

**ALEKTO ARVOHKAPALAGINING
(*THERETRA ALECTO* L., SPHINGIDAE, LEPIDOPTERA) BIOLOGIK XUSUSIYATLARI**

Raximov M.Sh.¹, Omonov Sh.N.²
^{1,2}*O'zbekiston Milliy universiteti, O'zbekiston, omonovsh@nuu.uz*

Annotation. *Alecto* moth - *Theretra alecto* is a pest of vineyards. The study of some biological characteristics of this species was conducted in vineyards established in Samarkand region (Uzbekistan). The purpose of the study is to determine the characteristics of this type of pest and to study measures to combat it. Insects were reared in field and laboratory conditions and the results of these scientific works are presented in the article. In the study of biological properties, simple thermohygrometers were used to determine temperature and humidity. The development of larvae was monitored. The longest development period corresponded to the L5 stage (8 ± 1.5). The highest survival rate was observed in the fifth stage larvae ($92.03 \pm 0.11\%$). The average biological cycle of female individuals was 42.10 ± 0.37 days, and the average biological cycle of male individuals was 38.07 ± 0.20 days. The sex ratio of individuals was 0.55. During the research, the positive and negative effects of humidity and temperature on the larval cycle of individuals were determined.

Key words: *Theretra alecto*, Sphingidae, viticulture, pest, egg, larva, sex ratio, temperature, humidity.

O'rta Osiyo, xususan, O'zbekistonda uzumchilik uzoq, tarixga ega. Mil. av. IV asrlarda ham tok ekilgani ma'lum. Uzoq, yillar davomida O'rta Osiyo xalq seleksiyasida juda qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan yuzlab navlar yaratilgan. O'rta Osiyoning deyarli barcha mintaqalarida, ayniqsa, Farg'ona va Zarafshon vodiylarida, Toshkent, Xorazm, Qashqadaryo vohalarida ko'p ekilgan. Uzumchilik aholini sarhil uzum, mayiz bilan, vinochilik, konserva sanoatlarini xom ashyo bilan ta'minlaydi.

Uzumchilikning 4 ta asosiy yo'nalishi: xo'raki uzum yetishtirish, mayiz quritish, texnik maqsadlarda uzum yetishtirish (konserva mahsulotlari, sharbatlar, konsentratlar tayyorlash), vinochilik (xom ashyo tayyorlash) sohalari mavjud. Hozirda O'zbekiston 120 ming ga tokzor mavjud. Uning 70% dan ko'prog'i Samarqand (Payariq, Ishtixon, Qo'shrabot), Surxondaryo, Toshkent, Xorazm, Buxoro viloyatlarida joylashgan. Hosil beradiganlari 98,8 ming ga, o'rtacha hosildorligi 63,1 s/g (2003)[1].

Uzumlarda zararkunandalik qiladigan juda ko'p hasharotlar mavjud. Shu qatorda *Alecto* arvohkapalagi ham uzum zararkunandasi sanaladi. *Theretra alecto*ning asosan lichinkasi uzum barglari bilan oziqlanib zararkunandalik qiladi. Imago bosqichida zararkunandalik qilmaydi. Bu hasharotlarning lichinkalari uzum bargi bilan oziqlanishi natijasida o'simlikda kechadigan fotosintez jarayoniga bevosita ta'sir qiladi. *Theretra alecto* har doim ham yuqori zararkunandalikni namoyon etmaydi. Ayrim yillarda ularning sonini ortib ketishi natijasida uzumchilikka katta talofat yetkazadi. Zararlilik darajasini hisobga olgan holda bir qancha kimyoviy preparatlar (pestisedlar) bilan qarshi kurashish choralari taklif qilingan. Ammo kimyoviy preparatlardan foydalanish foydali organizmlarni va ekologiyani buzilishi kabi salbiy oqibatlariga olib keladi. Bugungi kunda tabiatga va inson salomatligiga zarar yetkazmaydigan usullarni joriy etish muhim sanaladi. Ushbu tadqiqot *Theretra alecto* arvohkapalagining bioekologiyasini o'rganish natijasida, uzumchilikda ushbu hasharotning muhim parametrlarini baholaydi[4,6].

