 <https://doi.org/10.63241/202561akhv>

UO'T: 632.937.2.7.

MUM KUYASINI (*Galleria mellonella* L.) (Pyralidae) BIOLABORATORIYADA KO'PAYTIRISHNING SIFAT KO'RSATKICHLARI

Ergashev Ibroxim Kenjabaevich 
mustaqil tadqiqotchi

Anorbaev Azimjon Raimkulovich 
q.x.f.d., professor

Annotatsiya. Maqolada katta mum parvonasini biolaboartoriyada ko'paytirishning amaldagi usuli va uning samaradorligi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar keltirilgan. Mum kuyasining kapalakalarining tuxumlarini yig'ib olishda amaldagi usullardan foydalanilgan holda va uning pushtdorligi, sifat ko'rsatkichi o'rganilgan. Bunda, aniqlangan natijalarga ko'ra amaldagi usulda o'rtacha bitta kapalak yashovchanligi 13,6 kun, pushtdorligi bitta kuya uchun 497,8 dona, tuxumdan qurtlar chiqishi 69,9 % ekanligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: mum kuya kapalagi, tuxum, ko'paytirish usuli, pushtdorligi, hayotchanligi, yashovchanligi, samaradorlik.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования существующего метода разведения восковых молей в биологической лаборатории и его эффективности. С использованием существующих методов сбора яиц восковой моли были изучены показатели их плодовитости и качества. Результаты показали, что средняя выживаемость одной восковой моли при использовании существующего метода составляет 13,6 дней, плодовитость – 497,8 яиц на моль, а процент вылупления – 69,9%.

Ключевые слова: восковая моль, яйцо, метод разведения, плодовитость, жизнеспособность, эффективность.

Abstract. This article presents the results of a study of an existing wax moth breeding method in a biological laboratory and its effectiveness. Using existing wax moth egg collection methods, the fertility and quality of the eggs were studied. The results showed that the average survival rate of a single wax moth using the existing method is 13.6 days, the fertility rate is 497.8 eggs per moth, and the hatching rate is 69.9%.

Keywords: wax moth, egg, breeding method, fertility, viability, effectiveness.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

KIRISH.

Dunyoda hasharotlarni bir qator sohalarda keng qo'llanilib kelinmoqda. Endilikda hasharotlar laboratoriya tajribalarida sichqonlar o'rnini bosuvchi muqobil modelga aylanib bormoqda. Ularning tejamkorligi, parvarish qilish qulayligi va tez rivojlanish davri ularni sinov ob'ekti sifatida ishlatishga imkon beradigan qulayliklar hisoblanadi (Cook S.M., McArthur J.D., 2013; Fuchs B.B., O'Brien E., Khoury J.B. et al., 2010; Slater J.L., Gregson L., Denning D.W. et al., 2011).

Birgina o'simliklarni biologik himoya qilishda brakon parazitini (*Bracon* (*Habrobracon*) *hebetor* Say) ko'paytirish uchun mum parvonasi (*Galleria mellonella* L.) qurtlaridan keng foydalaniladi va bu ham murakkab jarayon bo'lib, ushbu tur xo'jayinni qo'shimcha ozuqalar yordamida ko'paytirishga to'g'ri keladi. Ammo issiqsevar hasharot va qurtlarini turli oziqalarda ko'paytirish imkoni mavjud.

Mum qurtlarining rivojlanishining eng asosiy faktorlardan biri abiotik faktorlar bo'lib, -10 °C da mum kuyasi lichinkalari 1,5 soat ichida, +49...55°C da esa 1 soat ichida nobud bo'ladi (Klochko R.T., 2019). Amerikalik tadqiqotchilarning kuzatuvlariga ko'ra, ularning hayotiy jarayonlari +48°C da to'xtaydi (Ritter W., Akranakul P., 2006). Bir qator mualliflar +49°C gacha 90 daqiqa davomida qizdirish mum kuya rivojlanishning har qanday bosqichini nobud qilishini tasdiqlaydilar (Yarosh Ye., Glinskiy Z., 1992). +45 °C da va 1 soat davomida ta'sir qilishda tuxumlarning 0%, lichinkalarning 83,3%, g'umbaklarning 16,7%, kapalakalar 55,5% nobud qilsa, ushbu jarayonni 2-3 soat ta'sir qildirish uning barcha bosqichlarini 100% nobud bo'lishiga olib keladi (Cherkasova A.I., Mashenko V.A., 1981). Shunday qilib, +45°C - bu mum kuya lichinkalarining hayotiy jarayonlarida qaytarib bo'lmaydigan ta'sirga ega maksimal harorat ekan.

