

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU
ILMIY
XABARLAR-**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

JANUBIY FARG'ONA SHAROITIDA MACROG'LOSSUM STELLATARUM (LINNAEUS, 1758) KAPALAGINING (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) BIOLOGIYASIGA OID MA'LUMOTLAR**ИНФОРМАЦИИ О БИОЛОГИИ БАБОЧКИ (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) MACROGLOSSUM STELLATARUM (LINNAEUS, 1758) В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ФЕРГАНЫ****INFORMATION ON THE BIOLOGY OF THE BUTTERFLY (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) MACROGLOSSUM STELLATARUM (LINNAEUS, 1758) IN THE CONDITIONS OF SOUTH FERGANA****Qayumova Oygul Ismoiljonovna¹****¹Qayumova Oygul Ismoiljonovna**

– Farg'ona davlat universiteti, o'qituvchi

Annotatsiya

Maqolada *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) kapalagining tarqalishi va biologiyasiga bag'ishlangan. Tadqiqotlar natijasida, *Macroglossum stellatarum*ning Janubiy Farg'ona hududida tarqalish xususiyatlari, biologiyasi va morfologik tavsifi yoritib berilgan.

Annotatsiya

В статье посвящена распространению и биологии бабочки *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758). В результате проведенных исследований, приводятся данные по биологии, распространению и морфологические описание *Macroglossum stellatarum* в южных территориях Ферганской долины.

Abstract

The article is devoted to the distribution and biology of the butterfly *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758). As a result of the research, data on biology, distribution and morphological description of *Macroglossum stellatarum* in the southern territories of the Ferghana Valley are given.

Kalit so'zlar: Janubiy Farg'ona, Lepidoptera, Sphingidae, *Macroglossum stellatarum*, tuxum, qurt, tarqalish, rivojlanish.

Ключевые слова: Южная Фергана, Lepidoptera, Sphingidae, *Macroglossum stellatarum*, яйцо, личинка, распространения, развития.

Key words. South Fergana, Lepidoptera, Sphingidae, *Macroglossum stellatarum*, egg, larva, distribution, development.

KIRISH

Mahalliy xalq orasida "Kolibri" nomi bilan ham ataluvchi *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus 1758) tangachaqanotlilar (Lepidoptera) turkumi arvohkapalaklar (Sphingidae) oilasi Macroglossinae kenja oilasining *Macroglossum* (Scopoli, 1777) urug'iga mansub bo'lib, birinchi marta 1758-yilda tabiatshunos olim Karl Linney tomonidan fanga kiritilgan. Dunyo miqyosida *Macroglossum stellatarum*ning 10 ta sinonimlari qayd etilgan bo'lib, ular quyidagilardan iborat [15]:

1. *Sphinx stellatarum* L., 1758
2. *Sphinx flavida* Retzius, 1783
3. *Macroglossa nigra* Cosm., 1892
4. *Macroglossum stellatarum subnubila* Schultz, 1904
5. *Macroglossum stellatarum fasciata* Rebel, 1910
6. *Macroglossum stellatarum convergens* Const., 1916
7. *Macroglossum stellatarum approximata* Lempke, 1959
8. *Macroglossum stellatarum clausa* Lempke, 1959
9. *Macroglossum stellatarum candidum* Eitschberger, 1971
10. *Macroglossum stellatarum minor* Vilarrubia, 1974.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Macroglossum stellatarum kapalagi tashqi tuzilishi, ajoyib rangi va o'ziga xos kunduzgi hayot tarzi bilan Sphingidae oilasining boshqa turlaridan ajralib turadi. Palearktikaning turli mintaqalari bo'ylab tarqalgan mazkur tur kapalaklar ko'plab davlatlarning "Qizil kitob"iga kiritilgan [5;7].