Tadqiqot ishi 2023 yilning may oyidan sentabr oyiga qadar amalga oshirildi. Tadqiqot dala va laboratoriya sharoitida ($24,01-33,09 \pm 0,95^\circ\text{C}$, $30,48-45,22 \pm 2,41\%$ RH) olib borildi. Harorat va namlikni o'lchashda KetotekHTC-2 (termometr, gigrometr) dan foydalanildi. Laboratoriya sharoitida o'rganish maqsadida imago bosqichidagi *Theretra alecto* kechasi soat 20:00-24:00 vaqt oralig'ida oq matoli ekranga lampa (DRL-500) tutish orqali yig'ildi. Tutilgan kapalaklar maxsus insektariyalarga joylandi. Tadqiqot uchta insektariyada olib borildi. Har bir insektariyaga 10 tadan kapalak joylashtirildi. Insektariyada kapalaklar 0.5 % li uglevodli eritma bilan oziqlantirildi. Insektariyadagi uzum barglari tez-tez yangilanib turildi. Har bir insektariya doimiy ravishda kuzatib borildi. Bunda kapalaklarning juftlashish kunlari, yashash muddatlari, tuxum qo'yishi, tuxumdan lichinkalarning chiqishi, lichinkalarning yashovchanlik darajasi, lichinkalarning L1, L2, L3, L4, L5 bosqichlari davomiyligi va jinslar nisbati o'rganildi. Har uch kunda qo'yilgan tuxumlar soni qayd etildi va tajribadagi urg'ochi individlar nobud bo'lgunga qadar davom ettirildi.

Tuxumlardan chiqqan lichinkalar soni orqali o'rtacha tug'ilish darajasi aniqlandi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tok barglari bilan oziqlantirildi. Bunda lichinkalarning rivojlanish bosqichlari va g'umbak bosqichigacha bo'lgan muddatlari qayd etib borildi. G'umbaklik bosqichidagi individlar har kuni kuzatib borildi va ularning ochib chiqish muddatlari qayd etib borildi. G'umbaklarning ochib chiqish unumi tahlil qilindi. Ochib chiqqan kapalaklarning tana qismlari o'lchandi. Ma'lumotlar Statistica 7.1 versiyasi dasturi yordamida tahlil qilindi. Bir xil guruhlarini ajratish Fisherning LSD testiga asoslangan ($p=0,05$)[2,3].

Urg'ochi *Talecto* o'rtacha $160,50 \pm 17,10$ tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlarni unumdorlik (ochib chiqish) darajasi $80,12 \pm 10,52\%$ ni tashkil etadi. Tuxumlarni laboratoriya sharoitida o'rtacha ochib chiqish muddati $5,16 \pm 1,0$ kunni tashkil etadi. Lichinkalarning rivojlanishi L1 bosqichida $4,2 \pm 2,1$ kunni, L2 bosqichida $4,3 \pm 0,82$ kunni, L3 bosqichida $3,1 \pm 0,10$ kunni, L4 bosqichida $4,1 \pm 3,02$ kunni, L5 bosqichi $4,9 \pm 1,50$ kunni tashkil etadi. G'umbaklik bosqichi $8,2 \pm 2,04$ kunni tashkil etdi. Lichinkalarning rivojlanish bosqichining eng qisqa muddati L3 bosqichida $3,2 \pm 0,90$ kun, eng uzoq muddat L5 bosqichida $4,9 \pm 1,50$ kunda amalga oshdi. Lichinkalik bosqichining o'rtacha davomiyligi $22,6 \pm 2,3$ kunni tashkil etdi. Lichinkalarning yoshi ortib borgan sari, ularning yashab qolish darajasi ham ortib bordi. Unga ko'ra, L1 bosqichida yashab qolish darajasi $52,11 \pm 9,06\%$ ni, L2 bosqichida $61,08 \pm 6,02\%$ ni, L3 bosqichida $79,01 \pm 1,01\%$ ni, L4 bosqichida $89,02 \pm 2,01\%$ ni, L5 bosqichida $97,07 \pm 3,02\%$ ni tashkil etdi (1-jadval).

Ushbu natijalarda Lin, C. S., & Yeh, C. C. (1985) larning natijalari bilan muvofiqlik mavjud. Lichinkalarning yashab qolish darajasi, Panizzi va Parra (2009) larga ko'ra ularning ozuqa zaxirasi bilan bog'liq bo'lib, oldingi bosqichda olingan energiya zaxiralari hisobiga turli tashqi ta'sirlarga chidamliligini oshirishiga olib keladi. Lichinkalarni omon qolish darajasiga oid natijalar Moulds, M., Tuttle, J., & Lane, D. (2020) larning natijalariga muvofiq keladi.

G'umbakdan chiqqan imagolarning jinsiy nisbati $15,10 \pm 4,02$ urg'ochilarga, $8,51 \pm 2,65$ erkak individlarga to'g'ri keldi va urg'ochi individlarning miqdori (0,58) ustunlik qildi. Ushbu natijalar Srikumar va boshq. (2014) ning natijalari bilan o'xshash. Imagolarning umr ko'rish davomiyligi $21,10 \pm 7,42$ kun urg'ochi individlarda va $13,12 \pm 6,43$ kun erkak individlarda qayd etildi. O'rtacha umr ko'rish $20,32 \pm 3,92$ kunni tashkil etdi. Bu kabi natijalar ilgari qayd etilgan. Arvohkapalaklarning o'rtacha umr ko'rish erkaklariga nisbata urg'ochilarida uzoqroq davom etadi. Lichinkalarning rivojlanish davri $12,74 \pm 3,41$ kundan $16,51 \pm 1,02$ kunni tashkil etdi. Lichinkalarning o'rtacha rivojlanish davri $14,21 \pm 1,03$ kunni tashkil etadi[3].

