

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**2024/3-SON
ILOVA TO'PLAM**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

В.А.Каримов	
Изменения содержания общего количества гликогена, солерастворимых белков и общих липидов по сезонам года	440
V.A.Karimov	
Changes to the content of the general the amount of glycogen, salt-soluble proteins and total lipids by season	443
Б.А.Ниязметов, В.А.Каримов	
Состояние физиологического торможения обмена веществ и энергии у сусликов и пустынных черепах.....	446
Y.Q.Qayumova	
Farg'ona tumani ichki zovur va kollektorlar suvlari ixtiofaunasi.....	451
Y.Q.Qayumova, D.E.Urmonova	
Farg'ona tumani zovurlari ixtiofaunasining tur tarkibi	457
Y.Q.Qayumova	
Chodaksoy daryosi ixtiofaunasining tur tarkibi.....	461
Y.Q.Qayumova H.H.Rahmatullayeva	
Rishton tumani zovurlari ixtiofaunasining tur tarkibi.....	466
D.I.Komilova	
Qoradaryo o'rta oqimi ixtiofaunasining taksonomik reviziyasi	470
K.X.G'aniyev, A.M.Mirzaliyev	
Shimoliy-sharqiy O'zbekiston vohasi daraxt va butalariga jiddiy zarar keltiruvchi shira turlarining bioekologik xususiyatlari	475
A.M.Mirzaliyev	
Farg'ona vodiysida tarqalgan <i>Eriosoma lanigerum</i> shirasining molekulyar tahlili	479
M.Sh.Mirzosharipova, D.Q.Ernazarova, F.N.Kushanov	
<i>Zea mays</i> turiga mansub namunalardan foydalanishning ilmiy ahamiyati va istiqbollari	483
M.Muhammedov	
Makkajo'xori parvonasi (<i>Ostrinia nubilalis</i> hübner, 1796)ning morfologik xususiyatlari	487
M.Muhammedov	
Kungaboqar parvonasining (<i>Homoeosoma nebulella</i> denis & Schiffermüller, 1775) morfologik xususiyatlari.....	492
Г.И.Гайратова, М.Ш.Назаров, М.Х.Маъмурова	
Некоторые биологические и морфометрические показатели плотвы (<i>Rutilus lacustris</i>) в верхней течиции р.сырдарьи	496
G.I.G'ayratova, M.Sh.Nazarov	
Sirdaryo yuqori oqimi ixtiofaunasiga oid dastlabki ma'lumotlar	500
S.O.G'ofurova, M.Sh.Nazarov	
Isfayramsoyda tarqalgan qizilparra (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) va kumush tovonbaliq (<i>Carassius gibelio</i>)ning morfometrik ko'rsatkichlari tahlili.....	503
M.Obidov, D.Botirova, Z.Shoxnoza, E.Dilfuza	
Biological control of cotton disease by bacterial agents.....	507
M.V.Obidov	
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) moench. o'simligining ahamiyati va yetishtirish texnologiyasi bo'yicha ma'lumotlar	513
M.V.Obidov, J.E.Meliqo'ziyeva	
Dorivor ingichka bargli lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> mill) o'simligining biologik singdirish koeffitsiyenti	517
M.V.Obidov	
Och tusli bo'z tuproqlarda elementlar biogeokimyosi.....	520
M.V.Obidov	
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. o'simligining kimyoviy tarkibi va ahamiyati	525
Д.Х.Рахимова	
Загрязнители окружающей среды и их влияние на здоровье человека	529
Д.Х.Рахимова	
Интеллектуальная рыбная ферма — будущее аквакультуры.....	534
Г.Х.Собирова, А.А.Алишеров	
Фенолы и их роли в лечении и контроле диабета.....	539



UO'K: 591.531.1

KUNGABOQAR PARVONASINING (*HOMOEOSOMA NEBULELLA* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКОВАЯ ОГНЕВКА (*HOMOEOSOMA NEBULELLA* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)****MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE SUNFLOWER MOTH (*HOMOEOSOMA NEBULELLA* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)****Muhammedov Mo'minjon** 

