

Mosquitoes of the genus *Culiseta*: peculiarities of distribution in Ukraine and worldwide

M. Melnyk✉

Article info

Correspondence Author

M. Melnyk

E-mail:

m.m.melnyk@nubip.edu.uaNational University of Life and
Environmental Sciences of
Ukraine,
Heroiv Oborony Str., 15, Kyiv,
03041, Ukraine**Citation:** Melnyk, M. (2025). Mosquitoes of the genus *Culiseta*: peculiarities of distribution in Ukraine and worldwide. *Scientific Progress & Innovations*, 29(1), 127–132. doi: 10.31210/spi2026.29.01.21

Mosquitoes are among the most numerous members of the arthropod phylum. They act as vectors in the transmission of many pathogens affecting both animals and humans. The most common genera of mosquitoes are *Anopheles*, *Aedes* and *Culex*, whilst *Culiseta*, *Mansonia* and others are less well known. According to scientists, the genus *Culiseta* comprises 42 identified species of mosquitoes and three extinct ones; in particular, the most common species include *Cs. annulata*, *Cs. longiareolata*, *Cs. melanura*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. morsitans*, *Cs. subochrea*, *Cs. glaphyoptera*, *Cs. fumipennis*, *Cs. ochroptera* and others. They can act as vectors for filariasis pathogens; in particular, *Cs. incidens* for *Dirofilaria immitis* and *Cs. longiareolata* for the Usutu virus. As data on the distribution of various mosquito species in Ukraine are insufficiently documented, we decided to carry out mosquito trapping and subsequent identification in the Kyiv, Ivano-Frankivsk and Chernivtsi regions of Ukraine from June 2024 to October 2025. We collected mosquitoes using BG Sentinel traps (Biogents AG, Regensburg, Germany) with the addition of carbon dioxide using a special chemical reagent as an attractant. Based on the results of morphological identification of the captured mosquitoes using identification guides, we detected 1.4 % of *Cs. longiareolata* among all captured mature mosquitoes. In recent years, there have been an increasing number of reports from various European countries regarding the detection of *Cs. longiareolata*, indicating the spread of this species in climatic conditions similar to those in Ukraine in recent years. This, in turn, may be linked to changes in climatic conditions and global warming in general. Furthermore, this species is already the fifth representative of the genus *Culiseta*, in addition to the previously recorded *Cs. annulata*, *Cs. glaphyoptera*, *Cs. alaskaensis* and *Cs. morsitans*, which are registered within Ukraine. This species, like other mosquito species in general, requires further detailed study, as it acts as a vector for pathogens of parasitic, bacterial and viral origin, which may pose a threat to the health of various animal species and humans.

Keywords: mosquitoes, genus *Culiseta*, *Culiseta longiareolata*, distribution, morphological characteristics.

Комарі роду *Culiseta*: особливості поширення в Україні та світі

М. М. Мельник

Національний університет
біоресурсів і
природокористування України,
м. Київ, Україна

Комарі належать до надзвичайно чисельних представників членистоногих. Вони відіграють роль векторів у поширенні багатьох збудників тварин і людини. Найпоширенішими родами комарів вважаються *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, менш відомими є *Culiseta*, *Mansonia* та інші. Рід *Culiseta*, за даними вчених, налічує 42 ідентифіковані види комарів та три вимерлих, зокрема, найбільш поширеними є такі види, як *Cs. annulata*, *Cs. longiareolata*, *Cs. melanura*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. morsitans*, *Cs. subochrea*, *Cs. glaphyoptera*, *Cs. fumipennis*, *Cs. ochroptera* та інші. Вони можуть слугувати векторами збудників філяріатозів, зокрема, *Cs. incidens* за *Dirofilaria immitis*, *Cs. longiareolata* за вірусу Усуту. Оскільки дані щодо поширеності комарів різних видів в Україні є недостатньо висвітленими, ми вирішили провести відлов та подальшу ідентифікацію комарів в умовах Київської, Івано-Франківської і Чернівецької областей України з червня 2024 року по жовтень 2025 року. Виллов комарів ми здійснювали за допомогою пасток BG Sentinel (компанія Biogents AG, Регенсбург, Німеччина) з додаванням вуглекислого газу за допомогою спеціального хімічного реагенту у якості атрактанту. За результатами морфологічної ідентифікації видів вилловлених комарів з використанням визначників, нам вдалось виявити 1,4 % *Cs. longiareolata* серед усіх відловлених особин статевозрілих комарів. За останні роки з'являється все більше повідомлень у різних країнах Європи щодо виявлення *Cs. longiareolata*, що свідчить про поширення цього виду у подібних до України кліматичних умовах за останні роки. І у свою чергу може бути пов'язано зі змінами кліматичних умов і глобальним потеплінням загалом. До того ж, зазначений вид є вже п'ятим представником роду *Culiseta*, окрім попередньо виявлених *Cs. annulata*, *Cs. glaphyoptera*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. morsitans*, які реєструються на території України. Цей вид, як і загалом інші види комарів, потребує більш детального подальшого дослідження, оскільки є вектором збудників паразитарного, бактеріального і вірусного походження, що можуть становити загрозу для здоров'я різних видів тварин і людини.

