



UDK: 595.772:591.9(575.172)

Muxayyo BADALOVA,
Xorazm Ma'mun akademiyasi mustaqil izlanuvchisi
E-mail: muhayyobadalova8@gmail.com
Ikram ABDULLAYEV,
Xorazm Ma'mun akademiyasi raisi, b.f.d., professor

Xorazm Ma'mun akademiyasi katta ilmiy xodimi Z.Matyakubov taqrizi asosida

IN THE KHOREZM OASIS, THE OCCURRENCE OF *CULISETA SUBOCHREA* (EDWARDS, 1921) IN THREE LOCALITIES, ITS LARVAL HABITATS, AND SEASONAL DYNAMICS

Annotation

The natural and artificial biotopes of the Khorezm oasis provide favorable conditions for the breeding of mosquitoes (Culicidae). In this study, *Culiseta subochrea* was examined based on material collected in the Khiva, Gurlan, and Yangiariq districts during the 2nd–3rd decades of March–September using dipper sampling and an aspirator.

Key words: Diptera, Culicidae, *Culiseta subochrea*, Khorezm oasis, lake, puddles/shallow water bodies, larva, genus.

В ХОРЕЗМСКОМ ОАЗИСЕ ВСТРЕЧАЕМОСТЬ *CULISETA SUBOCHREA* (EDWARDS, 1921) В ТРЁХ ПУНКТАХ, ЛИЧИНОЧНЫЕ БИОТОПЫ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА

Аннотация

Природные и искусственные биотопы Хорезмского оазиса создают благоприятные условия для размножения комаров семейства Culicidae. В данном исследовании *Culiseta subochrea* изучали на основе материала, собранного в Хивинском, Гурленском и Янгиарыкском районах во 2–3 декадах марта–сентября с использованием методов диппера и аспиратора

Ключевые слова: Diptera, Culicidae, *Culiseta subochrea*, Хорезмский оазис, озеро, лужи/мелководные водоёмы, личинка, род.

XORAZM VOHASIDA *CULISETA SUBOCHREA* (EDWARDS, 1921) TURINING UCH HUDUDDA UCHRASHI, LICHINKA BIOTOPLARI VA MAVSUMIY DINAMIKASI

Annotatsiya

Xorazm vohasining irrigatsion-agrolandshaftlari Culicidae chivinlari ko'payishi uchun qulay muhit yaratadi. Ushbu tadqiqotda *Culiseta subochrea* Xiva, Gurlan va Yangiariq tumanlarida mart–sentabr oylarining 2–3 dekadalarida dipper hamda aspirator usullari bilan yig'ilgan materiallar asosida o'rganildi.

Kalit so'zlar: Diptera, Culicidae, *Culiseta subochrea*, Xorazm vohasi, ko'l, ko'lmak, lichinka, urug'.

Kirish. Chivinlar (Culicidae) - Diptera turkumiga mansub bo'lib, monofiletik taksonni tashkil etadigan va dunyoning mo'tadil hamda tropik mintaqalarida keng tarqalgan hasharotlar guruhidan biridir. Hozirgi paytda jahonda Culicidae oilasiga kiruvchi taxminan 3490 ga yaqin tur qayd etilgan [1, 31,9]. Chivinlar odatda nozik tana tuzilishiga ega, oyoqlari uzun bo'lgan hamda sanchib-so'ruvchi tipdagi og'iz apparati bilan xarakterlanadi.

