



UO'T: 937:635.64+632

TURLI OZIQA MUHITLARIDA KO'PAYTIRILGAN MUM KUYASI AVLODLARINING REPRODUKTIV KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Jumaev Rasul Axmatovich 

q.x.f.d., professor

e-mail: rasul-jumaev@mail.ru**Rajabov Shoxrux Baxodir o'g'li** 

ilmiy izlanuvchi

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada ananaviy va ixtiro qilingan oziqalarda ko'paytirilgan mum kuyasining (*Galleria mellonella*) sifat ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar yoritilgan. Ixtiro qilingan oziqada ko'paytirilgan qurt kapalaglari 788 dona tuxum qo'ygan bo'lsa, an'anaviy usulda bu ko'rsatkich 756 donaga teng bo'lganligi aniqlangan. Urg'ochi kapalaklar ulushi ham ixtiro qilingan usulda 56 %, an'anaviy usulda 51 % ni tashkil etgan. Erkak va urg'ochi kapalaklar nisbati ixtiro qilingan usulda 1:1,7, bu populyatsiyada urg'ochi kapalaklar ustunligini ko'rsatdi va biolaboratoriyada mum kuyasini ko'paytirish samaradorligini oshirgan.

Kalit so'zlar: *Galleria mellonella*, oziqa muhiti, ixtiro, pushtdorlig, yashovchanlik, *Bracon hebetor*, tadqiqot, natija.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по определению качественных показателей восковой моли (*Galleria mellonella*), разведённой на традиционной и разработанной кормовых средах. Установлено, что имаго, полученные из личинок, выращенных на разработанной кормовой среде, откладывали в среднем 788 яиц, тогда как при традиционном методе разведения данный показатель составил 756 яиц. Доля самок в популяции также была выше при использовании разработанной кормовой среды и составила 56 %, тогда как при традиционном методе 51 %. Соотношение самцов и самок при использовании разработанной кормовой среды составило 1:1,7, что свидетельствует о преобладании самок в популяции и способствует повышению эффективности разведения восковой моли в условиях биолaborатории.

Ключевые слова: *Galleria mellonella*, кормовая среда, изобретение, плодовитость, жизнеспособность, *Bracon hebetor*, исследование, результаты.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Abstract. The article presents the results of studies aimed at determining the quality indicators of the greater wax moth (*Galleria mellonella*) reared on traditional and newly developed nutrient media. It was found that moths reared on the developed diet laid an average of 788 eggs, whereas under the traditional rearing method this indicator was 756 eggs. The proportion of females in the population was also higher in the developed diet group, accounting for 56%, while in the traditional method it was 51%. The male-to-female ratio under the developed diet was 1:1.7, indicating the predominance of females in the population and contributing to increased efficiency of wax moth rearing in biolaboratory conditions.

Keywords: *Galleria mellonella*, nutrient medium, invention, fecundity, viability, *Bracon hebetor*, research, results.

KIRISH

Mamlakatimizda so'ngi yillarda biolaboratoriyalarda entomofaglarni ko'paytirish va zararkunandalarga qo'llash bo'yicha ko'plab ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari hamda davlat dasturlari amalga oshirilmoqda. Bu borada agrobiotsenozda uchraydigan zararkunandalarning entomofag turlari resurstejamkor usullarda ko'paytirish, saqlash va qarshi qo'llashning innovatsion usullarini ishlab chiqish va joriy qilish dolzarb hisoblanadi.

Mum kuyasi urg'ochi kapalaklarning pushtdorligi ixtiro qilingan oziqada ko'paytirilgan qurt kapalaglari 788 dona tuxum qo'ygan bo'lsa, an'anaviy usulda bu ko'rsatkich 756 donaga teng bo'lgan. Ixtiro qilingan oziqada ko'paytirilgan mum kuyasi ovlodlarini reproduktiv potensialni oshirgani aniqlandi. Urg'ochi kapalaklar ulushi ham ixtiro qilingan usulda yuqori (56 %) bo'lib, an'anaviy usulda 51 % ni tashkil etgan. Erkak va urg'ochi kapalaklar nisbati ixtiro qilingan usulda 1:1,7 bo'lib, bu populyatsiyada urg'ochi kapalaklar ustunligini ko'rsatdi va biolaboratoriyada mum kuyasini ko'paytirish samaradorligini oshirdi.

