

DOI: <https://doi.org/10.36719/2707-1146/29/14-21>

Qafar Mahmud oğlu Məmmədov

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru
mamadovqafar61@gmail.com

Səfa Rza qızı Musayeva

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
ms815632@gmail.com

Rasimə Rasim qızı Hüseynova

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
huseynovarasime123@gmail.com

Ənfüre Telman qızı Məmmədova

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
memmedovasabina989@gmail.com

Raya Rüstəm qızı Rüstəмова

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu
mtelkom82@gmail.com

UOT: 638.22

TUT İPƏKQURDU GENOFONDUNDA SAXLANILAN YERLİ CİNSLƏRİN BİOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Xülasə

Yeni cinslərin yaradılmasında tut ipəkqurdu genofondunun canlı kolleksiyasının böyük təcrübi əhəmiyyəti vardır. Tut ipəkqurdunun genofondu qorunub saxlanılmaqla yanaşı, həm də zənginləşdirilməlidir ki, seleksiyaçıları bundan lazımınca yararlı bilsin.

Hesabat ilində yerli və xarici olaraq 62 cinsin yaz yemləməsi aparılmış, bioloji göstəricilər təyin edilmiş, növbəti il üçün toxum materialı hazırlanmışdır.

Bioloji göstəriciləri öyrənməkdən ötrü 43 cinsin hər birindən 1 təkrarda 25 dişi və 25 erkək barama götürülərək əvvəlcə baramalar, sonra isə barama pərdəsi elektron tərəzidə ümumi çəkilmə və sonra hesablama əsasında diri baramanın və barama pərdəsinin orta kütləsi, diri baramanın ipəkliliyi təyin olunub.

Elmi-tədqiqat işinin məqsədi genofonda olan yerli cinsləri saf halda saxlamaq, onların biotexnoloji göstəricilərini yaxşılaşdırmaqdır.

Açar sözlər: tut ipəkqurdu, cins, kolleksiya, genofond, zənginləşdirmə, barama, bioloji göstəricilər

Gafar Mahmud Mammadov

Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan
Animal Husbandry Scientific Research Institute
Ph.D in Agricultural Sciences
mamadovqafar61@gmail.com

Safa Rza Musayeva

Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan
Animal Husbandry Scientific Research Institute
ms815632@gmail.com

Rasima Rasim Huseynova

Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan
Animal Husbandry Scientific Research Institute
huseynovarasime123@gmail.com

Anfura Telman Mammadova

Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan
Animal Husbandry Scientific Research Institute
memmedovasabina989@gmail.com

Raya Rustam Rustamova

Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan
Animal Husbandry Scientific Research Institute
mtelkom82@gmail.com
UOT: 638.22

Study of biological indicators of local breeds preserved in the silkworm gene pool

Abstract

The living collection of the silkworm gene pool is of great practical importance in the creation of new species. In addition to preserving the silkworm gene pool, it should also be enriched so that breeders can take full advantage of it.

In the reporting year, spring feeding of 62 breeds was carried out, biological indicators were determined, and seed material for the next year was procured.

In order to study biological indicators, 25 female and 25 male cocoons are taken from each of 43 species in replication, first the cocoons and then the cocoon membrane were weighed on an electronic scale? And then the average mass of the live cocoon and the silkiness of the live cocoon were determined based on the calculation.

The purpose of the scientific research work is to keep the local breeds in the gene pool in a pure condition and to improve their biological indicators.

Keywords: mulberry silkworm, breed, collection, gene pool, enrichment, cocoon, biological indicators

Giriş

Dünyada genofondun qorunması, istər insan, heyvan, istərsə də bitki sahəsində böyük bəşəri bir problem olaraq insanların qarşısında durur, onların necə qorunması, gələcək nəsillərə saxlanması, ötürülməsi onları daim düşündürür. Dünya ölkələri tərəfindən genetik ehtiyatların qorunması, saxlanması üçün bir sıra qərarlar, fərmanlar qəbul olunmuşdur. Belə bir fərman ümummilli liderimiz H.Ə.Əliyev tərəfindən imzalanmışdır. Fərmanın verilməsində əsas məqsəd Azərbaycan Respublikasında mövcud olan heyvan və bitki genofondunun qorunub saxlanması, yeni cins və sortların yaradılmasında elmi məqsədli, təyinatlı işlər aparılmasıdır. Ölkə genofondunun (heyvandarlıq və bitkiçilikdə) qorunub saxlanması çox böyük və məsuliyyətli bir işdir (Rozmetova, 1986: 3).

