

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
ZOOLOGİYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

QÜDÜRƏT MƏMMƏD OĞLU BƏKİROV

**YERLİ VƏ İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ TUT İPƏKQURDU
(*BOMBYX MORI* L.) CİNSLƏRİ ARASINDAKI
HİBRİDLƏRDƏ HETEROZİSLİYİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

2409.01 – Genetika

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi
almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKİ – 2013

Dissertasiya işi AMEA Şəki Regional Elmi Mərkəzinin ipəkçilik laboratoriyasında və AMEA Genetik Ehtiyatlar institutunun kənd təsərrüfatı heyvanlarının genetik ehtiyatları laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər:

Q.A.ƏZİMOVA

Biologiya elmləri namizədi

Rəsmi opponentlər:

Q.Q.ABDULLAYEV

Kənd təsərrüfatı elmləri doktoru,
professor

Q.N.QULUYEV

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Aparıcı təşkilat: Gəncə İpəkçilik institutunun biomüxtəlifliyin qorunması və genetikası laboratoriyası

Müdafiə “ 14 ” iyun 2013-cü il saat 14⁰⁰ - da Azərbaycan MEA Zoologiya İnstitutu nəzdində B/D01.071 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Bakı, AZ1073, 1128-ci keçid, 504-cü məhəllə.

Dissertasiya ilə AMEA-nın Zoologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “30” may 2013-cü il tarixində göndərilmişdir.

**Dissertasiya Şurasının elmi
katibi, b.ü.f.d.**

E.İ.ƏHMƏDOV

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı. Bildiyimiz kimi, Azərbaycanda ipəkçiliyin qədim tarixi vardır. Mənbələrdə qeyd olunduğu kimi ipəkçilik bizim eradan əvvəl I-II əsrlərdə Çindən Orta Asiyaya, oradan da tədricən Türkünə, Buxaraya, İrana və başqa ölkələrə yayılmışdır (Çıraqzadə, 1988; Barber, 1992; Chakravorty and Pandey, 2005). Mingəçevir ərazisində aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı eneolit və tunc dövrünə aid edilən parça qırıntılarının və gil cəhrlərin tapılması burada hələ bizim eradan əvvəl III minillikdə toxuculuqla məşğul olunmasından xəbər verir.

XIX əsrin ortalarında Azərbaycanda istehsal olunan ipək məmulatı bütövlükdə Rusiyanın tələblərini ödəməklə yanaşı Avropa dövlətlərinə də satılırdı. Sovet hakimiyyəti dövründə də keçmiş ittifaqın ən iri ipəkçilik mərkəzlərindən biri hesab olunan Azərbaycanda da müstəqillik əldə olunduqdan sonra respublikada ictimai-siyasi münasibətlərin yenidən qurulması səbəbli bu qiymətli təsərrüfat sahəsi demək olar ki, tənəzzülə uğradı.

Hazırda Azərbaycan iqtisadi cəhətdən qüdrətli dövlətə çevrildiyindən ölkə rəhbərliyi qeyri-neft sahələrinin də günün tələbləri səviyyəsində inkişaf etdirilməsini vacib hesab edir. Müasir dövrdə istər daxili və istərsə də xarici bazarlarda barama və ondan alınan təbii ipəyə olan tələbat daim artmaqdadır. İpək strateji məhsul olmaqla yanaşı, eyni zamanda valyuta mənbəyidir. Xüsusilə “Böyük ipək yolu”nun bərpa edildiyi bir ərəfələrdə respublikamız və onun əhalisi üçün önəmli olan bu sahənin daha da inkişaf etdirilməsi məqsədlə aparılan elmi-tədqiqat işləri böyük əhəmiyyət kəsb edir. Digər tərəfdən Azərbaycanın təbii iqtisadi və aqroekoloji şəraiti xeyirli sahənin daha da inkişaf etdirilməsi, barama istehsalının artırılması və onun ipəyinin keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün çox əlverişlidir. Məhz bunun nəticəsidir ki, son vaxtlar respublikada yüksək məhsuldarlığa və keyfiyyətə malik bir çox yeni tut ipəkqurdu cinsləri yaradılmışdır.

Yüksək yaşama qabiliyyəti, xəstəliyə dözümlü, mövcud iqlim şəraitinə uyğunlaşmış və ipəkliliyi ilə səciyyələnən ilkin materialın seçilməsi müstəsna əhəmiyyət kəsb etdiyindən müxtəlif ekoloji şəraitdə yetişdirilmiş tut ipəkqurdu cinslərinin hibridləşdirilməsində heterozisliyin öyrənilməsi və onların səmərəliliyinin müəyyən edilməsi mövzusu olduqca aktualdır (Ильин, 1992, 2003).

Yaponiya kimi inkişaf etmiş bir dövlətdə qədim tarixə malik ipəkçiliyin davamlı inkişafının özü də bu sahənin əhəmiyyətliyinə və mövzunun aktuallığına dəlalət edir. Digər tərəfdən respublikamızın əlverişli təbii-coğrafi şəraiti və eləcə də barama məhsulunun digər kənd təsərrüfatı məhsullarından heç birinə mane olmadan daha tez yetişdirilməsi ipəkçiliyin

inkışaf etdirilməsinin aktuallığını sübut edən amil kimi götürülməlidir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Hibridlərin saf cinslərdən üstünlüyünü və həmçinin hazırda yemləmə təsərrüfatlarında yalnız hibrid toxumlardan istifadə edildiyini nəzərə alaraq, mövcud məhsuldarlığını daha da artırmaq məqsədilə onlara layiqli, yüksək yaşama qabiliyyəti və ipəkliliyi ilə fərqlənən komponentlərin hibridləşdirmədə istifadəsinin təmin edilməsi günün ən ümdə və vacib məsələsi kimi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Bu məqsədlə müxtəlif vaxtlarda Yaponiyadan, Tayvandan və digər yerlərdən ölkəmizə gətirilmiş bivoltin və monovoltin ipəkqurdu cinslərindən istifadə olunması məqsədə uyğun hesab edilərək, xüsusi tədqiqat işi planlaşdırılmışdır. Götürülmüş cinslər bir-birindən həm mənşəcə, həm də bəsləndikləri ekoloji-coğrafi mühitinə görə də kifayət qədər fərqləndiklərindən hibridləşdirmə üçün valideyn cütlərinin bu qaydada seçilməsi əsas prinsip kimi qəbul edilmişdir.

Eyni zamanda yüksək ipəkli mono və yüksək dözümlü bivoltin cinsləri arasındakı çarpazlaşmadan alınan hibridlərdə demək olar ki, hər iki qeyd edilən mühüm əla-mətlərin vahid bir orqanizmdə cəmləşdirilməsi işin əsas məqsədi hesab olunmuşdur.

Tədqiqat işi AMEA Şəki Regional Elm Mərkəzinin İpəkçilik laboratoriyasında aşağıdakı istiqamətlərdə yerinə yetirilmişdir:

- yerli və introduksiya olunmuş cinslərin öyrənilməsi;
- yüksək bioloji, reproduktiv, texnoloji və məhsuldarlıq göstəricilərinə malik cins və xətlərin hibridləşdirmədə istifadəsinin təmin edilməsi;
- kompleks yüksək bioloji, reproduktiv, texnoloji əlamətlərə malik ilkin materialın əldə edilməsi.

Bununla əlaqədar aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

- müxtəlif coğrafi mühit şəraitində yetişdirilmiş tut ipəkqurdu cins və xətlərin qrenaları inkubasiyaya qoyulmuş və onların dirilmə faizinə görə seçmə aparılmışdır.
- qrenaların yaşama qabiliyyətinə görə fərqlənən fərdlər yemləməyə götürülmüş və əldə edilən nəticə əsasında seçmə aparılmışdır.
- cins və xətlərarası hibridləşmə üçün nisbətən effektiv kombinasiyalar müəyyən edilmişdir.
- alınmış hibridlərdə bioloji, reproduktiv, texnoloji və məhsuldarlıq göstəriciləri üzrə heterozis effekti müəyyən edilmiş və bunun əsasında təsərrüfat üçün çox qiymətli kompleks əlamətlərə malik ilkin seleksiya xətləri yaradılmışdır.

Dissertasiyanın elmi yeniliyi. İlk dəfə olaraq Azərbaycan şəraitində yerli və introduksiya olunmuş müxtəlif mənşəli tut ipəkqurdu cins və xətlərinin hibrid birləşmələrində hetetozislik səmərəsini, onun təzahürünə valideynlərin qohumluq əlaqələrinin, yem, temperatur və nəmlik kimi mühüm ekoloji amillərin təsiri aydınlaşdırılmış və nəticədə yüksək və stabil məhsul verə bilən, yüksək adaptivlik qabiliyyətinə, ekoloji dözümlülüyə malik yeni tut ipəkqurdu xətləri yaradılmışdır.

