 (bənövşəyi)	Abşeron Ağdaş	26.III 26.III	3,1 5,4
Yerli Naxçıvan	Abşeron Ağdaş	26.III 26.III	2,3 3,7
Yerli Xaçmaz	Abşeron Ağdaş	26.III 26.III	4,0 2.1
Yerli İmişli	**Abşeron** Ağdaş	26.III 26.III	1,3 0
Yerli Masallı	Abşeron Ağdaş	26.III 26.III	2,6 3,8

Ağdaş təcrübə sahəsindəki nəticələr			
Ordubad -1 (ağ)	Abşeron Ağdaş	04.IV 04.IV	6,2 3,7
Ordubad -2 (bənövşəyi)	Abşeron Ağdaş	04.IV 04.IV	4,1 2,8
Yerli Naxçıvan	Abşeron Ağdaş	04.IV 04.IV	2,4 1,7
Yerli Xaçmaz	Abşeron Ağdaş	04.IV 04.IV	3,2 1,8
Yerli İmişli	Abşeron Ağdaş	04.IV 04.IV	1,9 1,2
Yerli Masllı	Abşeron Ağdaş	04.IV 04.IV	3,1 2,7

Təcrübənin nəticələri göstərir ki, sortlardakı sterillik əlaməti onlarn becərilmə şəraitindən asılı olaraq güclü şəkildə dəyişir. Belə dəyişiklik daha çox Ordubad-1 (ağ), Ordubad-2 (bənövşəyi) sortlarında baş vermişdir. Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, Abşeron şəraitində reproduksiya edilmiş soğanaqlar Ağdaşda, Ağdaşda repreduksiya edilmiş soğanaqlar Abşeronda becərildikdə erkək sterillik əlaməti daha yüksək olur. Müəyyənləşdirilmişdir ki, erkək steril ana bitkilərin sərbəst tozlanmadan alınmış hibridlərinin soğanaq məhsuldarlığı, fertil bitkilərdə olduğundan 10-15% yüksəkdir.

Sərbəst tozlanma hetereziqot populyasiyaların yaranması nəticəsində çoxlu sayda morfoloji və təsərrüfat əhəmiyyətli müxtəlif formaları seçməyə imkan verir. Tədqiq olunan soğan sortlarının bəzi kombinasiyalar əsasında alınmış F_1 hibrid bitkilərinin biomorfoloji əlamətləri də öyrənilmişdir.

Cədvəl 2

F_1 hibridlərdə vegetasiya dövrünün qiymətləndirilməsi

Kombinasiyalar və valideyin formaları	Kütləvi cücərmədən soğanaqların formalaşmasına qədərki dövr	Soğanaqların formalaşmasından yarpaqların yatmasına qədərki dövr	Kütləvi cücərmədən yarpaqların yatmasına qədərki dövr
Ordubad-1 X Ordubad-2	**87**	**54**	**141**
Ordubad-1	**90**	**50**	**140**
Ordubad-2	**91**	**51**	**142**
Yerli Xaçmaz X Yerli Naxçıvan	**80**	**52**	**132**
Yerli Xaçmaz	**90**	**47**	**137**
Yerli Naxçıvan	**84**	**42**	**126**
Yerli İmişli X Yerli	**86**	**52**	**138**

Masallı			
Yerli İmişli	90	50	140
Yerli Masallı	86	48	134

F_1 nəsil hibridlərində vegetasiya dövrünün uzunluğunun öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, valideynlərlə müqayisədə hibridlər bu göstəriciyə görə əsasən aralıq formada olur. Qeydə alımışdır ki, hibridlərin həyatilik qabiliyyəti yüksəkdir. Onlarda yarpaq əmələ gətirmək prosesi daha çox davam edir, inkişaf vaxtı uzanır, gec yetişmə baş verir.

Cədvəl 3

Baş soğanın hibridlərinin vegetativ orqanlarının sayı və ölçüləri

Valideyn sortlar və hibridlərin alındığı kombinasiyalar	Yarpaqların sayı (orta hesabla)	Yarpaqların maksimal uzunluğu	Soğanaqların diametri
Ordubad-1 X Ordubad-2	8,3	61,8	4,2
Ordubad-1	7,8	56,2	3,8
Ordubad-2	8,0	53,9	4,0
Yerli Xaçmaz X Yerli Naxçıvan	8,9	73,2	4,3
Yerli Xaçmaz	8,6	58,7	4,0
Yerli Naxçıvan	7,3	53,1	3,7
Yerli İmişli X Yerli Masallı	7,3	60,0	4,2
Yerli İmişli	7,2	53,7	3,9
Yerli Masallı	7,0	54,1	3,8

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi hibridlər hündürlüklərinə və soğanaqların ölçülərinə görə valideyn sortlardan fərqlənir. Alınmış hibridlərdə bu göstəricilər valideynlərlə müqayisədə yüksəkdir.

Tədqiqatın nəticələrindən görünür ki, istənilən kombinasiyadan alınmış hibridlər bioloji və təsərrüfat əhəmiyyətli göstəricilərinə görə hetrozisdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, yüksək hetrozislik müxtəlif coğrafi-ekoloji mənşəli sortlar arasında hibridləşmə apardıqda meydana çıxır.

Ədəbiyyat

1. *Брежнев Д.Д., Казакова А.А.* Методы получения гибридов репчатого лука на стерильной основе // Докл. ВАСХИНИЛ, 1964, вып., с.28-34

2. *Орлова К.Б.* Селекция стерильных линий репчатого лука, получение гетерозисных гибридов на основе ЦМС и их практическое использование // Тр. По прикл. бот. ген. и сел. Т. 65, вып.1., Ленинград, 1979, с.119-126.

3. *Брежнев Д.Д.* Проблемы гетерозиса в овощеводстве закрытого грунта // Тр.по прикл. бот, ген. и селекции, Т. 42, вып.3, Ленинград 1970. с. 6-22

4. *Казакова А.А.* Стерильные формы лука и их использование для получение гибридных семян // Тр.по прикл. Бот. ген. и селекции, Ленинград, 1965, Т. 37, вып.2 с.98-104

5. Методика испытания сортов сельскохозяйственных растений. Москва: «Колос», 1978, 120 с.

Гасанов С.Р., Кулиев Н.А., Искандарова А.А.

Воздействие внешних факторов на ядерную цитоплазматическую мужскую стерильности (ЯЦМС) сортов репчатого лука (*Allium cepa* L.), характерные особенности вновь полученных гибридов

Проведено сравнительное изучение сортов репчатого лука, репродуцированных на Апшерон и Агдаш, выращиванием их соответственно в Агдаше и Апшероне. Признаки ядерной цитоплазматической мужской стерильности (ЯЦМС) были высокими у сортов лука репродуцированных в Агдаш и выращиваемых на Апшероне и соответственно репродуцированных на Апшерон и выращиваемых в Агдаше.

Гибридные растения, полученные на основе мужской стерильности в комбинациях Ордубад-1 X Ордубад-2, Местный Хачмаз X Местный Нахичевань, Местный Имишли X Местный Масаллы характеризовались высокими показателями по сравнению с родительскими сортами.

Ключевые слова: *Популяция, гибрид, гетерозигота, гетерозис, вегетация*

Hasanov S.R., Guliyev N.A., Isgandarova A.A.

Effect of the environmental factors to the nucleus-cytoplasmic male sterility (NCMS) of the onion (*Allium cepa* L.) varieties and the characteristic properties of new hybrids

Onion varieties reproduced in Agdash and Absheron region has been grown and studied comparatively in that regions. The high nucleus-cytoplasmic male sterility (NCMS) symptom was observed in onion variety reproduced in Agdash then grown in Absheron and in variety reproduced in Absheron then grown in Agdash.

The characteristic properties of the hybrid plants obtained crossing of the Ordubad-1 X Ordubad-2, Yerli Khachmaz X Yerli Nakhchivan and Yerli Imishli X Yerli Masalli were higher than the parent varieties.

Key Words: *Population, hybrid, heterozygous, heterosis, vegetation*

UOT 631.635 : 544.649.52.

YAZ İSTİXANALARI ŞƏRAİTİNDƏ ŞİRİN BİBƏRİN KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ SEÇİLMƏSİ

Ə.H. BABAYEV, R.C. NƏBİYEV

Elmi Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutu, ramil-466@mail.ru

Məqalədə pərdə örtüklü isidilməyən yaz istixanası şəraitində şirin bibər bitkisinin kolleksiya nümunələrinin əsas təsərrüfat-bioloji əlamətlər kompleksinə görə qiymətləndirilməsi və seçilməsindən bəhs edilmişdir. Şirin bibərin tədqiqat obyekti kimi qəbul edilmiş kolleksiya nümunələri 25 ədəd yerli və xarici mənşəli (ABŞ, Fransa,Polşa,İran,Türkiyə,Bolqarıstan,Moldava) sort və hibridlərdən ibarətdir. Pərdə örtüklü yaz istixanası şəraitində şirin bibərin kolleksiya nümunələri böyümə və inkişafın əsas fazalarına, böyümə intensivliyinə, reproduktiv fazaların davametmə müddətinə, texniki və bioloji tezyetişkənliyə, məhsuldarlıq elementlərinin formalaşma dinamikasına, meyvələrin morfoloji və biometrik göstəricilərinə görə qiymətləndirilmiş, 6, 8, 9, 13, 16, 19, 21, 22, 24 saylı nümunələr digər nümunələr arasında ən əlverişli nümunələr hesab edilərək seçilmişlər.

Açar sözlər: şirin bibər; sort; hibrid; kolleksiya nümunləri; pərdəörtüklü yaz istixanası.

Son illər ərzində respublika əhalisinin müxtəlif çeşidli tərəvəz məhsullarına olan tələbatı daim artmaqdadır. Açıq sahədə tərəvəz istehsalının mümkün olmadığı payız-qış və erkən yaz aylarında insanların bu məhsullara olan ehtiyacınının ödənilməsi məsələsi xüsusi ilə vacibdir. Bu baxımdan isidilməyən yaz istixanaları şəraitində, az enerji sərf etməklə müxtəlif çeşiddə təzə tərəvəz məhsullarının istehsal edilməsi işi olduqca aktualdır [1].

Yaz istixanaları şəraitində geniş becərilən tərəvəz bitkilərindən biri də şirin bibər bitkisidir. Son statistik məlumatlara əsaslansaq, hazırda ölkəmizin istixana qurğularında becərilən şirin bibər bitkisinin əkin sahəsinin həcmi 3,6 ha, yığılmış məhsulun miqdarı isə 823,8 ton olmuşdur [2].

Şirin bibərin meyvələrinin tərkibində insan orqanızmi üçün vacib olan sulu karbonlar (4,7-5,7 %), zülal (1,3 %), şəkər (3,0-4,4 %), sellüloza (3,7-4,0 %), C vitamini (100-300 mq%), P aktiv maddələri (70-380 mq%), karotin (0,6-16,0 mq%), B, PP vitaminləri, dəmir və s. maddələr vardır [3].

Şirin bibər məhsulunun təzə halda tərəvəz kimi əhəmiyyətindən başqa, həm də konserv, ədviyyə və əczaçılıq sahəsində də rolu böyükdür. Müasir əczaçılıqda şirin bibərin meyvələrindən alınmış və bioloji aktiv maddələrlə zəngin olan "polivitamin" tozu məhsulu, qanazlığı, sinqa, halsızlıq, hipo- və avitaminoz və digər xəstəliklər zamanı müalicəvi qidalanmada müvəffəqiyyətlə tətbiq edilir [4,5].

Keçən son 25-30 il ərzində respublikamızın örtülü sahə qurğularında şirin bibər bitkisinin kolleksiya nümunələrinin öyrənilməsi, əlamətlər kompleksinə görə qiymətləndirilməsi və seçilməsinə aid heç bir elmi tədqiqat işləri aparılmamışdır.

Odur ki, hazırda ölkəmizin istixana qurğularında becərmək üçün iş adamları tərəfindən Türkiyə, İran, Rusiya, İsrail və digər ölkələrə məxsus olan, həm də heç bir yerdə rəsmi sınaqdan keçməmiş, rayonlaşmamış şirin bibər nümunələri qeyri-qanuni şəkildə istifadə edilir ki, bunların da arasında genləri modifikasiya olunmuş (GMO) və ya transgen mənşəli sort və hibridlərin olmadığı məlum deyildir [6].

Yuxarıda qeyd edilmiş problemlərlə əlaqədar, son illərdə ET Tərəvəzçilik İnstitutunun Abşeron təcrübə bazasında, yaz istixanası şəraitində tərəfimizdən aparılan elmi tədqiqat işlərinin məqsədi, şirin bibər bitkisinin yerli və xarici mənşəli kolleksiya nümunələrinin (sort və F_1 hibridlərinin) əsas təsərrüfat-bioloji əlamətlər kompleksinə görə qiymətləndirilməsi və seçilməsi olmuşdur [7,8,9,10].

Material və metodika

Tarla və laboratoriya tədqiqatları zamanı yaz istixanası şəraitində şirin bibər bitkisinin 25 kolleksiya nümunəsi əsas təsərrüfat-bioloji əlamətlər kompleksinə görə qiymətləndirilmiş və bu nümunələr arasından ən əlverişliləri seçilmişdir. Tədqiq olunan kolleksiya nümunələrinin çox hissəsi xarici mənşəli sort və F_1 hibridlərindən (ABŞ, Fransa, Polşa, Türkiyə, İran, Bolqarıstan, Moldova) və respublikada açıq sahə üzrə rayonlaşmış və yaz istixanası üçün yerli sortlardan ibarət olmuşdur. Nəzarət variantı olaraq, açıq sahə üçün respublikada rayonlaşmış 4 sortdan (Podarok Moldovı (1st), Yadigar (25st), Zümrüd (26st) və Murad (27st)) istifadə edilmişdir. Kolleksiya nümunələri meyvələrinin formasına görə 2 qrupa - konusformalılara və sivriuclumeyvələrə bölünmüşdür. Konusformalı meyvələri olan şirin bibər nümunələri rayonlaşmış konusmeyvəli Podarok Moldovı (1st) və yerli mənşəli Yadigar (25st) nəzarət sortları ilə, sivriuclumeyvəli nümunələr isə rayonlaşmış sivriuclu meyvələri olan yerli mənşəli Zümrüd (26st) və Murad (27st) nəzarət sortları ilə müqayisə edilmişdir.

Pərdə örtüklü isidilməyən yaz istixanası şəraitində şirin bibərin kolleksiya nümunələri böyümə və inkişafın əsas fazalarına, böyümə intensivliyinə, reproduktiv fazaların davametmə müddətinə, texniki və bioloji tezyetişkənliyə, məhsuldarlıq elementlərinin formalaşma dinamikasına, meyvələrinin morfoloji və biometrik göstəricilərinə görə qiymətləndirilmişdir.

Təhlil və müzakirə

Abşeron bölgəsində pərdə örtüklü isidilməyən yaz istixanası şəraitində başlanğıc materialı olaraq şirin bibər bitkisinin 25 ədəd xarici və yerli mənşəli sort və hibridlərinin əsas təsərrüfat-bioloji əlamətləri kompleksinə görə qiymətləndirmə işi keçirilmişdir.

Aşağıda 1 saylı cədvəldə şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin vegetasiya dövrünün əsas inkişaf fazalarının davametmə müddətinin uzunluğuna görə müqayisəli sınağının nəticələri göstərilmişdir.

Cədvəl 1

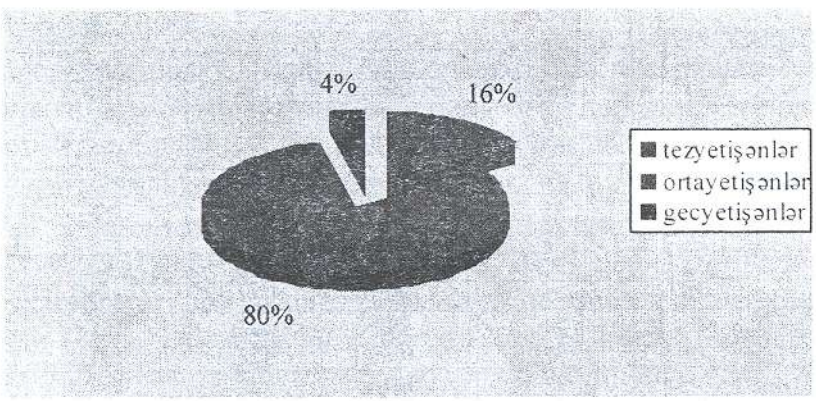
Şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin ontogenezin əsas inkişaf fazalarının uzunluğuna görə müqayisəsi (Abşeron, 2009)

Nümunələrin şərti kataloq sayı	Səpindən kütləvi çıxışa qədər-gün	Kütləvi çıxışdan (günlərin sayı):				Yığım dövrü, gün
		çiçəkləmənin başlanmasına qədər	meyvəbağlamanın başlanmasına qədər	texniki yetişməninin başlaması na	bioloji yetişmənin başlanmasına qədər	
1st	18	88	92	124	147	73
25st	18	92	94	124	147	73
2	21	93	99	121	154	73
3	21	100	105	128	154	66
4	21	93	99	121	156	73
5	17	91	100	118	155	80
6	20	101	105	129	157	66
8	19	93	97	116	158	80
9	20	92	96	115	154	80
10	21	97	103	128	156	66
11	21	92	99	131	157	51
12	20	94	99	122	152	73
13	19	97	100	123	157	73
14	20	97	101	122	156	73
15	20	106	110	139	156	56
16	18	94	99	124	160	73
17	17	99	109	132	161	66
18	16	97	104	133	164	66
19	20	94	100	129	160	66
21	20	98	101	122	156	73
22	20	79	88	129	156	66

24	18	102	107	124	159	73
26st	18	88	91	117	147	80
27st	17	93	97	132	148	66
7	18	92	95	117	137	80

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, bütün nümunələr üzrə kütləvi çıxışdan çiçəkləmənin başlanmasına qədər keçən müddətin uzunluğu 79-106 gün arasında dəyişmişdir. Bu əlamət üzrə ən qısa müddət (79-92 gün) xarici mənşəli 5, 9, 11, 7 saylı kolleksiya nümunələrində və 22 saylı yerli nümunədə qeydə alınmışdır. Tədqiq olunan nümunələrdə kütləvi çıxışdan meyvəbağlamanın başlanmasına qədər keçən günlərin sayı 88-110 gün, texniki yetişmənin başlanmasına qədər 115-139 gün, bioloji yetişmənin başlanmasına qədər isə 137-164 gün arasında dəyişmişdir. Kolleksiya nümunələrində məhsul yığımı dövrünün uzunluğu 56 gündən 80 günədək davam etmişdir.

Tezyetişkənlik əlaməti üzrə qiymətləndirmə zamanı, kolleksiya nümunələri arasında 9, 8, 5 və 7 saylı nümunələr kütləvi çıxışdan meyvələrin texniki yetişkənliyinə qədər keçən müddətin qısalığına (115-118 gün) görə fərqlənmişlər. Həmin müddətin daha çox davamlı olmasına görə (139 gün), yəni gecyetişkənliyə görə 15 saylı nümunə qeydə alınmışdır. Şirin bibərin sınaqda olan digər kolleksiya nümunələri isə texniki yetişkənlik dövrünün uzunluğuna görə ortayetişənlər qrupuna aid edilmişlər (şəkil 1).



Şəkil 1. *Tezyetişkənlik əlaməti üzrə şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin faiz nisbəti*

Beləliklə, şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin isidilməyən yaz istixanası şəraitində meyvələrin texniki yetişkənlik dövrünün davametmə müddətinin uzunluğuna görə sınağı zamanı onların 16,0 %-i tezyetişən, 80,0 %-i ortayetişən, 4,0 %-i isə gecyetişən kimi qeydə alınmışdır.

Vegetasiya dövründə şirin bibərin kolleksiya nümunələri, ontogenezin müxtəlif fazalarında bitkilərin böyümə intensivliyi göstəricisinə görə də qiymətləndirilmişlər (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin vegetasiya dövründə bitkilərin böyümə intensivliyi göstəricisinə görə qiymətləndirilməsi (Abşeron, pərdə örtüklü isidilməyən istixana, 2009)

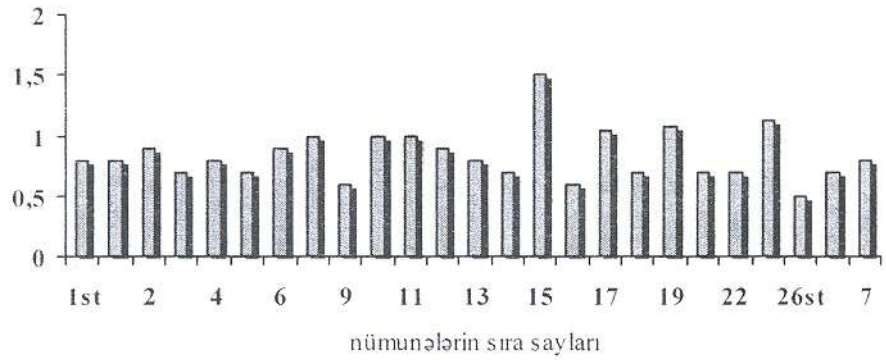
Nümunələrin şərti katalog sayı	10.IV	25.IV.		10.V.		25.V		10.VI		25.VI		Boyatma intensivliyinin orta qiyməti, sm/gün
	Bitkinin orta hündürlüyü,H, $\bar{x}$,sm	H, $\bar{x}$,s m	Gün ərzində orta boy artımı, $\bar{x}$,sm/gün	H, $\bar{x}$,s m	Gün ərzində orta boy artımı, $\bar{x}$,sm/gün	H, $\bar{x}$,s m	Gün ərzində orta boy artımı, $\bar{x}$,sm/gün	H, $\bar{x}$,s m	Gün ərzində orta boy artımı, $\bar{x}$,sm/gün	H, $\bar{x}$,s m	Gün ərzində orta boy artımı, $\bar{x}$,sm/gün	
1st	8,4	9	0,04	14,8	0,4	27	0,8	38,8	0,8	42,8	0,3	0,5
25st	8,6	11	0,2	17,2	0,4	32,8	1,04	44,2	0,8	49,0	0,3	0,5
2	3,4	9,75	0,42	14,75	0,3	28	0,9	41,25	0,9	45,0	0,25	0,5
3	6,6	9,6	0,2	14,4	0,3	28,2	0,9	38,2	0,7	43,0	0,3	0,5
4	5,8	10	0,3	15,6	0,4	31,2	1,04	42,6	0,8	49,4	0,45	0,6
5	9,4	9,8	0,03	14	0,3	25,2	0,7	35,6	0,7	43,4	0,5	0,4
6	8,4	11	0,2	17	0,4	33,8	1,12	47,4	0,9	51,4	0,25	0,6
8	11,6	13,2	0,1	18,4	0,3	31	0,8	45,6	1,0	52,4	0,45	0,5
9	7,2	10,8	0,24	17	0,4	32,6	1,04	41,6	0,6	45,6	0,3	0,5
10	7,6	11,4	0,25	17	0,4	32,8	1,05	47,4	1,0	51,0	0,2	0,6
11	7	10	0,2	18,25	0,5	35	1,1	49,75	1,0	55,0	0,35	0,6
12	7,6	10,2	0,2	15,2	0,3	30,2	1,0	44	0,9	50,6	0.4	0,6
13	8	11,8	0,25	15,6	0,25	30	1,0	42,2	0.8	46,8	0,3	0,5
14	9	11	0,13	17	0,4	34	1,13	45	0,7	48,2	0,2	0,5
15	3,8	8,4	0,13	18	0,6	35,8	1,2	59	1,5	66	0,5	0,8
16	8,8	10,6	0,12	14	0,2	25,2	0,7	33,8	0,6	36	0,15	0,35
17	10,2	12,6	0,2	17,2	0,3	32,6	1,03	48,2	1.04	55,6	0,5	0,6
18	9	11	0,13	15,6	0,3	26,2	0,7	37	0.7	46.0	0.6	0,5
19	8	11	0,2	18	0,5	32	0,9	48	1,07	51,0	0,2	0,6
21	8	12.2	0,3	20,8	0,6	38,4	1,2	49	0,7	52,4	0,2	0,6
22	7,2	10	0,2	15	0,3	27	0,8	38	0,7	42,4	0,3	0,5
24	11	14,4	0,2	22,4	0,5	37	1,0	53,8	1,12	56,8	0,2	0,6
26st	13	17,6	0,3	32,4	1,0	53,2	1,4	60	0,5	62,4	0,2	0,7
27st	8,6	10,4	0,12	19	0,6	34,6	1,04	44,4	0,7	46,4	0,13	0,5
7	8.8	12	0,2	18,6	0,4	35,6	1,13	48,4	0,8	53,2	0,3	0,6

Cədvəl 2-nin və 1 saylı histoqramın göstəricilərindən belə məlum olur ki, bitkilərin boyatma intensivliyinin ən yüksək qiymətləri vegetasiyanın 25.V-10.VI dövründə qeydə alınmışdır.

Cədvəl 2-nin məlumatlarına əsasən Abşeron bölgəsində pərdə örtüklü yaz istixanası şəraitində şirin bibər nümunələrini vegetasiyanın 25.V-10.VI dövründə, yəni, bitkilərin boyatma intensivliyi göstəricisinin daha yüksək olduğu bir dövrdə qiymətləndirsək, onları 3 qrupa ayırmaq olar:

- bitkilərin orta sutkalıq boyartımı daha yüksək (1,0-1,5 sm/gün) olan nümunələr. Bu qrupa 15 (1,5 sm/gün), 24 (1,12 sm/gün), 19 (1,07 sm/gün), 17 (sm/gün), eləcə də 8, 10 və 11 saylı nümunələri (1,0 sm/gün) misal göstərmək olar ki, bunlar da 28 % təşkil edirlər.
- ikinci qrupa bitkilərin gün ərzində boyatma intensivliyi orta səviyyədə (0,6-0,9 sm/gün) olan sort və F_1 hibridləri aid edilmişlər. Bu qrupa konusformalı meyvələri olan nümunələrdən 1(st), 25 (st), 2, 4, 3, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 16, 18, 21, və 22 saylı sort və F_1 hibridlərini aid etmək olar ki, bunlar da öyrənilmiş nümunələrin 60,0 %-i təşkil edirlər. Sivriformalı şirin bibər nümunələrindən bu qrupa 27 (st) və 7 saylı nümunələr (8,0 %) aid edilmişlər. Beləliklə, bitkilərin boyatma intensivliyi orta səviyyədə olan 68,0 % şirin bibər nümunələri ikinci qrupa aid edilmişlər.
- üçüncü qrupa isə bitkilərin gün ərzində boyatma intensivliyi zəif (0,5 sm/gün) olan bir nümunə, yəni 26 saylı rayonlaşmış sort daxil edilmişdir ki, bu da ümumi nümunələrin 4,0 %-ni təşkil edir.

Vegetaiya dövründə öyrənilmiş bütün nümunələrin bitkilərinin orta boyatma intensivliyi bütün kolleksiya nümunələri üzrə 0,35-0,80 sm/gün həddində dəyişmişdir.



Histoqram 1. *Şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin vegetasiyanın 25.V- 10.VI dövründə böyümə intensivliyi göstəricisiönə görə müqayisəsi sm/gün*

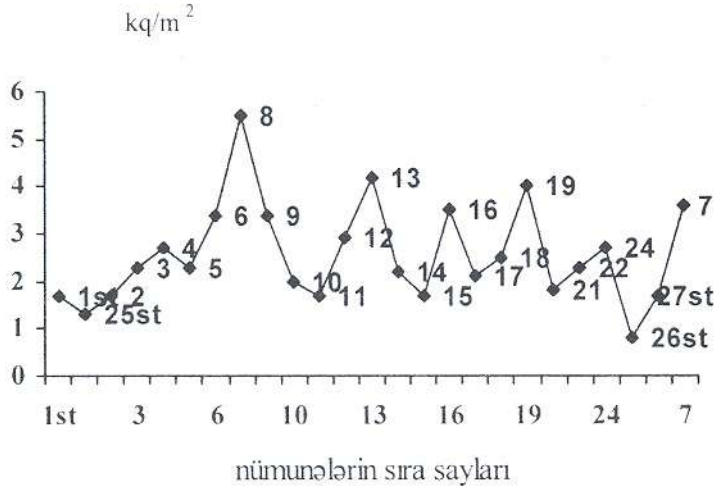
Pərdə örtüklü istixanalar şəraitində şirin bibər bitkilərinin ən mühüm göstəriciləri hər bitkidən və ya hər kv.m sahədən onların əmtəəlik məhsuldarlığı, meyvələrin iriliyi, rəngi, formasıdır.

Aşağıda 3 saylı cədvəldə və 1 saylı qrafikdə şirin bibərin tədqiq olunan kolleksiya nümunələrinin əsas məhsuldarlıq göstəriciləri verilmişdir.

Cədvəl 3

Şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin məhsuldarlığı (Abşeron, 2009)

Nümunələrin şərti kataloq sayı	Məhsuldarlıq, kq / m^2			Bir meyvənin orta kütləsi, q
	1 kv.m-dən	ən yaxşı nəzarətə görə, %-lə	Bir bitkidən	
1st	1,7	100,0	0,4	35,9
25st	1,3	76,5	0,32	26,0
2	1,7	100,0	0,4	112,0
3	2,3	135,3	0,55	132,8
4	2,7	158,8	0,64	120,6
5	2,3	135,3	0.56	130,3
6	3,4	200,0	0,81	146,4
8	5,5	323,5	1,3	221.4
9	3,4	200,0	0,8	139,7
10	2,0	117,6	0,48	112,5
11	1,7	100,0	0,4	99
12	2,9	170,6	0,7	120,2
13	4,2	247,1	1,0	161,7
14	2,2	129,4	0,52	106,3
15	1,7	100,0	0,4	80,2
16	3,5	205,9	0,83	145,3
17	2,1	123,5	0,5	117,4
18	2,5	147,1	0,6	109,5
19	4,0	235,3	0,95	190,0
21	1,8	105,9	0,43	67,6
22	2,3	135,3	0,55	91,4
24	2,7	158,8	0,64	84,2
26st	0,8	100,0	0.2	26,0
27	1,7	212,5	0,4	21,4
7	3,6	450,0	0,85	74,2



Qrafik 1. *Şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin məhsuldarlıq göstəriciləri*

Öyrənilmiş konusvarı meyvəli kolleksiya nümunələrinin hər kv.m-dən orta məhsuldarlığı 1,3 kq-dan (Yadigar sortu) 5,5 kq-a (8 saylı nümunə) qədər dəyişmişdir.

Bu tip nümunələr içərisində ən yüksək məhsuldarlıq göstəriciləri 8 (5,5 kq/m^2), 13 (4,2 kq/m^2), 19 (4,0 kq/m^2), 16 (3,5 kq/m^2), 6 (3,4 kq/m^2) və 9 (3,4 kq/m^2) saylı nümunələrdə qeydə alınmışdır. Nəzarət Podarok Moldovı sortunun hər kv.m-dən məhsuldarlığı 1,7 kq/m^2, Yadigar sortunun isə 1,3 kq/m^{2}olmuşdur. Qeyd edilmiş kolleksiya nümunələri nəzarət Podarok Moldovı sortuna nisbətən 200,0-323,5 % çox məhsul vermişlər.

Sivriuclu meyvəli nümunələrin məhsuldarlığı hər kv.m-dən 0,8 kq-dan (Zümrüd sortu) 3,6 kq-a (7 saylı nümunə) qədər dəyişmişdir. Sivriuclu meyvələri olan yerli nəzarət Zümrüd sortunun hər kv.m-dən məhsuldarlığı 0,8 kq/m^2, Murad sortunun isə 1,7 kq/m^2 olmuşdur. Bu tip meyvələri olan digər və yeganə kolleksiya nümunəsi - 7 saylı nümunədir ki, bunun da hər kv.m məhsuldarlığı nəzarət Zümrüd sortuna nisbətən 450,0 % çox olmuşdur.

Cədvəl 4-dən göründüyü kimi, şirin bibər sort və hibridlərinin meyvələrinin morfoloji və biometrik göstəricilərinə görə də qiymətləndirilməsi işi keçirilmişdir. Məlum olmuşdur ki, bütün nümunələr üzrə meyvələrin orta hündürlüyü 71-134,2 mm, orta diametri 27,4-95 mm, indeksi 0,9-2,6, perikarpın orta qalınlığı isə 0,2-0,67 sm arasında tərəddüd etmişdir.

Cədvəl 4

Şirin bibərin istixana nümunələrinin meyvələrinin əsas biometrik göstəriciləri

Nümunələrin şərti kataloq sayı	Meyvələrin:					
	orta hündürlüyü, mm	orta diametri, mm	indeks	bioloji yetişkənlik fazasında rəngi	forması	perikarpın orta qalınlığı, sm
1st	100,75	39,12	2,6	Tünd-qırm.	Konusvarı	0,2
25st	73,8	33,8	2,2	--	Uz.-konus.	0,2
2	87,5	74,2	1,2	--	Prizma şək.	0,5
3	85,2	76,8	1,1	--	--	0,52
4	79,8	69,2	1,15	Qırmızı	Kəsik-piramida ş.	0,54
5	78,0	75,0	1,04	Nar.-qırm.	Piramida ş.	0,54
6	80,0	85,4	0,9	Tünd-qırm.	Prizma ş.	0,5
8	115,0	85,8	1,3	Sarı-nar.	Prizma və Piramida ş.	0,5
9	77,4	78,8	1,0	Qırmızı	Kəsik-piramida ş.	0,67
10	73,6	78,6	0,9	Nar.-sarı	Prizma ş.	0,34
11	78,6	60,6	1,3	Qırmızı	Kəsik-piramida ş.	0,55
12	84,8	68,8	1,2	Tünd-qırm.	Piramida ş.	0,53
13	86,7	84,1	1,03	--	Prizma ş.	0,6
14	83,0	72,2	1,1	Narıncı	--	0,42
15	63,0	62,0	1,02	Nar.-sarı	Prizma-qısa piramida ş.	0,4
16	86,2	84,2	1,02	Qırmızı	Prizma ş.	0,5
17	71,0	82,6	0,8	--	Yastı-prizma ş.	0,4
18	81,0	74,4	1,1	Sarı-nar.	Prizma ş.	0,5
19	81,7	95,0	0,9	Sarı	--	0,4
21	83,6	61,8	1,3	Nar.-sarı	Konusvarı	0,3
22	83,9	66,2	1,3	Tünd-qırm.	Piramida ş.	0,4
24	134,2	51,2	2,6	--	Uz.-konus.	0,4
26st	93,6	31,8	2,9	--	--	0,2
27st	112,0	27,4	4,1	--	--	0,2
7	164,0	35,5	4,6	--	--	0,56

Perikarpın qalınlığına görə kolleksiya nümunələri içərisində 9 (0,67 sm), 7 (0,56 sm), 13 (0,6 sm), 11 (0,55 sm), 5 (0,54 sm), 4 (0,54 sm) və 3 (0,52 sm) saylı nümunələrə daha çox üstünlük verilmişdir.

Nəticələr

Pərdə örtüklü isidilməyən istixana şəraitində şirin bibərin kolleksiya nümunələrinin vegetasiya dövrünün uzunluğuna görə qiymətləndirilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, öyrənilmiş sort və F_1 hibridləri arasında tez-yetişkənlik əlamətinə görə 9 (115 gün), 8 (116 gün), 5 (118 gün) və 7 saylı (117 gün) nümunələr, gecyetişkənlik göstəricisinə görə 15 (139 gün) saylı nümunə və qalan digər nümunələr isə ortayetişən kimi qeydə alınmışdır.

Boyatma intensivliyinin ən yüksək qiymətlərinin qeydə alındığı vegetasiyanın 25.V-10.VI dövründə, gün ərzində yüksək böyümə intensivliyi əlamətinə görə 15, 24, 19, 17, 8, 10 və 11 saylı nümunələrə üstünlük verilmişdir.

Ən yüksək məhsuldarlıq göstəriciləri, konusmeyvəli kolleksiya nümunələri arasında 8 (5,5 kq/m^2), 13 (4,2 kq/m^2), 19 (4,0 kq/m^2), 16 (3,5 kq/m^2), 6 (3,4 kq/m^2) və 9 (3,4 kq/m^2) saylı nümunələrdə, sivriuclu meyvəli nümunələr arasında isə 7 (3,6 kq/ m^2) saylı nümunədə qeydə alınmışdır.

Şirin bibərin kolleksiya nümunələrini meyvələrin əsas biometrik göstəricilərinə görə qiymətləndirərkən, perikarpın qalınlığına görə 9 (0,67 sm), 7 (0,56 sm), 13 (0,6 sm), 11 (0,55 sm), 5 (0,54 sm), 4 (0,54 sm) və 3 (0,52 sm) saylı nümunələrə üstünlük verilmişdir.

Ədəbiyyat:

1. Babayev Ə.H., Əliyeva Z.K. Örtülü sahə tərəvəzçiliyi. Tərəvəzçinin sorğu kitabı. Bakı, «Qanun» nəşr., 2006, s. 213-258

2. Azərbaycan Respublikasında 2008-ci ildə tarla bitkilərinin əkin sahəsi, məhsul yığımı və məhsuldarlığı. Bakı, 2009, s.4

3. Джос Е.А. Создание исходного материала перца с использованием отдаленной межвидовой гибридизации. Автореф. дисс.на соиск. уч.ст. кан.с-х.н., М., 2009, 24 с.

4. Мамедов М.И., Пивоваров В.Ф., Пышная О.Н. Селекция томата, перца и баклажана на адаптивность. Москва, 2002, 441 с.

5. Пивоваров В.Ф., Гуркина Л.К. Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур – флагман российской селекции / Овощи России, ВНИИССОК, М., 2008, №1-2, с. 11-19

6. Babayev Ə.H. Müasir dövrdə tərəvəz və bostan bitkilərinin seleksiyası və toxumçuluğunun prioritet elmi istiqamətləri və bu sahədə mövcud problemlərimiz. Tərəvəzçiliyin inkişaf etdirilməsində elmin mütərəqqi rolu, Bakı, Qanun, 2008, s. 38-41

7. Мамедов М.М., Пышная О.Н., Енгалычева И.А. Разработка технологии селекционного процесса сортов перца сладкого для регионов с пониженной теплообеспеченностью / Овощи России, ВНИИССОК, М., 2008, №1-2, с. 34-37

8. Пивоваров В.Ф. Современные тенденции в селекции овощных культур / Овощи России, ВНИИССОК, М., 2008, №1-2, с. 26-29

9. Ahmed N., Bhat M.Y., Tanki M.I., Zargar G. Inheritance yield and yield attributing characters in pepper // Capsicum and Eggplant Newsletter, 1994,-V13. -P. 58-60

10. Ahmed N., Khan S.H., Tanki M.I. Combining ability analysis for fruit yield and its component characters in sweet pepper (Capsicum annum L.) // Capsicum and Eggplant Newsletter, 1997,-V16. -P. 72-75

А.Г. БАБАЕВ, Р.Дж. НАБИЕВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОВОЩЕВОДСТВА

ОЦЕНКА И ПОДБОР КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПЕРЦА СЛАДКОГО В УСЛОВИЯХ ВЕСЕННИХ ТЕПЛИЦ

Местные и зарубежные коллекционные образцы перца сладкого были оценены и подобраны по комплексу хозяйственно-биологических признаков в условиях необогреваемых пленочных весенних теплиц Апшеронской базы НИИО.

Установлено, что среди коллекционных образцов перца сладкого по скороспелости отличились номера 9 (115 суток), 8 (116 суток), 5 (118 суток) и 7 (117 суток). Гибрид F_1 под посевным номером 15 (139 суток) оказался позднеспелым, а все остальные образцы были среднеспелыми.

Наиболее высокие значения интенсивности роста среди коллекционных образцов были отмечены у 15 (1,5 см/суткам), 24 (1,12 см/суткам), 19 (1,07 см/суткам), 17 (1,04 см/суткам), 8, 10 and 11 (1,0 см/суткам).

Среди изученных сортов и гибридов F_1 перца сладкого наиболее урожайными оказались номера 8 (5,5 кг/м^2), 13 (4,2 кг/м^2), 19 (4,0 кг/м^2), 16 (3,5 кг/м^2), 6 (3,4 кг/м^2), 9 (3,4 кг/м^2) и 7 (3,6 кг/м^2).

Ключевые слова: сладкий перец; сорт; гибрид; коллекционные образцы; пленочные теплицы.

A.H.BABAEV, R.J.NABIEV
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF VEGETABLE

EVALUATION AND SELECTION OF THE COLLECTION SAMPLES OF SWEET PEPPER IN SPRING GREENHOUSE CONDITIONS

Native and foreign collection samples of sweet pepper were evaluated and selected for their complex of economical and biological characters in conditions of non-heated spring film greenhouses of SRIV Absheron base.

It was found that the numbers 9 (115 days), 8 (116 days), 5 (118 days) və 7 (117 days) were distinguished for earliness among the collection samples of sweet pepper, and hybrid F_1 of number 15 (139 days) was late-ripened, and the orther samples were middle-ripened.

The highest marks of growth intensity among the collection samples were noted in numbers 15 (1,5 cm/day), 24 (1,12 cm/day), 19 (1,07 cm/day), 17 (1,04 cm/day), 8, 10 and 11 (1,0 cm/day).

The numbers 8 (5,5 kg/м^2), 13 (4,2 кg/м^2), 19 (4,0 кg/м^2), 16 (3,5 кg/м^2), 6 (3,4 кg/м^2), 9 (3,4 кg/м^2) and 7 (3,6 кg/м^2) among the studied varieties and hybrids F_1 of sweet pepper were indicated as the most productive samples.

Keywords: sweet pepper; cultivar; hybrid; collection samples; film spring greenhouse.

UOT:575+632.388

BİBƏR BİTKİSİNDƏ AŞKAR EDİLMİŞ VİRUS XƏSTƏLİKLƏRİNƏ DAVAMLILIQ GENLƏRİ VƏ ONLARIN XƏRİTƏLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ MOLEKULYAR MARKERLƏRİN ROLU

S.S.ŞƏRİFOVA, N.Ə.QULİYEV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu,
Azadlıq prospekti 155, Bakı, AZ 1106, Azərbaycan
saidasharifzade@yahoo.com, n.quliyev@yahoo.com

Məqalədə bibər bitkisində məhsuldarlığı məhdudlaşdıran viruslar, müxtəlif virus xəstəliklərinə davamlılıqda rol oynayan genlər, kəmiyyət əlamətləri lokusları, həmçinin onların müəyyənləşdirilməsində müasir molekulyar markerlərin rolu haqqında məlumat verilmişdir.

Açar sözlər: Bibər, virus, marker, gen, kəmiyyət əlamətləri lokusları

Bibər *Solanaceae* fəsiləsi bitkilərinə aid olub, təqribən 7000 il əvvəl Cənubi və Mərkəzi Amerikada mədəniləşdirilmişdir. Hazırda sistematiklər tərəfindən bibərin 25 növünün mövcudluğu təsdiq edilirki, onların beş növü mədəniləşdirilmişdir (*C. annuum* L., *C. chinense* Jacq., *C. frutescens* L., *C. baccatum* L., *və C. pubescens* R.& P.) və dünyada geniş miqyasda becərilir [1].

Bibərin xromosom dəsti 12n=24, genomun fiziki ölçüsü haploid genomda təqribən 2,700–3,400 min cüt azot əsası (Mbp) ölçüsündədir ki, bu pomidor genomundan 3-4 dəfə böyükdür. Bibərin müxtəlif növlərinin DNT tərkibini müqayisə etdikdə isə ən kiçik (*C. annuum* L.) və ən böyük (*C. pubescens* R.& P.) genom arasında 25% müxtəliflik müşahidə olunmuşdur [2].

Hazırda bibər bitkisi üzərində seleksiya işləri onun meyvələrinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, dəyişilən mühit şəraitinə adaptasiya, xəstəlik və zərərvericilərə, xüsusən də viruslara qarşı davamlılıq istiqamətində aparılmaqdadır. Çünki, virus xəstəlikləri dünyada uğurlu bibər becərilməsini məhdudlaşdıran əsas biotik amillərdən biridir. Bibər bitkisində 15 müxtəlif taksonomik qrupa aid olan 20-yə qədər virusun xəstəliklər törətdiyi məlumdur. Tobamoviruslar kimi mexaniki yayılan viruslara, əsasən, mühafizə olunan bitkilərdə rast gəlinsə də, həşəratla yayılan virusların, yəni poti, cucumo və tospoviruslara aid olan virusların təsirləri açıq sahələrdə daha tez-tez və kəskin müşahidə olunur.

Bibər bitkisində bir neçə tobamovirus növlərinin törətdiyi xəstəliklər müşahidə olunur. Tütün mozaik virusu (TMV-*tobacco mosaic virus*), pomidor mozaik virusu (ToMV-*tomato mosaic virus*) və bibər zərif mozaik virusu (PMMV-*pepper mild-mosaic virus*) bunlar arasında daha geniş yayılmış və mexaniki yolla yoluxan viruslardır [1].

Son 20 ildə beqamovirus və tospoviruslara aid olan viruslara onların müəyyən regionlarda bibər bitkilərinə verdikləri kəskin zərərlərlə əlaqədar olaraq diqqət xeyli artmışdır. Tospoviruslardan pomidorun ləkəli sarılıq virusu (TSWV-*tomato spotted wilt virus*), gizli nekrotik ləkə virusu (İNSV-*impatiens necrotic spot virus*), yerfındığı halqavari ləkəlilik virusu (GRSV-*groundnut ringspot virus*), yerfındığı tumurcuq nekrozu virusu (GBNV-*groundnut bud-necrosis virus*) və s. bibər bitkisinə zərər verən viruslardır [1].

Potivirusların Y kartof virusu (PVY-*potato virus Y*), bibərin damar ləkəlilik virusu (PVMV-*pepper veinal mottle virus*), çili damar ləkəlilik virusu (CVMV-*Chili veinal mottle virus*), tütün naxış virusu (TEV-*tobacco etch virus*) və bibərin ləkəlilik virusu (PepMoV-*pepper mottle virus*) növləri əsas zərərvericilərdirlər.

Bibər kəskin mozaik virusu (PSMV-*pepper severe mottle virus*) və bibərin sarı mozaik virusu (PYMV-*pepper yellow mosaic virus*) Cənubi və Mərkəzi Amerikada bibər bitkisində xəstəlik törədən əsas viruslar hesab olunur. Bir sıra fərqli bibər sortları və yerli populyasiyalarda bu cür potiviruslara davamlılıq aşkar olunmuşdur [1].

Asiyada isə cucumovirus-xiyar mozaik virusu (CMV-*cucumber mosaic virus*) bibər bitkisində əsas zərərverici virusdur. Bir sıra Asiya bibər nümunələrində ona qarşı davamlılıq aşkar edilmişdir. Bəzi hallarda poligen nəzarətlə əlaqəli kəmiyyət əlamətləri lokusları sayəsində qismən davamlılıq müşahidə olunsa da ümumilikdə, bibər genotiplərində bu virusa qarşı heç bir əsas davamlılıq geni müəyyən olunmamışdır. Lakin bibərin müxtəlif növlərində və fərqli populyasiyalarında virus xəstəliklərinə davamlılığı təmin edən bir sıra dominant və resessiv genlər, həmçinin onlarla əlaqəli kəmiyyət əlamətləri lokusları müəyyən edilmişdir [1].

Müəyyən edilmişdir ki, bibərdə (*C.annuum* L.) tütün mozaik virusu (TMV) və pomidor mozaik virusunun (ToMV) ümumi xətlərinə qarşı L^1 davamlılıq alleli mövcuddur. Quş bibərində (və yaxud kolşəkilli bibər) (*C. frutescens* L.) müəyyən edilmiş L^2 alleli isə həmin virusların virulent formalarına qarşı davamlılığı təmin edir. Bibərin *C. chinense* Jacq. növündə bibər zərif mozaik virusuna (PMMV) qarşı dominant davamlılıq geni -L^3, *C.chacoense*-də isə L^4 alleli müəyyən edilmişdir [3,4].

Bibərdə pomidorun ləkəli sarılıq virusuna (TSWV) qarşı isə hipersensitiv *Tsw* dominant davamlılıq geni müəyyən olunmuşdur. Bu gen *C.chinenese* Jacq. növü bitkilərindən *C annuum* L. növünə aid olan nümunələrə introqressiya olunmuşdur [5].

Fransanın Milli Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları İnstitutunda (İNRA) aparılmış tədqiqatlarda 782 bibər nümunəsinin 37%-də bibərin sarı mozaik virusuna (PYMV) davamlılıq müşahidə olunmuşdur. Tədqiqatçılar tərəfindən bu viruslara qarşı bir neçə əsas resessiv və dominant genlər, həmçinin, poligen davamlılıq aşkar edilmişdir. Belə ki, Y kartof virusu (PVY) və tütün naxış virusu (TEV) üçün *Pvr2*, Y kartof virusu (PVY), bibərin ləkəlilik virusu (PepMoV) və bibərin kəskin mozaik virusu (PSMV) üçün *Pvr4*, bibərin damar ləkəlilik virusu (PVMV) və çili damar ləkəlilik virusu (CVMV) üçün *Pvr2-Pvr6* kombinasiyalı davamlılıq genləri və kəmiyyət əlamətləri lokusları müəyyənləşdirilmişdir [6]. *Pvr1* lokusu ilk dəfə 50-ci illərdə Kuk tərəfindən aşkar edilmişdir ki, onun hazırda *Pvr2* lokusu ilə identik olduğu və 4-cü xromosonda yerləşdiyi məlumdur [7]. PVY və TEV-ə qarşı resessiv davamlılıq (*Pvr1* və *Pvr2*) bir çox populyasiya və hibridlərdə müşahidə olunur. Son zamanlarda isə

tədqiqatçılar tərəfindən PVY, PepMoV və PSMV viruslarına qarşı dominant davamlılıq geni- *Pvr4* aşkar edilmişdir.

