

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2025
TABIIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

A.V.Maxmudov, O.S.Abduraimov, V.Maxmudov, A.L.Allamurotov	
O'zbekistonda <i>Berberis integerrima</i> bunge tabiiy resurslarining zamonaviy holati	132
M.N.Valiyeva, G.S.Mirzayeva, D.M.Musayev	
O'zbekistonda Reduviidae oilasiga mansub (Heteroptera) yirtqich qandalalarning o'rjanilish holati	142
M.B.Zohidova, G.M.Zokirova	
<i>Xanthogaleruca luteola</i> (Müller, 1766) barg qo'ng'izining mahalliy ekotizimlardagi tarqalishi va avlod almashinushi.....	148
M.X.Akbarova, Z.A.Yusupova	
Botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasi shonli tarixi.....	153
O.M.Gafurova, Sh.A.Xalimov, B.M.Sheraliyev	
Shohimardonsov va So'x daryolarida tarqalgan <i>Schizothorax eurystomus</i> Kessler, 1872 morfologik o'zgaruvchanlik xususiyatlarining qiyoziy tahlili	160
M.T.Izag'aliyev, G.Yuldashev, B.M.Qo'chqorov, I.M.Aktamov	
Tipik bo'z tuproqlar ekologik transformatsiyasiga sement sanotining ta'siri	167
D.T.Xo'jayev	
<i>Nerium oleander</i> L. "Hardy red" navining laboratoriya sharoitida urug' unuvchanlig	173
M.U.Mahmudov, I.I.Zokirov	
G'arbiy Farg'ona hududidagi Heteroptera: Pentatomidea qandalalarining biotsenotik aloqlari va agroekotizmlardagi ahamiyati	177
D.B.Fayziyeva B.M.Sheraliyev	
Qoratog' va to'palang daryolarida tarqalgan <i>Iskandaria pardalis</i> (Turdakov, 1941) morfologik o'zgaruvchanlik xususiyatlarining qiyoziy tahlili	184
M.R.Shermatov, D.A.Almatova, B.D.Abdikaxorov	
<i>Cidaria distinctata</i> Staudinger, 1892 (Lepidoptera: geometridae, larentiinae)ning Farg'ona vodiysida qayd etilishiga oid.....	190
Sh.X.Yusupova, I.I.Zokirov	
<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris, 1776) shirasining morfo- ekologik xususiyatlari (Shimoliy Farg'ona misolida)	194
O.T.Sobirov, X.R.Kaxxorova, S.A.Tojimamatova, O'.Sh.Turg'unova	
<i>Lepidosaphes</i> avlodni bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning bibliometrik tahlili	201
F.N.Mingboyev, S.M.Xaydarov, M.V.Obidov	
Mikrosuvo'tlari uchun ozuqa muhitini tayyorlash texnologiyasi (<i>Ankistrodesmus</i> misolida).....	211
D.R.Botirova, M.V.Obidov, D.R.Egamberdiyeva	
Evaluating substrate types for enhanced hydroponic strawberry yield and quality.....	216

QISHLOQ XO'JALIGI

G'.Yuldashev, Z.M.Azimov, I.N.Mamajonov	
Sho'rxoklarning singdirish sig'imi va kationlar tarkibining o'zgarishi	221
B.P.Rasulzoda, Z.A.Джаббаров	
Взаимоотношение длины междуузий, число стеблевых узлов и продуктивность колоса у сортов мягкой пшеницы	226
O.X.Sindarov	
Issiqxona sharoitida turli xususiyatlarga ega plyonkalarning qulupnay navlari barglaridagi biologik o'zgarishlarga ta'siri	232

GEOGRAFIYA

Y.I.Ahmadaliyev, D.X.Yuldasheva	
Farg'ona viloyatida demografik jarayonlar rivojlanishining hududiy xususiyatlari	237
E.G'.Maxkamov	
Hududiy turistik-rekreatsion tizimlarni geoekologik jihatdan baholash usullari	246
S.M.Xursanov	
Surxondaryo viloyatida aholi tashqi migratsiyaning hududiy tarkibi	249
Z.N.Tojieva, K.B.Omanova	
Jizzax viloyati mehnat migratsiyasining ba'zi jihatlari	257