Ushbu tur arealining janubiy chegaralari Shimoliy Afrikadan Yaqin Sharq va Pokiston orqali Janubiy Xitoy va Yaponiyagacha boradi. Eng janubiy qismida Eron, Ummon va Jazoir tog'lari bilan chegaralangan. Arealining shimoliy chegaralari iqlim sharoitiga bog'liq va har yili o'zgarib turadi [13].

G'arbiy Qozog'iston sharoitida keng tarqalgan tur sifatida, kapalaklari aprel oyidan sentyabrga qadar uchrashi ta'kidlangan [2].

Xitoylik olimlar tomonidan ushbu turning mitoxondrial genom xususiyatlari, va filogeniyasi *Psilogramma increta* turi bilan qiyosiy tahlil etilgan [11].

*Macroglossum stellatarum*ni o'rganishga oid tadqiqotlar ichida Germaniyalik olim Almut Kelberning kapalaklarni gullarning rangi, o'lchami va shakliga ko'ra tanlash qobiliyatini anqlashga oid tajribalari diqqatga sazovor. Kelber o'tkazgan tajribalarda *Macroglossum stellatarum* uchun diametri taxminan 32 mm bo'lgan ko'k rangdagi gullar eng maqbul ekanligi, shuningdek, gullarning o'lchami va rangi shaklidan ko'ra muhimroq ekanligi isbotlangan [8]. Ushbu yo'nalishdagi izlanishlar Kelberning U.Henique bilan hamkorlikdagi tadqiqotlarida ham davom ettirilib, *Macroglossum stellatarum* kapalagini trixromatik rangli ko'rish xususiyatlari ochib berilgan [9].

M.Cuadradoning Ispaniya janubidagi Kadis hududida 2014-2016 yillar davomida olib borgan tadqiqotlarida *Macroglossum stellatarum*ning fenologiyasi o'rganilib, yil davomida 3 ta avlod berib rivojlanishi qayd etilgan. Shuningdek, Kadis hududida olib borilgan kuzatishlarda *Macroglossum stellatarum*ni boshqa mintaqalarga Shimoliy Afrika hamda Janubiy Yevropadan migratsiya qilishi haqidagi ma'lumotlar tasdiqlanmaganligi va bu borada keng qamrovli izlanishlar olib borish lozimligi ta'kidlanadi [7].

R.Kern tomonidan olib borilgan tadqiqotlar *Macroglossum stellatarum* kapalagining keng maydonli tasvir hamda yo'nalishni tanlaydigan neyronlarining elektrofiziologik tahliliga bag'ishlangan [10].

O'zbekistonda ushbu turning tarqalishi, biologiyasi va ekologik xususiyatlari keng qamrovli o'rganilmagan bo'lib, Farg'ona vodiysining arvoq kapalaklari faunasini o'rganishga oid dastlabki tadqiqotlarimiz natijalarida ushbu tur haqida ham qisqacha ma'lumot berib o'tganmiz [13].

MATERIAL VA TADQIQOT USLUBLARI

Macroglossum stellatarum kapalagini o'rganish ishlari 2020-2022 yillarda Farg'ona vodiysining janubiy sarhadlari bo'ylab Quvasoy shahri Avval qishlog'i (40°18'07.7"N 71°50'07.0"E), Log'on qishlog'i (40°16'10.0"N 71°54'03.0"E), Farg'ona tumanining Vodil (40°09'56.0"N 71°43'37.7"E), Satkak (40°24'28.0"N 71°42'09.1"E), Oq bilol (40°20'22.7"N 71°41'14.2"E), Chimyon (40°14'56.8"N 71°35'21.9"E) hududlarida olib borildi. Tadqiqotlarda umumiy entomologik hamda lepidopterologik uslublardan foydalanildi [1;3;6;12].