İşin nəzəri və təcrübi əhəmiyyəti. Aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri tut ipəkqurdunun genetik əlamətləri və ekoloji mühit baxımından bir-birindən fərqlənən mövsümi yemləmə müddətlərində yüksək adaptivlik qabiliyyətinə malik məhsuldar cinslərin yaradılmasında geniş istifadə oluna bilər. Hər mövsümi yemləmələr üçün ayrı-ayrılıqda bioloji cəhətdən təmiz, ekoloji amillərin dəyişməsinə davamlı tut ipəkqurdu toxumu əldə edilməsi üçün alınmış nəticələr böyük imkanlar yaradır. Aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsində kompleks yüksək bioloji, reproduktiv və ipəyin texnoloji xüsusiyyətlərinə görə seçilən iki tut ipəkqurdu hibridləri yoxlama üçün Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi Üzrə Azərbaycan Dövlət Komissiyasına verilmişdir.

İşin aprobasiyası. Dissertasiya işinin əsas nəticə və müddəaları “Genetika və Seleksiya problemləri” Respublika elmi konfransında (Bakı, 1996), “Azərbaycan Genetiklər və Seleksiyaçılar Cəmiyyəti”nin VII qurultayında (Bakı, 1998), “Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları” I Beynəlxalq konfransda (Bakı, 2006), Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının 2007-ci ildəki fəaliyyəti haqqında hesabatında (Bakı, 2008), Respublikanın ictimai televiziya kanalında (Bakı, 2008), AMEA müəssisələrinin başa çatdırılmış elmi-tədqiqat və təcrübə konstruktor işlərinin 2008-ci il üçün tətbiqi planında (Bakı, 2008), AMEA Şəki Regional Elm Mərkəzinin Elmi Şurasında məruzə və müzakirə olunmuşdur. Seleksiya Nailiyyətlərinin Sınağı və Mühafizəsi Üzrə Azərbaycan Dövlət Komissiyası tərəfindən yaradılmış iki cins və iki hibridə 2011-ci ildə 4 müəlliflik şəhadətnaməsi və 4 patent vermişdir.

İşin nəşri. Dissertasiya işinə aid 13 elmi əsər, o cümlədən 11 elmi məqalə və 2 məruzə tezisi nəşr olunmuşdur. Müəllif həm də 4 patentin və 4 müəlliflik şəhadətnaməsinin həmmüəllifidir.

Dissertasiya işinin quruluşu və həcmi. Dissertasiya işi girişdən, 6 fəsilədən, nəticə, təklif, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı və əlavələr bölməsindən ibarətdir. Tədqiqat işində 110 ədəbiyyat mənbələrindən istifadə edilmişdir ki, onlardan 38-i Azərbaycan, 48-i rus və 24-ü digər xarici dillərdədir.

Dissertasiya işi 132 səhifə kompüter yazısından ibarət olub, 22 cədvəl, 2 sxem, 3 şəkillə illüstrasiya edilmişdir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ

Bu fəsildə dünyada, həmçinin Azərbaycanda ipəkçiliyin yaranması, xüsusilə ipəkçilik üzrə yeni yaradılmış cinslər, cinslərdə heterozisliyin öyrənilməsi haqda danışılır. Bu bölmədə Azərbaycanda həmçinin Şəkiddə ipəkçiliyin inkişaf tarixi barədə məlumat verilir.

II FƏSİL. TƏDQIQATIN MATERIALI VƏ METODLARI

2.1. Təcrübələrin aparılma şəraiti. Mövzu üzrə təcrübə işləri 1993-1995-ci illərdə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Şəki Regional Elm Mərkəzinin İpəkçilik laboratoriyasında aparılmışdır. Bu bölmədə ərazinin yerləşdiyi yüksəklik qurşağı, aylar üzrə temperatur, yağıntılardan miqdarı, nisbi rütubət göstəriciləri verilmişdir.

2.2. Təcrübələrin materialı və sxemi. Ümumilikdə tədqiqat obyektini kimi 8 ədəd yerli və müxtəlif xarici ölkələrdən gətirilərək introduksiya olunmuş 22 ədəd tut ipəkqurdunun cins və xətlərindən istifadə olunmuşdur. 1-ci il ilkin seleksiya təcrübələri 1993-cü ilin yaz mövsümündə 18 variantda aparılmış, tədqiqatın materialı 11 introduksiya edilmiş və 7 yerli cinslərdən ibarət olmuşdur. Onlardan 2 cins nəzarət məqsədilə götürülmüşdür. Eyni təcrübələr eyni sayda variantdan (18) ibarət olmaqla 1994-cü ildə yaz, yay və payız, 1995-ci ildə isə yaz və yay mövsümlərində aparılmışdır. Bütün tədqiqat işlərində təcrübələr 4 təkrardan ibarət olmuşdur. Qurdların yemləndirilməsi üçün yarpaq Şəki Regional Elmi Mərkəzin tut plantasiyasından tədarük edilmişdir. Bütün təcrübələrdə (tut ipəkqurdu toxumunun dirildilməsi, qurdların yemləndirilməsi, qurdlara digər qulluq işləri, künənin dəyişdirilməsi və qurdların seyrəldilməsi, tut ipəkqurdu qrenalarının inkubasiyası və s.) müvafiq şəraitə riayət edilmişdir.

2.3. Təcrübələrin metodikası. Təcrübələr və onların nəticələrinin qiymətləndirilməsi B.H.Abbasovun (2009), B.M.Məmmədquliyevin (1985), B.A.Strunnikovun (1960, 1964) B.A.Strunnikov və L.L.Qulamovun (1969, 1971), N.Petkov və həmkarlarının (2007), E.J.Reed və həmkarlarının (2012) və b.-nin təklif etdikləri metodikalara nəzərən aparılmışdır. Qeyd edək ki, seleksiyanın ilkin və sonrakı mərhələləri də bu metodikalara uyğun şəkildə aparılmışdır. Dissertasiya işində bunların və digər texnoloji göstəricilərin təyini ətraflı izah və şərh edildiyindən burada onlar təqdim edilməmişdir.

EKSPERİMENTAL HİSSƏ

III FƏSİL. SELEKSİYANIN İKİNCİ MƏRHƏLƏSİ

3.1. Gələcək hibridləşmə və seleksiya üçün seçilmiş cinslərin qısa xarakteristikası. İşin ilk mərhələsində (1993-cü ilin yemləməsində) Azad, Şəki-1, Şəki-2, 143(VX), 9-qa, ŞZEM-3, ŞZEM-4, ŞZEM-6, ŞZEM-7 yerli və introduksiya olunmuş (xaricdən gətirilmiş) aşağıdakı cins və formalar öyrənilmişdir: 1) Tayvan; 2) Yapon; 3) Yapon-5; 4) Yapon-120; 5) Daşkənd-5; 6) Hindistan-1; 7) Hindistan-4; 8) Hindistan-6; 9) PS-5; 10) US-4. Dissertasiyada götürülən cins və xəttlərin tam xarakteristikası təqim olunur. Qrenasının dirilmə faizinə görə fərqlənən cinslərin qurdları üzərində yemləmə aparılmış və yemləmənin bioloji, reproduktiv və texnoloji göstəricilərinin nəticələrinə əsasən kəskin seçmə aparıldıqdan sonra Tayvan, PS-5, Şəki-1, Şəki-2 tut ipəkqurdu cinsləri və GE-143, GE-9QA və ŞZNB-4 xətləri üzərində tədqiqat işlərinin davam etdirilmişdir.

3.2. Xətlərarası hibrid birləşmələrinin eksperimental və istehsalat sınaqları. Bütün mərhələlərdə, yəni istər qrenanın inkubasiyası vaxtı, istər yemləmənin gedişatı müddətində, istərsə də baramasarıma dövründə ipəkçilikdə mühüm faktor hesab olunan temperatura və nəmlik nəzarətdə saxlanmış və hər 2 saatdan bir inkubasiya kamerasında və kümxanada qeydiyyat aparılmışdır. Qrenanın inkubasiyası, qurdların yemləndirilməsi, kəpənəklərin papilyonajı və digər işlər bütün cinslər üzrə eyni şəraitdə qurdların yemləndirilməsi üçün nəzərdə tutulmuş aqrozootexniki qaydalara müvafiq şəkildə və 3 təkrarda aparılmışdır. Qrenanı inkubasiya qoyan zaman hər bir cinsdən hər birindən 600 ədəd (3 təkrarda) qrena sayılmış və ayrıca inkubasiyaya qoyulmuş, qurdların kütləvi dirildiyi vaxt yenə də hər cinsdən hər birində 100 mq olmaqla 3 təkrardan ibarət qurd götürülmüş, spirt məhluluna salınmış və sonradan sayılaraq 1 qramda olan qurdun miqdarı müəyyən edilmişdir.