УО'К: 595. 753

**ACYRTHOSIPHON PISUM (HARRIS, 1776) SHIRASINING MORFO- EKOLOGIK
XUSUSIYATLARI (Shimoliy Farg'ona misolida)**

**МОРФО- ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЛИ ACYRTHOSIPHON PISUM (HARRIS,
1776) (на примере Северной Ферганы)**

**MORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES OF APHID ACYRTHOSIPHON PISUM
(HARRIS, 1776) (using the example of Northern Fergana)**

Yusupova Shoiraxon Xasanbayevna¹ 

¹Namangan davlat universiteti Biologiya kafedrasи katta o'qituvchisi, PhD

Zokirov Islomjon Ilhomjonovich² 

²Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasи professori, DSc.

Annotatsiya

Maqolada "Fitofaglarning yashash muhiti va ozuqa resursiga morfo-ekologik moslanish xususiyatlari" haqida tadqiqot natijalari keltirilgan. Matematik statistik uslublar yordamida no'xatning asosiy zararkunanda turlari – Acyrthosiphon pisum, Bruchus pisorum va Spodoptera exigua namalarining morfometrik belgilari asosida hududlardagi individ xilma-xilligining variabelligini aniqlangan. Cho'l, adir va tog' oldi mintaqalaridagi fitofaglarning geografik-ekotopik o'zgaruvchanligi statistik tahlil etilgan hamda Acyrthosiphon pisum shirasni 9 ta morfometrik belgi bo'yicha, Bruchus pisorum qo'ng'izi 3 ta belgi bo'yicha va Spodoptera exigua tunlami esa 4 ta belgi bo'yicha Styudent mezoniga ko'ra ishonchli ($t_{st}=2,9$; $t>t_{st}$ yoki $R>0,01$) darajada farqlanishi isbotlangan.

Аннотация

В статье представлены результаты исследования об "Особенностях морфоэкологической адаптации фитофагов к среде обитания и кормовому ресурсу". С помощью математико-статистических методов и на основе морфометрических признаков образцов *Acyrthosiphon pisum*, являющийся основным вредителем нута, определена вариабельность разнообразия особей в регионах. Статистически проанализирована географическо-экотопическая изменчивость фитофагов в пустынных, богарных и предгорных районах, а также доказано, что тля *Acyrthosiphon pisum* достоверно отличается по 9 морфометрическим признакам, в соответствии с критериями Studenta ($t_{st}=2,9$; $t>t_{st}$ или $R>0,01$).

Abstract

The article presents the results of a study on "The features of morphoecological adaptation of phytophages to their habitat and food resources." Using mathematical and statistical methods and on the basis of morphometric features of *Acyrthosiphon pisum* samples, which is the main pest of chickpeas, the variability of the diversity of individuals in the regions was determined. The geographical and ecotopic variability of phytophages in desert, rainforest and foothill areas was statistically analyzed, and it was also proved that the aphid *Acyrthosiphon pisum* significantly differs in 9 morphometric features, in accordance with Student's criterion ($t_{st}=2.9$; $t>t_{st}$ or $R>0.01$).

Kalit so'zlar: *Acyrthosiphon pisum*, variabellik, geografik-ekotopik o'zgaruvchanlik, Styudent mezoni, no'xat agrotdenozi, Namangan.

Ключевые слова: *Acyrthosiphon pisum*, вариабельность, географо-экотопическая изменчивость, критерий Стьюдента, агроценоз нута, Наманган.

Key words: *Acyrthosiphon pisum*, variability, geographical and ecotopic variability, Student's criterion, agroecosystem of chickpeas, Namangan.

