

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

BIOLOGICAL SCIENCES AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: 10.36719/2707-1146/03/32-36

Dursun Miri qızı Adıgözəlova
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru
dursun.adigozalova@mail.ru
Turay Fəxrəddin oğlu İsgəndərov
turayfaxraddin@mail.ru

TUT İPƏKQURDUNUN SƏNAYE YEMLƏMƏLƏRİ ÜÇÜN OPTİMAL BƏSLƏNMƏ NORMALARI

Xülasə

Məqalədə göstərilir ki, yemləmələrdə normal temperatur və nisbi nəmlik nizamlanmazsa, tut ipəkqurdunda, inkişafın düzgün getməməsi, həzm pozğunluğu, qabıqdəyişmənin və böyümənin pozulması, bir sıra xəstəliklər baş verir. Bunların qarşısını almaq üçün optimal temperatur normalarına əsasən kumxanada istilik nizamlanmalıdır. İlk I-II-III yaşlarda kumxanada orta temperatur 25,5⁰S, IV yaşda 23,5⁰S, V yaşda 24⁰S olmalıdır.

İlk I-II-III yaşlarda kumxanada orta nisbi nəmlik 70%, IV yaşda 70%, V yaşda 65% olması normaldır. Barama sarıma dövründə temperatur və nəmlik normada olmazsa barama sarıma pozulur, bu da məhsul itkisinə səbəb olur. Barama sarıma dövründə normal temperatur 23,5⁰S, normal nisbi nəmlik 65% olmalıdır.

Tut ipəkqurdunun məhsuldarlığına təsir edən əsas amillərdən biri də müxtəlif yaşlarda sahə normalarının düzgün nizamlanmasıdır. Əgər yaşa müvafiq sahə yaradılmazsa, nəticədə xəstəliklər baş verər, qurdlar normal yem ala bilməzlər. Müxtəlif yaşlarda normal sahə vahidləri (1 qutu qurd üçün) bunlar təyin olunmuşdur: I yaş- 2,5 m², II yaş- 6-7 m², III yaş- 15-17 m², IV yaş- 30-35 m², V yaş- 55-60 m².

Kumxanada yemləmə zamanı zərərli qazların miqdarı, hava cərəyanının sürəti normal olmalıdır. Tut ipəkqurdunun tırtıllarına ammoniyak, hidrogen-sulfid, karbon qazının artıqlığı öldürücü təsir göstərir. Ona görə də yemləmə zamanı tez-tez kumxananın havası dəyişilməlidir.

Hava cərəyanının sürətli olması və ya heç olmaması tut ipəkqurdu üçün zərərliyə. Tut ipəkqurdu üçün yemləmələr zamanı hava cərəyanının sürətinin 0,1 m/san olması məqsədmüvafiqdir.

Təyin olunmuş normalarla tut ipəkqurdları bəsləniləndikdə baramaların bioloji və texnoloji göstəriciləri yüksək olur.

Açar sözlər: *Bombyxi mori, barama, ipək, temperarur, nisbi nəmlik, zərərli qazlar*

Dursun Miri Adigozelova
Azerbaijan State Agrarian University
PhD in agricultural sciences
dursun.adigozalova@mail.ru
Turay Fəxrəddin İskenderov
turayfaxraddin@mail.ru

Optimum silkworm feeding rates

Abstract

The article notes that non-regulation of temperature and relative humidity in silkworm feeds can lead to malnutrition, digestive disorders, edema and inhibition of growth, as well as to a number of diseases. To avoid this, the heat in the greenhouse should be adjusted according to optimal temperature norms. In the first years I-II-III the average temperature in the greenhouse is 25.5° C, in IV-23.5° C, in V-24° C.

Normal relative humidity should be adjusted during feeding in the greenhouse to avoid the above. In the first I-II-III years it is normal when the relative humidity in the greenhouse is 70%, in the IV age 70% and in the V age 65%. If the temperature and humidity are not in the normal range during the cocoon transition process, the turnover breaks, resulting in loss of product. The normal temperature during the cocoon transition process

should be 23.5⁰ C and the relative humidity should be 65%.

One of the main factors affecting the yield of silkworms is the correct regulation of field norms at different ages. If an age-appropriate area is not created, the silkworm becomes ill, leading to malnutrition. Normal field units (per 1 box of silkworms) were assigned at different ages: I year-2.5 m², II year 6-7 m², III year 15-17 m², IV year 30-35 m², V year 55-60 m².