C. annuum L. növünə aid bibər nümunələrində TEV virusuna resessiv davamlılıq et^a və et^c genləri müəyyən edilmişdir. Digər tədqiqatçılar tərəfindən isə PepMoV virusuna resessiv davamlılıq geni- et^{av} aşkar edilmişdir. Qeyd edilən bu resessiv davamlılıq genləri son 40 il ərzində bir sıra bibər nümunələrinə introqressiya edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, bu üç genin kombinasiyası bir neçə viruslara qarşı davamlılığı təmin edə bilir [3,8].

Məlumdur ki, molekulyar markerlər hazırda seleksiya proseslərində genomun müəyyən hissələrinin, gen və lokusların müəyyənləşdirilməsində davamlı şəkildə istifadə edilməkdədir. Bu cür markerlərin effektiv olması üçün onlar hədəf lokus ilə sıx ilişikli olmalı və polimorfizmi müəyyən etmək qabiliyyətinə malik olmalıdırlar. Hazırda belə markerlərin istifadəsi sayəsində bitkilərdə bir çox xəstəliklərə davamlılıq genləri və kəmiyyət əlamətlərinin əsas lokuslarının mövqeyi müəyyənləşdirilmişdir.

RAPD*, RFLP*, SSR*, AFLP* və s. kimi molekulyar markerlərin müəyyən gen və kəmiyyət əlamətləri lokuslarının müəyyən edilməsində və xəritələşdirilməsində istifadəsi seleksiya prosesinə xeyli kömək edir. Bibərdə də maraq kəsb edən əlamətlərlə əlaqəli bir sıra belə markerlər müəyyən edilmişdir ki, onlar arasında virus xəstəliklərinə davamlılıq genləri və kəmiyyət əlamətləri lokusları ilə ilişikli markerlər xüsusi əhəmiyyət daşıyır (Cədvəl 1.). Belə gen və lokuslara tütün mozaik virusuna (TMV), müxtəlif potiviruslara (PVY, TEV, PVMV, PepMoV), xiyar mozaik virusuna (CMV), pomidorun ləkəli sarılıq virusuna virusu və s. viruslara qarşı davamlılıq genlərini və lokusların göstərmək olar [9].

Cədvəl 1

Bibər genomunda xəritələşdirilmiş viruslara davamlılıq genləri

Xromosom (№)	Lokus	Gen	Marker
3	*Pvr6*	PVMV-yə davamlılıq (*pvr2*[2] geni ilə birgə)	RFLP
4	*Pvr2*[a]	PVY(0) və PVY(1)-ə davamlılıq	SCAR*
10	*Pvr4*	PVY(0), PVY(1) və PVY(1-2)-ə davamlılıq	CAPS*, SCAR
10	*Pvr7*	PVY(0), PVY(1) və PVY(1-2)-ə davamlılıq	CAPS (pvr4-lə ilişikli)
10	*Tsw*	TSWV-yə davamlılıq	CAPS
11	*L*	TMV-yə davamlılıq	RFLP

Potiviruslara (PVY və E) davamlılıq istiqamətində genlərin və onlarla ilişikli kəmiyyət əlamətləri lokuslarının aşkarlanması üçün də müxtəlif analizlər aparılmışdır. Belə davamlılıq genlərindən biri *Pvr6* genidir ki, onun RFLP markeri (TG57) vasitəsilə 3-cü xromosomda yerləşdiyi müəyyən edilmişdir. Bu viruslara dominant *Pvr4* və *Pvr7* davamlılıq genlərinin isə 10-cu xromosomda yerləşdiyi müəyyənləşdirilmişdir (Cədvəl 2.) [7].

Müxtəlif patogenlərə qarşı davamlılıq genləri (R) və kəmiyyət əlamətləri lokusları xromosomlarda eyni mövqedə yerləşərsə onlar *hot spot*-lar (qaynar nöqtələr) adlandırılır ki, bibərdə 10-cu xromosomda potiviruslara qarşı *Pvr4* və *Pvr7* dominant R genləri, TSWV virusuna qarşı isə *Tsw* geni yerləşən belə yerlər aşkarlanmışdır. Hesab olunur ki, belə davamlılıq *hot spot*-ları bir lokusun allel seriyası hesabına əmələ gələ bilər. Məsələn, müəyyən edilmişdir ki, dördüncü xromosomda *Pvr1, Pvr2* və *Pvr3* genləri xromosom *Pvr2* lokusunun allelləridir. Potiviruslara resessiv *Pvr1, Pvr2* və *Pvr5* davamlılıq genləri isə 4-cü xromosomda klaster əmələ gətirmişdir [10].

Cədvəl 2

Bibərdə viruslara davamlılıqda rol oynayan kəmiyyət əlamətləri lokusları

Əlamət	Kəmiyyət əlamətləri lokuslarının sayı	Xəritədə mövqeyi-xromosom №
Potiviruslara davamlılıq	11 lokus+1 digenik qarşılıqlı təsir	4
Xiyar mozaik virusunun hüceyrədə toplanmasının məhdudlaşdırılması	2 lokus+1 digenik qarşılıqlı təsir	12 (yuxarı çiyin)
Xiyar mozaik virusuna davamlılıq	4 lokus+2 digenik qarşılıqlı təsir	11
Xiyar mozaik virusunun uzun məsafəli hərəkətinin məhdudlaşdırılması	4 lokus+2 digenik qarşılıqlı təsir	12 (aşağı çiyin)

Eyni zamanda, bibərdə PVY virusuna davamlılıq geni olan *Pvr4* geni ilə sıx ilişikli CAPS markeri aşkar edilmiş və onun bibərin genetik xəritəsində 10-cu xromosomda yerləşdiyi müəyyənləşdirilmişdir. Müxtəlif markerlərin istifadəsi ilə bu xromosomda, həm də TSWV virusuna davamlılıq geninin (*Tsw*) yerləşdiyi müəyyən edilmişdir [9].

Ümumiyyətlə, son dövrlərdə bitkilərdə müxtəlif xəstəliklərə, o cümlədən də, virus xəstəliklərinə davamlılıq istiqamətində aparılan seleksiya işlərinin miqyası xeyli genişlənmişdir. Molekulyar markerlərin bu

istiqamətdəki tədqiqat işlərinə tətbiqi isə proseslərə həm yüngülləşdirici, həm də sürətləndirici amil kimi təsir edir. Markerlərin genetik tədqiqatlarda istifadəsi isə ümumilikdə, genomun təşkili, strukturu və funksiyası haqqında biliklərin dərinləşməsinə kömək edir.

***Qeyd*:** RAPD- random amplified polymorphic DNA- təsadüfü çoxaldılmış polimorf DNT, RFLP- restriction fragment length polymorphisms - kəsilmiş fraqmentlərin uzunluq polimorfizmi, SSR- simple sequence repeat - sadə təkrar ardıcıllıqlar, AFLP- amplified fragment length polymorphism - çoxaldılmış fraqmentlərin uzunluq polimorfizmi, SCAR- sequence characterized amplified region - çoxaldılmış regionun ardıcıllıq xarakteristikası, CAPS- cleaved amplified polymorphic sequences - kəsilib çoxaldılmış polimorf ardıcıllıqlar

Ədəbiyyat

1. *Caroline Djian-Caporalino., Ve'ronique Lefebvre., Anne-Marie Sage-Daube`ze and Alain Palloix* "Capsicum" in Genetic resources, chromosome engineering and crop improvement "vegetable Crops" Volume 3, edited by Ram J. Singh, 2007, p.186-232
2. *Belletti P., Marzachi C., Lanteri S.* Flow cytometric measurement of nuclear DNA content in *Capsicum* (*Solanaceae*). *Plant Syst Evol.*, 1998, 209:85–91
3. *Cook A.A.* Genetics of resistance in *Capsicum annuum* to two virus diseases. *Phytopathology*. 1960, 50: 364-367.
4. *Kovacs J. et al.*, Reaction of different Capsicum genotypes to Tobamoviruses and Cucumber mosaic virus, The Netherlands, Noordwijkerhout, Paper presented at the Twelfth Eucarpia Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant, May 17–19, in Noordwijkerhout, The Netherlands, 2004, p. 186
5. *Moury B., Gebre Selassie K., Marchoux G., and Palloix A.* High temperature effects on hypersensitive resistance to Tomato Spotted Wilt Tospovirus (TSWV) in pepper (Capsicum chinense Jacq.), *Eur. J. Phytopathol.*, 1998a., 104(5), 489–498
6. *Kyle M. M. and Palloix A.* Proposed revision of nomenclature for potyvirus resistance genes in Capsicum, *Euphytica,* 1997,97, p.183–188
7. *Paran İ., Ben-Chaim A., Kang B., Jahn M.* "Capsicums" in Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants, Volume 5, Vegetables, *Springer,* 2007, p.209-223
8. *Zitter T.A. and Cook A.A.* Inheritance of tolerance to a pepper virus in Florida. *Phytopathology*, 1973, 63: 1211-1212

9. *Grube R.C., Blauth J.R., Arnedo M.S., Caranta C, and Jahn M.K.* Identification and comparative mapping of a dominant potyvirus resistance gene cluster in Capsicum. *Theor.Appl. Genet.,* 2000, 101: 852-859.

10. *Kang B. C. et al.*, The pvr1 locus in Capsicum encodes a translation initiation factor eIF4E that interacts with Tobacco etch virus VPg, *Plant J.,* 2005, 42, 392–405

С.С.ШАРИФОВА, Н.А.КУЛИЕВ
Институт Генетических Ресурсов НАНА

ГЕНЫ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОТИВ ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ, ВЫЕВЛЕННЫЕ В РАСТЕНИЯХ ПЕРЦЕ И РОЛЬ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ В ИХ КАРТИРОВАНИЕ

У растений перца известно около 20 вирусных болезней, относящихся к 15 различным таксономическим группам. Однако, у различных видов перца и у отличающихся популяций известны несколько доминантных и рецессивных генов, обеспечивающие устойчивость к вирусные болезнями, а также определены количественные признаки сцепленных локусов. В выявлении и в картировании таких генов и локусов широко применяются молекулярные маркеры. В результате использование RFLP, CAPS, SCAR и др. маркеров была определена локализация генов устойчивости против вирусных болезней и локусов количественных признаков у различных растений, в том числе у растений перца.

Ключевые слова: *Перец, вирус, маркер, ген, локус количественного признака*

S.S.SHARIFOVA, N.A.GULIYEV
Genetic Resources Institute of ANAS

VIRUS RESISTANT GENES DEFINED IN PEPPER PLANTS AND ROLE OF THE MOLECULAR MARKERS ON THEIR MAPPING

More than 20 viruses, belonging to 15 different taxonomic groups reportedly cause damage in pepper. However the existence of several dominant and recessive genes and QTLs associated with them on different species and population of pepper are known. The molecular markers are widely used to detecting and mapping of such genes and loci in plants. The location of different virus resistant genes and loci have been defined in many plants, as well as in pepper by using RFLP, CAPS, SCAR and other markers.

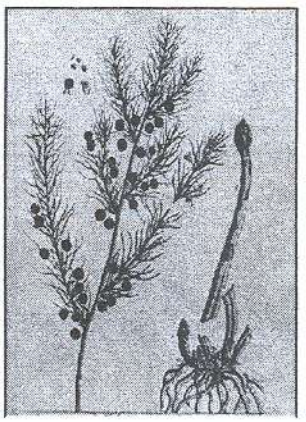
Key Words: *Pepper, virus, marker, gene, quantitative trait locus*

UOT 635.31

AZƏRBAYCANDA QULANÇAR (ASPARAGACEAE) FƏSİLƏSİNƏ AİD OLAN NÖVLƏRİN YAYILMASI VƏ GENOFONDUNUN QORUNMASI

MÜŞFİQ FÜZULİ OĞLU FƏRZİYEV

AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı, elmi işçi



Şəkil 1.
A.officinalisin botaniki təsviri

Azərbaycanın əksər rayonlarında arandan orta dağ qurşağına qədər olan meşələrdə, kolluqlarda (daha çox qaratikan kollarının ətrafında), çay sahillərində və digər ərazilərdə bu fəsilənin (**Asparagaceae**) 9 növü təbii halda yayılmışdır [2]. Qeyd edək ki, bunlardan 2 növ: Dərman qulançarı və ya mərəçüyüdü (A.officinalis) və Topayarpaq qulançar və ya mərəçüyüd (A.verticillatus) daha geniş yayılmışdır. Lakin təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, son dövrlər bu bitkinin vətənimizdəki təbii ehtiyatı durmadan azalır. Daha bir məyusedici hal isə ondan ibarətdir ki, respublikamızda bu bitkinin dəyərincə öyrənilməməsi və onun qida-dərman-dekorasiya əhəmiyyəti layiqincə qiymətləndirilməmişdir.

Yuxarıda qısaca qeyd olunanları nəzərə alaraq biz Azərbaycan florasında təbii halda yayılan Qulançar və ya mərəçüyüd fəsiləsinə aid olan növlərin, habelə bu fəsilənin introduksiya olunmuş digər növlərinin araşdırılması işinə başlamışıq və bu mövzuda bir sıra silsilə məqalələr nəzərdə tutulur.

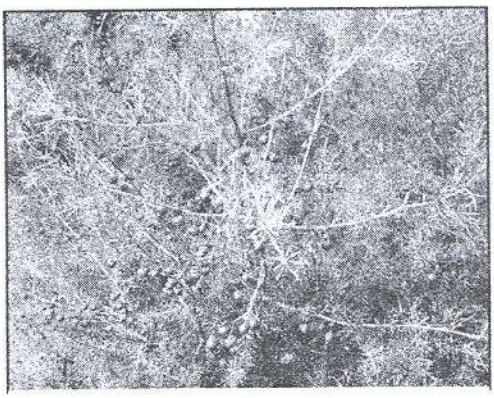
"Hər hansı bir nemətin qədri onun yoxluğu zamanında bilinir" sindromunu qıraraq biz bu işə başladıq və məqsədimiz bu fəsiləyə aid olan əsas növlərin Azərbaycanda təbii ehtiyatının bərpa olunması yolunda müəyyən işlər görməkdir. Bu məqalədə başlanğıc üçün dünya ölkələrində bu bitkidən məqsədyönlü formada çox geniş istifadə edilməsini oxucuların nəzərinə çatdırırıq. Ümid edirik ki, bu məqaləni oxuyan hər bir kəs vətənimizdə təbii halda yayılan bu nemətin qədrini biləcəkdir.

Asparagus officinalis L. Asparagus cinsinə aid populyar və çox istifadə olunan bitki növlərindən biridir.

Dünya üzrə bu növ Avropanın çox hissəsində, şimali Afrikada və qərbi Asiyada geniş təbii ehtiyatlara malikdir. Dərman qulançarı eyni zamanda bəzək bitkisi kimi becərilir.

Qulançar hündürlüyü 100-150 sm-ə qədər olan ot bitkisidir. Çox şaxalənmiş ləlekli yarpaqları ilə yaxşı inkişaf etmiş kökümsovlara malikdir. Yarpaqları iynəyəbənzər formalı olub **kladodilər** adlanır ki, bunların da uzunluğu 6-32 mm-ə qədər ola bilər. Çiçəklər zəngəbənzərdir, sarımtıl-ağ, yaşılımtıl-ağ rənglərdə və 4.5-6.5 mm uzunluğunda olurlar. Çiçəklər budaqcıqların şaxələnmə nöqtələrində 2-3 ədəd olmaqla qruplar-salxımlar şəklində toplanmış olurlar. Çiçəkləri adətən ayrı cinsiyyətlidir. Erkək və dişi çiçəklər geniş yayılsa da bəzi bitkilərdə çiçəklər ikicinsli də ola bilər. Meyvələri kiçik qırmızı giləmeyvələr olub 6-10 mm diametrindədir.

Qulançar bütün dünyada qida bitkisi kimi yeyilir. Bu qiymətli bitkini Çində yumurta ilə, Britaniyada mal əti ilə böyük zövqlə yeyirlər. Belə ləzizlərin (delikateslərin) hazırlanması çox vaxt tələb etmir və çox qidalı tərkibə malik olur [1, 2].



Şəkil 2.
A.officinalisin giləmeyvəli budağı, sentyabr ayında, AMEA MNB

Avropanın İrlandiya, Böyük Britaniya və şimal-qərbi Almaniya, İspaniyanın qərb sahillərində geniş yayılan Asparagus officinalis yerli sakinlər tərəfindən prostat vəzi xəstəliklərində istifadə olunur. Bitkinin alçaq boylu nümayəndələri 30-70 sm hündürlüyündə zəifləmiş gövdələri və daha qısa kladodilərdən ibarət olması ilə fərqlənir. Belə ki, bu kladodilərin uzunluğu 2-18 mm-dən artıq olmur. Əsasən bu tipli nümayəndələrdən prostat vəzi xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir.

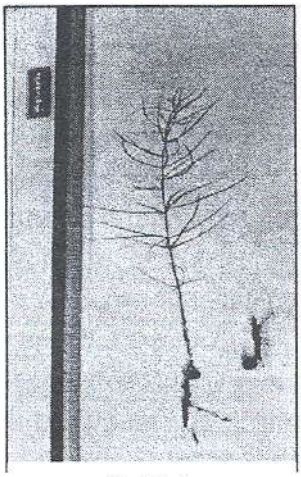
Qulançar tərəvəz və dərman bitkisi kimi çox qədim vaxtlardan istifadə edilmişdir. Onun ləziz dadının olması və sidikqovucu xüsusiyyətlərindən farmokologiyada geniş istifadə olunur.

Bu bitkinin adının rast gəlindiyi reseptlərin ən köhnə yaşayış məskənlərindən tapılmış kitablarda bişirmək üçün yararlı olduğu göstərilir və hətta reseptlər verilir.

Qədim Misirlilər və Romalılar tərəfindən yaxşı tanınaraq becərilən bu bitkidən orta əsrlərdə ilin mülayim mövsümlərində qida kimi istifadə edilmişdir.

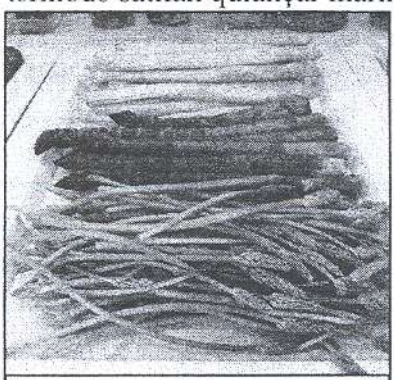
Qulançardan hazırlanan məhsulların satışa çıxarılması bu bitkinin yaşıl və ağ formalarının daha geniş istifadə olunduğunu göstərir.

Qeyd etmək lazımdır ki, qulançarın yalnız cavan və tər zoğları yeyilir. Qulançarın bu hissələri kiçik kaloriyə malik bir tərəvəzdir, heç bir piy və ya xolesterini özündə saxlamır və natriumlu duzları da çox aşağıdır. Amma eyni zamanda tərkib baxımından folio turşusunun, kaliumun, dietik lifin və rutinin yaxşı mənbəyidir. Bundan başqa bitkinin cavan zoğlarında aminturşular, asparagin maddəsi vardır. Zoğlarından müxtəlif ölkələrin kulinariyasında geniş istifadə edilən bu bitkidən müxtəlif salatlar, turşular (bağlamalar), yeməklər (Hollandiya sousu; zeytun yağı və ya ərinmiş yağ, Parmezan pendiri və qulançar zoğlarından hazırlanmış məşhur Avstriya delikotesi buna misal ola bilər) hazırlanır və eyni zamanda qızardılmış zoğları da çox böyük ləzzətli qida məhsuludur. Bu zoğları qaynadılmış suyundan isə müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində məhlul hazırlanır. Birləşmiş Ştatlarda yol kənarlarında yerləşən restoranlar tez-tez cücə, kravetka ilə və ya mal əti ilə qızardılmış qulançarla xidmət edirlər [8].



Şəkil 3.
Abşeron şəraitində A.officinalisin 53 günlük cücərtisi

Qulançarın duza qoyulmuş konservləşdirilmiş məhsulunu bir-neçə il istifadəyə yararlı halda saxlamaq olur. Bu baxımdan mağazalarda bir-neçə tərkibdə satılan qulançar marinadalarını göstərmək olar.



Qulançar və ya mərəçüyüdün ağ, bənövşəyi və yaşıl formaları

Dərman Qulançarının (Asparagus officinalis) rizomalarından və kökümsovlarından sidik yolu infeksiyalarının, həmçinin digər böyrək xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilir. Marsel Proust adlı Britaniyalı tədqiqatçı iddia edirdi ki, qulançar zoğlarından hazırlanmış məlhəmi şəxsən özünün sidik yollarında olan daşların əridilməsində və düşməsində istifadə etmişdir və müsbət nəticə əldə etmişdir.

Bununla yanaşı qeyd etmək lazımdır ki, bitkinin zoğlarında purinlərin yüksək səviyyədə olması bir sıra xəstəliyi olan insanlar üçün məsləhət görülmür. [6]

Qulançar zoğlarında olan fərqləndirici qoxuya malik olan bir sıra maddələr yaxşı öyrənilir. Bu tipli xarakteri iyli maddələr onun tərkibində müxtəlif kükürdlü birləşmələri özündə saxlayan deqradasiya məhsullarının (məsələn, thiols və thioesters) və ammonyakın olması ilə izah olunur. Bu yaxınlarda aparılan tədqiqatlar sonucunda da bu bitkinin böyrək xəstəliklərinin müalicəsində yaxşı vasitə olduğu bir daha təsdiqləndi. [7]

Qulançar torpağa və qulluğa az tələbkar bitki olmaqla hətta alaq otlarının çətin bitdiyi şoranlıq torpaqlarda yaşamaq qabiliyyətinə malikdir [3, 4].

Beləliklə az duzlu torpaqlardan alaq otlarının təmizlənməsi üçün qulançardan ənənəvi olaqraq bioloji mübarizədə istifadə olunur.

Nyu Yorkda satış üçün yaşıl qulançar, ağ qulançar (spargel kimi tanınır) xüsusi üsülla – ağ işığın azaldılması və ultrabənövşəyi işığın miqdarını artırmaq yolu ilə becərdilir. Yaşıl qulançar Niderlandda və Almaniyada çox populyardır. Belə ki, 57 min tonluq illik istehlaka malikdir ki, bu da ehtiyacın təqribən 61%-ni ödəyir [5, 6].

Bənövşəyi qulançar yüksək şəkərə və aşağı lif səviyyəsinin olmasına görə özünün yaşıl və ağ kolleqalarından fərqlənir. Bənövşəyi qulançar əvvəlcə İtaliyada inkişaf etdirilirdi və müxtəlif adlarla (əsasən, Violetto d'Albenga) kommersiyalaşdırılırdı. Hal-hazırda isə dünya üzrə Peru bu sahədə daha irəlidə gedir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. **O.V.İbadlı,** *"Qafqazın geofitləri"*, Bakı-2002
2. **O.V.İbadlı,** *"Müalicə bitkiləri: qulançar və ya mərəçüyüd"*, Bakı-2005
3. **O.V.İbadlı, Ü.M.Ağamirov,** *"Gülçülük"*, Bakı-2003
4. **Флора Азербайджана,** том 2-я
5. **Bryan. J. and Castle. C.** *Edible Ornamental Garden.* Pitman Publishing 1976 ISBN 0-273-00098-5; A small book with interesting ideas for edible plants in the ornamental garden.
6. **Hedrick. U. P.** *Sturtevant's Edible Plants of the World.* Dover Publications 1972 ISBN 0-486-20459-6; Lots of entries, quite a lot of information in most entries and references.
7. **Allardice.P.** *A - Z of Companion Planting.* Cassell Publishers Ltd. 1993 ISBN 0-304-34324-2; A well produced and very readable book.

РЕЗЮМЕ

Это крупный, до 1,5 м высотой многолетник с толстым коротким корневищем и шнуровидными корнями. Стебли многочисленные, густоветвистые. Листья редуцированные, пленчато-чешуйчатые, в их основании находится мелкая твердеющая колючка. Цветки колокольчатые, желтовато-белые, мелкие, на длинных сочлененных цветоножках. Цветет в июне, плоды созревают в августе - сентябре. Существуют пищевые сорта с более толстыми стеблями.

Распространена в Средней Европе, на Балканах, на Кавказе, в Западной Сибири, Казахстане. Растет на лугах, в луговых степях, березовых колках, зарослях кустарников.

Спаржа предпочитает полное солнце, но выносит полутень. Огородные сорта требуют питательной почвы.

Медики назначают спаржу как мочегонное средство при заболеваниях почек, повышенном кровяном давлении, сердцебиении. Применяется не только трава, но и корневище с корнями. В медицине аспарагус применяют как диетический продукт с лечебными свойствами.

В народной медицине отвар корневищ с корнями и мелкими зелеными веточками применяют при неврозах, истерии, сильных сердцебиениях, водянке, заболеваниях сердца, почек, печени и желчного пузыря, затрудненном мочеиспускании, воспалении мочевых путей, мочекаменной болезни, сахарном диабете, золотухе, эпилепсии. Водный настой семян рекомендуют при дизентерии и половом бессилии.

SUMMARY

Asparagus is a perennial vegetable arising from a root system of fleshy rhizomes known as the "crown" with long feeder roots that can grow to a depth of 1.5-2 metres. Since asparagus is a deep-rooted crop, soils need to be well drained. Alluvial loams, peaty soils and sandy loams are the most suitable soils for growing asparagus.

In Koo Wee Rup, asparagus seed is sown in nursery beds in early September and produce young plants, which develop a "crown" under the ground. The needle-like leaves are modified branches that function as leaves in the axils of the scale, which are reduced leaves. The "crowns" are harvested with a potato digger and replanted in single row beds with plants about 25-30 centimetres apart between May and September.

In spring the crown sends up spears (shoots), which are the edible portion of the plant. Spears continually emerge from the soil and can reach their marketable length of 25cm in 24 hours if humid conditions prevail.

In the first season following transplanting of the "crowns", spears are only harvested for three to four weeks, with the main objective being to strengthen the plant through maximum fern development and maximum crown growth.

The fern stage is very important to the plant as the "leaves" photosynthesise and produce energy, which is then translocated back to the crown where it is stored for the following season's growth. Prolonged harvesting or stress can impact on the following year's yield potential if the plant is not allowed to progress to the fern stage.

The asparagus fern dies down between April and May as the plant undergoes a natural dormancy period over winter. The debris from the fern is usually slashed and mulched back into the soil, with care taken not to damage the crown. Other methods of removing the fern debris include using a flame burner.

Asparagus is dioecious, meaning the small yellow or pale green male and female flowers are normally borne on separate plants. The female plant produces small round berries that turn red when ripe.

The sandy loams and warm climate in the Mildura and Swan Hill districts favour asparagus production between August and November, while the peaty loams and the cooler climate in the Koo Wee Rup area support production between September and December.

However, growing seasons may be extended by crop manipulation. To produce spears out of season, the plant must experience what appears to be a winter cooling period. This is achieved by slashing the crop after the berries have been set by the fern, then irrigating heavily. Further irrigation may be necessary if the soil begins to dry out. However, out of season production is a bit of a gamble, especially if summer temperatures are high and rainfall is low. The additional stress placed on the plant can also affect yield in the following "true" season.

UOT 635.615

TƏRƏVƏZ VƏ BOSTAN BİTKİLƏRİNİN GÖBƏLƏK VƏ BAKTERİAL XƏSTƏLİKLƏRƏ DAVAMLILIĞININ ÖYRƏNİLMƏSİ

R.Ə.SEYİDOVA, M.D.MANSUROVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu,
AZE 1106, Azərbaycan, Bakı, Azadlıq prospekti 155

Məqalədə tərəvəz və bostan bitkilərinin göbələk, bakterial və virus xəstəlikləri ilə sirayətlənmələrinin fitopatoloji qiymətləndirilməsindən bəhs edilir. Aparılan tədqiqat nəticəsində pomidor sortnümunələrindən 33,19%, bibər sortnümunələrindən isə 20,78%-i xəstəliklə yoluxması müəyyən edilmişdir. Badımcan və bostan bitkiləri isə (qarpız, yemiş) xəstəliklə yoluxmamışdır.

Açar sözlər: pomidor, fitopatoloji, makrosporioz, təpə çürüməsi, qara ləkəlilik, virus.

Əhalinin əsas ərzaq, o cümlədən tərəvəz və bostan məhsullarına olan tələbatının ödənilməsi üçün, həmin məhsulların istehsal həcminin artırılması və genişləndirilməsi işi günümüzün ən aktual problemlərindəndir. Tərəvəz və bostan bitkilərinin istehsalının artırılmasının əsas yollarından biri də yerli şəraitə uyğun, xəstəlik və zərərvericilərə davamlı sortların əkilib becərilməsidir. Ümumiyyətlə bitkiçilikdə ekoloji və fitopatoloji kompleks davamlılıq yaratmaq çox çətin bir prosesdir [1].

ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Tərəvəz və bostan bitkilərinin xəstəlik və zərərvericilərə davamlı sortlarının yaradılması seleksiyanın ən vacib və daim diqqət tələb edən sahələrindən biridir.

Tərəvəz və bostan bitkilərində makrosporioz, fitoftorioz, septorioz, mozaika, stolbur, təpə çürüməsi, fuzarioz, antraknoz, unlu şeh, qara ləkəlilik və s. kimi göbələk, bakterial və virus xəstəlikləri geniş yayılmışdır [2]. Ədəbiyyat məlumatlarımdan aydın olur ki, bu bitkilərdə daha bir neçə xəstəliklər də tapılmışdır [1].

Pomidor bitkisinin meyvələrində quru çəkiyə görə orta hesabla 2,6 % şəkər, 0,2 % saxaroza, 0,9 % selluloza, 0,1 % pektin maddələri, 0,8 %

nişasta, 0,05 % turşular, 0,9 % azotlu maddələr, 0,5 % mineral duzlar, 23 mq % C vitamini, 0,08 mq % B_2 vitamini vardır [3, 4].

MATERİAL VƏ METODİKA

Tərəvəz və bostan bitkilərinin immunoloji qiymətləndirilməsi AETB-da yerinə yetirilmişdir.

Vegetasiya dövrü ərzində bitkilərə lazımi aqrotexniki qulluq göstərilmiş və immunoloji müşahidələr aparılmışdır. Respublikanın müxtəlif ekoloji bölgələrindən toplamış pomidor bitkisi üzrə 16 sortnümunə, badımcan bitkisi üzrə 2 sortnümunə, bibər bitkisi üzrə 22 sortnümunə, bostan bitkilərində isə 3 nümunə (boranı, qarpız və yemiş-hərəsindən 1 sortnümunə) əkilmişdir.

Bitkilərin fitopatoloji qiymətləndirilməsi 5 ballı şkala ilə yerinə yetirilmişdir (Maslov, 1984):

1 bal- xəstəliklərə davamlı, 2 bal- yarpaqlarda 10 % yoluxma, 3 bal- yarpaqlarda 20 % yoluxma, 4 bal- yarpaqlarda 20-50 % yoluxma, 5 bal- yarpaqlarda 50 % -dən çox yoluxma.

Xəstə yarpaqlardan müvəqqəti preparatlar hazırlanaraq MBİ-11 markalı mikroskopda xəstəlik törədiciləri müəyyən edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Tərəvəz və bostan bitkilərinin fitopatoloji qiymətləndirilmələrinin nəticələri cədvəldə əks etdirilmişdir:

Cədvəl

Tərəvəz və bostan bitkilərinin fitopatoloji qiymətləndirilmələrinin nəticələri

№	Nümunələr	Bitkilərin sayı			Xəstəliklər			
		cəmi	sağlam	xəstə	göbələk	bakterial		Virus
					makrosp.	təpə çür.	qara ləkə	yarp. qıv.
Pomidor								
1	Hibrid s/f	10	3	7	2	1	0	4
2	Hersoqovina	14	10	4	0	0	0	4
3	Pervenes	20	15	5	0	0	0	5
4	Leyla	13	13	0	0	0	0	0
5	Azərbaycan	12	10	2	0	0	0	2
6	Skorospelıy	15	12	3	1	0	0	2
7	Şarm	13	7	6	0	5	0	1
8	Lotos s/f(q.)	13	5	8	0	1	0	7
9	Nosik	15	7	8	0	3	0	5
10	Severyanka	15	14	1	0	0	0	1
11	Çarodeyka	15	8	7	0	1	0	6
12	Yevgeniya	10	8	2	0	1	0	1

13	Çernomor	14	11	3	3	0	0	0
14	Lotos	8	6	2	2	0	0	0
15	Lakomka	8	7	1	0	0	0	1
16	Rosinka	10	3	7	0	2	0	5
Cəmi: ədəd %		205	139 67,8	66 33,19	8 12,12	14 21,21	0 0	44 66,66
Badımcan								
1	Gəncə	13	13	0	0	0	0	0
2	Bad. MM212	28	28	0	0	0	0	0
Bibər								
1	Yadigar	15	13	2	0	0	0	2
2	Bosniya s/f	15	14	1	0	1	0	0
3	Hibrid s/f	15	12	3	0	2	0	1
4	Ruza F_1	13	11	2	0	2	0	0
5	Hibrid	14	13	1	0	0	0	1
6	Hibrid V	15	7	8	0	1	7	0
7	Hibrid C	14	11	3	0	1	2	0
8	Hibrid E	15	10	5	0	3	2	0
9	Hibrid Q	12	12	0	0	0	0	0
10	Hibrid (oçar.)	15	10	5	0	3	2	0
11	İzabella	9	8	1	0	0	0	1
12	Mariya F_1	12	10	2	0	2	0	0
13	Yantar	10	9	1	0	1	0	0
14	Joltıy buket	10	5	5	0	3	2	0
15	Rodaik	9	6	3	0	2	1	0
16	Hibrid+Hibr.	8	6	2	0	1	1	0
17	Hibrid(sabit)	13	12	1	0	1	0	0
18	Hibrid s/f(p.)	10	10	0	0	0	0	0
19	Hibrid s/f	7	7	0	0	0	0	0
20	Hibrid C_1	8	4	4	0	2	2	0
21	Hibrid E_1	6	3	3	0	2	1	0
22	Hibrid (pir.)	10	9	1	0	0	1	0
Cəmi: ədəd %		255	202 79,21	53 20,78	0 0	27 50,94	21 39,94	5 9,43
Bostan bitkiləri								
1	Boranı Göyçay	46	46	0	0	0	0	0
2	Qarpız Masallı	16	16	0	0	0	0	0
3	Yemiş Timsah	45	46	0	0	0	0	0

Cədvəldən aydin olur ki, öyrənilən 205 pomidor sortnümunələrinin bir neçəsi göbələk xəstəliklərindən olan makrosporioza (Hibrid s/f-2 nümunə, Skorospelıy-1 nümunə, Çernomor-3 nümunə, Lotos-2 nümunə, cəmi 8 nümunə), 14-ü bakterial xəstəlik olan təpə çürüməsinə (Hibrid s/f-1 nümunə, Şarm-5 nümunə, Lotos s/f (qol.)-1 nümunə, Nosik-3 nümunə, Çarodeyka-1 nümunə, Yevgeniya-1 nümunə, Rosinka-2 nümunə), virus xəstəliklərindən olan yarpaq qıvrılmasına 44 nümunə (Hibrid s/f- 4 nümunə, Hersoqoniya-4 nümunə, Pervenes-5 nümunə, Azərbaycan-2 nümunə, Skorospelıy-2 nümunə, Şarm-1 nümunə, Lotos- s/f (qol.)-7 nümunə, Nosik-5 nümunə, Severyanka-1 nümunə, Çarodeyka-6 nümunə, Yevgeniya-1 nümunə, Lakomka-1 nümunə, Rosinka-5 nümunə) tutulmuşdur.

Badımcan sortnümunələrində heç bir xəstəlik əlamətləri müşahidə edilməmişdir. Tədqiq edilən 255 bibər sortnümunələrinin 27-də bakterial xəstəlik olan təpə çürüməsi (Bosniya s/f-1 nümunə, Hibrid s/f-2 nümunə, Ruza F-2 nümunə, Hibrid V-1 nümunə, Hibrid C-1 nümunə, Hibrid E-3 nümunə, Hibrid(oçorovaniya)-3 nümunə, Mariya F-2 nümunə, Yantar-1 nümunə, Joltıy buket-3 nümunə, Rodaik-2 nümunə, Hibrid+Hibrid-1 nümunə, Hibrid(sabit)-1 nümunə, Hibrid C_1-2 nümunə, Hibrid E_1-2 nümunə), 21 nümunədə qara ləkəlilik (Hibrid V-7 nümunə, Hibrid C-2 nümunə, Hibrid E-2 nümunə, Hibrid (oçorovaniya)-2 nümunə, Joltıy buket-2 nümunə, Rodaik-1 nümunə, Hibrid+Hibrid-1 nümunə, Hibrid C_1-2 nümunə, Hibrid E_1-1 nümunə, Hibrid (piramidal)-1 nümunə), 5 nümunədə isə yarpaq qıvrılması (Yadigar-2 nümunə, Hibrid s/f-1 nümunə, Hibrid-1 nümunə, İzabella-1 nümunə) xəstəliyi müşahidə edilmişdir.

Tədqiq edilmiş boranı, qarpız və yemiş sortnümunələrində heç bir xəstəlik əlamətləri müşahidə edilməmişdir.

Beləliklə, aparılmış fitopatoloji tədqiqatlar nəticəsində tədqiq edilmiş 205 pomidor sortnümunəsinin 12,12 %-i makrosporioza, 21,21 %-i təpə çürüməsinə, 66,66 %-i isə yarpaq qıvrılmasına davamsız, 139 nümunə (67,8 %) isə bütün xəstəliklərə davamlı olmuşdur.

Tədqiq edilmiş 255 bibər sortnümunəsinin 50,94 %-i təpə çürüməsinə, 39,94 %-i qara ləkəliliyə, 9,43 %-i isə yarpaq qıvrılmasına davamsız, 202 nümunə (79,21 %) bütün xəstəliklərə davamlı olmuşdur.

Aparılmış araşdırmalar onu deməyə əsas verir ki, respublikamızda becərilən tərəvəz və bostan bitkiləri içərisində hələ də perspektivli və xəstəliklərə davamlı nümunələr vardır.

ƏDƏBİYYAT

1. *Rəhimov V.A.* Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri və onlarla mübarizə. Bakı: Maarif, 1988, 230 s.

2. *Babayev Ə.H.* Azərbaycanda pomidorun müasir metodlar əsasında seleksiyası. Bakı, 2007, 340 s.

3. *Cəfərov İ.H.* Kənd təsərrüfatı fitopatologiyası. Bakı: Elm, 2007, 392 s.

4. *Musayev M.Ə.* Pomidorun seleksiyası və toxumçuluğu. Bakı: AEA nəşriyyatı, 1963.

Р.А.СЕИДОВА, М.Д.МАНСУРОВА
Институт Генетических Ресурсов НАНА

ВЫЯВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР К ГРИБНЫМ И БАКТЕРИАЛЬНЫМ БОЛЕЗНЯМ

Дана иммунологическая оценка овощным и бахчевым культурам, поражающимся грибными, бактериальными и вирусными болезнями.

Из 205 сортообразцов помидор обнаружено 66 (33,19 %), из 255 сортообразцов перцев 53 (20,78 %) пораженных.

Сортообразцы баклажан и бахчевых растений оказались устойчивыми к изучаемым болезням.

Ключевые слова: помидор, фитопатология, вершинная гниль, черная пятнистость, вирус.

R.A.SEIDOVA, M.D.MANSUROVA
Genetic Resources Institute of ANAS

DETERMINATION OF RESISTANCE OF VEGETABLE AND GOURD CROPS TO FUNGAL AND BACTERIAL DISCASES

Given immunological evaluation to samples of vegetable and gourd crops.

66 (33,19 %) of 205 tomato samples were damaged by fungal, bacterial and viral diseases, 53 (20,78 %) of 202 pepper samples were damaged.

Eggplant and pumpkin plants were resistant to diseases.

Key words: tomato, phitopathological, makrosporioz, mould, black spots, virus/

UOT 635.61.63

BƏZİ BOSTAN BİTKİLƏRİ (QARPIZ, YEMİŞ, QABAQ) SORTLARININ ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ BƏRPASI, ÇOXALDILMASI VƏ TƏDQİQİ

Ç.T.NAMAZOVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu,
Azadlıq prospekti 155, Bakı, AZ 1106, Azərbaycan

Məqalədə qarpız, yemiş və qabaq bitkilərinin bəzi nümunələrinin Abşeron şəraitində çoxaldılması, tədqiqi və itmək təhlükəsi olanların bərpası haqqında məlumat verilmişdir.

Açar sözlər: Citrullus, Melo, Cucurbita maxima D., Abşeron, sort, növ

Dövlət Proqramlarında hər bir vətəndaşın sağlam həyat tərzi üçün, normalara uyğun, keyfiyyətli qida məhsulları ilə təmin olunması öz əksini geniş şəkildə tapmışdır. Yerli kənd təsərrüfatı məhsullarının artırılması, ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasına və ölkənin digər ölkələrdən ərzaq asılılığına məruz qalmamasına təkan verir. Bu baxımdan yerli bostan bitkilərinin də özünəməxsus yeri vardır.

Respublikamizda bostan bitkilərinin becərilməsi çoxəsrlik bir tarixə malikdir. Hələ qədim zamanlardan bostan bitkilərinin xalq seleksiyası yolu ilə çox qiymətli əlamətlərə malik yerli sort və sort nümunələri yaradılmışdır. Azərbaycanda hər bir bostan bitkisi, öz bioloji tələbatına uyğun torpaq-iqlim şəraiti olan zonalarda daha çox yayılmış, onların yüksək keyfiyyətli sortları əmələ gəlmiş və sıradan çıxmışdır. Bu proses əsrlərlə davam etmişdir [1]. Vaxtilə böyük şöhrət qazanmış yerli sortlarımızın bu günə qədər saxlanmasında xalq seleksiyaçılarının böyük əməyi olmuşdur. Məhz həmin nümunələr bu günkü seleksionerlər üçün əvəzolunmaz bir mənbədir. Yerli sortlar uzunmüddətli təbii seçmənin nəticəsi olduğundan, onların seleksiya prosesinə cəlb edilməsi başlanğıc formalarda bir sıra əhəmiyyətli əlamət və keyfiyyət xüsusiyyətlərinin əmələ gəlməsinə və inkişafına səbəb olur. Bu baxımdan bostan bitkilərinin yerli sortlarının, seleksiya üçün qiymətli əlamətlərə malik mənbələrinin üzə çıxarılması, zəngin genlərə malik nümunələr üzərində tədqiqat işlərinin genişləndirilməsi bu gün həlli vacib olan problemlərimizdir.

Genetik ehtiyatlarımızın qorunub saxlanılması və zənginləşdirilməsi işlərində Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun alimlərinin də müəyyən qədər

əməyi vardır. 2003-cü ildən etibarən institutda genetik ehtiyatların toplanması, çoxaldılması və zənginləşdirilməsi işləri ilə əlaqədar laboratoriyalar fəaliyyət göstərir. Məqsəd itib-tükənmək təhlükəsi qarşısında olan yerli bitki sortlarımızın bərpası, çoxaldılması və onlar üzərində tədqiqat işlərinin dünya standartları səviyyəsinə qaldırılmasından ibarətdir. 2003-cü ildən fəaliyyət göstərən Tərəvəz-bostan bitkiləri laboratoriyasında da nəsli kəsilməkdə olan yerli qarpız, yemiş və balqabaq sortalarının Respublikanın müxtəlif regionlarından toplanaraq, əkilib becərilməsi, çoxaldılması və tədqiq olunması işləri aparılır. Bostan bitkiləri həm iqtisadi cəhətdən əlverişli, həm də insan orqanizmi üçün çox faydalı olan ərzaqdır.

Bostan bitkiləri (*Cucurbitaceae*) olan qarpız, yemiş və balqabaq qabaqçiçəklər fəsiləsinə daxil olan birillik bitkilərdir.

Qarpızın mədəni cinsi *Citrullus* süfrə növü *edulus panq*, heyvandarlıqda iistifadə olunan növü *colocynthoides panq* hesab olunur.

Yemişin mədəni cinsi *Melo* bir neçə növ adı altında becərilir - *Melo adana, Melo cantalupa, Melo ameri, Melo chandalaki, Melo zard, Melo casaba panq.*

Balqabaq cinsi *Cucurbita* 3 növdə becərilir - *Cucurbita maxima* D., *Cucurbita moschata* L., *Cucurbita popo* L.

İnstitutun təcrübə bazasında xalq seleksiyaçıları və elmi-tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutu tərəfindən əldə etdiyimiz materiallar əkilib-becərilir. Bu vaxta qədər balqabağın 5 qarpızın 8, yemişin isə 30-a qədər sort – nümunəsi əkilib-becərilərək çoxaldılmlş, tədqiq olunmuş və toxumları genbanka təhvil verilmişdir.

2008-ci ilin təsərrüfat ilində yerli sortlarala yanaşı xarici ölkələrdən gətirilmiş yemiş nümunələri də əkilmişdir. Müsbət nəticə alınmasa da, məqsəd yemişin çeşidini zənginləşdirmək, xarici sortları yerli şəraitə adaptasiya etməkdən ibarət olmuşdur. Xarici sortların bir hissəsi çiçəkləmə mərhələsində tələf olmuş, bir hissəsi isə meyvə əmələ gətirmiş, lakin dad keyfiyyəti çox aşagı səviyyədə olmuşdur. Əkilmiş çoxsaylı nümunələr içərisindən təbii tozlanma nəticəsində yeni bir hybrid forma alınmışdır. 2009-cu təsərrüfat ilində də həmin hybrid forma yenidən izolyasiya şəraitində əkilmiş, üzərində tədqiqat işi aparılmışdır. Biz bu yeni hibrid formanın üstün təsərrüfat göstəricilərinin və yüksək dad keyfiyyətinin olmasını nəzərə alaraq gələcəkdə onun sort kimi təqdim olunmasını nəzərdə tuturuq.

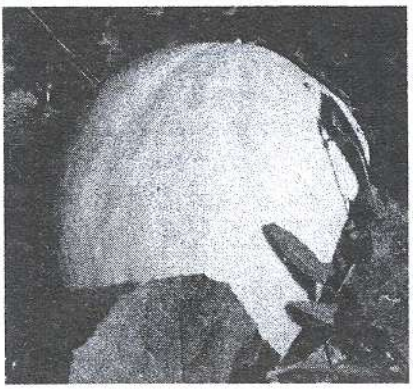
Tədqiqat işinin digər iistiqaməti toxumçuluq işinin düzgün təşkil olunması ilə əlaqədar, əkilib becərilən nümunələr içərisindən ən yaxşı nəticə göstərən nümunələri seçərək, izolyasiya şəraitində, bioloji təmizləmə işləri aparmaqdan ibarətdir. Ötən illərdən fərqli olaraq 2009-cu təsərrüfat

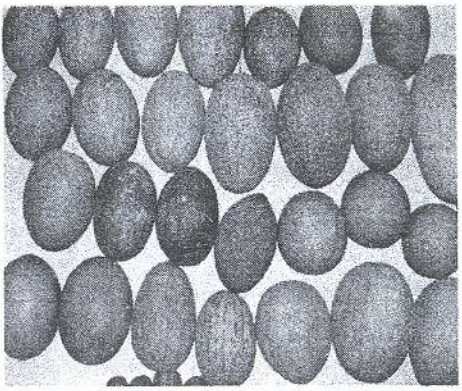
ilində bu işlər ilk dəfə həyata keçirilmişdir. Qarpızın Nasosnu sort-forması, balqabağın Göyçay sort-forması, yemişin isə Timsah sort-formaları, hərəsindən bir nümunə olmaqla, bir neçə təkrarda izolyasiya şəraitində əkilmişdir. Qeyd etdiyimiz nümunələr həm xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığına, həm dad keyfiyyətinə, həm də saxlanmaya qarşı davamlılığına görə diqqətimizi cəlb etmişdir. Bu nümunələrdən gələcəkdə təmiz toxum alınması, genofondun zənginləşdirilməsi və geniş təsərrüfatlara təqdim olunması nəzərdə tutulur.

Bu ilki təsərrüfat ilində balqabağın 1 sort-forması 3 təkrarda, qarpızın 1 sort-forması 5 təkrarda və yemişin 1 sort-forması 8 təkrarda əkilmişdir. Alınan nəticələr onu göstərir ki, əkilmiş nümunələr eyni meyvədən alınmış toxumlar olmasına baxmayaraq, az da olsa, müxtəlif sortlara məxsus meyvələr alınmışdır. Ona görə də bu işlərin gələcəkdə daha yüksək - dünya standartları səviyyəsində aparılması və yerli Genofond materiallarımızın qorunaraq öz ekosisteminə qaytarılması nəzərdə tutulur. Bu işlərə səhlənkar yanaşma, təhlükəli texnologiyaların tətbiqi nəticəsində alınmış geni dəyişdirilmiş xarici bostan bitkilərinin respublikaya daşınmasını sürətləndirər və öz qiymətli yerli sortlarımızın itirilməsinə şərait yaradar. Bu işlərin təxirəsalınmadan həyata keçirilməsi bu gün həlli vacib olan problemlərdəndir. Çünki bu gün insanların sağlamlıq durumu yüksək keyfiyyətlii ərzaq məhsulları ilə təmin olunmaqdan çox asılıdır. Bu baxımdan, bostan bitkiləri çox faydalı qida məhsullarıdır. Onların tərkibində vitaminlər, üzvi və mineral duzlar, qlükoza, fruktoza, saxaroza, mikroelementlərdən Zn, Fe, Ca, Mg, K, P və başqaları toplanmışdır. Bostan bitkilərinin tərkibində peptonlaşdırıcı xüsusiyyətlərin olması (zülalları asan həzm edən) onların əvəzolunmaz qida olduğunu bir daha sübut edir. Ona görə də bostan bitkilərindən bir sıra xəstəliklərin, o cümlədən böyrək, mədə, qara ciyər, ateroskleroz, bronxit, vərəm, revmatizm və qanazlığı xəstəliklərinin müalicəsində dərman vasitəsi kimi istifadə olunur [2].