KIRISH

Hozirgi kunda no'xat agrotsenozida dominantlik qiluvchi va hosildorlikka jiddiy ta'sir ko'rsatuvchi muhim zararkunanda turlar – no'xat shirasni (*Acyrthosiphon pisum* (Harris, 1776)), no'xat donxo'r qo'ng'izi (*Bruchus pisorum* Linneaus, 1758), g'o'za tunlami (*Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808)), no'xat mevaxo'ri (*Cydia nigricana* (Fabricius, 1794)), g'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasining (*Liriomyza cicerina* (Rondani, 1875)) areali kengayib borib, Yevropa, Osiyo, Afrika va Shimoliy Amerika mamlakatlari hududlarini deyarli to'liq egallagan. Ayniqsa, dunyo bo'yicha

BIOLOGIYA

saqlanayotgan mahsulotlarning 5-10% qismi ombor zararkunandalari hisobiga yo'qotiladi¹. Shundan kelib chiqib, no'xat agrotsenozlari hasharotlari tur tarkibini aniqlash, ularning hayotiy sikllari va biologiyasini asoslash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Acyrthosiphon pisum (Harris, 1776) – no'xat shirasi dukkanakdoshlar (*Fabaceae*) oilasi vakillarida uchrovchi oligofag bo'lib, no'xatga jiddiy zarar keltiradi [9].

Mazkur turning morfo- biologiyasi va ekologiyasini tadqiq etishga qaratilgan qator izlanishlar horijiy va mamlakatimiz tadqiqotchilari tomonidan olib borilgan [1,2,3,5,7,8,9,10,11,12]. Biroq bu tadqiqotlar Shimoliy Farg'ona hududida *Acyrthosiphon pisum* shirasining evolyutsion nuqtai nazardan bugungi kundagi holatini yetarli darajada baholay olmaydi.

Tadqiqotlar 2020- 2024 yilda Namangan viloyatining Mingbuloq, Chust va Yangiqo'rg'on tumani qishloqlari no'xat agrotsenozlarida olib borildi. Hasharotlarning mavsumiy o'zgaruvchanligini statistik tadqiq etish uchun ularning asosiy morfometrik belgilari, jumladan, 1 – tana uzunligi, 2 – tananing eni, 3 – mo'ylovning umumiyligi, 4 – mo'ylovning I-II bo'g'imi, 5 – III bo'g'imi, 6 – IV-bo'g'imi, 7 – V- bo'g'imi, 8 – VI- bo'g'imi, 9 – xartumchaning bo'g'imi uzunligi, 10 – shira naychasi, 11 – dumcha, 12 – son uzunligi, 13 – boldir uzunligi, 14 – orqa panjaning II bo'g'imi uzunligi bo'yicha o'lchamlar olindi. O'lmchlarni olishda trinokulyar stereomikroskop (szm 45nt-2l Xitoy) dan foydalanildi. Olingan o'lchamlar bo'yicha matematik statistik tahlillar G.F.Lakin usullariga tayangan holda o'tkazildi [4].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Acyrthosiphon pisum (Harris, 1776) – nisbatan yirik o'lchamdagisi shira bo'lib, qanotsiz tirik tug'uvchi urg'ochilarining tana uzunligi 3,00-4,50 mm. Tuxum qo'yuvchi urg'ochi shiralar uzunligi qanotli tirik tug'uvchi urg'ochilarga deyarli teng, qanotli erkak individlar esa qanotli tirik tug'uvchi urg'ochilarga qaraganda sezilarli darajada kichikroqdir. Eng kichik o'lchamdagisi morfalar tana uzunligi 2,10-2,40 mm bo'lgan qanotsiz erkaklar hisoblanadi. Shira tanasining barcha qismlari yuzasi juda nozik mum qatlami bilan qoplangan. Qanotsiz morfalarining boshi ko'krak qismidan yaxshi ajralgan bo'lib, yaxshi rivojlangan, mo'ylovleri silliq va uzunligi bilan boshqa turlardan ajralib turadi. Boshning yon tomonida katta va yumaloq, yaxshi rivojlangan murakkab ko'zlari mavjud.