Katta mum parvonasini (*Galleria mellonella* L.) ko'paytirish bir nechta bosqichdan iborat bo'ladi. Ularga sun'iy oziqa tayyorlash, onalik maxsulotini yetishtirish, maxsus idishlarda ko'paytirish, qurtlarni saralash kabilarga bo'linadi. Laboratoriya sharoitida ko'paytirishda qo'shimcha ravishda 01, 02, 02-raqamli oziqalar beriladi. Ammo kapalakalarning tuxamlarini yig'ib olishda 3 litrli shisha idishlarda kapalakalar solinib, ularning tuxum qo'yishi uchun maxsus palastinkalar qo'yiladi. Ushbu palastinkalarga qo'yilgan tuxumlar bonkalardan har uch kunda yig'ishtirib olinadi. Bunda plastinkalarga shakarli eritma suriladi va tuxum qo'yilgandan so'ng suvga solinib, tuxumlar ajratib olinadi (X.X.Kimsanboev, 2004).

Yana bir adabiy manbada mum parvonasini ko'paytirish va uning tuxumlarini yig'ib olishda katta yoshdagi qurtlar solingan yorug' utkazmaydigan qutilarda qurtlar kasseta orqaliqlarida g'umakka o'tib, so'ng maxsus qurilmaga joylashtiriladi. Doimiy tuxum olish uchun kasettalar doimiy yangilanib boriladi. Kasettalardagi g'umbaklardan uchib chiqqan mum kuyasi kapalakalari uchib qurilmaning konussimon tirqishidan pastga tushadi va u yerda tayoqcha yoriqlariga tuxum

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK-LAR KARANTINI

qo'yyadi. Tayoqchalardan har kuni tuxumlar yig'ishtirib olinishi keltirilgan (X.X.Kimsanboev va boshq, 2003).

Ushbu usulda juda ko'p qo'l mexnati va tuxumlarning shakastlanishi va samaradorlik pastligini ko'rish mumkin. Bundan tashqari keltirilgan usullarda mum qurti uchun yetarli iqlim sharoiti yaratilmaganligi, qo'l mexnatining yuqorligi kuzatiladi.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Bugungi kundagi akademik X.X.Kimsanboev, M.Atamirzaeva uslublari asosida Respublikada mum kuyasi ko'paytirilmoqda. Tadqiqotlar ushbu usul bo'yicha olib borildi. Buning uchun uch litrli shisha idishlarga olma yoki chilonjiyda meva qoqisi +100-120°C haroratli suvga solinib, 5-10 daqiqadan so'ng suvdan olinib quritiladi va toza shisha bonkalarga 100-150 gram solinadi va ustidan 100-110 dona sadoklardan terib olingan 4-5 yoshli qurtlar solindi. Qurtlar meva qoqilar bilan oziqlanib, 10-11 kunda kapalaklar uchib chiqdi. Uchib chiqish davriga kelib bitta bonkada o'rtacha 85-90 ta kapalaklar qoldi. Tadqiqotlarda 4 ta variant va uch qaytariqda o'tkazildi. Tadqiqotda havo harorati +28-30°C, nisbiy havo namligi 65-70% qilib belgilandi.

Kapalaklar pushtdorligi va sifati quyidagi formula yordamida aniqlandi.

$$x = \frac{Si \times a}{Ti} \times 100$$

S - bir dona kapalakaning pushtdorligi (dona hisobida),

Si - bir dona kapalka qo'yigan tuxum (dona hisobida),

a - tuxumning xayotchanligi (% hisobida),

Ti - tuxumning qo'yish davomiyligi (kun hisobida).

Tajribada 300 dona shisha bonkalarining har birida 85-90 donadan kapalakalar bo'lgan maxsus laboratoriya xonalarda olib borildi.