The amount of greenhouse gases, the flow rate and the volume of air should be normal during feeding in the greenhouse. Therefore, the greenhouse air must be changed frequently during feeding. The presence of toxic gases, such as ammonia, hydrogen sulfide, is unacceptable.

The speed or lack of airflow is harmful to the silkworm. During feeding, the airflow rate is 0.1 m/s. When feeding of silkworms is applying in accordance with established norms, biological and technological indicators of silkworms are high.

Keywords: *Bombyxi mori, silk, temperature, relative humidity, harmful gases*

Giriş

Azərbaycanın mühüm kənd təsərrüfatı sahələrindən biri olan ipəkçilik tut ipəqurdunun sahəsində yaranmış və bu tarix, mənbələrə görə V əsrdən başlayıb. Keçən tarixi dövr ərzində ipəkçilik gah inkişaf, gah da tənəzzül dövrləri keçmişdir. 2015-ci il "Kənd Təsərrüfatı ili" elan olunmuş, heyvandarlığın və bitkiçiliyin inkişaf etdirilməsinə start verilmişdir. Xüsusən heyvandarlıqda ipəkçiliyin (baramaçılığın), bitkiçilikdə fındıqçılığın inkişafı ön plana çəkilmişdir. Görülən tədbirlərə müvafiq olaraq 2015-ci ildə 200 kq, 2016-cı ildə 71 ton, 2017-ci ildə 300 ton, 2018-ci ildə 500 ton, 2019-cu ildə 641 ton barama istehsal olunaraq təhvil verilmişdir. "2018-2025-ci illərə ipəkçilik üzrə" qəbul olunmuş Dövlət Proqramına əsasən rekord - 6000 ton barama istehsalı nəzərdə tutulmuşdur. Hazırda 1 kq yaş baramanın qiyməti 9 manat hesablanmışdır. Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün məhsuldarlığın əsas amili olan yem bazasının yaradılması vacib şərtlərdəndir. Bunun üçün Çindən indiyə kimi 3,5 milyon tut tingləri gətirilərək, respublikada əksər bölgələrdə əkilmişdir. Həmin tinglərə yaxşı aqrotexniki qulluq edilməklə, iki ildən sonra yerli tinglər əldə etmək mümkün olmuşdur. Yeni tut ağaclarının üstün cəhətləri budur ki, onlar alçaq boyludurlar, yarpaq məhsuldarlığı çoxdur, yarpaqları yığmaq, ağaclara qulluq etmək çox zəhmət tələb etmir. Bu da iqtisadi cəhətdən çox sərfəlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, 2000 il bundan əvvəl tarixi "İpək yolu" Çində yaranaraq, Asiyayı, Avropa və digər dünya ölkələrini əsas iqtisadi və strateji məhsul olan ipək məhsulu vasitəsilə birləşdirmişdir. XVI əsrdə bu yol süquta uğramışdır. 1980-ci illərdən "Böyük İpək Yolu"nun yenidən bərpası məsələsi qaldırılmış və Ulu Öndər Heydər Əliyevin bilavasitə təşəbbüsü və iştirakı ilə 1998-ci ilin 7-8 sentyabrında Bakıda "Böyük İpək Yolu"nun bərpa və təsis olunmasına həsr olunmuş Beynəlxalq konfrans keçirilmişdir. 33 dövləti birləşdirən bu yol (qədim və müsir tarixdə də bu yol Azərbaycandan keçmişdir) xalqların həmrəylik, milli, mədəni, iqtisadi, siyasi tranzit yoludur.

Tarixi "Böyük İpək Yolu"nun bərpası yönümündə 2017-ci il 30 oktyabr tarixində Azərbaycan və Türkiyə Prezidentlərinin iştirakı ilə "Bakı-Tbilisi-Qars" möhtəşəm layihəsi reallaşdı. Qədim "İpək Yolu" vasitəsilə (bu yolun bir hissəsi olan yeni dəmir yolunun tikintisinə 10 il vaxt sərf olunmuşdur) Pekindən (Çin) Londona (İngiltərə) qədər, Avropa ilə Asiya arasında körpü quruldu. Bu yol Orta Asiya Respublikaları, Əfqanıstan, Aralıq dənizi ölkələri arasında əlaqə yaratdı. Nəticədə 60-dan çox ölkələr arasında sosial, iqtisadi, təhsil, elm, siyasi, əməkdaşlıq əlaqələri reallaşdı.