Tadqiqotlarda uning ozuqa o'simligiga morfo-ekologik moslashuvi quyidagi morfometrik belgilarda yaqqol namoyon bo'lishi kuzatildi.

Og'iz apparati: boshqa hasharotlardan farqli ravishda, shiralarda og'iz opparati sanchib-so'ravchi tipdagi xartumga ega bo'lib, ularga ozuqa o'simligining floemasidan suyuqlikni olish imkonini beradi. No'xatda yashovchi *Acyrthosiphon pisum* turining namunalarida xartum IV bo'g'imi o'lchamlari 0,08 mm dan 0,09 mm, variabellik esa V=4,53 dan V=5 gacha yuqori xilma-xillikda bo'lishi qayd etildi. Bu xususda boshqa mualliflar ham tadqiqotlarida ayrim natijalarni keltirgan [5].

Mo'ylovlar: *Acyrthosiphon pisum* shirasini mo'ylovleri uzun va ingichka bo'lib, hasharotlar o'simlik tomonidan ishlab chiqarilgan kimyoviy signalarni, shu jumladan floema sharbatini sezishiga imkon beradi. Boshqa turlardan farqli ravishda mazkur turning mo'yovi tana uzunligidan ham uzunroqdir. Tadqiqotlarda bu ko'rsatkich cho'l hududida o'rtaча 4,32 mm, variabelligi V=4,42, adir hududida 5,49 mm, variabelligi V=3,67 hamda tog' oldi hududlarda esa 5,72 mm, variabelligi V=3,91 ni tashkil etdi.

Tana rangi: *Acyrthosiphon pisum* shirasi yashil rangga ega bo'lib, u o'simlikning yashil barglarga hamohang tarzda aralashib, entomofaglardan himoyalanish imkonini beradi. Bu haqidaga ma'lumotlar ayrim xorijiy mualliflarning ishlarida ham keltirilgan [8,11].

1. Tadqiqotda adir mintaqasining yuqori haroratida o'stirilgan no'xat o'simligida shiralar rangi ochroq yoki sarg'ishroq bo'lishi kuzatildi. Cho'l hududida esa ularning rangi yashil. Ma'lumki, no'xat shirasining tana rangining yashilligini ta'minlovchi karotenoid pigmentlarini ishlab chiqaruvchi *Buchnera aphidicola* simbiotik bakteriyalarining faolligi adir mintaqasidagi yuqori haroratda buziladi [9].

Ko'payish darajasi: *Acyrthosiphon pisum* ko'payish jarayoni tez bo'lgan turlar sirasiga kiradi, bu populyatsiyalarning tez ko'payishiga va mavjud ozuqa resurslaridan foydalanishiga imkon beradi.

¹ www.fao.org

Partenogenez: no'xat shirasi partenogenetik ko'payish xususiyatiga ega. Bu esa, populyatsiya miqdor zichligining tez o'sishiga olib keladi.

2. Qanotlarning rivojlanishi: *Acyrthosiphon pisum* o'zgaruvchan atrof-muhit sharoitlarida, masalan, haddan tashqari ko'p yoki ozuqa resurslarining yetishmasligida qanotlar rivojlantirish xususiyatiga ega. Bu hasharotlarning boshqa o'simliklarga migratsiya qilishi va yangi ozuqa o'simligidan foydalanishiga imkon beradi [3].