Ədəbiyyat

1. *Əliyev Ş.A., Hüseynov Q.İ.*. Bostançılıq. Bakı, 1986.

2. *Mavlyanova R., Rustamov A., Khakimov R.və b.* Özbəkistan qovunları. Səh. 5

Ч.Т.Намазова

Исследование, размножение и восстановление местных бахчевых культур в условиях Апшерона

Цели исследования были восстановление, размножение и изучение исчезающих местных сортов арбуза, дыни и тыквы в условиях Апшерона.

Key Words: *Citrullus, Melo, Cucurbita maxima D., variety, species*

Ch.T.Namazova

The regeneration, reproduction and studying of the local water-melon crops at Absheron region

The main objectives of the study were regeneration, multiplication and investigation of the endangered local varieties of water-melon crops in Absheron condition.

Ключевые слова: *Citrullus, Melo, Cucurbita maxima D., Абшерон, сорт, вид*

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ И ЗАСОЛЕННОСТИ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ

М.А.ЮСИФОВ

Азербайджанский Научно-исследовательский Институт Овощеводства

Для полного обеспечения населения нашей республики продуктами питания, большое значение имеет создание избыточного количества урожая сельскохозяйственных культур, в том числе овощебахчевых культур и картофеля. Достичь этого можно только путем постоянного повышения урожайности с единицы площади посева.

Известно, что основная часть территории нашей республики относится к субтропическим поясам. Ввиду того, что территория нашей республики окаймлена с одной стороны морем, с другой-горными вершинами, это стало причиной формирования многочисленных климатических, а также почвенных зон. Начиная подниматься с уровнем моря к вершинам меняются соответственно почвенные и климатические природные пояса. Наличия влажных (Ленкорань), умеренных (Хачмас) и сухих (Апшерон) субтропических климатических поясов обогащает природные условия Азербайджана. Каждая зона нашей республики имеет свой почвенный-климатический, растительный покров и другие особенности. В этих условиях в течение года имеется очень много солнечной радиации и это позволяет выращивать круглый год многие культуры-зерновые, овощные, картофель и др.

Используя имеющиеся в нашем республике почвенные и климатические условия, можно выращивать высокий урожай с хорошими качествами многих сельскохозяйственных культур-зерновых, овощных, бахчевых, картофеля и др. и обеспечить продуктами питания полностью не только население нашей республики, но и возможно экспортировать их в иностранные государства.

Для решения проблемы обеспечения населения продуктами питания, первостепенное значение имеет, как было отмечено, повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Поэтому необходимо выводить, новые сорта и гибриды отвечающие требованиям промышленной технологии для использования современными сельхоз машинами (1), обеспечить растения в посевах оптимальными нормами полива и удобрений (2,3), применять системы севооборотов улучшающих почвенное плодородие (4).

В настоящее время примерно 30-35% почвы пригодные для посева и по-садки сельскохозяйственных культур нашей республики подвержены засоле-нию. Составляющей частью, этих засолении является хлористый натрии и хлористый калий. Эти соли, в основном, находятся в глубинных слоях (1,5-2,0м) почвы. В посевах поливаются растения с напуксом и часто поля получают воды больше чем надо. В этих случаях излишки воды пропитывают почвы до значительной глубины и растворяют находящиеся там соли. В жаркую погоду с поверхности посева она собой выводит и растворенные вредные для растений соли. В результате, на поверхности почвы накапливаются соли, которые являются загрязнителями пахотного слоя почвы. В этих условиях культурные растения, особенно, овощные и бахчевые, не могут расти и развиваться нормально. При низких уровнях засоленности (до 1,0%) растения могут расти, но слабо и урожайность бывает низкой и с плохими качествами. Для нормального роста и развития сельскохозяйственных растений требуется, в основном, нейтральнее, почвенная среда. Поэтому для выращивания культурных растений в заселенных почвах, сначала необходимо проводить усиленные мелиоративные работы. Сначала следует промывать почвы от солей и довести их до оптимального-нейтрального уровня для нормальная жизнедеятельности сельскохозяйственных растений. Наряду с этим надо уменьшить уровень грунтовых вод путем использования дренажных каналов и труб для отвода излишних грунтовых вод в реку, озера и др. водоемы. Кроме этого, для предотвращение засоление почвы, следует проводить поливы посевов эффективными способами и тем самым экономить, а также уменьшить излишнее накопление воды на поле.

Составляющие части климатических условий нашей республики является высокая температура воздуха и почвы и в связи с этим засуха. Такие климатические условия существуют, в основном в зонах выращивания сельскохозяйственных культур. В последнее время наблюдается повышение температуры воздуха на территории нашей республики в связи с глобальным потеплением на поверхности земного шара. При выращивании в таких условиях растения усиленно испаряют воду (усиливается транспирация) с поверхности листьев и др. органов растений. Нехватки воды в организме растений возникает из-за испарения воды и происходит обезвоживание сперва листьев, потом других органов растений и усиливается нагревание их, в результате чего происходит плазмолиз всех органов и растения погибают. Это результат нарушения обмен веществ, снижение ак-

тивности ферментных систем и в связи с этим ухудшение усвоения питательных веществ из почвы (5). Если нехватка воды будет носит периодический характер, тогда растение будет слабо расти и развиваться и сфармировавшийся при этом урожай будет низким с плохими качествами, так как в таких условиях в урожае накапливаются большое количества нитраты и нитриты, которые являются вредными веществами для организма человека. Таким образом, для выращивания высокого урожая с хорошими качествами в условиях высоких температур в нашей республике следует полностью удовлетворить потребность сельскохозяйственных растений к воде и при этом влажности почвы надо поддерживать на уровне 75-80% от полного полевого влагоемкости. По этому на полях овоще-бахчевых культур и картофеля рекомендуется проводит полив, например, в условиях Апшерона через каждые 7-10 дней. Следует отметить, что в настоящее время во всех зонах нашей республики существует большие проблемы с поливной водой. Если это проблема будет решена, будут и высокие урожаи сельхоз культур с хорошими качествами. В этом плане существенную роль может играть также создание засухоустойчивых видов и сортов культурных растений.

Известно, что урожайность растений является результатом взаимосвязи внутренних и внешних факторов, т.е. в течении вегетации происходящих в растениях основные физиологические процессы и влияния на них почвенных и воздушных факторов определяют количество и качество урожая. Поэтому для получения повышенного урожая с хорошими качествами необходимо своевременное совместное урегулирование всех воздействующих на расте-ния факторов. Для выявления потенциальной способности создании урожая растений необходимо учитывать их биологические особенности и соответственно с ними урегулировать воздействующие на них внешние факторы. Ввиду этого имеет определенное значение применение комплексного агротехнического мероприятия, которое определяет оптимальные условия для нормальной жизнедеятельности растений. В этом основную роль играют минеральные питания, водные и световые режимы, а также почвенные и воздушные условия растений, которые могут регулировать производственниками сельскохозяйственной продукции. При этом особое внимание следует обратить на правильное применение органических и минеральных удобрений. Однако без учета почвенных и климатических условий применения удобрений не всегда дают желаемые результаты, т.е. часто повышая урожайность путем увеличения вносимых удобрений происходит

ухудшение его качества. Ибо в таких случаях усвоение минеральных удобрений растениями нарушается. Повышенная доза минеральных, особенно азотных удобрений без надобности приводит к ухудшению роста и развития растений, а также снижает качество и лежкости урожая. При этом внесение больших доз азотных удобрений способствует повышению вегетативной части общей биомассы, уменьшая при этом его хозяйственную часть урожая (3). Большие дозы азотных удобрений не только уменьшают урожай, но и ухудшают его качество, так как при этом в урожае накапливаются больших количествах вредные вещества для организма человека-нитратные и нитридные соединения азота (*2*).

Опыта показали, что можно предотвратить накопление нитритного и нитратного азота в урожае овоще-бахчевых култру и картофеля, для чего необходимо учитывать почвенные и климатические условия, а также биологические особенности видов и сортов и применять соответствующие агротехнические мероприятия, особенно водного режима и минерального питания. Так, при внесение в почву минеральных удобрений следует внести вместе с органическими (навоз) удобрениями. Установлено, что оптимальная доза последнего соответствует 25-30 тон на 1 гектар посева. При внесении минеральных удобрений необходимо применять принципы агрохимии: «с наименьшим количеством и с наилучшим сочетанием» азота, фосфора и калия. Рекомендуется на 1 гектар посева их дозы в пределах 80-150кг действующего вещества. При этом для улучшения усвоения органических и минеральных удобрений, необходимо обеспечение растений с оптимальной нормой полива (80%от ППВ).

Повышение количества и качества урожая сельскохозяйственных растений, в том числе овоще-бахчевых культур и картофеля достигается, в основном, за счет улучшения ухода за растениями в течение всей вегетации. При этом следует, также проводить интегрированные меры борьбы против вредителей и болезни растений в посевах. Наряду с этим, для выращивание экологически чистой продукции необходимо обратить внимание на севооборотную систему выращивания растений, в которой необходимо расширить под обогащающие почвы с минеральными элементами азота овощными бобовыми культурами таких как зеленый горох, нут, фасоль и др.

В заключение можно отметить, что для выращивания высокого урожая с хорошими качествами необходимо правильно вести полевые работы и уход за растениями. Для предотвращения накопления в урожаях вредных соединений азота-нитритов и нитратов,

следует применять современные приемы и способы полива с целью экономике использовать воду, а также оптимальном уровне (80% от ППВ) обеспечивать растений с водой. При этом уменьшается засоленность почвы, которые способствуют накоплению нитритов и нитратов в урожаях растений. В этом плане существенную роль может играть также создание засуха и солеустойчивых видов и сортов культурных растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Юсифов М.А., Агаев Ф.Н., Бабаев А.Н. Помидор.* Книга, Баку, сельхоз издательство, 1996, 40 стр.

2. *Юсифов М.А., Агазаде Ф.Н. Выращивание экологически чистой продукции овоще-бачевых культур и картофеля.* Книга, Баку, из-во «Ганун», 2003, 64 стр.

3. *Юсифов М.А. Фотосинтетическая деятельность и урожайность зерновых и овоще-бахчевых культур.* Сборник статьей I съезда физиологов растений Азербайджана. Баку, из-во «Торгуль», 1997, стр, 79-82.

4. *Юсифов М.А., Аскеров А.Т. Возможно выращивать экологически чистой овощной продукции.* VIII том, трудов Азербайджанского общество почвоведов, Баку, 2001 стр, 198-199.

5. *Зейналов С.Э., Байрамов Ш.М., Бабаев Г.Г., Кулиев Н.М. Влияние засухи на активность некоторых ферментов, участвующих в первичной фиксации углерода у различных генотипов пшеницы, выращенных в естественных условиях.* Ж. Известия (биологические науки) НАН Азербайджана, Баку, Элм, 2005, стр 9-17.

TƏRƏVƏZ LOBYASININ PERSPEKTİV SORTLARININ BƏZİ BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

SADIXOVA L.Q.

ET Tərəvəzçilik Institutu

Tərəvəz bitkiləri içərisində istər qidalılığına, istərsə də istifadə edilməsinə görə lobya mühüm yer tutur. Tərəvəz lobyasının göy paxlasında quru maddə 14, zülal 6, azotlu maddələr 4, sulu karbonlar 6,4, şəkər 2,9, kül 0,7 faiz təşkil edir. Onun quru toxumlarında isə zülalın miqdarı 29,2 faizə çatır. Kaloriliiyinə görə 3 kq tərəvəz lobyası 2 kq əti, zülallığına görə isə 1 kq əti əvəz edə bilir. Bu bitkinin texniki yetişmiş göy paxlala-

rından və bioloji yetişmiş toxumlarından yüksək keyfiyyətli müxtəlif milli xörəklər hazırlanır. Habelə, göy paxlalarından təzə, qurudulmuş, konservləşdirilmiş, duza qoyulmuş halda geniş istifadə olunur. Toxumundan müxtəlif məqsədlər üçün, hətta təbabətdə belə geniş istifadə edilir. (2)

Tərəvəz lobyasının əhəmiyyəti yuxarıda göstərilənlərlə bitmir. O, heyvanlar üçün yüksək keyfiyyətli zülallı yem, torpağı münbitləşdirən (xüsusən azotla) bütün kənd təsərrüfatı bitkilərindən ötrü (paxlalılar fəsiləsindən başqa)ən yaxşı sələfdir.

Bu qiymətli tərəvəz ildən-ilə həm təzə halda, həm də konserv sənayesi üçün istifadəyə ehtiyac artmış, republikamızda may ayından başlayaraq ta noyabr ayınadək onun bol göy paxlasını və toxumunu istehsal etmək üçün hər cür imkan var və islahatdan sonra əkin sahəsi daha da genişlənmişdir.

Ilk tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, respublikamızda lobyanın külli miqdarda yerli və gəlmə sortları, populyasiya və formaları becərilir. Ancaq bizə qədər həmin nümunələr elmi cəhətdən öyrənilməmiş, təzə halında istifadə etmək və konservləşdirmək üçün onların əlverişli sort və formaları aşkara çıxarılmamışdır. (1)

Biz tədqiqat işlərimizə Abşeron zonasında tərəvəz lobyasını təzə halında istifadə etmək və konservləşdirmək üçün ən əlverişli sort və formalarını müəyyən etməklə yanaşı, onların ən yaxşı səpin müddətini, səpin normasını və qida sahəsini də öyrənmişik (3). Konserva zavodlarının fasiləsiz və tam gücü ilə işləməsi üçün şərait yaratmaq, xalqın lobya paxlasına və toxumuna olan tələbatını ödəmək üçün elmi surətdə işlənmiş əsas yaratmağı qarşıya məqsəd qoymuşuq. Buna nail olmaq üçün Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Tərəvəzçilik İnstitutunun təcrübə sahəsində 1975-ci ildən başlayaraq 1000-dən çox gəlmə və yerli sortları sınaqdan keçirilmişdir.

Hər hansı bitkinin yeni şəraitə tədqiq edilməsi üçün mütləq onun morfologiyasını və biologiyasını bilmək və buna uyğun olaraq becərilmə texnologiyasını işləyib hazırlamaq lazımdır. Bitkinin bioloji xüsusiyyətlərinin – xəstəliyə davamlığının, kimyəvi tərkibinin və yeni şəraitdə normal inkişafının öyrənilməsi həmin rayon üçün yeni perspektiv sort və formalar seçib təsərrüfata tətbiq etməyə imkan verir. Buna görə də tərəvəz lobyasının bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə xüsusi diqqət yetirilmişdir.

Lobya isti sevən bitkidir. Onun toxumlarını sahəyə torpaq qatında 9 – 10 °istilik olan zaman səpmək lazımdır.

Tərəvəz lobyasının 3 əsas inkişaf mərhələsi vardır: 1) səpin – kütləvi çıxış, 2) kütləvi çıxış – kütləvi çiçəkləmə, 3) kütləvi çiçəkləmə - bioloji yetişmə. Bu inkişaf mərhələsi istilik, rütubət, işıq, torpaqda olan qida

maddəsi və sortun özünəməxsus xüsusiyyətlərindən asılı olaraq dəyişə bilər. Həmin mərhələlər içərisində həm kolşəkilli, həm də dırmaşan sortlar üçün birinci mərhələ - səpin kütləvi çıxış ən az dəyişkəndir. Kütləvi çıxış – kütləvi çiçəkləmə olan ikinci mərhələ isə dırmaşanlara nisbətən kolşəkilli sortlarda qısa olur. Üçüncü – kütləvi çiçəkləmə - bioloji yetişmə mərhələsində kolşəkilli sortlarda dəyişmə birinci mərhələyə uyğun, dırmaşan sortlarda isə nisbətən fərqli olur.

Tərəvəz lobyası sortlarının becərilməsində vegetasiya zamanı kütləvi çıxışından texniki yetişkınliyə qədər olan müddət əsas götürülür ki, buna da biz xüsusi fikir vermişik. Ayrı-ayrı lobya sortları üçün vegetasiya müddətli illərin hava şəraiti və becərilən sortun xüsusiyyəti ilə əlaqədar müxtəlif olmuşdur.

Cədvəl 1

Tərəvəz lobyasının perspektiv sortlarının vegetasiya müddətinin uzunluğu

Sortların yetişkənlik qrupları	Günlərin sayı – çıxışdan					
	Texniki yetişməyə qədər			Bioloji yetişməyə qədər		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Tezyetişənlər	31-49	53-60	50-56	53-63	70-75	70-73
Ortayetişənlər	36-55	46-65	52-62	76-90	87-90	76-90
Gecyetişənlər	49-62	58-67	56-60	91-102	91-111	92-95

Birinci cədvəldən göründüyü kimi, seçilmiş sortların vegetasiya müddətinin uzunluğunun müxtəlifliyinə görə xarakterizə edilir. Sortun xüsusiyyəti və ilin hava şəraiti ilə əlaqədar kütləvi çıxışdan – texniki yetişkənliyə kimi olan dövr 31 günlə 67 gün arasında dəyişilmişdir. Yetişkənlik qruplarına daxil olan bütün sortlar eyni vaxtda səpilmişdir.

Becərilmə ilinin hava şəraitindən asılı olaraq birinci mərhələnin davametmə uzunluğu 17 günlə 30 gün arasında dəyişilmişdir. Bu dövrün uzunluğu başlıca olaraq havanın və torpağın temperaturundan, torpaqda olan nəmliyin miqdarından asılıdır. Məsələn, səpilmiş toxumlardan çıxış 2001-ci ildə havanın orta temperaturu 12, 4 °, olduğu zaman 18-ci gündə, 2002-ci ildə 11,2 ° olduqda 21-ci gündə, 2003-cü ildə 13,0 ° olduqda isə 17-ci gündə alınmışdır.

Kütləvi çıxışdan - kütləvi çiçəkləməyə qədər olan fazalararası müddətin üzunluğu da havanın temperaturundan, torpağın nəmliyindən, qida maddələrindən və işıqdan asılıdır. Kolleksiyada sortlar arasında bu dövrün uzunlq fərqi 22-40 günə, tədqiqat illəri arasında isə 22-50 günə qədər olmuşdur.

Apardığımız təcrübələr göstərmişdir ki, eyni şəraitdə və eyni vaxtda əkilməsinə baxmayaraq, müxtəlif fenoloji mərhələlərdə sortlar arasında nəzərə çarpacaq dərəcədə fərq vardır. Bu isə ümumiyyətlə götürdükdə, vegetasiya müddətinin davamiyyətinə təsir edir. Vegetasiya müddətinin davamiyyətinin uzunluğunu təyin etmək üçün kütləvi çıxışdan başlayaraq bioloji yetişmənin sonuna qədər keçən müddətdə müşahidə aparılmış, günlərin miqdarı hesablanmışdır.

Seçilmiş bütün tərəvəz lobyasının perspektiv sortlarını 3 yetişkənlik qrupuna bölmüşük: 1) tezyetişənlər – vegetasiya müddəti 75 günədək, 2) ortayetişənlər – vegetasiya müddəti 76-90 günə qədər, 3) gecyetişənlər – vegetasiya müddəti 90 gündən yuxarı (cədvəl 1).

Birinci qrupa daxil olan 3 sort "Saksa b/v 615", 486/1, İsa. Ikinci qrupdan 6, üçüncü 5 qrup sort götürülmüşdür.

Cədvəl 2

Tərəvəz lobyasının 3 sortunun vegetasiya müddətinin uzunluğunun hava şəraitindən asılılığı

Göstəricilər	Vegetasiya dövrü (müddəti)								
	Çıxışdan kütləvi çiçəkləməyə qədər			Kütləvi çiçəkləmədən texniki yetişməyə qədər			Çıxışdan texniki yetişməyə qədər		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
"Saksa b/v 615"									
Günlərin sayı	31	40	34	18	19	23	49	59	57
Orta aylıq temperatur	16,9	15,2	16,5	20,5	20,2	20,0	18,7	17,7	18,2
Yağıntının miqdarı	0,5	1,7	0,2	0,9	0,1	0,1	1,4	1,8	0,3
Zelenostruçnaya 517									
Günlərin sayı	31	42	34	17	18	19	48	60	53
Orta aylıq temperatur	16,9	1,4	19,6	20,6	20,3	20,3	18,7	17,3	19,9
Yağıntının miqdarı	0,5	1,6	0,2	1,0	16	0,0	1,5	1,7	0,2
735/2									
Günlərin sayı	34	43	11	18	0,1	16	52	59	57
Orta aylıq temperatur	18,4	14,1	16,9	20,3	20,7	20,6	19,3	17,4	18,7
Yağıntının miqdarı	0,4	1,6	0,2	1,4	0,1	0,6	1,8	1,7	0,2

Cədvəldən göründüyü kimi, kütləvi çıxış – kütləvi çiçəkləmə mərhələsinin davametmə uzunluğuna havanın tempraturunun əsas təsir göstərir. Məsələn "Saksa b/v 615 sortu üçün dövrün davametmə uzunluğu 2002-ci ilə nisbətən (40 gün) 2001-ci ildə qısa (31 gün) olmuşdur. Havanın orta temperaturu 2001-ci ildə 13,0 °-yə çatdığı halda bir il sonra 1,7 ° aşağı düşmüşdür. Axırıncı il yağıntının çoxluğu da işə müsbət təsir göstərmişdir. Bundan sonra gələn mərhələlərarası dövrdə (kütləvi çiçəkləmə - texniki yetişmə) isə hava şərati və az dərəcədə sortun öz təbiəti təsir göstərir. Bu dövrün uzunluğu aşağıdakı qaydada dəyişilmişdir: "Saksa b/v 615" sortunun kütləvi çiçəkləmə və yetişmə müddəti 2001-ci ildə 18 günə, 2003-cü ildə isə 23 günə başa çatmışdır. "Zelenostruçnaya 517" sortunda günlərin sayı, müvafiq surətdə 17 və 19, 735/2 sortunda isə 18 və 16 olmuşdur (2-ci cədvəl). Həmin dövrün illər üzrə dəyişilməsi (illər arasındakı fərq 2-5 gün) çıxış – çiçəkləmə dövrünə nisbətən bir qədər (9-11 gün) aşağı olmuşdur. Kütləvi çiçəkləmə - texniki yetişmə dövrünə təsir göstərən əsas amillər havanın temperaturu və yağıntının miqdarıdır. Yağıntının miqdarı nə qədər yüksək olarsa, bitkinin vegetasiya müddətinin uzunluğu o qədər çox olar və yaxud əksinə.

Tərəvəz lobyasının təsərrüfat yararlığı öyrənilərkən, mühüm əməliyyatlardan biri kimi, onun xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı da əsas götürülür. Abşeron şəraitində tərəvəz lobyasına bir sıra zərərverici – lobya dənyeyəni, lobya mənənəsi xəsarət yetirir və o, bakterioz, fuzarioz kimi xəstəliklərə tutulur. Apardığımız tədqiqatlar göstərdi ki, yerli və gəlmə sortlar arasında lobya dənyeyəninə qarşı tam davamlıları vardır. Bunlardan "Zelenostruçnaya 517", Sevinc, İsa, 486/1, 548/4 və s. göstərə bilərik.

Yuxarıda qeyd etdiklərimizdən başqa, lobyanın təsərrüfat əhəmiyyətli ən vacib əlamətlərindən biri də məhsuldarlığıdır. Bu isə, əlbəttə, sortun morfologiyası və bioloji xüsusiyyətləri ilə sıx bağlıdır. Tərəvəz lobyasının göy paxlasına görə məhsuldarlığını illər üzrə müqayisə etdikdə aydın olur ki, 2002-ci ildə daha yüksək məhsul alınmışdır. Həmin yüksək göstərici yağıntının miqdarının çox olması ilə əlaqədardır.

Cədvəl 3

Yetişkənlik qruplarına görə lobyanın göy paxlalarının illər üzrə məhsuldarlığı

Yetişkənlik qrupları	2001		2002		2003		3 illik orta məhsuldarlıq
	Sortların sayı	Bir bitkidən götürülən məhsul (q)	Sortların sayı	Bir bitkidən götürülən məhsul (q)	Sortların sayı	Bir bitkidən götürülən məhsul (q)	
Tezyetişən	3	73	3	110,0	1	58,0	80,3
Ortayetişən	6	150,6	6	190,0	5	120,0	153,3
Gecyetişən	5	200,0	5	204,0	1	86,0	163,3

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində Abşeron şəraitində təsərrüfat əhəmiyyətli və konserv sənayesi üçün yararlı perspektiv sortları seçilmişdir ki, bunlardan "Zelenostruçnaya 517", Yerli Gəncə, 735/2, 486/1, 548/4, 660/2, Zülal, Sevinc və s. göstərmək olar. Bu sortların toxumları halhazırda artırılır.

ƏDƏBİYYAT

1. Sadıxova L.Q. "Abeşeron şəraitində tərəvəz lobyası sortlarının öyrənilməsinin nəticələri". // AzETTİ-nun elmi əsərləri, "Elm" nəşriyyatı, Bakı 1989.
2. Sadıxova L.Q., Məmmədov F.H. "Tərəvəz lobyası" // kitabça, Bakı 1997.
3. Sadıxova L.Q. "Tərəvəz lobyasının becərilmə texnologiyası" // İnformasiya vərəqəsi, "Tərəvəzçilik", N13, AzETETİİ, 1979.

УДК 633.511+581.1: 581.5

ИЗУЧЕНИЕ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА К ОТРИЦАТЕЛЬНОМУ ДЕЙСТВИЮ ЗАСУХИ

А.Д.МАМЕДОВА, С.И.ШАФИ-ЗАДЕ

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана
AZ 1106, Азербайджан, Баку, пр. Азадлыг, 155,
e-mail: afet.mamedova@yahoo.com

Работа посвящена изучению устойчивости к засухе коллекционных образцов хлопчатника.

Реакция образцов на стресс позволила ориентировочно разделить сорта хлопчатника, определив различную степень сравнительной засухоустойчивости, выделив генетические источники высокой стресс-устойчивости для использования в селекции.

Ключевые слова: устойчивость, стресс, засуха, хлопок, физиологические параметры

Важной задачей в области хлопководства является обеспечение стабильности высоких урожаев при выращивании в неблагоприятных условиях внешней среды. Засуха - это один из часто встречающихся неблагоприятных факторов внешней среды, воздействующих на хлопчатник. Эта проблема имеет особое значение для Азербайджана, территория которой включает районы, для которых характерны недостаток осадков. Действие засухи приводит к уменьшению активности ферментных систем, нарушению водообмена, отрицательно влияет на фотосинтез, усвоение элементов минерального питания растительным организмом, в результате, из-за нарушения основных физиолого-биохимических процессов, наблюдается замедление развития хлопчатника. Это приводит к изменению качества

хлопка-сырца и волокна, в результате чего значительно снижается продуктивность растений. В связи с этим необходим поиск образцов и создание сортов, обладающих, наряду с высокой продуктивностью, устойчивостью к абиотическим стрессам для внедрения в производство и использования в качестве исходного материала в селекции.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Адаптация, процесс формирования систем устойчивости, обеспечивающих рост и развитие растений в ранее непригодных для жизни условиях, направлена на поддержание структурной целостности макромолекул и сохранение регуляторных систем, а также на обеспечение организма энергетической валютой (прежде всего АТФ), восстановителями и предшественниками нуклеиновых кислот и белков [1].

Процесс адаптации состоит из двух функционально различных этапов — стресс-реакции и специализированной адаптации. Стресс-реакция направлена на быструю кратковременную защиту организма от гибели в условиях действия повреждающего фактора и на инициацию формирования или мобилизации механизмов специализированной (долговременной) устойчивости. Стресс-реакция носит транзитный характер и обеспечивает переход растения от нормального к стрессорному метаболизму за счет блокирования не существенных для выживания организма метаболических путей и образования защитных механизмов, прежде всего, систем шокового ответа. Долговременная адаптация растений к данному конкретному фактору направлена на повышение жизнеспособности путем формирования специализированных механизмов и обеспечение "нормального" протекания онтогенеза в изменившихся

условиях. Вместе с тем, если повреждающее действие фактора превышает защитные и репарационные возможности организма, то неминуемо наступает смерть. В этом случае организм погибает на этапе стресс-реакции или на этапе специализированной адаптации, в зависимости от интенсивности и продолжительности действующего экстремального фактора [2]. В отличие от специализированных систем общие механизмы устойчивости преимущественно функционируют на этапе стресс-реакции и обеспечивают защиту организма при кратковременном действии на растение повреждающих факторов различной физической природы. Функционирование общих механизмов устойчивости позволяет растению избегать огромных энергетических затрат, связанных с необходимостью формирования

специализированных механизмов адаптации в ответ на любое отклонение условий обитания организма от нормальных.

При воздействии на растение неблагоприятных факторов (стрессоров) в нем возникает напряженное состояние, отклонение от нормы - стресс. Стресс - общая неспецифическая адаптационная реакция организма на действие любых неблагоприятных факторов. Сила стресса зависит от скорости развития неблагоприятной для растения ситуации и уровня стрессирующего фактора. При медленном развитии действия неблагоприятных условий растение лучше приспосабливается к ним, чем при кратковременном, но сильном действии. В первом случае, как правило, в большей степени проявляются специфические механизмы устойчивости, во втором — неспецифические.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение адаптивного потенциала к засухе проводилось на 24 образцах хлопчатника коллекции Института, представленных в Государственную Комиссию Азербайджанской Республики по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

С целью изучения стресс-устойчивости использовался способ определения относительной засухоустойчивости сортов по прорастанию семян [3]. Принцип метода заключается в сравнении стресс-депрессии физиологических параметров исследуемых образцов в условиях «физиологической засухи», имитируемой раствором сахарозы. Семена опытных вариантов хлопчатника проращивали в растворе сахарозы с осмотическим давлением в 7 ат [4]. При одинаковом уровне засухи степень снижения всхожести семян у разных образцов отличается, что дает возможность диагностировать устойчивость к засухе, проявляющуюся на самых ранних этапах развития.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Адаптация растений на онтогенетическом уровне организации представляет собой комплекс реакций, направленных на сохранение гомеостаза внутренней среды клеток и тканей, и в целом носит физиологический характер [5].

Изучение изменений физиологических показателей сортов хлопчатника на действие засухи выявило определенные различия в стресс-реакции изученных образцов. Способность растений адаптироваться к отрицательному действию стресса обусловлена его генотипом. В зависимости от генотипа отрицательное влияние стрессового фактора на растения различно: более стресс-устойчивые

сорта характеризуются низким показателем чувствительности к стрессу. Как показали результаты исследований, при одинаковом напряжении экстремального фактора сорта по-разному реагировали на стресс. Различия в стресс-реакции изученных образцов наглядно представлены на рисунке.

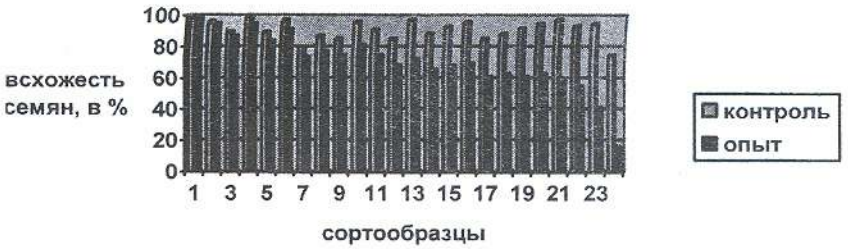


Рисунок. *Динамика изменения показателей всхожести семян некоторых сортов хлопчатника в условиях засухи.*

1. Карабах-2	7. Карабах -11	13. Агдаш-3	19. AF-10
2. AF-14	8. Агдаш-22	14. Карабах-6	20. MA-4
3. AP-347	9. Карабах -3	15. MA-24	21. AP-350
4. AP-342	10. AP-352	16. Карабах-10	22. Карабах -7
5. Агдаш-32	11. AP-351	17. Агдаш-36	23. AP-345
6. Агдаш-26	12. 24-Зафар	18. AP-353	24. Баракатли-32

Как видно из рисунка, в условиях воздействия неблагоприятного фактора среды на образцы хлопчатника отмечена высокая изменчивость их адаптивности, показателем которой было различие в амплитуде физиологического параметра.

Способность семян засухоустойчивых образцов прорастать в условиях засухи отражает, с одной стороны, наследственное свойство прорастать при относительно меньшем количестве воды, с другой – наличие высокой сосущей силы, обеспечивающей быстрое поглощение нужного количества воды. Высокая сосущая сила семян обуславливает не только лучшее прорастание при недостатке влаги, но и формирование более мощной первичной корневой системы, что имеет важное значение для дальнейшей жизнедеятельности растений при засухе.

В результате исследований выделены сорта хлопчатника, характеризующиеся устойчивостью к засухе. Так, например, наиболее

устойчивыми проявили себя сорта Карабах-2, AF-14, AP-347, AP-342, Агдаш- 32, Агдаш-26, Карабах-11, Агдаш-22, Карабах-3.

Известно, что метаболизм представляет собой сложную систему ферментативных реакций, связанных и взаимодействующих между собой и средой. При необычайных условиях среды живая система стремится к сохранению целостности и направленному приспособлению. Общей реакцией растений на отклонение условий среды от оптимальных является активация адаптивных механизмов к изменяющимся условиям. Благодаря наличию ряда свойств, возникших в процессе филогенеза под влиянием условий существования и естественного отбора, для устойчивых сортов характерна высокая защитно-приспособительная реакция, обеспечивающая возможность перехода метаболизма на новый стабильный уровень.

Большее изменение амплитуды физиологического параметра сравниваемых растений в стрессовых условиях, свидетельствующее о меньшей устойчивости сортов, позволило выделить сорта AP-352, AP-351, 24-Зафар как среднеустойчивые. Слабоустойчивые (Агдаш-3, Карабах-6, MA-24, Карабах-10, Агдаш-36, AP-353, AF-10, MA-4, AP-350, Карабах-7) и неустойчивые растения (AP-345, Баракатли-32) в условиях действия неблагоприятного фактора среды более консервативны и не способны к быстрому изменению своих жизненных функций.

Приспособленность онтогенеза растений к условиям среды является результатом их эволюционного развития (изменчивости, наследственности, отбора). Проведенный анализ по изучению адаптивного потенциала сортов хлопчатника в условиях действия экстремального фактора выявил отличия в изменении амплитуды физиологических параметров, ведущие к различной толерантности в отношении стресса. Выделены стресс-устойчивые сорта хлопчатника для использования в селекционной практике при получении новых хозяйственно-ценных форм. Наличие достаточного генофонда устойчивых к неблагоприятным факторам среды сортов – важный элемент успешного развития хлопководства.

ЛИТЕРАТУРА

1.*Кузнецов Вл.В.* Индуцибельные системы и их роль к стрессовым факторам. автореф. док дис., Кишинев: Институт физиологии растений, 1992.

2.*Кузнецов, Вл.В.* Общие системы устойчивости и трансдукции стрессорного сигнала при адаптации растений к абиотическим факторам //

Вестн. Нижегородск. Ун-та им. Н.И.Лобачевского, сер.биол., Н.Новгород: «ННГУ», 2001, с.64-68.

3.Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям :методическое пособие [под редакцией Г.В.Удовенко], Л.,1988, 227с.

4.*Алиев Р.Т., Мамедова А.Д.* Диагностика относительной засухоустойчивости хлопчатника по показателям стресс-депрессии прорастания семян в растворе сахарозы / Beynəlxalq elmi konfrans "Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri", Bakı, BUN, 2007, c.222

5. *Петрушко В.В.*Адаптивные реакции растений, Киев, 1981, 182с.

A.D. MƏMMƏDOVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

PAMBIQ KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRININ QURAQLIQ STRESİNƏ ADAPTİV POTENSİALININ ÖYRƏNİLMƏSİ

Tədqiqat işi institutun kolleksiyasında toplanmış pambıq nümunələrinin quraqlığa davamlılığının öyrənilməsinə həsr edilmişdir.

Öyrənilən pambıq nümunələrinin quraqlıq stresinə reaksiyaları müxtəlif olması ilə əlaqədar olaraq, onlar qruplara ayrılmış və stresə davamlı genotiplər secilmişdir.

Açar sözlər: davamlılıq, stres, quraqlıq, pambıq, fizioliji parametrlər.

A.D.MAMEDOVA

Genetic Resources Institute of the Azerbaijan National Academy of Sciences

THE STUDY OF THE ADAPTATİON POTENTİAL OF COTTON COLLECTION ACCESSIONS TO THE DROUGHT STRESS

Investigation was devoted to study of drought tolerance of cotton accessions collected at the institute.

The studied accessions were grouped according to their reaction to drought stress and genotypes with higher stress tolerance degree were selected.

Key words: resistibility, stress, drought, cotton, physiological parameters.

UOT 631.523.575.633.51

PAMBIQÇILIQDA GENOFONDUN ZƏNGİNLƏŞMƏSİNDƏ HEKSAPLOİD MƏNŞƏLİ XƏTLƏRİN ROLU

R.Ə.QULİYEV, R.T.QURBANOVA

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutu

Aparılan tədqiqat işi bir daha təsdiq etmişdir ki, heksaploid pambıq xətləri ilə yeni sortların hibridləşməsi ilə dünya pambıq kolleksiyasının yeni genofonda malik sortlarla zənginləşdirir. Aparılan yədqiqat işi bir daha təsdiq edir ki, hibridləşmə zamanı heksaploid xəttlərdən yalnız ata kimi istifadə edilməsi məqsədə uyğundur.

Açar sözlər: pambıqçılıq; genofond; hibridləşmə; poligenom; piliploid; amfidiploid; heksaploid xətləri.

Azərbaycan Respublikası 39-42-ci paralellərdə yerləşdiyi coğrafi məkan pambıqçılıq diyarlarından biri sayılır. İndiki özəl təsərrüfat qurumları şəraitində pambıq istehsalının səmərəli inkişafı, istehsalatda məhsuldarlığın əsaslı artırılması tələb olunur. Bu mənada əsaslı üstünlüyə malik olan sortların yaradılması üçün pambığın dünya kolleksiyası genofondundan səmərəli istifadə edilməsinə böyük ehtiyac duyulur. Bununla yanaşı pambıqçılıqda hal-hazırda sintetik seleksiya metoduna böyük üstünlük verməklə, başlanğıc materialın alınmasında növlərarası və coğrafi uzaq hibridləşdirmə metodları ön plana çəkilmişdir. Coğrafi uzaq hibridləşmədə başlanğıc materialın alınmasında yabanı və yarım yabanı formalardan istifadə edilməsi bir sıra fərqli təssərrüfat qiymətli zəngin əlamətlərin formalaşmasına səbəb olur ki, nəticədə yeni genotiplərin alınmasına zəmin yaradılır.

Belə ki, AzETPİ-nin genetika və genefond laboratoriyasında coğrafi uzaq hibridləşməni eksperimental poliploid metodu ilə birgə aparılması bir sıra nəzəri məsələlərin həllini öyrənməklə, genetik tədqiqatlar üçün geniş imkanlar açır.

Bu növlər yer kürəsinin tropik qurşağında yayılaraq, seleksiya və genetika tədqiqatları üçün bir sıra irsi qiymətli xassələrə malik olmaqla, eyni zamanda gen mənbəyi hesab olunur. Bu unikal xassələrdən seleksiya və genetika tədqiqatlarında istifadə etmək son vaxtlara qədər mümkün olmurdu, belə ki, hibridləşmə çox çətin gedirdi və müstəsna halda alınmış

hibrid bitkilər isə nəsilsiz, yəni steril olurdular. Bu da tədqiqatı geniş miqyasda aparmağa imkan vermirdi.

Pambıqçılıqda bu maniyyələri aradan qaldırmaq üçün eksperimental poliploid metodunun işlənib hazırlanması nəinki, hibridləşmənin qarşısı alındı, hətda müstəsna halda əldə edilmiş unikal steril hibridlərin fertilliyinin bərpası üçün zəmin yarandı.

Beləliklə, bu metodun uğurlu nəticələri AzETPİ-nin genetika və genefond laboratoriyasında öz əksini taparaq, hibridlərin alınması və həm də onların sterilliyinin aradan qaldırılması mümkünlüyü həll edildi. Bununla pambıqçılıqda iki və daha çox formaların irsi imkanlarını özündə birləşdirən və təbiətdə olmayan yeni amfidiploid, seskvidiploid və bir sıra poligenom formaların əldə edilməsi reallığı müəyyənləşdirildi. Tədqiqat nəticəsində təkrar hibridləşmə metodu ilə yeni sortlar və formalar yabanı pambığın seleksiya üçün yararlı olan bəzi xassələrini özündə birləşdirdi.

Beləliklə, köhnə dünya pambıqlarının və eləcə də yabanı Amerika, Afrika, Asiya və Avstraliya pambıqlarının təcrübədə istifadə edilməsi üçün yeni potensial imkanlar yaradıldı.

Eksperimental poliploid metodun işlənib hazırlanması yeni intensiv tipli sortların yaradılmasının tezləşdirilməsi üçün geniş imkanlar açdı. Bu məqsədlə genetika laboratoriyasında yabanı növlərin iştirakı ilə alınmış bir sira heksaploid mənşəli xətlər laboratoriyanın dünya kolleksiyasının genofondunda saxlanılır.

Tədqiqatın aparılmasında məqsəd ondan ibarətdir ki, həmin saxlanılan və müxtəlif sortlarla alınmış heksaploid mənşəli xətləri yeni rayonlaşmış Gəncə-80 və Gəncə-2 pambıq sortları ilə resiprok hibridləşməyə cəlb etməklə, yeni genotiplərin əldə edilməsidir.

Bu məqsədlə bir saylı cədvəlin təhlili göstərir ki, heksaploid mənşəli xətləri hibridləşdirməyə ata kimi cəlb etdikdə hər iki sort üzrə çarpazlaşma faizi və hibrid toxumlarının sayı artırq olmuşdur. Bu xüsusiyyət hibridləşmədə mühüm əhəmiyyət kəsb edən ana sitiplazmasında qametlərin fəaliyyətinin aktivliyi ilə izah olunur.Nəticədə carpazlaşma faizinin nisbətən yüksək olması hibrid toxum miqdarının artmasına zəmin yaratmışdır.

Cədvəl

Heksaploid mənşəli xətlərin müxtəlif sortlarla resiprok hibridləşmədə istifadə edilməsi

	Kombinasiyanın adı	Toz-lanan çiçəklər in sayı	Tutulmuş qozaların miqdarı		Toxumla-rın sayı
			sayı	%	
1	Gəncə-2 x[(Az-195 x hirs-incanum)^3 x Az-104^2)]	25	14	56±10,1	340
2	Gəncə-2 x [(Az-33 x hirs-sturtii)^4 xAz-195^2)]	"	16	64,0±9,8	54
3	Gəncə-2 x [(Az-195x hirs-stocktii)^3 x Az-195^2)]	"	19	76,0±8,7	420
4	Gəncə-2 x [(Az-104 x hirs-anomalum)^{3}x Az-104^3)]	"	17	68,0±9,5	334
5	Gəncə-2 x [(Az-33 x hirs-raimondii)^3 Az-33^2)]	"	9	36,0±9,8	220
6	Gəncə-2 x [(3038 x hirs-armourianum)^3 x 3038^2)]	"	10	40,0±10,0	208
7	[(Az-195x hirs-incanum)^{3}x Az-104^2)] x Gəncə-2	"	7	28,0±9,2	120
8	[(Az-33 x hirs-incanum)^{4}x Az-104^2)] x Gəncə-2	"	10	32,0±9,5	140
9	[(Az-195 x hirs-stocksii)^{3}x Az-195^2)] x Gəncə-2	"	11	44,0±10,1	51
10	[(Az-104 x hirs-anomalum)^{3}x Az-104^3)] xGəncə-2	"	13	52,0±10,2	263
11	[(Аз-33 х ширс-раимондии)^3 х Аз-33^2)] х Эянъя-2	"	9	36,0±9,8	144
12	[(3038 х ширс-армоурианум)^3 х 3038)^3] х Эянъя-2	"	11	44±10,1	129
13	Gəncə-80 x[(Az-195 x hirs-incanum)^3 x Az-104^2)]	"	19	76,0±8,7	440
14	Gəncə-80 x [(Az-33 x hirs-sturtii)^4 xAz-195^2)]	"	18	72,0±9,2	380
15	Gəncə-80 x [(Az-195xhirs-stocksii)^3 x Az-195^2)]	"	12	48,0±10,2	290
16	Gəncə-80 x [(Az-104 x hirs-anomalum)^{3}x Az-104^3)]	"	14	56,0±10,1	210
17	Gəncə-80 x [(Az-33 x hirs-raimondii)^3 Az-33^2)]	"	16	64,0±9,8	340
18	Gəncə-80 x [(3038 x hirs-armourianum)^3 x 3038^2)]	"	19	76,0±8,7	416
19	[(Az-195x hirs-incanum)^{3}x Az-104^2)] x Gəncə-80	"	11	44,0±10,1	205
20	[(Az-33 x hirs-incanum)^{4}x Az-104^2)] x Gəncə-80	"	9	36,0±9,8	188
21	[(Az-195 x hirs-stocksii)^{3}x Az-195^2)] x Gəncə-80	"	10	40,0±10,0	129

22	[(Az-104 x hirs-anomalum)^{3}x Az-104^3)] xGəncə-80	"	13	52,0±10,2	220
23	[(Аз-33 х щирс-раимондии)^3 х Аз-33^2)] х Эянъя-80	"	8	36,0±9,8	110
24	[(3038 х щирс-армоурианум)^3 х 3038)^3] х Эянъя-80	"	9	36,0±9,8	144

Bununla tədqiqat nəticəsində belə qərara gəlmək mümkün olmuşdur ki, heksaploid mənşəli xətləri hibridləşməyə bir mənalı olaraq ata forması kimi cəlb etmək məqsədə uygun sayılır.

Əldə edilmiş hibrid toxumları nəzarət variantı ilə müqayisəli olaraq təsərrüfat qiymətli göstəricilər öyrənilmiş və təhlilə əsasən belə nəticəyə gəlinmişdir ki, F_1-də təsərrüfat qiymətli göstəricilər nəzarət variantına nisbətən çox olmuş, həmçinin ayrı-ayrı göstəricilər üzrə dəyişkənlik əmsalı da nəzarətə nisbətən az faiz təşkil etmişdir. Bu bir daha onu sübüt edir ki, cografi uzaq hibridləşmə yolu ilə alınmış material öz genetik stabilliyini saxlaya bilir.

Təsərrüfat qiymətli göstəricilər üzrə hibridlərin ikinci nəsli öyrənilərək təhlil nəticəsində belə qənaətə gəlinmişdir ki, hibridin 1-ci nəslində alınmış qanunauygunluq 2-ci nəslində potensial imkanlarını saxlaya bilmişdir.

Beləliklə, eksperimental poliploid metodu ilə alınmış zəngin materialların dünya kolleksiyasının genofondunda saxlayıb onu zənginləşdirməklə, seleksiya üçün yeni genotiplərin alınmasına təminat verir, bu da çoxlu sayda alınmış donorlardan səmərəli istifadə edilməsi, intensiv tipli sortların yaradılması üçün zəmin yaradır.

Р.А.КУЛИЕВ, Р.Т.КУРБАНОВА
Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт Хлопководства

РОЛЬ ЛИНИЙ ГЕКСАПЛОИДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ГЕНОФОНДА ХЛОПЧАТНИКА

Из проведенного исследования выяснилось, что гибридизация линий хлопчатника гексаплоидного происхождения с новыми её сортами обогащают генофонд Мировой коллекции с выявлением новых генотипов. Так же из эксперимента пришли к выводу, что линии гексаплоидного происхождения целесообразно использовать в гибридизации только в качестве отцовской формы.

Ключевые слова: хлопководство; генофонд; гибридизация; полигеном; полиплоид; амфидиплоид; гексаплоидные линии.

THE ROLE OF THE HEXAPLOID LINES IN ENRICHENING OF THE GENOFOND IN COTTON PLANTING

R.A.GULIYEV, R.T.GURBANOVA
Azerbaijan Cotton – Planting Research Institute

So from the researches it became clear that when hibridizating the hexaploid lines with new sorts it provides getting of the new genotypes and enriches the genofond of the collection. Also from the experiment we came to conclusion that the hexaploid lines are useful to hibridizate only as father forms.

Keywords: cotton-growing; genofond; hybridization; polygenom; poliploid; amphidiploid; hexaploid lines.