Genofondun gen bankın qorunub saxlanmasında Respublikanın aidiyyəti nazirlikləri, təşkilatları və müəssisələri qarşısında çox ciddi və mühüm vəzifələr qoyulmuşdur.

Mövcud olan cinslərin və sortların canlı kolleksiya şəklində saxlanılmasının, onların çox geniş çeşidinin olmasının böyük əhəmiyyəti var (Musayeva, 2022: 4).

Odur ki, məqsədimiz kolleksiyada olan cinsləri eksperimental sınaq əsasında hərtərəfli öyrənməklə aşkar etdiyimiz yararsız cinsləri çıxdaş etmək və yerdə qalan cinslərin saxlanması işini səmərəli elmi-metodik əsaslar üzərində qurmaqla onları seleksiya işlərində istifadə üçün yararlı vəziyyətə gətirməkdir.

Tut ipəkqurdunun cins daxili və ya təmiz cins çoxaldılması törədicilərin qohumluq əlaqəsindən asılı olaraq qohum (inbriding) və qeyri-qohum (aubridinq) çoxaldılmaya bölünür.

Tut ipəkqurdunun cinsi çoxaldılmasının 2 əsas metodu mövcuddur: cinsdaxili və cinsarası (çarpazlaşdırma və ya hibridləşdirmə). 1. cinsdaxili çoxaldılma (inbriding, autbriding). Tut ipəkqurdunun cinsdaxili və ya təmiz cins çoxaldılması törədiciyərin qohumluq əlaqəsindən asılı olaraq qohum (inbriding) və qeyri-qohum (autbriding) çoxaldılmaya bölünür. İnbriding bir-birilə qohumluq əlaqəsi olan fərdlərin cütləşdirilməsi yolu ilə nəsil alınmasına inbriding deyilir (Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Şəki Regional elmi mərkəzi, 2013: 355). Cütləşdirilən fərdlərin qohumluq dərəcəsi onların ümumi əcdadına qədər olan nəslərin sayı ilə müəyyən edilir. Birinci nəslə ümumi valideyinə malik olan fərdlərin cütləşdirilməsinə sıx inbriding və ya yaxın qohum çoxaldılması deyilir. Uzaq qohumluq əlaqəsi olan fərdlərin cütləşdirilməsinə isə inbriding və qohum çoxaldılması deyilir. İnbriding, yetişdirilmə metodu kimi, bir çox kənd təsərrüfatı heyvanlarının seleksiyasında geniş istifadə olunur. Xüsusən də, görkəmli göstəricilərə malik olan qiymətli fərdlərin irsi xüsusiyyətlərinin övlad nəslində qorunub saxlanması və möhkəmləndirilməsi üçün inbriding ən kəsərli seleksiya metodu hesab olunur. İnbriding isə cinsin, xüsusən də yeni yaradılmış cinsin sabitləşməsi prosesini sürətləndirir. İnbridingin sıxlıq dərəcəsi inbriding əmsali ilə ifadə olunur. Müxtəlif növ heyvanların yetişdirilməsində inbriding əmsali nəsil almaq üçün istifadə olunan törədiciyərin sayı 15 əsasında təyin olunur (Seyidov, 2012, 164). Cütləşdirilən dişi və erkək fərdlərin nisbəti təxminən 1:1 olduqda bir nəsil ərzində inbriding əmsali (F_x) aşağıdakı düsturla təyin:

$$F_x = \frac{1}{2N} \quad (1.1)$$

Burada N - nəsil almaq üçün istifadə olunmuş törədiciyərin sayıdır. Bir neçə nəsil qohum cütləşdirilməsindən sonra inbriding əmsali (F_t) aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$F_t = 1 - (1 - F_x)^t \quad (1.2)$$

Burada t - nəsillərin sayıdır.

Yuxarıda göstərilən düsturlarda qohum cütləşməsinin tipini nəzərə almaq mümkün olmadığı üçün, onlar təxmini xarakter daşıyırlar. Doğrudur, inbriding zamanı bu düsturlar kifayət qədər qənaətbəxş nəticələr verirlər, lakin sıx inbriding zamanı bu düsturlarla təyin olunan inbriding əmsalinin qiyməti əhəmiyyətli dərəcədə təhrif olunur.