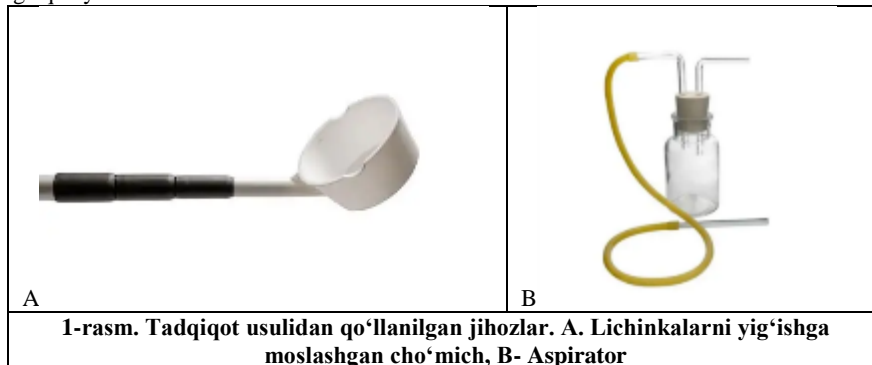
Ularning lichinkalari boshqa suv hasharotlarining lichinkalaridan, avvalo, oyoqlarning yo'qligi, boshi aniq ajralib turadigan og'iz qismlari va antennalari mavjudligi, shuningdek ko'krak qismi bosh va qorin qismiga nisbatan kengroq bo'lishi bilan farqlanadi. Amaliy taksonomik tadqiqotlarda turlar ko'pincha IV-bosqich (so'nggi) lichinka hamda imaginal (yetuk) davr belgilari asosida aniqlanadi. Turlarni ajratishda erkak individlar diagnostik jihatdan muhimroq sanaladi, chunki yaqin turlarning urg'ochilari ko'pincha morfologik belgilariga ko'ra bir-biriga juda o'xshash bo'ladi. Shuningdek, filogenetik jihatdan yaqin bo'lgan ayrim turlarda tashqi o'xshashlik sababli taksonomiya chalkashishi kuzatilsa, yuqoriroq taksonlar (urug', kenja urug' va b.) chegaralari ko'pincha morfologik xilma-xillik orqali aniqroq ajraladi [2, 4].

Chivinlarning jinsiy yetilmagan bosqichlari (tuxum–lichinka–g'umbak) suv muhitining juda keng spektrini egallaydi. Ular, asosan, ko'lmak va turg'un suvlar, yer osti suvlari bilan bog'liq vaqtinchalik yoki doimiy suv ob'ektlarida uchraydi; shu bilan birga ko'plab turlar barg qo'ltiqlari, daraxt kovaklari, tosh yoriqlari, meva qobig'i hamda chirindi va to'kilgan barglar orasida ham rivojlanishi mumkin. Culicidae oilasining ko'plab vakillari (Diptera: Culicidae) bezzak, dang isitmasi, Chikungunya, G'arbiy Nil isitmasi va filyarioz kabi odamlar hamda hayvonlarda uchraydigan yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilarini tashuvchi vektorlar sifatida katta epidemiologik ahamiyatga ega. Bundan tashqari, chivinlar ommaviy ko'paygan sharoitlarda kuchli "bezovta qiluvchi" chaquvchi (so'ruvchi) hasharotlar sifatida inson salomatligi va turmush sifatiga bilvosita salbiy ta'sir ko'rsatishi ham mumkin [5, 6].

Tibbiy va veterinariya ahamiyatiga qaramay, Culicidae oilasi O'zbekiston faunasida nisbatan kam tadqiq etilgan guruhlar sirasiga kiradi [13]. Mamlakat hududida chivin turlarini ilk tizimli yo'nalishda o'rganish ishlari esa asosan XX asr boshlaridagina boshlangan.

Tadqiqot hududlari va ish uslublari. Tadqiqotlar O'zbekistonning Xorazm viloyati doirasidagi 3 hududda olib borildi: Xiva tumani - N 41.327365; E 60.429065 (biotop: ko'l), Gurlan tumani - N 41.853763; E 60.483437 (biotop: daryo bo'yidagi ko'lmaklar), Yangiariq tumani - N 41.254670; E 60.524287 (biotop: ko'l).

