FarDU. Ilmiy xabarlar – Scientific journal of the Fergana State University

Volume 31 Issue 1, 2025-yil **DOI: 10.56292/SJFSU/vol31_iss1/a122**

UO‘K: 595.7:63

KUZGI TUNLAM (*AGROTIS SEGETUM*) LICHINKALARI MORFOMETRIK O‘LCHAMLARINING OZUQA O‘SIMLIGIGA BOG‘LIQLIGI

ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИЧИНОК ОЗИМОЙ СОВКИ (*AGROTIS SEGETUM*) ОТ КОРМОВОГО РАСТЕНИЯ

DEPENDENCE OF MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF TURNIP MOTH (AGROTIS SEGETUM) LARVAE ON HOST PLANTS

Yoqubov Abutolib Axmadali o‘g‘li[1]
[1]Farg‘ona davlat universiteti tadqiqotchisi

Sultonov Davronjon Sharibjonovich[2]
[2]Farg‘ona davlat universiteti tadqiqotchisi Farg‘ona davlat universiteti katta o‘qituvchisi, b.f.f.d. (PhD)

Maxmudov Mirmuxsin Uchqunbek o‘g‘li[3]
[3]Farg‘ona davlat universiteti tayanch doktoranti

Rasuljonov Adxamjon Zoxidjon o‘g‘li[4]
[4]Farg‘ona davlat universiteti tayanch doktoranti

Zokirov Islomjon Ilhomjonovich[5]
[5]Farg‘ona davlat universiteti professori, b.f.d.

Annotatsiya

Ushbu maqolada kuzgi tunlam (Agrotis segetum) lichinkalarining morfometrik belgilari – tana uzunligi va tana og‘irligining variatsiya koeffitsiyenti (CV) – ularning ozuqa o‘simliklariga (qizil lavlagi, sabzi, sholg‘om, turp) bog‘liqligi tahlil qilingan. Tadqiqotda lichinkalar populyatsiyasidagi genetik va fenotipik variatsiya, shuningdek, agrotsenozi sharoitida ularning rivojlanish dinamikasi statistik usullar (variatsiya koeffitsiyenti, tf, P qiymatlari) yordamida baholandi. Natijalarda qizil lavlagi, sabzi, sholg‘om va turp agrotsenozlarida tana uzunligi bo‘yicha o‘zgaruvchanlikning deyarli bir xil ekanligi, lekin tana og‘irligi bo‘yicha farqlar – ayniqsa, turp va sholg‘om ekinlari sharoitida sezilarli darajada yuqori o‘zgaruvchanlik kuzatilgani aniqlandi. Ushbu natijalar zararkunanda populyatsiyasining ekologik adaptatsiyasi, IPM konsepsiyasi doirasida monitoring va bashoratlash, shuningdek, fermer xo‘jaliklari uchun ekin tanlash va pestitsidlarni maqsadli qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Аннотация

В данной статье исследуется зависимость морфометрических показателей (длина тела и масса тела) личинок озимой совки (Agrotis segetum) от типа кормовых растений (свёкла, морковь, турнепс, редька). Анализ проводился с использованием коэффициента вариации (CV) как основного статистического показателя для оценки степени изменчивости морфометрических параметров в популяции личинок. Статистические методы (tf, P-значения) позволили выявить, что вариация длины тела личинок в различных агроценозах практически одинакова, в то время как по массе тела наблюдаются значительные различия, особенно в условиях турнепса и редьки, где зарегистрирована повышенная изменчивость. Полученные результаты свидетельствуют о генетической и фенотипической вариабельности личинок, что важно для оценки динамики популяции вредителей, их адаптационных возможностей и разработки целенаправленных мер в рамках концепции IPM, а также для составления рекомендаций по выбору культур и рациональному использованию пестицидов.

Abstract

This article examines the dependence of morphometric parameters—body length and body weight variability (expressed as the coefficient of variation, CV)—of the turnip moth (Agrotis segetum) larvae on different host plants (beet, carrot, turnip, radish). The study employed statistical analyses, including the coefficient of variation along with tf and P-

values, to assess the degree of genetic and phenotypic variability within larval populations under various crop conditions. The findings indicate that while the variability in body length remains relatively similar across different agroecosystems, significant differences in body weight variability are observed—particularly under turnip and radish conditions, where higher variation was recorded. These results are crucial for understanding the ecological adaptation and population dynamics of the pest, improving monitoring and forecasting within the IPM framework, and developing targeted recommendations for crop management and pesticide application in agricultural practices.