Yüksək məhsuldar tut ipəkqurdu cinslərinin yaradılması barama və xam ipək istehsalının artırılması üçün ən mühüm ehtiyat mənbəyidir (Hüseynova, 2020: 21).

Yeni tut ipəkqurdu cinslərinin yaradılmasında sintetik seleksiyadan geniş istifadə olunur və bu zaman hibrid seleksiya materialı əldə etmək üçün lazım olan valideyin cinslər əsasən canlı kolleksiyadan götürülür (Abbasov, 2004: 4). Aydın məsələdir ki, yeni cinslərin yaradılması üçün seleksiyaçıların sərəncamında geniş çeşiddə, müxtəlif faydalı xüsusiyyətlərə malik cinslər olmalıdır ki, onların içərisindən tələb olunan keyfiyyətlərə malik cinsləri seçmək mümkün olsun. Bu məsələnin ən düzgün və optimal yolu genetik ehtiyatlardan istifadə olunmasıdır.

Ümumiyyətlə, genetik ehtiyatların bitkilərin və heyvanların seleksiyasında rolu böyükdür. Təsadüfi deyildir ki, kənd təsərrüfatı bitkilərin və heyvanlarının genetik ehtiyatlarının (genofondunun) qorunub saxlanması problemləri müxtəlif elmi məclislərdə dəfələrlə qaldırılmışdır (Həsənov, Sadiqov, 2004: 108-112)

Buna görə də, genofondun qorunub saxlanılmasına, öyrənilməsinə və praktiki seleksiyada istifadə olunmasına bitkiçilikdə və heyvandarlıqda ciddi diqqət yetirilir. Azərbaycanda da, genetik ehtiyatların qorunub saxlanması həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur (Abbasov, 2004: 4).

Tut ipəkqurdu genofondunun qorunub saxlanması və yeni tut ipəkqurdu cinslərinin yaradılmasında aparılan seleksiya işlərində istifadə olunması və kolleksiyaya olan cinslərin eyni zamanda yaxşılaşdırılması həmişə əsas istiqamət kimi saxlanılır.

Genofondda olan müxtəlif mənşəli tut ipəkqurdu cinslərinin biotexnoloji göstəricilərinin öyrənilməsi, eyni zamanda həmin göstəricilərin daha da yaxşılaşdırılması işin elmi yeniliyi hesab olunur (Həsənov, 2012: 5). Praktiki əhəmiyyəti isə genofondun saxlanması və cins yaradılmasında istifadə olunmasıdır (Məmmədov, Həsənova, Tağıyeva, Nəbiyeva, 2010: 5).

Tədqiqatın material və metodikası: Cari ilin yaz mövsümündə kümxana dezinfeksiya edildikdən sonra genofonda olan yerli cinslərin qrenası inkubasiya olunaraq dirildilmiş və respublikamızda qəbul olunmuş aqrozootexniki qaydalar əsasında bəslənilmişdir (Məmmədov, 2019: 201). Cinslərin qrenasının dirilməsini təyin etmək üçün inkubasiyaya hərəində 200 qrena olan 3 nümunə qoyulub və kütləvi dirilmənin 3-cü günü dirilməmiş qrenalar sayılmışdır.

1 təkrar – 200 qurd

43 yerli cins – 43 x 200 = 8600

Cəmi: 8600 (qurd bəslənilib).

Bioloji göstəriciləri öyrənməkdən ötrü 43 cinsin hər birindən 1 təkrarda 25 dişi və 25 erkək barama götürülərək əvvəlcə baramalar, sonra isə barama pərdəsi elektron tərəzidə ümumi çəkilmiş və sonra hesablama əsasında diri baramanın və barama pərdəsinin orta kütləsi, diri baramanın ipəkliliyi təyin olunub.

Elmi-tədqiqat işinin məqsədi genofonda olan yerli cinsləri saf halda saxlamaq, onların biotexnoloji göstəricilərinin yaxşılaşdırmaqdır.

Bu məqsədlərə çatmaq üçün aşağıdakı işlərin aparılması bir vəzifə kimi qarşıya qoyulur:

1.Yemləmə üçün hazırlıq işlərinin görülməsi.

2.Kümxananın təmizlənməsi və dezinfeksiyası.