UOT 633. 11: 631. 527

NÖVARASI HİBRİDLƏRDƏ YETİŞKƏNLİYİN GENETİK TƏDQİQİ

Ə.Ə.QULİYEV, O.L.ƏSGƏRBƏYLİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar institutu

Tezyetişkənliyin irsiliyini öyrənmək üçün başlanğıc materialı olaraq G.hirsutum L. növündən olan tezyetişkən AF-34 xətti və G.barbadense L. növündən olan tezyetişkən A-8005 xəttlərindən istifadə edilmişdir. Onlar arasında aparılmış çarpazlaşmadan alınmış hibrid bitkilərin F1 və F2 nəsilləri öyrənilmişdir.

Hibridlərin F2 nəslində aparılmış genetik analizinin nəticəsində tezyetişkənlik aralıq irsilik təşkil edir, belə ki, F2 də parçalanma 1:2:1 sxemində baş vermişdir.

Digər 032007 kombinasiyası üzrə F2 bitkiləri arasında dölsüz və yarımdölsüz bitkilərə rast gəlinmişdir ki, bu da meyoz bölünməsi zamanı hüceyrə daxili pozuntuların olduğunu göstərir.

Açar sözlər: Pambıq; hibridləşmə; diploid; amfidiploid; xromosom.

Məlumdur ki, Respublikamız pambıq becərilən ən şimal bölgələrdən hesab olunur. Məhz buna görədir ki, dünya üzrə pambıq bitkisinin 4 əsas becərilən (2 amfidiploid və 2 diploid) növlərindən Respublikamızda yalnız birinin – amfidiploid *G.hirsutum* L. (xromocom sayı 2n=52) növünün

becərilməsi mümkündür. Digər geniş becərilən *G.barbadense* L. növünün, normal inkiçafı üçün tələb olunan optimal temperaturanın çatışmaması üzündən bizim şəraitdə becərilməsi mümkün deyildir. Qalan 2 diploid *G.arboreum* L. və *G.herbaceum* L (2n=26) pambıq növləri gecyetişən, az məhsuldar və xırda qozalı olduqlarından bizim şərait üçün əlverişli deyil. Buna görə də Respublikamızda ancaq *G.hirsutum* L. növündən olan sortlar əkilir. Lakin bu növdən olan sortların heç də hamısı, xüsusən də gecyetişən sortlar az məhsuldar olduqlarından tələbatı tam təmin etmir. Respublikamızın mövcud şəraiti daha tezyetişən, yüksək məhsuldar, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı nisbətən davamlı və yüksək lif keyfiyyətinə malik olan sortların yaradılmasını tələb edir.

Çox təəssüf ki, araşdırdığımız ədəbiyyatlarda bu istiqamətdə hər hansı bir tədqiqat işlərinə rast gəlmədik. Doğrudur zaman-zaman Respublikamızda tezyetişən sortlar yaradılmışdır, məsələn, onlardan 2421, 2421y, 3038, və s. sortları göstərmək olar. Bu göstərilən sortlar müəyyən müddət Respublikada geniş becərilsə də sonradan xəstəliklərə davamsız olmaları və lif keyfiyyətinin aşağı olması nəticəsində onlar səpinlərdən çıxarılmışdır. Tezyetişən pambıq sortlarının mövcud olmasına baxmayaraq tezyetişkənlik əlamətinin genetik mahiyyətinin araşdırlmasına, onun genetik strukturunun öyrənilməsinə aid heç bir elmi tədqiqat işinə rast gəlinmir. Halbuki tələb olunan sortların yaradılması üçün bütün bunlar başlıca şərtlərdən biri və ən əsasıdır.

Ədəbiyyat xülasəsi

Keçmiş Covetlər ittifaqı dövründə bir sıra alimlər tezyetişən cortlar yardılmasına aid bəzi tədqiqatlar aparmış olsalar da bu tədqiqatlar ancaq seleksiya istiqamətində aparılmışdır [1, 2, 3, 4].

Genetika elminin hazırkı inkişaf mərhələsində hər hansı əlamətə malik yeni sortlar yaradılması üçün həmin əlamətin və yaxud əlamətlərin genetik tərkibini bilmədən istənilən nəticənin alınması qeyri mümkündür. Yəni seçilmiş əlamətlərin gen tərkibi (monogen yaxud poligenliyi), bu genlərin irsi mahiyyəti (dominantlığı və resessivliyi) əvvəlcədən təyin olunmalıdır. Bununla əlaqədar olaraq seleksiyanın genetik əsası öyrənilməli, əlamətlərin irsilik xüsusiyyətləri, onların sonrakı nəsillərdə sabit formada birləşə bilmə imkanları, başlanğıc material kimi seçilmiş valideyn formaların genotipləri və onların kombinasiya xüsusiyyətləri təyin edilməlidir.

Bütün bunların əvvəlcədən məlum olması hər hansı istənilən nəticə əldə olunması üçün genetik seleksiyaçıya lazım olan silahdır.

Tezyetişən pambıq sortlarının yaradılması üçün görkəmli genetik seleksiyaçı alimlər müxtəlif üsullardan istifadə etmişlər. Məsələn, pambıqçı alim Senoyedov [4] tezyetişən sort yaradılması üçün pambıqda olan çiçəkaltı yarpaqları süni olaraq yox edərək bu əməlyatın bitkinin umumi inkişafına təsirini öyrənmişdir. Bunun üçün tədqiqat obyekti kimi alim pambığın amfitetraploid *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L. (2n=52), diploidlərdən *G.arboreum* L. və *G.herbaceum* L. (2n=26) növlərindən olan sortlardan istifadə etmişdir. O, həmin əməliyyatı bitki vegetasiyasının 2 dövründə - kütləvi çiçəkləmə (meyvə əmələgəlmə) və vegetasiyanın sonunda, kütləvi yetiçmə dövründə tətbiq etmişdir. Nəticədə məlum olmuşdur ki, birinci nkişaf mərhələsində bu əməliyyat bitkilərin inkişafına mənfi təsir etmir. Lakin conrakı inkişaf dövründə bu əməliyyatın təsiri müxtəlif olmuşdur. Belə ki, tezyetişən C-4727 sortunda vegetasiya müddəti 10 gün qısaldığı halda, eyni növdən (*G .hirsutum* L.) olan başqa sortlarda bu təsir cüzi hiss olunmuşdur. Gecyetişən *G.barbadense* L. və *G.arboreum* L. növlərindən olan sortlarda vegetasiyanın qısalması 1-5 gün təşkil etmişdir. Lakin bu əməliyyatın aparılması başqa elementlərə -bir qozadan çıxan xam pambıq kütləsi, lifin uzunluğu və lif çıxımına mənfi təsir etmişdir.

Başqa bir alim Canikulov [2] xətlərarası hibridləşmə yolu ilə F_2 nəsildə gedən parçalanma nəticəsində alçaqboylu ultratezyetişən pambıq formsı ala bilmişdir. Bu formanin veqetasiya müddəti (səpindən kütləvi yetişməyə qədərki vxt) 110-115 günə bərabər olmuşdur. Müəllifin yazdığına görə alınmış bu yeni formanın lif keyfiyyəti öz valideyn formalarında olduğundan heç də geri qalmır.

Təəssüf ki, işlərinə istinad etdiyimiz müəlliflərin sözgedən məqalələrində öyrəndikləri əlamətlərin genetik strukturu haqda heç nəyə rast gəlinmir. Buradan aydın olur ki, onlar öz tədqiqatlarını yalnız seleksiya istiqamətində aparmışlar. Bütün bunları nəzərə alaraq biz növarası hibridləşmə yolu ilə yetişkənliyin sitogenetiq tədqiq olunmasını qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

Məlumdur ki, növarası bridləşmənin F_2 nəslində müəyyən parçalanmalar baş verir. Nəticədə normal bitkilərlə yanaşı valideynlərə bənzəməyən dölsüz və yarım dölsüz anormal bitkilərə də rast gəlinir. Bu dəyişkənliklərin elmi mahiyyətini yalnız sitoloji analizlər aparmaqla müəyyən etmək mümkündür. Belə bir istiqamətdə alimlər Bekbulatova və Vlasova [1] aparmışlar. Onlar mürəkkəb növarası hibridləşmə apararaq toz hüceyrəsinin inkişafını tədqiq etmişlər. Nəticədə meyoz prosesinin normal getməsilə yanaşı bir sıra pozuntuların (xromosomların qütbülərə çəkilmə zamanı geri qalması, mikroyadırların əmələ gəlməsi və s.) olduğunu aşkar

etmiş və dölsüzlük, yarımdölsüzlük kimi dıyşkənliklərin səbəbini bu cür hüceyrədaxili pozuntularla əlaqədar olduğunu sübut etmişlər. Görkəmli Özbək alimi, genetik Musayev [5] eyni *G.hirsutum* L. növündən olan tezyetişən L -13 xəttilə nisbətən gecyetişən L – 44 xətləri arasında resiprok hibridləşmə apararaq tezyetişkənliyin aralıq irsi xüsusiyyət daşıdığı qənaitinə gəlmişdir.

Tezyetişkənliyin irsi xüsiyyətini təyin etmək üçün biz fərqli olaraq hibridləşməni iki müxtəlif növdən olan tezyetişən xətlər arasında aparmağı lazım bildik.

Material və metodika

Tədqiqat materialı olaraq genofondumuzda olan və bir sıra əlamətlərinin genetik strkturu məlum olan *G.hirsutum* L. növünə məxsus ultratezyetişən AF-34 xətti ilə *G.barbadense* L. növünə məxsus ultratezyetişən L – 8005 xətləri götürülmüşdür. Növbəti 3-cü kombinsiya üçün ata valideyn kimi *G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L. kombinasiyasından seçilmiş yüksək lif keyfiyyətinə malik *G.hirsutum* L. tipli sabit AF-66 xətti götürülmüşdü. Ana valideyn kimi yenə L-8005 xətti qəbul olunmuşdur. İlk 2 kombinasiya resiprok qaydada, 3-cü kombinsiya isə yalnız birtərəfli aparılmışdır. Valideyn xətlərin göstərilən əlamət üzrə genetik təmiz xətlərini əldə etmək məqsədilə onlar 2-3 il məcburi öz-özünə tozlandırılmaya cəlb edilmişlər. Hibridləşdirmə 2007-ci ildə institutun Abşeron elmi tədqiqat bazasında aparl\ılmışdır. Qarşıya qoyulmuş məqsədin təmin edilməsi üçün hibridləşmənin F_1 və F_2 nəsilləri üzərində dəqiq genetik analizlər aparılmışdır.

Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi

Tezyetişən və hətta ultratezyetişən pambıq sortlarının Respublikamızın şəraiti üçün nə qədər vacib olması haqda artıq qeyd edilmişdir. İstinad etdiyimiz müəlliflərin əsərlərində [1, 2, 3, 4] tezyetişkənlik əlamətinin seleksiya istiqamətində və həm də yalnız növdaxilində aparıldığı da artıq məlumdur. Tezyetişkənlik əlamətinin irsiliyinə aid ədəbiyyatda D. A. Musayevin [5] bu barədə çox qısa nəticəsindən başqa bir məlumata rast gəlmədik. Respublikamızda isə bu istiqamətdə hər hansı təqiqat işi demək olar ki, aparılmamışdır. Bununla əlaqədar olaraq həmin məsələnin bəzi məqamlarinin növlərarası xətlərin hibridləşdirilməsi yolu ilə aydinlaşdırılmsını qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Hibridləşdirmənin növlər arasında aparılmasında məqsəd bir tərəfdən tezyetişkənliyin irsiliyinin öyrənilməsi olsa da digər tərəfdən bir sıra müsbət əlamətlərinə görə *G.hirsutum* L. tipli lakin lif keyfiyyətinin *G.barbadense* L. növünün lif

keyfiyyətinə heç olmasa yaxın ola bilən sabit formaların əldə olunma imkanının aşkar edilməsi olmuşdur.

Valideyn kimi seçilmiş AF-34 xətti ultratezyetişən, lələkvari yarpaq formalı (genotipi $O_l O_l$ - okra leaf), alçaq boylu, lakin aşağı lif keyfiyyətinə malik sabit pambıq formasıdır, L-8005 forması yenə də ultratezyetişən, adi yarpaq formasına və yüksək lif keyfiyyətinə malik, alçaq boylu sabit xəttdir. Digər valideyn forması AF-66 hər iki növün genomuna malik mürəkkəb genotipli, adi yarpaq formalı, alçaqboyly, nisbətən yüksək lif keyfiyyətinə malk olmaqla xeyli gecyetişəndir.

Cədvəl 1

Pambıq bitkisinin növarası hibridləşdirilməsindən alınmış bəzi nəticələr

Kombinasiya №-si	Kombinasiyanın tərkibi	Müvəffəqiyyət, %-i	Alınmış toxumun sayı	Bir qozaya düşən toxum	Alınmış F_1 bitkilərin sayı
012007	AF-34 x L-8005	40	145	36	36
022007	L-8005 x AF-34	60	89	15	46
032007	L-8005 x AF-66	80	133	17	72

Beləliklə 2007-ci ildə göstərilən valideyn formalar araslnda 3 kombinasiyadan ibarət hibridləşmə aparılmışdır. Çiçəklərin axtalanması və tozlandırılması ümumi qaydada aparılmışdır. Fərq onda olmuşdur ki, axtalandırılmış çiçəklərin tozlandırılması tərəfimizdən hazırlanmış yeni üsul ilə aparılmışdırş. Belə ki, tozlama müxtəlif bitkilərdən yığılmış toz qarışığı ilə deyil əvvəlcədən seçilmiş tipik bitkilərdən götürülmüş çiçəklərin tozu ilə tozlandırılmışdır. Bunun üçün tozlayıcı çiçəyn üzərində olan tozluq köynəyi səlqə ilə sivirilib çıxarılaraq axtalanmış çiçəyə eyni qaydada keyindirilmişdir. Beləliklə axtalanmış çiçəklər yalnız eyni bir bitkinin çoçəklərilə tozladırılmışdır ki, bu da işin daha dəqiq aparılmasını təmin edir. Aparılmış hibridləşmənin sxemi və alınmış bəzi nəticələr 1 nömröli cədvəldə verilmişdir.

Hibridləşdirmədə müvəffəqiyyət faizinin birinci 2 kombinasiyada aşağı olmasına səbəb tozlandlrma zamanı şiddətli küləklərin əsməsi olmuşdur. Alınmış hibrid qozalar tam yetişdikdən sonra yığılaraq əl ilə lifdən təmizlənmiş və hər qozada olan toxumlar sayıldıqdan sonra orta rəqəm çıxarılmışdır. Səpilmiş toxumlardan alınmış bitkilərin sayının az olması, sonradan seyrəltmə aparmamaq üçün toxumların bir yuvaya 2 dənə əkilməsi olmuşdur. Hər bir qozanın toxumu sonrakı ildə ayrı-ayrı cərgələrdə əkilmişdir.

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi 012007 (cədvəldəki 01- rəqəmi kombinasiyanın nömrəsini, 2007 isə aparıldığı ili göstərir) nömrəli kombinasiyada bir qozaya orta hesala 36 toxum düşdüyü halda, 022007 nömrəli (əksinə) kombinasiyada 15, 032007 nömrəli kombinasiyada isə 17 toxum düşür. Bu rəqəmlərdən aydın olur ki, *G.barbadense* L. növündən olan L-8005 xətti *G. hirsutum* L. növündən olan AF-34 və AF-66 xəttinin tozunu yaxşı qəbul etmir. Aldığımız bu nəticə Abdullayev və Omelçenkonun [6] fikrlərilə də üst-üst düşür.

Növlərarası hibridləşdirmədən alınmış F_1 və F_2 bitkiləri üzərində genetik analizlərlə bərabər bəzi başqa fenoloji müşahidələr də aparilmişdir. Həmin müşahidələrin nəticələri aşağıdakı 2 nömrəli cədvəldə verilmişdir. Cədvəl 2 –dən göründüyü kimi cari ildə vegetasiya müddəti (səpindən kütləvi yetişməyə qədər olan müddət) ana valideyn olan AF-34 xəttində 128 gün, ata kimi götürülmüş L-8005 xəttində 131 gün olduğu halda, onların hibridlərində bu müddət 128 günə bərabər olmuşdur. Göründüyü kimi tezyetişkənlik, tezyetişən xəttə meyilli olmaqla aralıq irsiliyə daha çox uyğun gəlir. Əksinə aparılmış kombinasiyada isə bu qanunauyğunluq valideynlərin yerdəyişməsindən asılı olmayaraq daha aydın nəzərə çarpır. Bu kombinasiyada hibridlərin orta vegetasiya müddəti hətta tezyetişən ana valideyndəkindən 2 gün tez, 126 gün olmuşdur.

Mürəkkəb genom tərkibinə malik 032007 nömrəli 3-cü kombinasiyada da bu qanunauyğunluq öz təsdiqini tapmamışdır. Burada əksinə, gecyetişkənlik özünün dominant irsilik xüsusiyyəti daşıdığını aydın olaraq göstərir. Eyni cədvəldən göründüyü kimi bu kombinasiyada hibridlərin orta yetişkənlik müddəti (139 gün) hətta gecyetişən (AF-66) valideyndən də (137 gün) 2 gün gec (145 gün) olmuşdur.

Cədvəl 2

Növarası hibridləşmənin F_1 nəsli üzrə alınmış bəzi göstəricilər

Kombinasiya №-si	Kombinasiyanın tərkibi	Orta yetişkənlik, gün	Bir qozadan pambıq kütləsi, qr	Lifin uçağan uzunluğu, mm	Bitkilərin orta boyu, sm
P_1	AF-34 (*G.hirsutum* L.)	128	4,3	28,7	75,0
012007	AF- 34 x L-8005	128	4,0	35,1	82,3
P_2	L-8005 *G.barbadense* L.)	131	3,0	35,7	55,0
022007	L-8005 x AF-34	126	3,2	35,4	88,2
P_2	L-8005	131	3,0	35,7	55,0
032007	L-8005 x AF-66	139	3,4	39,6	95,3
P_3	AF-66 =(AF-22 x C-4060)	143	5,1	34,0	70,0

Verilmiş 2 nömrəli cədvəldə növbəti göstərici bir qozadan cıxan xam pambıq kütləsidir. Pambığın əl ilə yığıldığı indiki dövr üçün bu əlamıtin də öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Məlumdur ki, *G.barbadense* L. növündən olan sortlarda bir qozadan çıxan xam pambıq kütləsi *G.hirsutum* L. növünə nisbətən xeyli aşağı olur. Verilmiş 2 nömrəli cədvəldən də göründüyü kimi bizim tədqiqatda da bu özünü göstərir. Belə ki, cari ildə AF-34 ana formasında bir qozadan çıxan xam pambıq kütləsi 4,3 qr. olduğu halda, bu göstərici L-8005 xəttində cəmi 3 qr. təşkil edir. Onların hibridlərində bu göstərici 4 gr. olmuşdur. Yəni iriqozalı valideynə meyilli olmaqla iriqozalılıq aralıq irsilik təşkil edir. Lakin əksinə kombinasiyanın hibridlərində bu göstərici 3,2 qrama bərabərdir. Burada isə yenə də ana valideynə meyilli olmaqla bu əlamət aralıq irsilik təşkil edir. Bu isə valideynlərin yerdəyişməsinin əlamətə fərqli təsirindən xəbər verir. Bu nəticə eynilə sonrakı 3-cü (032007) kombinasiyada da özünü göstərir.

Lifin uşağanlardakı uzunluğuna aid rəqəmlər o qədər dəqiq olmasa da əsas göstəricilərdəndir. Alınmış rəqəmlərdən göründüyü kimi valideynlərin yerdəyişməsi bu əlamətə mənfi təsir göstərməmişdir. Hər iki istiqamətdə lifin uçağan uzunluğu lif keyfiyyəti yuxarı olan *G. barbadense* L. növünə məxsus L-8005 xəttilə demək olar ki, eyni olmuşdur. Aparılmış 3-cü kombinasiyada isə dominantlıq özünü göstərir. Belə ki, L-8005 ana formasında lifin ucağan uzunluğu 35,7 mm, mürəkkəb genomlu ata formasında 34,0 mm olduğu halda onların hibridlərində bu göstərici xeyli yüksək, 39,6 mm olmuşdur. Burada heterozisliyin olduğunu da ehtimal etmək olar.

Hibrid bitkilərin boylarını təyin etmək üçün F_1 və F_2 nəsildən olan bütün bitkilərin boyları ölçülmüşdür. Bu əlamət üzrə də heterozisliyin mövcud olduğu 2 nömrəli cədvəldən açıq görünür.

Öncə qeyd edildiyi kimi tədqiqatımızın əsas istiqaməti tezyetişkənliyin irsilik xüsusiyyətini təyin etməkdən ibarət olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, aparılmış hibridləşmədən alınmış F_1 nəsil bitkilərin yetişməsində ayrı-ayrı fərdləri nəzərə almasaq birinci 2 kombinasiyada yetişmə əksərən eyni vaxtda tezyetişmə istiqamətində getmişdir. Buna əsasən yetişkənliyin dominant əlamət olduğunu ehtimal etmək olardı. Lakin F_2-də parçalanma üzrə aparilmış genetik analizlərin nəticələri bu fikri təsdiq etmədi. Beləliklə tədqiqat nəticəsində aydın oldu ki, növlər arasında apa-

rılmış hibridlırin F_1 nəslində tezyetişkənlik tezyetişkən valideynə daha yaxın olur. Sonrakı nəsildə bu əlamətin təkrarlanma dərəcəsini yoxlamaq məqsədilə F_1 hibrid bitkilərinin toxumları ayrı-ayrı (ailəvi) yığılaraq növbəti ildə uzunluğu 3 m olan cərgələrdə 60 x 30 sm sxemində, yenə də hər yuvaya 2 toxum qoyulmaqla ayrıca da səpilmişdir. Səpin sahəsinin yüksək aqrotexniki qaydada hazıplanması nəticəsində sahədə normal miqdar bitkilər almaq mümkün olmuşdur. Bitkilərin çiçəkləmə fazasında hər bir bitki nömrələnərək etiket bağlanmış və onlar üzərində fərdi fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Aparılmış dəqiq fenoloji müşahidələrin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, F_2 nəsil bitkilərin yetişmə müddəti heç də eyni deyildir. Buna görə də hər iki istiqamətdən olan kombinasiyada yetişmə müddətinə görə bitkilər 3 qrupa bölünmüşdür. Bölgünün 1-ci qrupuna statistik dəqiqliklə tezyetişkən ana valideyninə yaxın vegetasiya müddəti 110-115 gün olan tezyetişən bitkilər, 2-ci qrupa eyni dəqiqliklə aralıq təşkil edən, veqetasiyası 116-126 gün olan orta yetişkən bitkilər, 3-cü qrupa isə vegetasiya müddəti statistik dəqiqliklə 126 gündən yuxarı olan gecyetişən bitkilər daxil edilmişdir. Aparılmış genetik analizlər nəticəsində alınmış rəqəmlər 3 nömrəli cədvəldə verilmişdir.

Aparılmış genetik analizlər nəticəsində alınmış rəqəmlər üzərində biometrik hesablamalar aparılmış və alınmış nəticələrin düzgünlüyü təsdiq edilmişdir.

Cədvəl 3

AF-34 x L-8005 hibridlərinin F_2 nəslində nəzəri parçalanmanın (F) hesablanması və uyğunluq dərəcəsi (X^2)

Göstəricilər	Vegetasiya müddətləri (günlər)			Cəmi	$X^2_{təd.}$
	110-115	116-126	> 126		
Gözlənilən parçalanma (H_0)	1	2	1	4	
Alinmiş nəticə (f)	35	51	36	122	
Gözlənilən nəticə (F)	30,5	61	30,5	122	
Nəticələrin fərqi (f-F)	4,5	-10	5,5	00	
Fərqin kvadratı $(f-F)^2$	20,25	100	30,25		
Fərqin nisbəti $(f-F)^2 / F$	0,66	1,64	0,99		3,29

Verilmiş cədvəlin son sətrindəki rəqəmləri toplayaraq X^2-nın praktiki (tədqiqat) qiyməti tapılır. Beləki X^2=20,25 : 30,5+100:61+30,25:30,5 =0,66+1,64+0,99 = 3,29. Beləliklə X^2-nın tədqiqatdan alınmış qiyməti X^2=3,29 olur. Biometrik hesablamalarda sərbəst paylanmanın uyğunluq dərəcəsi (c-1) (k-1) formulu ilə hesablandığı üçün bizim tədqiqatda (2-1)(3-1)=2 olduğundan X^2-nın cədvəl (nəzəri) qiyməti X^2_{05}=5,99-dur. Göründüyü kimi X^2-nın praktiki (tədqiqat) qiyməti (3,29), nəzəri qiymətdən (5,99) kiçikdir. Yəni $X^2_{faktiki}$ =3,29 < X^2_{05}=5,99 olduğu H_0 parçalanmanın (1:2:1) statistik həqiqiliyini təsdiq edir.

Alınmış bu nəticə həmin valideynlər arasında aparılmış əksinə kombinasiyada da təkrar olunur. Əksinə kombinasiya üzrə aparılmış genetik analizin nəticəsi 4 nömrəli cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 4

L-8005 x AF-34 kombinasiyası üzrə F_2-də nəzəri parçalanmanın (F) hesablanması və uyğunluq dərəcəsini (X^2) göstərən cədvəl

Göstəricilər	Vegetasiy müddətləri (günlərlə)			Cəmi	$X^2_{təd.}$
	110-115	116-126	>126		
Gözlənilən parçalanma (H_0)	1	2	1	4	
Tədqiq-dan alınmış nəticə (f)	71	124	73	268	
Gözlənilən nəticə (F)	67	134	67	268	
Nəticələrin fərqi (f – F)	4	10	6	00	
Fərqin kvadratı $(f - F)^2$	16	100	36		
Fərqin nisbəti $(f – F)^2 / F$	0,24	0,75	0,54		1,53

Eynilə burada da $X^2_{tədq.}$= 1,53 < X^2_{05}=5,99 olduğu tədqiqat səhfinin nəzəri səhfdən kiçik olması H_0 parçalanmanın (1:2:1) həqiqiliyini təsdiq etmiş olur. Aparılmış genetik analizlər nəicəsi tezyetişkənliyin aralıq irsilik təşkil etməsini bir daha təsdiq edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, alınmış qanunauyğunluq hər iki növün tezyetişən formaları arasında aparılmış kombinasiyaya aiddir.

Hibridləşmənin 3-cü kombinasiyası *G.barbadense* L. növündən olan tezyetişən L-8005 xəttilə gecyetişən AF-66 mürəkkəb xətti arasında aparılmışdır. Bu kombinasiyanın həm F_1 və həm də F_2 nəsillərində gecyetişkənlik gözlənildiyi kimi dominantlıq təşkil etmişdir. İlk 2 kombinasiyaya nisbətən burada F_2 nəsil bitkilər arasında daha çox dölsüz və yarımdölsüz

bitkilərə rast gəlindiyi üçün bu kombinasiyada olan bitkilər üzərində həm mitoz və həm də meyoz bölünmələr üzrə sitoloji analizlər aparılmışdır. Metofaza mərhələsində aparılmış analizlər nəticəsində xromosom sayının əsasən 2n=52 olduğu nəzərə çarpsa da meyoz bölünmənin meta- və anafaza mərhələlərində xeyli miqdar hüceyrə daxilində mikroyadraların mövcüd olduğu da müşahidə edilmişdir.

Meyozun diakenez mərhələsi üzrə aparılmış analizlər nəticəsində əsasən normal 26 bivalentin olduğu müşahidə edilsə də müxtəlif tipli pozuntulara da rast gəlinmişdir. Burada əksərən normal tetradalarla bərabər monada, diada və triada kimi pozuntuların da baş verdiyi müşahidə edilmişdir. Bölünmənin Meyoz II mərhələsində xromosomların qütblərə doğru qeyri bərabər çəkilmələri və hüceyrələrin qeyri müntəzəm bölünmələri də müşahidə edilmişdir ki, bu da fikrimizcə öz növbəsində bir sıra hüceyrədaxili pozuntuların baş verməsinə səbəb olmuşdur.

Tədqiqat zamanı reduksion bölünmə prosesində sitomiksis hadisəsi üçün xarakterik olan mənzərəyə -xromatinin bəzən bir hüceyrədən başqa hüceyrənin sitoplazmasına keçməsi hadisəsinə də rast gəlinmişdir. Qənaətimizə görə F_2-də baş verən sterillik (dölsüzdük), yarımsterillik kimi pozuntulara da səbəb bəzi ədəbiyyatlarda [1] göstərildlyl kimi elə hüceyrə daxilində gedən pozuntulardı. Bu pozuntuların nəticəsində bir sıra bitkilərin normal inkişafı pozulduğu kimi onlarda tozcuqlar ya tamamilə və yaxud onların myəyyəh hissəsi mayalama qabliyyətini itirmiş olur.

Ədəbiyyat

1. Бекбулатова Д.Л., Власова Н.А. Развитие пыльцы у межвидовых гибридов хлопчатника // Из-во «Фан» Уз.ССР, 1980, с. 61-64.

2. Джаникулов Ф. Получение низкорослых ультраскороспелых форм // Ж. хл-во, 1985, 12, с.28.

3. Садыхов С.С. Повышение скороспелости и урожайности хлопчатника // Ташкент, 1972, (по книге Мусаева Д.А. Генетические коллекции хлопчатника. Из-во «ФАН» Уз.ССР,Ташкент 1979)

4. Сеноедов В.П. Влияние удаления прицветников на елементы коробочки хлопчатника. // Узбекский биологический журнал, Из-во «ФАН» Уз.ССР, 1980, с. 38-40.

5. Мусаев Д.А.Генетические коллекции хлопчатника и проблемы наследования признаков. Из-во «ФАН» Уз.ССР, Ташкент 1979, с.130-140.

6. Абдуллаев А.А. Омельченко М.В. Формообразование хлопчатника. Из-во «ФАН» Уз.ССР, Ташкент, 1966, с. 20-24.

А.А.КУЛИЕВ, О.Л.АСКЕРБЕЙЛИ
Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ НАСЛЕДОВАНИЯ СКОРОСПЕЛОСТИ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ МЕЖВИДОВОМ СКРЕЩИВАНИИ

Исходным материалом для изучения наследования скороспелости у хлопчатника служила скороспелая линия AF-34, относящаяся к виду *G. hirsutum* L. и скороспелая линия *G.barbadense* L. Изучены гибриды между ними в F_1 и F_2.

Результаты генетического анализа в F_2 показали, что признак скороспелости наследуется промежуточно, схема расщепления 1: 2 : 1.

В комбинации 032007 в F_2 отмечали стерильные и полустерильные растения, что можно объяснить внутриклеточными нарушениями в процессе мейоза.

Ключевые слова; хлопок; гибридизация; диплоид; амфидиплоид; хромосома.

A.A. KULIYEV, O.L.ASKERBEYLI
Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

GENETIC STUDY OF MATURITY INHERITANCE OF COTTON IN THE INTERSPECIES HYBRIDS

Material for the study of variety inheritance of cotton was precocion line AF-34, (*G.hirsutum* L.) and precocious line of *G.barbadense* L. specie. It was studied hybrids between them in the F_1 and F_2. Results of genetic analysis on F_2 showed that the trait is inherited intermediately precocity, according scheme 1: 2 : 1.

In combination 032007 in the F_2 was marked out sterile and semi-sterility plant, which can be ex planed by intracellular disturbances in the process of meiosis.

Keywords: cotton; hybridization; diploid; amphidiploid; chromosome.

УДК 632.484:633.511

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К ВИЛТУ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА F_3 - F_8

Н.Х.МАМЕДОВА

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана
1106, Азербайджан, Баку, проспект Азадлыг 155
e-mail: naila.xurshud@yahoo.com

В данной работе, на искусственно-зараженном инфекционном фоне проводилась фитопатологическая оценка устойчивости к вертициллезному вилту межвидовых G.hirsutum L. и G.barbadense L. гибридов (F_3–F_8) хлопчатника.

В результате исследования были выделены устойчивые и толерантные к вилту сортообразцы хлопчатника, которые могут быть использованы в селекции исходным материалом, в качестве доноров устойчивости к болезни.

Ключевые слова: хлопчатник, гибрид, *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., вилт, устойчивость.

Как известно, сохранение биоразнообразия растений является в настоящее время очень актуальной проблемой. Вид сохраняется, как система популяций, именно в естественном ареале. В культуре можно сохранить только отдельные биотипы. Тем не менее, мировой опыт показывает, что введение в культуру является важным дополнительным фактором сохранения биоразнообразия. Благодаря этому, в ботанических садах мира выращиваются и распространяются целый ряд видов растений, исчезнувших или почти исчезнувших из природных местообитаний [1].

Наряду с другими растениями хлопчатник является ценнейшей технической культурой, относящейся к группе прядильных. Основным продуктом, ради которого выращивают хлопчатник, является волокно. Родина хлопководства – древняя Индия, но это не означает, что хлопчатник, как растение, отсутствовал в других географических зонах земного шара. В тропическом поясе хлопчатник в диком виде произрастал с глубочайшей древности. Зарождение хлопководства в других странах (Америка, Африка, Передняя Азия) не базировалась на видах и сортах индийского происхождения. Главная заслуга индийцев заключается в том, что они научили другие народы

пользоваться волокном хлопчатника для прядения. Трудно назвать какую-либо отрасль экономики, где бы не использовалась продукция, полученная из его сырья [2].

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

В природе известно 37 видов рода *Gossypium*, которые относятся к семейству Мальвовые – *Malvaceae*. В культуре используются пять видов: *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., *G.herbaceum* L. и *G.tricuspidatum* L. В мировом земледелии наиболее широко возделываются два вида *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. Около 90% посевов хлопчатника занято сортами, относящимися к *G.hirsutum* L., а остальная площадь – сортами *G.barbadense* L.

Определенные трудности в производстве хлопчатника создают болезни и вредители. Одной из вредоносных болезней хлопчатника является вертициллезное увядание. Эта болезнь вызывается грибом *Verticillium dahliae* Klebahn, который относится к несовершенным грибам. Это почвенный организм – полифаг поражает около 700 видов растений, относящихся к различным семействам [3,4]. В современном хлопководстве действуют факторы, предрасполагающие к накоплению в почве фитопатогенных грибов и усилению их вредоносности. Важнейшими из них являются отсутствие нормальных севооборотов, превалирование в посевах хлопчатника одного сорта или генетически идентичных сортов, способность возбудителя вилта к длительному сохранению в почве без растения-хозяина, изменчивость паразита по вирулентности, широкая специализация гриба. Гриб *V.dahliae* Klebahn способен заражать хлопчатник во все фазы развития. Массовое проявление болезни, как правило, происходит во второй половине вегетации, когда хлопчатник находится в фазе плодообразования.

Вертициллезный вилт встречается на хлопчатнике во всем мире. На интенсвность развития вилта большое влияние оказывает культивирование на зараженных площадях восприимчивых или устойчивых сортов и погодные условия вегетационного периода. Вредоносность вертицилиозного вилта обусловлена как уменьшением плодоэлементов, так и снижением веса хлопка-сырца в них. Потери урожая от вилта под влиянием биотических и абиотических факторов даже при одинаковом проценте поражения поля могут уменьшаться или увеличиваться в два раза. Среди первых решающая роль принадлежит выносливости сортов, а среди вторых – погодным условиям в течение вегетационного периода [5].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В данной работе, на искусственно-зараженном инфекционном фоне Апшеронской научно-экспериментальной базы Института Генетических Ресурсов НАН Азербайджана, проводилась фитопатологическая оценка устойчивости к вертициллезному вилту межвидовых *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. гибридов (F_3–F_8) хлопчатника. Фитопатологическая оценка устойчивости к болезни проводилась по установленной Ф.М.Войтеноком методике, то есть пятибальной шкале [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами изучались межвидовые гибриды хлопчатника вида *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. старшего поколения в количестве F_3 - 71 и F_8 – 132 сортообразца. В результате повышенной стойкости к заболеванию, относительно устойчивые сорта при заражении вилтом дают значительно выше урожай по сравнению с неустойчивыми, у которых из-за болезни резко понижается продуктивность. Методом отдаленной гибридизации, широко применяемым в селекции хлопчатника, возникает возможность выведения сортов, сочитающих в себе как устойчивость к заболеванию вертициллезом, так и высокие технологические качества волокна.

Как видно, из представленной таблицы, среди гибридов третьего поколения (F_3) 15,5% сортообразцов оказались иммунными к этой болезни, 19,7% - устойчивыми, 53,5% - толерантными, 11,3% - восприимчивыми. У межвидовых гибридов третьего поколения высокоустойчивых и сильновосприимчивых сортообразцов не оказалось.

Оценка устойчивости к вертициллезному вилту гибридов восьмого поколения показала, что иммунных к этой болезни сортообразцов было 3,8%, устойчивых – 12,1%, толерантных – 39,4%, восприимчивых – 31,1%, сильновосприимчивых - 13,6%. Высокоусойчивых сортообразцов среди этих гибридов не было обнаружено. Как видно, из представленных данных имеется заметное различие по степени устойчивости к заболеванию гибридов третьего и восьмого поколения.

Таблица

Поражаемость межвидовых гибридов хлопчатника F_3 и F_8 вертициллезным вилтом

Степень поражаемости	Устойчивость в баллах	F_3		F_8	
		количество	%	количество	%
Иммунные	0	11	15,5	5	3,8
Высокоустойчивые	1	0	0	0	0
Устойчивые	3	14	19,7	16	12,1
Толерантные	5	38	53,5	52	39,4
Восприимчивые	7	8	11,3	41	31,1
Сильновосприимчивые	9	0	0	18	13,6
Всего:		71		132	

Сравнительная оценка устойчивости к вилту межвидовых гибридов хлопчатника *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L., показала, что болезнь очень широко распространяется на сортообразцах более старшего поколения хлопчатника. В меньшей степени болеют гибриды третьего поколения, среди которых больше устойчивых и толерантных форм к заболеванию вертициллезом. Количество иммунных и устойчивых гибридов третьего поколения (F_3) в процентном отношении, почти в два раза больше, чем у гибридов восьмого поколения (F_8), сумма их процентов составляет соответственно 35,2% против 15,9%. Это объясняется тем, что в отличии от внутривидовых гибридов у них расщепление продолжается до более старших поколений. Учитывая эту закономерность можно ожидать, что процент вилтоустойчивости, полученный в F_3 в последующих поколениях будет снижаться. Но несмотря на это, путем межвидовой гибридизации можно получить стабильные вилтоустойчивые формы и что дает возможность созданию новых сортов хлопчатника [7].

Фитопатологическая оценка устойчивости гибридов хлопчатника к вертициллезному вилту показала, что наилучшими из них были среди гибридов

F_3 - № 19; № 3; № 61; № 64 и F_8 - № 117; № 150; № 158; № 159; № 163; № 167.

Выделенные нами устойчивые и толерантные к вилту сортообразцы хлопчатника, могут быть использованы в селекции исходным материалом, в качестве доноров устойчивости к болезни.

Литература

1. Фирсов Г.А., Орлова Л.В. Некоторые проблемы сохранения биоразнообразия дендрофлоры Камчатки In-situ и Ex-situ / Материалы IV научной конференции. Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Петропавловск-Камчатский: Камчат.НИРО, 2003, с.143.

2. Горленко М.В. Сельскохозяйственная фитопатология. М.: Высшая школа, 1968, с.163.

3. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989, с.180.

4. Технические культуры (под ред. Я.В.Губанова). М.: Агропромиздат, 1986, с.185.

5. Мамедова А.Д., Мамедова Н.Х., Гасанова Г.И., Мамедова З.Б. Физиологическая и фитопатологическая оценка устойчивости тонковолокнистых сортов хлопчатника к засухе и вилту / Украинское общество генетиков и селекционеров им. Н.И.Вавилова. Факторы экспериментальной эволюции организмов. Киев, Логос, 2009, т.6, с.165-168.

6. Войтенок Ф.В. Методика долгосрочного прогноза вертициллезного вилта хлопчатника. М.: Колос,1970, 15 с.

7. Мамедова Н.Х. Изучение устойчивости гибридных форм хлопчатника к вертициллезному увяданию / II Международная научная конференция «Интродукция, селекция и защита растений». Донецк, 2009, т.2, с.73-76.

N.X.Məmmədova

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

PAMBIĞIN NÖVLƏRARASI HİBRİDLƏRİNİN F_3 - F_8 VİLTƏDAVAMLILIĞININ FİTOPATOLOJİ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Məqalədə pambıq bitkisinin növlərarası *G.hirsutum* L. və *G.barbadense* L. çarpazlaşdırılmasından alınmış hibridlərinin (F_3–F_8) süni fonda viltədavamlılığının fitopatoloji qiymətləndirilməsindən bəhs edilir.

Aparılan tədqiqat nəticəsində vilt xəstəliyinə davamlı pambıq formaları aşkar edilmiş və onlardan gələcəkdə seleksiya işlərində viltə davamlılıq donor materialı kimi istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Açar sözlər: pambıq, hibrid, *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., vilt, davamlılıq.

N.Kh.Mammadova
Genetic Resources Institute of ANAS

PHYTOPATHOLOGICAL ASSESSMENT OF WILT RESISTANCE OF INTERSPECIFIC HYBRIDS F_3 - F_8 OF COTTON

Investigation was devoted to the phytopathological assessment of wilt resistance of interspecific cotton hybrids (F_3–F_8) got from crossing of *G.hirsutum* L. and *G.barbadense* L. in artificial back ground. As a result of investigation wilt resistant cotton forms were determined and their use as a donor materials for wilt resistance in future breeding procedures was advised.

Key words: cotton, hybrids, *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., wilt, resistance.

УДК 581. 167: 633. 511

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ СКРЕЩИВАНИИ КОНТРАСТНЫХ ФОРМ

Р.Б.МАМЕДОВА, Т.А.МУСАЕВА, Ф.М.ЮНУСОВА

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана
E-mail: gene-res@mail.ru

Внутривидовое скрещивание проводили, главным образом, для изучения наследственности некоторых морфологических, хозяйственных признаков и комбинационной способности сортов хлопчатника. В качестве исходного материала использовались сорта вида G.hirsutum L., которые отличались по некоторых морфологическим и технологическим (длина и выход волокна) признакам волокна. Сорта К-370027 и С-1472 отличались отсутствием волосков на стебле и на пластинке листьев, а сорта К-371407 и Paymaster-266 отличались отсутствием нектарников. Такие сорта считаются более устойчивыми к основным вредителям хлопчатника.

В результате скрещивания сортов во всех комбинациях отмечены высокие показатели по данным признакам, так как при гибридизации происходит рекомбинация генов. Согласно анализу экспериментальных данных при гибридизации близких по выходу волокна родительских форм наблюдается положительная трансгрессия по данному признаку. В комбинации Агдаш-6 х К-371407

выход волокна в реципрокных комбинациях составляет 33,4% и 34,3%. В комбинации С-1472 х 2833 длина волокна на +1,8 мм и +0,2 мм превышает показатель сорта С-1472. Эти данные утверждают целесообразность использования в гибридизации сорта 2833 в качестве донора для повышения длины волокна.

Ключевые слова: хлопчатник; гибридизация; реципрокные комбинации; рекомбинация генов; трансгрессия; донор.

Прогнозирование результатов гибридизации и проведение научно-обоснованной селекционной работы требует знание особенностей наследования тех или иных признаков. Основная особенность полигенного наследования при скрещивании контрастных форм – промежуточный характер развития признака у гибрида, так как в генотипе гибрида число активных аллелей с аддитивным эффектом промежуточное по сравнению с родительскими формами. Общая комбинационная способность сортов, как и любое другое свойство, может быть улучшена гибридизацией, отбором и испытанием на комбинационную способность, в результате чего достигается повышение концентрации генов, контролирующих это свойство [1,2,3,4,5,6,7,8].

Комбинационная способность сортов хлопчатника по количественным признакам изучена недостаточно, в то же время во многих хлопкосеющих странах мира широко проводятся исследования по гетерозису, что связано с перспективами практического использования эффекта гетерозиса в хлопководстве. После длительной селекции сортов на продуктивность и эффекты аддитивного действия генов будут исчерпаны, и в дальнейшем повышение продуктивности потребует других источников, в частности положительного влияния эффекта эпистаза в аддитивной его части [9,10]. Поэтому выявление гибридов, селекционная ценность и продуктивность которых обусловлено эпистазом является актуальным и в последних исследованиях им уделяется серьезное внимание.

Комбинационная способность сортов хлопчатника мало исследована современными методами генетико-статистического анализа, нет обобщающих работ в этой области. Комбинационная способность местных сортов и интродуцированных коллекционных сортов почти не изучена очень важно проведение исследований для заполнения этого существенного пробела.

Теория о генетически закрепленной гертерозиготности применима и к хлопчатнику. Таким образом, приспособляемость

самоопылителей может быть повышена при гибридизации удачным подбором родительских пар или сверхдоминированием. В наших исследованиях скрещивания были произведены с целью привития более урожайным, но коротковолокнистым сортам большей длины волокна, а также для изучения наследственности таких морфологических признаков, как опушенность главного стебля и отсутствие нектарников.

В качестве исходного материала были использованы сорта вида *G.hirsutum L.*, которые отличаются по некоторым морфологическим признакам и технологическим (длина и выход волокна) признакам волокна. Для выявления комбинационной способности и изучения наследственности степени опушенности стебля и листьев была составлена схема реципрокных скрещиваний:

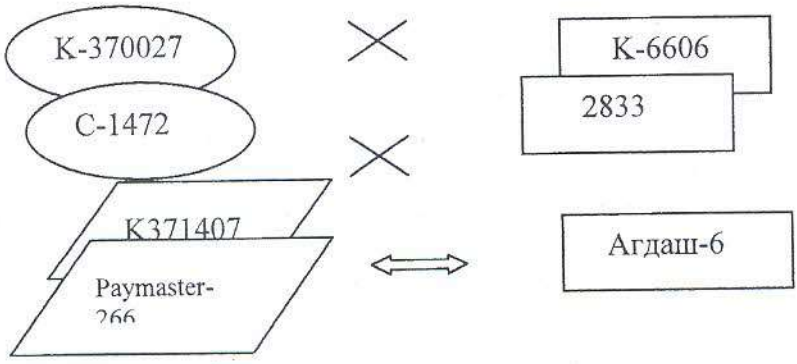


Рис. 1. *Схема реципрокных скрещиваний между сортами, которые отличаются по морфологическими и хозяйственными признаками*

Сорта К-370027 и С-1472 отличаются отсутствием волосков на стебле и на пластинке листьев, а сорта К-371407 и Paymaster-266 отличаются отсутствием нектарников. Такие сорта считаются более устойчивыми к основным вредителям хлопчатника.

Наличие нектарников и волосков на стебле носит доминантный характер наследования. В первом поколении не обнаружено «голых» растений и растений без нектарников на пластинке листьев. Были отобраны гибриды со средней степенью опушенности для проведения гибридологического анализа в старших поколениях.

Опушенность стебля носит доминантный характер наследования. В первом поколении гибридов не было отмечено «голых» растений. Был проведен анализ по степени опушенности гибридных растений. Особое внимание уделялось растениям со средней степенью опушенности стебля, так как именно в этой (промежуточной) группе растений в старших поколениях происходит расщепление. Число растений со средней степенью опушенности стебля составляло 19,3±0,35 (К-370027 х К-6606) и 23,6±0,98 в реципрокной комбинации. В комбинации 2833 х С-1472 соответственно растения со средней степенью опушенности стебля составляют 20,6±0,36 и 20,3±0,48 в реципрокной комбинации.

В первом поколении гибридов не было отмечено растений без нектарников, анализ данного признака был проведен в старших поколениях. Выход волокна имеет промежуточный характер наследования за исключением реципрокных комбинаций сортов 2833 и С-1472. Сорт 2833 имеет сравнительно высокие показатели по выходу (34,7%) и длине (35,1мм) волокна. Второй компонент скрещивания – сорт С-1472 сильно отличается по выше приведенным (выход волокна 28,8%; длина волокна 33,8 мм) показателям. В комбинациях 2833 х С-1472 и С-1472 х 2833 гибриды по выходу волокна превосходили лучшего родителя и соответственно составляли 37,5% и 40,1%. Полученные данные подтверждают тенденцию о том, что при скрещивании родительских форм сильно отличающихся по выходу волокна происходит положительная трансгрессия по данному признаку. Как известно, длинноволокнистость носит доминантный характер, но между длиной и выходом волокна существует отрицательная корреляционная связь.

В результате скрещивания длинноволокнистых и высоковыходных сортов во всех комбинациях отмечены высокие показатели по данным признакам, так как при гибридизации происходит рекомбинация генов. Согласно анализу экспериментальных данных при гибридизации близких по выходу волокна родительских форм наблюдается положительная трансгрессия по данному признаку [11,10]. Например, в комбинации Агдаш-6 х К-371407 выход волокна в реципрокных комбинациях составляет 33,4% и 34,3%. В комбинации С-1472 х 2833 длина волокна на +1,8мм и +0,2мм превышает показатель сорта С-1472. Эти данные утверждают целесообразность использования в гибридизации сорта 2833 в качестве донора для повышения длины волокна.