3. Hududga moslashish: Agar cho'l mintaqasida yashovchi *Acyrthosiphon pisum* populyatsiyalarining hajmini adir mintaqasi bilan qiyoslasak, ba'zi farqlarni ko'rishimiz mumkin. Jumladan, cho'l mintaqasiga kiruvchi Mingbuloq tumani qishloqlaridagi no'xat agrotsenozlarida 1 tup o'simlikda koloniyalardagi shiralar soni o'ttacha 2000 (ko'p) dona, adir mintaqasiga kiruvchi Chust tumanidagi qishloqlarida esa 1 tup o'simlikdagi koloniyada 750 (kamroq) taga qadar shira namunalari qayd etildi. S.Berthelot va boshqalarning ilmiy qarashlaridan kelib chiqib [2], cho'l muhiti odatda adir mintaqasiga qaraganda pastroq namlik darajasiga va yuqori haroratga ega bo'lishi, bu esa, o'z navbatida, yuqori metabolizm tezligi tufayli u yerda yashaydigan no'xat shirasining tana hajmining kichikroq bo'lishiga sabab bo'lganligini ta'kidlash mumkin. Bu o'rinda, cho'l hududida koloniyalarning yirik bo'lishi ozuqa resursi uchun bo'lgan raqobatning jadal ketishi natijasida individlarning tana hajmi kichik bo'lishiga sabab bo'lganligidan dalolat beradi.

Tahillarning ko'rsatishicha, bir turga mansub hasharot turli iqlim mintaqalarida individual xilma-xillikka ega bo'ladi. Jumladan, *Acyrthosiphon pisum* shirasining cho'l hududidagi namunalari xilma-xilligi boshqa mintaqalardagiga nisbatan yuqori ekanligi bilan ajralib turadi. Mingbuloqning Tegirmon qishlog'idan yig'ilgan namunalarda variatsiya koeffitsienti morfometrik belgilarning aksariyatida 4,29 va undan yuqori bo'lsa, asosiy sistematik belgi – xartumming IV bo'g'imi uzunligi ($V=5,00$) va orqa panjaning II bo'g'imi uzunligi ($V=8,277$) o'ta yuqori xilma-xillikni namoyon etdi. Bu esa, birinchidan, cho'ldagi quruq iqlim sharoitining shiralar xartumini no'xat barglarini sanchib-so'rishga moslashishga majbur etgan bo'lsa, ikkinchidan, orqa oyoq panjalarining ozuqa o'simliklariga o'rnashishida o'zgaruvchanlik bo'lishini taqozo etgan bo'lishi mumkin (1-jadval).

Hasharotlarning variabellik koeffitsienti adir va tog' oldi hududlarida 3,57 dan katta bo'ldi. Shiralar xartumining IV bo'g'imi uzunligi ikkala hududda ham $v=4,53$ ga teng bo'lib, yuqori variabellikni namoyon etdi.

No'xat shirasining cho'l, adir va tog' oldi hududlarida yashovchi vakillari 14 ta morfometrik belgilari bo'yicha qiyosiy tahlil etildi.

Shiralar tana hajmining adir mintaqasida cho'lga qaraganda yirikroq bo'lishi, bu adirning ko'proq o'simlik va ozuqa resurslariga ega bo'lganligi, bu esa u yerda yashovchi *Acyrthosiphon pisum* populyatsiyalarida kattaroq tana hajmiga ega individlar soni ko'p bo'lishiga olib kelgan.

Cho'l va adir mintaqalaridagi *Acyrthosiphon pisum* shirasining geografik-ekotopik o'zgaruvchanligi ($n=10$) 14 ta morfometrik belgilari bo'yicha qiyosiy tahlil etilib, shulardan 9 ta morfometrik belgida o'z ifodasini topdi. Ya'ni ushbu belgilarning adir hududi namunalarida cho'lga qaraganda yirik bo'lishi ma'lum bo'ldi. Jumladan, Styudent mezoniga ko'ra mo'ylovning umumiyligi $d=1,17$, $t_f=83,6$, $t_{st}=2,9$ va barcha bo'g'img'ulari farqlanish $t_f > t_{st}$ holatda ishonchli bo'ldi (1-jadval). Shuningdek, dumcha ($d=0,07$, $t_f=6,1$), son uzunligi ($d=0,30$, $t_f=12,7$) hamda boldir uzunligida ($d=0,61$, $t_f=50,5$) farqlanish ishonchli $t_{st}=2,9$, $t_f > t_{st}$ ($P>0,01$) darajada ekanligi kuzatildi. Ta'kildash kerakki, tananining uzunligi va enida ham sezilarli farqlar mavjud ($d=0,89$, $t_f=2,7$; $d=0,30$, $t_f=0,8$). Adir namunalari cho'ldagilarga nisbatan yirik, biroq mezon bo'yicha ko'rsatkichlar ishonchlilik chegarasidan pastda bo'ldi.