Təcrübə yemləməsi aparmaq üçün hər cinsdən hərəsində 200 qurd olmaqla 3 təkrardan ibarət qurd götürülmüş və yemləmənin sonuna qədər hamısı eyni qaydada, çəkil sortlarının qarışıq yarpaqları ilə yemləndirilmişdir.

Diri baramanın orta kütləsini və ipəkliliyini təyin etmək üçün hər təkrarda 30 ədəd (15 dişi və 15 erkək) normal barama götürülmüş, pupla və pupsuz çəkilməmişdir. Reprodukativ göstəriciləri müəyyən etmək üçün hər təkrarda 50 ədəd (50 dişi və 50 erkək) barama götürülmüş və papilyonaj aparılmışdır. Təcrübənin texnoloji göstəricilərini müəyyən etmək üçün isə 50 ədəd (25 erkək, 25 dişi) barama götürülmüş, boğularaq açılması üçün emal laboratoriyasına verilmişdir.

IV FƏSİL. SELEKSİYA İŞİNDƏ HİBRİDLƏŞDİRMƏDƏ İSTİFADƏ OLUNACAQ CİNS VƏ FORMALARIN SEÇİLMƏSİ

4.1. Materialın seçilməsində öyrənilən əsas göstəricilər.

a) *Qrenaların dirilmə faizi.* Qrenaların dirilmə faizi seleksiya materialının seçilməsində əsas göstərici olduğundan təcrübə zamanı bu göstərici diqqətlə öyrənilmiş və ilk materialdan diilmə faizi yüksək (85-90%) olan 11 cins yemləmə üçün ayrılmış və qalan cinslər isə yemləmə aparılmadan çıxıdaş edilmişdir.

b) *Qurdların və pupların yaşama qabiliyyəti.* Başlanğıc seleksiya materiallarının seçilməsində dirilmə faizi ilə yanaşı qurdların yaşama qabiliyyəti və yaş baramanın ipəkliliyi əsas göstərici kimi qəbul edilmiş və bütün təcrübədə olan qurdların yaşama qabiliyyəti ilə yanaşı yaş baramanın ipəkliliyi də müəyyən edilmişdir.

4.2. Mutasiya seleksiyası. Aparılmış inkubasiyaların və yemləmələrin nəticələrinə əsaslanaraq yeni xətlər yaratmaq məqsədi ilə Tayvan, PS-5, ŞZEM-4, 143(VX), 9K^{qa}, Şəki-1 xətləri seçilmişdir. İlk materialın bioloji göstəriciləri müəyyən edilmiş, həmin cinslərdən gec yemləmədən gələcək seleksiya materialı olaraq qrena hazırlanaraq, bir hissəsi gələcək il üçün ayrılmış, digər hissəsi isə duz turşusunda işlənib yay yemləməsi aparmaq üçün inkubasiyaya qoyulmuşdur.

Təcrübələrin nəticələrinin etibarlılığı dispersion analiz üsulu ilə hesablanmışdır.

V FƏSİL. HİBRİDLƏŞDİRMƏ ÜZRƏ TƏCRÜBƏNİN ƏSAS NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONUN MÜZAKİRƏSİ

5.1. Hibridlərin əsas bioloji göstəriciləri: Tədqiqatın gedişində aşağıdakı bioloji göstəricilər xüsusi olaraq öyrənilmişdir.

Yemləmə müddəti. Bizim təcrübələrdə istər yaz və istərsə də yay və payız yemləmələrində hibridlərdə yemləmə müddəti nəzarətə nisbətən qısa olmuşdur. Ən qısa yemləmə müddəti (bütün mövsümlər üzrə) Tayvan cinsinin hibridlərində olmuşdur. Xüsusilə GS-143 x Tayvan (25,5 gün) və GS-9 (QA) x Tayvan (26,4 gün) hibridləri daha tez yetişgənlikləri ilə fərqlənərək nəzarətdən (28,4) müvafiq olaraq 2,9 və 2,0 gün tez barama sarımışdır.

Qurdların yaşama qabiliyyəti. Hibridlər arasında ən yüksək yaşama qabiliyyəti GS-143 (VX) x Tayvan (99,7%), GS-9(QA) x PS-5 (99,5%) hibridlərində, ən aşağı yaşama qabiliyyətli (98,5%) PS-5 x ŞZEM-4 və (98,3%) Tayvan x ŞZEM-4 hibridlərində müşahidə olmuşdur. Yay

yemləməsində daha dözümlü GS-143(VX) x PS-5(99,5%) və GS-143(VX) x Tayvan (99,4%) hibridləri olmuşdur. Maraqlıdır ki, GS-143(VX) x Tayvan və GS-143(VX) x PS-5 hibridlərinin qurdlarının yaşama qabiliyyəti bütün mövsümlərdə 99,1%-dən aşağı düşməmişdir. Hətta 1994-cü ilin yaz yemləməsində götürülən qurdların hamısı (100%) sağlam puplu barama sarımışdır.

Yaş baramanın orta çəkisi. Öyrənilən hibridlər içərisində bütün mövsümlər üzrə ən yüksək göstəriciyə GS-143(VX) x Tayvan (2,33 q); GS-143(VX) x PS-5 (2,25 q); Tayvan x GS-143(VX), PS-5 GS-143(VX) (2,18 q); GS-9 (QA) x Tayvan (2,17 q); GS-9 (QA) x PS-5 (2,16 q) hibridləri malik olaraq nəzarətdən (1,85 q) üstün olmuşdur.

Yaş baramanın ipəkliliyi. Yaz yemləməsində hibridlər arasındı ən yüksək ipək faizinə GS-143 (VX) x Tayvan (24,3%) və Tayvan x GS-143(VX) (24,0%) hibridi malik olmuşdur. Bu əlamət üzrə sonrakı yüksək nəticə GS-9 (QA) x Tayvan (22,6%), GS-143(VX) x PS-5 (22,6%), PS-5 x GS-143 (VX) və Tayvan x GS-9 (QA) (22,4%) hibridlərindən alınmışdır. Qalan hibridlərdə bu göstərici 21,3-22,3%, nəzarətdə isə 20,1% təşkil etmişdir.

Yay yemləməsində sınaqdan keçirilən hibridlərdən daha yüksək ipək faizinə yenə də GS-143 (VX) x Tayvan və Tayvan x GS-143 (VX) (22,9-23,2%) hibridləri malik olmuşlar. GS-143 (VX) cinsinin PS-5 ilə olan düzünə (22,8%) və resiprok (22,8%) hibridlər həmçinin daha ipəklilərləri ilə fərqlənmişlər. Nəzarətin ipək faizi demək olar ki, bütün hibridlərdən aşağı olmuşdur.

Payız yemləməsində ipək faizi gözlənilmədiyi kimi hər iki mövsümə nisbətən aşağı olmuş və bu mövsümdə də ən yüksək ipək faizi (22,1%) GS-143 (VX) x Tayvan və PS-5 x GS-143 (VX), ən aşağı ipək faizi isə (20,6%), ŞZEM-4 x Tayvan və (20,9%), Tayvan x ŞZEM-4 hibridlərində qeydə alınmışdır. Nəzarət hibridində ipək faizi bu mövsümdə də öyrənilən hibridlərdən aşağı olmuşdur (18,9%).

Qrenaj göstəriciləri. Tədqiqat illərində ancaq yaz yemləmələrində öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticələrinə görə qrena və mürçələrin 2 illik orta bioloji göstəriciləri 1 saylı cədvəldə verilir. Cədvəldən görüldüyü kimi, 1 ədəd qrenanın ağırlığı GS-143 (VX) x PS-5 (0,580 mq); GS-9 (QA) x PS-5 (0,568 mq), PS-5 x GS-143 (VX) (0,554 mq), PS-5, GS-9 (QA)(0,553 mq), GS-143 (VX) x Tayvan (0,550 mq), Tayvan x GS-143 (VX) (0,552 mq), ŞZEM-4 x PS-5 (0,550 mq) hibridlərində daha yüksək olmuşdur. Nəzarət hibridində 1 qramdakı qrenanın sayı 1898 ədəd olmuşdur.