Yig'ilgan kapalaklardan kolleksiyalar tayyorlanib, morfologiyasi o'rganildi. Qurtlarining ozuqa o'simliklarini tahlil etishda o'simliklar sistemikasiga doir aniqlagichlar hamda botanik lug'atlardan foydalanildi [4]. Kapalaklarning fotosuratlarini olishda Canon EOS 5D Mark IV rusumli fotokameradan foydalanildi. Yig'ilgan namunalar va tayyorlangan kolleksiyalar Farg'ona davlat universiteti Eksperimental biologiya laboratoriyasida saqlanmoqda.

Olingan natijalar. Janubiy Farg'onaning Avval, Log'on, Vodil, Chimyon qishloqlarida olib borgan kuzatuvlarimiz davomida *Macroglossum stellatarum* kapalagini barcha turdagi ochiq yerlarida, shu jumladan, tog' oldi yaylovlar va adirliklarda, xiyobonlar va aholi xonadonlarida uchratdik. Kapalak qurtlarini esa, asosan, adirliklarning tabiiy hududlarida, mevali bog'lar va ekin maydonlarining o'zlashtirilmagan qirg'oq zonalarida, shuningdek, qarovsiz qolgan aholi tomorqalarida uchrashini kuzatdik.

Janubiy Farg'ona sharoitida *Macroglossum stellatarum* kapalagini *Petunia* Juss. (Petuniya), *Syringa vulgares* L. (Oddiy siren), *Primula* L. (Navro'zgul), *Viola odorata* L. (Gunafsha), *Tulipa ferganica* Rgl. (Farg'ona lolasi) kabi o'simliklarning gul nektari bilan oziqlanib hayot kechirishi kuzatildi. Qurtlarini esa, *Galium aparine* L. (Qumri o't), *Rubia tinctorum* L. (Ro'yan), *Stellaria neglecta* Weihe (Yulduz o't), *Nicotiana tabacum* L. (Tamaki) kabi o'simliklarning barglari bilan oziqlanishi aniqlandi.

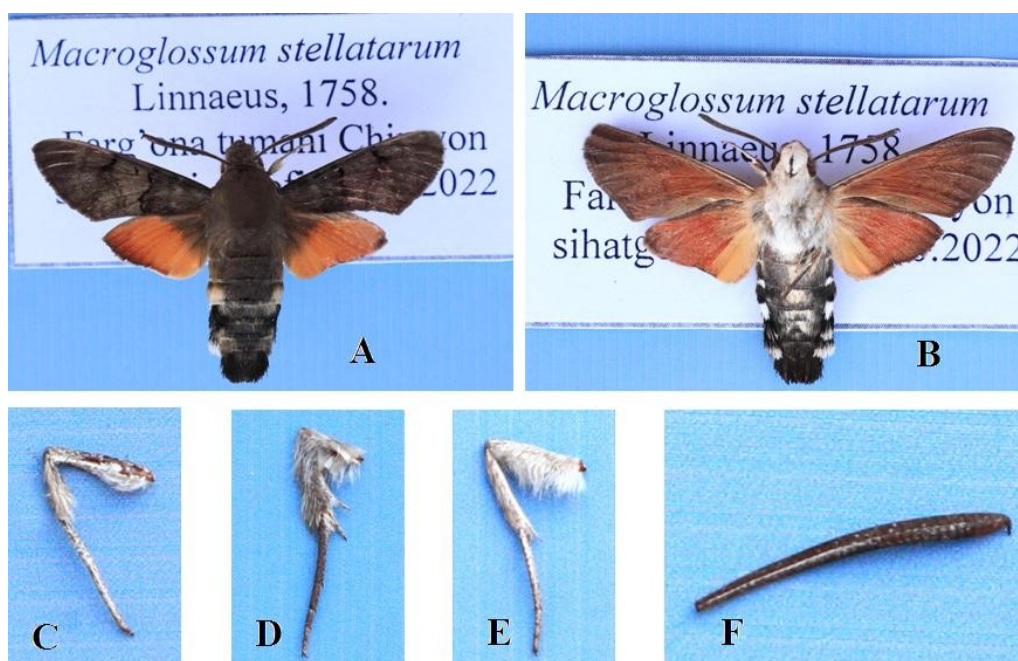
Macroglossum stellatarum kapalagi och yashil rangli, yumaloq shakldagi tuxumlarini ozuqa o'simligi novdasining uchki qismidagi barglar ostiga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar dastlab tiniq sariq rangda bo'lib, ikkinchi yoshdan yashil rangga kira boshlaydi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar ozuqa o'simligining yuqori qismida ochiq holda oziqlanadi. Ushbu vaqtda ozuqa o'simligining uchki qismlarida kichik yoshdagi qurtlarni 3-4 tadan bo'lib oziqlanayotganligini kuzatish mumkin. Tabiiy sharoitda