Литература

1. Гланц С. Медико- биологическая статистика. Москва: 1999, 459 с.
2. Гуляев Г., Кызласов В. Новый подход к определению селекционной способности гибридов // Хлопководство, 1987, №6, с. 36.
3. Кербабаева З.А. Создание и изучение генетических коллекций хлопчатника и ее роль в получении доноров селекционных признаков. Автореф. дис. … докт. биол. наук. Санкт-Петербург, 1992, 39 с.
4. Лобачев Ю.В. Практическая генетика. Учебное пособие. Саратов: М-во с/х. Рос. Фед., 2002,80 с.
5. Lewin B. Genes VII. Oxford: Oxford University Press, 2000, p. 349-414.
6. Miller P. et al. Estimation of genotypic and environment variances and covariances in Upland cotton // Agron J., 1964, v. 50, p. 126-131.
7. Marani A. Inheritance of lint quality characteristics in intraspecific crosses among varieties of *Gossypium hirsutum* L. and *Gossypium barbadense* L. // Crop Sci., 1968, v. 8, p. 35-38.
8. Jiang Ch-X., Chee P., Draye X. et al. Multilocus interactions restrict gene introgression in interspecific populations of polyploidy *Gossypium* (cotton) // Evolution (USA), 2000, v. 54, No3, p. 798- 814.
9. Jiang B-G., Kong F-L., Zhang Q-Y. et al. Genetic improvement of cotton varieties in Huang-Huai region in China since 1950's. III. Improvement on agronomy properties, disease resistance and stability // Yi Chuan Xue Bao., 2000, v. 27, No 9, p. 810-816.
10. Wang X., Cheng A., Wang P., Abilaiti H. The combining ability of some varieties and strains of Upland cotton // J. Xingjian Agricultural University, 2000, No 1-2, p. 197-205.
11. Гусейнова Л.А. Изучение комбинационной ценности сортов хлопчатника по качественным признакам волокна методом топкросса // Труды Института Генетики и Селекции АН Азербайджанской Республики, 2000, №2, с. 109-113.
12. Jiang S., Wang X. Морфологические и агрономические признаки 5 мутантов по волокну // Jhejiang daxue xuebao, Nongue yu shengming kexue ban, Zhejiang Univ. Agr. and Life Sci., 2000, v. 27, No 3, p. 285-289.

R.B.MƏMMƏDOVA , T.Ə.MUSAYEVA , F.M.YUNUSOVA
AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

PAMBIĞIN KONTRAST FORMALARININ HİBRİDLƏRİNDƏ KOMBİNASİYALAŞMA QABİLİYYƏTİ

Tədqiqat işində növdaxili hibridləşmə konkret praktiki məqsədlə - bəzi morfoloji, təsərrüfat əlamətlərinin irsiliyinin və pambıq sortlarının kombinasiyalaşma qabiliyyətinin öyrənilməsi məqsədi ilə tərtib edilmişdir. Valideyn formalar bir sıra texnoloji (lifin çıxımı və uzunluğu) və morfoloji əlamətlərinə görə

fərqlənir. K-370027 və C-1472 sortu gövdə və yarpaqların tüksüz olması, K-371407 və Paymaster-266 sortları üçün isə nektarlıqların olmaması xarakterikdir. Zoğ və yarpaqlarında tükcüklər, nektarlıqlar olmayan sortlar pambığın əsas zərərvericilərinə, xüsusilə mənənə və sovkaya davamlıdır.

Alınmış hibrid kombinasiyalarda tədqiq olunan əlamətlərin geniş dispersiyası qeyd edilmişdir ki bu da hibridləşmə zamanı genlərin rekombinasiyası ilə əlaqədardır. Təcrübi materialın analizi zamanı müəyyən edilmişdir ki, lif çıxımına görə yaxın formaların hibridləşdirilməsi zamanı bu əlamətə görə müsbət transqressiya meydana gəlir.

Ağdaş-6 x K-371407 resiprok kombinasiyalarda lif çıxımı 33,4% və 34,3% təşkil etmişdir. C-1472 x 2833 kombinasiyasında lifin uzunluğu C-1472 sortundan +1,8mm və +0,2mm üstündür. Bu 2833 sortunun lifin keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün donor kimi istifadə olunmasının məqsədəuyğun olduğunu əsaslandırır. Tüksüzlük əlaməti bütün kombinasiyalarda dominant xarakterə malikdir.

Açar sözlər: pambıq; hibridləşdirmə; resiprok kombinasiyalar; genlərin rekombinasiyası; transqressiya;donor.

R.B.MAMMADOVA , T.A.MUSAEVA , F.M.YUNISOVA
Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

COMBINING ABILITY OF CONTRASTING COTTON HYBRIDS

Intraspecies hybridization have been made with tasks, mainly, practical character - for studying heredity of some morphological, economic signs and combining ability of cotton varieties. As an initial material have been used the varieties of *G.hirsutum L.* specie distinguished on some morphological and technological (length and output of fiber) signs of fiber. Variety K-370027 and C-1472 differ on absence fiber (down) on stalk and leaves, variety K-371407 and Paymaster-266 differ on absence of nectar. Such varieties are considered as steadier to the basic pests, wreckers of cotton.

In result of crossing in all combinations was marked high parameters to the given signs, it is connected to recombination of genes at hybridization. According to the analysis of experimental data at hybridization of relatives on an output of fiber parental forms was marked out positive transgression to the given sign.

In combination Агдаш-6 x K-371407 the output of fiber in reciprocal combinations makes 33,4 % and 34,3 %. In combination C-1472 x 2833 length of fiber on +1,8мм and +0,2мм exceeds a parameter of variety C-1472. These data assert expediency of using 2833 variety in hybridization as the donor for increase length of fiber.

Keywords: cotton; hybridization; reciprocal combinations; recombination of genes; transgression; donor.

UDK. 633.511.575.113

PAMBIQ BİTKİSİNƏ MUTAGENLƏRİN TƏSİRİNDƏN ALINMIŞ MAKRO MUTASİYALARDAN SELEKSİYASINDA İSTİFADƏ OLUNMASI

Ş.İ.ƏSƏDOV, F.Ş.QULİYEV, S.M.QAZIYEVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
asadovsh@yahoo.com

Təcrübəvi mutagenezin pambıq bitkisinin seleksiyasına tətbiqindən təsərrüfatca qiymətli əlamət və xüsusiyyətə malik yeni sort və formalar yaradılmışdır ki, onlardan pambıq seleksiyasında istifadə olunur.

Açar sözlər:; pambıq; mutasiya; perspektiv sort; donor; biomüxtəliflik.

Süni mutagenlərlə işləyən tədqiqatçılar, mutagenlərin təsirindən alınmış, fenotipik cəhətdən aydın müşahidə olunan mutasiyalardan uzun illərdir ki, seleksiya işlərinin gücləndirilməsində istifadə edirlər. Lakin əksər makromutantların həyatilik qabiliyyətinin aşağı olması müşahidə olunur. Kəskin dəyişmiş formalarda aşağı həyatilik qabiliyyəti rast gəlinir lakin kiçik mutasiyaların həyatilik qabiliyyəti yüksək olur və onlar məhsuldarlığı azaltmırlar [1].

Fenotipdə az müşahidə olunan kiçik mutasiyalar polimer xarakterli olub, gen mutasiysına aid olur. Polimer genlər yaxud poligenlər adətən kəmiyyət əlamətlərinin üzə çıxmasına xidmət edirlər: bitkinin boyu, yarpağın ölçüləri, qozanın sayı, toxum monopodial, simpodial budaqların sayı, gövdənin uzunluğu, məhsuldarlıq, tezyetişkənlik və s. də dəyişməsinə xidmət edir. Müxtəlif sort və xəttlərdə, dominant poligenlərin təsirindən asılı olaraq müxtəlif kəmiyyət əlamətləri meydana çıxır.

Ədəbiyyat xülasəsi

Mutagenlərin təsirindən bitki seleksiyasında meydana gələn kəmiyyət əlamətlərini yeni mutasiyaların yaranması istiqamətinə yönəltməklə yaxın ilişgənli poligenlərin kəsişməsindən alınmış kombinasiyalar bitkidə arzu olunan əlamətin nəsildə möhkəmlənməsinə səbəb olur. Bu baxımdan tez-tez həyatilik qabiliyyəti yüksək olan kiçik mutasiyalarla rastlaşmaq olur ki, bundan da bir başa seleksiyada istifadə edilir.

Bu tip mutasiyalardan pambıq seleksiyasında istifadə etməklə bir çox donor xüsusiyyətli mutantların seçilməsi və onların sayəsində yeni

pambıq sortunun yaradılmasına ölkəmizdə ilk dəfə akademik Ə.M. Quliyev nail olmuşdur [2].

Ölkəmizdə ayrı-ayrı tədqiqatçılar istər fiziki, kimyəvi mutagenlərin, istərsə də istilik, dondurma amillərinin, bir sözlə bitkinin toxumlarına, tozcuğuna və digər orqanlarına müxtəlif amillərin süni surətdə təsirindən dəyişiklik əmələ gətirə bilən vasitələrdən istifadə edərək yeni sortların yaradılmasına çalışmışdırlar. Bu baxımdan apardığımız tədqiqt işləri həmin sahəni əhatə edir, yəni xarici faktorların təsirindən yeni dəyişkənliklərin alınmasına köməklik göstərir. Məhz təcrübəvi mutagenezin təsirindən yeni sortlar alınmışdır. İstər alınmış yeni sortlar, istərsə də toplanmış və gətirilmiş sortlardan istifadə edərkən biomüxtəlifliyin qorunmasına çalışmaq lazımdır.

Bioliji müxtəlifliyin qorunması və saxlanması sahəsində aparılan tədqiqat işləri zamanı təbii sahələrin ekoloji qorunub saxlanması böyük təcrübəvi əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, hər hansı bitkinin becərilməsi zamanı kimyəvi preparatlardan ifrat dərəcədə istifadə olunması, yaxud ekspedisiya zamanı həmin bitkinin yayılma arealını nəzərə almadan insafsızcasına toplanması və s. bitki növlərinin populyasiya dinamikasının pozulmasına səbəb olur ki, bu da həm nadir bitkilərin məhv olmasına, həm də ekologiyaya böyük zərbə vurur (Osmanov Y.O.) [3]. Bu baxımdan təcrübəvi mutagenez vasitəsi ilə yaradılmış zəngin mutasiya kolleksiyasının böyük əhəmiyyəti var.

Ümumiyyətlə mutagenlərin təsirindən alınmış dəyişkənliklərin, irsiliyin və yaranmış qiymətli əlamətlərin ilkin mərhələlərdə təyin olunmasına çalışırlar. Demək olar ki, bu proses seleksiya işlərinin xeyli qısalmasına xidmət edir və bunun böyük iqtisadi əhəmiyyəti var. Bu baxımdan test sistemlərdən genetik dəyişkənliklərin alınmasında əhəmiyyəti öyrənilmişdir. Bu sahədə maya göbələyində alfa-testin köməkliyi ilə genetik materialda baş verə biləcək müxtəlif dəyişkənliklər (MAT lokuslarında müxtəlif hissələrində mutasiyalar, konversiya və rekombinasiya hadisəsi, xüsusən çiyninin dəyişilməsi və s.) vasitəsilə proqnozlaşdırılır. Deməli bu metodlardan istifadə edərək bu və ya digər amillərin oarqanizmdə genetik aktivliyinin artırılması və onun sayəsində yarana biləcək dəyişkənlikləri əvvəlcədən söyləmək imkanı yaradır [4,5].

Demək olar ki, təcrübəvi mutagenezdən yeni sortların yaradılmasında və ya ilkin material kimi donorların seçilməsi ilə bir əsrdən çoxdur məşğul olurlar. Klassik hibridləşdirmədə olduğu kimi təcrübəvi mutagenezdə bütün bitkilərin seleksiya işlərində istifadə olunur və demək olar ki, yaradılmış yeni sortların böyük hissəsini təşkil edir.

Son zamanlar etileneminin yumşaq buğdaya təsirindən fenotipdə baş verən dəyişkənliklərdə büruzə verən qiymətli təsərrüfat əlamətlərinə malik olan mutant formalarda zəngin genotipik dəyişkənliklərin olduğu aşkarlanmışdır [5].

Ümumiyyətlə kimyəvi mutagenlərin təsirindən təkcə pambıq bitkisi deyil digər qiymətli kənd təsərrüfat bitkilərinində də geniş mutasiya spektri alınır (Зеленов А.Н. 1991 [7]; Шелепина Н.В. 2009 [8]; Щетинин В.Ю. 2008 [9]).

Alınmış hər bir mutant təsərrüfatca bir və bir neçə qiymətli əlaməti ilə götürülmüş nəzarət formalarından üstün olmasına görə seçilir. Pambıq bitkisində bu əlamətlərdən ən qiymətlisi məhsuldarlıq, tezyetişkənlik, yüksək texnoloji keyfiyyətlərə malik olması və zərərverici, xəstəliklərə qarşı davamlı olmasıdır. Bu istiqamətdə ölkəmizdə lazımınca tədqiqat işləri aparılmışdır (Quliyev R. Ə. 2009) [1].

Material və metodika

Tədqiqat materialı olaraq G. hirsutum L. pambıq (2n=52) növünə aid 108-f, S-4727, 3038, Ağdaş-3 sortlarının toxumları götürülmüşdür.

Götürülmüş pambıq çiyidləri N-nitroza M-metilmoçovina (NMM), Niditroza D-dimetilmoçavina (NDMM), D-di M-metil S-sulfat (DMS) və etilenemindən (Eİ) istifadə edilmişdir. Mutagenlərlə işləmək üçün götürülmüş pambıq sortlarında 2-3 il izolyasiya vasitəsilə alınmış təmiz çiyidlərdən istifadə olunmuşdur. Kimyəvi mutagenlərin 0,025; 0,035 və 0,055%-li məhlulunda toxumlar 24 saat müddətində saxlandıqdan sonra 2-3 saat təmiz suda yuyulmuş, nəzarət kimi götürülmüş çiydlər isə həmin müddətdə adi suda saxlanılmışdır.

Tədqiqat hissəsi

Genetik cəhətən geniş spektral mutasiyaya malik formaların alınması növdaxili, sortlararası hibridləşdirməyə böyük imkanlar yaradır. Təsərrüfatca qiymətli əlamətlərə malik alınmış hər bir mutant forma hibridləşdirmə aparmanın qiymətli mənbəyi hesab olunur. Bu baxımdan təcrübəvi mutagenezin köməyi ilə alınmış yüzlərlə mutant formalar ən yaxşı göstəricilərinin donorluq xüsusiyyəti öyrənilərək qruplaşdırılmışdır. Yəni həmin mutant formalar təsərrüfatca hansı qiymətli əlamətin donoru olması üzrə qruplaşdırılıb, hibridləşdirmə aparmaq üçün sxem tərtib olunmuşdur. Həmin sxemdə qarşıya qoyulmuş vəzifə, həmin vəzifənin yerinə yetirilməsində götürülmüş standart sortlarla, mutantlarla aparılan hibridləşdirmə zamanı əldə olunan üstünlüklər müqayisə edilmişdir. Deməli hibridləşdirmə zamanı sortlararası hibridləşmə ilə alınmış mutantların götürülmüş

standart sortlar və mutantların öz aralarında aparılan hibridləşdirmənin üstünlükləri öyrənilmişdir. Bu zaman biz pambıq bitkisinin alınmış mutantları arasında hibridləşdirmə apararkən aşağıdakı məsələlərin həll olunmasına çalışmışıq. Götürülmüş mutantlarda əldə olunmuş bir və bir neçə əlamətin müsbət olması kompleks müsbət göstəricilərə malik formalardan məhsuldarlıq, tezyetişkənlik, yüksək texnoloji gostəricilr, xəstəliklərə davamlılıq əsas götürülmüşdür.

Məhsuldarlığın artırılmasına pambıq bitkisində bir çox amillər təsir edir. Odur ki, ilk növbədə bir bitkiyə düşən qozanın sayı ilə fərqlənmiş mutantlar, bir qozadakı xam pambığın kütləsi ilə və bar budaqlarının sayına görə fərqlənmiş mutantlardan istifadə olunmuşdur. Pambıqda məhsuldarlığa təsir edən müxtəlif əlamətlər olduğu kimi həmin əlamətlərin genetik cəhətdəndə mürəkkəb olduğu tam təsdiqini tapmışdır, deməli bu xüsusiyyət poligen xassəlidir. Məhsuldarlığı təyin etmək üçün bitkidəki qozanın sayı, bir qozadakı xam pambığın kütləsi aldığımız sabit mutant formalarda öyrənilmişdir. Bir qozadakı xam pambığın kütləsi başqa əlamətlərlə müqayisədə daha geniş variasiya kofisentinə malik olmasına baxmayaraq məhsuldarlıqla müqayisədə xeyli stabildir. Alınmış əksər məhsuldar mutantlarda yaranmış iri qozalılıq yüksək irsiliyə malik olmuşdur.

Bir qozada olan xam pambığın kütləsinə nisbətən bir kolda olan qozanın sayı dəyişkən, daha doğrusu aqrotexniki qulluqdan və hava şəraitindən asılı olmuşdur. Lakin buna baxmayaraq çox saylı qozaya malik olan mutant formalar da seçilmişdir ki, onlarda hibridləşmə zamanı bu xüsusiyyəti sonrakı nəsillərə ötürmüşdür. Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq bir qozadakı xam pambığın kütləsi və ümumi məhsuldarlığına görə seçilmiş formalardan kompleks qiymətli təsərrüfat göstəricilərinə görə rayonlaşdırılmış standart Ağdaş-3 pambıq sortundan üstün olan prespektiv sortlar müsabiqəli sort sınağında 4 təkrarda əkilərək öyrənilmişdir (cədvəl).

Cədvəl

Perspektiv pambıq sortlarının məhsuldarlığı

Sortlar	Bir qozada olan xam pambığın kütləsi, gr	M	M±m	P	Hektardan məhsuldarlıq, s	Stand. fərqi
Ağdaş-3 st	5,6	0,16	5,6±0,16	2,8	23,4	-
Qarabağ-2	5,2	0,19	5,2±0,19	3,6	29,5	+6,1
Qarabağ-3	6,2	0,12	6,20±,12	1,9	26,7	+3,3
Qarabağ-6	5,4	0,19	5,4±0,19	3,6	22,6	-0,8
Qarabağ-7	5,3	0,04	5,3±0,04	0,8	24,9	+1,5
Qarabağ-10	5,7	0,02	5,7±0,02	0,5	27,0	+3,6
Qarabağ-11	5,7	0,06	5,7±0,06	1,1	29,7	+6,3
Qarabağ-12	5,9	0,08	5,9±0,08	1,4	31,3	+7,9

Cədvəldən göründüyü kimi bir qozadakı xam pambığın kütləsi Qarabağ-3 sortunda standarta nisbətən 0,6 qr çox olmuşdur. Deməli hektardan məhsuldarlığın artmasına təsir edən yaradılmış sortun iri qozalı olmasıdır. Qarabağ-2 pambıq sortunda bir qozada olan xam pambığın kütləsi 0,4 qr standartdan az olmuşdur. Lakin hektarda məhsuldarlıq Qarabağ-2-də 6,1 sen. çox olduğu halda Qarabağ-3-də 3,3 sen. çox olmuşdur. Buradan aydın görünür ki, Qarabağ-3 sortunda məhsularlığın çox olmasına bir kolda olan qozanın çox olması təsir edib. İstər bir qozadakı xam pambığın kütləsi, istərsədə bitkidə olan qozanın sayının çox olması hər iki halda məhsuldarlığın artmasına səbəb olur. Bir bitkidə olan qozaların sayına nisbətən bir qozada olan xam pambığın kütləsi nisbətən sabit əlamət olub, dominant xüsusiyyətlidir. Məhsuldarlığın artırılması üçün donorlar seçilərkən ilk növbədə iri qozalı formaların seçilməsi məqsədə uyğundur.

Son zamanlar ölkəmizdə pambıqçılığın inkişafı arzu olunmaz bir vəziyyətə düşmüşdür ki, burada bu sahədə çalışan tədqiqatçıları günahlandırmaq ədalətsizlik olardı. Fermerlər pambıqçılığın belə tənəzzülə uğramasını hava şəraitinin dəyişdirilməsi ilə əlaqələndirsələr də özləridə qeyd etdikləri kimi buna təsir edən pambıq bitkisinin rentabelli olmaması, yəni onun xam məhsulunun həddən artıq aşağı qiymətə satılmışdır. Öyrəndiyimiz Qarabağ-2 perspektiv pambıq sortunda ümumi qozanın 80%-i sentyabr ayının birinci on günlüyündə açmış, bu da yağışlar düşənə qədər məhsulun qısa bir zamanda itkisiz yığılmasına səbəb olmuşdur. Bu bir daha təsdiq edir ki, yerli şəraitə uyğun olaraq yeni yaradılmış sortların tezyetişkənliyi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Qeyd etmək lazımdır ki, Qarabağ-2 pambıq sortu ultra tez yetişən olmuş, üç illik orta göstərici 110-115 gün olmuşdur. İstəniulən fermer öz təsərrüfatında belə sortların becərilməsinə üstünlük verir. Mənşəyi bilinməyən gətirilmə sortları əkib dekabra qədər gözləməkdən nə qədər üstünlüklərə malikdir by sortlar. Apardığımız tədqiqat işləri bir daha imkan verir deyək ki, artıq bu sortların dəmiyə şəraitində yoxlanmasına zərurət yaranıb. Həmin sortlar dəmiyə şəraitində əkilərsə onun becərilməsinə, suvarılmasına sərf olunan əlavə vaxtda və pula qənaət etmiş olarıq. Belə sortların fermer təsərrüfatlarında becərilməsinə nail olmağa çalışmaq lazımdır. Yüksək məhsuldar Qarabağ-2, Qarabağ-3, Qarabağ-11 pambıq sortları məhz apardığımız tədqiqat işləri nəticəsində təcrübi mutagenlərin təsiri ilə əldə olunmuş mutant formalar əgər onlar hər hansı bir qiymətli təsərrüfat əlaməti ilə standart pambıq sortlarından geri qalırsa həmin əlamətin donoru kimi seçdiyimiz mutantlarla çarpazlaşması vasitəsi ilə nail olmuşuq. Bir sözlə pambıq bit-

kisində məhsuldarlığa təsir edən bitkidəki monopodial, simpodial budaqlar, qozanın sayı, bir qozada olan xam pambığın kütləsi, butkinin hündürlüyü, vegetasiya müddəti əsas götürülərək yeni məhsuldar pambıq sortları yaradılmışdır.

Nəticə

Kimyəvi mutagenlərin pambığın toxumlarına təsirindən yüksək məhsuldar, tez yetişən, keyfiyyətli lif göstəricilərinə malik yeni sortlar yaradılmışdır.

Öyrəndiyimiz sotlar içərisində mutagenlərə qarşı daha həssa Ağdaş-3 pambıq sortu olmuşdur.

Götürülmüş kimyəvi mutagenlərdən ən effektlisi NMM olmuşdur.

Alınmış yeni sortlar Dövlət sort sınağına yoxlamaya təqdim edilmiş.

Ədəbiyyat

1. Quliyev R. Ə., Əsədov Ş. İ. Azərbaycanda pambıqçılığın inkişafında genetika və seleksiya işlərinin effektivliyi. Bakı Universitietinin xəbərləri // Təbiət elmlər seriyası, Bakı, 2009, N 3. s. 99-106.

2. Quliyev Ə. M. Экспериментальный мутагенез хлопчатника // Элм, Баку-1981, 169 s.

3. Османова Г. О. Экобиоморфология и структура ценопопуляций видов рода plantago L. // Автореф. дисс. докт. б. наук. Оренбург-2009.

4. Стеченкова Е. И., Кочепова О. В., Шумега А. Р., Задорский С. П., Щербанова П. В., Инге-Вечтомов С. Г. – Тест-система для генетической токсикологии с генетически и этигенетически модифицированной репарацией у дрожней SAACCHAROMYCES CEREVISIAE «Биоразнообразие и генофондов» мат.от.кон. Москва, 2008, с. 123-126.

5. Шелепина Н. В. Исследование белкового комплекса зерна различных морфотипов гороха // Материалы Международного Симпозиума «Новые нетрадиционные растения и перспективы их использования», М, 2009, т.3, с. 304-307.

6. Эйгес Н. С., Вайсфельд Л. И., Волченко Г. А. Направления работ с хемомутантами и мутантами сортами озимой пшеницы по использованию их ценных признаков. Мат. VIII международного симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования» Москва, 2009, том III с. 307-311.

7. Земнов А. Н. Оригинальный мутант гороха // Селекция и семеноводство, 1991, №2, с. 33-34.

8. Шелепина Н. В. Методология и практика разработки инноваций в товароведении и пищевой инженерии // СПС, ИНФО-ДА-2008. с. 257.

9. Шетинин В.Ю. Селекционная ценность нетрадиционных морфотипов гороха // Автореф. Дис. канд. С/х наук, Брянск, 2008, 24 с.

Ш.И.АСАДОВ, Ф.Ш.КУЛИЕВ, С.М.ГАЗИЕВА
Институт Генетических Ресурсов Н АН Азербайджана

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАКРОМУТАНТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ МУТАГЕНОВ В СЕЛЕКЦИИ ХЛОПЧАТНИКА

Применением экспериментального мутагенеза в селекции хлопчатника получены сорта и формы с ценными хозяйственно полезными признаками и свойствами, которые используются в селекционном процессе. Установлено, что наибольшей мутабильностью по частоте получения макромутаций обладает сорт Агдаш-3. Наиболее эффективными мутагенами являлись НММ и ЭИ.

Ключевые слова: хлопчатник; мутация; перспективный сорт; донор; биоразнообразие.

Sh.I.ASADOV, F.Sh.KYLİEV, S.M.QAZİEVA
Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

USE OF THE MACROMUTANTS RECEIVED UNDER THE INFLUENCE OF MUTAGENS, IN COTTON SELECTION

Application experimental mutagenesis in cotton selection receives grades and forms with valuable economic useful signs and properties which are used in selection process. It is established, that the greatest mutability on frequency of reception of macromutations grade Agdash-3 possesses. The most effective mutagens were NMM and EI.

Keywords: cotton; mutation; perspective variety; donor; biodiversity.

UOT 633.11:631.527

DUZ STRESSİNİN YONCANIN (*MEDİCAGO SATİVA* L.) SİTOFİZİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ

Z.Ş. İBRAHİMOVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Azərbaycan, Bakı, Azadlıq pr., 155; zida2010@rambler.ru

Bizim tədqiqatlar nəticəsində tədqiq olunan yonca (Medicago sativa L.) sortlarının demək olar ki, hamısının NaCl və $CaCl_2$ duz məhlullarının yüksək qatılıqlarına (0,4 və 0,6 %) qarşı həssas olduqları aşkar edilmişdir. Digər tərəfdən, $CaCl_2$ -ə nisbətən NaCl məhlulunun daha çox stress doğurduğu məlum olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, NaCl və $CaCl_2$ duz məhlullarının qatılığı artdıqca tədqiq olunan yonca sortlarının kökcük ucu hüceyrələrində mitotik fəallıq azalır və hüceyrə tsikli uzanır.

Açar sözlər: yonca, duz stressi, NaCl, $CaCl_2$, mitoz, xromosom aberrasiyaları, mitotik fəallıq.

Azərbaycan ərazisindəki torpaqların əksər hissəsi şoran və şoranlaşmış torpaqlardan ibarətdir. Və nəzərə alsaq ki, əkinə yararlı münbit torpaqların miqdarı ildən-ilə daha da azalır, onda duza davamlı bitkilərin seçilməsi, yaradılması və öyrənilməsi istiqamətində aparılan işlərin nə qədər aktual olduğunu təsəvvür etmək o qədər də çətin olmaz. Odur ki, son illər bütün dünyada mühitin biotik və abiotik stress təsirlərinə qarşı davamlı bitkilərin yaradılması istiqamətində mühüm işlər görülməkdədir. O cümlədən, ölkəmizdə də bu cür tədqiqat işləri geniş vüsət almaqdadır. Xüsusilə, qlobal istiləşmə və torpaqların eroziyası ilə əlaqədar quraqlığa və duza davamlı bitkilərin seleksiyasına daha çox önəm verilir.

Kök meristemi kökün böyüməsini təmin edən bir sistemdir. Məlum olduğu kimi, davamlı kök inkişafı kökün apikal meristemlərində yeni qız hüceyrələrin ardıcıl əmələgəlməsindən asılıdır. Lakin NaCl və $CaCl_2$ duzu məhlullarının bitkinin kök meristemlərində mitotik fəallığa təsiri haqda çox az şey məlumdur. Məhz bu səbəbdən də, hazırkı tədqiqat işinin məqsədi yonca bitkilərində müxtəlif qatılıqlı duz məhlullarının təsiri ilə meydana çıxan sitofizioloji dəyişkənliklərin öyrənilməsi olmuşdur.

Ədəbiyyat icmalı

Stress termini (ingiliscə "stress" – gərginlik) 1936-cı ildə məşhur kanadalı alim-fizioloq Hans Selye tərəfindən istənilən güclü əlverişsiz təsirə orqanizmin reaksiyasını ifadə etmək üçün təklif olunmuşdur.

Əgər ilk vaxtlar sress reaksiyasına neyrohumoral təsirə malik olan ali bitkilərin atributu kimi baxılırdısa, Selye nəzəriyyəsinin sonrakı inkişafı stressə qarşı reaksiyanın həm də ibtidai heyvanlarda, o cümlədən bitkilərdə mövcudluğunu etiraf etməyə imkan verdi.

Qeyd etmək lazımdır ki, ekstremal amillərin orqanizmə təsiri iki mərhələdən keçir: ilkin mərhələdə stressor reaksiya hüceyrələrin intensiv məhvinin qarşısının alınmasına yönəlir. İkinci mərhələdə isə istiqamətlənmiş adaptasiya prosesi ekstremal amilin fonunda orqanizmlərin həyat fəaliyyətini təmin edir. Uzunmüddətli adaptasiyanın əsasında ixtisaslaşmış davamlılıq mexanizmlərinin formalaşması və əvvəllər mövcud olmayan makromolekulların əmələgəlmə prosesləri durur [1].

V.V. Kuznetsov və başqalarının göstərdikləri kimi, qısamüddətli (bir neçə saat) və uzunmüddətli (bir neçə gün) stress amillərinin təsiri altında orqanizmlərin cavab reaksiyaları müxtəlif olur. Belə ki, qısamüddətli təsir zamanı müxtəlif molekul çəkili zülallar sintez olunduğu halda, uzunmüddətli təsir orqanizmlərin adaptiv vəziyyətindən xəbər verir və bu özünü 24 kDa çəkidə zülalın əmələ gəlməsində büruzə verir. Belə spesifik zülalın əmələ gəlməsinin stimullaşdırılmasını müəlliflər genomun aktivliyinin differensiasiyalı dəyişməsi ilə əlaqələndirirlər. Məlum olduğu kimi, osmotin bitkilərin yüksək osmotik təzyiqə qarşı adaptasiyalarının göstəricisidir [2].

Digər tərəfdən, duzlu mühitdə qida maddələrinin (ionların) mənimsənilməsində yaranan rəqabət nəticəsində NaCl başqa qida elementlərinin hüceyrəyə daxil olmasına mane olur [3-5].

Uzunmüddətli təsirlə yanaşı, duz qatılıqlarının artması fotosintetik məkanın azalmasına, yəni yarpaqların quruyaraq tökülməsi nəticəsində fotosintezin zəifləməsinə, xlorofilin miqdarının və aktivliyinin azalmasına səbəb olur [6,7]. Fotosintetik məhsulların qıtlığı isə, öz növbəsində, bitkinin inkişafını ləngidir.

Material və metodika

Tədqiqat materialı kimi yoncanın (*Medicago sativa* L.) aşağıdakı sortlarından istifadə edilmişdir: Aran, Aznixi-262, Asxi-1, Şirvan-1, Flora-2 və Zəfər.

Duz stressinin bu sortların sitofizioloji xüsusiyyətlərinə təsirini öyrənmək məqsədilə onların toxumları Petri qablarda 27^0C temperaturda

0,2, 0,4 və 0,6 %-li NaCl və $CaCl_2$ duzu məhlullarında cücərdilmiş, toxumların cücərmə qabiliyyəti müəyyənləşdirilmiş, cücərtilərin kökcük uclarında mitotik indeks hesablanmış, tam hüceyrə tsikli və mitozun ayrı-ayrı fazalarının davametmə müddəti təyin edilmişdir. Mitotik indeks 100 hüceyrəyə düşən mitozların sayına nəzərən hesablanlanmışdır. Tədqiqat üçün hər variantdan 5 bitki götürülmüş və təcrübələr 3 təkrarda aparılmışdır. İnterfaza və mitozun ayrı-ayrı fazalarının mütləq davametmə müddəti kolxisin metodu ilə təyin olunmuş və bu zaman onun 0,01 %-li məhlulundan istifadə edilmişdir. Kontrol qismində həmin sortların ənənəvi qaydada, yəni adi su ilə cücərdilmiş cücərtiləri götürülmüşdür.

1,0-1,5 sm uzunluqda olan kökcüklər Karnua məhlulunda (3 hissə 96^0-li spirt məhlulu : 1 hissə buzlu sirkə turşusu) fiksə edilmiş və sonra 70^0-li spirtə keçirilərək, soyuducuda saxlanmışdır. Material asetodəmirhematoksilinlə rənglənmişdir. Kökcük uclarından hazırlanmış müvəqqəti preparatlar işıq mikroskopunda tədqiq edilmiş və aberrant anafazaların miqdarı standart metodikaya **[8]** müvafiq gaydada təyin olunmuşdur. Hər bir variant üçün 2000-ədək hüceyrə analiz edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

İlk növbədə, duz stressinin tədqiq olunan yonca sortu toxumlarının cücərmə qabiliyyətinə təsiri qyrənilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, hər bir variant üçün 100 ədəd toxum götürülmüşdür

NaCl duzunun 0,2 və 0,4 %-li məhlullarında toxumlar normal cucərtilər versələr də, onun 0,6 %-li məhlulunda cücərdilmiş toxumların cücərmə qabiliyyəti kəskin surətdə aşağı düşmüş (10-23 %) və 10-15 gündən sonra onların əksəriyyəti məhv olmuşdur.

$CaCl_2$ duzunun 0,2 %-li məhlulu istisna olmaqla, 0,4 və 0,6 %-li məhlulları toxum və cücərtilərə kritik təsir göstətmişdir. Belə ki, $CaCl_2$-in 0,2 %-li məhlulunda cücərdilmiş toxumların cücərmə qabiliyyəti tədqiq olunan sortlar üçün 20-41 % arasında variasiya etsə də, onun 0,4 %-li məhlulunda həmin göstərici 7-19 % arasında dəyişmiş və cücərtilərin hamısı 7-11 gündən sonra məhv olmuşdur. $CaCl_2$ duzunun 0,6 %-li məhlulu toxumlara daha kritik təsir göstərmiş, Aran, Şirvan-1 və Flora-2 sortlarının toxumları, ümumiyətlə, cücərməmişdir. Qalan 3 sortda (Aznixi-262, Asxi-1, Zəfər) isə toxumların cücərmə qabiliyyəti 3-6 % arasında variasiya etmiş və cücərtilərin hamısı 3-7 gündən sonra məhv olmuşdur (Cədvəl 1).

Cədvəl 1

Müxtəlif qatılıqlı NaCl və $CaCl_2$ duzu məhlullarının yonca sortu toxumlarının cücərmə qabiliyətinə təsiri

Sortlar	Toxumların cücərmə qabiliyyəti, %-lə						
	NaCl duzunun qatılığı, %-lə			$CaCl_2$ duzunun qatılığı, %-lə			
	0,2	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	K
Aran	95	67	13	32	11	0	98
Aznixi-262	98	74	21	41	19	6	100
Asxi-1	100	73	23	35	15	4	100
Şirvan-1	90	70	16	20	7	0	95
Flora-2	95	61	10	24	9	0	100
Zəfər	93	61	19	38	13	3	97

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində yonca sortlarının müxtəlif qatılıqda olan NaCl və $CaCl_2$ duzu məhlullarına reaksiyasının müxtəlif olduğu müəyyən edilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, NaCl duzunun verilmiş qatılıqları $CaCl_2$ duzunun eyni qatılıqlı məhlullarına nisbətən daha mülayim təsirə malik olmuşdur. $CaCl_2$ duzunun 0,2, 0,4 və 0,6 %-li məhlullarında cücərdilmiş toxumların kökcük ucu hüceyrələrində xromosom aberrasiyalarının miqdarının NaCl duzunun eyni qatılıqlı məhlullarının təsiri ilə meydana çıxan xromosom aberrasiyalarının miqdarından əhəmiyyətli dərəcədə çox olduğu aşkar edilmişdir (Cədvəl 2).

Bizim eksperimental təcrübələrdə köklərə duzun təsiri təkcə xromosom aberrasiyalarının artmasına deyil, eləcə də mitotik indeksin azalmasına, interfaza və mitozun ayrı-ayrı fazalarının və ümumiyyətlə, tam hüceyrə tsiklinin davametmə müddətinin uzanmasına səbəb olmuşdur.

Cədvəl 2.

NaCl və $CaCl_2$ duzlarının müxtəlif qatılıqlı məhlulları ilə işlənmiş yonca sortu toxumlarının kökcük ucu hüceyrələrində xromosom aberrasiyaları

Sortlar	Xromosom aberrasiyaları, %-lə						
	NaCl duzunun qatılığı, %-lə			$CaCl_2$ duzunun qatılığı, %-lə			K
	0,2	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,0
Aran	3,03	15,59	77,07	26,64	78,23	cücərmədi	1,08
Aznixi-262	3,54	13,66	68,18	22,11	63,55	87,66	1,45

Asxi-1	2,17	14,42	57,79	28,05	61,09	85,54	1,97
Şirvan-1	3,63	18,25	61,17	20,83	70,98	cücərmədi	1,33
Flora-2	4,10	18,22	70,83	29,55	74,13	cücərmədi	2,16
Zəfər	3,77	17,76	72,22	25,32	67,84	88,90	1,49

Mitotik tsiklin davamiyyəti bitkinin növ xüsusiyyətlərindən, onun yaşından, xarici mühit amillərindən (temperatur, rütubət, işıq və s.) asılıdır və tətta, eyni növə mənsub bitkilərdə bu göstərici müxtəlif ola bilər **[9]**.

Bitkinin meristem toxumaları çox həssas olub, xarici təsirlərə fəal surətdə reaksiya göstərir və daim yeni hüceyrələr əmələ gətirirlər. Meristem fəallığının aşağı düşməsi duz məhlulu qatılığından asılı olaraq hüceyrə tsiklinin davamiyyət müddətinin artmasında özünü büruzə vermişdir. Məlum olmuşdur ki, mitozun özünün davametmə müddəti bilavasitə duzun təsirindən artmır, hüceyrə tsiklinin müddətinin artması interfazanın davametmə müddətinin uzanması hesabına baş verir.

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, duzlar mitotik fəallığa əhəmiyyətli surətdə ingibirləşdirici təsir göstərmiş və tədqiq olunan yonca sortlarının köklərində hüceyrə tsiklinin davametmə müddətini duzun konsentrasiyasına proporsional qaydada artırmışdır. Belə ki, onlarda mitotik fəallıq kontrolla müqayisədə xeyli aşağı olmuşdur.

Əvvəlki tədqiqat işlərində **[10,11]** göstərilmişdir ki, stress nəticəsində mitotik indeksdə baş verən pozuntular hüceyrə tsiklinə sərf olunan zamanın artması ilə əlaqədardır.

Cədvəl 3

NaCl və $CaCl_2$ duzlarının müxtəlif qatılıqlı məhlulları ilə işlənmiş Aznixi-262 və Asxi-1 yonca sortu toxumlarının kökcük ucu hüceyrələrində mitotik fəallıq (ümumiləşdirilmiş)

Variantlar	Bölünən hüceyrələrin Sayı	Mitozda fazalar nisbəti, %-lə				Mitotik indeks, %-lə
		Profaza	metafaza	anafaza	telofaza	
Aznixi-262 sortu						
Kontrol	804	94,77	1,75	2,74	0,74	5,22±0,78
NaCl – 0,2 %	930	96,44	1,17	1,71	0,68	3,44±0,59
0,4 %	626	97,10	1,52	1,23	0,15	2,89±0,64
0,6 %	1024	98,53	0,58	0,69	0,20	1,46±0,36
$CaCl_2$ – 0,2 %	621	97,26	0,97	1,13	0,64	2,72±0,64
0,4 %	1157	98,35	0,69	0,61	0,35	1,64±0,36
0,6 %	810	98,88	0,49	0,38	0,25	1,11±0,36

Asxi-1 sortu						
Kontrol	892	96,63	1,12	1,34	0,81	3,36±0,60
NaCl – 0,2 %	933	97,74	1,07	0,76	0,43	2,25±0,47
0,4 %	1133	97,88	0,79	1,06	0,27	2,11±0,42
0,6 %	700	98,28	0,43	0,72	0,57	1,70±0,47
$CaCl_2$ – 0,2 %	831	97,35	0,97	0,96	0,72	2,64±0,54
0,4 %	518	98,07	0,58	0,77	0,58	1.93±0,61
0,6 %	1135	98,41	1,05	0,36	0,18	1,58±0,36

Elə **Cədvəl 3**-dən də aydın olur ki, duzların qatılığı artdıqca, profazaların davametmə müddəti artmış, anafaza və telofazalarınkı isə azalmışdır. Yəni başqa sözlə desək, duzun qatılığı artdıqca mitotik fəallıq aşağı düşmüş, anomal mitozların sayı isə çoxalmışdır.

Beləliklə, bizim tədqiq etdiyimiz yonca sortu toxumlarının, demək olar ki, hamısı həm NaCl, həm də $CaCl_2$ duzunun yüksək qatılıqlarına (0,4 və 0,6 %-li) qarşı həssas olmuşdur. Digər tərəfdən, $CaCl_2$ duzunun NaCl duzuna nisbətən daha çox stress törətdiyi aşkar edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, NaCl və $CaCl_2$ duzlarının qatılığı artdıqca, tədqiq olunan yonca sortu toxumlarının kök ucu hüceyrələrində mitotik fəallıq azalır və hüceyrə tsiklinin vaxtı uzanır.

Ədəbiyyat

1. *Downton W.J. S., Loweys B.R., Grant W.J.R.* Salinity effect on the stomatal behavior of grapevine // New Phytol., 1990, № 16, p. 499-503
2. *Кузнецов В.В., Хыдыров Б.Т., Рощупкин Б.В., Борисова Н.Н.* Общие системы устойчивости хлопчатника к засолению и высокой температуре: факты и гипотезы. «Физиология растений», 1990, т. 37, вып. 5, с. 987-996
3. *Levitt J.* Responses of plants to environmental stresses. Volume II, 2nd ed. Academic Press, New York, 1980
4. *Alsaidi I.H., Shakir I.A., Dawood Z.A., Alawi B.J.* Effect of saline conditions on growth and mineral content in different parts of grapevine W. Deiss (*V.vinifera* L.) // Ann. Agric. Sci., 1985, № 30 (2), p. 1495-1512
5. *Garcia M., Charbaji T.* The effect of level of sodium chloride in the medium on the mineral composition of grapevines // Agrochemica, 1989, № 33 (6), p. 412-423
6. *Göktürk N.* Üç değişik Amerikan asma anacının *in vitro* kosullarda tuzluluğa dayanımlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Univ., Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 1993
7. *Sivritepe H., Eputu A.* Determination of salt tolerance in some grapevine cultivars under *in vitro* conditions // Tr.J. of Biology, 1999, N 23, p. 473-485

8. *Пухальский А.С., Соловьев А.А., Юрцев С.Н.* Руководство к лабораторно-практическим занятиям по цитологии и цитогенетике растений. М.: МСХА, 2004, 165 с.

9. *Гриф В.Г., Иванов В.Б., Мачс Е.М.* Клеточный цикл и его параметры у цветковых растений // Цитология, 2002, № 44 (10), с. 936-981

10. *Powell M.J., Davies M.S., Francis D.* The influence of zinc on the cell cycle in the root meristem of a zinc-tolerant cultivar of *Festuca rubra* L. // New Phytologist , 1986, N 102, p. 419-428

11. *Thomas H.C.* Effects of manganese and phosphorus on cellular aspects of root growth in contrasting species / Ph.D. Thesis, University of Wales, 1992

З.Ш. Ибрагимова

Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана, Баку, пр. Азадлыг, 155.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕВОГО СТРЕССА НА ЦИТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛЮЦЕРНЫ (*MEDICAGO SATIVA* L.)

В результате наших исследований было выявлено, что семена почти всех исследуемых сортов люцерны (*Medicago sativa* L.) были чувствительны к высоким концентрациям (0,4 и 0,6 %) солевых растворов NaCl и $CaCl_2$. С другой стороны, обнаружено, что $CaCl_2$ вызывает больше стрессов, чем NaCl. Установлено, что в клетках корешков исследуемых сортов люцерны, с увеличением концентраций солевых растворов NaCl и $CaCl_2$, митотическая активность снижается, а время клеточного цикла увеличивается.

Ключевые слова: люцерна, солевой стресс, NaCl, $CaCl_2$, митоз, хромосомные аберрации, митотическая активность.

Z.Sh. Ibrahimova

155 Azadlig Ave., Baku, Genetic Resources Institute, Azerbaijan National Academy of Sciences.

İNFLUENCE OF THE SALT STRESS TO CYTOPHYSİOLOGİCAL FEATURES OF LUCERNE (*MEDİCAGO SATİVA* L.)

Practically all investigated seeds of lucerne (*Medicago sativa* L.) varieties have been sensible to high consentrations (0.4 and 0.6 %) of the NaCl and $CaCl_2$ saline solutions. On the other hand, it has been found out that the $CaCl_2$ solution causes more stresses than NaCl. Also it have been specified that when consentration of the NaCl and $CaCl_2$ salts increases, in the root tip cells of investigated lucerne seeds the mitotik activity decreases and period of the cell cycle prolonges.

Key words: lucerne, salt stress, NaCl, $CaCl_2$, mitosis, chromosome abnormalities, mitotic activity.

UOT 581.167:633.511

PAMBIĞIN GENETİK KOLLEKSİYASINDA OLAN SORTNÜMUNƏLƏRİNDƏ LİFİN KEYFİYYƏT ƏLAMƏTLƏRİ

L.Ə.HÜSEYNOVA, G.S.ABDULƏLİYEVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
E-mail: milla-alesker@mail.ru

Aparılan iş pambıq kolleksiyasının öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Xüsusilə də, əvvəllər toplanmış seleksiya materialları ilə yanaşı texniki, yem və dərman bitkiləri laboratoriyasının əməkdaşlarının hibrid və mutant mənşəli xətlərin və sortların çarpazlaşdırılmasından aldıqları pambıq nümunələrinin texnoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. İlkin formaların elmi əsaslarla seçilməsi və istifadə olunan hibridləşdirmə metodu seleksiya prosesində IV lif tipinə uyğun kompleks müsbət keyfiyyət əlamətlərinə malik yeni xətlərin alınmasına imkan verir.

Üç il ərzində müsabiqə şitilliyində sınaqdan keçirilən 22 pambıq sortunun texnoloji analizlərinin nəticələri yekunlaşdırılmışdır. 2009-cu ildə məhsuldarlıq və lif keyfiyyətinə görə Ağdaş-3 standart sortunu üstələyən daha perspektiv sortlar (Qarabağ-2 və Qarabağ-3) Azərbaycan Respublikasının kənd təsərrüfat bitkiləri üzrə Dövlət Sortsınağı Komissiyası tərəfindən yoxlanılmaq üçün qəbul edilmişdir.

Pambıqın öyrənilən bütün sort və xətlərinin müqayisəli qiymətləndirilməsi nəticəsində keyfiyyət əlamətlərinə görə bir-birindən fərqlənən bir neçə qrup ayrılmışdır. Bunların içərisində xüsusi diqqətəlayiq qruplar vardır ki, bu qrup sort və formalar da yüksək lif keyfiyyətinə malik olub digər sortlatın keyfiyyəyini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edilə bilərlər.

Açar sözlər: pambıq kolleksiyası; lif keyfiyyəti; ştapel uzunluğu; qırılma yükü; xətti sıxlığı; sortların yaradılması; sortsınağı.

Pambıq *Gossypium* L. cinsinə aid olub, təbii lif mənbəyi kimi becərilir. Bugün bu cins 51 növmüxtəlifliyini əhatə edir. Təkcə 1997-2005-ci illərdə 12 yeni növmüxtəlifliyi qeyd edilmişdir [1, 2]. Məlum olan növlər içərisində yalnız 4-ü mədəni növdür: *G.arboreum* L. və *G.herbaceum* L. – diploid (2n=2x=26); *G.hirsutum* L. və *G.barbadense*L. – tetraploid (2n=4x=52) növlərə aiddir.

Pambıq istehsalı müxtəlif xüsusiyyətli iki tetraploid növə əsaslanır. Belə ki, *G.hirsutum* L. növü yüksək məhsuldarlıq potensialına və ətraf mühitin müxtəlif şəraitinə adaptasiya qabiliyyətinə görə becərilir.

G.barbadense L. növünün sortları isə yüksək lif keyfiyyətinə malikdir. Lakin adaptasiya səviyyəsinin aşağı olması və nisbətən az məhsuldarlığı onun istifadəsini məhdudlaşdırır. Buna baxmayaraq, unikal lif xüsusiyyətinə malik olan *G.barbadense* L. növünün sortları növlərarası carpazlaşdırmada *G.hirsutum* L. növünə aid sortların lif keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün əhəmiyyətli olan yeni genetik dəyişkənliklərin yaranmasında ideal bir mənbə kimi istifadə edilir. Dünya bazarında pambıq, əsasən lifin keyfiyyətinə görə qiymətləndirilir. Bu səbəbdən də pambıq istehsal edən bir çox ölkələr pambıqdan hazırlanan məhsulların keyfiyyət problemi ilə üzləşirlər. Belə ki, çox vaxt pambıq lif keyfiyyətinə görə beynəlxalq standartlara uyğun gəlmir. Bu da seleksiya işinin davam etdirilməsini və lif keyfiyyətinin yenidən qiymətləndirilməsini tələb edir. Keyfiyyət əlamətlərinin daha da yaxşılaşdırılması və genofondun yeni formalarla sistematik olaraq zənginləşdirilməsi elmi tədqiqat işlərinin başlıca istiqamətlərindən biri hesab edilir.