Cədvəl 1. Hibridlərin qrena və ya mürcələrinin bioloji göstəriciləri (1994-1995-ci illərin yaz yemləmələrindən orta hesabla)

№	Hibridlərin adı	Bir ədəd qrenanın çəkisi, mq	Bir qramdakı qrenanın miqdarı, ədəd	Bir mürcənin kütləsi, mq	Bir qramdakı mürcənin sayı, ədəd	İnkubasiya müddəti, gün	Dirilmə faizi	Nəzarətə görə % - lə
							$M \pm m$	
1	Şəki-1 x Şəki-2 (nəzarət)	0,527	1898	0,371	2695	11,9	94,5±0,3	100,0
2	GS-143(VX) x Tayvan	0,550	1818	0,414	2565	10,8	97,9±0,5	103,6
3	Tayvan x GS-143(VX)	0,552	1812	0,395	2532	10,8	98,5±0,4	104,2
4	Tayvan x GS-9 (QA)	0,548	1825	0,404	2475	11,2	98,2±0,7	103,9
5	GS-9(QA) x Tayvan	0,546	1832	0,385	2597	10,9	97,5±0,2	103,2
6	ŞZEM-4 x Tayvan	0,547	1828	0,385	2597	10,8	97,8±0,5	103,5
7	Tayvan x ŞZEM-4	0,542	1845	0,381	2625	11,3	97,6±0,1	103,3
8	GS-143(VX) x PS-5	0,580	1724	0,410	2439	10,7	98,3±0,4	104,0
9	PS-5 x GS-143(VX)	0,554	1805	0,405	2469	10,8	98,0±0,4	103,7
10	GS-9(QA) x PS-5	0,568	1761	0,382	2618	11,0	97,8±0,5	105,5
11	PS-5 x GS-9(QA)	0,553	1808	0,373	2681	11,2	97,7±0,8	103,4
12	ŞZEM-4 x PS-5	0,550	1818	0,383	2611	11,5	96,9±0,6	102,5
13	PS-5 x ŞZEM-4	0,538	1859	0,380	2632	11,2	97,3±0,9	103,0

1 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi, ən ağır mürcəyə malik GS-143 (VX) x Tayvan, GS-143 (VX) x PS-5, düzünə (0,414-0,410 mq) və resiprok (0,395-0,405 mq), GS-9 (QA) x Tayvan 0,404 mq) hibridləridir. Qalan hibridlərdə isə bu rəqəm 0,373-0,385 mq təşkil etmişdir. Nəzarət hibriddə 1 mürcənin ağırlığı 0,371 mq olmuşdur.

5.2. Hibridlərin texnoloji göstəriciləri.

Bir ədəd quru baramanın çəkisi. Yaş baramanın çəkisi göstəricisində olduğu kimi GS-143(VX) cinsinin Tayvan cinsi ilə düzünə hibridi ən yüksək göstərici (806 mq) ilə fərqlənmişdir. Sonrakı yerləri Tayvan x GS-143 (VX) (783 mq), Tayvan x GS-9(QA) (776 mq), GS-143(VX) x PS-5 (773 mq), GS-9(QA) x Tayvan (767 mq) hibridləri tutur. Qalan hibridlər nəzarətdən (685 mq) nisbətən (0,77-0,22 mq) üstünlük təşkil edir. Yaz, yay və payız yemləmələrində 1994-1995-ci illərdə yaz yemləməsini əsas götürmək şərtilə 3 mövsümün nəticələrinə əsasən 1 ədəd quru baramanın çəkisinə görə GS-143(VX) x Tayvan, Tayvan x GS-143(VX), GS-9(QA) x Tayvan, GS-143(VX) x PS-5 hibridlərinə daha çox üstünlük vermək olar.

Quru baramanın ipəkliliyi. Hibridlər arasında ən yüksək nəticə GS-143(VX)-nin və GS-9(QA)-nın iştirakı ilə olan hibridlərdən alınmışdır. Yaz yeşləməsində PS-5 x GS-143(VX)-53,0%, GS-143(VX) x Tayvan – 52,7%, GS-143(VX) x PS-5 və Tayvan x GS-143(VX) – 52,5% öyrənilən hibrid birləşmələri içərisində bu göstərici üzrə daha əhəmiyyətli olub nəzarətdən müvafiq olaraq 3,3; 3,0; 2,8% üstündür. GS-9(QA)-nın iştirakı ilə olan hibridlər arasında Tayvan x GS-9(QA) (52,3%), GS-9(QA) x Tayvan (52,2%) və GS-9(QA) x PS-5 (52,1%) hibridləri fərqlənmişlər. Hibridlər arasında ən aşağı göstəriciyə (51,7%) Tayvan x ŞZEM-4 hibridi malikdir. Ümumiyyətlə, öyrənilən hibridlər bu göstərici üzrə nəzarətdən (49,7%) üstün olmuşdur. Yay yeşləməsində bu göstərici üzrə, yenə də GS-143(VX)-nin iştirakı ilə hibridlər onlardan GS-143 (VX) x PS-5 (51,5%), PS-5 x GS-143(VX) (51,4%), GS-143 (VX) x Tayvan (50,5%), PS-5 x GS-9 (QA) (50,4%) hibridləri fərqlənmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu mövsümdə həmçinin ŞZEM-4 x PS-5 və GS-9 (QA) x Tayvan hibridləri də nisbətən yaxşı müvafiq olaraq 50,3% və 50,2%, nəticə göstərüb. Qalan hibridlər nəzarəti (46,6%) az da olsa ötür.

Payız yeşləməsində ipəklilik göstəricisi yaz və yay mövsümlərində olduğundan aşağı olmuş və onlardan GS-143 (VX) x Tayvan (48,9%), PS-5 x GS-143(VX) (48,9%), Tayvan x GS-143(VX)(48,8%), GS-9(QA) x Tayvan (48,5%) hibridləri yüksək nəticə göstərmişdir. Yaz və yay mövsümlərində nisbətən yaxşı nəticə göstərən GS-9(QA) x PS-5 hibridi payızda ən aşağı ipəkliliyə (47,6%) malik olmuşdur. Nəzarətdə ipəklilik 46,9% təşkil etmişdir.

İpək çıxımı. Yaz yeşləməsində GS-143(VX) x Tayvan, GS-143(VX) x PS-5, Tayvan x GS-143(VX), PS-5 x GS-143(VX) və Tayvan x GS-9(QA) hibridləri müvafiq olaraq 45,2%, 45,0%, 44,9%, 44,6%, 44,6% və 44,6% nəticə ilə öyrənilən hibridlər arasında ən yüksək yeri tutur. Yay mövsümündə isə ipək çıxımı payız mövsümü ilə müqayisə edildikdə bir qədər yüksəkdir ki, bu da yayda baramaların xırdalaşması ilə izah edilə bilər. Bu mövsümdə ipək çıxımı GS-143(VX) x PS-5 (düzünə və resiprok) Tayvan x GS-143(VX), GS-9(QA) x PS-5 və ŞZEM-4 x PS-5 hibridlərində daha yüksək olub müvafiq olaraq 44,8%, 44,7%, 44,4%, 44,2%, 44,1% təşkil etmişdir. Nəzarət hibridlərinin ipək çıxımı bu mövsümdə 42,8% olmuşdur.

Payız mövsümündə isə baramaların ipək çıxımına görə Tayvan x GS-9(QA) (44,5%) Tayvan x GS-143(VX) 44,2%, GS-143(VX) x Tayvan (43,9%), ŞZEM-4 x Tayvan (43,9% və 43,7%) düzünə və resiprok və GS-143(VX) x PS-5 (43,6%) hibridləri daha yaxşı fərqlənmişdir. Bu mövsümdə nəzarət hibriddə ipək çıxımı 41,8% olmaqla qeyd edilən

hibridlərdən xeyli aşağıdır.

Baramanın açılma qabiliyyəti. Bu göstərici üzrə yaz mövsümündə baramalarının daha yaxşı açılma qabiliyyətinə görə GS-143(VX) x Tayvan (düzünə və tərsinə), GS-143(VX) x PS-5, GS-9(QA) x Tayvan, PS-5 x GS-143(VX), Tayvan x ŞZEM-4 hibridləri fərqlənərək müvafiq olaraq 90,0%, 88,8%, 88,2%, 88,1% və 88,0% nəticə göstərmişdir. Qalan hibridlər 87,5-87,0% nəticə ilə qeyd edilən hibridlərdən bir qədər geri qalır. Nəzarət hibridləri 84,3% açılma qabiliyyətinə malikdirlər.

Yay mövsümündə daha yaxşı açılma qabiliyyətinə GS-143(VX) x Tayvan (88,5%), GS-143(VX) x PS-5 (88,3%), Tayvan x GS-9(QA) (87,8%), PS-5 x GS-143(VX) (87,7%), PS-5 x GS-9(QA) (87,7%) və ŞZEM-4 x PS-5 (87,7%) hibridləri malik olmuşlar. Nəzarət hibridinin baramalarının açılma qabiliyyəti 83,3% olmuşdur.