Mum kuyasi 3 yoshdagi qurtlarining turli oziqalarda oziqlantirilganda sog'lomligi va hayotchangligi xam tadqiq etildi. Unga ko'ra ixtiro qilingan usulda tabiiy kasallangan qurtlar ulushi 2,3 % ni tashkil etdi, an'anaviy usulda esa ushbu ko'rsatkich 15,5 % ga bo'lganligi kuzatildi. Bu ishlab chiqilgan oziqaning sanitar-gigienik xususiyatlari va oziqa tarkibidagi moddalarni aynan mum kuyasining 3 yoshdagi qurtlariga mos ekanligi aniqlandi. Yashovchanlik darajasi ixtiro qilingan usulda 95 % bo'lib, an'anaviy usulda 78 % ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich ixtiro qilingan usulda yetishtirilgan mum kuyasi avlodlarining ekologik va fiziologik barqarorligi yuqori ekanini ko'rsatadi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ishlab chiqilgan oziqada ko'paytirilgan mum kuyasi avlodlarini rivojlanish tezligi va tuxum sifati bo'yicha xam tadqiqotlar olib borildi. Unga ko'ra mum kuyasining tuxumdan kapalakgacha rivojlanish davri ixtiro qilingan usulda 42 kun, an'anaviy usulda esa 47 kun ni tashkil etganligi aniqlandi. Bir dona tuxumning vazni





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ixtiro qilingan usulda 0,034 mg., an'anaviy usuldagi 0,033 mg. bo'lganligi aniqlandi. Olib borilgan tadqiqot natijalaridan ko'rinib turibdiki, ishlab chiqilgan oziqa tarkibi mum kuyasining rivojlanishi uchun samarali ekanligi aniqlandi. Nafaqat mum kuyasining qurtlari balki, gumbagi, kapalagi, kapalagining pushdorligi va yashovjangligiga xam yuqori samarador ekanligi aniqlandi.

Ushbu tadqiqotlarni yanada kengaytirish maqsadida ishlab chiqilgan oziqa muxitida ko'paytirilgan mum kuyasi qurtlarida *Bracon hebetor* parazit entomofagini ko'paytirish va samaradorligini aniqlash maqsadida ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Unga ko'ra *Bracon hebetor* ixtiro qilingan oziqa komponentlarida yetishtirilgan *Galleria mellonella* qurtlarida yalpi ko'paytirishdagi biologik ko'rsatkichlarini aniqlandi. (1-jadval).

1-jadval

Ananaviy va ixtiro qilingan oziqalarda ko'paytirilgan mum kuyasining (*Galleria mellonella*) sifat ko'rsatkichlarini aniqlash (Sh.Rajabov, X.Kimanbaev, R.Jumaev. O'KXITI laboratoriya tajribalari, 2021-2025 yy.)

No	Ko'rsatmalar	O'lchov birligi (g;sm: dona)	An'anaviy usulda ko'paytirilgan (1980 y)	Ixtiro usulida ko'paytirilgan (2024 y)
Bir dona kapalakning o'lchami				
1	Urg'ochi kapalaklar	mm	29	31
2	Erkak kapalaklar	mm	26	29
3	Bir dona qurtning vazni	mg	189	210
4	Bir dona g'umakning vazni	mg	195	230
Bir dona urg'ochi kapalaklarning pushtdorligi				
1	Pushtdorligi	dona	756 ₊₀₃	788 ₊₀₄
2	Urg'ochi kapalaklar miqdori	%	51	56
3	Erkak va urg'ochi kapalaklar nisbati. ♂: ♀	%	1:1,2	1:1,7
4	Kasallangan qurtlar	%	15,5	2,3
5	Yashovchanligi	%	78	95
6	To'liq rivojlanishi	kun	47 ₊₀₅	42 ₊₀₅
7	Bir dona tuxumining vazni	mg	0,030	0,035



4-rasm. Ishlab chiqilgan oziqada ko'paytirilgan mum kuyasi (*Galleria mellonella*) 6-yoshdagi qurtining elektron tarozidagi vazni. (2021-2025 yy. TDAU laboratoriya tajribalari. (KERN abj-nm/abs-n elektron tarozisida bajarildi).



1-rasm. Ixtiro qilingan oziqa komponentlarida oziqlantirilgan *Galleria mellonella* qurtlarida ko'paytirilgan *Bracon hebetor*ning morfologik rivojlanishi. 1-2-3-4 va g'umbagi. (O'KXITI biolaboratoriya tajribalari. 2024 yil).

Ixtiro qilingan oziqa komponentlarida yetishtirilgan mum kuyasi (*Galleria mellonella*) qurtlarida yalpi ko'paytirilgan **Bracon hebetor** parazitini asosiy biologik ko'rsatkichlari an'anaviy (mahalliy) oziqa ko'paytirilgan avlodlari bilan taqqoslandi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Bracon hebetor avlodlari mum kuyasi qurtlarini zararlash darajasining o'rtacha ko'rsatkichi **62,5 %** ni tashkil etdi. Urg'ochi zotning hayotining o'rtacha davomiyligi **12,0 kun**, tuxumdan to yetuk zotgacha bo'lgan rivojlanish davri esa o'rtacha **14,8 kun** bo'ldi. Jinslar nisbatida erkak zot ustunligi kuzatilib, o'rtacha nisbat **1:0,85** ni tashkil qildi, ya'ni urg'ochi zot ulushi nisbatan kam bo'ldi.