Ədəbiyyat xülasəsi

Pambıq lifi ən təbii lif olub dünya iqtisadiyyatında mühüm kənd təsərrüfat məhsuludur. Pambıq lifinin fiziki xüsusiyyətlərinə onun uzunluğu, möhkəmliyi, elastikliyi, zərifliyi və yetişkənliyi aiddir. Bir çox alimlər pambıq genomunun struktur və funksiyasını öyrənmək üçün böyük əmək sərf edərək biologiyanın molekulyar metodlarından istifadə edirlər. Bu fəaliyyət müəyyən dərəcədə keyfiyyət əlamətlərini idarə edən genlərin sayını və yerini təyin etməyə imkan verir [3].

Beynəlxalq standartların lifin usunluğuna, möhkəmliyinə və qısa liflərin faizinə olan tələbatının artması və eyni zamanda yüksək lif keyfiyyətinə malik Upland pambığının ixracının artması, bütün bunlar ABS-da istehsal olunan pambığın bir konkurent kimi imkanlarını genişləndirir [4].

Pambıq lifi bir hüceyrə kimi lifin uzanması və divarının biosintezi, yəni sellüloza təbəqəsinin toplanması prosesinin tədqiqi üçün ideal bir sistemdir [5]. Pambığın lif hüceyrəsinin uzunluğunun tənzimlənməsinə və struktur inkişafına aid əhəmiyyətli məlumatlar toplanmişdir ki, bu məlumatlar da lifin inkişafında sellülozanın biosintezi, mutagenez, hibridləşmə, gen mühəndisliyi və s. yollarla əldə edilmiş lif keyfiyyətinin genetik dəyişkənliyi ilə bağlıdır.

Belçika Kənd Təsərrüfat Universitetində növlərarası çarpazlaşdırma yolu ilə *G.hirsutum* L. növünə aid pambıq bitkisinin növmüxtəlifliyinin genetik cəhətdən yaxşılaşdılırması üzrə tədqiqat işləri aparılmışdır [6]. Bu dünyada olan ən böyük növlərarası hibrid kolleksiyalarından birinin

inkişafına səbəb olmuşdur. Tədqiqatın məqsədi isə lifin keyfiyyət əlamətlərinin daha da yaxşılaşdırılması idi.

Çin alimləri tərəfindən [7] kolleksiyada olan *G.barbadense* L. növünə aid 304 genotip beş keyfiyyət əlamətinə görə öyrənilmişdir. Müəlliflər korrelyasiya əmsalının köməyi ilə oxşar genotiplərin azalmasına, müxtəlifliyin isə maksimuma çatmasına və eyni zamanda kolleksiyada uyğun genotiplərin proporsiyalarının qorunub saxlanmasına çalışmışlar.

Uzun illər öz–özünə tozlandırma və hibrid nəsillərdə aparılan seçmə yolu ilə genetik xətlər kolleksiyası yaradılmışdır [8]. Dünyanın pambıqyetişdirən ölkələrinin heç birində analoqu olmayan bu unikal kolleksiya genotipcə tük örtüyünün (lif və lifaltlığı) allel genlərinin müxtəlif homoziqot birləşmələri, fenotipcə isə lifaltlığı və lif çıxımının müxtəlif birləşmələri ilə xarakterizə olunur.

Pambığın *G.hirsutum* L. növünə aid Amerika sortları lifin məhsuldarlığı və 7 keyfiyyət əlamətinə görə öyrənilmiş və onlar arasında əlaqə təyin edilmişdir [9]. Xam pambığın məhsuldarlığı ilə keyfiyyət arasında heç bir əlaqə qeyd edilməmişdir. Lakin lif indeksinin uzunluq və möhkəmliklə müsbət, zərifliklə isə mənfi əlaqəsi təyin edilmişdir.

Beynəlxalq bazarda lifin uzunluğunun, möhkəmliyinin və mikroneyrin (lifin yetişmə və zəriflik əlamətlərinin birgə göstəricisi) yüksəlməsinə tələbatın artması, lifin keyfiyyət əlamətlərini idarə edən genetik mexanizmə yeni tərzdə yanaşmanın vacibliyini bir daha təsdiq edir. Müəlliflər bekkrossun köməyi ilə 3-79 (*G.barbadense* L.) və TM-1 (*G.hirsutun* L.) sortlarından dəyişmiş xromosomlara malik xətlər almışlar [10].

Növlərarası hibridlərdə keyfiyyət əlamətlərini idarə edən genlərin fəaliyyətini qiymətləndirmək üçün *G.hirsutum* L. növünün 4 sortu ilə *G.barbadense* L. növünün 3 sortu arasında çarpazlaşdırma aparılmışdır [11]. Nəticələr göstərmişdir ki, mikroneyrdən başqa lifin bütün keyfiyyət əlamətləri dominant effektə malikdir. Uzunluq, uzunluğa görə bərabərlik, və nisbi qirilma yükü dominant və additiv genlərlə kontrol olunur.

Lifin uzunluğunun, möhkəmliyinin və zərifliyinin irsiliyini öyrənmək üçün 5 mədəni pambıq sortu tam diallel sistem ilə çarpazlaşdırılmışdır [12]. Müəyyən edilmişdir ki, genetik müxtəliflik bütün öyrənilən əlamətlər üçün mövcuddur. Genetik dəyişkənliyin additiv komponenti uzunluq və möhkəmlik üçün üstünlük təşkil edirdi. Aparılan analiz və qohum ailələr arasında seçmə göstərdi ki, nəsillərdə bu əlamətlərin daha da yaxşılaşdırılması mümkündür.

Alimlər [13] pambığın müxtəlif lif xüsusiyyətlərinə malik iki tetraploid, *G.hirsutum* L.və *G.barbadense* L. növlərinin çarpazlaşdırılması nəticəsində istənilən məhsuldarlıq və lif xüsusiyyətinə malik 5 yeni xəttin

alınmasına və artırılmasına nail olmuşlar. Tədqiqatda kontrol kimi Deltapine-555 və Stoneville-4892 sortlarından istifadə edilmişdir. Yeni alınmış xətlərdə məhsuldarlıqla lifin möhkəmliyi arasında mənfi əlaqə azalmışdır. Lifin keyfiyyət parametrlərini, xüsusilə də yuxarı orta usunluq və möhkəmliyini daha da yaxşılaşdırmaq məqsədilə yüksək lif usunluğuna malik 8 sort becərilmişdir. HVİ cihazında ölçülən bütün xətlərin uzunluğu çox yüksək, yəni *G.hirsutum* L. sortlarına xas olan 32,0 mm-dən çox olmuşdur. Belə ki, 7 xəttin yuxarı orta uzunluğu 34,8 mm olmuşdur ki, bu da *G.barbadense* L. növünün Pima sortlarına uyğun gəlir.

Göründüyü kimi təqdim olunan qısa ədəbiyyat icmalında bütün məlumatlar pambığın genotipik müxtəlifliyinin, xüsusilə da lifin keyfiyyət xüsusiyyətlərinin artırılmasına və daha da yaxşılaşdırılmasına yönəldilmişdir.

Material və metodika

MEA-nın Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun texniki, yem və dərman bitkiləri laboratoriyasının kolleksiyasında olan pambıq sort və formalarının lif keyfiyyəti öyrənilmişdir. Bütün sort nümunələri müxtəlif genetik mənşəyə malik olub, dünyanın bir çox ölkələrindən gətirilmişdir.

Kolleksiya materialının keyfiyyəti aşağıdakı fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə qiymətləndirilmişdir: ştapel uzunluğu; qırılma yükü (möhkəmlik); xətti sıxlıq (qalınlıq); metrik nömrə (zəriflik) və nisbi qırılma yükü. Sort nümunələri toxuculuq sənayesinin tələblərinə uyğun [14] lif tipləri üzrə ayrılmışdır (cədvəl 1).

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
G.barbadense 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
G.hirsutum 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

Tədqiqatın nəticələri

Pambıq kolleksiyasının sort və formaları içərisində *G.hirsutum* L. növünə aid elə sortlar aşkar edilmişdir ki, bunların da keyfiyyət əlamərləri kompleks şəkildə yüksək göstəricilərə malikdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, K-1268 Şirvan-265 və K-1270 Gəncə-103 sort nümunələrinin ştapel uzunluğu 36,0 mm və 35,8 mm, qırılma yükü isə 4,8 qg və 4,7 qg olmaqla (cədvəl 2) IV lif tipinin tələblərinə (cədvəl 1) cavab verir, qalan əlamət göstəriciləri IV tipdən bir qədər geri qalsa da V tipi xeyli üstələyir.

İki tetraploid *G.hirsutum* L. və *G.barbadense* L. növləri arasında aparilmış düzünə və əksinə çarpazlaşdırma nəticəsində alınmış yüksək texnoloji lif xüsusiyyətlərinə malik növlərarası hibridlər 2-ci cədvəldə təqdim edilmişdir. Belə ki, *G.hirsutum* L. növünə aid L-072 xətti ana forma kimi, *G.barbadense* L. növünə aid L-8005 xətti ata forma kimi götürülmüş 141 №-li hibridin ştapel uzunluğu 37,5 mm olmuşdur. Bu da III tipə uyğun gəlir. Lakin qırılma yükü 4,8 qg, xətti sıxlığı 123 mteks, nisbi qırılma yükü 39 qg/teks və zərifliyi 8130 olmaqla bu hibrid ən yüksək lif tipi olan və *G.barbadense* L. növünün sortlarını əhatə edən I tipə uyğun gəlir.

Cədvəl 2

G.hirsutum L. və G.barbadense L. növlərinə aid pambıq sort və sort nümunələrində lifin texnoloji xüsusiyyətlərinin göstəriciləri

Sortun adı	Ştapel uzunluğu mm	Qırılma yükü, qg	Xətti sıxlıq, mteks	Nisbi qırılma yükü, qg/teks	Zərriflik
K-1268 Şirvan-265	36,0	4,8	178	27	5630
K-1270 Gəncə-103	35,8	4,7	182	26	5530
№167 L-8005 (*G.barbadense* L.)	35,8	5,3	145	37	6980
№133 L-072 (*G.hirsutum* L.)	25,5	4,3	165	26	6050
№138 L-072 x L- 8005	38,3	4,5	120	38	8440
№141 L-072 x L-8005	37,5	4,8	123	39	8130
№148 L-8005 x L-072	37,4	4,6	127	36	7830
№150 L-8005 x L-072	35,3	5,1	123	41	8040
№152 L-8005 x L-072	36,2	4,6	120	38	8260
№153 L-8005 x L-072	34,0	4,7	118	40	8210
№59 L-0859	36,1	4,6	150	31	6740
№76 L-0876	35,0	4,7	164	29	6170
№107 108-F+ NMM-0,035%	36,0	4,5	165	27	6000
№326 M-2 x (2018/2 x C-9001)	35,3	4,5	144	31	6890
№324 M-33 x M-23	35,1	4,9	186	26	5310

№114 S-4727+NDMM-0,025%	33,3	4,6	172	27	5870
№482 M-23 x M-30	36,1	4,6	163	28	6090
№341 M-15 x M-24	36,1	4,8	182	26	5420
№117 S-4727+NDMM-0,025%	34,4	4,7	189	25	5320
Ağdaş-3 st.	34,5	4,4	187	23	5230
Qarabağ-2	34,5	4,7	188	25	5320
Qarabağ-3	32,1	4,9	182	27	5510
AP-355	35,3	4,6	186	25	5440
Ağdaş-22	36,9	4,7	168	28	5960
Ağdaş-36	33,6	5,0	188	27	5400

Yuxarıda göstərilən xətlərin əksinə çarpazlaşdırılmasından alınan hibridləri də qeyd etmək lazımdır. Belə ki, 148 №-li hibridin (L-8005 x L-072) ştapel uzunluğu 37,4 mm, qırılma yükü 4,6 qg, xətti sıxlığı 127 mteks, nisbi qırılma yükü 36 qg/teks və zərifliyi 7830 olmuşdur. Bu da I – III tiplərin tələblərinə cavab verir. L-0859 və L-0876 əksinə xətləri keyfiyyət əlamətlərinin kompleksinə görə IV tipə uyğun gəlir (qeyd olunan xəttlər və hidridlər b.e.n. Ə. Quliyev tərəfindən alınmışdır). Bununla yanaşı müxtəlif mutagenlərin ayrı-ayrı sortlara təsirindən alınmış mutantların da keyfiyyət əlamətləri təyin edilmişdir. Cədvəl 2-də göründüyü kimi 107 №-li mutantın (108-F+ *NMM*-0,035%) ştapel uzunluğu 36,0 mm, xətti sıxlığı 165 mteks, nisbi qırılma yükü 27 qg/teks, zərifliyi isə 6000 olmuşdur ki, bu da IV tip liflərinə uyğundur, yalnız qırılma yükü 4,5 qg-ə bərabər olmaqla IV tipin normativindən bir qədər geri qalır. Lifinin zərifliyi 6890 olan 326 №-li mürəkkəb hibridin M-2 x (2018/2 x C-9001) nisbi qırılma yükü (31qg/teks) və xətti sıxlığı (144 mteks) III tipin tələblərinə tam cavab versə də qırılma yükü (4,5 qg) bu tələblərdən bir qədər geri qalır.

Faktiki alınmış nəticələrlə (cədvəl 2) normativ göstəricilərinin (cədvəl 1) müqayisəsindən görünür ki, 482 №-li M-23 x M-30 mutantlararası hibridin ştapel uzunluğu 36,1mm, qırılma yükü 4,6 qg, xətti sıxlığı 163 mteks, nisbi qırılma yükü 28 qg/teks və zərifliyi 6090 olmaqla IV tip liflərə uyğun gəlir (qeyd olunan mutantlar b.e.d. Ş.İ. Əsədov tərəfindən alınmışdır).

Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən olan pambıqcılıqda müasir tələblərə cavab verən yeni sortların yaradılmasına böyük ehtiyac duyulur. Yüksək lif keyfiyyəti ilə yanaşı başqa əlamətləri də lazımi səviyyədə olan pambıq sortlarının yaradılması, artırılması və təsərrüfatda tətbiqi çox mürəkkəb bir problemdir.

Qeyd olunanları nəzərə alaraq Texniki, yem və dərman bitkiləri laboratoriyasının əməkdaşları yeni 22 perspektiv sortlar əldə etmişlər ki, bunlar da müsabiqə şitilliyində becərilmlş və 3 il müddətində texnoloji xüsusiyyətləri təyin edilmişdir.

Müsabiqəli sortsınağında olan sortlar arasında Ağdaş-22 sortunu göstərmək olar ki, bunun da ştapel uzunluğu standart Ağdaş-3 sortunun ştapel uzunluğundan 2,5 mm, qırılma yükü 0,3 qg, nisbi qırılma yükü 5 qg/teks, zərifliyi 730 vahid çoxdur. Ümumiyyətlə, bu sort lifin texnoloji keyfiyyət əlamətlərinin kompleksinə görə IV tip liflərinə olan tələbata cavab verir. Qeyd etmək lazımdır ki, ştapel uzunluğu 34,5 mm olan Qarabağ-2 sortu bütün qalan əlamətlərinə görə də standart sortu üstələyir. Qarabağ-3 sortu ştapel uzunluğuna görə standartdan geri qalsa da (34,5 mm-ə qarşı 32,1 mm) qalan bütün əlamətləri standartdan xeyli yüksəkdir. AP-355 və Ağdaş-36 sortlarının ayrı-ayrı əlamətləri standart Ağdaş-3 sortunu kəskin şəkildə üstələyir.

Yüksək məhsuldarlıqla lif keyfiyyətini özündə birləşdirən ən yaxşı sortlar (Qarabağ-2 və Qarabağ-3) gələcək sınaq üçün Dövlət Sortsınağı Komissiyasına təqdim edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, öyrənilən bəzi sort və sortnümunələrinin lifinin texnoloji keyfiyyət əlamətlərindən biri kəskin fərqlənərək çox yüksək göstəriciyə malikdir. Bir sıra sort və sortnümunələri yalnız bir əlamətin göstəricisi çox aşagı olduguna görə hec bir lif tipinə uygun gəlmir. Belə ki, K-1268 Şirvan-265 və 108-F+*NMM*-0,035% kimi sort nümunələri 4 əlamətinə görə IV tipə uyğun gəlsə də, yalnız bir əlaməti bu tipin tələblərinə cavab vermir. Bir sıra sort və sort nümunələrini isə keyfiyyət əlamətlərinin kompleksinə görə müəyyən lif tiplərinin tələblərinə tam cavab verir. Məsələn, L-8050 x L-072 və L-072 x L-8050 xətləri bütün əlamətlərinə görə III tipə, L-0876, M-23 x M-30 xətləri və Ağdaş-22 sortu kompleks müsbət əlamətlərinə görə IV tipə, Ağdaş-36 və Gəncə-103 sortları isə bütün öyrənilən 5 keyfiyyət əlamətlərinə görə V tipə uyğun gəlir.

Beləliklə, elmi tədqiqatlar əsasında alınmış bütün seleksiya materiallarının texnoloji lif xüsusiyyətlərini təyin edərkən əldə etdiyimiz nəticələri belə yekunlaşdıra bilərik. Öyrənilən bütün mutantların, hibridlərin və sortların mənşəyindən və lifinin bu və ya digər keyfiyyət əlamətinin göstəricisindən asılı olmayaraq hər bir sortnümunəsi seleksiyada konkret məqsəd üçün yararlı ola bilər.

Ədəbiyyat

1. Ulloa M., Brubaker C., Chee P. Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants // J.Technical Crops, 2007, V. 6, Chapter 1.

2. Wallace T. P.; Bowman D.; Campbell B. T.; Chee P.; Gutierrez O. A.; Kohel R. J.; McCarty J.; Myers G.; Percy R.; Robinson F.; Smith C. W.; Stelly D. M.; Stewart J. M.; Thaxton P.; Ulloa M.; Weaver D. B. Status of the USA cotton germplasm collection and crop vulnerability // Journal Springer Science Business Media B.V. 2008.

3. Peng W. C.; Campbell B. T.. Bridging Classical and Molecular Genetics of Cotton Fiber Quality and Development // Genetics and Genomics of Cotton, V.3, 2009, p.1-29.

4. Smith C.W.; Hague S.; Thaxton P. S.; Hequet E.; Jones D. Registration of Eigth Extra-Long Staple Upland Cotton Germplasm Lines. Cotton Incorporated, 6399 Weston Pkwy., Cary, NC 27513, 2008.

5. Zhang J. İmproving Upland Cotton by İntroducing Desirable Genes from Pima Cotton // Breeding and Genetics ÜCRC-4, Cotton: Natures High-Tech.Fiber, 2007.

6. Guy Mergeai. Cotton İmprovement through İnterspecific Hybridization // Journal Agricultures, V. 15, № 1, 2006, p.135-143

7. Haiming X; Yongjun Mei; Jin Hu; Jun Zhu; Ping Gong. Sampling a Core Collection of Island cotton (*G. barbadense* L.) Based on the Genotypic Values of Fiber Traits / Department of Agronomy College of Agriculture and Biotechnology, Zhejiang University, China, 2004.

8. Мусаев Д.А.; Турабеков Ш.; Мусаева С.Т.; Фатхуллаева Г.Н. Полигенный и олигогенный анализ наследования количественного приз-нака – урожайности волокна хлопчатника / Материалы конференции, посвященной 120-й годовщине со дня рождения академика Николая Ивановича Вавилова. Часть 1, Саратов 2007, с.43-45

9. Rathore Pankaj. Association among Seed Cotton Yield and Fiber Quality Traits in American Cotton // Journal Crop improvement, V.31, №1, 2004.

10. Saha, S.; Raska, D.A.; Jenkins, J.N.; McCarty Jr, J.C.; Gutierrez, O.A.; Percy, R.G.; Cantrell, R.G.; Wu, J.; Zhu, J.; Stelly, D.M. Effect of Chromosome on İmportant Quantitative Traits of Agronomic and Fiber Traits Using *G. barbadense* L. Chromosome-specific Recombinant Lines of *G. hirsutum* L. / World Cotton Research Conference Proceedings, 2004, p. 170-174.

11. Shi Yu-zhen; Liu Ai-ying; Li Jun-uen; Uang Shu-fang; Yuan You-lu. Heterosis and Genetics Analysis of Fiber Quality Traits of İnterspecific Hybrid of *G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L. // Anyang, Henan 455004, China, 2008.

12. Muhammad Amjad Ali; Amjad Abbas; Muhammad Younas; Tariq Manzoor Khan; Hafiz Mumtaz Hassan. Genetic Basis of some Quantitative Traits in Upland Cotton (*G. hirsutum* L.) // Plant Omics Journal 2 (2), 2009, p. 91-97.

13. Zeng. L.; Meredith W.R., Jr. Registration of Five Exotic Germplasm Lines of Cotton Derived from Multiple Crosses among *Gossypium* Tetraploid Species // Journal of Plant Registrations 3, 2009, p. 77-80.

14. Сборник инструкций по определению технологических свойств волокна хлопчатника. М., Легкая индустрия, 1992.

Л.А.ГУСЕЙНОВА, Г.С.АБДУЛАЛИЕВА
Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

ПРИЗНАКИ КАЧЕСТВА ВОЛОКНА СОРТООБРАЗЦОВ ИЗ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ХЛОПЧАТНИКА

Проведена работа по изучению коллекции хлопчатника, сущностью которой является определение технологических свойств волокна как ранее накопленного селекционного материала, так и вновь полученного сотрудниками лаборатории технических и кормовых культур, включающими в свои исследования новые сочетания скрещивания сортов и линий мутантного и гибридного происхождения. Научно-обоснованный подбор исходных форм и выбранный метод гибридизации позволил в ходе селекционного процесса получить новые линии, характеризующиеся комплексом положительных качественных признаков волокна IV типа.

Обобщены результаты исследования, основанные на технологических анализах 22 сортов хлопчатника, проходящих испытание в конкурсном питомнике в течение трех лет. Наиболее перспективные сорта (Qarabağ-2 и Qarabağ-3), превосходящие стандартный сорт Ağdaş-3 по урожаю и качеству в 2009 году, приняты Государственной Комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур Азербайджанской Республики для испытания.

В результате сравнительной оценки всех изученных сортов и линий хлопчатника выделено несколько групп, отличающихся по степени выраженности признаков качества волокна. Среди них заслуживает особый интерес группа сортов и форм со сбалансированным набором качественных признаков волокна, которые могут быть использованы для улучшения качества у других сортов.

Ключевые слова: коллекция хлопчатника; качество волокна; штапельная длина; разрывная нагрузка; линейная плотность; создание сортов; сортоиспытание.

L.A.HUSEYNOVA, G.S.ABDULALIEVA
Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

SIGNS OF QUALITY OF FIBER OF GRADES AND FORMS FROM GENETIC COLLECTION OF COTTON

Work on studying of a collection of the cotton which essence is definition of technological properties of a fiber as before the saved up material, and again received by employees of laboratory technical and the forage crops, including in the researches new combinations of crossing of grades and lines of a mutant and hybrid origin is spent. The scientifically-proved selection of initial forms and the chosen method of hybridization, has allowed to receive the new lines characterized by a complex of positive qualitative signs of a fiber of IV type during selection process.

The results of research based on technological analyses of 22 grades of a cotton, passing test in competitive nursery within three years are testing. The most perspective grades (Qarabağ-2 and Qarabağ-3), surpassing standard grade Ağdaş-3 on a crop and quality in 2009 are accepted by the State Commission on the control of agricultural crops of the Azerbaijan Republic for test.

As a result of a comparative estimation of all studied grades and cotton lines some groups differing on degree of expressiveness of signs of quality of a fiber are allocated. Among them special interest group of grades and forms with the balanced set of qualitative signs of a fiber, which can be used for improvement of quality at other grades deserves.

Keywords: cotton collection; quality of fiber; staple length; breaking load; linear density; creation of grades; grade testing.

UOT 633.511

G. BARBADENSE L. NÖVÜNƏ MƏNSUB OLAN PAMBIQ SORTLARININ YUXARI NƏSİL HİBRİDLƏRİNİN BİOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİ

Z.B.MƏMMƏDOVA, G.S.ABDULƏLİYEVA, F.M.YUNİSOVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
E-mail: gulshen1962@mail.ru

Pambığın G.barbadense L. növünün bioloji göstəriciləri (qozanın yetişmə %-i, bitkinin hündürlüyü, bir qozanın kütləsi, bir koldan məhsuldarlıq və s.) Aşqabad-25 standart sortu ilə müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. Seleksiya işlərində maraq doğuracaq perspektiv hibrid nümunələri aşkar edilmişdir.

Açar sözlər: pambıq bitkisi; hibridləşmə; dəyişkənlik; vegetasiya müddəti; məhsuldarlıq;

Azərbaycan Respublikasının iqtisadiyyatının ən gərəkli və gəlirli sahələrindən biri də pambıqçılıqdır. Çünki ölkənin bir çox sənaye sahələri (toxuculuq, heyvandarlıq, yeyinti, kimya, hərbi və s.) öz ilkin xammallarını pambıqçılıqdan əldə edirlər.

Son illərdə Dünya iqtisadiyyatında baş verən bir çox böhranlar respublika pambıqçılığına da öz təsirini göstərmişdir. Bunun nəticəsidir ki, respublikada pambıq əkinlərinin sahəsi 1990-cı illərlə müqayisədə 3 dəfədən çox azalmışdır. Elə məhz ona görə də yüksək təsərrüfat göstəricilərinə malik olan pambıq sortlarının aşkara çıxarılaraq yetişdirilməsi müasir günümüzün həlli vacib olan məsələlərindəndir.

Ədəbiyyat xülasəsi

Pambıqçılığın elmi əsaslarla inkişaf etdirilməsi, bu sahədə aparılan seleksiya işlərinin səmərəliliyindən və seçmə işlərinin daha da təkmilləşdirilməsindən asılıdır. Bir çox tədqiqatçıların fikrincə, məhsuldarlığın və lif keyfiyyətinin yüksəldilməsi, aparılan seleksiya işlərindən, onların üsullarından və başlanğıc materialların keyfiyyətindən asılıdır [1,2,3].

Material və metodika

Tədqiqat işi *G. barbadense* L. növünə mənsub olan pambıq sortlarının yuxarı nəsil hibridlərinin bəzi bioloji göstəricilərinin tədqiqinə həsr edilmişdir. Vegetasiya müddəti ərzində təcrübə sahəsində bioloji əlamətlər və təsərrüfat göstəricilərinə aid müşahidələr, hesablamalar, ölçü işləri aparılmış, çıxış çiçəkləmə, yetişmə fazaları, bitkilərin boyu, bir kolda qozaların kütləsi, bar və boy budaqlarının sayı, bir bitkiyə düşən xam pambıq məhsulu və s. bioloji göstəricilər təyin edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Aparılmış tədqiqat işinin nəticələri cədvəldə öz əksini tapmışdır. Hibridlərin göstəriciləri Aşqabad-25 standart sortu ilə müqayisəli surətdə təhlil edilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi Aşqabad-25 standart sortunda bitkilərin 50% çiçəkləməsi vegetasiyanın 81-ci gününə təsadüf etmişdirsə, digər hibridlərdə bu hadisə vegetasiyanın 69 (AP-379)-79-cu günlərində (Ap-387, AP-389, YSA-274, Gəncə-102, RAM-461-L-2637) baş vermişdir.

Cədvəl

G. barbadense L. növünə mənsub olan pambıq sortlarının yuxarı nəsil hibridlərinin bəzi bioloji göstəriciləri

№	Hibridlərin adı	50% çiçəkləmə, gün	50% yetişmə, gün	Bitkilərin boyu, sm	Bir qozanın kütləsi, q	Bir bitkinin məhsuldarlığı, q
1	Aşqabad-25 standart	81	133	57,0	3,4	57,2
2	Gəncə-97	75	132	97,0	3,6	63,7
3	Gəncə-191	71	133	73,0	3,3	51,8
4	Gəncə-102	79	133	78,7	3,8	50,5
5	AP-387	79	131	71,4	3,8	58,1
6	AP-389	79	130	70,7	3,7	58,1
7	AP-390	73	133	79,0	3,1	31,9
8	AP-391	77	132	66,4	4,3	48,6
9	AP-369	77	130	65,4	3,8	48,3
10	AP-372	73	122	72,7	3,1	44,3
11	AP375	72	133	84,0	4,7	65,8
12	AP-379	69	131	77,4	2,9	38,6
13	AP-395	70	130	81,0	3,1	45,6
14	AP-368	71	130	80,7	3,9	51,9

15	AP-369	73	132	82,0	3,7	52,9
16	AP-376	70	135	85,3	3,4	51,0
17	S-6002	77	132	98,8	4,6	59,8
18	S-6029	72	144	93,4	5,2	67,6
19	Pima-5-1	74	135	75,4	3,4	51,0
20	KSİ-4	74	132	84,0	3,3	46,2
21	N-741	72	134	84,5	3,4	48,6
22	N-743	76	127	75,0	2,4	78,8
23	YSA-274	79	131	88,0	3,4	58,8
24	RAM-452	78	130	59,7	2,3	46,2
25	RAM-35	77	125	68,0	2,8	42,2
26	RAM-461, L-2637	79	134	80,0	3,2	52,2
27	RAM519, C-6040	71	132	90,4	3,2	64,9
28	RAM-1651 B\n	77	128	95,7	3,6	60,1
29	RAM-Tuza-45 APB	71	132	71,3	3,5	47,9
30	Aşqabad-24	78	125	73,4	2,4	73,0

Aşqabad-25 standart sortunda qozaların 50% yetişməsi vegetasiyanın 133-cü günündə baş vermişsə, öyrənilən hibridlərdə qozaların 50% yetişməsinə 122 (AP-372)-144 (S-6029) gün kifayət etmişdir.

Bitkilərin boyu Aşqabad-25 standart sortunda 57 sm olduğu halda müqayisə olunan hibridlər daha ucaboylu (66-98,8 sm) olmuşlar.

Cədvəldən göründüyü kimi ən ucaboy S-6002 (98,8 sm), Gəncə-97 (97 sm), RAM-1651 B\n (95,7 sm), S-6029 (93,4 sm), RAM-519, C-6040 (90,4 sm) və bir çox başqa hibridlər olmuşdur.

Bir qozanın kütləsi standart Aşqabad-25 sortunda 3,4 q olmuşdur. Bu göstərici ən yüksək N-743 (5,4 q) və S-6029 (5,2 q) hibridlərində qeydə alındığı halda, Aşqabad-24 sortunda (2,4 q) ən aşağı həddə olmuşdur. Digər hibridlərdə bu göstərici 2,8-4,7 q intervalında dəyişmişdir.

Bir bitkinin məhsuldarlıq göstəricisi N-743 hibridində ən yüksək (78,8 q) olduğu halda, AP-390-da ən aşağı (31,9 q) olmuşdur. Digər hibridlərdə bu göstərici 38,6-67,6 q arasında dəyişmişdir. Standart Aşqabad-25 sortunda bir bitkinin məhsuldarlığı 57,2 q olmuşdur.

Beləliklə, pambığın *G. barbadense* L. növünə mənsub olan pambıq sortlarının yuxarı nəsil hibridlərinin bəzi bioloji göstəricilərinin Aşqabad-25 standart sortu ilə müqayisəli surətdə tədqiq edərkən, hibridlər arasında geniş spektrdə dəyişkənlik fərqləri olduğu müəyyən edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, öyrənilən bütün yuxarı nəsil hibridləri standart sorta nisbətən ucaboyludurlar. Qozaların yetişməsinə görə bir çox hibrid və sortlar standart sortu 2 gün (AP-372), 8 gün (Aşqabad-24), (RAM-35), 6 gün (N-743) qabaqlayırlar.

Əksər hibridlər bir qozanın kütləsinə görə standart Aşqabad-25 sortunu 2,0 qramadək, bir bitkinin məhsuldarlığına görə isə müvafiq olaraq 20,0 qramadək, üstələyirlər.

Aparılmış tədqiqat işinin nəticəsi olaraq onu demək olar ki, yüksək bioloji təsərrüfat göstəricilərinə malik yuxarı nəsil hibridləri seleksiya işlərində qiymətli donor materialı kimi istifadə oluna bilər. Bu zaman ayrı-ayrı əlamətlərə görə fərqlənən hibridlər də az əhəmiyyət kəsb etmir.

Ədəbiyyat

1. Ризаева С.М. Отдаленная гибридизация хлопчатника и получение новых доноров. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, Ташкент, 1996, с. 38.

2. Курбангельдиев С. Проблемы повышения продуктивности и улучшения качества волокна тонковолокнистого хлопчатника в Туркменистане. // Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук в форме доклада, Ашгабад, 1995, с. 57.

3. Джалилов О., Назиров Н.Н., Бабаев Д.Д. Выведение форм и сортов хлопчатника с высококачественным волокном // "Докл. ВАСХНИЛ", №7, 1997, с. 7-8.

З.Б. МАМЕДОВА, Г.С. АБДУЛАЛИЕВА , Ф.М. ЮНИСОВА
Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГИБРИДОВ СТАРШИХ ПОКОЛЕНИЙ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА *G.BARBADENSE* L.

Изучены биологические показатели хлопчатника вида *G.barbadense* L. (% созреваемости коробочек, высота растений, масса одной коробочки, урожайность одного куста и т.) в сравнении со стандартным сортом Ашхабад-25. Выделены перспективные образцы гибридов, представляющие интерес в селекционной работе.

Ключевые слова: хлопчатник; гибридизация; изменчивость; период вегетации; урожайность;

Z.B. MAMMADOVA, G.S. ABDULALIYEVA, F.M. YUNISOVA
Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

BIOLOGICAL INDICATORS OF HYBRIDS SENIOR GENERATIONS THE COTTON OF VARIETY *G.BARBADENSE* L.

Studied the biological features of *G.barbadense* L. variety of cotton (maturity of cotton bolls, height of plants, weight of a boll productivity of one bush and etc.) in comparison with standard Ashgabat -25 variety. Selected the perspective samples of hybrids, which is represented the interest of in breeding work.

Cədvəldən göründüyü kimi Aşqabad-25 standart sortunda bitkilərin 50% çiçəkləməsi vegetasiyanın 81-ci gününə təsadüf etmişdirsə, digər hibridlərdə bu hadisə vegetasiyanın 69 (AP-379)-79-cu günlərində (Ap-387, AP-389, YSA-274, Gəncə-102, RAM-461-L-2637) baş vermişdir.

Keywords: cotton; hybridization; variability; period vegetation; productivity

UOT 633.416

MƏDƏNİ YEM ÇUĞUNDURU NÜMUNƏLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİNİN BƏZİ YEKUNLARI

M.Z.SƏRXANBƏYLİ

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu
E-mail: ysarkhanbeyli@yahoo.com

Yem çuğundurunun uzun illərdən bəri bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi sübut etmişdir ki, onların arasında bəziləri qiymətli təsərrüfat göstəricilərinə malikdir. Buna görə də onlardan bir neçəsi seleksiya və ilk sortsınama tingliklərinə keçirilmişdir. Bu məqalədə biz yüksək potensial imkanlarına malik olan bəzi sortların əldə edilmiuş nəticələrini vermişik. Belə ki, həmin sortların vegetasiya müddəti 156-164,5 gün 1000 toxumun çəkisi 44-59,5 q, bitkinin çəkisi 934,3-1077, kökün çəkisi 550-703,8 q, hektardan məhsuldarlıq 63,1-71,7; kök 42,3-55,7 ton, yem vahidi isə 13,5-16,3 kkal arasında kənarlaşmışdır.

Açar sözlər: yem çuğunduru; cücərmə müddəti; yarpağın ayası; yem vahidi; seleksiya tingliyi; müsabiqəli sortsınağı;

Çuğundurun bizim eradan 2500 il əvvəl istifadə edilməsinə baxmayaraq bu gün də xalqın məişətində ondan geniş istifadə edilir. Bu hər şeydən əvvəl onun tərkibində olan zəngin qida maddələri ilə xüsusən C, B_1, B_6, PP, P vitaminləri ilə, habelə karbohidrotlarla, üzvü turşularla, zülallarla və s. əlaqədardır.

Çuğundurun əsil vətəni Aralıq dənizi sahilləri və ön Asiya olmuş, sonradan dünyanın müxtəlif yerlərinə yayılmışdır. Çuğundurun cinsi Beta, fəsiləsi Chenopodiaceae və yaxud tərə çiçəklidir [1]. Bu cins özündə 15 növü birləşdirir. Bu növlərdən ən geniş yayılanı Beta vulqarisdir. Hansı ki, Beta vulqarisdən yem çuğunduru və yaxud Beta Krassa və mətbəx çuğunduru və yaxud Beta eskulenta əmələ gəlmişdir. Çuğundur haqqında ilk yazılı məlumat qədim Yunan təbiətşunas alimi D.Teofrast tərəfindən verilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın cənub zonasında yabanı çuğundurun yalnız 8 növü tapılmışdır. Bu haqda biz məlumatı B.I. Burenin və B.F. Pivovaronun 1998-ci ildə Sank-Pterburqda nəşr etdirdikləri çuğundur kitabının 8-9-cu səhifələrindən götürmüşük. Öz kitablarında çuğundur bitkisi haqqında geniş məlumat vermişdilər. Daha doğrusu çuğundurun filogenez tarixi haqqında habelə onun sistematikası, sitogenetikası və çuğundurdan seleksiya işlərində işlədilməsində metodik göstərişlər qeyd etmişdilər [2].

1968-ci ildə В.П. Зосимович əvvəl çuğundurun 10 növünü təsvir edir, Beta, Patula və Beta Orqentalis yarım növünü, daha sonra 14 növünün izahını verir [3].

1753-cü ildə Matthiolus R.A özünün süni sistematikasını yaradarkən çuğundurun cinsinin və növünün adını verir. Əvvəl, o, Beta Vulqarisin 3 növ müxtəlifliyini qeyd edir, sonra Martimanın (dəniz sahili) olduğunu göstərir. Linney növləri əsasən morfoloji əlamətlərinə görə bir-birindən fərqləndirir [4].

Çuğunduru Beta, alba, Beta niqra və Beta rubra olmaqla Səfərov T.Q. 3 yerə ayırmış, onun kökünün formasını və rəngini qeyd etmişdir. Bu da hazırki qırmızı kürəvi sortlara uyğun gəlir. O, «Şirəli yemlər» kitabında uzun illərdən bəri öyrəndiyi bir neçə mədəni yem çuğundurlarının təsvirini vermişdir [5].

Material və metodika

Tədqiqatın materalı və metodikası-təcrübə illərində material olaraq mədəni yem çuğunduru sortlarından Çerkaz yarım şəkəri, Özbək yarım şəkəri, Kiyev dozovisi, yerli Xaçmaz, Ismayıllı, Ağ yarım şəkər, Ağ Ekkendorf, Sarı Ekkendorf və Ağ Barresdən istifadə edilmişdir.

Işin metodikası – beynəlxalq diskribtorlara əsasən yerinə yetirilmişdir. Belə ki, seleksiya həm də ilk sortsınama tingliklərində çuğundur sortlarının səpini hər 2 ildə aprel ayının ortalarında keçirilmişdir. Təcrübə 2 təkrarda olmaqla hər sortun əkin sahəsi bir təkrar üçün ilk sortsınamada 12,0; seleksiya tingliyində isə 6,2 kvm olmuşdur. Cücərti alındıqdan sonra seyrəldilmə aparılaraq hər yuvada 2 bitki qalmaqla 60 x 20 sxeminə riayət edilmişdir. Vegetasiya müddətində metodikaya müvafiq olaraq fenoloji müşahidələr, o cümlədən tarixlər üzrə cücərmə, 1-ci cüt əsas yarpaq, 3-cü cüt əsas yarpaq cərgə arasının qapanması və açılması mərhələləri qeyd edilmiş; bunun əsasında vegetasiya müddəti hesablanmışdır.

Eyni zamanda morfoloji əlamətlərdən biridə yarpağın sayı, çəkisi, onun uzunu, eni, yarpaq ayası, saplağın uzunluğu, kolun forması, rəngi və s. öyrənilmişdir. Bundan başqa təsərrüfat göstəricilərindən variantda bitkinin sayı, bir bitkinin çəkisi kökün, çəkisi, vahid sahədən, bunun əsasında isə hektardan ümumi və kök məhsuldarlığı, habelə hektardan yem vahidi də hesablanmışdır. Təcrübə sahəsinə Ağdaş rayonu üçün nəzərdə tutulan aqrotexniki qulluqlar kompleksi yerinə yetirilmişdir. Odur ki, əldə edilmiş nəticələri qısa şəkildə ardıcıl olaraq nəzərdən keçirib, onun elmi təhlilini vermək lazımdır.

Tədqiqatın nəticələri

Çoxillik tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, yem çuğunduru sortları arasında yüksək təsərrüfat göstəricilərinə malik olanları az deyildir. Buna görə də ən yüksək göstəricilərə malik olanlardan 4 ədədi ilk sortsınama, 5 ədədi isə seleksiya tingliyinə 2008-ci ildə verilmişdir. Bu məqalədə biz həmin sortların əsas göstəricilərini ardıcıl olaraq qısa şəkildə izah edəcəyik.

Vegetasiya müddəti – bu bioloji göstərici bütün bitkilərdə olduğu kimi çuğundurda da xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, şimal zonasında çuğundur 180-200 günə yetişdiyi halda Azərbaycanın iqlim şəraitində seleksiya tingliyində 156,5-159,7, ilk sortsınama pitomnikində isə 156,5-164,5 gün arasında olmuşdur. Bu da payız yağmurları düşənə kimi məhsulun itkisiz yığılmasına imkan verir. Vegetasiya müddətinə görə sortlar müqayisə edilərsə, Kiyevski Dozovu, yerli Xaçmaz və Ağ Barres sortları daha qısa vegetasiya müddətinə malik olmuşdur.

Toxumun mütləq çəkisi – bu məfhum 1000 ədəd sağlam toxumun çəkisi ilə xarakterizə edilir. Toxumun mütləq çəkisi nə qədər yüksək olarsa, onun kimyəvi tərkibi bir o qədər zəngin olduğu üçün əkin sahələrindən daha yüksək faiz cücərti almaq ehtimalı çoxalır. Iki il müddətində

aparılan təcrübənin nəticələri sübut edir ki, orta hesbala iki təkrar üzrə toxumun mütləq çəkisi seleksiya tingliyində 44-56,3, ilk sortsınamada isə 47,8-59,5 qram arasında kənarlaşmışdır. Yerli Xaçmaz, Kiyevski Dozovi, Sarı Ekkendorf sortlarında toxumun mütləq çəkisi daha ağır olmuşdur.

Cədvəl

Orta hesabla seleksiya və ilk sortsınama və tingliyində yem çuğunduru sortlarının əsas biotəsərrüfat göstəriciləri

№	Sortun adı	Vegetasiya müddəti,gün	Min toxumun çəkisi, qr	Bitkinin çəkisi qr	Kökün çəkisi qr	Hektardan ümumi məh son	Hektardan kök məhsulu	Hektardan yem vahidi
Seleksiya tingliyi								
1	Çerkaz yarım şəkəri	158,0	44,0	1075,0	602,5	69,8	45,4	15,7
2	Özbək	159,7	45,5	10325	638,8	75,2	50,0	16,9
3	Kiyevski Dozovi	156,0	55,8	1022,0	634,8	64,6	49,1	15,4
4	Yerli Xaçmaz	156,5	56,3	1077,0	703,8	71,7	52,4	16,1
5	Yerli Ismayıllı	159,5	49,8	1030,0	701,3	68,7	52,0	15,5
Ilk sortsınama tingliyi								
6	Ağ yarım şəkər	164,5	49,8	934,3	550,0	63,1	42,3	14,2
7	Ağ Ekkendorf	159,5	48,0	1013,5	567,5	64,9	50,5	14,4
8	Sarı Ekkendorf	159,0	59,5	997,5	615,0	68,8	55,7	16,8
9	Ağ Barres	156,5	47,8	954,3	637,5	68,5	44,4	13,5

Bitkinin çəkisi – bu göstərici hektardan məhsuldarlığa təsir edən əsas amillərdən biridir. Bir hektardan olan bitkilərin hər biri nə qədər ağır olarsa, oradan daha yüksək məhsul götürmək olar. Iki il müddətində iki təkrar üzrə apardığımız təcrübənin nəticələri göstərmişdir ki, orta hesbala bitkinin çəkisi sortun bioloji xüsusiyyətnidən asılı olaraq, seleksiya tingliyində 1022-1077, ilk sortsınama tingliyində isə 934,3-1083,5 qram arasında tərəddüd etmişdir. Ən ağır çəkili bitkilər Çerkass yarım şəkəri, yerli Xaçmaz və Ağ Ekkendorf sortlarında əmələ gəlmişdir.

Kökün hektardan məhsuldarlığı – bitkinin ümumi çəkisinin çox olmasına baxmayaraq onun 30-45%-i yaşıl kütləyə getdiyi üçün hektardan kök məhsuldarlığı bir qədər aşağı düşür. Buna baxmayaraq, əgər dünya üzrə orta hesala hektardan 30 ton kök məhsulu götürülürsə, həmin göstəricini yüksək aqrotexniki qulluq şəraitində Azərbaycanda 2,5-3 dəfə

artırmaq mümkündür. Konkret olaraq bizim təcrübələrdə iki təkrar üzrə orta hesabla hektardan kök məhsuldarlığı seleksiya tingliyində 45,4-52,4, ilk sortsınama tingliyində isə 42,3-55,7 ton arasında hüdudlanmışdır. Hektardan kök məhsuldarlığı Özbək yarım şəkəri, yerli Xaçmaz, yerli Ismayıllı, Ağ Ekkendof və Sarı Ekkendorf sortlarında daha yüksək olmuşdur.

Kökün çəkisi- hər bir kökün çəkisi nəticə etibarilə hektardan məhsuldarlığa kəskin sürətdə təsir göstərir, çünki kökün ağır olması nəticəsində hektardan məhsuldarlıq da yüksək olur. Apardığımız təcrübənin yekunları göstərir ki, sortun bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq kökün çəkisi müəyyən ampilitudada bir-birindən kənarlaşır. Konkret olaraq kökün çəkisi seleksiya tingliyində 60205-703,8, ilk sortsınama tingliyində isə 550-637,5 qram arasında dəyişmişdir. Kökü daha ağır olan sortlara misal olaraq yerli Xaçmaz, yerli Ismayıllı, Sarı Ekkendorf və Ağ Barres sortlarını göstərə bilərik.

Hektardan ümumi məhsuldarlıq – bu təsərrüfat göstəricisi ümumi halda götürdükdə yaşıl kütlə ilə kökün cəminə bərabər deməkdir. Orta hesbala iki təkrar üzrə hər hektardan ümumi məhsuldarlıq seleksiya tingliyində 64,6-75,2, ilk sortsınama tingliyində isə 63,1-68,8 ton arasında kənarlaşmışdır. Daha yüksək məhsuldarlığa malik olan Özbək yarım şəkəri, yerli Xaçmaz, Sarı Ekkendorf və Ağ Barres sortları olmuşdur. Məhsuldarlıqla əlaqədar olaraq, hektardan yem vahiddə hesablanmışdır. Belə ki, hər hektardan yem vahidi seleksiya tingliyində 15,4-16,9, ilk sortsınamada isə 13,5-16,8 kkal. arasında tərəddüd etmişdir.

Ədəbiyyat

1. Linnaei C. Speciec plantarum holmlae // Tomus 1, 1753, s. 222.

2. Буренин В.И., Пивоваров В.Ф. Кн. «Свекла» // Санкт-Петербург 1998, с. 8-9

3. Зосимович В.П. Эволюция дикой и происхождение культурной свеклы. // Биология и селекция сахарной свеклы. М., 1968, с. 7-65.

4. Matthiolus R.A Recent experinmental results on self – income-patibility and self compatibility in beet Beta vulgaris Acta aqonomaca // Acad SEI, Hunqariae ,V.13, № 3-4, 1965, p. 241-262.

5. Səfərov T.Q. Şirəli yemlər kitabçası, Bakı, Azərnəşr, 1968.

М.З.САРХАНБЕЙЛИ
Институт Генетических ресурсов НАН Азербайджана

Некоторые результаты исследования по изучению культурных сортов кормовой свеклы

В результате многолетних исследований по изучению биоморфологических особенностей и хозяйственных показателей выявлено, что среди изучаемых сортов кормовой свеклы некоторые из них имеют высокие ценные хозяйственные показатели. Поэтому некоторые из них переданы в питомники селекционного и предварительного сортоиспытания. В настоящей статье приводятся полученные данные. В зависимости от потенциальных сортов период вегетации варьировался в пределах 156-164 дней, вес 1000 семян 44-59,5 г, вес растений 934,3 - 1077 г, вес корня 550 - 703,8 г, урожайность с гектара общая 63,1 -71,7 и корней 42,3 – 55,7 тонн, кормовой единицы 13,5 - 16,3 ккал.