Payız mövsümündə isə ən yaxşı açılma qabiliyyətinə malik yenə də GS-143(VX) x Tayvan (89,3%), Tayvan x GS-143(VX)(89,0%), GS-9(QA) x Tayvan (88,6%) GS-143(VX) x PS-5 (88,5%), Tayvan x ŞZEM-4 (88,1%), Tayvan x GS-9(QA) (87,8%) və GS-9(QA) x PS-5 (87,8%) hibridləri olmuşdur. Qalan hibridlər 87,1-86,1% göstərici ilə yuxarıda qeyd edilən hibridlərdən bir qədər geri qalırlar. Bu mövsümdə nəzarət qurdlarının baramalarının açılma qabiliyyəti 84,5% olub öyrənilən hibridlərdən xeyli aşağıdır.

Cədvəl 2. Bir ədəd baramadan açılan sapın uzunluğu, m

№	Hibridlərin adı	Yaz			Yay			Payız
		1994	1995	İki illik orta rəqəm $M \pm m$	1994	1995	İki illik orta rəqəm $M \pm m$	1994 $M \pm m$
1	Şəki-1 x Şəki-2 (nəzarət)	979	960	970±66	918	886	902±52	877±53
2	GS-143(VX) x Tayvan	1300	1227	1264±92	1185	1083	1134±78	1137±26
3	Tayvan x GS-143(VX)	1215	1189	1202±56	1112	1076	1094±56	1118±35
4	Tayvan x GS-9 (QA)	1243	1173	1208±35	1098	1063	1081±62	1129±13
5	GS-9(QA) x Tayvan	1184	1193	1189±41	1059	1060	1043±27	1139±23
6	ŞZEM-4 x Tayvan	1160	1148	1154±43	1081	1026	1071±61	1151±52
7	Tayvan x ŞZEM-4	1215	1168	1192±52	1073	1086	1050±72	1116±18
8	GS-143(VX) x PS-5	1225	1189	1207±37	1098	1069	1092±59	1130±12
9	PS-5 x GS-143(VX)	1196	1205	1198±56	1074	1075	1072±38	1154±26
10	GS-9(QA) x PS-5	1183	1198	1191± 28	1128	998	1102±25	1120±31
11	PS-5 x GS-9(QA)	1203	1162	1183±35	1067	1026	1033±43	1096±38
12	ŞZEM-4 x PS-5	1212	1158	1185±84	993	1078	1036±17	1106±17
13	PS-5 x ŞZEM-4	1141	1179	1160±59	1038	1015	1027±47	1100±21

Açılan sapın uzunluğu. Sənaye əhəmiyyətli əlamət olan baramadan açılan ipək sapın uzunluğu cins və hibridlərin bioloji xüsusiyyətlərindən, baramanın yetişdirilməsi və ilk emalından asılı olaraq dəyişmiş, bizim təcrübələrimizdə bir baramadan açılan ipək sapın uzunluğu öyrənilən hibridlərdə nəzarətə nisbətən xeyli üstünlük təşkil etmişdir.

2 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi, yaz yemləmələrində ən yaxşı nəticə GS-143(VX) x Tayvan (1264 m), GS-9(QA) x Tayvan (1208 m), GS-143(VX) x PS-5 (1207 m), Tayvan x GS-143(VX) (1202 m), PS-5 x GS-143(VX) (1198 m) hibridləri yaz mövsümündə fərqlənərək birinci beş yeri tutmaqla nəzarətdən (970 m) üstüdürlər. Yay yemləməsində GS-143(VX) və GS-9(QA)-nın iştirakı ilə olan hibridlər fərqlənərək yaxşı nəticə (1134 m) GS-143(VX) x Tayvan, (1102 m) GS-9(QA) x PS-5 (1094 m), Tayvan x GS-143(VX) (1092 m), GS-143(VX) x PS-5 və (1081 m), GS-9(QA) x Tayvan hibridlərindən alınaraq, nəzarətə (902 m) nisbətən xeyli üstünlük təşkil etmişlər. Payız yemləməsində isə ŞZEM-4 x Tayvan (1151 m), Tayvan x CS-9(QA) (1154 m), Tayvan x GS-9(QA) (1139 m), GS-143(VX) x Tayvan (1137 m), GS-143(VX) x Tayvan (1130 m), GS-9(QA) x Tayvan (1129 m) hibridləri açılan saplarının uzunluğuna görə öyrənilən hibridlər arasında xeyli üstünlüyə malik olmuşlar. Payız mövsümündə nəzarət hibridin baramasından açılan ipək telinin uzunluğu 935 m olmaqla, görüldüyü kimi yuxarıda qeyd edilən hibridlərin göstəricisindən xeyli aşağı olmuşdur.

VI FƏSİL. HİBRİDLƏRİN İSTEHSALAT SINAĞININ NƏTİCƏLƏRİ

6.1. İstehsalat yemləmələrinin nəticələri. İstehsalat sınağı zamanı introduksiya olunmuş cinslər (Tayvan, PS-5) ilə yerli (GS-143(VX), GS-9(QA) və ŞZEM-4) cinslər arasındakı hibridlərin 1994-cü ildə təsərrüfat əhəmiyyətli biotexnoloji göstəriciləri öyrənildikdən sonra bu cəhətdən daha çox əhəmiyyət kəsb edən 4 hibrid birləşməsinin hər birindən istehsalat sınağı üçün 0,5 qutu həcmində toxum hazırlanmış və respublikanın qabaqcıl ipəkçilik rayonlarından olan Şəki və Zaqatala rayonlarının toxum zavodlarında (1994-cü və 1995-ci illərin yazında) istehsalat yoxlama yemləmələri aparılmışdır. Yeni hibrid birləşmələri əsas damazlıq əlaməti olan inkubasiyanın nəticələrinə görə GS-143(VX) x Tayvan, GS-9(QA) x Tayvan, Tayvan x GS-143 (VX) x ŞZEM-4 x Tayvan, GS-143(VX) x PS-5, GS-9 (QA) x PS-5 hibridlərində inkubasiya nəzarətə nisbətən 1 gün tez başa çatmışdır. GS-143(VX) x Tayvan, GS-143(VX) x PS-5, GS-9 (QA) x

Tayvan və Tayvan x GS-143 (VX) hibridləri 1-ci gün dirilən qurdlarının miqdarına görə də nəzarətə nisbətən xeyli 121-128% üstün olmaqla həmçinin dirilmənin kütləvi olması ilə seçilmişdir. İstehsalat yemləməsinin nəticələri 5 sayılı cədvəldə verilmişdir.

4 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi, yemləmə müddətinin qısa olması ilə öyrənilən hibridlər nəzarətə görə 2,0-3,0 gün fərqlənmişlər. Hibridlər arasında bu göstərici üzrə ən qısa yemləmə müddəti isə ŞZEM-4 x Tayvan hibridində müşahidə edilmişdir. Həmçinin qeyd edilən hibridlər nəzarətə nisbətən 1-2 gün tez barama sarımışlar ki, bu da yemləmə təsərrüfatı üçün böyük iqtisadi əhəmiyyət kəsb edir. Baramalarının kütləsinə görə istehsalat yemləməsində ən yüksək göstəriciyə GS-9(QA) x PS-5, (2,0 q), GS-143(VX) x Tayvan (1,97 q), GS-143(VX) x PS-5 (1,96 q), GS-9(QA) x Tayvan (1,95 q) malik olmuşlar. Ümumiyyətlə, nəzarətə görə öyrənilən hibridlər xeyli üstün olmuşdur. Nəzarətdə bu göstərici 1,55 q olmuşdur. GS-9(QA) x Tayvan və GS-143(VX) x Tayvan hibridləri 1 baramanın kütləsinə görə nəzarətə nisbətən müvafiq olaraq 21,2% və 19,4% üstün olmuşdur.

Quru baramanın ipəkliliyi ipək pərdəsinin çəkisindən asılı olaraq dəyişir. Aparılan təcrübə göstərir ki, yeni xəttarası hibridlərin ipəkliliyi istehsalatda geniş yayılmış nəzarət Şəki-1 x Şəki-2 hibridlərindən 3,1% çoxdur. Təcrübədə olan hibridlərin ipəyin açılma qabiliyyəti nəzarətə nisbətən 3,2-5,2% çoxdur.