Namuna yig'ish ishlari mart-sentabr oylarining 2 va 4 dekadalarida (ya'ni oy o'rtasi-oxiri davrida) takroriy chiqishlar asosida amalga oshirildi. Lichinkalar ko'l/ko'lmaklarning sayoz qismida, o'simlik qoplami (qamish, suvo'tlar) bo'lgan joylarda va turg'un suvlarda maxsus cho'mich (dipper) yordamida yig'ildi (1-rasm A). Dipper usulining entomologik monitoringda keng qo'llanishi va o'choq bo'ylab bir nechta nuqtadan ketma-ket cho'michlash tamoyili adabiyotlarda ham standart yondashuv sifatida keltiriladi [2, 8]. Imagolarni yig'ish aspirator usuli orqali dam olish joylari (o'simlikzor chetlari, soyali nam joylar, xo'jalik obyektlari atrofidagi panalar) da qo'l aspiratori bilan yig'ildi (1-rasm B). Ushbu usul ayniqsa urg'ochilarning dam olish joylarida uchrashini baholashga qulay.



1-rasm. Tadqiqot usulidan qo'llanilgan jihozlar. A. Lichinkalarni yig'ishga moslashgan cho'mich, B- Aspirator

Morfologik identifikatsiya jarayonida, avvalo, urug' darajasida *Culiseta* uchun xarakterli lichinka sifoni belgilari (sifon asosida "bazal tuklar to'plami", pecten va undan keyin ketuvchi tukchalar qatori/tuflar) tekshirildi. Tur darajasida aniqlashda esa Yevropa mintaqasi uchun tuzilgan aniqlagich kalitlaridan foydalanildi [10, 12].

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Har bir biotopda 10–20 m masofa bo'ylab lichinkalarni yig'ish hududlar kesimida Xiva tumanida $120 \pm$ dona, Gurlan tumanida $50 \pm$ dona, Yangiariq tumanida $90 \pm$ donadan uchrashi kuzatildi. Jami mavsumiy diapazon: $260 \pm$ lichinka (uch hudud yig'indisi). Imagolarni yig'ishda aspirator jihozidan foydalanib Xiva tumanida 5 ♂, 10 ♀ dona, Gurlan tumanida 7 ♂, 15 ♀ dona, Yangiariq tumanida 3 ♂, 8 ♀ donadan uchrashi kuzatildi. Jami mavsumiy diapazon: 48 (15 ♂, 33 ♀) imago (1-jadval).

1-jadval

Xorazm vohasining uch hududida *Culiseta subochrea* ning lichinka va imago ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	Xiva tumani	Gurlan tumani	Yangiariq tumani
Biotop tipi	ko'l	daryo bo'yidagi ko'lmaklar	ko'l
Lichinka soni (diapazon)	$120 \pm$	$50 \pm$	$90 \pm$
Imago ♂	5	7	3
Imago ♀	10	15	8
Imago jami	15	22	11

Xiva, Gurlan va Yangiariq hududlarida o'tkazilgan kuzatuvlarda *Culiseta subochrea* turi uchala nuqtada ham qayd etildi. Hududlar kesimida lichinka zichligi bo'yicha maksimal ko'rsatkichlar Xiva va Yangiariq nuqtalarida, minimal Gurlan ko'rsatkich esa nuqtasida kuzatildi. Imago namunalari esa Xiva hududida 5 ta erkak va 10 ta urg'ochi (jami 15), Gurlanda 7 ta erkak va 15 ta urg'ochi (jami 22), Yangiariqda 3 ta erkak va 8 ta urg'ochi (jami 11) qayd etildi. Umumiy hisobda 48 ta imago to'planib, shundan 33 tasi urg'ochi ($\approx 68,75\%$) va 15 tasi erkak ($\approx 31,25\%$) bo'lib, jinsiy nisbat ♀:♂ $\approx 2,2:1$ ni tashkil etdi. Urg'ochilar ulushining yuqoriligi aspirator yordamida yig'ish jarayonida dam olish joylarida urg'ochilar ko'proq uchrashi bilan izohlanishi mumkin.