Ключові слова: комарі, рід *Culiseta*, *Culiseta longiareolata*, поширення, морфологічні особливості.**Бібліографічний опис для цитування:** Мельник М. М. Комарі роду *Culiseta*: особливості поширення в Україні та світі. *Scientific Progress & Innovations*. 2026. № 29 (1). С. 127–132.

Вступ

Комарі – представники родини Culicidae, класу Insecta і типу Arthropoda, поширені повсюдно у світі [15]. Вони відіграють важливу роль, виступаючи векторами збудників хвороб тварин і людини різного походження [20]. До збудників, поширенню яких вони сприяють, належать паразити, зокрема, гельмінти і найпростіші, а також патогени вірусного походження [21]. Такі векторні можливості комарів пов'язані, у тому числі, і з їхньою еволюційною здатністю виживати у різних кліматичних умовах, зокрема, маючи таку фізіологічну властивість, як діапауза [11].

Комарі є надзвичайно чисельними представниками членистоногих. Так, вчені виділяють 41 рід і понад 3600 видів, що належать до родини Culicidae. Найпоширенішими родами є *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, менш відомі *Culiseta*, *Mansonia* та інші. Перший зазначений рід найбільш часто слугує вектором для личинкових стадій гельмінтів, що належать до родини Filariidae, а також у їхньому організмі формуються спорозоїти *Plasmodium* spp. При цьому інші роди комарів часто є причиною поширення збудників родин Flaviviridae і Togaviridae [11].

Маючи значну поширеність у світі, дані щодо видової різноманітності комарів в Україні є досить обмеженими. Так, за даними Романенко та інших авторів [31] у Києві у період з 2013 по 2017 рік було ідентифіковано 29 різних видів комарів, серед яких 24 види належали до підродина Culicinae, 17 видів віднесено до роду *Aedes*, по три види до родів *Culex* і *Culiseta* та один вид до роду *Mansonia*. П'ять видів автори віднесли до підродина Anophelinae. Не зважаючи на видову різноманітність комарів, виловлених дослідниками у місті Києві, у Харківській області кількість ідентифікованих видів була ще більшою і становила 38 видів, що належали до шести родів [30].

Рід *Culiseta* за даними вчених налічує 42 ідентифікованих види комарів та три вимерлих [3], зокрема, найбільш поширеними є такі види як *Culiseta annulata*, *Cs. longiareolata*, *Cs. melanura*, *Cs. alaskaensis*, *Cs. morsitans*, *Cs. subochrea*, *Cs. glaphyoptera*, *Cs. fumipennis*, *Cs. ochroptera* [14, 28] та інші види, які реєструють набагато рідше.

Вони можуть бути векторами збудників філяріатозів, зокрема, *Cs. incidens* за *Dirofilaria immitis* [7], *Cs. longiareolata* за вірусу Усуту [8].