Kalit so'zlar: *kuzgi tunlam lichinkalari, morfometrik o'lchamlar, variatsiya koeffitsiyenti (CV), ozuqa o'simligi, agrotsenoz*

Ключевые слова: *личинки озимой совки, морфометрические параметры, коэффициент вариации (CV), кормовые растения, агроценоз*

Key words: ***t****urnip moth larvae, morphometric parameters, coefficient of variation (CV), host plants, agroecosystem*

KIRISH

Qishloq xo'jaligi zararkunandalarining populyatsiya darajasidagi o'zgaruvchanlikni chuqur o'rganish, zararkunandaga qarshi samarali boshqarish usullarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi [3]. Kuzgi tunlam lichinkalarining **morfometrik belgilari** – tana uzunligi va tana og'irligidagi o'zgarish darajasini baholash orqali populyatsiya ichida qancha individual tafovut mavjudligini aniqlash mumkin. Ushbu maqsadda **variatsiya koeffitsiyenti (CV)** eng qulay statistik ko'rsatkichlardan biri sifatida qo'llaniladi. CV morfometrik belgining o'rtacha qiymatga nisbatan foizlarda ifodalangan tarqalish darajasini ko'rsatadi: u qancha yuqori bo'lsa, populyatsiya o'rtasida o'zgaruvchanlik shuncha katta, CV qancha past bo'lsa, morfometrik belgi bo'yicha o'zaro o'xshashlik shuncha baland bo'ladi.

Tadqiqotlar davomida kuzgi tunlam lichinkalari turli o'simliklar (qizil lavlagi, sabzi, sholg'om, turp) bilan oziqlanganda, ularning tana uzunligi va tana og'irligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyentlaridagi o'zgarish tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari har bir ekin sharoitida lichinkalar populyatsiyasida morfometrik ko'rsatkichlar qanchalik turli diapazonda tarqalishini baholashga yordam beradi. Ayniqsa, bir xil ozuqa o'simligi bilan oziqlanayotgan lichinkalar ichida ayrimlari nisbatan katta og'irlikka ega bo'lsa, boshqalari kichikroq massaga ega bo'lib, populyatsiya "birlashgan" yoki "tarqalgan" holda bo'lishi mumkin.

Quyidagi maqolada mazkur variatsiya koeffitsiyentlarining ekin turiga bog'liqligi hamda bunday o'zgaruvchanlikning statistik ishonchlilik darajasi (tf ko'rsatkichi va P qiymati) haqida ma'lumotlar keltirilgan.

MATERIAL VA TADQIQOT USLUBLARI

Tadqiqotlar 2020-2024-yillar davomida Farg'ona vodiysi sharoitidagi turli agrotsenozlarda olib borildi [1, 3, 4].

Quyida keltirilgan variatsiya koeffitsiyentlari (CV) va ularning ozuqa o'simligi (qizil lavlagi, sabzi, sholg'om, turp) bo'yicha qiyosiy tahlili beriladi. Variatsiya koeffitsiyenti (CV) – tanlanma o'zgaruvchanlik darajasini o'rtacha qiymatga nisbatan foizlarda ifodalovchi ko'rsatkich bo'lib, morfometrik belgi (bu yerda tana uzunligi va tana og'irligi)ning lichinkalar populyatsiyasi ichidagi tarqalishi qanchalik bir xilligi yoki turlicha ekanligini ko'rsatadi. CV qancha yuqori bo'lsa, o'zgaruvchanlik shuncha katta, CV qancha past bo'lsa, populyatsiya ichidagi o'xshashlik shuncha baland bo'ladi. Tajribalar natijalari B.Lakin taklif etgan uslublar asosida matematik-statistik tahlil qilindi [2].

Qizilcha, sabzi, sholg'om va turp agrotsenozlaridan yig'ilgan kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) 6-yoshdagi diapauzadagi qurtlari namunalarining tana uzunligi va og'irlik ko'rsatkichlari Lakin uslubida Styudent me'zoni bo'yicha qiyosiy tahlil etildi.

$$t_{fakt} = \frac{\overline{x_2} - \overline{x_1}}{\sqrt{\left(S_{\overline{x}1}\right)^2 + \left(S_{\overline{x}2}\right)^2}}$$

Belgilarning variatsiya koeffitsiyentlari

$$CV = \frac{S_x}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

formula asosida hisoblandi.

Turli o‘simlikdan olingan namunalar tana uzunligi va og‘irlik variatsiya koeffitsiyentlari

$$S_{cv} = \sqrt{\frac{(CV)^2}{n-1}\left[0.5 + (\frac{CV}{100})^2\right]}$$

$$S_{dsv} = \sqrt{Scv_1 + Scv_2}$$

$$dcv = CV_1 - CV_2,$$

$$t_{fakt} = \frac{dcv}{S_{dsv}}$$

formulalar asosida qiyosiy tahlil etildi.