Ключевые слова: кормовая свекла; всхожесть семян; площадь листа; кормовая единица; селекционный питомник; конкурсное сортоиспытание;

M.Z.SARKHANBEYLI
Genetic Resources Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences

SOME RESULTS OF THE STUDY OF THE CULTURAL VARIETIES OF THE FODDER BEET

As a result of the longstanding study of the biomorphological characteristics and the economic figures it was discovered that among the varieties of the fodder beet studied some f them have the high valuable economic figures. Therefore some of them were delivered to the selective and prelirninary variety testing nurseries. The article is demonstrating the results achieved. Depending on the potential varieties the vegetation season varies within 156-164 days, weight of 1000 seeds 44,0-59,5 g, weight of the plant 934,3 - 1077 g, weight of the root 550 - 703,8 g, output per hectare in total 63,1-71,7 and roots 42,3 - 55,7 t, fodder unit 13,5 - 16,3 kcal.

Keywords: stock beet; seedling evaluation; specific leaf area; fodder unit; selection nursery; competitive grade testing;

УДК 631.81.82

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ И ПОСЕВА ЛЮЦЕРНЫ НА НАКОПЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ОРОШАЕМОЙ СЕРО-БУРОЙ ПОЧВЕ АБШЕРОНА

Э.М.ВЕКИЛОВА

Институт Почвоведения и Агрохимии НАН Азербайджана

Результаты проведенных исследований выявили увеличение количества наиболее ценных для почвенного плодородия показателей общего гумуса и органического углерода при внесении осадков сточных вод и ила Абшеронского канала в орошаемую серо-бурую почву Абшерона под посев люцерны.

Ключевые слова: почвенное плодородие, гумус, органический углерод, осадки сточных вод, ил Абшеронского канала.

Запасы органического углерода в почве в каждый данный момент определяются как новообразованием, так и разложением гумусовых веществ. Оба эти процесса связаны с деятельностью микроорганизмов. При интенсивной обработке почвы органическое вещество почвы разлагается довольно быстро, поэтому без внесения органических удобрений содержание гумуса в почвах уменьшается. Необходимо систематическое пополнение органическими веществами тех почв, где разложение растительных остатков и гумуса протекает очень быстро. К таким почвам относятся и орошаемые серо-бурые почвы Абшерона.

Важнейшим источником перегноя и питательных веществ в почвах является навоз. Вместе с навозом в почву вносится ряд биологически активных веществ. При систематическом внесении навоза и торфонавозных компостов примерно 75% этих удобрений полностью минерализуется, а 25% пополняет запасы гумуса в почве [5].

С ежегодным внесением 10-12 т/га навоза происходит необходимый возврат в почву 500 кг гумуса, 75-80 кг азота, 25-30 кг фосфора,

60-70 кг калия, микроэлементов и полезных микроорганизмов. В связи с ограниченным количеством навоза в Азербайджане возникла необходимость в других источниках органических удобрений, например осадках сточных вод и ила Абшеронского канала, наличие органических веществ в которых не уступает традиционным органическим удобрениям [2, 3, 4].

Важным источником почвенного гумуса являются многолетние бобовые травы. Эти травы играют основную роль в решении проблем обогащения почвы биологическим азотом, а также органическим веществом в условиях ограниченного ресурсного обеспечения. Особое место среди них занимает люцерна. Усваивая с помощью клубеньковых бактерий свободный азот воздуха, она не только не истощает почву, но, наоборот, при хорошем развитии и обогащает ее, оставляя в корневых остатках значительное количество (300-400 кг/га) связанного азота, поглощенного из атмосферы [1, 5].

Люцерна наряду с поглощением атмосферного азота использует также накопившийся в почве азот. Поэтому обогащение почвы азотом за счет пожнивно-корневых остатков происходит лишь тогда, когда растения способны производить большую вегетативную массу, в связи с чем важно всестороннее питание растений. С этой точки зрения необходимым является использование органических удобрений, которые являются источником не только минерального питания, но и углекислого газа. Под действием микроорганизмов удобрения в почве разлагаются, при этом выделяется много углекислого газа, которым насыщается как почвенный воздух, так и близкий к почве слой атмосферы. Таким образом, как надземные части растений, так и их корни могут достаточно питаться углекислотой и строить мощную вегетативную массу [6].

Объект и методика

Целью наших исследований было сравнительное изучение влияния органических удобрений и посева люцерны на накопление органического углерода в почве. Исследования проводились в условиях орошаемой серо-бурой почвы Абшерона на территории Говсанского маслинового хозяйства. Опыт состоит из 8 вариантов в 3-х повторностях. В качестве органических удобрений использовали осадки

сточных вод и ил Абшеронского канала, сорт люцерны – «Азнихи-10». Опыт заложен по схеме:

1. Контроль (б/у)
2. Посев люцерны
3. Осадки сточных вод 10 т/га
4. Осадки сточных вод 30 т/га
5. Осадки сточных вод 10 т/га + посев люцерны
6. Осадки сточных вод 30 т/га + посев люцерны
7. Ил Абшеронского канала 30 т/га
8. Ил Абшеронского канала 30 т/га + посев люцерны

Для агрохимической характеристики опытного участка были взяты почвенные образцы с глубины 0-20, 20-40, 40-60, 60-80 и 80-100 см. В них определяли количество общего гумуса по И.В. Тюрину, общего азота и фосфора по методу К.Е. Гинзбург, Г.М. Щегловой и Е.В.Вульфиуса, водорастворимого и аммиачного азота колориметрически с помощью реактива Несслера, водорастворимого фосфора по методу Дениже в модификации Малюгина и Хреновой, подвижного фосфора по методу Б.П. Мачигина, общего калия по методу П.К. Смита, обменного калия по методу П.В. Протасова (на пламенном фотометре), органического вещества по методу А.В. Петербургского (сжиганием в муфельной печи).

Результаты и их обсуждение

В таблице 1 приведены результаты лабораторных анализов почвенных проб опытного участка, взятых для агрохимической характеристики орошаемой серо-бурой почвы Абшерона.

Результаты влияния органических удобрений – осадков сточных вод в двух дозах – 10 т/га и 30 т/га, ила Абшеронского канала в дозе 30т/га, а также посева люцерны в отдельности и совместно с указанными органическими удобрениями на накопление общего гумуса и органического углерода в почве приведены в таблице 2.

Таблица 1

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка

№	Слои почвы, см	Общий гумус, %	N			P_2O_5			K_2O		Органическое вещество, %
			Общий, %	N/NH_4, водорастворимый, мг/кг почвы	N/NH_4, поглощ., мг/кг почвы	Общий, %	водорастворимый, мг/кг почвы	подвижный, мг/кг почвы	Общий, %	Обменный, мг/кг почвы	
1	0-20	2.2	0.17	4.9	16.5	0.17	3.4	22.0	2.6	275.0	15.8
2	20-40	1.8	0.14	4.53	16.1	0.16	2.6	17.9	2.2	270.0	14.1
3	40-60	1.5	0.12	4.02	14.7	0.14	1.2	15.9	2.0	255.0	13.2
4	60-80	1.1	0.11	2.9	14.0	0.10	0.6	15.0	1.8	230.0	11.4
5	80-100	0.8	0.07	1.4	12.5	0.07	0.4	13.0	1.6	190.0	9.7

Таблица 2

Влияние органических удобрений и посева люцерны на количество общего гумуса и органического углерода в почве

№	Варианты	Слой почвы, см	Общий гумус, %	Органический углерод, %
1	Контроль (б/у)	0-20 20-40	2.2 2.0	1.27 1.16
2	Посев люцерны	0-20 20-40	2.29 2.11	1.33 1.23
3	Осадки сточных вод 10 т/га	0-20 20-40	2.24 2.05	1.29 1.19
4	Осадки сточных вод 30 т/га	0-20 20-40	2.28 2.0	1.32 1.16
5	Осадки сточных вод 10 т/га + посев люцерны	0-20 20-40	2.32 2.06	1.34 1.19
6	Осадки сточных вод 30 т/га + посев люцерны	0-20 20-40	2.37 2.12	1.37 1.23
7	Ил Абшеронского канала 30 т/га	0-20 20-40	2.31 2.03	1.34 1.18
8	Ил Абшеронского канала 30 т/га + посев люцерны	0-20 20-40	2.39 2.15	1.38 1.25

Согласно данным таблицы, при внесении 30 т/га осадков сточных вод под посев люцерны в верхнем (0-20 см) слое почвы количество общего гумуса и органического углерода увеличилось по

сравнению с контролем без удобрений соответственно на 0,17% и 0,10%, по сравнению с вариантом посев люцерны – на 0,08% и 0,04%, по сравнению с вариантом 10 т/га осадков сточных вод – на 0,13% и 0,08%, по сравнению с вариантом 30 т/га осадков сточных вод – на 0,09% и 0,05%, по сравнению с вариантом 10 т/га осадков сточных вод под посев люцерны на 0,05% и 0,03% соответственно.

Самый высокий результат получен при внесении 30 т/га ила Абшеронского канала под посев люцерны. Так, в этом варианте количество общего гумуса и органического углерода увеличилось по сравнению с контролем без удобрений соответственно на 0,19% и 0,11%, по сравнению с вариантом посев люцерны – на 0,10% и 0,05%, по сравнению с вариантом 10 т/га осадков сточных вод – на 0,15% и 0,09%, по сравнению с вариантом 30 т/га осадков сточных вод – на 0,11% и 0,06%, по сравнению с вариантом 10 т/га осадков сточных вод под посев люцерны – на 0,07% и 0,04%, по сравнению с вариантом 30 т/га осадков сточных вод под посев люцерны – 0,02% и 0,01%, по сравнению с вариантом 30 т/га ила Абшеронского канала – на 0,08% и 0,04% соответственно. Аналогичные данные получены в почвенных образцах, взятых со слоя 20-40 см. Таким образом, наилучшие результаты проведенного исследования были выявлены на тех делянках, где под посев люцерны внесены 30т/га сточных вод и 30 т/га ила Абшеронского канала.

Выводы

В целях поднятия плодородия почв важно разработать мероприятия по повышению продуктивности фиксации азота.

Использование осадков сточных вод и ила Абшеронского канала в условиях орошаемой серо-бурой почвы Абшерона позволяет значительно поддерживать функции органической массы в условиях острой нехватки навоза. Наиболее существенно плодородие почвы поддерживается при внесении этих удобрений под посев люцерны.

Литература

1. *Əliyev S.Ə.* Azərbaycanın suvarılan torpaqlarının münbitliyini yüksəltmək yolları. Bakı: "Azərnəşr", 1962, 92 s.

2. *Zamanov P.B. və digərləri.* Yeni üzvi gübrələrin torpaq münbitliyinə və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına təsiri/Torpaqşünaslıq və aqrokimya əsərlər toplusu, Bakı: "Elm", 2004, XVI cild, s. 544-560

3. *Vəkilova E.M.* Yaxantı sularının quru qalığı və yonca bitkisi əkininin torpaq münbitliyinə müqayisəli təsiri/Azərbaycan Torpaqşünaslıq Cəmiyyətinin əsərlər toplusu, Bakı: "Elm, 2009, XI cild, II hissə, s. 206-212.

4. *Векилова Э.М. и др.* Роль органических удобрений в улучшении почвенных процессов /Сборник материалов Международной конференции. Пенза, 2004, с. 74-75.

5. *Пейве Я.В.* Биохимия почв. Москва, 1961, стр. 211-229.

6. *Buchner A., Sturm H. Gezielter Dungen.* 3. Die orqanische Substanz des Bodens. 4. Die Pflanzennahrstoffe. Frankfurt (Main), 1979, s. 34-108.

Vəkilova E.M.
AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Üzvi gübrələrin və yonca bitkisi əkininin Abşeronun suvarılan boz-qonur torpağında üzvi karbonun toplanmasına təsiri

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yonca səpini altında torpağa yaxantı sularının quru qalığı və Abşeron kanalının lili verilən variantlarda torpaq münbitliyinin vacib göstəriciləri olan ümumi humus və üzvi karbonun miqdarı artmışdır.

Açar sözləri: torpaq münbitliyi, humus, üzvi karbon, yaxantı sularının quru qalığı, Abşeron kanalının lili

Vekilova E.M.
The Institute of Soil Science and Agrochemistry of NASA

The comparative influence of the organic fertilizers and lucerne planting on the accumulation of the organic carbon in the irrigated grey-brown soil of Absheron

Launched investigations identified that the use of dry remnant of the sewages and mud of the Absheron canal under lucerne increases the quantity of the total humus and organic carbon in the irrigated grey-brown soil of Absheron which are the important indicators of soil fertility.

Key words: soil fertility, humus, orqanic carbon, dry remnant of the sewages, mud of the Absheron canal.

YAĞLI-DƏRMAN BİTKİLƏRİ

UOT: 574.224

MDA-NIN MIQDARI VƏ ANTİOKSİDANT SİSTEMLƏR BİTKİLƏRİNİN DAVAMLILIĞININ MOLEKULYAR MARKERİ KİMİ

Z.Q.ƏBİLOV., R.Z. ŞƏMMƏDOV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

Məqalədə dərman bitkilərinin ekoloji şəraitin dəyişməsinə qarşı cavab reaksiyası və malondialdehidin miqdarının və mühafizə xüsusiyyətlərinə malik antioksidant fermentlərin bitkilərin davamlılığının öyrənilməsində molekulyar marker kimi istifadə mümükünlüyünün öyrənilməsi üçün aparılmış təcrübələrin nəticələri əks edilmişdir.

Açar sözlər: malondildehid, antioksidant, antioksidant ferment, davamlılıq

Təbiətdə baş verən təbii təsirlər nəticəsində Yer üzərində movcud olan növlərin növ tərkibində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişikliklər yaranmışdır, çox miqdarda bitki, heyvan və mikroorqanizm növləri itmişdir. Lakin, bu gün genetik ehtiyatlar üçün təhlükə və risk dərəcəsi bilavasitə insan fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq daim artır [1; 2]. Bu artım öz növbəsində insan populyasiyasının sürətli artması ilə əlaqədardır, hansı ki, bizim planetdə yaşayan digər növlərə böyük təsir göstərir. Sivilizasiyanın birbaşa və yaxud dolayı təsiri bu növlərin müxtəlifliyinin itməsinə gətirib çıxarır. Genetik müxtəliflik məhv olan növlərin populyasiyalarının həcminin azalması, genlərin axını və genetik dreyfin azalması ilə inbridinqin güclənməsi hesabına azalır. Bunun nəticəsində isə cox miqdarda növlər məhv olmaq təhlükəsinə məruz qalmışlar. Biomüxtəlifliyin itməsilə əhalinin tələbatının yüksəlməsi arasında zəncirvari əlaqə vardır. Belə ki, antropogen fəaliyyətlə əlaqadar olaraq baş verən çox miqdarda qeyri-əlverişli müstəqil amillər cəmləşərək eksponensial asılılıqda situasiyanı daha da pisləşdirirlər [3; 4]. Müasir şəraitdə polyütantların müxtəlifliyi və əmələ gəlmə sürəti o qədər artmışdır ki, bioloji sistemlər uyğun adaptiv sistemlərini aktivləşdirməyə macal tapmırlar ki, yeni növlərin itmək təhlükəsinin

qarşısını alsınlar. Müxtəlif ölkə ekspertlərin fikrinə görə yaxın 20-30 ildə Yer üzərindəki növlərin 5 %-dən 15 %-ə qədəri ciddi itmək təhlükəsi ilə üzbəüz qalacaqdır [5; 6].

Azərbaycanda bu gün 4200-dən çox bitki növü vardır, onlardan 800-ə qədəri dərman əhəmiyyətlidir. Yerli ekspertlərin fikrinə görə Respublikada 10 %-ə qədər bitki növü itmək təhlükəsi altındadır [7; 8].

Bununla əlaqədar olaraq, hazır kı işin məqsədi dərman bitkilərinin itmək təhlükəsində olan və onların yayılmış yaxın qohum növlərinin adaptasiya prosesini xarakterizə edən molekulyar markerlər kimi istifadə oluna bilən MDA-nın miqdarı və fermentativ, qeyri-fermentativ antioksidantların aktivliyinin müqayisəli tədqiqindən ibarətdir.

MATERİAL VƏ ÜSULLAR

Tədqiqat obyekti kimi Azərbaycan Respublikası Şamaxı, İsmayıllı və Qobustan bölgələrindən toplanmış *Centaurea, Alcea, Thymus* cinslərinə aid 6 növ (*Centaurea behen, Centaurea kobustanica* Tzvel., *Alcea rosea, Alsea kusariensis* İljin, *Thymus shemachensis, Thymus karamarianus* Kolk. Et Shorst.) dərman bitkisi götürülmüşdür.

Tədqiqatlarda sitogenetik, biokimyəvi və fizioloji analiz üsullarından istifadə olunmuşdur [1; 4; 7].

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Məlumdur ki, xarici stress amillərin təsirinə qarşı biosistem genlərin ekspressiyasının, metabolizmin intensivliyinin, sərbəst radikalların, peroksidlərin, antioksidantların dəyişməsi ilə adaptiv cavab verirlər. Bundan çıxış edərək, dərman bitkilərinin itmək təhlükəsində olan və yayılmış yaxın qohum növlərinin ekoloji genetik monitorinqini aparmaq üçün biz bu faktorları öyrənmişik.

Müqayisəli tədqiqatlar aparmaq üçün dərman bitkilərinin 3 (üç) cinsi seçilmişdir: *Centaurea, Alcea, Thymus*. Hər cinsində geniş yayılmış *Centaurea behen, Alcea rosea, Thymus shemachensis,* və itmək təhlükəsində olan *Centaurea kobustanica* Tzvel., *Alsea kusariensis* İljin, *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst. növləri seçilmişdir [6; 7].

Toplanmış bitki nümunələrində laboratoriya şəraitində genetik adaptasiyanın meyarı olaraq spontan aberrasiyalarının tezliyi, metabolik adaptasiyanın meyarı olaraq LPO-nun intensivliyinin göstəricisi MDA-nın miqdarı, antioksidant mühafizə sisteminin əsas fermentlərindən olan katalaza və peroksidazanın aktivliyi və fotosintetik piqmentlərin miqdarı öyrənilmişdir. Alınmış nəticələr 1-ci, 2-ci və 3-cü cədvəllərdə təqdim edilmişdir.

Bitki toxumları kökcüklərinin apikal meristem hüceyrələrinin xromosom aberrasiyalarının tezliyinin sitogenetik analizi göstərmişdir ki, bu göstərici *Centaurea kobustanica* Tzvel. növündə 7,27±0,85 %, *Centaurea behen* növündə isə 4,27±0,71 % təşkil edir (bax: cədvəl 1). Alınmış nəticələrin statistik analizi *Centaurea kobustanica* Tzvel. növünün bu göstəricisinin ehtimallı olaraq yüksək olduğunu göstərir. Şamaxıdan toplanmış *Alsea kusariensis* İljin., *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst. növlərində xromosomlarının aberrasiyaları tezliyi *Alcea rosea və Thymus shemachensis* növlərinin göstəricilərindən yüksək olmuşdur. Bu göstəricilər arasında da statistik fərq ehtimallı olmuşdur.

Cədvəl 1

Müxtəlif ekoloji populyasiyalardan toplanmış bir sıra dərman bitkilərində xromosom aberrasiyalarının tezliyi və malondialdehidin miqdarı

Bölgələr	Bitki növləri	Xromosom aberrasiyaları, %	MDA-nın miqdarı, mkMol/qr.yaşıl kütlə
Qobustan	*C. behen*	4,27±0,71	7,90±0,66
	C. kobustanica Tzvel.	7,27±0,85**	9,53±0,20*
Şamaxı	*A. rosea*	3,98±0,68	4,31±0,04
	A. kusariensis İljin.	7,28±0,91**	5,77±0,26**
İsmayıllı	*Th. shemachensis*	4,39±0,63	6,53±0,71
	Th. karamarianus Kolk. et Shorst.	8,98±0,87**	9,04±0,25**

Qeyd: *-P<0,05, **-P<0,01

Yuxarıda qeyd olunan bitki növləri yarpaqlarında MDA-nın miqdarının analizi ilə LPO vəziyyəti tədqiq olunmuşdur. Alınmış nəticələrin statistik analizi göstərdi ki, *Centaurea kobustanica* Tzvel. növünə aid bitki yarpaqlarında MDA-nın miqdarı 9,53±0,20 mkMol/qr.yaşıl kütlə, *Centaurea behen* növünün bitkilərində isə 7,90±0,66 mkMol/qr.yaşıl kütlə olmuşdur. Eyni zamanda MDA-nın miqdarı *Alsea kusariensis* İljin. Növündə 5,77±0,26 mkMol/qr.yaşıl kütlə, *Alcea rosea* növündə 4,31±0,04 mkMol/qr.yaşıl kütlə, *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst. 9,04±0,25 mkMol/qr.yaşıl kütlə *Thymus shemachensis* növündə 6,53±0,71 mkMol/qr. yaşıl kütlə olmuşdur. Hər üç bitki növündə variantlar arasındakı fərq statistik cəhətdən əhəmiyyətli dərəcədə ehtimallıdır (bax:cədvəl 1).

Bitki toxumlarında həmçinin antioksidant mühafizə sisteminin fermentlərinin – katalaza və peroksidazanın aktivliyi öyrənilmişdir. Hər iki

fermentin aktivliyi *Centaurea kobustanica* Tzvel., *Alsea kusariensis* İljin. və *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst. növlərinə bitkilərdə müqayisə olunan bitkilərə nisbətən ehtimallı dərəcədə aşağı olmuşdur (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Müxtəlif ekoloji populyasiyalardan toplanmış bir sıra dərman bitkilərində antioksidant fermentlərin aktivliyi

Bölgələr	Bitki növləri	Katalazanın aktivliyi ml O_2 /dəq	Peroksidazanın aktivliyi ş.v.
Qobustan	*C. behen*	1,03±0,03	0,30±0,04
	C. kobustanica Tzvel.	0,76±0,01**	0,13±0,01*
Şamaxı	*A. rosea*	0,96±0,04	0,39±0,04
	A. kusariensis İljin.	0,68±0,01*	0,12±0,02*
İsmayıllı	*Th. shemachensis*	0,93±0,01	0,39±0, 05
	Th. karamarianus Kolk. et Shorst.	0,81±0,03*	0,22±0,01*

Qeyd: *-P<0,01, **-P<0,001

Bitkilərdə fotosintetik piqmentlərin, xüsusilə mühafizəedici xüsusiyyətə malik karatinoidlərin miqdarında fərq müşahidə olunmuşdur. Belə ki, *Centaurea kobustanica* Tzvel. *Alsea kusariensis* İljin. və *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst. növlərinə aid bitki nümunələrində xl a, xl b və karotinoidlərin miqdarı müqayisə olunduqları geniş yayılmış bitkilərə nisbətən az olmuşdur (bax: şək.3 və cədvəl 3). Bu fərq xlırofil a və b-nin cəmində daha əyani əks olunmuşdur (bax: şək.3 və cədvəl 3). Verilmiş məlumatlardan aydın olur ki, bu parametrlər geniş yayılmış bitkilərdə üstünlük təşkil edir.

Beləliklə, *Centaurea,Alcea* və *Thymus* cinslərinin müxtəlif növlərinə aid bitkilərin ekoloji-genetik monitorinqi nəticəsində *Centaurea kobustanica* Tzvel. və *Alsea kusariensis* İljin., *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst. növlərinə aid bitkilərin adaptasiya imkanları məhdud olması və ona görədə həmin bitkilər daha çox təhlükəyə məruz qalması müəyyən edilmişdir. Buna görə də bu növlərin mühafizə olunması üçün müxtəlif istiqamətli tədbirlərin görülməsi və ilk növbədə toxumlarının *ex situ* saxlanılması tövsiyyə olunur.

Cədvəl 3

Müxtəlif ekoloji populyasiyalardan toplanmış bir sıra dərman bitkilərində fotosintetik piqmentlərin miqdarı

Bölgələr	Bitki növləri	Xl a, mq/qr.	Xl b, mq/qr.	Xla+b mq/qr	Karotinoid, mq/qr.
Qobustan	*C. behen*	1,17±0,56	0,65±0,46	1,82	0,39±0,05
	C. kobustanica Tzvel.	0,92±0,09	0,31±0,03	1,23	0,35±0,02
Şamaxı	*A. rosea*	1,18±0,78	0,49±0,22	1,67	0,45±0,02
	A. kusariensis İljin.	0,96±0,05	0,41±0,03	1,37	0,40±0,04
İsmayıllı	*Th. Shemachensis*	1,14±0,14	0,54±0,54	1,68	0,42±0,02
	Th. karamarianus Kolk. et Shorst.	0,85±0,08	0,41±0,03	1,26	0,33±0,02

Beləliklə, müasir tədqiqatların analizi ilk növbədə göstərmiçdir ki, bioloji müxtəlifliyə olan təhlükə və ya risk bu gün misli görünməmiş dərəcədədir. Yeni nadir və itmək təhlükəsində olan növlərin sayı artmaqdadır. Bu hal bəzi müəlliflər tərəfindən bitkilərin mühitin qeyri əlverişsiz şəraitinə uyğun adaptasiyanın imkansızlığı ilə izah olunur. Yəni, bitkilərdə adaptasiya tempi şəraitin dəyişmə sürətindən aşağıdır.

Nəzərə alaraq ki, genetik aparat orqanizmin mühüm tənzimləyici sistemidir, bu aparat mühitin müxtəlif polyutantların, sərbəst radikalların, peroksidlərin və s. təsirlərindən mühafizə olunmalıdır. Müasir zamanda bitkilərdə təkamüldə formalaşmış mühafizə sistemləri ətraf mühitin çirklənməsi arasında uyğunsuzluq yaranmışdır. Belə ki, ətraf mühit oqədər sürətlə çirklənir ki, mühafizə sistemləri aktivləşib tam fəaliyyət göstərə bilmirlər və yaxud çirklənmələrə qarşı adaptiv imkanları yüksəldə bilmirlər. Genetik sistemin mutasiya aktivliyi bitkilərin davamlılığı haqqında sistemli informasiya daşıyan mühüm adaptiv göstəricidir. Digər tərəfdən, məlumdur ki, yüksək molekulyar antioksidantlar – katalaza, peroksidaza və SOD fermentləri bitki orqanizminin mühitin müxtəlif amillərinə uyğun adaptasiya proseslərini xarakterizə edir, fermentlərin aktivliyi isə bitkinin ontogenetik dəyişkənliyinin markeri kimi qəbul olunmuşdur. AO-sistemi hüceyrənin həyat qabiliyyətinin qeyri spesifik mühafizəsinin əsas sistemlərindən biri olaraq ən aktiv toksikantları zərərləşdirir.

Məlumdur ki, xarici stress amillərin təsirinə qarşı biosistem genlərin ekspressiyasının, metabolizmin intensivliyinin, sərbəst radikalların,

peroksidlərin və antioksidantların və başqalarının dəyişməsi ilə adaptiv cavab verirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, bundan çıxış edərək bitki ehtiyatlarının ekoloji genetik monitorinqini aparmaq üçün bizim tərəfimizdən metodologiya işlənib hazırlanmışdır [15; 16], hansı ki, dərman bitkilərinin itmək təhlükəsində olan və geniş yayılmış yaxın qohum növlərinin genetik və metabolik vəziyyətinin müayisəsi zamanı istifadə etmişik. Bu metodologiya geniş tətbiq oluna bilər və müasir dövrdə selerksionerlər tərəfindən yaradılmış yeni sortların qiymətləndirilməsində ekspress analiz üsulu kimi tətbiq oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. Биологические разнообразие М., 2004, 432с
2. Мелехова О.П., Егорова Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологические контроль окружающей стеды. Москва., Издательский цент «Академия», 2007, 288 с.
3. Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразияю. М. Изд-во «Наука», 2002. 256 с.
4. Радюкина Н.Л. и др. Сравнительный анализ функционирования защитных систем у представителей галофитный и гликофитной форм в условиях прогрессирущего засоления. //Ж. Физиол. Растений, 54, № 6, 2007, с. 902-912.
5. Meffe G. K., Carrol. Principles of Conservation Biology. Sinderland, MA, 1997,340 p.
6. Wilson E.O. The diversity of life. //Cambridge, MA, Belknap Press of Harward University, 1992, 283 p.
7. Azərbaycan SSR-nin Qırmızı kitabı. Bakı, "İçıq", 1989.
8. Hacıyev V.C., Musayev S.H. Azərbaycanın "Qırmızı" və "Yaşıl" kitablarına tövsiyyə olunan bitki və bitki formasiyaları. Bakı, Elm, 1996, 40 s.
9. Əliyev Ə.A., Məcidov M.M,, Əsgərov İ.T., Ələkpərov U.K. Mutagenez və mutasiyanın analiz üsulları. Bakı, BDU nəşriyyatı, 1992, 164 s.
10. Лукаткин А.С., Голованова В.С. Интенсивность перекисного окисления липидов в охлажденных листьях теплолюбивых растений. //Ж. Физиология растений, том 35, вып.4, с. 773-780.
11. Плешков В.П. Практикум по биохимии растений. Москва, «Колос», 1985.
12. Методы биохимического исследования растений. Под ред. А.И. Ермакова, Л., 1978.
13. Wettstein D. Exptl. Cell Res. 12. 1957, p.427.
14. Лакин Т. Биометрия.// М., 1990, 250 с.

15. Абилов З.Г., Велиева Л.С., Рагимова Г.К. и др. Методический подход к введению эколого-генетического мониторинга растительных ресурсов. /Генетические культурных растений в XXI веке. II Вавиловская международная конференция Санкт-Петербург., 26-30 ноября, 2007, с.229.

16. Абилов З.Г., Рагимова Г.К., Шаммедов Р.З., Велиева Л.С., Набиева Н.А. Эколого-генетический мониторинг широкораспространненых и исчезающих близкородственных видов растений в некоторых регионах Азербайджана. /Материалы VIII Межд. Симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и преспективы их использования», Москва 22-26 июня 2009, стр.237-239.

З.К.Абилов., Р.З.Шаммедов

Содержание МДА и активность антиоксидантные сисемы как молекулярные маркеры устойчивости растениях

Проведение сравнительного цитогенетического и метаболического анализа распространенных и исчезающих лекарственных растений показал, что адаптивные возможности у видов *Centaurea kobustanica* Tzvel., *Alsea kusariensis* İljin., *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst. крайне ограничены. В тоже время нами предлагается, что содержание МДА и активность антиоксидантные системы может быт использованы как молекулярные маркеры устойчивости видов.

Ключевые слова: малоновыйдиалдегид, антиоксидант, антиоксидантные ферменты, устойчивость

Z.Q.Abilov., R.Z.Shammedov

Content of MDO and activity of antioxidant systems as molecular markers of stability of the plants.

Carrying out of the comparative cytogenetic and metabolic analysis of the widespread and disappearing herbs has shown that adaptive possibilities at kinds *Centaurea kobustanica* Tzvel., *Alsea kusariensis* İljin., *Thymus karamarianus* Kolk. et Shorst are extremely limited. During too time we offer that maintenance MDO and activity antioxidant systems can a life are used as molecular markers of stability of kinds.

Key words: MDO, antioxdinat, antioxdinat enzymes,stability

UOT 633. 88

BOYMADƏRƏN (*A.millefolium* L.) BİTKİSİNİN BİOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

F.Q.MƏCLUMOV, S.R.QASIMOVA

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu, Bakı şəhəri

Dərman bitkiləri - müxtəlif xəstəliklərin profilaktikasında və müalicəsində istifadə olunan geniş bitki qrupudur.

Dərman bitkiləri eramızdan 300 il əvvəl Qədim Assuriyada, Misirdə, Hindistanda, Çində, Tibetdə, eramızın əvvəllərində isə İranda, Yunanıstanda və Romada işlənmişdir [1].

Azərbaycanda isə dərman bitkilərinin toplanması və onlardan istifadə edilməsi orta əsrlərə təsadüf edir [2-3]. Xalq təbabətinin inkişafında həmin dövrün həkimləri çoxlu sayda ot bitkilərini toplayaraq onlardan müxtəlif dərmanlar hazırlamışlar.

Dünya florasında efir yağlı dərman bitkilərinin sayı 2500-dən çoxdur [4]. Azərbaycan florasında isə belə bitkilərin sayı 825 növdür [5-6]. Lakin son dövürlərin məlumatına əsasən Azərbaycanın ərazisində dərman təbiətli bitkilərin sayı 1800, ədviyyat bitkilərinin sayı isə 500 növün olduğu haqda çoxlu sayda məlumatlar mövcuddur [7].

Dərman bitkilərinin müalicəvi xassəsi onların tərkibindəki fizioloji təsiredici fəal maddələrin (alkaloidlər, qlikozoidlər, flavonoidlər, vitaminlər, aşı maddələri efir yağları və bir sıra turşular, mikroelementlər, fermentlər) olması ilə əlaqədardır. Bu maddələr bitki mənşəli üzvü birləşmələrdir.

Müasir dövürdə, bitki xammalına, xüsusilə də efir yağlı dərman bitkilərinə 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 [8-9].

Bu mənada respublikanın müxtəlif ərazilərindən toplanmış boymadərən bitkisinin bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və bunların əsasında becərilmə üsullarının işlənib hazırlanmasına böyük ehtiyac var.

MATERİAL VƏ METODİKA

Tədqiqat aparmaq üçün boymadərən bitkisinin adı boymadərən (*A.millefolium* L.) növündən istifadə edilmişdir. Bu bitki növünün toxumları 2008-ci ildə Şəki şəhərinin 3-5 km-də yerləşən ŞETB-nin ərazisindən

toplanaraq AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun təcrübə sahəsində əkilmişdir. Əsas məqsəd bu bitki növünün Abşeron şəraitində bioloji, ekoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək və bunların əsasında onun becərilmə üsullarını işləyib hazırlamaqdır. Şəki ərazisindən toplanmış toxum materialı İnstitutun təcrübə sahəsində təxminən aprel ayının birinci ongünlüyündə cərgə üsulu ilə əkilmiş, onların cərgəarası və bitkiarası məsafə müəyyən edilmişdir. Bütün bitkilər ümumi qəbul olunmuş qaydalara uyğun aqrotexniki qulluq edilmiş, onların üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış və morfoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Bundan başqa, hər bir bitki növünün ayrı-ayrılıqda istiyə-soyuğa davamlığı, rütubətə və peyinə olan tələbatı müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda, hər bir bitki növünün fərdi olaraq əkin sxemi, səpin tarixi, toxumların cücərmə tarixi, toxumların yetişmə müddəti, onların təsərrüfat göstəricilərindən 1000 dənin çəkisi və nəhayət vegetasiya müddəti müəyyən edilmişdir.

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun təcrübə sahəsində becərilən bu bitki növü üzərində tədqiqat işləri aparılarkən, yuxarıda qeyd olunan məsələlərə xüsusi yer verilmiş və alınan nəticələr dəfələrlə yoxlanıldıqdan sonra, onlardan bu məqalənin yazılmasında istifadə edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Boymadərən - Mürəkkəbçiçəklilər – *Acteraceae* (*Compocitae*) fəsiləsindən çoxillik ot bitkisidir. Onun Şimal yarımkürəsinin mülayim qurşağında 100-dən çox növü var.

Azərbaycanda bu bitkinin 14 növü məlumdur. Onlardan bu aşağıda adları çəkilən növlər: -

İriçiçək boymadərən - (*A.qrandifora*);
Saxokia boymadərən - *A.Sachokiana D.Sosn.*;
İkiqatmişardişli boymadərən - *A.biserrata* M.B.F1.;
Nazikyarpaq boymadərən - *A.tenkifolia* Lam.;
Nəcib boymadərən - *A.nobilis* L.
Biverşteyn boymadərən - *A.biebersteinii C. A.fan.*;
Tüklü boymadərən - *A.pubescens* Willd.;
Adi boymadərən - *A.millefolium* L.;
Sərttüklü (cod) boymadərən - *A.setacea* Waldst et Ki.
və s. efir yağlı dərman bitkiləridir.

Boymadərən bitkisinin bu adları çəkilən növləri əsasən Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının, Talış dağının orta dağ qurşağından başlamış, subalp qurşağına qədər, meşə talalarında, kol və yarımkol bitkiləri ilə birlikdə çay və yol kənarlarında, əkin sahələrində və s. rast gəlinir.

Boymadərən bitkisi may ayından başlayaraq, bütün yayı çiçək açır və bu çiçək açma payız aylarına qədər davam edir. Onun yarpaq və çiçəklərini adətən may-iyun aylarında toplayırlar. Meyvəsi isə oktyabr ayında yetişir.

İnstitutun təcrübə sahəsində becərilən adi Boymadərən (*A.Millefolium* L.) bitkisinin boyu 35-55 sm-dir. O, güclü kök sisteminə malik bitkidir. Onun sürünən kökləri üzərində əmələ gələn budaqların üzəri ipəktək yumşaq, lakin nazik sapşəkilli ağ tükcüklərlə örtülü olur. Tünd-yaşıl rəngli yarpaqları neştərşəkilli, kənarları isə mişarşəkillidir. Aşağı yarpaqları 2-3 qat bölümlü, formaları lələkşəkillidir. Aşağı yarpaqlardan fərqli olaraq, yuxarı yarpaqlar balaca və oturaq olurlar. Qalxanvari çiçəkləri səbət, forması yumurtaşəkillidir. Başqa növlərdən fərqli olaraq, adi boymadərən növünün çiçəklərinin rəngi tünd-sarı olur.

Bu bitkinin çiçək yatağı yastı, yuxarı hissəsi bir qədər qabarıq, çiçək atlığı isə geniş, forması lansetvaridir.

Meyvəsi çox ətirli toxumcadır. Onlar bir qədər uzunsov tərsyumurtaşəkilli, rəngləri isə bozdur.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən insanlar hələ çox qədim dövürlərdən müxtəlif xəstəlikləri müalicə etmək üçün bu bitkinin yarpaq və çiçəklərindən istifadə etmişlər. Onun qurudulmuş yarpaq və çiçəklərinin tərkibində 0,2-0,4% efir yağı olduğu haqda kifayət qədər məlumatlar var.

İstər tibbdə, istərsədə xalq təbabətinin bütün sahələrində boymadərən bitkisinin yarpaq və çiçəklərindən istifadə edirlər. Onun yarpaq və çiçəklərindən hazırlanmış ekstrak əsasən qastrit xəstəliyinə qarşı istifadə edilir. Boymadərən bitkisindən hazırlanmış şirə orqanizmdə olan soyuqdəyməni götürmək, həzm sistemini sürətləndirmək məqsədi ilə işlədilir. Onu iştahgətirici dərman kimi də qəbul edirlər. Boymadərən bitkisinin yaşıl kütləsindən hazırlanmış cövhər orqanizmdə qanaxmanın qarşısını alır. Bir çox ədəbiyyat məlumatlarında boymadərən ağrısakitləşdirici və iştahgətirici dərman kimi qəbul edilir. Müxtəlif mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsi zamanı boymadərən bitkisindən istifadə edirlər. Boymadərən bronxit (bronxların selikli qişasının iltihabı) xəstəliyə yumşaldıcı təsirə malik bitkidir.

Xalq təbabətində soyuqdəyməni çıxarmaq üçün boymadərən bitkisindən hazırlanmış cövhərdən istifadə edirlər. Onu bu nisbətdə (1:10 və 1:5) hazırlayırlar:

1 stəkan qaynamış suya 10q doğranmış bitki töküb, 20 dəqiqə dəmləyirlər. Cövhər süzülüb çıxarıldıqdan sonra, ondan gündə 3 dəfə, 1 xörək qaşığı qəbul edirlər. Bir çox hallarda bu cövhər gicitkən bitkisi ilə birlikdə hazırlanır. Ondan qankəsici dərman kimi gündə 3 dəfə, 40-50 damcı qəbul edirlər.

B e c ə r i l m ə s i: Boymadərən soyuğa davamlı, suya tələbkar bitkidir. O, yumşaq çürüntülü torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir. Bu bitkinin normal böyüməsi və inkişaf etməsi üçün optimal temperatur 5-8°C tələb olunur. Boymadərən əkilən sahə qabaqcadan səpinə hazırlanmalıdır. Əgər səpin mart yaxud aprel aylarında aparılması nəzərdə tutulursa, sahə payızda şumlanmalıdır. Sahə tam hazırlandıqdan sonra, boymadərən bitkisinin toxumları qabaqcadan hazırlanmış ləklərdə əkilir. Çox güclü kök sisteminə malik olan bu bitkinin toxumları cərgə üsulu ilə əkilmişdir. Cərgəarası 40-50 sm, bitkiarası 20 sm saxlanılmalıdır. Toxumları çox kiçik olduğundan, onlar 1-1,5 sm dərinliyinə əkilir. Toxum cücərmədən sonra, ləklərin tez-tez sulanması vacibdir.

Boymadərən 15-20 °C temperatur şəraitində daha yaxşı inkişaf edərək, zərif gövdə və yarpaqlar əmələ gətirir. Bitkilərin boyu 40-50 sm çatandan sonra, onların yarpaq və çiçəklərindən istifadə etmək olar.

Boymadərən bitkisi may ayından başlayaraq, bütün yayı çiçək açır və bu çiçək açma noyabr ayının sonuna qədər davam edir. Bu bitkinin çiçəklərinin rəngi tünd-sarı olur. Meyvəsi çox ətirli toxumcadır. Onlar bir qədər uzunsov, rəngləri isə boz olur.

İnstitutun təcrübə sahəsində becərilən bu adi boymadərən növü deskriptorlar əsasında öyrənilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Ensiklopediyası, 3-cü cild, səh. 425.

2. *Dəmirov İ., Şükürov C.* Azərbaycan dərman bitkiləri, Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, Bakı, 1976, 121s.

3. *Qasımov M.Ə.* Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası, Bakı, Elm, 2004, 248-250

4. *Qədirov S.* Şəfa ensiklopediyası, Bakı, 1997, səh. 284-296, 299-306.

5. *Гроссгейм А.А., Исаев Ч.М., Прилипко Л.И., Шутов Д.А.* "Лекарственные растение Азербайджана". Баку, 1972, с.248-250.

6. *Гурвич Н.М., Гаджиев И.О.* "Эфиромасличные растения", Баку, 1968, с.18-23.

7. *Караева М.М.* Автореферат. Баку, 1976, с.10-26

8. *Прилипко Л.И., Алиев Р.К., Дамиров И.А.* "Лекарственные растительные ресурсы". Природно-экономических зон Азербайджанской ССР. Баку, 1965, с. 76.

9. *Прилипко Л.И.* Растительный покров Азербайджана. Баку, 1970, s.12-19.

МЕДЖЛУМОВ Ф.К., КАСЫМОВА С.Р.
Институт Генетических Ресурсов НАНА

Исследованы биологические и экологические особенности тысячелистника (*Achillea millefolium* L.) выращенные на опытном участке Института Генетических Ресурсов НАНА. Результаты изучения биоморфологических и экологических свойств семян собранных в 2008 году на территории Шекинского региона позволили нам разработать методы выращивания данного вида.

MAJLUMOV F.Q., GASIMOVA S.R.
Genetic Resources Institute of ANAS

The seeds of yarrow plant (*A. millefolium* L.) collected from Shaki region (ShSRB) in 2008 year were sown in the experimental area of the Institute, its biological and ecological features were studied and on these grounds the growing methods were prepared.

PALID MEŞƏ AĞACI NÖVLƏRİNİN TƏBİİ BƏRPASI

Ə.RƏSULOV
Elmi-Tədqiqat Meşəçilik İnstitutu

Quercus cinsinə aid olan palıd ağacının Yer kürəsində 200-ə qədər növü müəyyən edilmişdir. Azərbaycan Respublikası ərazisində palıdın 9 növünə rast gəlinir. Respublikamızda 1 yanvar 2009-cu ilin statistik məlumatlarına görə 1038814 min hektar meşə sahəsi vardır ki, bunu da 272 min hektarı palıd ağac növlərindən ibarətdir. Palıd növü ümumi sahəsinə görə meşə ağac növləri arasında II yeri tutur.

Sərbəst şəkildə meşələrdə bitən palıd ağacının orta yaş dövrü 65 ildir. Ümumiyyətlə, palıd cinsi 500-600 və bəzi ərazilərdə 1000 ilə qədər yaşayır. Bioloji xüsusiyyətlərinə görə palıd cinsindən olan ağaclar 50-60 yaşından məhsul verməyə başlayır. Məhsuldarlığında ilaşırılıq vardır. Yəni 2-3 ildən bir qozalar əmələ gətirir. Palıd tinginin birinci il əkin dövrü gövdəsi 8-10 sm boy atır. Ümumi qaydada əkinin birinci 5-6 illərində çox zəif boy atır. Ən intensiv boy artımı ağacın 60-70 yaşında müşahidə edilir. Yaşının 120-140 illərində palıdın boy artımı dayanır. Azərbaycan ərazisində müşahidə edilən palıd növlərinin ümumi boyu 20-30 m-ə çatır.

Palıd ağacından istehsal edilən oudncaq qiymətli təsərrüfat göstəricilərinə malikdir. Palıd ağacının bərk oduncağa malik olması ondan geniş sahədə istifadə olunmasına imkan verir. Belə ki, palıdın oduncağından faner düzəldilir, aviasiya, avtomobil, mebel, tara, parket və digər sənaye sahələrində istifadə olunur. Palıd ağacları güclü kök sisteminə malik olduğundan sürüşmənin, eroziyanın və torpaq yuyulmasının qarşısının alınmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Palıd ağaclarından meşəqoruyucu zolaqların salınmasında da istifadə edilir. Palıdın qiymətli çins olması onun yayıldığı Lənkəran dağ silsiləsi, Böyük və Kiçik Qafqaz dağ silsiləsi və Naxçıvan MR ərazilərində palıdın təbii bərpası daimi diqqət çəkmişdir. Bu baxımdan biz İsmayıllı Meşə Bərpası və Mühafizəsi Müəssisəsinin Talıstan və Qalınçaq meşəbəyliklərinin ərazilərində palıdın təbii bərpasının vəziyyətini öyrənmişik. Bu meşəbəyliklərin palıd ağacı ilə sıx olan meşə massivində hər birində sahəsi 10 m^2 olan 15 nümunə sahəsi qoymuşuq.

Palıd cinsinin ağacları güclü kök sisteminə malik olduğundan sürüşmənin, erroziyanın və yuyulmanın qarşısını almaqda xüsusi qiymətə malikdir.

Palıddan meşəqoruyucu zolaqların salınmasında da geniş istifadə edilir.

Palıdın qiymətli cins olması ondan ibarət meşələrdə təbii bərpaya xüsusi diqqəti artırmışdır. Ona görə də bizim elmi-tədqiqat mərhələsinin xüsusi aktuallığı vardır.

İsmayıllı MMBM-də elmi-təcrübə sahələrinin seçilməsinə 2009-cu ilin iş planında nəzərdə tutulduğu 07.04-15.04 tarixdə başlamışıq.

Təcrübə sahələrində cari ilin oktyabr ayında toxumdan cücərən toxmacarlar və pöhrələrdən ibarət fidan palıd ağaclarının təbii bərpada tutduğu mövqeyini tam müəyyənləşdirdik.

İsmayıllı MMBM Qalıncaq və Talıstan meşəbəyliyinin meşə massivində aşağıdakı qaydada təcrübə hər birinin sahəsi 10 kv. metr olan 15 nümunə 3 cərgədə qoyulmuşdur.

Talıstan meşəbəyliyində təcrübə aşağıdakı qaydada qoyulmuşdur

Şaquli	Üfüqi	Şaquli	Üfüqi	Şaquli	Üfüqi
Sahə N1	10 metr	Sahə N6	10 metr	Sahə N11	10 metr
Sahə N2	10 metr	Sahə N7	10 metr	Sahə N12	10 metr
Sahə N3	10 metr	Sahə N8	10 metr	Sahə N13	10 metr
Sahə N4	10 metr	Sahə N9	10 metr	Sahə N14	10 metr
Sahə N5	10 metr	Sahə N10	10 metr	Sahə N15	10 metr

Təcrübə sahələri, şaquli və üfiqi istiqamətdə bir-birindən 10 m aralı seçilmişdir.

Nümunə sahələrində pöhrələrin sayı:

1 №-li sahədə -
2 №li "_____" 2 ədəd
3 №li "_____" 0 ədəd
4 №li "_____" 1 ədəd
5 №li "_____" 3 ədəd
6 №li "_____" 2 ədəd
7 №li "_____" 1 ədəd
8 №li "_____" 3 ədəd
9 №li "_____"
10 №li "_____" 2
11 №li "_____" 3
12 №li "_____" 4
13 №li "_____" 0
14 №li "_____" 2
15 №li "_____" 3

Nümunə sahələrində təbii bərpanın vəziyyətini qiymətləndirmək üçün aparılan hesablamalar bir hektara hesablanır və V.Q.Nesterovun göstərdiyi kimi N= n*10000/p düsturu ilə hesablanır.

Burada n-ümumi təcrübə sahəsində olan pöhrələrin sayı, p- ümumi təcrübə sahəsi kv.m.

Hesablamaya görə təcrübə sahəsinin hər kv.m-nə 1,6 ədəd pöhrə düşür ki, bu da şabalıdyarpaq, Gürcü və Şərq palıd növlərinin bir hektarında təbii bərpa sayəsində 1600 pöhrənin əmələ gəlməsi deməkdir.

Analoji qaydada təcrübə Qalıncaq meşəbəyliyinin tabeçiliyində olan meşə massivində qoyulmuşdur.

Şaquli	Üfüqi şaquli	Üfüqi şaquli
Sahə N1	--- 10 m – sahə 6 – 10 m	Sahə 11
-10 m	---10 m	--- 10 m
Sahə N2	--- 10 m – sahə 7 – 10 m	Sahə 12
-10 m	---10 m	--- 10 m
Sahə N3	--- 10 m – sahə 8 – 10 m	Sahə 13
-10 m	---10 m	---10 m
Sahə N 4	--- 10 m – sahə 9 – 10 m	Sahə 14
-10 m	---10 m	---10 m
Sahə N 5	---10 m – sahə 10 – 10 m	Sahə 15

Nümunə sahələrində pöhrələri sayı. əd.