Mart-sentabr oylarining 2–3 dekadalarida *C. subochrea* qayd etilishi tur Xorazm vohasida bahor o'rtalaridan kuz boshigacha faol bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Mavsumiy o'zgarishlar, ehtimol, suv rejimi (ko'lmaklarning qurishi yoki yangi suv o'choqlarining paydo bo'lishi) bilan bog'liq. Olingan natijalar *C. subochrea* ning Xorazm vohasida yirik turg'un suv obyektlari (ko'l) va daryo bo'yidagi ko'lmaklarda uchrashini ko'rsatadi. Bu esa voha landshaftining gidro-mozaik tuzilishi (tabiiy suvlar + antropogen suv to'planmalari) chivinlar faunasi uchun muhim omil ekanini anglatadi. Turli mintaqalarda o'tkazilgan tadqiqotlarda *C. subochrea* lichinka o'choqlari tabiiy va sun'iy suv havzalari bo'lishi mumkinligi qayd etilgan bo'lib, bizning kuzatuvlar bu umumiy tendensiyaga mos keladi.

Culiseta urug'idagi ayrim turlar, xususan *C. subochrea* va *C. annulata* tashqi morfologik belgilari bo'yicha bir-biriga juda yaqin bo'lgani sababli, faqat morfologik kalitlar asosida ularni har doim ham ishonchli ajratish qiyin bo'lishi mumkin [7, 11]. Mazkur ishda morfologik belgilar asosida *C. subochrea* sifatida aniqlangan namunalardan representativ qismi keyingi bosqichda molekulyar-genetik tasdiqlash (DNK asosida verifikatsiya) uchun ajratildi. Bunday yondashuv bir tomondan morfologik diagnostikada uchrashi mumkin bo'lgan sub'ektiv talqinlarni kamaytirsa, ikkinchi tomondan tur darajasidagi identifikatsiyani mustaqil va aniq dalil bilan tasdiqlash imkonini beradi. Ayniqsa, morfologik jihatdan yaqin turlar bir xil biotoplarda birgalikda uchragan sharoitda yoki namunalarda diagnostik tuzilmalar yetarli darajada saqlanmagan holatlarda molekulyar tasdiqlash identifikatsiya ishonchligini sezilarli oshiradi. Shuningdek, ushbu usul hududiy faunistik ma'lumotlarni aniqlashtirish, turning real tarqalishini xolis baholash hamda keyingi ekologik va zoogeografik tahlillar uchun ishonchli asos yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Epidemiologik/epizootologik nuqtayi nazardan, *Culiseta* urug'ining ayrim vakillari turli arboviruslar va boshqa patogenlar doirasida ilmiy adabiyotlarda muhokama qilinadi. Biroq turning "vektor" sifatidagi real roli faqat uning mavjudligi bilan emas, balki ko'plab bioekologik omillar—mezbon tanlash xususiyati (zoofillik/antropofillik), qon so'rish faolligi, mavsumiy dinamikasi, populyatsiya zichligi, patogenni qabul qilish va uzatish qobiliyati (vektor kompetentligi), shuningdek mahalliy iqlim va biotop sharoitlari bilan belgilanadi. Xorazm vohasida *C. subochrea* ning aniq patogenlarni tabiiy sharoitda uzatishi bo'yicha hozircha yetarli darajadagi ishonchli dalillar mavjud emas. Shu bois ushbu tur mazkur tadqiqot doirasida hozircha potensial monitoring obyekti sifatida ehtiyotkor talqinda ko'rib chiqildi; molekulyar-genetik tasdiqlash esa kelgusida patogenlar bilan bog'liq ehtimoliy xavflarni baholash va monitoring tizimini takomillashtirish uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa. Shunday qilib olib borilgan ilmiy tadqiqotlarimiz davomida *Culiseta subochrea* Xorazm vohasining uch hududida (Xiva, Gurlan, Yangiariq) mart-sentabr oylarida qayd etildi; bu tur hududda barqaror uchrashi mumkinligini ko'rsatadi. Lichinka