OLINGAN NATIJALAR

Qizil lavlagi bilan oziqlangan lichinkalar tana uzunligi populyatsiyasidagi o‘zgaruvchanlik (3,60%) sabzidagilarga (3,41%) juda yaqin, farq statistika nuqtai nazaridan ishonchsiz (tf = 0,21). Demak, qizil lavlagi va sabzi agrotsenozi sharoitida lichinkalar o‘rtasida tana uzunligi bo‘yicha nisbatan bir xil darajada (3–4% atrofida) tarqalish kuzatiladi (1-jadval, 1-diagramma).

Qizil lavlagi bilan oziqlangan lichinkalar tana og‘irligining o‘zgaruvchanligi (3,52%) sabzidagidan (4,09%) biroz past, lekin farq ishonarsiz (tf = 0,61). Bu shuni ko‘rsatadiki, sabzi dalasi sharoitida lichinkalar og‘irligi populyatsiyasi biroz kengroq maydonda taqsimlangan bo‘lsa-da, bu farq Styudent mezoni bo‘yicha ishonchli emas (1-jadval).

1-jadval

Qizil lavlagi va sabzi agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning variatsiya koeffitsiyenti farqlari (n=40)

Tana o‘lchamlari	Qizil lavlagi		Sabzi		Dcv	t f	P
	CV_1(%)	Scv(%)	CV_2(%)	Scv(%)			
Tana uzunligi (mm)	3,60	0,4248	3,41	0,3865	0,19	0,21	-
Og‘irligi (mg)	3,52	0,399	4,09	0,459	0,57	0,61	-

CV - variatsiya koeffitsiyenti;
Scv - variatsiya koeffitsiyentining aniqligi;
dcv - qiyoslanayotgan variatsiya koeffitsiyentlari farqi;
tf - qiyoslanayotgan belgining faktik ko‘rsatkichi;
P - ishonchlilik darajasi.

Tana uzunligi bo‘yicha qizil lavlagi (3,60%) va sholg‘om (3,39%) agrotsenozlaridagi populyatsiyalarda o‘zgaruvchanlik juda o‘xshash, farqlanish ishonchsiz.

Tana og‘irligi bo‘yicha sholg‘omda o‘zgaruvchanlik sezilarli balandroq (5,46%) bo‘lib, qizil lavlagiga nisbatan (3,52%) 2 punktga yaqin farq bor. tf = 1,92 va P>0,05 ko‘rsatkichlari farqni ishonchsiz deya baholash imkonini beradi, ammo chegaraviy darajaga yaqin ko‘rsatkichlar olindi. Amaliy jihatdan qaralganda, sholg‘omda o‘zgaruvchanlik balandroq bo‘lishi, ushbu ekin bilan oziqlangan lichinkalarda tana og‘irligi bo‘yicha turli xil natijalar kuzatilganini anglatadi.

2-jadval

Qizil lavlagi va sholg‘om agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning variatsiya koeffitsiyenti farqlari (n=40)

Tana o‘lchamlari	Qizil lavlagi		Sholg‘om		Dcv	t f	P
	CV_1(%)	Scv(%)	CV_2(%)	Scv(%)			
Tana uzunligi (mm)	3,60	0,4248	3,39	0,384	-0,21	0,259	-
Og‘irligi (mg)	3,52	0,399	5,46	0,62	-1,94	1,92	-

Qizil lavlagi va turp agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning Tana uzunligi bo‘yicha variatsiya koeffitsiyentida hech qanday ishonchli farq kuzatilmadi.

Tana og‘irligi bo‘yicha ko‘rsatkich e’tiborga molik. Turp agrotsenozi sharoitida kuzgi tunlam qurtlari tana og‘irligi bo‘yicha ancha yuqori o‘zgaruvchanlikka ega (5,70%) ekanligi aniqlandi, qizil lavlagida esa 3,52% ni tashkil etdi. dcv = –2,18 va tf = 2,137 P = 0,05 qiymatiga teng, ya’ni Styudent mezoni bo‘yicha ishonchlilik chegarasida. Shunday qilib, turp bilan oziqlangan lichinkalarda tana vazni bo‘yicha populyatsiya turli kattaliklarda bo‘lishini ko‘rish mumkin. Qizil lavlagidagi lichinkalar vaznida esa bir xillik yuqoriroq (CV past).