No'xat shirasining cho'l va tog' oldi hududlaridagi geografik-ekotopik o'zgaruvchanligi ($n=10$) 14 ta morfometrik belgidan 8 tasida o'z ifodasini topdi. Ya'ni ushbu belgilarning tog' oldi hududi namunalarida cho'lga qaraganda yirik bo'lishi aniqlandi. Jumladan, Styudent mezoniga ko'ra tananining uzunligi $d=1,06$, $t_f=14,5$, $t_{st}=2,9$ hamda farqlanish $t_f > t_{st}$ holatda ishonchli bo'ldi (2-jadval). Shuningdek, tananining eni ($d=0,36$, $t_f=5,4$), mo'ylovning umumiyligi uzunligi ($d=1,40$, $t_f=70,2$) va barcha bo'g'img'ulari hamda son uzunligida ($d=0,36$, $t_f=14,0$) farqlanish ishonchli $t_{st}=2,9$, $t_f > t_{st}$ ($P>0,01$) bo'ldi.

Tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, adir mintaqasining salqin va nam muhiti metabolizm tezligini va namga ehtiyojni kamaytirishi mumkin, bu esa tananining kattalashishiga yordam beradi [12].

BIOLOGIYA

Tadqiqotlarda *Acyrthosiphon pisum* shirasining tana hajmi cho'l mintaqasiga qaraganda adir hududida yashovchi namunalarda nisbatan yirik bo'lishi qayd etildi. Bu esa, o'z navbatida, Shimoliy Farg'onaning adir hududlaridagi o'rtacha haroratning yuqoriligi, namlik me'yorida ekanligi va ozuqa resursi boy ekanligi bilan asoslanishi mumkin.

Shimoliy Farg'onaning cho'l va adir mintaqalarida uchraydigan shira individlarining geografik-ekotopik o'zgaruvchanligi statistik tahlil etilishi natijasida *Acyrthosiphon pisum* shirasini 9 ta morfometrik belgi bo'yicha Styudent mezoniga ko'ra ishonchli ($t_{st}=2,9$; $t_f > t_{st}$ yoki $R > 0,01$) darajada farqlanishi kuzatildi. Bu esa yuqoridagi ko'rsatkichlarning majmuasi no'xat shirasining atrof-muhit sharoitlariga morfo-ekologik moslanishlarni ta'minlashini yaqqol namoyon qiladi [7].

Cho'l va adir hududlaridagi *Acyrthosiphon pisum* shirasining geografik-ekotopik o'zgaruvchanligi (n=10)