3.Yaz yemləməsinin aparılması.

4.Növbəti il üçün cinslərin toxum materialının hazırlanması.

Tədqiqat obyektı - Heyvandarlıq ETİ-nun canlı kolleksiyasında saxlanılan 43 yerli tut ipəkqudu cinsləridir.

Tədqiqat Heyvandarlıq ETİ-nun bazasında yerləşən kümxanalarda, Respublika ipəkçiliyində aparılan yemləmələr üçün qəbul olunmuş normal aqrozootexniki şəraitdə aparılır.

Cədvəl 1.
Yerli cinslərin dirilmə faizi, %-lə

Sıra №-si	Cinsin adı	Başlama tarixi		Dirilmə faizi
		inkubasiya	yemləmə	
1	Agbaramalı 1	18.04	28.04	97,3
2	Sultan	18.04	28.04	97,2
3	Azərbaycan	18.04	28.04	97,6
4	Azad	18.04	28.04	96,7
5	Aran	18.04	28.04	95,6
6	Gəncə- 2	18.04	28.04	97,2
7	Gəncə-3	18.04	28.04	97,2
8	AzNİİŞ-1	18.04	28.04	97,4
9	Rəhimli 1	18.04	28.04	96,4
10	Rəhimli 2	18.04	28.04	97,9
11	Rəhimli 4	18.04	28.04	98,4
12	Yaşar	18.04	28.04	98,4
13	Gəncə- 6	18.04	28.04	97,6
14	Gəncə- 7	18.04	28.04	97,2
15	Gəncə- 8	18.04	28.04	97,3
16	Zəfər	18.04	28.04	97,9
17	Çinar	18.04	28.04	97,4
18	Murov	18.04	28.04	96,4
19	Qoşqar	18.04	28.04	96,1
20	Mayak- 1	18.04	28.04	96,6
21	Mayak- 2	18.04	28.04	96,5
22	Mayak- 3	18.04	28.04	96,4

23	Mayak -4	18.04	28.04	97,5
24	Bəxtiyar	18.04	28.04	97,1
25	Mayak -6	18.04	28.04	95,5
26	Qarabaq	18.04	28.04	95,4
27	Vətən	18.04	28.04	95,4
28	Qəbələ	18.04	28.04	94,9
29	Səngər	18.04	28.04	94,9
30	Qafqaz	18.04	28.04	95,4
31	Namazlı-1	18.04	28.04	96,7
32	Namazlı-3	18.04	28.04	96,9
33	Ugur	18.04	28.04	96,4
34	Xəyal	18.04	28.04	94,8
35	Ordubad -1	18.04	28.04	97,8
36	Ordubad- 2	18.04	28.04	98,2
37	ŞZEM-4	18.04	28.04	96,3
38	GE-143	18.04	28.04	95,8
39	GE-143x ŞZEM-4	18.04	28.04	95,9
40	ŞZEM-4xGE-143	18.04	28.04	96,4
41	Çinqiz	18.04	28.04	97,3
42	Muqan-1	18.04	28.04	98,5
43	Muqan-2	18.04	28.04	98,0

Yaşama qabiliyyəti 3-cü yaşdan başlayaraq xəstə və ölmüş qurdların və pupların uçotu aparılmaqla, yemləmə müddəti isə yemləmənin başlanması, qurdların şaxa getməsinin başlanması və qurtarması tarixlərinin qeydiyyatı əsasında təyin olunub (Adıgözəlova, 2020: 160).



Şəkil. Tut ipəkqurdu (III yaş)

Sınaqdan keçirilən yerli cinslərin 3-cü yaşın 1-ci günündən qurdları (8600 qurd) sayılıb hər birindən 200 qurd olmaqla yemləməsi aparılmış və lazım olan bioloji göstəriciləri öyrənilmişdir. Bioloji göstəriciləri öyrənməkdən ötrü 43 cinsin hər birindən 1 təkrarda 25 dişi və 25 erkək barama götürülərək əvvəlcə baramalar, sonra isə barama pərdəsi elektron tərəzidə ümumi çəkilərək, hesablama əsasında diri baramanın və barama pərdəsinin orta kütləsi, diri baramanın ipəkliliyi təyin olunmuşdur (Mamedov, 1995: 144-147).