Tut ipəqurduna və onun yem amili çəkilə (tuta) dəyişən iqlim şəraitinin təsirinə həsr olunmuş "Qara dəniz, Xəzər dənizi və Mərkəzi Asiya Ölkələrinin İpəkçilik Assosiasiyası"nın "İqlim dəyişiklikləri və kimyəvi reagentlər - ipəkçilikdə yeni axtarışlar" mövzusunda VIII Beynəlxalq konfransı (Şəki ş. Azərbaycan, 02-07 aprel 2017-ci il) keçirildi. Beynəlxalq konfransda dünyada ipəkçiliyin inkişaf etdirilməsi, (Adigozalova, İsgenderov, 2017: 128-132) son illərdə ipəkçilik sənayesi və barama istehsalı ilə bağlı problemlər və onların həlli yollarına bağlı müzakirələr, elmi mübadilələr olmuşdur.

Tut ipəqurdu monofaq canlıdır, yəni təkcə tut yarpağı ilə qidalanaraq çox qiymətli təbii ipək iltehsal edir. Təbii ipəyin bir sıra üstünlükləri vardır ki, o, yüksək temperatura davamlıdır, ondan hazırlanmış geyimlər insan orqanizmi üçün çox faydalıdır, tibbədə cərrahlıqda, texnikada, hərbiyə və s. bu kimi strateji əhəmiyyətli sahələrdə istifadə olunur.

Optimal şərait yaratmaqla daha çox təbii ipək almaq mümkündür (Hacıyeva, 2005: 68-69; Abbasov, 2000: 18-20; Adigozalova, İsgenderov, 2017: 128-132; Hacıyeva, Abbasov, Məmmədov, Nəcəfova, 2009: 39-40). Məhsuldarlığa təsir edən bir çox amillər vardır. Bu amillərdən ən vacibi kümşanalarda mikroiklim amilləridir. Mikroiklim amillərinə əsasən temperatur, nisbi nəmlik, zərərli qazların miqdarı, hava cərəyanının sürəti, işıqlanma daxildir. Həmçinin müxtəlif yaşlar üzrə yemləmə sahəsinin də normada olması məhsuldarlığa təsir edən əsas amillərdəndir.

Tədqiqat işinin aktuallığı. Tut ipəqurdunun normal böyüməsinə, inkişafına və məhsuldarlığına,

göstərilən amillərin təsiri nəticəsində orqanizmdə gedən bütün fizioloji proseslər nizamlanır (Adigozalova, İsgenderov, 2017: 128-132; Hacıyeva, Abbasov, Məmmədov, Nəcəfova, 2009: 39-40). Normadan kənarlaşmalar məhsuldarlığın azalmasına, xəstəliklərə, hətta ölüm hallarının artmasına səbəb olur ki, bu da məsələnin aktuallığını artırır.

Tut ipəkqurdunun saxlanması və bəslənməsi üçün normaların hazırlanması, ipəkçilik təsərrüfatının gələcək inkişafında məhsulun maya dəyərinin aşağı salınması, yəni yemləmə müddətinin qısaldılması, qurdun yaşama qabiliyyətinin yüksəldilməsi, ipək çıxımı faizinin artırılması üçün həm nəzəri, həm də praktik olaraq çox aktualdır ki, bu da sonda barama və ipək məhsulunun kəmiyyət və keyfiyyətə artmasına səbəb olur.

Tədqiqatın məqsədi. Tut ipəkqurdunun saxlanması və bəslənməsi üçün normaların hazırlanması və təkliflərin verilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur. Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir.

Material və metodika. Elmi tədqiqat işi ADAU-da və Az. ETHİ-də "İpəkçilik və arıçılıq" şöbəsində yerinə yetirilmişdir. Azərbaycan respublikası üzrə mövcud olan bəzi tut ipəkqurdu cins və hibridlərindən istifadə olunmuşdur.

Qurdların yemləndirilməsinə tut ağaclarında kütləvi 3-5 yarpaq açılması zamanı başlanmışdır. Qışlamış qrenalardan inkubasiyaya qoyulmamışdan əvvəl, 3 təkrarda 100 mq dirilmə faizini təyin etmək üçün sayılıb götürülmüşdür və ikubasiyanın sonunda dirilməyən qrenalar sayılmışdır (5).

