

TRIXOGRAMMANI TARQATISH UCHUN KASSETASIDA KO'PAYTIRILGAN TRIXOGRAMMA TURLARINING BIOLOGIK KO'RSATKICHLARI

Kimsanboyev Xujamurat Xamroqulovich

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti professori

ORCID: 0000-0002-3250-5156

Xamrayev Bobir Zoxid o'g'li

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchisi

ORCID: 0000-0003-3664-3211

Nurmatov Ravshan Sheraliyevich

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchisi

ORCID: 0000-0003-0425-7375

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi biologik kurash vositalari hisoblangan parazit trixogramma turlarini biolaboratoriyalarda ko'paytirishda yangi turdagi innovatsion qurilmalardan foydalanish muhim hisoblanadi, shuningdek, trixogrammalarining bioekologik ko'rsatkichlari, jumladan, yashovchanligi, jinslar nisbati hamda pushtdorligi ularni ko'paytirishda xo'jayin tuxumlariga hamda ko'paytirish qurilmalariga bog'liq. Olib borilgan tajribalarda biolaboratoriya sharoitida trixogramma turlarini shisha balonlarda ko'paytirishdan ko'ra trixogrammani tarqatish uchun kassetasida ko'paytirilsa ularning biologik ko'rsatkichlari yaxshilanadi va ko'proq miqdorda trixogramma olish mumkin bo'ladi.

Kalit so'zlar: *Trichogramma*, parazit, entomofag, *T. chilonis*, kasseta.

Аннотация. Использование новых типов инновационных устройств в биолaborаториях важно для размножения паразитических видов трихограмм, которые считаются биологическими средствами борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Биоэкологические показатели трихограммы, включая жизнеспособность, соотношение полов и плодовитость, зависят от яиц хозяина и устройств размножения, используемых для их размножения. В экспериментах, проводимых в биолaborаторных условиях, если размножать виды трихограммы в кассете для распределения трихограммы, а не в стеклянных колбах, то улучшаются их биологические показатели и появляется возможность получить большее количество трихограммы.

Ключевые слова: трихограмма, паразит, энтомофаг, *T. chilonis*, кассета.

Abstract. The use of new innovative devices in biolaboratories is important for the propagation of parasitic *Trichogramma* species, which are considered biological control agents against agricultural pests. The bioecological indicators of *Trichogramma*, including viability, sex ratio, and fecundity, depend on the host eggs and the propagation devices used in their propagation. In the experiments conducted, if *Trichogramma* species are propagated in a cassette for the distribution of *Trichogramma* in biolaboratory conditions, rather than in glass flasks, their biological indicators improve and it is possible to obtain a larger amount of *Trichogramma*.

Keywords: *Trichogramma*, parasite, entomophagous, *T. chilonis*, cassette.

Kirish. Dunyoda qishloq xo'jaligi ekinlarini zararkunandalardan himoya qilishda biologik himoyaning o'rni juda katta hisoblanadi. Shu boisdan zararkunandalar sonini boshqarishda ularning tuxum, qurt va imagolariga qarshi kurashiladi. Shu jumladan, Lepidoptera turkumiga oida zararkunandalar tuxumlariga qarshi parazit trixogramma entomofaglari qo'llaniladi va bu juda samarali.

Trichogrammatidae zararkunanda hasharotlarning tuxumlarida parazitlik qiluvchi tuxum parazitoidlaridir. Ularning tanasi 0,2 mm dan 1,5 mm gacha bo'lgan o'lchamdagi eng kichik hasharotlar qatoriga kiradi va bu ularni yig'ish hamda o'rganishda juda qiyinchilik tug'diradi. Shuning uchun ular taksonomistlar tomonidan ko'proq o'rganilmoqda (Noyes, 2010).

Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha *Trichogrammatidae* oilasiga 90 ta avlodga mansub 800 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Oiladagi ko'pchilik avlodlar kichik va ma'lum belgilarida cheklangan bo'lsa-da, ko'pchilik avlodlari yuqori samarali hisoblanadi (Pinto va Stouthamer, 2003).

Pitcher S. A (2002) tomonidan *Sitotroga cerealella* tuxumlarida

trixogramma yetishtirishning maqsadga muvofiqligini aniqlagan kashfiyoti ushbu parazitoidning keng miqyosda ko'payishiga imkon berdi, keyinchalik bionazorat dasturlarida inundativ va kuchaytiruvchi relizlarda foydalanilgan. O'shandan beri ular butun dunyo bo'ylab Lepidoptera turkumi zararkunandalarini boshqarish uchun o'simliklarni biologik himoya qilishda keng qo'llanilgan va bir qator agroekotizimlarda foydalanish uchun tobora ko'proq ko'paytirilib targ'ib qilinmoqda. Kimyoviy moddalardan foydalanishdan ko'ra bioxavfsizlik strategiyalarini o'z ichiga olgan turli usullar ushbu parazitoidlarning ko'plab ekinlarni ekologik xavfsiz boshqarishda bioagentlar sifatida samaradorligini oshirishga yordam berdi. Demak, ushbu bobda asosiy e'tibor qishloq xo'jaligi sharoitida trixogrammalarini eng foydalisi bo'lgan trixogrammaga qaratilgan.