Farg'ona davlat universiteti, o'qituvchi

Annotatsiya

Maqolada kungaboqar parvonasi (*Homoeosoma nebulella*) erkak va urg'ochi kapalagining morfologik xususiyatlarini o'rganishga oid tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Kungaboqar parvonasi kapalagining tana uzunligi 8-12 mm, qanotlari yozilganda kengligi 17-25 mm ni tashkil etadi. Morfologik belgilarning qiyosiy tahlillariga ko'ra, kungaboqar parvonasining erkak hamda urg'ochi kapalaklarining tana hamda keyingi qanot uzunliklari bir-biridan quyi ishonchlilik darajasida ($P>0,05$) farq qiladi. Tana uzunligining o'rta arifmetik qiymati erkak kapalaklarda nisbatan uzun, urg'ochi kapalaklarda esa qisqaroq. Keyingi qanot uzunliklari esa aksincha, urg'ochi kapalaklarda nisbatan uzun bo'ladi. Abdomen qismi hamda oldingi qanotning uzunlik o'lchamlari farqi nisbatan yuqoriligi ($P>0,01$) bilan ajralib turadi.

Аннотация

В статье представлены результаты исследований морфологических особенностей самцов и самок подсолнечной огневки (*Homoeosoma nebulella*). Длина тела огневки составляет 8-12 мм, размах крыльев 17-25 мм. По данным сравнительного анализа морфологических признаков, длина тела и длина задних крыльев самцов и самок подсолнечной огневки отличаются друг от друга при меньшем уровне достоверности ($P>0,05$). Среднее арифметическое значение длины тела у самцов бабочек относительно велико, а у самок короче. А у самок длина задних крыльев сравнительно большая. Различия в длине брюшка и длина передних крыльев относительно велики ($P>0,01$).

Abstract

The article presents the results of studies of the morphological characteristics of males and females of the sunflower moth (*Homoeosoma nebulella*). The body length of the moth is 8-12 mm, the wingspan is 17-25 mm. According to a comparative analysis of morphological characteristics, the body length and length of the hind wings of male and female sunflower moths differ from each other at a lower level of reliability ($P>0.05$). The arithmetic mean of body length in male butterflies is relatively long, while in females it is shorter. The differences in the length of the abdomen and the length of the fore wings are relatively large ($P>0.01$).

Kalit so'zlar: *Homoeosoma nebulella*, *Helianthus annuus*, kungaboqar parvonasi, kapalak, morfologiya, o'rta arifmetik qiymat.

Ключевые слова: *Homoeosoma nebulella*, *Helianthus annuus*, огнёвка подсолнечниковая, бабочка, морфология, среднее арифметическое значение.

Key words: *Homoeosoma nebulella*, *Helianthus annuus*, sunflower moth, butterfly, morphology, arithmetic mean.

KIRISH

Kungaboqar (*Helianthus annuus* L.) o'simligi yer yuzining 75 mamlakatida, 26,2 mln gektar maydonda yetishtirilib, o'rtacha 47,2 mln tonna hosil olinmoqda [10]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-maydagi "Iste'mol bozorlarida narxlar barqarorligini ta'minlashga va monopoliyaga qarshi choralarning ta'sirchanligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-145-sonli Farmonida: Respublika aholisini yog' mahsulotlariga ehtiyojini qondirish, shuningdek bozor tannarxini kamaytirish, hamda kungaboqar ekin maydonlarini bosqichma-bosqich kengaytirish vazifasi yuklatilgan. 2023-yilda yurtimizda 14,4 ming gektar maydonda kungaboqar o'simligi yetishtirilib, 53,3 ming tonna urug' hosili olishga erishildi [10]. Bir qator