Cədvəl 4. 1995-ci ilin yazında aparılmış istehsalat yemləmələrinin nəticələri

№	Hibridlərin adı	Yemləmənin müddəti, günlə	Bir adət yaş baramanın kütləsi, q	0,5 qutu qrenadan alınan barama məhsulu, o cümlədən					Sortlu baramanın ümumi məhsulu məhsuldarlığı	
				Əla növ, kq	I növ, kq	II növ, kq	III növ, kq	Çıxdış	Nəzarətə görə	
									kq-la	%-lə
1	Şəki-1 x Şəki-2 (nəzarət)	29	16,5	5,2	8,0	6,8	7,6	4,4	32,0	100,0
2	GS-143(VX) x Tayvan	26,0	1,97	12,0	20,0	9,7	4,5	1,3	48,0	150,0
3	Tayvan x GS-143(VX)	26,5	1,92	11,0	19,9	9,1	4,0	1,0	45,0	140,6
4	GS-9(QA) x Tayvan	26,0	1,95	11,8	19,2	8,5	4,5	1,0	45,0	140,6
5	ŞZEM-4 x Tayvan	27,0	1,90	10,2	18,8	6,5	5,0	1,5	42,0	181,2
6	GS-143(VX) x PS-5	26,0	1,96	11,5	20,8	7,0	4,6	1,2	46,0	143,4
7	GS-9(QA) x PS-5	26,5	2,0	12,4	21,4	7,3	4,7	1,2	47,0	146,8

Nəzarətdə olan Şəki-1 x Şəki-2 hibridində bir qram qurddan alınan barama məhsulu 3,2 kq olmuşdur. Təcrübədə olan GS-143 (VX) x Tayvan, GS-9 (QA) x Tayvan hibridlərində bir qram qurddan alınan barama məhsulu 4,5 -4,8 kq olmuşdur.

6.2. Heterozislik səmərəliyinin öyrənilməsi. Mövsümlər üzrə 12 hibrid birləşməsinin hər birininin yüksək valideyninə nisbətən hesablanmış orta heterozislik indeksi öyrənilmişdir. Göründüyü kimi yaşama qabiliyyəti üzrə heterozislik yaz yemləməsinə nisbətən (0,29%), yay yemləməsində bir qədər artıq (1,9%) müşahidə edilmişdir. Payız yemləməsində isə hibridlər ən yaxşı valideynlərindən 0,5% aşağı nəticə göstərmişdir. Yazda baramanın ağırlığına görə hibridlərin ən yaxşı valideyninə nisbətən üstünlüyü 0,55% olduğu halda, bu üstünlük yayda 6,6%, payızda isə 10,6% təşkil etmişdir. Yaş baramada ipək faizi üzrə hibridlər ən yaxşı valideynindən yazda 3,2% geri qaldığı halda yayda bu gerilik 0,7%-dək, payızda isə əksinə 1,4% üstün olmuşdur. Deməli həmin göstərici şəraitinin pisləşməsinin daha artıq dözümlü olduğundan nisbətən yüksək nəticənin alınmasını təmin edir.

Əsas texnoloji göstəricilərdən sayılan ipək çıxımı üzrə hibridlər yazda 2,07%, yayda 1,45%, payızda isə 4,33 % ən yaxşı valideynlərini ötür. Quru baramanın kütləsi üzrə hibridlər ən yaxşı valideynləri ilə müqayisədə yazda 3,02% aşağı, yayda 1,64% və payızda 9,06% yuxarı nəticə göstərmişdir. Baramanın açılma qabiliyyəti üzrə hibridlərin üstünlüyü yaz və yay mövsümlərində cüzi, payızda isə 3,11% yuxarı olmuşdur. Açılan sapın uzunluğu göstəricisindən heterozislik səmərəliliyi mövsümlər üzrə müvafiq olaraq 3,16%, 6,70%, 9,57%, qırılmadan açılan sapın uzunluğunda isə 2,92%, 6,56% və 10,3 % olmuşdur.

Bioloji göstəricilər. Əsas bioloji göstəricilər o cümlədən yaşama qabiliyyəti üzrə heterozislik indeksi öyrənilmişdir. Qrena mərhələsində bu göstərici üzrə ən yaxşı nəticə Tayvan x GS-143(VX) (102,6% və Tayvan x GS-9-(QA), PS-S x ŞZNB-4 (müvafiq olaraq 102,4%), aşağı nəticə isə Tayvan x ŞZNB-4, GS-9 (QA) x PS-5 (99,5%) və ŞZNB-4 x PS-S (98,9%) hibridlərindən alınmışdır. Yaz yemləməsində dözümlü hibridlərdə valideynlərə nisbətən ən böyük üstünlük 1,4% (GS-143(vx) x Tayvan), 1,2% (Tayvan x GS-143 və GS-9(QA) x PS-5) olmuşdur. Analoji vəziyyət yay yemləməsində də müşahidə edilmişdir. Payız yemləməsində ŞZNB-4 x PS-5 hibridi ən yaxşı valideynindən 2,4% artıq yaşama qabiliyyəti göstərmişdir.

Baramaların orta ağırlığına görə PS-5 cinsinin iştirakı ilə olan hibridlərə (GS-143 (VX) x PS istisna olmaqla) nisbətən Tayvan cinsinin iştirakı ilə olan hibridlərin hamısı valideynlərindən bu və ya digər dərəcədə

üstün olmuşdur. Daha yüksək heterozislik indeksinə Tayvan X GS-143 (VX) (7,3%), Tayvan x ŞZNB-4 (5,5%) və Tayvan x GS-9 (QA) (5,5%) hibridləri malik olmuşdur. Yaş baramada ipək faizinə görə Tayvan x GS-143 (VX) (102,5% - yazda, 106,5% yayda, PS-5 x GS-143 (VX) (101,8% yazda, 103,2% yayda), Tayvan x ŞZNB-4 (102,6% yazda, 105,7% yayda), GS-9(QA) x Tayvan (100,9% yazda, 105,7% yayda) GS-9(QA) x Tayvan (100,9% yazda, 103,7% yayda) hibridlərində heterozislik müşahidə edilmişdir. Payız yemləməsində isə GS-143 (VX) x PS-5 (107,2%), GS-9(QA) (106,4%), PS-5 x GS-143(VX) (105,4%), GS-9(QA) Tayvan (105,3%) və ŞZNB-4 x Tayvan (103,2%) hibridləri üstün olmuşdur.

Texnoloji göstəricilər. Bir ədəd quru baramanın orta ağırlığı üzrə yaş baramada olduğu kimi digər hibridlərə nisbətən Tayvan cinsinin iştirakı ilə olan hibridlərdən Tayvan x GS-9 (QA) Tayvan x ŞZNB-4 hibridləri fərqlənmişlər.

İpəklilik göstəricisi yaz yemləməsində Tayvan x GS-9(QA), Tayvan x GS-143 (VX), PS-5 x GS-143(VX) hibridlərində ən yaxşı – müvafiq olaraq valideynlərindən 3,5, 2,7 və 3,8% yüksəkdir. Yay yemləməsində isə Tayvan x GS 143 (vx), Tayvan x GS 9(QA), GS-143 (vx) x PS-5 və Tayvan x ŞZNB-4 hibridlərində valideynlərinə nisbətən müvafiq olaraq 106,2, 105,5, 104,7% üstün heterozislik indeksi göstərmişlər. Yaz yemləməsində ipək çıxımına görə öyrənilən hibridlər içərisində bu göstərici üzrə yalnız ŞZNB-4x PS-5 ən yaxşı nəticə göstərərək valideynindən cəmi 1,0% geri qalır. Daha yaxşı nəticəyə isə PS-5 x GS-9(QA) (106,8%), PS-5 x GS-143 (VX) (106,7%) və PS-5x ŞZNB-4 hibridləri malik olmuşdur.

Yaz yemləməsində baramadan açılan sapın uzunluğu göstəricisi üzrə heterozislik indeksinin qiyməti öyrənilən hibridlərdə 96,5%-lə (GS-9(QA) x Tayvan), 112,8% (GS-9(QA) x PS-5) arasında tərəddüd edir.

NƏTİCƏLƏR

İntroduksiya olunmuş yeddi tut ipəkqurdu cinslərinin Azərbaycan Respublikası şəraitində geniş rayonlaşdırılmış Şəki-1, Şəki-2 və yeni yaradılmış yüksək dözümlülüyə və məhsuldarlığa malik xətlərilə 1993-1995-ci tədqiqat illərində təmiz və hibrid şəklində müxtəlif zonalarda müqayisəli öyrənilməsi aşağıdakı nəticələri söyləməyə əsas verir.

1. Orqanizmlərin mövcud təcrübə şəraitinə daha yaxşı uyğunlaşmaları onlara genetik xüsusiyyətlərini bürüzə verməyə imkan verir. Həm də bütün cinslər üçün eyni olmayan genetik adaptasiya dərəcəsi tədrici xarakter daşısa da onu bu prosesin ilk mərhələsində müəyyən etmək

mümkündür.