Materiallar va uslublar. Biolaboratoriya sharoitida foydali entomofaglarni ko'paytirish birmuncha murakkab jarayon hisoblanadi. Bunda don kuyasi tuxumlaridan foydalaniladi. Trixogramma turlarini odatda shisha idishlarda ko'paytiriladi va tayyor bo'lgach

Trixogrammani tarqatish uchun kassetasida ko'paytirilgan *trixogramma* turlarining biologik ko'rsatkichlari
(O'KHITI laboratoriya tajribasi, 2023-2024 ũ.)

№	Entomofag Turlari	Biologik ko'rsatkichlari				
		Havo harorati, °C	Havo namligi, %	Tuxumni zararlash pushtdorligi, o'rtacha (dona)	Yashovchanligi (kunlar)	Jinslar nisbati (♂: ♀)
1	<i>T.chilonis</i>	29-30	65-70	39,7	10,6	1:6
2	<i>T.pinto</i>	26-28	65-70	14,8	3,2	1:2
3	<i>T.ostrinae</i>	25-27	65-70	27,5	4,8	1:4
4	<i>T.dendrolimi</i>	23-25	65-70	23,3	4,0	1:3

yig'ib olingan parazitlar g'umbak holatida muzlatgichda saqlanadi yoki zararkunandalar tuxumlariga qarshi ekin maydonlariga tarqatiladi.

Natijalar va munozara. Maxsus trixogrammani tarqatish uchun kassetada ko'paytirilgan trixogramma turlarini biologik ko'rsatkichlarini o'rganilganda pushtdorlik darjasi *T.chilonis* da havo harorati 29-30°C, namlik esa 65-70% bo'lganda 39,7 donani, yashovchanligi 10,6 kun, erkak hamda urg'ochi jinslar nisbati esa nisbati 1:6 ekanligini ko'rsatdi.

T.pinto da havo harorati 26-28°C, namlik esa 65-70% bo'lganda 14,8 donani, yashovchanligi 3,2 kun, jinslar nisbati esa erkak va urg'ochi nisbatlari 1:2 ekanligini aniqlandi. *T.ostrinae* va *T.dendrolimi* da yashovchanligi havo harorati 25-27°C, 23-25°C,

namlik esa 65-70% bo'lganda 27,5-23,3 kunni, jinslar nisbati esa erkak: urg'ochi nisbati 1:4-1:3 bo'lganligi aniqlandi. Shu jumladan bu parazit entomofaglarining erkak zotlariga qaraganda urg'ochi jinslarning ko'p bo'lishi ularning yuqori biologik samaradorlikka erishishiga olib keladi.

Xulosa. Trixogrammani tarqatish uchun kassetasida ko'paytirilgan *trixogramma* turlarini biologik ko'rsatkichlarini o'rganilganda *T.chilonis* va *T.ostrinae* turlarining urg'ochi jinslari ko'p ekanligi aniqladi hamda yashovchanligi ham boshqa trixogrammalarga qaraganda ko'pligi bilan buparazit entomofaglarni lepidoptera turkumi vakillari tuxumlarini ko'proq zararlash va ularning miqdorini boshqarishda qo'llash mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Kimsanboyev X.X., Sulaymonov B.A. «Entomofaglarni biolaboratoriyada ko'paytirish». Toshkent. "O'qituvchi" – 2000.
2. Polaszek A. Species diversity and host associations of Trichogramma in Eurasia //Egg parasitoids in agroecosystems with emphasis on Trichogramma. – 2010. – C. 237-266.
3. Pinto J. D., Platner G. R., Stouthamer R. The systematics of the Trichogramma minutum species complex (Hymenoptera: Trichogrammatidae), a group of important North American biological control agents: the evidence from reproductive compatibility and allozymes //Biological Control. – 2003. – T. 27. – №. 2. – C. 167-180.
4. Pitcher S. A. et al. Cold storage of Trichogramma ostrinae reared on Sitotroga cerealella eggs //BioControl. – 2002. – T. 47. – C. 525-535.
5. Jumaev R., Rustamov A. Representatives of Lepidoptera groups in the biocenosis of Uzbekistan and their effective parasite-entomophage types //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – T. 1068. – №1. – C. 012026.