3-jadval

Qizil lavlagi va turp agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning variatsiya koeffitsiyenti farqlari (n=40)

Tana o‘lchamlari	Qizil lavlagi		Turp		dcv	t f	P
	CV_1(%)	Scv(%)	CV_2(%)	Scv(%)			
Tana uzunligi (mm)	3,60	0,4248	3,36	0,3746	0,24	0,26	-
Og‘irligi (mg)	3,52	0,399	5,70	0,6475	-2,18	2,137	0,05

Sabzi va sholg‘om agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning tana uchzunligi bo‘yicha variatsiya koeffitsiyenti qiyoslanib, farq juda kichik, ishonchsiz ekanligi aniqlandi. Har ikkisi deyarli bir xil o‘zgaruvchanlikka ega.

Tana og‘irligi esa sholg‘omda (5,46%) sabziga (4,09%) nisbatan balandroq variatsiya koeffitsiyenti kuzatildi, ammo Styudent mezoni bo‘yicha bu farq ishonchsiz (tf=1,269). Shunga qaramay, amaliy jihatdan sholg‘om bilan oziqlangan lichinkalar o‘rtasida tana og‘irligi jihatidan tarqoqlik biroz ko‘proq deyish mumkin.

4-jadval

Sabzi va sholg‘om agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning variatsiya koeffitsiyenti farqlari (n=40)

Tana o‘lchamlari	Sabzi		Sholg‘om		dcv	t f	P
	CV_1(%)	Scv(%)	CV_2(%)	Scv(%)			
Tana uzunligi (mm)	3,41	0,3865	3,39	0,384	0,02	0,022	-
Og‘irligi (mg)	4,09	0,459	5,46	0,62	-1,37	1,269	-

Sabzi va turp agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning variatsiya koeffitsiyenti tana uzunligi o‘zgaruvchanligi deyarli bir xil. Turpda og‘irlik o‘zgaruvchanligi (5,70%) sabziga (4,09%) nisbatan ancha baland, ammo P>0,05 sababli bu farq ishonchsiz.

5-jadval

Sabzi va turp agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning variatsiya koeffitsiyenti farqlari (n=40)

Tana o‘lchamlari	Sabzi		Turp		dcv	t f	P
	CV_1(%)	Scv(%)	CV_2(%)	Scv(%)			
Tana uzunligi (mm)	3,41	0,3865	3,36	0,3746	0,05	0,057	-
Og‘irligi (mg)	4,09	0,459	5,70	0,6475	-1,61	1,53	-

BIOLOGIYA

Sholg‘om va turp agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning tana uzunligi bo‘yicha variatsiya koeffitsiyenti bir xil natijani namoyon etdi. Tana og‘irligi bo‘yicha ham ikkalasi ham deyarli bir xil (5,46% va 5,70%). Farq ishonchsiz.

6-jadval

Sholg‘om va turp agrotsenozlarida diapauzadagi qurtlarning variatsiya koeffitsiyenti farqlari (n=40)

Tana o‘lchamlari	Sholg‘om		Turp		dcv	t f	P
	CV_1(%)	Scv(%)	CV_2(%)	Scv(%)			
Tana uzunligi (mm)	3,39	0,384	3,36	0,3746	0,03	0,034	-
Og‘irligi (mg)	5,46	0,62	5,70	0,6475	-0,24	0,213	-

Umuman olganda, tana uzunligida variatsiya koeffitsiyenti (CV) ancha past (3,3–3,6%) va ozuqa o‘simligi turidan qat’i nazar bir-biriga yaqin qiymatlarni namoyon etdi. Styudent mezoniga ko‘ra ozuqa o‘simliklari kesmida ishonchli farqlar aniqlanmadi. Bu shuni ko‘rsatadiki, kuzgi tunlam lichinkalari tana uzunligi populyatsiyasi ichidagi o‘zgaruvchanlik deyarli barcha ildizmevali ekinlarda bir xil ko‘rinishda bo‘ladi.

Tana og‘irligida ba’zi hollarda (masalan, qizil lavlagi va turp, qizil lavlagi va sholg‘om) CV ko‘rsatkichlari sezilarli farq qiladi. Ayniqsa, turp (5,70%) va sholg‘om (5,46%) dalalari sharoitida lichinkalar o‘rtasidagi tana massasi o‘zgaruvchanligi birmuncha baland. Ya’ni, qizil lavlagi (3,52%) va sabzi (4,09%) dalasidagi qurtlarda esa bu ko‘rsatkich nisbatan pastroq. Bu amaliy jihatdan turp va sholg‘om ozuqa sifatining individlar populyatsiyasida turli xil aks etishiga sabab bo‘lishi mumkinligi bilan izohlanadi.