2. Tədqiqat illərində sınaqdan keçirilən hibridlərdən Tayvan cinsinin GS-143(VX) və GS-9(QA) cinsləri ilə düzünə və resiprok hibridləri təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərinə görə daha yaxşı fərqlənilir.
 - a) GS-143(VX) cinsinin həmin cins ilə düzünə və resiprok hibridlərində yemləmə müddəti yaz yemləməsində 25,5-25,8 gün, yayda 24,1-24,6 gün qurdlarının yaşama qabiliyyəti müvafiq olaraq yazda 99,3%-99,7%, yayda 99,2-99,4% baramanın orta çəkisi 2,18-2,33 və 1,9 q, yaş baramada ipək faizi 22,9-23,2% və, 24,0-24,3% ipək çıxımı 44,9-45,2% və 43,8-44,7%, baramanın açılma qabiliyyəti 87,4-88,5% və 88,8-90,0%, bir ədəd baramadan açılan sapın uzunluğu 1189-1227 m və 1094-1134 m, onun metrik nömrəsi isə 4078-4134 m/q və 4341-4345 m/q olmuşdur.
 - b) GS-9(QA) x Tayvan və Tayvan x GS-9 (QA) m/q hibridlərində yemləmə müddəti orta hesabla yaz yemləməsində 26,4-26,5 gün, yay yemləməsində 25,1-25,4 gün qurdlarının yaşama qabiliyyəti müvafiq olaraq 99,2%, 99,3% və 99,2-99,4%, yaş baramanın orta kütləsi 2,14-2,17 q və 1,92-1,95 q, yaş baramada ipək faizi 22,4-22,6% və 22,1-22,7%, 44,2-44,6% və 44,7-43,8% baramanın açılma qabiliyyəti 88,1-87,5% və 86,2-88,2%, bir ədəd baramadan açılan sapın uzunluğu 1187-1208 m və 1043-1081 m, metrik nömrəsi 4032-4078 m/q və 4047-4115 m/q təşkil etmişdir.
3. PS-5 cinsinin GS-143(VX)-lə olan hibridi əsas bioloji, texnoloji və damazlıq göstəricilərinə görə yuxarıda adları çəkilən hibridlərdən heç də geri qalmır. Yaz yemləməsində yemləmə müddəti 26,0-26,5 gün, qurdlarının yaşama qabiliyyəti 99,2-99,5%, yaş baramanın orta çəkisi 2,2-2,3 q, yaş baramada ipək faizi 22,4-22,6%, quru baramadan ipək çıxımı 44,6-45,0%, baramasının açılma qabiliyyəti 87,8-88,4%, bir ədəd baramadan açılan sapın uzunluğu 1198-1207 m, 1 ədəd qre-nanın kütləsi 0,554 -0,580 mq, 1 ədəd mürçənin kütləsi 0,405-0,410 mq olmuşdur.
4. Həmçinin tədqiqat illərində sınaqdan keçirilən hibridlərdən Tayvan, PS-5 cinslərinin ŞZEM-4 cinsi ilə olan düzünə və tərsinə hibridləri də yüksək təsərrüfat əhəmiyyətli əlamətlərinə görə, o cümlədən yemləmə müddəti üzrə 1,5-2,6 gün, qurdlarının yaşama qabiliyyətinə görə 0,7-1,3%, yaş baramanın orta kütləsinə görə 7,5-15,1%, yaş baramada ipək faizi 7,8-10,9%, quru baramadan ipək çıxımı 3,5-4,7% 1 ədəd baramadan açılan sapın uzunluğuna görə 20,2-22,9% ölkədə geniş rayonlaşdırılmış Şəki-1 və Şəki-2 tut ipəkqudu hibridlərinə nisbətən üstündür.
5. Hibridlərin müxtəlif mövsümlərdə müqayisəli şəkildə öyrənilməsi göstərir ki, mövsümlər üzrə onların məhsuldarlıq potensialı xeyli dəyişir. Bununla

da cins və hibridlərin zonalar üzrə düzgün rayonlaşdırılmasının zəruriliyini bir daha təsdiq edir.

6. Aparılmış cinsarası seleksiya işinin nəticəsində yaratdığımız yeni yüksək məhsuldarlığa və dözümlülüyə malik hibrid birləşmələri əsas bioloji və texnoloji əlamətlərinə görə rayonlaşdırılmış Şəki-1 və Şəki-2 hibridlərini xeyli ötürülər. Yeni yaradılan hibrid birləşmələri 1 qram qurddan alınan barama məhsulu üzrə 6,5-20,1%, bir qutu qurddan alınan baramada xalis ipək məhsulu üzrə isə 14,5-25,7% nəzarətə nisbətən üstündür.
7. Tədqiqat işlərinin nəticəsində tut ipəkqurdu hibridlərinin təmiz cinslər üzərində nəzərə çarpacaq dərəcədə üstünlükləri müəyyən edilmişdir.
8. GS-143(VX) mutant xətti kompleks yaxşı göstəricilərinə görə GS-9(QA) mutant xəttindən sapın uzunluğu və onun fiziki-mexaniki xassələrinə görə cinsarası hibridləşdirmədə donor kimi istifadə oluna bilər.
9. Yüksək bioloji və texnoloji göstəriciləri ilə fərqlənən GS-143(VX) xəttinə introduksiya olunmuş Tayvan və PS-5 cinsləri ilə çarpazlaşdırılması yüksək kompleks göstəriciyə malik hibridlərin alınması üçün effektivdir. Bu bir daha təsdiq edilir ki, əlaməti idarə edən genlərin sayı çox olduqca erkən nəsilərdə həmin əlamətin üzə çıxması ehtimalı da artır.
10. GS-143(VX) x Tayvan, GS-9(QA) x Tayvan və ŞZEM-4 x Tayvan və həmçinin GS-143(VX) x PS-5, GS-9(QA) x PS-5, ŞZEM-4 x PS-5 düzünə və tərsinə hibridlərinin nəzarətdən üstünlüyünü aparılan istehsalat sınağının nəticələrinə əsasən bir qutudan götürülən barama məhsuluna (müvafiq olaraq 85,0, 77,0 və 69,0 kq) görə həmin hibridlər nəzarətdən 20,0, 17,0 və 15%, ümumi məhsulda sortlu baramanın miqdarına görə isə 30,0-40,0% yüksək olmuşdur.
11. Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticəsində seleksiyanın sonrakı mərhələlərində istifadə etmək üçün GS-143(VX) x Tayvan düzünə və resiprok kombinasiyasından GS-9(QA) x Tayvan kombinasiyasından altı, ŞZEM-4 x Tayvan kombinasiyasından beş, GS-143(VX) x PS-5 kombinasiyasından səkkiz, GS-9(QA) x PS-5 kombinasiyasında altı və ŞZEM-4 x PS-5 kombinasiyasından dörd yeni kompleks xüsusiyyətlərə malik xətlər müəyyən edilmişdir.

TƏKLİF VƏ TÖVSİYƏLƏR

1. Heterozisli hibrid birləşməsini etibarlı sürətdə müəyyənləşdirmək üçün onların ipəkqurdunun inkişafı üçün qeyri-əlvərşli şəraitlərdə (yay və payız yemləməsində) öyrənilməsi daha məqsədə uyğundur.
2. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində seçilmiş kompleks müsbət

xüsusiyyətlərə malik olan 38 xətti ilkin seleksiya materialı kimi praktiki istifadə üçün təklif olunur.

3. Tayvan cinsinin GS-143(VX) və GS-9(QA) xətləri ilə düzünə və tərsinə hibridlərinin seleksiya nailiyyətlərinin sınağı və mühafizəsi üzrə Azərbaycan Dövlət Kombinasiyasına verilməsi məsləhət görülür.