BIOLOGIYA

zararkunanda hasharotlar va kasalliklar kungaboqar o'simligida uchrab, o'simlikning rivojlanishi, shuningdek uning hosili sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Kungaboqar parvonasi (*Homoeosoma nebulella*) Yevropa [6], Rossiya [4], Turkiya [12] Fransiya[14], Mo'g'uliston[11], Xitoy[8,13], Azerbayjon [5]kabi mamlakatlarda jiddiy iqtisodiy zararkunanda hisoblanadi. Xususan, Fransiya janubiy va janubiy-g'arbiy hududlarida *Homoeosoma nebulella* Kungaboqar o'simligining asosiy zararkunandasi sifatida e'tirof etilgan[14]. Maskur tur, Xitoyning Bayannur shahrida 2006 yilda 94 ming gektar kungaboqar ekilgan maydonning 70 % qismiga tarqalib, 168 million dollar iqtisodiy zarar keltiradi [13]. 2007 yillarda ushbu tur Mo'g'uliston avtonom viloyatining Linxe shahrida ham tarqalib, 18,3 ming gektar kungaboqar ekilgan maydonga zarar yetkazgan, o'simlik ekilgan maydonning 1730 gektaridan hosil olinmagan. Qolgan 90% maydonning zararlanish ko'rsatgichi 20-60 %ni tashkil etgan [11]. Mazkur zararkunanda Markaziy Osiyo davlatlari hamda chegaradosh mamlakatlarda ham keng tarqalgan.

O'zbekiston sharoitida kungaboqar parvonasining birinchi avlodi murakkabguldoshlar oilasiga mansub begona o'tlarda rivojlanishi va ikkinchi avloddan boshlab kungaboqar o'simligining savatchalariga yoki murakkab gullariga o'tishi qayd etilgan [1]. Mazkur zararkunanda O'zbekistonning kungaboqar yetishtiriladigan barcha hududlarida uchrab, o'simlik hosiliga jiddiy zarar yetkazadi [2; 3]. Ushbu turning morfologiyasiga oid daslabki ishlar M.Shermatov, M.Muhammedovlar (2022) tomonidan taqdim etilgan [18].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Kungaboqar parvonasini o'rganish bo'yicha 2022-2024 yillarda olib borilgan tadqiqotlarda entomologik hamda umumiy qabul qilingan lepidopterologik uslublardan foydalanildi [2; 3; 7; 15; 16]. Tadqiqotlar Farg'ona vodiysining janubiy qismida joylashgan Chimyon (40°14'56.8"N 71°35'21.9"E) hududlida olib borildi(1-rasm). Kapalaklarni yig'ish asosan kechalari, tungi yoritgichli moslama yordamida amalga oshirildi.

Erkak va urg'ochi kapalaklarning qiyosiy morfologik tahlili uchun M.Shermatov tomonidan tavsiya etilgan morfometrik belgilarning o'lchamlari olindi [17]. Morfometrik ko'rsatkichlar G.F.Lakin (1990) uslublari asosida matematik statistik tahlil etildi [9]. Barcha hisoblash ishlari Microsoft Excel dasturida muallif tomonidan amalga oshirildi. Kungaboqar parvonasining erkak va urg'ochi kapalaklari morfologik ko'rsatkichlarining o'ziga xosligi Styudent tenglamasi bo'yicha qiyosiy tahlil etildi:

$$t_{fakt} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(S_{\bar{x}_1})^2 + (S_{\bar{x}_2})^2}{2}}}$$

Bunda o'rta arifmetik qiymatning aniqligi $C_s = \frac{S_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$ formulasi va o'rta arifmetik qiymatning xatosi $S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}}$ formulasi orqali aniqlandi.

Morfologik belgilarning variatsiya koeffitsiyenti $CV = \frac{S_x}{\bar{x}} \cdot 100\%$ formulasi asosida hisoblandi.

Variatsiya koeffitsiyentining aniqlik darajasini hisoblashda $S_{cv} = \frac{SV}{\sqrt{n}}$ formulasidan foydalanildi.

Turli namunalarning variatsiya koeffitsiyentlari $S_{cv} = \sqrt{\frac{(CV)^2}{n-1} \left[0,5 + \left(\frac{SV}{100} \right)^2 \right]}$; $S_{dcv} = \sqrt{S_{cv_1}^2 + S_{cv_2}^2}$; $dCV = CV_1 - CV_2$; $t_{fakt} = \frac{dCV}{S_{dCV}}$ formulalari asosida qiyosiy tahlil etildi.