Qrenalar kütləvi dirildikdən sonra müvafiq sayda qurdlar saxlanılmış (4 təkrarda – 4-cü təkrar ehtiyatdır) və 1 q-da olan qurdun miqdarını bilmək üçün 50 mq qurd çəkilib formalin məhlulunda fiksasiya edilmiş və sayılmışdır. 3-cü yaşı axırında 4 təkrarda (4-cü təkrar ehtiyat rolunu oynayır) və hər təkrarda 150 qurd götürülmüş və nəzərdə tutulmuş aqrozotexnikaya uyğun yemləndirilmişdir.

5-ci yaşı 5-ci və 6-cı günləri bütün təkrarların qurdları cinsiyyətinə görə (erkər və dişi) seçilmiş və axıra qədər belə yemləndirilmişdir. Texnoloji göstəriciləri təyin etmək üçün hər təkrardan 50 ədəd (25 dişi, 25 erkək) barama götürülmüş, çəkilmiş və boğulduqdan sonra açılmaq üçün texnologiya laboratoriyasına verilmişdir. Diri baramanın ipəkliliyini təyin etmək üçün 50 ədəd (25 dişi və 25 erkək) barama götürülmüş, pupla birlikdə və pupsuz çəkilərək atılmışdır. Yemləmənin sonunda müqayisəli optimal normalar təyin olunmuşdur (6).

Tədqiqatın nəticələri. İnkubasiya vaxtı istilik ilk gün 12-14⁰S, sonrakı 2-3 gündə 15-16⁰S və bundan sonra tut ağaclarında yarpağın böyümə və inkişaf tempindən asılı olaraq, temperatur qaldırılaraq 22-23⁰S-yə çatdırılmışdır. Kəşfiyyətçi qurdlar çıxmağa başlayanda temperatur 25-26⁰S olmuşdur. İnkubasiya dövründə nisbi nəmlik 75-80% olmuşdur.

İnkubasiya elə nizamlanmışdır ki, qurdların qrenadan çıxıb yemləndirilməsi tut ağaclarında 3-5-ci yarpaq kütləvi açan vaxta düşmüş və nəzərdə tutulmuş aqrozotexnikaya uyğun yemləndirilmişdir (7).

Yemləmələr üçün təyin olunmuş optimal temperatur və nisbi nəmlik göstəriciləri aşağıda Cədvəl 1.-də verilir.

Cədvəl 1.

Tut ipəkqurdunun sənaye yemləmələri üçün optimal mikroiqlim göstəriciləri

Yaşlar	Orta temperatur, S ⁰	Orta nisbi nəmlik, %
I-II-III	25,5	70
IV	23,5	70
V	24	65
Barama sarıma dövrü	23,5	65

Məhsuldarlığa təsir edən bir çox amillər vardır. Bu amillərdən ən vacibi kümxana daxilində mikroiqlim amilləridir. Mikroiqlim amillərinə temperatur, nisbi nəmlik, zərərli qazların miqdarı, hava cərəyanının sürəti, işıqlanma daxildir. Mikroiqlim göstəricilərinin düzgün nizamlanmaması, tut ipəkqurdunda güclü stressin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Aşağı və yuxarı temperatur, yüksək nəmlik, havanın qaz tərkibinin güclü dəyişməsi, güclü səs və s. stres yaradan səbəblərdir. Kümxanalarda təmizliyə riayət olunmalı, avadanlıqlar təmiz saxlanılmalı, xüsusən qurda (tut ipəkqurdunun tırtılları) təmiz, təzə yarpaq (yem) verilməlidir. Sanitar-gigiyenik qaydalara nəinki kümxana daxili, eləcə də xaricdə ciddi əməl olunmalıdır. Təmizlik sevən bu heyvanlar, sanitar-gigiyenik qaydalara əməl olunmadıqda xəstəliklərə tez tutulurlar ki, bu da onlar arasında kütləvi ölüm hallarının baş verməsi səbəbindən məhsuldarlığı minimuma endirir (8).