lichinkalik bosqichi havo haroratiga bog'liq holda 20-25 kun davom etadi. Kapalak bosqichida qishlab chiqadi.

2022-yil mavsumida *Macroglossum stellatarum*ni Farg'ona vodiysi sharoitida uchta avlod berib rivojlanishi kuzatildi.

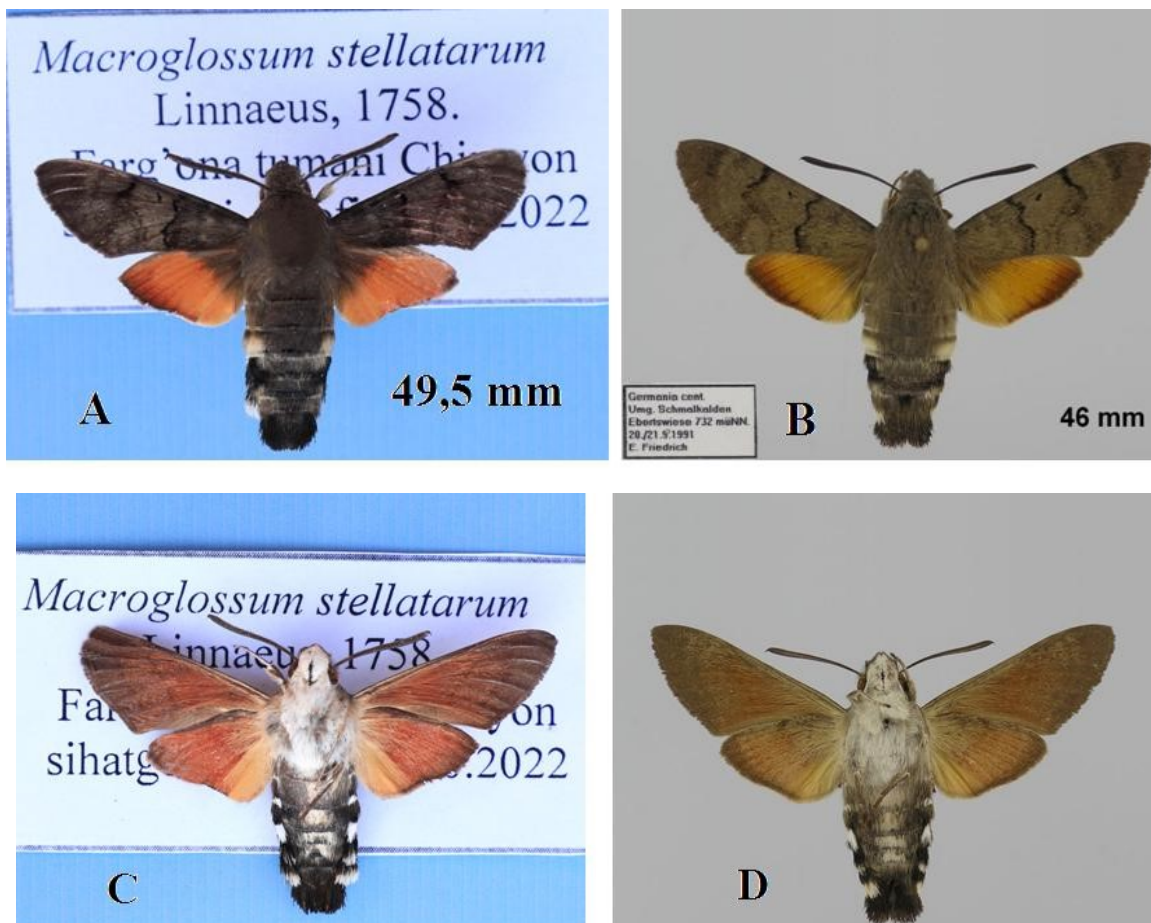
2022-yilning iyul oyida Farg'ona tumani Chimyon qishlog'idan namuna uchun tutilgan *Macroglossum stellatarum* kapalagining tanasini uzunligi 29,25 mm, oldingi qanotini uzunligi 25,54 mm, keyingi qanotini uzunligi 13,22 mm ekanligi qayd etildi. Qanotlarini yozganda kengligi 49,5 mm ni tashkil etdi. Oldingi qanotlari to'q jigarrang bo'lib, ko'ndalang kesib o'tgan ikkita to'lqinsimon qoramtir chiziqlari va ushbu chiziqlarning o'rtasida, qanotning yuqori chetiga yaqinroq masofada 1 tadan qora nuqtalari bor. Keyingi qanotlarining asosiy qismi qizg'ish sariq rangda, qanotning asosiy va uchki qismlari jigarrang. Qorin (abdomen) qismining yon tomonlarida kichik oq hamda qoramtir dog'lari mavjud. Qorinning oxirgi bo'g'imi ham qoramtir rangda.