Cədvəl 2.
Yerli cinslərin bioloji göstəriciləri

№-si	Cinsin adı	Qurdun		Orta kütləsi		Diri baramanın ipəkliliyi, %
		Yemləmə müddəti, sutka	Yaşama qabiliyyət, %	Diri baramanın Q	Barama pərdəsinin, mq	
1	2	4	5	6	7	8
1	Agbaramalı - 1	29	97,3	1,80	420	23,3
2	Sultan	29	97,5	1,55	340	21,9
3	Azərbaycan	29	97,6	1,88	390	20,6
4	Azad	29	98,7	1,55	390	20,6
5	Aran	29	98,6	1,93	430	25,3
6	Gəncə - 2	29	97,2	1,67	300	17,9
7	Gəncə -3	29	97,4	1,71	330	19,3
8	AzNİİŞ - 1	29	98,4	1,90	450	23,9
9	Rəhimli 1	29	98,4	1,90	450	20,8
10	Rəhimli 2	29	97,6	1,92	400	20,9
11	Rəhimli 4	29	97,2	1,67	410	24,5
12	Yaşar	29	97,3	1,92	420	21,8
13	Gəncə- 6	29	97,1	1,99	460	23,1
14	Gəncə- 7	29	95,5	1,67	320	19,7
15	Gəncə- 8	29	97,5	1,79	330	18,3
16	Zəfər	29	98,0	1,88	410	21,8
17	Çinar	29	94,9	1,75	380	21,7
18	Murov	29	95,4	1,55	310	20,0
19	Qoşqar	29	95,7	1,87	460	24,6
20	Mayak - 1	29	95,7	1,52	340	22,4
21	Mayak - 2	29	96,4	1,96	440	22,4
22	Mayak - 3	29	94,8	1,83	400	21,8
23	Mayak - 4	29	94,9	1,93	320	16,6
24	Bəxtiyar	29	95,4	1,07	380	18,7
25	Mayak - 6	29	97,5	1,59	360	22,6
26	Qarabaq	29	96,7	1,06	430	20,8
27	Vətən	29	99,5	1,81	340	18,9
28	Qəbələ	29	97,5	1,53	340	17,0
29	Səngər	29	97,4	1,67	410	24,5
30	Qafqaz	29	97,4	1,84	430	23,4
31	Namazlı - 1	29	97,0	1,64	400	24,3
32	Namazlı - 3	29	96,5	1,59	390	23,6
33	Uğur	29	96,5	1,73	430	24,8
34	Xəyal	29	97,0	1,88	430	23,0
35	Ordubad -1	29	96,5	1,65	435	24,5
36	Ordubad- 2	29	96,0	1,74	485	25,0
37	ŞZEM-4	29	95,0	1,61	380	23,6
38	GE-143	29	96,5	1,71	420	24,5
39	GE-143x ŞZEM-4	29	97,5	1,83	380	20,7
40	ŞZEM-4xGE-143	29	97,0	1,89	400	21,6
41	Çinqiz	29	96,5	1,78	330	18,5
42	Muqan-1	29	98,0	2,05	480	23,4
43	Muqan-2	29	97,5	2,0	473	23,7

Qrenanın dirilmə faizinə görə ən yüksək göstəricilər Muğan-1 (98,5%), Ordubad-2 (98,2%), Muğan-2 (98,0%) cinsləri göstərilmişdir.

Yaşama qabiliyyəti 3-cü yaşdan başlayaraq xəstə və ölmüş qurdların və pupların uçotu aparılmaqla, yemləmə müddəti isə yemləmənin başlanması, qurdların şaxa getməsinin başlanması və qurtarması tarixlərinin qeydiyyata əsasında təyin olunub.

1 diri (yaş) baramanın orta kütləsi görə ən yüksək göstərici Mugan-1 (2,05q), Mugan-2 (2,0q), Gəncə-6 (1,99q).

Barama pərdəsinin kütəsinə görə ən yüksək göstəricilər Ordubad-2 (485 mq), Mugan-1 (480 mq), Gəncə-6 (460 mq)-dir.

Diri baramanın ipəkliliyinə görə ən yüksək göstəriciləri Aran cinsi (25,3%), Ordubad-2 (25,0%), Uğur (24,8%) cinsləri göstərmişdir.