Kungaboqar parvonasi erkak va urg'ochi kapalaklarining morfologiyasini o'rganishda zamonaviy (NLCD-307B) raqamli binokulyar mikroskopdan foydalanildi. Yig'ilgan namunalar va tayyorlangan kolleksiyalar Farg'ona davlat universiteti Eksperimental biologiya laboratoriyasida saqlanmoqda.

TAHLILLAR VA NATIJALAR

Kungaboqar parvonasi kapalagining tanasini uzunligi 8-12 mm, qanotlari yozilganda kengligi 17-25 mm ni tashkil etadi (1-rasm). Oldingi qanotlari och kulrang, o'rtasida 4-5 ta qora dog'lari bo'lib, qanot yuzasi qo'ngir rangli mayda tangachalar bilan qoplangan. Oldingi qanotlarining uzunligi 8-12 mm, eniga 2-3 mm ga qadar bo'ladi. Qanotning tukchalar joylashgan uchki qismida bir qator bo'lib joylashgan qora rangli 4-5 ta nuqtalarni ko'rish mumkin. Orqa qanotlari oldingi

qanotlaridan kengroq, oqish rangda bo'lib, qanot tomirlari qoramtir rangda ko'rinib turadi. Orqa qanotlarining uzunligi 6-9 mm, eniga 3-4,5 mm ni tashkil etadi. Oldingi va keyingi qanotlarining uchlarida bir tomoni ingichkalashgan, oqish rangli, uzunligi 0,5-0,7 mm bo'lgan tukchalar joylashgan. Kapalak ko'krak qismining uzunligi 2-3 mm bo'lib, har bir bo'g'imida 1 juftdan qo'ng'ir rangli oyoqlar joylashgan. Oldingi oyoqlarining uzunligi 5-7 mm bo'lib, son qismi 1,5-1,8 mm, boldir qismi 1,8-2 mm, panja qismi 3-3,5 mm ni tashkil etadi. O'rta oyoqlarining uzunligi 6-10 mm bo'lib, son qismi 2-3 mm, boldir hamda panja qismlari 3-4 mm gacha bo'ladi. O'rta oyoqning boldir qismini panja qismi bilan birikib turadigan qismida 0,8-0,9 mm uzunlikdagi o'simtasi bor. Orqa oyoqlarining uzunligi 7-10 mm bo'lib, son qismi 2-2,6 mm, boldir qismi 2,8-3,5 mm, panja qismi 2,5-3,5 mm. Orqa oyoq boldirining yuqori qismida 0,5-0,6 mm va boldirning panja bilan birikib turadigan qismida 0,5 mm uzunlikdagi o'simtasi bor.

Bosh qismining uzunligi 0,5-0,9 mm, eni 0,7-1,5 mm, yuqori tomondan mayda tuklar bilan qoplangan. Bosh qismida 5-7 mm uzunlikdagi 1 juft mo'ylovlari joylashgan. Kapalak tinch holatda ular ko'krak usti bo'ylab qanotlari oralig'ida joylashadi. Boshining ostki qismida 6-9 mm li hartumchasi bor. Tanasining qorin qismi 7 bo'g'imdan iborat. Qorinning ustki tomoni qo'ng'ir, ostki tomoni esa, och qo'ng'ir rangda. Kapalak tinch holatda qanotlari ostidan qorinning uchki qismi chiqib turadi. Kapalak tanasining ustki qismi turli shakldagi tangacha va tukchalar bilan qoplangan.



1- rasm. *Hemoeosoma nebulella*ning erkak (chapda) va urg'ochi (o'ngda) kapalaklari (Original rasm)

Kungaboqar parvonasi erkak hamda urg'ochi kapalaklarining tana uzunligi, oldingi va keyingi qanot uzunliklari, abdomen qismi uzunligi o'lichamlari olinib, qiyosiy tahlil etildi (1-jadval).