Kapalak bosh qismining uzunligi 4,49 mm, eni 5,42 mm bo'lib, yuqori tomondan mayda tukchalar bilan qoplangan. Mo'ylovlarning uzunligi 11,59 mm, xartumining uzunligi 23 mm ga teng. Kapalak tanasining hamma qismi turli shakldagi tangacha va tuklar bilan qoplangan. Oldingi oyoq'ining uzunligi 11,94 mm bo'lib, son qismi 4,13 mm, boldir 2,86 mm, panja qismi 4,95 mm. O'rta oyoqlarining uzunligi 14,87 mm bo'lib, son qismi 4,8 mm, boldir 4,35 mm, panja 5,72 mm ga teng. Boldirning panja bilan birikgan joyida uzunligi 1,84 mm o'simtasi bor. Orqa oyoq'ining uzunligi 15,09 mm bo'lib, son qismi 3,64 mm, boldir 4,35 mm, panja qismi esa 7,1 mm ni tashkil etadi (1-rasm).



1-rasm. *Macroglossum stellatarum* kapalagining yuqori (A) va ostki (B) tomonidan ko'rinishi. Kapalakning oldingi (C), o'rta (D), keyingi (E) oyoqlari va mo'ylovining (F) tuzilishi (Farg'ona tumani Chimyon qishlog'i, 25.07.2022 yil).

Farg'ona tumani Chimyon qishlog'idan tutilgan *Macroglossum stellatarum* kapalagini Markaziy Yevropadan (Germaniya) yig'ilgan namunalar [14] bilan qiyosiy tahlil etilganda, ularning o'lchami va ranglarida ayrim farqli jihatlari qayd etildi. Xususan, 2022 yil 25 iyulda Farg'ona tumani Chimyon qishlog'idan tutilgan kapalak tanasi va qanotlarining rangi Germaniyada qayd etilgan kapalaklar rangiga nisbatan to'q rangda ekanligi kuzatildi. Jumladan, Chimyon namunasida oldingi qanotlarning rangi to'q jigarrang, keyingi qanotlar esa, qizg'ish rangda ekanligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, ushbu holat kapalaklarning ostki tomonidan ko'rinishida yaqqol ifodalangan. Shuningdek, Germaniyadan tutilgan namunalariga oid ma'lumotlarda eng yirik o'lchamdagi kapalak qanotlarining kengligi 49 mm ekanligi ko'rsatilgan bo'lsa, bizda qayd etilgan namunada ushbu ko'rsatkich 0,5 mm ga katta (49,5 mm). Albatta, bu boradagi tahlillarimiz batafsil va yakuniy holatda bo'lmasada, ushbu turning morfometrik belgilarini turli hududlar va ekotizimlar kesimida qiyosiy tahlil etishga qaratilgan alohida ilmiy-tadqiqotlar olib borish lozimligini ko'rsatadi (2-rasm).