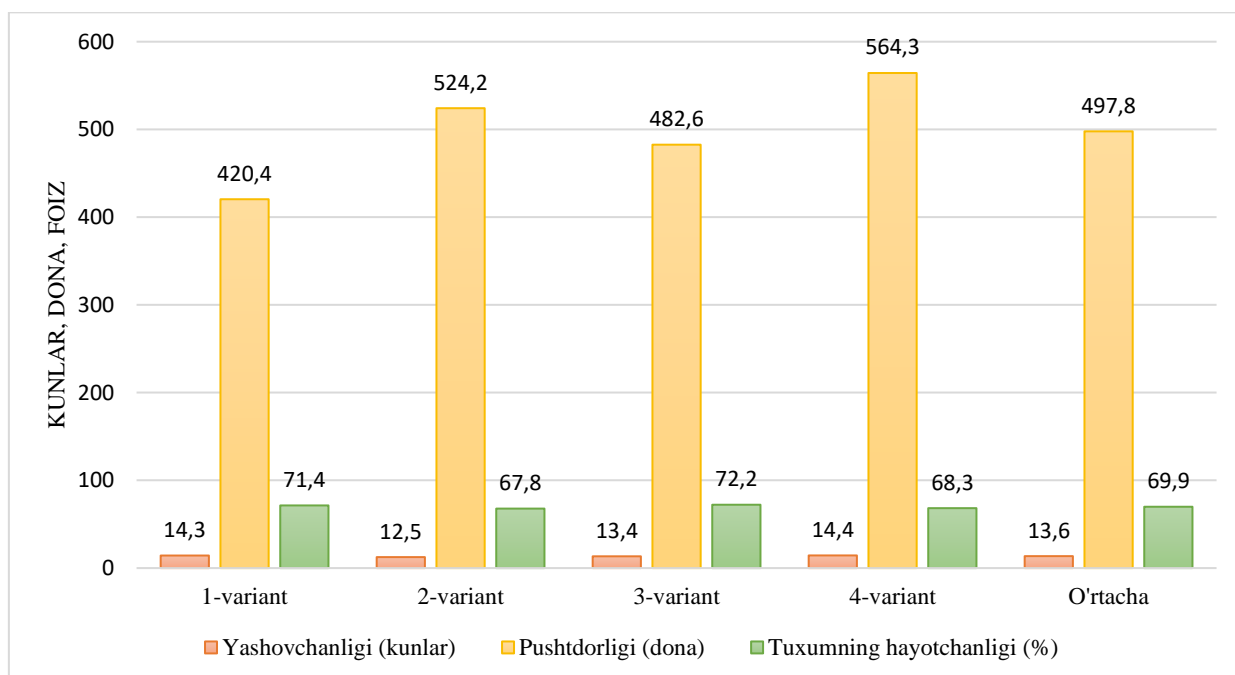
NATIJALAR VA MUNOZARA.

Tadqiqotlarda mum qurti kapalakalari shisha bonkalardagi maxsus dosechka (elim tayoqchalar) lardan har kuni tuxumlari olinib turildi. Mum kuya tuxumlarning 1 gramida 55-60 ming tuxum mavjud bo'lib, uning sifat ko'rsatgichlari ya'ni tuxumlardan sog'lom qurtlarning chiqish darajasi, kapalakalarning yashovchanligi, bir dona kapalakning o'rtacha pushtdorligi aniqlandi. Jinslar nisbati 5,6:1 tashkil qildi. Kapalakalar qo'shimcha oziqlantirilmadi.

Tadqiqot natijalarida kapalkalar o'rtacha 13,6 kunni tashkil etib, uzoq yashagan variantimizda 14,4 kunni ekanligi kuzatildi. Yashovchanligi bo'yicha eng kam variantda 12,5 kun kuzatildi. Yashovchanlik barcha variantlarda jinslarga ko'ra erkak kapalakalar urg'ochilarga nisbatan kamroq yashadi. Ammo mahalliy adabiy manbalarda bir dona urg'ochi mum kuyaning yashovchanligi 15-16 kunni, pushtdorligi o'rtacha 800-860 dona ekanligi keltirilgan. Balki bu iqlim sharoiti va

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

jinslar nisbati yoki oziqa muhitiga bog'liqdir. Kapalaklardan olingan tuxumlar barcha hayoti davomida alohida maxsus tarozilarda torib borildi va bir dona o'rg'ochi kuya kapalaklarining pushtdorligi variantlar bo'yicha o'rtacha 497,8 dona tuxumni tashkil qildi. Variantlarda eng yuqori pushtdorlik 564,3 dona tuxum ekanligi kuzatildi. Eng kam pushtdorlik 1-variantda 420,4 dona tuxum ekanligi aniqlandi. Bunda barcha variantlar bo'yicha bitta urg'ochi kuyaning bir kunda qo'yadigan tuxumi 36,6 dona ekanligi ma'lum bo'ldi.