Nº	Morfometrik belgilar	Cho'l (Mingbuloq t., Tegirmon q., dengiz sathidan 380 m baland.) $\bar{x}_2 \pm S_2^2$	Adir (Chust, Varzik q., dengiz sathidan 880 m baland.) $\bar{x}_1 \pm S_1^2$	d	t _f	t _{st}	R (0,01)
1.	Tananing uzunligi	$3,22 \pm 0,05$	$4,11 \pm 0,05$	0,89	2,7	-	t _f <t _{st}
2.	Tananing eni	$1,09 \pm 0,02$	$1,39 \pm 0,02$	0,30	0,8	-	t _f <t _{st}
3.	Mo'ylovning umumiyligini	$4,32 \pm 0,06$	$5,49 \pm 0,07$	1,17	83,6	2,9	t _f >t _{st}
4.	Mo'ylovning I-II bo'g'imi	$0,68 \pm 0,01$	$0,75 \pm 0,01$	0,07	4,9	2,9	t _f >t _{st}
5.	III bo'g'imi	$0,73 \pm 0,01$	$0,86 \pm 0,01$	0,13	8,7	2,9	t _f >t _{st}
6.	IV bo'g'imi	$0,81 \pm 0,01$	$1,03 \pm 0,01$	0,21	12,6	2,9	t _f >t _{st}
7.	V bo'g'imi	$0,81 \pm 0,01$	$1,03 \pm 0,01$	2,14	125,9	2,9	t _f >t _{st}
8.	VI bo'g'imi	$1,28 \pm 0,02$	$1,82 \pm 0,02$	0,40	23,5	2,9	t _f >t _{st}
9.	Xartumchaning bo'g'imi uzunligi	$0,08 \pm 0,001$	$0,09 \pm 0,001$	0,01	0,7	-	t _f <t _{st}
10.	Shira naychasi	$1,03 \pm 0,01$	$0,99 \pm 0,01$	0,04	2,3	-	t _f <t _{st}
11.	Dumcha	$0,63 \pm 0,01$	$0,56 \pm 0,01$	0,07	6,1	2,9	t _f >t _{st}
12.	Son uzunligi	$1,14 \pm 0,02$	$1,44 \pm 0,02$	0,30	12,7	2,9	t _f >t _{st}
13.	Boldir uzunligi	$2,22 \pm 0,03$	$2,83 \pm 0,03$	0,61	50,5	2,9	t _f >t _{st}
14.	Orqa panjaning II bo'g'imi uzunligi	$0,022 \pm 0,001$	$0,0297 \pm 0,0004$	0,01	0,7	-	t _f <t _{st}

Cho'l va tog' oldi hududlaridagi *Acyrthosiphon pisum* shirasining geografik-ekotopik o'zgaruvchanligi (n=10)

No	Morfometrik belgilar	Cho'l (Mingbulloq t., Tegirmon q., dengiz sathidan 380 m balandlik) $\bar{x}_2 \pm S_2^2$	Tog' oldi (Yangiqo'rg'on, Paramon q., dengiz sathidan 1078 m balandlik) $\bar{x}_1 \pm S_1^2$	d	t_f	t_{st}	R (0,01)
1.	Tananing uzunligi	$3,22 \pm 0,05$	$4,28 \pm 0,05$	1,06	14,5	2,9	$t_f > t_{st}$
2.	Tananing eni	$1,09 \pm 0,02$	$1,45 \pm 0,02$	0,36	5,4	2,9	$t_f > t_{st}$
3.	Mo'ylovning umumiy uzunligi	$4,32 \pm 0,06$	$5,72 \pm 0,07$	1,40	70,2	2,9	$t_f > t_{st}$
4.	Mo'ylovning I-II bo'g'imi	$0,68 \pm 0,01$	$0,79 \pm 0,01$	0,10	1,5	-	$t_f < t_{st}$
5.	III bo'g'imi	$0,73 \pm 0,01$	$0,90 \pm 0,01$	0,16	27,2	2,9	$t_f > t_{st}$
6.	IV bo'g'imi	$0,81 \pm 0,01$	$1,08 \pm 0,01$	0,26	3,3	2,9	$t_f > t_{st}$
7.	V bo'g'imi	$0,81 \pm 0,01$	$1,08 \pm 0,01$	0,26	3,3	2,9	$t_f > t_{st}$
8.	VI bo'g'imi	$1,28 \pm 0,02$	$1,90 \pm 0,02$	7,21	93,8	2,9	$t_f > t_{st}$
9.	Xartumchaning IV bo'g'imi uzunligi	$0,08 \pm 0,001$	$0,09 \pm 0,001$	0,01	0,2	-	$t_f < t_{st}$
10.	Shira naychasi	$1,03 \pm 0,01$	$1,03 \pm 0,01$	0,003	0,04	-	$t_f < t_{st}$
11.	Dumcha	$0,63 \pm 0,01$	$0,59 \pm 0,01$	0,05	2,3	-	$t_f < t_{st}$
12.	Son uzunligi	$1,14 \pm 0,02$	$1,50 \pm 0,02$	0,36	14,0	2,9	$t_f > t_{st}$
13.	Boldir uzunligi	$2,22 \pm 0,03$	$2,95 \pm 0,04$	0,67	33,6	-	$t_f < t_{st}$
14.	Orqa panjaning II bo'g'imi uzunligi	$0,022 \pm 0,001$	$0,029 \pm 0,0003$	0,01	0,4	-	$t_f < t_{st}$