1 №-li sahədə - 1
2 №li "_____" 0
3 №li "_____" 0
4 №li "_____" 0
5 №li "_____" 2
6 №li "_____" 1
7 №li "_____" 0
8 №li "_____" 1
9 №li "_____" 2
10 №li "_____" 0
11 №li "_____" 0
12 №li "_____" 1
13 №li "_____" 0
14 №li "_____" 0
15 №li "_____" 1

Burada da təcrübə sahəsində əmələ gələn təbii fidanların həmin düsturla hesablanır. Bu meşəbəyliyin sahəsində hər kv. m. 1,66 ədəd pöhrə düşür ki, bu da hər hektara 1660 ədəd pöhrə deməkdir. Beləliklə hər iki meşəbəyliyində təcrübə sahələrində əmələ gələn pöhrələrin sayı 1600-1660 ədəddir.

Nəticə

İsmayıllı rayon MMBM-də Qalıncaq və Talıstan meşəbəyliklərində şabalıdyarpaq, Gürcü və Şərq palıd növlərinin təbii bərpası yaxşı balla qiymətlənir.

İstifadə olunan ədəbiyyat

1. В.Г.Нестеров.Общее Лесоводства.Гослесбимиздат.Москва.1954.Ленинград.
2. М.Е.Ткаченко. Общее Лесоводства. Москва. Гослесбимиздат.1952. Ленинград.
3. Б.В.Гроздов.Дендрология Гослесбимиздат. Москва.1952.Ленинград.
4. Возобновление леса –научные труды ВАСХНИЛ.
5. Azərb.Elmi-tədqiqat Meşə Təsərrüfatı və Aqromeliorasiya Institutu. Əsərləri IV
А.П.Бандин. Дубравы Азербайджанской ССР.

ИЗУЧЕНИЕ ЛИПИДНОГО СОСТАВА ЖИРНОГО МАСЛА КУНЖУТА ВОСТОЧНОГО (*Sesamum orientale* L.) КУЛЬТИВИРУЕМОГО В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

А.А.КУЛИЕВ

Институт Генетических Ресурсов Национальной АН Азербайджана

Впервые определены физико-химические показатели жирного масла и его липидный состав. Идентифицированы лауриновая (0,2%), миристиновая (0,1%), палмитиновая (6,9%), пальмитолеиновая (0,4%), стеариновая (5,2%), олеиновая (32,7%), линолевая (54,3%) и докозеновая (0,2%) кислоты. Основной состав полученного масла –триацилглицеролы, содержащие насыщенные и ненасыщенные кислоты, на основании которых установлен позиционно видовой состав.

Ключевые слова: Кунжут востока, Липидный состав, Жирные масла, Моноацилглицерол, Диацилглицерол, Триацилглицерол, Жирные кислота

Кунжут восточный травянистое растение. В Азербайджанской Республике местами разводится и особенно широко культивируется на Кура-Араксинской низменности (в Али-Байрамлинском, Сабирабадском, Физулинском, Сальянском, Ленкоранском районах и Нахичеванском АР).

Плоды четырех - восьмигнездная многосемянная коробочка. Семена мелкие, различной окраски: желтые, коричневые, черные. Цветёт в июне-июле, плодоносит в августе-сентябре.

В научной литературе имеются сведения о наличии содержания жирного масла около 53%; белковых веществ (22%), витамина С (следы), витамина Е (5 мг%) и золу (6,2%), в семенах кунжута, выращенного в Азербайджане. Кроме того, в них содержатся: фенолоподобные вещества - сезамол, сезамин, сезамолин и др.

Жирные масла кунжута состоят из глицеридов олеиновой, линолевой, пальмитиновой, стеариновой и арахисовой кислот, йодное число 103-116%.

По литературным данным, семена кунжута содержат высококачественное кунжутное или сезамовое масло, напоминающее оливковое. Кунжутное масло идет в пищу наравие с прованским маслом, а также применяется в медицине, в кондитерском деле, при

фибрикации маргарина, отчасти на мыловарение. Остающийся после прессования семян жмых идет на изготовление халвы (1). Учитывая наличие в семенах довольно большого количества жирного масла (45,8%), определённого по методу Ермакова (2), нашей целью было исследовать его более подробно.

В настоящей статье приводятся результаты исследования физико-химических показателей липидного состава жирного масла *Sesamum orientale*.

Объектом исследований служили семена *Sesamum orientale*, собранные в Бабекском районе, Нахичеванской АР в 2009г. Очищенные и измельченные семена трехкратно экстрагировались петролейным эфиром при температуре (40-60°). Объединенные экстракты упаривали на ротационном испарителе, а выделенное жирное масло просушивали в вакуум-сушильном шкафу при 40°С.

С помощью результатов анализов Кунжута восточного были проведены физико-химические показатели жирного масла: удельный вес; коэффицент рефракции; число омыления; кислотное число; эфирное число; йодное число; число Рейхерта-Мейселя; число Поленского; содержание неомыляемых веществ (6, 7).

Способность масла к высыханию на воздухе в основном связана с количеством двойных связей его жирных кислот, что отражается на величине йодного числа.

Результаты анализов физико-химических показателей жирного масла приведены в таблице 1. (6, 7).

Таблица 1

Физико-химические показатели жирного масла семян кунжута восточного

№	Показатели	Растворитель Петролейный эфир
1	Содержание жирного масла в % навозд.-сух.семена	45,8
2	Цвет	
3	Удельный вес, d_4^{20}	0,92
4	Коэффициент рефракции, n_D^{20}	1,4745
5	Число омыления, мг КОН/г	186,54
6	Кислотное число, мг КОН/г	2,45
7	Эфирное число, мг КОН/г	184,09
8	Йодное число, % J_2	108,4
9	Число Рейхерта-Мейселя, %	0,22
10	Число Поленского, %	0,91

11	Содержание неомыляемых веществ, %	1,63

Так как масло кунжута имеет йодное число 108,4%; то его по классификации можно отнести к полувысыхающии маслам (8).

Липидный состав жирного масла кунжута восточного было разделено с помощью тонкослойной хроматографии (пластинка Silufol) ЛС 5/40 мк Силикагель в системе петролейный эфир - диэтиловый эфир (7:3) для его предварительного изучения. В составе жирного масла было обнаружено 9 компонентов (Рис. 1.)

Фракционирование жирного масла проводили на колонке с силикагелем ЛС 100/160 мк; соотношение навески масла и адсорбента составляло 1:14. для элюирования (исчерпывающего) использовали смесь петролейного эфира (температура кипения 40-60°С) и диэтилового эфира (10:0; 9:1; 8:2; 7:3; 6:4; 5:5). Разделение смесей веществ проводили в тонком слое силикагеля ЛС 5/40 мк в герметичной камере. Растворитель - смесь петролейного эфира и диэтилового эфира (6:4); проявитель-50% серная кислота.

Главными компонентами жирного масла по классам липида оказались углеводороды, триацилглицеролы, свободные жирные кислоты, стеролы, хлорофилы, а также неидентифицированные компоненты, представляющие собой сложную смесь ряда минорных компонентов (таблица 2).

Таблица 2

Состав масел по классам липидов (в % от суммы)

	Липиды	Rf	% от суммы
Система растворителей П.Э:Д.Э 8:2	Углеводороды	0,97	0,57
	Неидентифицированные	0,91	0,12
	Триацилглицеролы	0,63	84,00
	Неидентифицированные	0,42	0,45
	Свободные жирные кислоты	0,27	9,22
	Неидентифицированные	0,17	1,75
	Стеролы	0,11	2,70
	Хлорофилл	0,02	1,19
	Неидентифицированные	0,00	-

Нами были использованы стеклянные пластинки 6х9 см для аналитических и 18х24 см для разделения препаративных целей. Зоны были веществ обнаружены выдерживанием хроматограмы в парах йодах и опрыскиванием 50% серной кислотой с последующим обугливанием веществ.

Идентифицированные компоненты представляют собой сложную смесь ряда минорных компонентов. Чтобы выяснить специфичность этрификации жирными кислотами среднего гидроксила и глицерола, мы провели ферментативный гидролиз триацилглицеролов панкриатической липазой. В результате проведенной реакции получили 2 моноацилглицерола, которые подвергали щелочному гидролизу для выделения из них жирных кислот, после чего переводили в метиловые эфиры с помощью этрификации диазометаном, а состав их определяли методом газожидкостной хроматографии (9). Данные приведены в таблице 3.

На основании данных жирно-кислотный состав триацилглицеролов и полученных из них œ-моноацилглицеролов рассчитали по методу Колемана (10). Фактор обогащения рассчитали по методу Cunstone (11, 12).

Из данной таблицы видно, что предельные и непредельные кислоты ведут себя по-разному.

В таблице 3-и приведены процентные содержания предельных и непредельных радикалов, а также процент гидроксилов в β-положении связанных с непредельными ацилами.

Из непредельных кислот среднее положение преимущественно занимает линолевая кислота.

Кислоты, входящие в состав триацилглицеридов и моноацилглицеридов были разделены нами на три нижеуказанные группы:

1) Насыщенные кислоты (Н) $C_{12:0}$, $C_{14:0}$, $C_{16:0}$, $C_{18:0}$. (Название "Насыщенность" дается условно от названия основого компонента этой смеси кислот).

2) Моноеновые кислоты (М.)-$C_{16:1}$, $C_{18:1}$, $C_{22:1}$ относятся одно-двухсвязан-ные ненасыщенные кислоты.

3) Диеновые кислоту (Д.)-$C_{18:2}$, дведвухсвязанные ненасыщенные кислоты.

Таблица 3

Жирно-кислотный состав триацилглицеролов и моноацилглицеридной фракции жирного масла кунжута восточного

№: n/n	Кислоты	Содержание кислоты, % от сумму		Фактор обогащения
		общие триацилглицеролы	2 положени моноацилглицеролы	
1	$C_{12:0}$	0,2	-	-
2	$C_{14:0}$	0,1	-	-
3	$C_{16:0}$	6,9	8,7	1,26
4	$C_{16:1}$	0,4	-	-

5	$C_{18:0}$	5,2	5,4	1,04
6	$C_{18:1}$	32,7	44,6	1,36
7	$C_{18:2}$	54,3	41,3	0,76
8	$C_{22:1}$	0,2	-	-
9	Насыщенных 0	12,4	14,1	-
10	Моноеновых 1	33,3	44,6	-
11	Диеновых 2	54,3	41,3	-
12	Итого :	100%	100%	-

Пусть содержание кислот какой-либо группы, например группы "Н" в триацилглицеридах равно α % и в моноацилглицеридах (т.е. в β-положении) - β %. В первом случае это $\underline{\alpha}$ исчисляется по отношению к сумме всех жирных кислот масла, а во втором случае $\underline{\beta}$ - по отношению к сумме кислот моноацилглицеридной фракции.

Такое количество составляет 1/3 от общего содержания кислот.

Очевидно, если мы - пересчитаем содержание кислот группы, "Н" в β-положении к общему содержанию кислот в масле, оно окажется равным 3%. Тогда из кислот группы "Н" остаётся на долю α, α ' положений $(\alpha - \beta/3)$ % по отношению к общему числу кислот в масле. Но так как сумма кислот, лежащих в α, α '-положениях, составляет 2/3 от общего их количества в масле, то содержание кислот группы "Н" в процентах по отношению к сумме α, α '- кислот составляет: $\frac{(\alpha-)\cdot 3\frac{\beta}{3}}{2/3} = \frac{3\alpha-\beta}{2}\%$ (таблица 4).

Таблица 4

Показатели расчётов для каждой из групп кислот

Состав	формула	"Н" %	"М" %	"Д" %	Итого:
триацилглицеридов	α	12,4	33,3	54,3	100%
моноацилглицеридов	β	14,1	44,6	41,3	100%
кислот в α, α ' положениях	$\frac{3\alpha-\beta}{2}$	11,55	27,65	60,80	100%

Так, в β-положении в триацилглицеридах кислот группы "Н" занимают 14,1%, кислоты группы "М" - 44,6% и кислоты группы "Д" - 41,3%.

Рассмотрим первую из этих 3-х групп глицеридов. Если среднее положение кислоты "Н" (см. табл. 4), то слева от этой кислоты могут находиться кислоты либо "Н", либо "М", либо "Д" в соотношении 11,55:27,65:60,80.

НН=14,1 х 11,55:100=1,63

МН=14,1 х 27,65:100=3,90

ДН=14,1 х 60,80:100=8,57

В каждой из этих подгрупп справа от одного "Н" может находиться либо "Н", либо "М", либо "Д" в соотношении 11,55:27,65:60,80. Распределяем процентное содержание каждой из подгрупп в указанном соотношении и получаем таким образом разбывку сумм триглицеридов (таблица 5).

Таблица 5

Триацилглицеридный состав масла *Sesamum orientale*

Жирные кислоты моноглицеридов, %	Ж.к. диглицеридов, %	Ж.к. триглицеридов, %
Н - 14,1	НН-1,63	ННН-0,19 ННМ-0,46 ННД-0,99
	МН-3,90	МНН-0,45 МНМ-1,08 МНД-2,37
	ДН-8,57	ДНН-0,99 ДНМ-2,37 ДНД-5,21
М - 44,6	НМ-5,15	НМН-0,59 НММ-1,42 НМД-3,13
	ММ-12,33	ММН-1,42 МММ-3,41 ММД-7,50
	ДМ-27,12	ДМН-3,13 ДММ-7,50 ДМД-16,49
Д - 41,3	НД-4,77	НДН-0,55 НДМ-1,32 НДД-2,90
	МД-11,42	МДН-1,32 МДМ-3,16 МДД-6,94
	ДД-25,11	ДДН-2,90 ДДМ-6,94 ДДД-15,27
Итого : 100%	100%	100%

Впервые нами изучен жирно-кислотный состав масла кунжута восточного и установлен позиционно-видовой состав триацилглицеролов, предполагая, что распределение жирных кислот между 1 и 3 положениями в триацилглицеролах носит равномерный характер, как и в большинстве изученных жиров (таблица 6). Расчеты проведены по методу Маркмана и Колеману (9, 10).

Таблица 6

Позиционно-видовой состав триацилглицеролов жирных масел кунжута восточного

Вид триацилглицеролов		% от суммы
1	ННН	0,19
2	ННМ	0,91
3	ННД	1,98
4	МНМ	1,08
5	МНД	4,74
6	ДНД	5,21
7	НМН	0,59
8	НММ	2,84
9	НМД	6,26
10	МММ	3,41
11	ММД	15,00
12	ДМД	16,49
13	НДН	0,55
14	НДМ	2,64
15	НДД	5,80
16	МДМ	3,16
17	МДД	13,88
18	ДДД	15,27
Итого:		100

Таким образом, впервые изучен жирно-кислотный состав масла семян кунжуты восточный установлено процентное содержание масла в семенах кунжута. В липидном составе масла идентифицированы углеводороды, триацилглицериды, свободные жирные кислоты, стеролы, хлорофилл и неидентифицированные минорные компоненты.

Спектры снимали на приборах: ИК - спектры UR-10, ПМR-спектры, JNM-4H100/60 МГ$_ц$ (10-14% раствор в CCl_4, стандарт ГМДС), газожидкостные хромматограммы получены на приборе "Хром-4".

Углеводороды: ИК-спектры одинаковы для углеводородов масла кунжута KBr/max., $см^{-1}$: 2965 с, 1380 ср, - CH_3; 2935 оч. с, 2855 оч. с, 1470 с, 727 и 735 ср, - $(CH_2)_n$ -. ПМР спектры также одинаковы б, м.д. ГМДС, CCl_4, Т-0,86, CH_3; м. 1,22, -$(CH_2)_n$ - Rf-0,97 (силуфол, система петролинейный эфир - серный эфир 8:2).

Триацилглицериды: ИК-спектры $\gamma_{max.,см}^{впленке}$ $^{-1}$: 3010 ср, 1640 сл, -CH=CH-, 2975с, 2885с, 1385с, 1380 ср, CH_3, 2940с, 2865с, 1465 ср, 730 ср, - $(CH_2)_n$-; 1740с, 1420 ср, 1245с, 1175 ср, -OCOR. ПМR-спектры, ГМДС, CCl_4, б, м.д.д: 0,86, $3CH_3$-, 9H; м 1,23; -$(CH_2)_n$-, м 1,55, -$C\underline{H}_2$ CH_2 CH=; м 2,0 -$C\underline{H}_2$ CH=; м 2,24, -R_1CH_2 COOR; м 2,68=CH $C\underline{H}_2$ CH=; м 4,10 две группы -CH_2 - OCOR (4H); м 5,10; - CHOCOR, м 5,23, -CH=CH-; Rf - 0,63 (силуфол, система п. эфир - с. эфир 8:2) (13, 14).

ВЫВОДЫ

Впервые определены физико-химические показатели масла кунжута восточного. Углеводороды 0,57%, триацилглицеролы 84,0%, свободные жирные кислоты 9,22%, стеролы 2,70% и хлорофилл 1,19% были идентифицированы в составе липидов жирных масел. Масла являются линолевосодержащими (54,3% от суммы триацилглицеролов) и могут быть отнесены к полувысыхающим.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа Изд. АН Азербайджанской ССР. г. Баку 1946, с. 262, 508. об. с. 671.
2. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Смирнова - Иконникова М.И., Ярош Н.П., Лучовникова Г.М. Методы биохимического исследования растений. Л., Колос, 1972, с. 455.
3. Руководство по методам исследования, технохимическому контролю и учету производства в масле-жировой промышленноти. 1, кн. 2, 1967, с. 820-937.
4. Руководство по методам исследования, технохимическому контролю и учету производства в масло-жировой промышленности: В 3. Т. - Л.: ВНИИЖ, 1964. 3 Т. С. 78; I т., с. 462, 815.
5. Шарапов Н.И. Жирно-масличные растений СССР. Растительное сырье СССР. - М.: Изд-во АН СССР, 1950. т.1., с. 251-289.

6. Earle F.R., Melvin E.H., Mason L.H., Vanetten C.H., Wolff I.A. Search forneru industrial oils form 24 plant families. - The journal of the American Oil Chemists Society. - 1959. - vol. 36. - №7. - p. 304-307.

7. Государственная фармакопея СССР. - М. - Медицина. - 1968. - 810 с.

8. Физер Л., Физер М. Реагенты для органического синтеза. - М. - Мир. - 1970. - м 1. - с. 242.

9. Маркман А.Л., Черненко Т.В., Умаров А.У. Прикладная биохимия и микробиология. - 1969. - №5. - с. 616.

10. Coleman M.N., Further studies on the pancreatic hydrolysis of some natural gats. - The journal of the American Oil Chemists Society. - 1961. - vol. 38. - №12. - p. 685-688.

11. Gunstone F.D., Hamilton H.I., Radleu F.B., Qureshi M.I. Gluceride studies V., The di stribution of unsaturated acyl groups in vegetable triylycerides. The journal of the American Oil Chemists Society. - 1965. - vol. 42. - №11. - p. 965-970.

12. Gunstone F.D., Padley F.B. Chem. Fhys Lipids. - L. -110. - (1967).

13. Mazliak P. Lipid Metabolism in Plants. - Annaual Rev. Plant Physiol: 24. - 287. 1973.

14. Bayfield R.F., Barrett J.D., Falk R.H. Determination of Lipids in biological materials bu paper chromatography. - Journal of Chromatography. - 1967. - vol. 28. - №2. - p. 363-370.

A.Ə.Quliyev

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA BECƏRİLƏN ŞƏRQ KÜNCÜT BİTKİSİNİN (*Sesamum orientale* L.) *YAĞININ LİPİD TƏRKİBİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ*

Naxçıvan MR-nın Babək rayonunda becərilən Şərq Küncüdü bitkisinin toxumlarından petroleyin efirilə alınmış yağın lipid tərkibi öyrənilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, yağın tərkibində karbohidratlar 0,57%, qliserin 84,0%, sərbəst yağ turşuları 9,22%, sterinlər 12,7% və xlorofil 1,19% təşkil edir. Qliserinin tərkibində doymuş yağ turşuları 12,4%, bir iki qat rabitəli yağ turşuları 33,3%, iki ikiqat rabitəli yağ turşularının 54,3% təşkil etdiyi aşkarlanmışdır.

Açar sözlər: Şərq küncüdü, Lipid tərkibi, Piyli yağ, Monoasilqliserol, Diasilqliserol, Triasilqliserol, Yağ turşuları

A.A. Guliyev

THE STUDY OF THE LIPID COMPOSİTİON OF FAFTY OİL OF *Sesamum orientale* L., ***CULTIVATING IN AZERBAIJAN REPUBLIC***

The lipid composition of oil of seeds of *Sesamum orientale* cultivating in Babek region of Nakhchivan AR was studied.

It was revealed that oil containg carbohydrates (0.57%), glycerin (84%), free fatty acids (9,22%), sterins (12,7%) and chlorophylls (1,19%) 12,4% saturated fatty acids 33,3% 1 singly band fatty acids and 54,3% 2 double bond fatty acids were established in glycerin.

Keywords: Sesamum orientale L., Lipid composition, Fatty oils, Monacylglycerol, Diacylglycerol, Triacylglycerol, Fatty acids

UOT 631.43

SUYUN TORPAĞA VƏ BİTKİLƏRİN İNKİŞAFİNA TƏSİRİ

V. N.HACIYEV

AMEA Mərdəkan dendrarisi, Bakı şəh., Mərdəkan qəs., S.Yesenin 89.
(012) 4546062/ (095) 4540374, dendrary @ mail. az

Statistik məlumatlar əsasən Azərbaycan Respublikasının su ehtiyyatları 1 ildə 32,3 mlrd. m^3 təşkil edir. Quraqlıq illərdə bu rəqəm 23,16 mlrd. m^3 təşkil edir ki, bu da Zaqafqaziyada olan su ehtiyyatlarının 14%-ni təşkil edir.

Su çatışmamazlığı respublika ərazisində bir problem kimi qalmaqdadır. Suvarılan torpaqlar 32,3% olduğu halda bununda 15, 6%-i duzlu torpaqlardır. Buna görə də bu problemi aradan qaldırmaq üçün bir çox tədqiqat işləri aparmaq məqsədəuyğundur. Azərbaycan Respublikasının coğrafi vəziyyətini nəzərə alaraq suyun xalq təsərrüfatında böyük rolu var. İqtisadiyyatın inkişafı ilə əlaqədar olaraq sənayedə işlədilən suya elmi cəhətdən yanaşma olmalıdır.

Xalq təsərrüfatında su ehtiyyatlarından iki istiqamətdə istifadə edilir: suya tələbat və sudan istifadə. Suya tələbat əsasən respublikamızda kənd təsərrüfatına aiddir. Bundan başqa sənayedə, məişətdə, balıqçılıq sənayesində istifadə edilir. Sudan istifadə isə - hidroenergetikaya, su

nəqliyyatına və s. aid edilir. Bununla əlaqədar olaraq çaylarda, dənizlərdə sanitar normalara riayət edilməlidir.

Təhlil və müzakirələr

Su torpaqəmələgəlmə prosesinin ən vacib amillərindəndir. Mümtəzəm olaraq suvarma torpaqəmələgəlmə prosesinin istiqamətini dəyişə bilər. Quru iqlim zonalarında suvarmalar aparmaqla bu zonanı nisbətən nəmli zonalara çeviririk. Suyun torpağa təsiri müxtəlif cəhətlidir. O, torpağın fiziki halını, kimyəvi və fiziki bioloji proseslərin intensivliyini dəyişir. Üzvi maddələrin parçalanmasına və toplanmasına səbəb olur. Bu proseslər nəticə etibarilə torpağın qida, istilik və hava rejimini təyin edir. Torpağın fiziki şəraitini dəyişməsi, hər şeydən əvvəl torpağın strukturunun dəyişməsi, suyun təsiri ilə bərk aqreqatların böyük kütlə şəklindən, bərk maye şəklinə düşməsi ilə müəyyən edilir. Bu isə torpağın səthində qaysaq əmələ gəlməsinə və su keçirmə qabiliyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarar.

Suvarmada mütərəqqi üsulların seçilməsi onun torpağa mənfi təsirini aradan qaldıra bilər. Məsələn, səth üsulu ilə (basdırma üsulu ilə selləmə) suvarmada torpaq səthində qaysaq əmələ gətirdiyi halda yeraltı üsullu kapilliyar suvarma ilə sahə suvarıldıqda torpaqda qaysaq əmələ gəlmir və torpağın aqreqatı pozulmur.

Alimlər apardığı təcrübələrdə belə nəticəyə gəlmişlər ki, torpağın kəltən şəklinə birbaşa su ilə təsir etsək kəltən par, alınaraq dağılır və sudan qazların çıxması da müşahidə olunur. Lakin torpaq kəltəyinə suyun tədrici təsirindən bu hal aradan götürülür. Kəltən dağılmayaraq nəmlənir. Suyun sızma hərəkəti hesabına yerin şum qatında olan çox kiçik hissəciklər torpağın alt qatlarına keçərək sıxlaşmış təbəqə yaradılır ki, bu təbəqədə bitkinin kökü ətrafında əlverişsiz şərait yaranır. Belə ki, dövrü olaraq bu qatı dərin becərmək lazım gəlir. Tez-tez suvarmalarda da şum qatı tez sıxlaşır və aerasiya pisləşir.

Suvarma suyunun normadan artıq verilməsi torpağın münbitliyini dağıdaraq məhv edir. Bu xüsusilə böyük su sərfi olduqda təhlükəlidir. (İrriqasiya erroziyası əmələ gəlir). İrriqasiya erroziyasının qarşısını almaq üçün suyun torpaq səthindəki hərəkəti ilə onun torpağa hopma surəti arasında uyğunluq olmalıdır. Ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda sukeçirməni aqrotexniki üsullarla yaxşılaşdırmaq lazımdır.

Suvarmada suyun bir hissəsi yerin nisbətən qalın qatlarına keçir ki, bu da qrunt suların səbiyyəsini yerin səthinə yaxınlaşdırır. Belə olduqda isə çəmən torpaqlarının əmələ gəlməsi başlayır. Suvarma torpağın kimyəvi tərkibinə də əsaslı şəkildə təsir edir. Su torpaqda məhsul yaratdığı üçün

kimyəvi proseslər daha tez baş verir. Suvarma suyunun çox olması torpağın qatılığını azaldır və yuyulma təhlükəsini artırır.

Su torpağın kimyəvi xassələrinə bir də ona görə təsir edir ki, çaylar vasitəsilə su özü ilə müxtəlif kimyəvi birləşmələr gətirir. Məs: Amudərya çayının suyu ilə hər il torpağa 2,44 t/ha əhəng, 0,6 t lillər gətirir. Suvarma suyunda xeyli birləşmələrdə əlavə zəhərli duzlarda ola bilər.

Aqronomik cəhətdən də suvarma torpağın mikrobioloji proseslərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Azərbaycanın quraqlıq rayonlarında, xüsusən də, Abşeron torpaqlarında yaz və payız yağmurlarından sonra torpaqda lazımi rütubət ehtiyyatı qalmadıqda, səpinqabağı suvarma (arat) aparılır. Arat suvarması payızda qabaqcadan əkilmiş bitkilərin məhsulunun yığılmasından sonra ya da bitkilərin xarakterindən və iqlim şəraitindən asılı olaraq bitki səpininin başlamasından 15-20 gün tez aparılır.

Səpinqabağı suvarma səpilən toxumlarin cücərməsini sürətləndirmək məqsədilə səpindən bir neçə gün qabaq keçirməklə torpağı rütubətləndirir. Bitkilərin kök sistemlərinin xarakterindən, torpağın xüsusiyyətlərindən və qrunt suların dərinliyindən asılı olaraq səpinqabağı suvarmada rütubətləndirilən torpaq qatının qalınlığına diqqət yetirmək vacibdir. Rütubətləndirilən torpaq qatının dərinliyi (qrunt sularının səviyyəsindən asılı olaraq) 1,5-2 m ola bilər. Bununla yanaşi ayrı-ayrı bitkilərin kök sistemlərinin torpağa işləmə dərinliyi nəzərə alınmalıdır. Qrunt sularının səviyyəsi yer səthinə yaxın olan rayonlarda (Kür-Araz ovalığında) səpindən qabaqkı suvarmada torpaq qatını islanma qalınlığı, qrunt suların səviyyəsi aşağı olan torpaqlara nisbətən 50% azaldılmalıdır. Səpindən qabaq suvarılan torpaq qatı qalın olduqda bitkilərin kök sistemi dərinə getdikdə torpağın kapilliyarlığı artır.

Suvarma rejimlərinin öyrənilməsinə dair aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, kənd təsərrüfatı və yaşıllaşdırma üçün əkilən bitkilərin inkişafında arat suvarmanın əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Çünki, arat suvarması aparılarkən torpaqda yüksək dərəcədə rütubətlilik yaranır ki, bu da kənd təsərrüfatı və digər bitkilərin vegetasiya dövründə suvarma normasının aşağı düşməsinə şərait yaradır. Bu zaman sudan qənaətlə istifadə olunur. Bu da fermer və digər təsərrüfatlar üçün həm də iqtisadi cəhətdən əlverişlidir.

Fermer təsərrüfatlarında payızlıq buğdanın məhsuldarlığının artırılmasına xüsusi fikir verilir. Bununla bərabər onun keyfiyyət göstəriciləri də yüksək olmalıdır. Payızlıq buğdanın becərilməsində ən vacib məsələlərdən biri onun optimal suvarma rejiminin öyrənilməsidir.

Nəticələr

Tədqiqatçıların fikirlərinə görə, bitkidə vegetasiyanın müxtəlif vaxtlarında ümumi suyun miqdarının təyin edilməsi, hüceyrənin su ilə təmin olunma dərəcəsi ilə düz mütənasibdir. Ümumi suyun miqdarı ilə həm də bitkilərin quraqlığa davamlılını təyin etmək mümkündür.

Optimal suvarma rejiminin öyrənilməsinə dair aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, torpağın aktiv qatı payızlıq buğdanın inkişaf fazalarından asılı olaraq, boruya çıxmada 0-40 sm, sonrakı fazalarda isə, 0-60 sm arasında dəyişir. Bununla əlaqədar bitkinin müxtəlif inkişaf fazalarında su təminatı və məhsuldarlığın xarakterizəsi ancaq torpağın ehtiyat nəmliyinin müxtəlif suvarma rejimlərində müşahidəsi ilə izah etmək olar.

Beləliklə, bitkilərin inkişaf sürəti yüksəlir. Bunlara daha dəqiq əmin olmaq üçün Az MEA Mərdəkan Dendrarisinin səpin sahəsində belə bir təcrübə apardıq: 1x2 m ölçülü ləklərə müxtəlif ağac və kol bitkilərinin toxumları səpildi. Suyun sürəti çox olduqda, su, suvarma arxının içərisindəki torpağı yuyaraq, ləklərin içərisinə daxil etdi. Nəticədə torpağın üst qatı yuyuldu və ləkə daxil olan torpaq, toxumlar üzərindəki torpaq qatını qalınlaşdırdı. Ləklər üzərində daşlaşmış qaysaq əmələ gəldi. Bu da toxum cücərtilərinin torpaq üzərinə çıxmasını çətinləşdirdi. Həmin ləkləri çiləmə (yağış yağdırma) üsulu ilə tez-tez suvarıldıqda isə toxum cücərtiləri asanlıqla torpağı yarıb üzə çıxdı və torpaq yuyulması baş vermədi . Bu proseslərdə belə nəticəyə gəlirik ki, suvarma, lüzgün şəklində və tjrpaqların mexaniki tərkibi nəzərə alınaraq aparılmalıdır.

Səthi suvarma zamanı su bitki daxilində gedən proseslərə ya birbaşa, ya da dolayı yolla təsir edir. Suyun təsiri ilə bitki, torpağın qida elementlərinin kökləri vasitəsilə istifadə edir. Bu maddələrin təsiri yarpaqlarından sorularaq gəlir, plastik kütlədən canlı hüceyrələr yaranır və su vasitəsilə inkişaf orqanlara doğru hərəkət edir. Susuz fotosintez prosesi gedə bilmir. Hansı ki, bu prosesdə qeyri-üzvi maddələr yaranır. Su bitkilərin boyunun artırılması üçün əsas şəraitdir. Alimlər belə hesab edirlər ki, su nəticə etibarilə bitkinin bütün növləri vasitəsilə udulur. Bitkinin su ilə necə təmin olunması onun yarpaqlarının, qol-budaqlarının və bar orqanlarının miqdarı və ölçüləri ilə müəyyən edilir. Torpağın nəmliyi artdıqda onun kök sisteminin kütləsi və ölçüsü böyüyür.

Bitkilərin orqanizmlərində suyun rolu, onun həlledici, maddələr mübadiləsi üçün mühit, bitkidə hərarəti nizama salması və sorma prosesinə təsiri kimi özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Aydındır ki, bitki hüceyrəsində lazımi proseslərin getməsi, onun müvafiq miqdarda su ilə təmin olunması şəraitində mümkündür. Hüceyrədə suyun müvafiq həddindən az və ya çox olduqda, bitkidə fizioloji proseslərin gedişi normal olmur və bitki zədələnib, tələf olur.

Ədəbiyyat

1. Bağırov Ş.N. Suvarma meliorasiyası, Bakı: 1985, 89-93 s.
2. Məmmədov Q.Ş. Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasinin əsasları. S.179-181

V.N.HACIYEV
Mardakan arboretum NAS of Azerbaijan

THE INFLUENCE OF WATER TO THE SOIL AND DEVELOPMENT OF THE PLANTS

When water is always and enough in the land, plant develops normally. The minority or boundless majority of quantity water influences negative to the development of the plants. In that case used different agronomical measures be unproductive, for raising productivity of agriculture and other plants.

Water guarantee of the plants is depedent from the entering quantity of water to the land, water properties of the lands, the water winning, filtering, to keep in yourself of the lands.

В.Н.ГАДЖИЕВ
Мардаканский дендрарий НАН Азербайджана,

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ НА ПОВУ И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЯ

Растение нормально развивается когда в почве вода бывает постаянно и вдосточном количестве. Малое и многое количество воды сбособствует нерациональному использованию различных агрономических методов для повыщения урожайности растений.

Водное снабжение растений зависит от количество воды. Проникающей в почву, водных особенностей почвы, способности почвы сохранения, фильтрации воды.

MÜNDƏRİCAT

Z.İ.Əkpərov. BİTKİ GENETİK EHTİYATLARININ İQLİM DƏYİŞİKLİYİ ŞƏRAİTİNDƏ ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ İSTİFADƏSİ PERSPEKTİVİ 3

DƏNLİ, TAXIL VƏ PAXLALILAR

N.X.Əminov. POLİPLOİDLİK VƏ TƏKAMÜL 9

Z.Əkpərov, A.Əsgərov, İ. Qədirov. BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB-ŞƏRQ HISSƏSININ (ŞAMAXI VƏ AĞSU RAYONLARI ƏRAZILƏRINDƏ) MÜHÜM ƏRZAQ VƏ KƏND TƏSƏRRÜFATI ƏHƏMIYYƏTLI BITKI GENETIK EHTIYATLARININ YABANI SƏLƏFLƏRININ TƏDQIQI 15

R.T. Əliyev., Ş.İ. Hacıyeva., L.H. Cavadova. BƏRK BUĞDA (*T. DURUM* DESF.) NÖVMÜXTƏLIFLIKLƏRININ QURAQLIQ, DUZLULUQ VƏ YÜKSƏK HƏRARƏT STRESLƏRINƏ DAVAMLILIĞININ FIZIOLOJİ METODLARLA DIAQNOSTIKASI 31

A.C. Əliyeva. BUĞDALARDA YENİ TİP ŞAXƏLİLİK ƏLAMƏTİNİN MƏNBƏYİ 171ACS XƏTTİ İLƏ BƏRƏKƏTLİ-95 SORTU ARASINDAKI HİBRİDLƏRİN SİTOGENETİK TƏDQİQİ 39

S.Ə. Məmmədova, A.F. Axundov, R.F. Heydərova. OZON QAZI ILƏ EMAL OLUNMUŞ TOXUMLARDA CÜCƏRMƏ DINAMIKASININ TƏDQIQI 48

R.T. Əliyev., L.I. Cavadova., Ş.I Hacıyeva., S.B. Quliyev., L.S. Abdullayeva. MÜXTƏLIF ƏRAZILƏRDƏN TOPLANMIŞ BƏRK BUĞDA (*T.DURUM* DESF.) NÜMUNƏLƏRININ ABIOTIK STRESLƏRƏ DAVAMLILIĞI 53

X.N. Rüstəmov. TURQIDUM BUĞDALARININ (*T. TURGIDUM L.*) NÖVDAXILI POLIMORFIZMI 61

X.Ş. Abışeva. HEKSAPLOİD BUĞDA NÖV VƏ NÖVMÜXTƏLİFLİKLƏRİNİN SUVARILAN VƏ DƏMYƏ ŞƏRAİTİNDƏKİ MƏHSULDARLIQ ELEMENTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ 74

Q.Q.Qasımov, R. H.İsgəndərova , F.A.Kəsəmənli. GENETIK FONDDA OLAN QARĞIDALI NÜMUNƏLƏRINDƏ BƏZI BIOKIMYƏVI GÖSTƏRICILƏRIN ÖYRƏNILMƏSI 80

E.B. Rəfiyev. LOBYA VƏ ÇÖL NOXUDU NÜMUNƏLƏRİNİN TOXUMLARINDA BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQİQİ 85

A.İ.Əsədova, R.A.Qafarova. LOBYA BITKISININ BİOLOJI XÜSUSIYYƏTLƏRI VƏ TƏDQIQI..... 89

M.Y.Nəsrullayeva. YERLİ və İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ ARPA NÜMUNƏLƏRİNDƏ FİZİKİ VƏ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİN TƏDQİQİ.... 93

G.M. Rasizadə. ÇÖL NOXUDU SORTLARININ SİTOLOJİ TƏDQİQİ..... 99

C.N.Nağıyeva, Ş.Ə.Şəmsizadə. SHIMPHOS - 57 INSEKTISIDININ BUĞDA TOXUMLARINA TƏSIRI..... 103

T.İ.Allahverdiyev. ÇOVDAR TOXUMLARININ BƏZİ BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ..... 109

З.М.Агаева, Т.К.Бекташи, Р.Г.Джафарова. ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ НА ИНФЕКЦИОННОМ ФОНЕ..... 116

Г.К.Рафиева. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ S,CEREALE И S,SEGETALE ИЗ РАЧЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН, ВЫРАЩЕННЫХ НА АПШЕРОНЕ..... 120

М.Е. Маdатова. ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ..... 126

N.A.Mustafayeva. DƏNLİ PAXLALI BİTKİLƏRDƏN MƏRCİMƏYİN BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİ..... 131

F.Ə. Kərimova, S.D. Əsgərova. YUMŞAQ BUĞDA NÜMUNƏLƏRINƏ MƏXSUS DƏNLƏRDƏ ZÜLAL VƏ ƏVƏZOLUNMAZ AMIN TURŞULARININ BIOKIMYƏVI TƏYINI..... 135

Ə.Z.Ağayev, S.T.Talıbova. ÜZVİ GÜBRƏLƏRİN AYRILIQDA VƏ BİRLİKDƏ VERİLMƏSİNİN ARPA BİTKİSİNİN BÖYÜMƏSİNƏ, QURULUŞ ELEMENTLƏRİNİN YARANMASINA, TORPAQDA İNKİŞAF MƏRHƏLƏLƏRİNDƏN ASILI OLARAQ TORPAQDA TOPLANMASINA TƏSİRİ..... 139

M.C.Seyidov. ENERGETİKA MÜƏSSİSƏLƏRİNİN TÜSTÜ QAZINDAN ALINMIŞ AZOTLU GÜBRƏNİN MÜXTƏLİF NORMALARDA TAXIL BİTKİSİ ALTINDA İSTİFADƏSİ..... 146

S.T.Talıbova. SOYA BİTKİSİNİN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ ƏSASLANARAQ ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏ NORMALARININ ÖYRƏNİLMƏSİ..... 152

T.N. Hüseynova. MÜXTƏLIF LOBYA (*Phaseolus vulgaris* L.) NÜMUNƏLƏRİNİN ƏLVERİŞSİZ MÜHİT ŞƏRAİTİNƏ DAVAMLILIĞININ DİAQNOSTİKASI..... 158

MEYVƏ-GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİ

T. S. Məmmədov, A. P. Zamanova. EKOLOJI AMILLƏRƏ GÖRƏ BƏZI BITKILƏRIN QRUPLAŞDIRILMASI 163

Ş.Ş. Məmmədov., M.K. Musayev. ŞƏKI-ZAQATALA BÖLGƏSINDƏ AŞKAR EDILMIŞ YERLI ZOĞAL SORTLARININ BIOMORFOLOJI VƏ TƏSƏRRÜFAT GÖSTƏRICILƏRININ QIYMƏTLƏNDIRILMƏSI 169

D.B.Bayramova, A.Ə.Əliyeva, M.İ.Aağayev. GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİNİN GENOFONDUNUN ZƏNGİNLƏŞDİRİLMƏSİ 173

H.M.Şıxlinski, H.X.Kərbəlayi, A.İ.Əkbərov. AZƏRBAYCANIN QƏRB BÖLGƏSİNDƏ MİLDİU XƏSTƏLİYİ VƏ ONUNLA KİMYƏVİ MÜBARİZƏ 180

Х.А.Галиева. ОСОБЕННОСТИ МЕЙОЗА У ГИБРИДОВ МАСЛИНЫ 185

Н.И.Ахундова, Х.А.Галиева, А.Б. Кулиева. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ МЕЙОЗА ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ УНАБИ 190

İ.Q.Məcidli, S.Ə.Əhmədov. OİDİUM ABŞERONDA ÜZÜMÜN ƏN QORXULU XƏSTƏLİYİDİR 200

S.X.Şükürov. ABŞERON BAĞLARINDA MEYVƏ AĞACLARININ BECƏRİLMƏSİ VƏ ONLARIN QİDA MADDƏLƏRİNƏ TƏLƏBATI 203

V.S.Səlimov., A.M.Əliyeva. ÇƏHRAYI KIŞMIŞ VƏ AĞ KIŞMIŞ ÜZÜM SORTLARININ POPULYASIYALARINDAN KLON SELEKSIYASI ÜSULU ILƏ QIYMƏTLI GENOTIPLƏRIN SEÇILMƏSI 211

Ə.M. Zari., V.S.Səlimov., G.H.Əliyeva., H.A Cəfərova. ÜZÜMÜN BİRİNCİ NƏSİL (F_1) HİBRİDLƏRİNİN İRSİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ 221

L.Ə.Şiriyeva, Y.S.Xıdırova, L.H.Məmmədova. BADAM SORT VƏ FORMALARININ YARPAĞININ PARAMETRLƏRİ VƏ ANATOMİK QURULUŞUNUN ÖYRƏNİLMƏSİ 227

Z.P.Mustafayeva. NAR BİTKİSİNİN GENOFONDUNUN QORUNMASI VƏ AZƏRBAYCANDA YAYILMA AREALI 234

TƏRƏVƏZ – BOSTAN BİTKİLƏRİ

О.С. Кожошев. ФИСТАШНИКИ КЫРГЫЗСТАНА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 241

S.R.Həsənov, N.Ə.Quliyev, A.Ə.İsgəndərova. BAŞ SOĞAN (*ALLIUM CEPA* L.) SORTLARINDA NÜVƏ SİTOPLAZMATİK ERKƏK STERİLLİK (NSES) ƏLAMƏTİNƏ XARİCİ MÜHİT AMİLLƏRİNİN TƏSİRİ, YENİ ALINMIŞ HİBRİDLƏRİN XARAKTERİK ƏLAMƏTLƏRİ..... 246

Ə.H. Babayev, R.C. Nəbiyev. YAZ İSTİXANALARI ŞƏRAİTİNDƏ ŞİRİN BİBƏRİN KOLLEKSİYA NÜMUNƏLƏRİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ SEÇİLMƏSİ.251

S.S.Şərifova, N.Ə.Quliyev. BİBƏR BİTKİSİNDƏ AŞKAR EDİLMİŞ VİRUS XƏSTƏLİKLƏRİNƏ DAVAMLILIQ GENLƏRİ VƏ ONLARIN XƏRİTƏLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ MOLEKULYAR MARKERLƏRİN ROLU..... 262

M.F.Fərziyev. AZƏRBAYCANDA QULANÇAR (ASPARAGACEAE) FƏSİLƏSİNƏ AİD OLAN NÖVLƏRİN YAYILMASI VƏ GENOFONDUNUN QORUNMASI... 269

R.Ə.Seyidova, M.D.Mansurova. TƏRƏVƏZ VƏ BOSTAN BİTKİLƏRİNİN GÖBƏLƏK VƏ BAKTERİAL XƏSTƏLİKLƏRƏ DAVAMLILIĞININ ÖYRƏNİLMƏSİ..... 275

Ç.T.Namazova. BƏZİ BOSTAN BİTKİLƏRİ (QARPIZ, YEMİŞ, QABAQ) SORTLARININ ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ BƏRPASI, ÇOXALDILMASI VƏ TƏDQİQİ..... 280

М.А.Юсифов. ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ И ЗАСОЛЕННОСТИ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ОВОЩНЫХ КУЛЪТУР И КАРТОФЕЛЯ..... 284

L.Q. Sadıxova. TƏRƏVƏZ LOBYASININ PERSPEKTİV SORTLARININ BƏZİ BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ 288

TEXNİKİ-YEM BİTKİLƏRİ

А.Д.Мамедова. ИЗУЧЕНИЕ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА К ОТРИЦАТЕЛЬНОМУ ДЕЙСТВИЮ ЗАСУХИ..... 294

R.Ə.Quliyev, R.T.Qurbanova. PAMBIQÇILIQDA GENOFONDUN ZƏNGİNLƏŞMƏSİNDƏ HEKSAPLOİD MƏNŞƏLİ XƏTLƏRİN ROLU..... 300

Ə.Ə.Quliyev, O.L.Əsgərbəyli. NÖVARASI HİBRİDLƏRDƏ YETİŞKƏNLİYİN GENETİK TƏDQİQİ..... 304

Н.Х.Мамедова. ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К ВИЛТУ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА F_3 - F_8 315

Р.Б.Мамедова, Т.А.Мусаева, Ф.М.Юнусова. КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ПРИ СКРЕЩИВАНИИ КОНТРАСТНЫХ ФОРМ..... 320

Ş.İ.Əsədov, F.Ş.Quliyev, S.M.Qaziyeva. PAMBIQ BİTKİSİNƏ MUTAGENLƏRİN TƏSİRİNDƏN ALINMIŞ MAKRO MUTASİYALARDAN SELEKSİYASINDA İSTİFADƏ OLUNMASI..... 326

Z.Ş. İbrahimova. DUZ STRESSİNİN YONCANIN (*MEDİCAGO SATİVA* L.) SİTOFİZİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİ..... 333

L.Ə.Hüseynova, G.S.Abdulәliyeva. PAMBIĞIN GENETİK KOLLEKSİYASINDA OLAN SORTNÜMUNƏLƏRİNDƏ LİFİN KEYFİYYƏT ƏLAMƏTLƏRİ..... 340

Z.B.Məmmədova, G.S.Abdulәliyeva, F.M.Yunisova. G. BARBADENSE L. NÖVÜNƏ MƏNSUB OLAN PAMBIQ SORTLARININ YUXARI NƏSİL HİBRİDLƏRİNİN BİOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİ..... 350

M.Z.Sərxanbəyli. MƏDƏNİ YEM ÇUĞUNDURU NÜMUNƏLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİNİN BƏZİ YEKUNLARI..... 354

Э.М.Векилова. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ И ПОСЕВА ЛЮЦЕРНЫ НА НАКОПЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ОРОШАЕМОЙ СЕРО-БУРОЙ ПОЧВЕ АБШЕРОНА..... 360

YAĞLI-DƏRMAN BİTKİLƏRİ

R.Z. Şəmmədov. MDA-NIN MIQDARI VƏ ANTİOKSİDANT SİSTEMLƏR BİTKİLƏRİNİN DAVAMLILIĞININ MOLEKULYAR MARKERİ KİMİ..... 366

F.Q.Məclumov, S.R.Qasımova. BOYMADƏRƏN (*A.millefolium* L.) BİTKİSİNİN BİOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ..... 373

Ə.Rəsulov. PALID MEŞƏ AĞACI NÖVLƏRİNİN TƏBİİ BƏRPASI..... 377

А.А.Кулиев. ИЗУЧЕНИЕ ЛИПИДНОГО СОСТАВА ЖИРНОГО МАСЛА КУНЖУТА ВОСТОЧНОГО (*Sesamum orientale* L.) КУЛЬТИВИРУЕМОГО В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ..... 381

V.N.Hacıyev. SUYUN TORPAĞA VƏ BİTKİLƏRİN İNKİŞAFINA TƏSİRİ..... 390

Direktor: *Ş. Alışanlı*
Texniki redaktor: *T. Ağayev*
Kompüter tərtibatı: *A.Qabilqızı, R.İlmanqızı*

Formatı 70x100; 1/16. Həcmi 25 ç.v.
Tirajı 300; Sifariş №77
Qiyməti müqavilə əsasında.

"Elm" RNPM-nin mətbəəsində çap olunmuşdur
(İstiqlaliyyət, 8)


ELM