1-jadval

*T. alecton*ing lichinkalarining o'rtacha rivojlanish vaqti va yashash darajasi

Larval stages	Mean development time (days)	Larval survival rate (%)
Larval 1	$4,2 \pm 2,1$	$52,11 \pm 9,06$
Larval 2	$4,3 \pm 0,82$	$61,08 \pm 6,02$
Larval 3	$3,1 \pm 0,10$	$79,01 \pm 1,01$
Larval 4	$4,1 \pm 3,02$	$89,02 \pm 2,01$
Larval 5	$4,9 \pm 1,50$	$97,07 \pm 3,02$
p	0,001	0,001

Laboratoriya sharoitida parvarish qilingan lichinkalarning rivojlanishida namlik va harorat muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot davomida individlarning rivojlanishiga namlikning ijobiy va salbiy darajalari aniqlandi (1-rasm). Laboratoriya sharoitida lichinkalarning rivojlanishiga haroratning ta'siri o'rganildi va o'rtacha harorat $25,23 \pm 1,07$ °C ni tashkil etdi (2-rasm). Arvohkapalaklarning rivojlanishida haroratning o'rni muhim omil sanaladi. Qancha yuqori harorat bo'lsa, ularda metabolik jarayonlar shuncha tez va jadal boradi. Harorat pasaygan sari rivojlanishning davomiyligi uzayib va sekinlashib boradi. Ushbu tadqiqotda *Theretra alecton*ing bioekologik xususiyatlarini o'rganish natijasida harorat va namlikning individlarning rivojlanishi uchun eng maqbul ko'rsatkichlarni ochib berdi. Bu natijalar *Theretra alecton*ing zararkunandalik xususiyatiga qarshi kurashish choralarini ishlab chiqishda muhim amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Djavakyans Yu. M., Gorbach V. I., Vinograd Uzbekistana, T., 2001.
2. Yeh, C. C., & Lin, C. S. (1985). The biology of *Theretra pinastri* *pinastri* Martyn (Lepidoptera: Sphingidae) in Taiwan. 臺灣省立博物館半年刊, 38(2), 117-119. [https://doi.org/10.6532/JTM.198512_38\(2\).0011](https://doi.org/10.6532/JTM.198512_38(2).0011)
3. Lin, C. S., & Yeh, C. C. (1985). The Biology of *Theretra clotho* *clotho* (Drury) and *Theretra alecto* *alecto* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) in Taiwan. 臺灣省立博物館半年刊, 38(1), 171-173. [https://doi.org/10.6532/JTM.198506_38\(1\).0009](https://doi.org/10.6532/JTM.198506_38(1).0009)
4. Omonov Sh.N., Rakhimov M.Sh., Askarova M.R., Khomidova G.O. (2023). Taxonomic analysis of hawk moths (Lepidoptera, Sphingidae) of Samarkand region// International Journal of Entomology Research. – India, Issue 5. Vol. 8. – P. 14-17.
5. Rakhimov M.Sh., Omonov Sh.N. (2023). Bioecological peculiarity of the Privet hawk moth (*Sphinx ligustri*, Linnaeus, 1758)// International Journal of Entomology Research. – India, 2023. – Issue 3. Vol. 8. – P. 17-19.
6. Rakhimov M.Sh., Omonov Sh.N. (2023). Ecology and fauna of hawk moths (Lepidoptera, Sphingidae) of the middle course low plains of the Zarafshan river// Uzbek biology journal. – Tashkent. № 2. – P.41-45. [In Russia]
7. Yusupovich, R. A. (2022). ECOLOGICAL-FAUNIST ANALYSIS OF COXINALLIDES (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) OF THE KARSHI OAKH. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 4, 331-335.
8. Bobonazarov, G. (2024). BIOXILMA-XILLIK QISQARISHI VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI MUAMMOLARI. *SOG'lom turmush tarzi va to'g'ri ovqatlanishni tashkil etishning zamonaviy muammolari va istiqbollari*
9. Рахматуллаев, А. Ю., Давронов, Б. О., Норкобилова, З. Б., & Омонова, Н. Р. (2021). Фауна Дождевых Червей В Узбекистана. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 1(5), 310-314.