o'choqlari ko'l va daryo bo'yidagi ko'lmaklar bilan bog'liq bo'lib, chuchuk hamda yengil sho'rlangan suv sharoitida ham uchrashi kuzatildi. Imago yig'imlarida urg'ochilar ulushi yuqori ($\frac{\text{♀}:\text{♂} \approx 2.2}{\text{♂}:\text{♀}}$) bo'ldi; bu aspirator yig'imida dam olish joylarining urg'ochilar uchun ahamiyati yuqoriligini ko'rsatishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Azari-Hamidian, Shahyad & Yaghoobi Ershadi, Mohammad Reza & E. Javadian. (2002). The distribution and larval habitat characteristics of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Rasht County (Guilan Province, Iran). *Modarres Journal of Medical Sciences*. 4. 87-96.
2. Belkhiri, N., Habbachi, W., Benhissen, S., Frah, N., Asloum, A., & Aberkane, N. (2021). Inventory and Distribution of Mosquitoes (Diptera, Culicidae) in the Aures Region (Batna, Algeria), *Journal of Bioresource Management*, 8 (4). 55-66
3. Belkin, J.N., Heinemann, S.J. & Page, W.A. (1970) The Culicidae of Jamaica (Mosquito Studies. XXI). *Contributions of the American Entomological Institute (Ann Arbor)*, 6(1), 1-458.
4. Harbach, R.E. & Kitching, I.J. (1998) Phylogeny and classification of the Culicidae (Diptera). *Systematic Entomology*, 23, 327-370.
5. Harbach, R.E. & Kitching, I.J. (2005) Reconsideration of anopheline phylogeny (Diptera: Culicidae: Anophelinae) based on morphological data. *Systematics and Biodiversity*, 3, 345-374.
6. Harbach, R.E. & Howard, T.M. (2007) Index of currently recognized mosquito species (Diptera: Culicidae). *European Mosquito Bulletin*, 23, 1-66.
7. Henrique Ribeiro, Helena Cunha Ramos Identification keys of the mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Continental Portugal, Acores and Madeira. *European Mosquito Bulletin*, 3 (1999), 1-11
8. Lounaci Z., Medjdoub-Bensaad F., Doumandji-Mitiche B. & Doumandji S. (2022). Bioecology of Culicidae (Diptera: Nematocera) in North Central Algeria. *Bulletin of Pure and Applied Sciences-Zoology*, 41A (1), 86-100.
9. Martinet JP, Ferté H, Failloux AB, Schaffner F, Depaquit J. Mosquitoes of North-Western Europe as Potential Vectors of Arboviruses: A Review. *Viruses*. 2019 Nov 14;11(11):1059.
10. Medlock, Jolyon & Vaux, Alexander. (2010). Morphological separation of the European members of the genus *Culiseta* (Diptera, Culicidae). *Dipterists Digest*. 17. 1-6.
11. Shaalan, Essam & Abdelsalam, Salaheldin & Elmenhawy, Omar & Al-Kahtani, Mohammed. (2017). Mosquito vectors survey reveals new record of *Culiseta subochrea* in Al-Ahsa Oasis, Saudi Arabia. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 7. 106-111. 10.12980/apjtd.7.2017D6-340.
12. Sofizadeh A, Arzamani K, Bahlekeh Y, Soudmand M, Azari-Hamidian S. Bionomics of Mosquito Larvae (Diptera: Culicidae) in Golestan National Park, a Biosphere Reserve, Northeastern Iran. *J Arthropod Borne Dis*. 2024; 18(4):311-327.
13. Жахонгиров Ш.М., Муминов М.С., Пономарев И.М. Энтомологическая ситуация в очагах малярии Сурхандарьинской области Узбекистана // Материалы I Всероссийского совещания по проблемам изучения кровососущих насекомых. - Санкт-Петербург: 2006. - С. 66 - 68