Представники роду *Culiseta* (Felt, 1904) за морфологічними ознаками характеризуються наявністю щетинок в основі підребер'я на нижній поверхні крил. Статевозрілі самки мають верхньощелепні вусики короткі та різної довжини. Дихальні щетинки наявні, черевце самки тупе, заокруглене. У личинок одна пара щетинок присутня біля основи дихального сифона [14].

Більшість видів роду *Culiseta* полюбляють розвиватися на болотах, ставках, кам'янистих сховищах. При цьому деякі види, як наприклад, *Cs. fraseri* (на стадії личинки), ареал поширення якого переважно знаходиться в Африці, можна зустріти найбільш часто в дулах дерев, де затримується дощова вода. Деякі австралійські види роду *Culiseta* можуть жити

у норах. Яйця представники цього роду відкладають зазвичай на поверхні водних резервуарів. За даними Романенко та інших в Україні між 2013 та 2017 роками фіксувалося 3 види роду *Culiseta* [31], а саме *Cs. annulata* (Schrank, 1776), *Cs. alaskaensis* (Ludlow, 1906) і *Cs. glaphyoptera*. Останній вид за час спостережень з 2009 по 2019 на території Харківської області виявлено не було. При цьому реєстрували інший вид, а саме *Cs. morsitans* (Theobald, 1901) [30]. Представники останнього виду можуть бути векторами східного енцефаліту коней [34]. Кожен із представників роду *Culiseta* має певні особливості.

Так, *Cs. annulata* належить до представників роду комарів, що мають великі розміри, їхнє тіло має темно-коричневе забарвлення з білуватими мітками на лапках, на основі лап є біле кільце, на крилах наявні луски, що утворюють при скупченні темні плями, черевце з дорсального боку комахи має білуваті базальні смуги. Часто помічали представників цього виду у різних країнах Європи, але найчастіше на півночі Європи. *Cs. annulata* зимує на стадії імаго у приміщеннях, де теж може нападати на людей і тварин, навіть взимку. Статевозрілі особини полюбляють відкладати яйця на поверхні води, зокрема, у стоячих водоймах, та в штучно створених місцях накопичення прісної або солоної води. Імаго з'являються з березня і реєструються до кінця вересня. Цей вид активний вночі [14]. Вони є частими переносниками збудників дирофіляріозу собак, зокрема, у Вірменії та Закавказькому регіоні [33].

Cs. melanura веде поодинокий спосіб існування та може переміщуватись у радіусі до 100 км [6, 12, 22, 38]. Цей вид вважається одним з найбільш важливих векторів поширення енцефаліту коней у північно-східній частині Сполучених Штатів Америки [6, 34]. Представники цього виду полюбляють живитись кров'ю як ссавців, так і птахів, при цьому віддаючи перевагу рептиліям [38, 40].

Cs. longiareolata має значно загострене черевце у порівнянні з представниками роду *Aedes*, смуги на щитку, а на кінцівках плями довільної форми. Темні луски на жилках крил. Морфологічні ознаки дуже схожі на *Cs. annulata*. Зимують представники цього виду на стадії личинок в урбанізованих місцях, зокрема, бетонних спорудах, бочках або ж кам'яних ямах. Здебільшого їх можна зустріти у забрудненій або ж солоній воді і рідко в чистій. *Cs. longiareolata* живиться кров'ю птахів і іноді людини [14]. Має великий ареал поширення, від південної частини Субарктичного регіону до центральної частини Азії, а також реєструється у Пакистані, Індії, Ефіопії та інших країнах. Цей вид для Європи є доволі новим, вперше зареєстрованим між 2017 і 2021 роками у Нідерландах і Бельгії [10]. Він належить до орнітофільних видів і саме тому може слугувати переносником збудників малярії птахів, туляремії, бруцельозу, пташиного грипу, енцефаліту і гарячки Західного Нілу [16, 35, 36].