Yemləmələrdə normal temperatur və nisbi nəmlik nizamlanmazsa, tut ipəkqurdunda, inkişafın düzgün getməməsi, həzm pozğunluğu, qabıqdəyişmənin və böyümənin pozulması, bir sıra xəstəliklər baş verir. Temperatur normadan yuxarı olduqda sarılıq xəstəliyinə tutulma halları çoxalır, bir sıra mikroorqanizmlərin inkişafı güclənir ki, bu səbəbdən də onlar tərəfindən müxtəlif xəstəliklər yaranır. Temperaturla nəmlik tərs mütənəsb olduğu üçün yüksək temperaturda tut ipəkqurdunun qabıq dəyişməsi, böyüməsi ləngiyir. Temperatur

aşağı olarsa tut ipəkqurdunda həzm pozğunluğu, xəstəliklərə davamsızlığı baş verir. Bunların qarşısını almaq üçün cədvəldə verilən optimal temperatur normalarına əsasən kumxanada istilik nizamlanmalıdır. Cədvəldən göründüyü kimi, ilk I-II-III yaşlarda kumxanada orta temperatur 25,5⁰S, IV yaşda 23,5⁰S, V yaşda 24⁰S olması məqsədmüvafiqdir (9).

Kumxanada yeşləmə zamanı normal nisbi nəmliyin nizamlanması da çox mühümdür, çünki nisbi nəmlik normadan aşağı və ya yuxarı olarsa tut ipəkqurdunda yuxarıda göstərilən halların baş verməsi sürətlənir. Cədvəldən göründüyü kimi, ilk I-II-III yaşlarda kumxanada orta nisbi nəmlik 70%, IV yaşda 70%, V yaşda 65% olması normaldır. Barama sarıma dövründə (məhsuldarlığın ən məsul vaxtında) temperatur və nəmlik normalda olmazsa barama sarıma pozulur; xırda, kar, ekiz və s. qüsurlu baramalar toxunur ki, bu da son anda məhsul itkisinə səbəb olur. Barama sarıma dövründə normal temperatur 23,5⁰S, normal nisbi nəmlik 65% olmalıdır (10).

Tut ipəkqurdunun məhsuldarlığına təsir edən əsas amillərdən biri də müxtəlif yaşlarda sahə normalarının düzgün nizamlanmasıdır. Əgər yaşa müvafiq sahə yaradılmazsa, məsələn, qurdların yeri dar olarsa, onlar üst-üstə olmaqla sıxlıq yaranması səbəbindən bir-birini zədələyə bilərlər, qalın künənin içərisində mikroorqanizmlərin inkişafı sürətlənər, nəticədə xəstəliklər baş verər, qurdlar normal yem ala bilməzlər. Sahə böyük olarsa yeşləmə düzgün təşkil oluna bilmədiyindən məhsul itkisi və qurdların yem alması pozular. İlk kiçik yaşlarda tut ipəkqurdunun tırtıllarına az sahə vahidləri tələb olunur. Lakin IV-V yaşlarda müvafiq olaraq geniş sahə lazım gəlir. Müxtəlif yaşlarda normal sahə vahidləri (1 qutu qurd üçün) bunlardır: I yaş- 2,5 m², II yaş- 6-7 m², III yaş- 15-17 m², IV yaş- 30-35 m², V yaş- 55-60 m².

Kumxanada yeşləmə zamanı zərərli qazların miqdarı, hava cərəyanının sürəti, səsin miqdarı normal olmalıdır, Cədvəl 2-də bu normalar verilir (11).

Cədvəl 2
Tut ipəkqurdunun sənaye yeşləmələri üçün sahə vahidləri və
bəzi mikroiqlim göstəriciləri

Sahə, m ²	Göstəricilər
I yaş	2,5
II yaş	6-7
III yaş	15-17
IV yaş	30-35
V yaş	55-60
zərərli qazların miqdarı: Ammonyak, mq/m ³ Hidrogen- sulfid, mq/m ³ Karbon qazı, %	Izi olmamalıdır Izi olmamalıdır 0,1
Hava cərəyanının sürəti, m/san	0,1

Bütün canlılara, xüsusən də incə, təmizliyi hədsiz sevən tut ipəkqurdunun tırtıllarına ammonyak, hidrogen-sulfid, karbon qazının artıqlığı öldürücü təsir göstərir. Ona görə də yeşləmə zamanı tez-tez kumxananın havasının təmizliyinə fikir verilməlidir. Ammonyak, hidrogen-sulfid kimi zəhərli qazların kumxana havasında olması yolverilməzdir.

Hava cərəyanının sürətli olması və ya heç olmaması tut ipəkqurdu üçün zərərliyə. Tut ipəkqurdu üçün yeşləmələr zamanı hava cərəyanının sürətinin 0,1 m/san olması məqsədmüvafiqdir. Tut ipəkqurdunda stress yaranan səbəblərdən biri kimi səsin aradan qaldırılması vacibdir. Kumxanada səsin miqdarı 30 dB olmalıdır.