2-rasm. Farg'ona tumani Chimyon qishlog'idan 25.07.2022 yilda tutilgan hamda Germaniyaning janubiy-g'arbidagi Baden-Vyurttemberg hududidan (janubiy yonbag'ir, 720 m) 1973 yil 11 sentyabrda tutilgan *Macroglossum stellatarum* kapalagining ostki (**C**; **D**) tomonidan ko'rinishi.

Macroglossum stellatarum kapalagi hamda qurtlarining ozuqa o'simliklarini o'rganishga oid tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, ushbu tur kapalaklar G'arbiy Farg'ona sharoitida *Syringa vulgares* L., *Tulipa ferganica* Rgl, *Viola odorata* L., *Primula* L., *Phlox* L., *Stachys* L kabi o'simliklarning gul nektari bilan oziqlanib hayot kechiradi. Ularning qurtlari *Galium aparine* L., *Rubia tinctorum* L., *Stellaria neglecta* Weihe, *Jasminium fruticans* L., *Nicotiana tabacum* L., *Verbena officinalis* L kabi o'simliklarning barglari bilan oziqlanadi (1-jadval).

1-jadval

Macroglossum stellatarum kapalagining lichinka va imago bosqichidagi ozuqa spektri

№	O'simlik turi	Lichinkalik bosqichi				Imago
		I	II	III	IV	
1	<i>Galium aparine</i> L.	+	+	+	+	
2	<i>Rubia tinctorum</i> L.	+	+	+	+	
3	<i>Stellaria neglecta</i> Weihe	+	+	+	+	
4	<i>Jasminium fruticans</i> L.	+	+	+	+	
5	<i>Syringa vulgares</i> L.					+
6	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	+	+	+	+	
7	<i>Tulipa ferganica</i> Rgl.					+
8	<i>Primula</i> L.	+	+	+	+	+
9	<i>Viola odorata</i> L.	+	+	+	+	+
10	<i>Verbena officinalis</i> L.	+	+	+	+	

11	<i>Phlox</i> L	+	+	+	+	+
12	<i>Stachys</i> L	+	+	+	+	+

XULOSA

Macroglossum stellatarum kapalagi Janubiy Farg'oning tog' oldi yaylovlar va adirliklari, hiyobonlar va aholi xonadonlarida uchraydi. Kapalak qurtlarini asosan, adirliklarning tabiiy hududlarida, mevali bog'lar va ekin maydonlarining o'zlashtirilmagan qirg'oq zonalari, shuningdek, qarovsiz qolgan aholi tomorqalarida uchratish mumkin. Janubiy Farg'ona sharoitida *Macroglossum stellatarum* kapalagi *Petunia* Juss. (Petuniya), *Syringa vulgares* L. (Oddiy siren), *Primula* L. (Navro'zgul), *Viola odorata* L. (Gunafsha), *Tulipa ferganica* Rgl. (Farg'ona lolasi) kabi o'simliklarning gul nektari bilan oziqlanib hayot kechiradi. Qurtlari esa, *Galium aparine* L. (Qumri o't), *Rubia tinctorum* L. (Ro'yan), *Stellaria neglecta* Weihe (Yulduz o't), *Nicotiana tabacum* L. (Tamaki) kabi o'simliklarning barglari bilan oziqlanadi. *Macroglossum stellatarum* Farg'ona vodiysi sharoitida uchta avlod berib rivojlanadi.