Зважаючи на небезпеку передачі збудників різноманітних хвороб комарами, вчені багатьох країн активно вивчають компоненти і прилади, що можуть мати відлякуючий вплив на цих комах. Так, дослідження вчених щодо чутливості *Cs. longiareolata* до репе-

лентів встановили летальність за застосування дельтаметрину на рівні 62,5 %, за фенітрогіону на рівні 35,96 % та за бендіокарбна на рівні 20,16 % [35]. При цьому за іншими даними дорослі особини *Cs. longiareolata* чутливі як до піретроїдів, так і до засобів на основі карбаматів. Найтоксичнішим серед випробуваних вченими виявився піретроїдний інсектицид цифлутрин [16], у той час як найбільш екологічним методом боротьби з цими комахами вважається застосування бактерій-симбіонтів [13]. Інформація щодо інших видів роду *Culiseta* є дуже лімітованою.

Комарі, як і інші членистоногі, чутливі до змін клімату, зокрема, і у контексті глобального потепління. Все частіше упродовж останніх років *Cs. longiareolata* виявляють у різних країнах Європи, що означає, імовірно, розширення їхнього ареалу поширення внаслідок потепління. Кліматичні умови України при цьому не є винятком [10]. Окрім того, вчені встановили, що кліматичні умови, у яких розвивається личинкова стадія комах цього виду, впливають на відмінності у будові крил самців і самок на стадії статевої зрілості. Форма крил самців при цьому має більш виражені зміни у порівнянні з самками [5].

Зазвичай вилов статевозрілих особин комарів здійснюють за допомогою спеціальних пасток, а їх ідентифікація можлива як з використанням морфологічних методів і відповідних визначників, так і з застосуванням молекулярних підходів [36]. Останні роки все більш часто використовують для диференціації метод MALDI-TOF MS [1].

Мета дослідження

Мета роботи – вивчити видовий склад та особливості поширення комарів роду *Culiseta* в умовах Київської, Івано-Франківської та Чернівецької областей.

Матеріали і методи

У період з травня 2024 року по жовтень 2025 року відлов статевозрілих особин комарів здійснювали за допомогою спеціальних пасток BG Sentinel (компанія Biogents AG, Регенсбург, Німеччина) з додаванням вуглекислого газу за допомогою спеціального хімічного реагенту для його виділення (BG-CO₂) на території різних місць Івано-Франківської і Чернівецької областей, вздовж магістралей, поруч з кордоном України з Румунією і Молдовою, у місцях інтенсивного скупчення людей. У межах Київської області відлов здійснювали у районах лиману та річок. Усі зібрані за допомогою пасток особини (2862) одразу ж після відлову заморожували і зберігали за температури - 20 °C до подальшого мікроскопічного дослідження. Подальше дослідження здійснювали за допомогою визначників з використанням біокулярного мікроскопа.

Результати та їх обговорення

За результатами проведеного відлову і подальшої ідентифікації статевозрілих особин комарів вдалося

виявити переважну більшість статевозрілих особин, які належали за морфологічними ознаками до групи видів *Cs. pipiens/Cs. torrentium* (2597 особин). Значно меншу частину виявлених особин вдалося віднести до родів *Aedes* (139 особин) і *Anopheles* (87 особин) та виду *Cs. longiareolata* (39 особин). *Cs. longiareolata*, яка становить 1,4 % від усіх виловлених у ході дослідження статевозрілих особин комарів, в Україні за останні десятиліття не реєструвалась (*табл. 1*). Проте, відповідні дослідження та ідентифікація інших видів роду *Culiseta* відбувались лише в умовах міста Києва і Харківської області. При цьому дані щодо поширеності комарів різних видів Київської, Івано-Франківської і Чернівецької областей є мало описаними у науковій літературі. При цьому у подальшому потрібно врахувати, що саме цей вид комарів є вектором збудників багатьох хвороб людини і тварин, зокрема, бруцельозу, пташиного грипу і гарячки Західного Нілу, а також може сприяти поширенню спорозоїтів *Plasmodium* spp. [16].

Результати проведеного аналізу літературних джерел та власних ентомологічних зборів свідчать про широке й нерівномірне поширення представників роду *Culiseta* як в Україні, так і в усьому світі. Серед зареєстрованих видів особливу увагу привертає *Culiseta longiareolata*, який традиційно вважається теплолюбним та медіаторним елементом фауни Середземномор'я, Північної Африки та Близького Сходу. Проте сучасні моніторингові дані демонструють стрімке розширення його ареалу в північному напрямку, про що свідчать численні реєстрації у країнах Центральної та Західної Європи (зокрема в Німеччині, Бельгії, Нідерландах), де його частка в окремих біотопах коливається від поодиноких знахідок до значних субдомінантних показників (наприклад, 11,6 % в Іспанії чи до 5,5 % у Греції).