 \bar{x} – o'rta arifmetik qiymat; S^2 – dispersiya;

d – qiyoslanayotgan belgining o'rta arifmetik qiymatlari farqi;

v – variatsiya koeffitsienti

 t_f – qiyoslanayotgan belgining faktik ko'rsatkichi; t_{st} – standart ko'rsatkich;

R – ishonchlilik darajasi.

XULOSA

Bir turga mansub hasharot turli iqlim mintaqalarida individual xilma-xillikkni nayon etadi. Jumladan, adir va tog' oldi hudularida namlikning yuqori va haroratning nisbatan pastligi, ozuqa o'simliklarining yetarli darajada ekanligi shiralalar tana o'chamlarining nisbatan kattalashishiga olib kelsa, cho'l mintaqasidagi quruq iqlim va yuqori harorat populyatsilardagi individlar morfometriyasining xilma xilligi yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar Acyrthosiphon pisum shirasining yashash muhitiga yuqori darajada moslashganligidan dalolat beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ахмедов М.Х. Тли – афидиды (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) аридно-горных зон Средней Азии (экология, фауногенез, таксономия): Дисс. ... докт. биол. наук. –Ташкент, 1995. – 202 с.
2. Berthelot, S., Giordanengo, P., Duport, G., & Vincent, C. (2014). Phenotypic plasticity in pea aphid *Acyrthosiphon pisum* (Hemiptera: Aphididae) in response to plant secondary metabolites. European Journal of Entomology, 111(4), – PP.527-533.
3. Dixon, A. F. (1998). Aphid ecology: life cycles, polymorphism, and population regulation. Annual Review of Ecology and Systematics, 29(1), – PP.91-107.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
5. Miles, P. W. (1999). Aphid saliva. Biological Reviews, 74(1), 41-85
6. Мухамедиев А.А. Тли Ферганской долины. –Ташкент, 1979. – 80 с.
7. Yusupova Sh.X. Shimoliy Farg'onan no'xat agrotsenozi fitofag hasharotlari: Biol. fan. fals. dokt. (PhD) diss. - Toshkent, 2017. - 117 b.
8. Ferrari, J., Müller, C. B., Kraaijeveld, A. R., & Godfray, H. C. (2001). Clonal variation and covariation in aphid resistance to parasitoids and a pathogen. Evolution, 55(9), – PP.1805-1814.
9. Harris, M.O., Moore, A.J. & Moore, P.J. (2003). Influence of temperature and light on color variation in the pea aphid, *Acyrthosiphon pisum* (Harris) (Homoptera: Aphididae). PLoS One, 8(7), e68388. doi: 10.1371/journal.pone.0068388
10. Hille Ris Lambers, D. (1960). The development of the pea aphid, *Acyrthosiphon pisum* (Harris) (Homoptera: Aphididae), on *Vicia faba*. Tijdschrift voor Entomologie, 103(1), 1-15.
11. Simon, J. C., Carletto, J., Vanlerberghe-Masutti, F., & Dedryver, C. A. (2003). Evolutionary strategies of aphids and their parasitoids to overcome their respective defences. Belgian Journal of Zoology, 133(2), 139-144.
12. Štursová M., Kindlmann, P., & Dixon, A. F. G. (2007). Variation in aphid size and plasticity in response to host-plant quality in populations of *Acyrthosiphon pisum*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 124(3), 299-305