Farg'ona tumani Chimyon qishlog'idan tutilgan *Macroglossum stellatarum* kapalagi Markaziy Yevropa (Germaniya) namunalari tanasi va qanotlarining rangini to'qligi, keyingi qanotlarining qizg'ish rangda ekanligi bilan farqlanadi. Ushbu hududlar bo'yicha kapalaklar tana o'lchamidagi farqlar, mazkur turning morfometrik belgilarini turli hududlar va ekotizimlar kesimida qiyosiy tahlil etishga oid alohida ilmiy-tadqiqotlar olib borish lozimligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Азимов Д.А. и др. Насекомые Узбекистана. Под ред. Азимов Д.А. –Ташкент: Фан, 1993. - 340 с.
2. Горбунов П.Ю. Высшие чешуекрылые (Macrolepidoptera) пустынь и южных степей Западного Казахстана. Обзор фауны. – Екатеринбург: И.П. Лисицина, 2011. –192 с.
3. Ефетов К. А., Будашкин Ю. И. Бабочки Крыма: (Высшие разноусые чешуекрылые). – Симферополь: Таврия, 1990. – 112
4. Зокиров, Қ.З. Жамолхонов. Х.А БОТАНИКАДАН русча-ўзбекча энциклопедик луғат.
5. Рудых С.Г., Екимова Н.В. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды животных. Редколл. П.Л. Носков и др. 2-е изд., перераб. и доп. Улан-Удэ: Информполис, 2005. 328 с.
6. Эпова В.И., Плешанов А.С. Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) зоны Байкало-Амурской Магистрали // Насекомые и паукообразные Сибири. Иркутск, 1989. – С. 97-103.
7. Cuadrado M. "The year-round phenology of *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) at a Mediterranean area of South of Spain (Lepidoptera: Sphingidae)". *Revista de Lepidopterologia*, 2017. 45 (180). –P. 625-633.
8. Kelber A. Innate preferences for flower features in the hawkmoth *Macroglossum stellatarum*. *The Journal of Experimental Biology*, 1997. –P. 827-836.
9. Kelber A., Henique U. Trichromatic colour vision in the hummingbird hawkmoth, *Macroglossum stellatarum* L. *J Comp Physiology A* (184), 1999. –P. 535-541.
10. Kern R. Visual position stabilization in the hummingbird hawk moth, *Macroglossum stellatarum* L. II. Electrophysiological analysis of neurons sensitive to wide-field image motion. *J Comp Physiology A* (182), 1998. –P. 239-249.
11. Li Jun, Zhang Yaoyao, Hu Kunjie, Zhao Yaqi, Lin Ruirui, Li Yan, Huang Zhuoran, Zhang Xu, Geng Xuexia. "Mitochondrial genome characteristics of two Sphingidae insects (*Psilogramma increta* and *Macroglossum stellatarum*) and implications for their phylogeny". *International Journal of Biological Macromolecules*, 2018 (113). –P. 592-600.
12. Shermatov M.R., Qayumova O.I. *Theretra alecto* (Linnaeus, 1758) kapalagining (Lepidoptera, Sphingidae) Janubiy Farg'ona sharoitida tarqalishi va biologiyasiga oid. Xorazm Ma'mun Akademiyasi axborotnomasi, 2022. 12/1. –B. 48-51.
13. Shermatov M et. al. 2021. Distribution of Butterflies of the Family Sphingidae (Insecta, Lepidoptera) in the Fergana Valley // *International Journal of Virology and Molecular Biology*. Vol. 10. №2. P.27-33. <http://article.sapub.org/10.5923.j.ijvmb.20211002.01.html>.
14. https://lepiforum.org/wiki/page/Macroglossum_Stellatarum#/image/
15. https://tpittaway.tripod.com/china/m_ste.htm