Отримані нами результати збору імаго в Київській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях підтверджують тенденцію до експансії *Cs. longiareolata* на територію України, де цей вид становить 1,4 % від загальної кількості відловлених статевозрілих комарів. Варто наголосити, що *Cs. longiareolata* є вже п'ятим задокументованим представником зазначеного роду в межах країни. Раніше для фауни України (зокрема для Київського регіону та Харківської області) було описано такі види, як *Cs. annulata*, *Cs. morsitans*, *Cs. alaskaensis* та *Cs. glaphyoptera*, для яких кількісні показники щільності популяції у вітчизняних джерелах тривалий час залишалися переважно якісними, без чіткого відсоткового вираження.

Порівняльний аналіз структури комплексів кровосисних комарів у різних біогеографічних зонах вказує на суттєву залежність видового складу від кліматичних умов. Так, якщо у країнах Північної Європи (зокрема у Фінляндії) домінуючими видами роду є холодостійкі *Cs. morsitans* (2,8 %) та *Cs. bergrothi* (0,94 %), то в Північній Америці та Мексиці домінують специфічні для неарктичного регіону види *Cs. melanura*, *Cs. impatiens* та *Cs. inornata*. Виявлена нами частка *Cs. longiareolata* (1,4 %) в умовах України корелює з аналогічними показниками у південноєвропейських регіонах та вказує на

формування стійких локальних популяцій, що може бути прямим наслідком глобальних кліматичних змін

і вимагає подальшого епізоотологічного контролю з огляду на векторний потенціал цього виду.

Таблиця 1

Поширеність комарів різних видів роду *Culiseta* в Україні і світі

Вид комарів роду <i>Culiseta</i>	Географічне поширення	Частка серед зібраних імаго у дослідженні, %	Літературні джерела
	Україна (Київська, Івано-Франківська і Чернівецька області)	1,4	Власні результати
	Іспанія (кінні центри, північно-західна частина Іспанії)	11,6	[41]
	Бельгія, Нідерланди	поширені	[10]
	Алжир	поширені	[1, 25]
	Франція	поширені	[23]
	Греція	1,4–5,5	[4]
<i>Cs. longiareolata</i> (Macquart, 1838)	Албанія, Азорські острови, Ботсвана, Болгарія, Канарські острови, Хорватія, Кіпр, Джибуті, Єгипет, південна Англія, Ефіопія, Франція (на півночі аж до Парижа), Греція, Угорщина, Індія, Іран, Ірак, Ізраїль, Італія, Йорданія, Ліван, Лесото, Мадейра, Мавританія, Марокко, Намібія, Німеччина, Пакистан, Португалія, Румунія, Росія, Словаччина, Сомалі, Південна Африка, Іспанія, Судан, Швейцарія, Сирія, Таджикистан, Туніс, Туреччина, Україна та нижня частина Поволжя аж до північних схилів Кавказу, а також Ємен	поширені	[2, 18, 39]
	Кіпр	поширені	[32]
	Україна (Київ, Харківська область)		[30, 31]
<i>Cs. annulata</i> (Schrank, 1776)	Іспанія	поширені	[42]
	Європа, Північна Америка	поширені	[2]
	Нідерланди	0,4–7,4	[19]
	Німеччина, Польща, Кіпр, Алжир, Марокко, Туніс	поширені	[2, 17, 24, 27, 32]
	Фінляндія	0,54 (285/52466)	[9]
<i>Cs. melanura</i> (Coquillett, 1902)	Сполучені Штати Америки	поширені	[12, 22, 43]
	Мексика	реєструються з 1990 року	[29]
<i>Cs. morsitans</i> (Theobald, 1901)	Україна (Харківська область)		[30]
	Країни Європи, включаючи Німеччину, Польщу	поширені	[2, 17]
	Фінляндія	2,8 (1447/52466)	[9]
<i>Cs. impatiens</i> (Walker, 1848)	Мексика	поширені	[29]
<i>Cs. incidens</i> (Thomson, 1869)	Сполучені Штати Америки	незначний або ж середній рівень поширеності	[7]
<i>Cs. inornata</i> (Williston, 1893)	Сполучені Штати Америки	середній рівень поширеності	[7]
<i>Cs. subochrea</i> (Edwards, 1921)	Німеччина, Польща, Кіпр	поширені	[2, 17, 32]
	Фінляндія	остання реєстрація цього виду у 1934 і 1935 роках	[9]
<i>Cs. ochroptera</i> (Peus, 1935)	Німеччина, Польща	поширені	[2, 17]
	Фінляндія	0,14 (76/52466)	[9]
<i>Cs. fumipennis</i> (Stephens, 1825)	Німеччина, Польща	поширені	[2, 17]
<i>Cs. alaskaensis</i> (Ludlow, 1906)	Україна (місто Київ, Харківська область)		[30, 31]
	Німеччина, Польща	поширені	[2, 17]
	Фінляндія	0,43 (225/52466)	[9]
<i>Cs. glaphyoptera</i> (Schiner, 1864)	Україна (місто Київ)		[31]
	Німеччина, Польща	поширені	[2, 17]
<i>Cs. bergrothi</i> (Edwards, 1921)	Фінляндія	0,94 (494/52466)	[9]