DİSSERTASIYA MÖVZUSU ÜZRƏ ÇAP OLUNAN ELMİ ƏSƏRLƏRİNİN SİYAHISI

1. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M. Müxtəlif mənşəli tutipəkqudu cinslərinin bioloji və texnoloji nişanələrinin öyrənilməsi / Azərbaycan Genetiklər və seleksiyaçılar cəmiyyətinin VII qurultayının materialları. Bakı: 1998, s. 41-44
2. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M. Tut ipəkqudunun genetik ehtiyatının zənginləşdirilməsində klassik üsulların istifadəsi / “Biomüxtəlifliyin Genetik ehtiyatları” I Beynəlxalq Elmi konfransın materialları. Bakı: 2006, s. 229-230
3. Bəkirov Q.M. İstehsalat üçün yeni yüksək məhsuldar tut ipəkqudu hibridlərinin bioloji göstəricilərinin öyrənilməsi // Azərbaycan MEA-nın Məruzələri, 2010, №3, s. 99-103
4. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M. Yerli şəraitdə uyğun məhsuldar hibridlərin yaradılması // AMEA Gəncə Regional Elmi Mərkəzinin “Xəbərler” məcmuəsi (Gəncə), 2010, c. 39, s. 76-78
5. Bəkirov Q.M., Əzimova Q.A. Müxtəlif coğrafi mühit şəraitindən gətirilmiş cinslərin bioloji göstəricilərinin öyrənilməsi //Azərbaycan Aqrar Elmi, 2010, №3-4, s. 35
6. Bəkirov Q.M. İstehsalat üçün yeni yüksək məhsuldar tut ipəkqudu hibridlərinin texnoloji göstəricilərinin öyrənilməsi //Azərbaycan Aqrar Elmi, 2010, №5, s. 122-123
7. Bəkirov Q.M., Mustafayev A.G., Əzimova Q.A. Yeni yaradılmış hibridlərdə heterozislik qüvvəsinin öyrənilməsi // Azərbaycan Aqrar Elmi, 2010, №6, s. 133-134
8. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M., Əzimova F.Q. Yüksək məhsuldarlığa malik tut ipəkqudu hibridlərinin istehsalat sınağının nəticələri // ANEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Əsərləri, 2010, II c., s. 331-335
9. Халилов З.М., Бекиров Г.М. Активность трансаминаз в грене и гемолимфе некоторых пород и линии тутового шелкопряда // Аграрная Наука Азербайджана, 2011, №1, s. 93-94
10. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M., Xəlilova N.S., Mustafayev A.G.,

- Əzimova F.K. Yeni yaradılmış hibridlərdə heterozislik qüvvəsinin öyrənilməsi // Azərbaycan Aqrar elmi, 2011, №3, s. 59-60
11. Азімова Г.А., Бекіров Г.М. Вплив тривалості життя шовковичного шовкопряда на продуктивність греди // Вісник аграрної науки, 2011, №11, с. 42
 12. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M. Tut ipəkqurdu cinsi GE-143 x ŞZEM-4. Patent № 00141, 27.04.2011.
 13. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M. Tut ipəkqurdu cinsi ŞZEM-4 x GE-143. Patent № 00142, 27.04.2011.
 14. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M. Tut ipəkqurdu cinsi ŞZEM-4. Patent № 00143, 27.04.2011.
 15. Əzimova Q.A., Bəkirov Q.M. Tut ipəkqurdu cinsi GE-143. Patent № 00144, 27.04.2011.
 16. Bəkirov Q.M., Əzimova Q.A. Tut ipəkqurdu cinsi GE-143 x ŞZEM-4. Müəlliflik şəhadətnaməsi № 00141, 27.04.2011.
 17. Bəkirov Q.M., Əzimova Q.A. Tut ipəkqurdu cinsi ŞZEM-4 x GE-143. Müəlliflik şəhadətnaməsi № 00142, 27.04.2011.
 18. Bəkirov Q.M., Əzimova Q.A. Tut ipəkqurdu cinsi ŞZEM-4. Müəlliflik şəhadətnaməsi № 00143, 27.04.2011.
 19. Bəkirov Q.M., Əzimova Q.A. Tut ipəkqurdu cinsi GE-143. Müəlliflik şəhadətnaməsi № 00144, 27.04.2011.
 20. Бекіров Г.М., Азімова Г.А. Выбор подрод и линий при создании гибридных комбинаций в шелководстве / Фундаментальные и прикладные проблемы науки. Материалы докладов VII Международного симпозиума. М.: РАН, 2012, т. 3, 115-121
 21. Бекіров Г.М., Азімова Г.А. О влиянии повышения жизнеспособности шелкопряда на его производительность // Вісник аграрної науки, 2013, с. 80-93

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТА ГЕТЕРОЗИСА У ГИБРИДОВ МЕСТНЫХ И
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ПОРОД ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА
(*Bombyx mori* L.)**

РЕЗЮМЕ

В диссертационной работе обсуждаются результаты проведенной работы по селекции и гибридизации с целью создания высокопродуктивных, жизнеспособных гибридов из 7-и интродуцированных пород тутового шелкопряда различного происхождения, широко районированных сортов Шеки-1 и Шеки-2, а также новых гибридов, созданных на их основе. Впервые используя эффекта гетерозиса, в условиях Азербайджана созданы новые гибридные породы и линии, обладающие высокой адаптивностью, высокой и стабильной продуктивностью. Были сравнительно изучены биологические характеристики первичных материалов и полученных на их основе новых гибридов, а также основные технологические характеристики продукции этих гибридов и вклад внешних факторов, влияющие на эти показатели.

Было установлено, что среди испытанных гибридов гибриды GS-143(VX) и GS-9(QA) породы шелкопряда Тайван, полученные прямой и реципрокной гибридизацией, отличаются высокими хозяйственно ценными технологическими признаками. Прямые и реципрокные гибриды, полученные скрещиванием пород Тайван, PS-5 и ШЗЕМ-4 превосходят местных районированных гибридов Шеки-1 и Шеки-2 по многим хозяйственно ценным показателям, в т.ч. по времени скормления червей на 1,5-1,6%, выживаемости – 0,7-1,3%, среднему весу сырой шелковицы – 7,5-15,1%, процентному содержанию шелка в сырой шелковице – 7,8-10,9%, выходу шелка из сухой шелковицы – 3,5-4,7%, по длину шелка из одной шелковицы – 20,2-22,9%.

В результате производственных тестов установлено, что новые гибриды GS-143(VX) x Тайван, GS-9(QA) x Тайван и ШЗЕМ-4 x Тайван, а также GS-143(VX) x PS-5, GS-9(QA) x PS-5, ШЗЕМ-4 x PS-5 по выходу шелковицы превосходят контроля на 20,0; 17,0 и 15,0%, соответственно.

На основании результатов исследований для использования в экспериментах последующих селекций из прямых и реципрокных комбинаций GS-143(vx) x Тайван были отобраны шесть, из ШЗЕМ-4 x Тайван – пять, GS-143 (VX) x PS-5 – восемь, GS-9(QA) x PS-5 – шесть, а из комбинаций ШЗЕМ-4 x PS-5 – четыре линии, обладающие высокими комплексными свойствами.

STUDY THE EFFECT OF HETEROSIS IN HYBRIDS OF LOCAL AND INTRODUCED BREEDS OF SILKWORM (*Bombyx mori* L.)

SUMMARY

The thesis discusses the results of the work on selection and hybridization in order to create highly productive, viable hybrids from a 7-introduced silkworm species of different origin, aboriginal Sheki-1 and Sheki-1 varieties, as well as new hybrids obtained on their basis. For the first time by using the heterosis effect in Azerbaijan new hybrid species and lines, with high adaptability, high and stable productivity were created. Were comparatively studied the biological characteristics of the primary selection materials and new hybrids obtained on the their basis of, as well as the main technological characteristics of production of these hybrids and the contribution of external factors that influencing to these indices.

It was established that among the tested hybrids the hybrids GS-143 (VX) and GS-9 (QA) of Taiwan silkworm breeds, obtained by direct and reciprocal hybridization, are characterized by high technology-economically valuable features. Direct and reciprocal hybrids obtained by cross-hybridization of Taiwan, PS-5 and-4 SZEM strains exceed aborigine zoning hybrids Sheki-1 and Sheki-1 on many economically valuable indicators, including worms fed time for 1.5-1.6%, survival rate - 0.7-1.3%, the crude mulberry average weight – 7.5-15.1%, the percentage of raw mulberry silk – 7.8-10.9%, yield of dry mulberry silk – 3.5-4.7%, the length of silk from one mulberry – 20.2-22.9%.

In result of industrial tests it was established that on mulberry yield the new hybrids GS-143 (VX) x Tayvan, GS-9 (QA) x Tayvan and SZEM-4 x Tayvan, as well as GS-143 (VX) x PS-5, GS-9 (QA) x PS-5, SZEM-4 x PS-5 exceed the control for 20.0, 17.0 and 15.0%, respectively.

On the basis of results of researches for use in subsequent selection experiments from the direct and reciprocal combinations of GS-143(VX) x Tayvan were selected – six, from SZEM-4 x Tayvan - five, GS-143 (VX) x PS-5 - eight, GS -9(QA) x PS-5 - six, and from combinations of SZEM-4 x PS-5 - four lines of high complex properties.

ГУДРАТ МАМЕД ОГЛЫ БЕКИРОВ

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТА ГЕТЕРОЗИСА У ГИБРИДОВ
МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ПОРОД
ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (*Bombyx mori* L.)**

2409.01 – Генетика

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации, представленной на соискание
ученой степени доктора философии по биологии

БАКУ – 2013