Metodika hissəsində qeyd olunduğu kimi hal-hazırda Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Tut ipəkqurdunun seleksiyası laboratoriyasının genofondunda 62 cins saxlanılır. Bunlardan 43 yerli, 19 isə xarici cinslərdir. Cinslər eyni otaq şəraitində, Azərbaycan Respublikası ipəkçiliyi üçün tövsiyə olunmuş (1975-ci il) aqrozotexniki qaydalara (təlimata) uyğun inkubasiyaya qoyulmuş və hər cinsin 3 təkrarda və hər təkrarda 200 qrena olmaqla dirilmə faizi və cinslərin boiloji göstəriciləri cədvəldə verilmişdir.

Nəticə

1. Baramaların boiloji göstəriciləri hesablanmış;
2. Növbəti il üçün hər cinsin toxum materialı hazırlanmış;
3. Xəstə düzümlər çıxış edilməmişdir;
4. Toxumların estivasiya dövrü başa çatana qədər onlar təlimata uyğun olaraq istilik və rütubət rejiminə əməl olunmaqla saxlanılıb və qışlama dövrü üçün soyuducuya qoyulmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Rozmetova, M. (1986). Porody tutovogo shelkopryada v kolleksii SANIISH. Trudy SANIISH, vyp. 20, s.9-10.
2. Musayeva, S., Hüseynova, R. (2022). Cinsiyyətindən asılı olaraq tut ipəkqurdunun əsas boiloji göstəricilərinin öyrənilməsi. "Təbiət və Elm" beynəlxalq elmi jurnal. Bakı, s.45-49.
3. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Şəki Regional Elmi mərkəzi. (2013). "İpəkçilik". İzahlı lüğət. Bakı, 355 s.
4. Seyidov, A., Abbasov, B. (2012). İpəkçiliyin əsasları. Dərslik. Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 164 s.
5. Hüseynova, R., Musayeva, S. (2020). Tut ipəkqurdlarının bəslənilməsi qaydalar. Tövsiyyə. Göygöl, 21 s.
6. Abbasov, B., Hacıyeva, Z., Verdiyeva, S., Qədimova, Q. (2004). Azərbaycanda tut ipəkqurdu genofondunun öyrənilməsi. I xəbər. Yerli kolleksiya cinslərinin morfoloji təsviri və boiloji göstəriciləri. AzETİİ-nin Elmi əsərləri. XVI c., s.7-11.
7. Həsənov, V., Sadiqov, Ə. (2004). Müxtəlif ölkələrdə yaradılmış tut sortlarının kolleksiyada öyrənilməsinin nəticələri. AzETİİ-nin Elmi əsərləri. XVI c., s.108-112.
8. Abbasov, B., Hacıyeva, Z., Verdiyeva, S., Qədimova, Q. (2004). Azərbaycanda tut ipəkqurdu genofondunun öyrənilməsi. II xəbər. Xarici mənşəli kolleksiya cinslərinin morfoloji təsviri və boiloji göstəriciləri. AzETİİ-nin Elmi əsərləri, XVI c., s.11-15.
9. Həsənov, N., Qocayeva, S., Əliyeva, V. (2012). İpəkçilik İnstitutunun genofondunda saxlanılan tut ipəkqurdu cinslərinin əsas boiloji göstəriciləri. AzETİİ-nin Elmi əsərləri. XIX c., s.50-55.
10. Məmmədov, Q., Həsənova, E., Tağıyeva, Ş., Nəbiyeva, N. (2010). Müxtəlif istilik və nisbi rütubətin tut ipəkqurdu cins və hibridlərinin boiloji və məhsuldarlıq göstəricilərinə təsiri. Az. ETİİ-nin Elmi Xəbərləri məcmuəsi. Gəncə, s.55-65
11. Məmmədov, Q. (2019). "İpəkçilərin məlumat kitabı. 201 s.
12. Adıgözəlova, D. (2020). "Tut ipəkqurdunun bəslənilməsi qaydaları". Gəncə, 160 s.

13. Mamedov, K. (1995). Vliyaniye inbrednogo potomstvo na biologicheskiye pokazateli tutovogo shelkopryada. Soobshcheniye 1. Materialy nauchnoy konferentsii posvyashchennoy na 50-letiyu Akademii Nauk Azerbaydzhanskoy Respubliki. Gyandzha, s.144-147.

Göndərib: 10.12.2023

Qəbul edilib: 05.02.2023