За результатами наших власних ентомологічних зборів, проведених у Київській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях, частка виду *Culiseta longiareolata* склала 1,4 % від загальної кількості відловлених статевозрілих комарів цього роду. Отримані цифри є важливим внеском у вивчення вітчизняної диптерофауни, оскільки зафіксований вид є вже п'ятим задокументованим представником роду *Culiseta* на території України.

Раніше для фауни країни (зокрема для Київського регіону та Харківської області) описували виключно такі види, як *Cs. annulata*, *Cs. morsitans*, *Cs. alaskaensis* та *Cs. glaphyoptera*. Проте кількісні показники щільності їхніх популяцій у вітчизняних джерелах тривалий час залишалися переважно якісними, без чіткого відсоткового вираження. Наші

моніторингові дані є першим кроком до встановлення точної структури цього роду в регіоні.

Виявлена нами тенденція появи та закріплення *Cs. longiareolata* повністю узгоджується із загальноєвропейським трендом. Так, за результатами довготривалого моніторингу, проведеного в Німеччині з 2011 по 2019 рік, місцевий ентомологічний перелік також було оновлено й доповнено видом *Cs. longiareolata* [37]. Подальша реєстрація цього виду в Бельгії та Нідерландах підтверджує його активну експансію в помірну зону Європи. Зважаючи на схожі тенденції кліматичних змін, аналогічне розширення ареалу та стабілізація популяції тепер фіксується і в природних умовах України.

Порівняльний аналіз структури комплексів кровосисних комарів (табл. 1) чітко вказує на

суттєву залежність видового складу від географічної широти та екологічних факторів. Якщо в традиційних південних біотопах (Іспанія) щільність *Cs. longiareolata* сягає значних 11,6 %, а у країнах Північної Європи (зокрема у Фінляндії) вид взагалі не реєструється, поступаючись холодостійким *Cs. morsitans* (2,8 %) та *Cs. bergrothi* (0,94 %), то виявлена нами частка в 1,4 % в умовах України найближче корелює з аналогічними показниками у Греції (1,4–5,5 %). Це вказує на початкові етапи формування стійких локальних вогнищ, що є прямим наслідком глобального потепління та вимагає подальшого епізоотологічного контролю з огляду на високий векторний потенціал цього виду комарів щодо небезпечних патогенів.