Jadval bo‘yicha eng yaqqol (chegaraviy) farq qizil lavlagi va turp (tana og‘irligi) dalasidagi qurtlarda kuzatildi (tf = 2,137; P = 0,05). Boshqa hollarda farq P > 0,05 bo‘lib, ishonchli bo‘lmadi. Bu esa, o‘z navbatida, tana og‘irligi o‘zgaruvchanligi turp va qizil lavlagi dalasi sharoitida sezilarli darajada farqlanishi mumkinligidan dalolat beradi.

Tana uzunligi odatda lichinkalarning umumiy rivojlanish jarayonida nisbatan barqaror xususiyatga ega. Shuning uchun barcha ozuqa turlarida CV 3–3,6% atrofida bo‘lib, muhim farq kuzatilmadi.

Tana og‘irligi esa energiya almashinuvi, oziqlanish sifati va individual farqlanishlar (ichki fiziologik xususiyatlar)ga ko‘proq bog‘liq bo‘lgan ko‘rsatkich sanaladi. Shuning uchun *Brassica* oilasiga mansub turp va sholg‘omning glyukozinolat, tanin va boshqa cheklovchi moddalarini boshqacha darajada hazm qilishi lichinkalar o‘rtasida og‘irlik bo‘yicha turli ifodalanishga olib kelgan bo‘lishi mumkin.

Yuqoridagi statistik tahlillar asosida quyidagilarni ta’kidlash joiz:

- kuzgi tunlam lichinkalarining morfometrik belgilaridagi o‘zgarishlar populyatsiya ichidagi genetik va fenotipik variatsiyani aks ettiradi. Ushbu ma’lumotlar zararkunandalar populyatsiyasining rivojlanish dinamikasini, adaptatsiya xususiyatlarini va ekologik moslashuvchanligini baholashda yordam beradi;

- tadqiqot natijalari IPM konsepsiyasining monitoring va bashoratlash qismida zararkunanda populyatsiyasining qaysi ozuqa o‘simliklarda tezroq yoki sekinroq rivojlanishini aniqlashga xizmat qiladi. Bu esa pestitsidlarni maqsadli va oqilona qo‘llash, biologik kurash usullarini takomillashtirish imkonini yaratadi;

- fermer xo‘jaliklari uchun qaysi ekinlarda zararkunanda populyatsiyasini kamaytirish osonroq yoki qaysi ekinlarda zararkunanda rivojlanishini nazorat qilish uchun aniq ko‘rsatmalar ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

XULOSA

Qizil lavlagi (3,60%) va sabzi (3,41%) agrotsenozi sharoitida lichinkalar o‘rtasida tana uzunligi bo‘yicha o‘zgaruvchanlik darajasi bir-biriga yaqin va Styudent mezoni bo‘yicha ishonchsiz bo‘lishi qayd etilddi. Sholg‘om (3,39%) va turp (3,36%) agrotsenozi ham tana uzunligi bo‘yicha deyarli bir xil variatsiya koeffitsiyentiga ega, bu esa populyatsiya ichida o‘zaro o‘xshashlikni namoyon etadi.

Qizil lavlagi (3,52%) bilan sabzi (4,09%) agrotsenozi o‘rtasida tana og‘irligi bo‘yicha o‘zgaruvchanlik balandroq bo‘lsa-da, bu farq statistik jihatdan ishonchsiz. Sholg‘om (5,46%) va turp

(5,70%) agrotsenozidagi lichinkalar esa tana og‘irligi bo‘yicha sezilarli darajada balandroq variatsiya koeffitsiyentiga ega, ammo bu farqlar ham Styudent mezoniga ko‘ra ishonchsiz yoki chegaraviy darajada bo‘lishi aniqlandi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ёкубов А.А., Зокиров И.И. К вопросу об изучении процесса окукливания озимой совки (*Agrotis segetum*) // Научное обозрение № 4, 2024. –С. 15-19.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. – Москва: Высшая школа, 1990. – 350 с.
3. Yoqubov A.A. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller) 1775) lichinkalari rivojlanishiga tuproq namligining ta’siri // FDU. Ilmiy xabarlar. -2024. -№3. –B. 522-525.
4. Zokirov I.I. Markaziy Fargonaning sabzavot-poliz ekinlari hasharotlari faunasi va ekologiyasi: Biol.fan. dokt, diss. -Toshkent, 2019. - 200 b.