1-rasm. Mum kuya kapalaklarining pushtdorligi va tuxumlar sifati (laboratoriya tadqiqotlari, 2024-2025yy)

Kapalaklar tuxumlarining hyotchanligi varaiantlar bo'yicha natijalariga ko'ra o'rtacha 69,9 % ekanligi aniqlandi. Qolgan tuxumlarning bir qismi tuxumlarni ajratib olishda shkastlandi, bir qismidan qurtchalar chiqishi kuzatilmadi yoki embrional rivojlanmagan. Ammo mum kuya kapalaklarining tuxumlarini shisha bonka og'iz qismi atrofiga, dosechkalarni yug'ib turuvchi rezinalarga qo'yish holati ham kuzatildi. Ushbu tuxumlarning ham barchasi har kuni bir marotaba tozalab yig'ib olindi va hisob qilindi. Yig'ib olish jarayonida tuxumlarning ma'lum bir qismi ezilib ketishi kuzatildi. Bundan tashqari bitta laborant bir kunda 80-90 donagacha shisha bonkalardan tuxumlarni yig'ib olish imkoniyati mavjud ekanligi aniqlandi.

XULOSA.

Mavsumda biolaboratoriyalarda amaldagi mum qurtini ko'paytirish usulida ya'ni shisha bonkalarning har biridan (o'rtacha 70 ta urg'ochidan) bir avloddan o'rtacha 34-35 ming tuxumlar olish mumkin ekan. Bu juda kam bo'lib, mavsumda brakon ko'paytirish uchun mum qurtiga bo'lgan extyojni qoplab bermasligi

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

aniqlandi. Shu sabab keyingi tadqiqotlarda mum kuyasining pushtdorligini oshirish va tuxumlarini avtomatik yig'ib olish bo'yicha tadqiqotlar olib boramiz.

ADABIYOTLAR:

1. Черкасова А.И., Машенко В.А. Как борются с восковой молю // Пчеловодство. 1981. № 9. С. 14-15.
2. Cook S.M., McArthur J.D. Developing *Galleria mellonella* as a model host for human pathogens // *Virulence*. 2013. № 4. pp. 350-353. doi:<https://doi.org/10.4161/viru.25240>.
3. Fuchs B.B., O'Brien E., Khoury J.B. et al. Methods for using *Galleria mellonella* as a model host to study fungal pathogenesis. *Virulence*. 2010. № 1. pp. 475-482. doi:<https://doi.org/10.4161/viru.1.6.12985>
4. Kimsanboev X.X. va boshqalar. Biolaboratoriyada katta mum kuyasini ko'paytirish (*Galleria mellonella* L.) va uning sifat ko'rsatgichi. Asia Offset Print MChJ, Toshkent-2004. B-13.
5. Kimsanboev X.X. va boshqalar. Bracon bioekologiyasi va ko'paytirish texnologiyasi. Istiqlol nashryoti, Toshkent-2003. B-35-36.
6. Клочко Р.Т. Борба с большой восковой молю на пасеках // Пчеловодство. 2019. № 3. С. 15-17.
7. Ritter W., Akratanakul P. Honey bee deasises and pest: a practical guide. 2006. P.42.
8. Slater J.L., Gregson L., Denning D.W. et al. Pathogenicity of *Aspergillus fumigatus* mutants assessed in *Galleria mellonella* matches that in mice. *Med Mycol*. 2011. № 49. pp. 107-113. doi:<https://doi.org/10.3109/13693786.2010.523852>
9. Yarosh Ye., Glinskiy Z. Metodi borbi s bolshoy voskovoy molyu // *Apiakta*. 1992. № 3. S. 86-92.