Ixtiro qilingan oziqa muhitida ko'paytirilgan *Bracon hebetor* avlodlarida barcha asosiy biologik ko'rsatkichlar sezilarli darajada yaxshilandi. Xususan, qurtlarni zararlash darajasining o'rtacha qiymati **79,8 %** ga yetdi, bu an'anaviy oziqa muhitiga nisbatan yuqori biologik faollikni ko'rsatadi. Urg'ochi zot hayotining o'rtacha davomiyligi **18,0 kun** ni tashkil etib, tuxum qo'yish davrining uzayishiga imkon yaratdi. Tuxumdan to yetuk zotgacha bo'lgan rivojlanish davri esa o'rtacha **11,0 kun** gacha qisqardi, bu esa laboratoriya sharoitida parazitoidni tezkor ko'paytirish uchun muhim afzallik hisoblanadi.

2-jadval

Ixtiro qilingan oziqa komponentlarida oziqlantirilgan *Galleria mellonella* qurtlarida ko'paytirilgan *Bracon hebetor*ning biologik ko'rsatkichlari (Sh.Rajabov, X.Kimanbaev, R.Jumaev. O'KXITI biolaboratoriya tajribalari. 2021-2025 yy)

Brakon avlodlari	Zararlash darajasi, %	Pusht-dorligi, dona	Urg'ochi zotning hayot-changligi, kun	Tuxumdan to yetuk zotgacha bo'lgan rivojlanish davri, kun	Jinslar nisbati ♂: ♀
Ananaviy (mahalliy usul) oziqa muhiti					
1	62,1	122+04	12+04	14+08	1:0,7
2	65,4	135+02	13+06	15+02	1:0,9
3	60,2	110+05	11+02	14+06	1:0,85
4	63,0	124+08	12+04	16+03	1:0,8
Ixtiro qilingan oziqa muhiti					
1	78	170+05	18+04	11+02	1:1,4
2	80	155+02	19+06	12+03	1:1,6
3	82	210+05	17+03	10+05	1:1,8
4	79	165+03	18+04	11+02	1:1,5

Shuningdek, ixtiro qilingan oziqa muhitida jinslar nisbati urg'ochi zot foydasiga o'zgarib, o'rtacha **1:1,4** ni tashkil qildi. Bu holat biologik himoya samaradorligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki urg'ochi zotlar parazitlash jarayonida asosiy rol o'ynaydi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

XULOSA

Umuman olganda, jadval natijalari ixtiro qilingan oziqa muhitining *Bracon hebetor* ni yalpi ko'paytirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini, parazitoidning hayotiy faolligi, rivojlanish sur'ati va reproduktiv imkoniyatlarini sezilarli darajada yaxshilashini yaqqol ko'rsatdi.

ADABIYOTLAR

1. Jumaev R.A, Karimbaevich S.S., Jumaeva N.B. *Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods.* - European science review, 2018. 7-11.
2. Jumaeva N.B, Khimsanbaev X.X, Rustamov A.A. *Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan* //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. - 2024. - T. 2. - №. 2. - S. 21-28.
3. Rasul Jumaev. *Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages.* E3S Web of Conferences. 2024. - P. 553. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
4. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. *Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca Luteola (Chrysomelidae) species.* E3S Web of Conferences. 2024. -P. 563. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303001>.
5. Rasul Jumaev. *Invitro rearing of parasitoids.* E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337101032>.
6. Rasul Jumaev. *Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages.* E3S Web Conf. Volume 563, 2024. 1-6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303003>.
7. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Jumaev R. *Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan.* E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125808030>.
8. Sulaymonov O, Jumaev R., Sobirov B, Gazibekov A. *Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types.* E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124402020>.
9. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, R.Jumaev. *Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis.* E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124401003>.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

10. Rasul Jumaev. *In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae*. E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903100>.
11. Esanbaev Sh, Jumaev R. *Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan*. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024). 162-169. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456303004>.
12. Jumaev R, Sobirov S, Jumaeva N. *Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods*. European science review 3-4, 25-28 (2018).
13. Kimsanbaev X, Jumaev R.A, Jumaeva N. *Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction*. European science review 3-4, 29-31 (2018).
14. Dalabaevna MR, Shavqievich MK, Axmatovich JR. *The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide*, European science review 1-2, 21-23 (2018).
15. Jumaev R.A, Kimsanbaev X. *Rearing of Trichogramma species T.evanescens, T.pintoii, T.chilonis in vitro culture*. European science review 1-2, 29-31 (2018).