Qeyd olunanlarla yanaşı məhsul itkisinə yol verməmək üçün kumxanalarda təmizliyə ciddi riayət olunmalı, avadanlıqlar təmiz saxlanılmalıdır, tut ipəkqurdunun tırtıllarına təmiz, təzə, yüksək keyfiyyətli yarpaq (yem) verilməlidir, məhsuldarlığın yemdən, yaradılan mikroiqlim amillərindən, aqrozootexniki qulluqdan və kumxananın sanitar-gigiyeniki vəziyyətindən birbaşa asılı olduğunu nəzərə alaraq, sanitar-gigiyenik qaydalara nəinki kumxana daxili, eləcə də kumxana xaricində də ciddi əməl olunmalıdır (12).

Nəticə

1. İnkubasiya elə nizamlanmalıdır ki, qurdların qrenadan çıxıb yeşləndirilməsi tut ağaclarında 3-5-ci yarpaq kütləvi açan vaxta düşsün.
2. Kumxanada yeşləmə vaxtı orta temperaturun ilk I-II-III yaşlarda 25,5⁰S, IV yaşda 23,5⁰S, V yaşda 24⁰S olması normaldır.
3. Kumxanada yeşləmə vaxtı orta nisbi nəmliyin ilk I-II-III yaşlarda 70%, IV yaşda 70%, V yaşda

65% olması normaldır.

4. Barama sarıma dövründə normal temperatur 23,5⁰S, normal nisbi nəmlik 65% olmalıdır.

5. Müxtəlif yaşlarda normal sahə vahidləri (1 qutu qurd üçün) bunlar təyin edilmişdir: I yaş- 2,5 m², II yaş-6-7 m², III yaş- 15-17 m², IV yaş- 30-35 m², V yaş- 55-60 m².

6. Ammonyak, hidrogen-sulfid kimi zəhərli qazların kümşana havasında yemləmə vaxtı izinin olması yolverilməzdir.

7. Kümşanada yemləmə zamanı hava cərəyanının sürəti 0,1 m/san olmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Adigozalova, D., İsgenderov, T. (2017). Bioecological factors of mulberry silkworm biological indicators effect. 8th BACSA International confrence "Climate Changes and chemicals-the new sericulture challenges" "CLİSERİ" 2017, Sheki, Azerbaijan, april 2nd-7th, p.128-132.
2. Hacıyeva, Z. (2005). Gəncə 6 texniki ipəyin tələbatı istiqamətində yeni rayonlaşdırılmış tut ipəkqudu cinsi. Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 3-4, Bakı, s.68-69
3. Abbasov, B. (2000). "Tut ipəkqudunun adaptiv seleksiyasının elmi-metodiki əsasları". Azərbaycan ET İpəkçilik İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi, Gəncə, s.18-20.
4. Hacıyeva, Z., Abbasov, B., Məmmədov, Q., Nəcəfova, S. (2009). "Yüksək məhsuldarlığa, ipəkliliyə və texnoloji xassələrə malik yeni "Xəyal" tut ipəkqudu cinsi" Azərbaycan Aqrar Elmi, 3-4 sayı, Bakı, s.39-40.
5. https://www.researchgate.net/publication/266073840_Growth_and_Dietary_Efficiency_of_Mulberry_Silkworm_Bombyx_mori_L_Under_Various_Nutritional_and_Environmental_Stress_Conditions
6. https://www.researchgate.net/publication/353452890_Improving_productivity_of_mulberry_trees_and_silkworm_Bombyx_mori_L_using_vermicompost_application
7. <http://en.worldsilk.com.cn/index.php/content/13250>
8. <http://en.worldsilk.com.cn/index.php/content/13250>
9. http://baytarliq.adau.edu.az/images/files/2021-04/1617964237_259-dursun-adgozlova-miri.pdf
10. https://azertag.az/xeber/Keyfiyyetli_baramani_nece_yetisdirmek_olar__mutexessis_mesleheti-1159321
11. <http://anl.az/el/Kitab/2018/10/cd/Azf-304433.pdf>
12. <https://muhaaz.org/ministry-of-agriculture-of-azerbaijan-republic.html?page=6>

Göndərilib: 02.04.2020

Qəbul edilib: 01.07.2020