1-jadval

Kungaboqar parvonasi erkak hamda urg'ochi kapalaklari morfometrik ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili

Morfologik belgi	Urg'ochi kapalak (n=20)		Erkak kapalak (n=20)		d_x	t_f	t_{st}	P
	$\bar{x}_1 \pm S_{\bar{x}_1}$	$x_{\max} - x_{\min}$	$\bar{x}_2 \pm S_{\bar{x}_2}$	$x_{\max} - x_{\min}$				
TU	10,04±0,2	2,8	10,57±0,14	2,1	-0,53	2,279	2,23	0,05
AU	5,67±0,13	1,42	6,65±0,11	1,2	-0,98	3,461	3,17	0,01
OQU	10,87±0,23	2,4	9,9±0,06	0,91	0,97	3,257	3,17	0,01
KQU	8,93±0,17	2, 1	8,36±0,29	0,67	0,57	2,413	2,23	0,05

Izoh: **TU**- tana uzunligi; **OQU**- oldingi qanot uzunligi; **KQU**- keyingi qanot uzunligi; **AU**- abdomen qismi uzunligi; $\bar{x}_1$ - o'rta arifmetik qiymat; $S_{\bar{x}_1}$ – o'rta arifmetik qiymat xatosi; $x_{\max} - x_{\min}$ - variabellik; d_x - qiyoslanayotgan belgining o'rta arifmetik qiymatlari farqi; t_f - qiyoslanayotgan belgining faktik ko'rsatkichi; t_{st} - standart ko'rsatkich; **P**- ishonchlilik darajasi.

Morfologik belgilarning Styudent tenglamasi bo'yicha qiyosiy tahlillari shundan dalolat beradiki, kungaboqar parvonasining erkak hamda urg'ochi kapalaklarining tana hamda keyingi qanot uzunliklari bir-biridan quyi ishonchlilik darajasida ($P > 0,05$) farq qiladi. Xususan, tana uzunligining o'rta arifmetik qiymati erkak kapalaklarda nisbatan uzun – 10,57 ($\pm 0,14$) mm, urg'ochi

BIOLOGIYA

kapalaklarda esa 10,04 ($\pm 0,2$) mm ni tashkil etadi. Keyingi qanot uzunliklari esa aksincha, urg'ochi kapalaklarda nisbatan uzun – 8,93 ($\pm 0,17$) mm, erkak kapalaklarda esa 8,36 ($\pm 0,29$) mm ga teng. Abdomen qismi hamda oldingi qanotning uzunlik o'lchamlari farqi nisbatan yuqoriligi ($P > 0,01$) bilan ajralib turadi. Jumladan, abdomen qismi uzunligining qiyosiy ko'rsatkichi mos ravishda 5,67 ($\pm 0,13$) mm hamda 6,65 ($\pm 0,11$) mm, oldingi qanotning uzunligi bo'yicha esa 10,87 ($\pm 0,23$) mm hamda 9,9 ($\pm 0,06$) mm ni tashkil etadi.

XULOSA

Kungaboqar parvonasi kapalagining tana uzunligi 8-12 mm, qanotlari yozilganda kengligi 17-25 mm ni tashkil etadi. Kapalak kungaboqar o'simligining to'pguliga bir marta tuxum qo'yishda 20-30 tagacha tuxumlarni to'p-to'p qilib qo'yadi. Morfologik belgilarning Styudent tenglamasi bo'yicha qiyosiy tahlillariga ko'ra, kungaboqar parvonasining erkak hamda urg'ochi kapalaklarining tana hamda keyingi qanot uzunliklari bir-biridan quyi ishonchlilik darajasida ($P > 0,05$) farq qiladi. Tana uzunligining o'rta arifmetik qiymati erkak kapalaklarda nisbatan uzun, urg'ochi kapalaklarda esa qisqaroq. Keyingi qanot uzunliklari esa aksincha, urg'ochi kapalaklarda nisbatan uzun bo'ladi. Abdomen qismi hamda oldingi qanotning uzunlik o'lchamlari farqi nisbatan yuqoriligi ($P > 0,01$) bilan ajralib turadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Дусманов С., Ярашев Р., Убайдуллаев С. Инсектоакарицидларнинг мойли экинлар зараркунандаларига таъсири // Агросаноат мажмуи тармоқларида инновацион бошқарув фаолиятини модернизациялаш ва ривожлантириш муаммолари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2014. – Б. 122-124.
2. Xo'jaev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilish, hamda agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent, 2014. -540 b.
3. Yaxontov V.V. O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi o'simliklari hamda mahsulotlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash. –Toshkent: O'rta va oliy maktab, 1962. -696 b.
4. Цветков Е.В. Новый вид рода *Homoeosoma* (Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae) из Ленинградской области, Россия. Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St Petersburg, 2020. Vol. 29. №1. P.115-121. <https://doi.org/10.31610/zsr/2020.29.1.115>.
5. Ismayilzade N.N. et.al. Sunflower Seed Damage and Economic Injury Level of the European Sunflower Moth (Lepidoptera: Pyralidae) in the Republic of Azerbaijan. Journal of Entomological Science, 2015. Vol. 50. №2. P.138-146.
6. Itoua. C. Apoyolo et. all. Isolation of Multiple Subspecies of *Bacillus thuringiensis* from a Population of the European Sunflower Moth, *Homoeosoma nebulella*. Applied and Environmental Microbiology, 1995. Vol. 61. №12. P.4343-4347.
7. Kimsanboyev H., Ergashev S., O'lmasboyeva R., Sulaymonov B. Entomologiya. „O'qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent - 2006. B.158-160.
8. Ling Z. Cao et. al. Genetic variability and structure of populations of *Homoeosoma nebulella* (Denis et Schiffermüller) (Lepidoptera: Pyralidae) in northern China. Entomologica Fennica, 2012. Vol. 23. P. 121-126.
9. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для биол. спец. Вузов, 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 1990. – 352 с
10. Oybek Turakulov, Mamadali Lukov. Kungaboqar hosildorligiga ekish muddati va sxemasining ta'siri. O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi maxsus son [3]. 2023
11. Cao L.Z., Liu X.X., Zhang Q.W. The sunflower moth, *Homoeosoma nebulella* (Denis et Schiffermüller) (Lepidoptera: Pyralidae): outbreaks and pest management in Linhe, Inner Mongolia 2007-2008. – Entomologica Fennica, 2010. Vol. 21. P. 65-69.
12. Cenk Yucel, Sultan Cobanog'lu. Determination of the parasitoids of the European sunflower moth and effectiveness in Ankara province. Plant Protection Bulletin, 2019. Vol. 59. №3. P. 25-30. <https://doi.org/10.16955/bitkorb.516476>.
13. Cheng Y, Sappington T.W., Luo L., Liu Ch., Wang Y., et. all. Key factors involved in reduction of damage to sunflower by the European sunflower moth in China through late planting. PLoS ONE. Vol. 16. №4. P. 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250209>.
14. C. Reymonet, J.V.Falco Gari, J. Moreno. Survey of the parasitoids of the evropean sunflower month *Homoeosoma Nebulella* [Lip:Pyralidae]In The Paliarctic Region. Entomophaga.38(3), 1993, 355-358
15. Shermatov M. R. Farg'ona vodiysi tangachaqanotli hasharotlar (lepidoptera) faunasining agroekotizimlarda taqsimlanish xususiyatlari. Academic Research in Educational Sciences Volume 3 | Issue 3 | 2022 ISSN: 2181-1385. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2022-3-566-576>.
16. Shermatov M et al.: Distribution of Butterflies of the Family Sphingidae (Insecta, Lepidoptera) in the Fergana Valley. International Journal of Virology and Molecular Biology 2021, 10(2): 27-33. <https://doi.org/10.5923/j.ijvmb.20211002.01>.
17. Shermatov M.R. Mythimna unipunctaning rivojlanishi hamda morfologik xususiyatlariga ozuqa o'simligining ta'siri // FarDU. Ilmiy xabarlar - Научный вестник. ФерГУ. 2023. № 5. –Б. 64-73.
18. Mukhammedov M., Shermatov M.R. Morphological description Sunflower moth (*Homoeosoma nebulella* Denis & Schiffermüller, 1775) // Scientific Bulletin of Namangan State University. 2022. № 11. P. 59-66.