Висновки

На основі здійснених досліджень у Київській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях за допомогою пасток BG Sentinel та морфологічних ознак вперше вдалося встановити кількісні показники поширення комарів *Cs. longiareolata* в умовах України, де їхня частка склала 1,4 % серед усіх відловлених статевозрілих особин роду. Зазначений вид є вже п'ятим представником роду *Culiseta*, який офіційно реєструється на території України (поряд із *Cs. annulata*, *Cs. glaphyoptera*, *Cs. alaskaensis* та *Cs. morsitans*). Виявлений вид потребує детального подальшого моніторингу та екологічного дослідження, оскільки має вагомe епізоотологічне значення та може становити загрозу для здоров'я тварин і людини.

ДЕКЛАРАЦІЇ

Етична заява

Автор підтверджує, що в цьому дослідженні не проводилися експерименти чи будь-які інші маніпуляції з хребетними тваринами або людьми. Робота базується виключно на зборі вільноживучих комах (комарів родини Culicidae) у природних умовах за допомогою безконтактних пасток, що не потребує погодження комітетом з біоетики.

Фінансування

Дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

Конфлікт інтересів

Автор стверджує про відсутність конфлікту інтересів.

Подяки

Немає.

Декларація щодо використання ШІ та технологій на основі ШІ

Автор заявляє, що не використовував штучний інтелект або технології на основі ШІ під час підготовки цього рукопису.

References

1. Abdellahoum, Z., Nebbak, A., Lafri, I., Kaced, A., Bouhenna, M. M., Bachari, K., Boumegoura, A., Agred, R., Boudchicha, R. H., Smadi, M. A., Maurin, M., & Bitam, I. (2022). Identification of Algerian field-caught mosquito vectors by MALDI-TOF MS. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 31, 100735. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2022.100735>
2. Becker, N., & Hoffmann, D. (2011). First record of *Culiseta longiareolata* (Macquart) for Germany. *European Mosquito Bulletin*, 29, 143–150.
3. Belkin, J. N. (1962). *The mosquitoes of the South Pacific: (Diptera, Culicidae)*. University of California Press.
4. Bisia, M., Papadopoulos, P., Filis, S., Beleri, S., Tegos, N., Lamprou, G. K., Balatsos, G., Papachristos, D., Michaelakis, A., & Patsoula, E. (2023). Field evaluation of commonly used adult mosquito traps in Greece. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 23 (3), 119–128. <https://doi.org/10.1089/vbz.2022.0066>
5. Boumaza, M., Merabti, B., Adjami, Y., Ouakid, M. L., & Carvajal, T. M. (2022). Geometric morphometric wing analysis of avian malaria vector, *Culiseta longiareolata*, from two locations in Algeria. *Insects*, 13 (11), 1031. <https://doi.org/10.3390/insects13111031>
6. Burtis, J. C., Poggi, J. D., Duval, T. B., Bidlack, E., Shepard, J. J., Matton, P., Rossetti, R., & Harrington, L. C. (2021). Evaluation of a methoprene aerial application for the control of *Culiseta melanura* (Diptera: Culicidae) in wetland larval habitats. *Journal of Medical Entomology*, 58 (6), 2330–2337. <https://doi.org/10.1093/jme/tjab108>
7. Couper, L. I., & Mordecai, E. A. (2022). Ecological drivers of dog heartworm transmission in California. *Parasites & Vectors*, 15(1), 388. <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05526-x>
8. Chen, J., Zhang, Y., Zhang, X., Zhang, M., Yin, X., Zhang, L., Peng, C., Fu, B., Fang, L., & Liu, W. (2024). Epidemiology and ecology of Usutu Virus infection and its global risk distribution. *Viruses*, 16 (10), 1606. <https://doi.org/10.3390/v16101606>
9. Culverwell, C. L., Uusitalo, R. J., Korhonen, E. M., Vapalahti, O. P., Huhtamo, E., & Harbach, R. E. (2020). The mosquitoes of Finland: updated distributions and bionomics. *Medical and Veterinary Entomology*, 35 (1), 1–29. <https://doi.org/10.1111/mve.12475>
10. Deblauwe, I., Ibáñez-Justicia, A., De Wolf, K., Smits, N., Schneider, A., Stroo, A., Jacobs, F., Vanslebrouck, A., Gombeer, S., Dekoninck, W., Müller, R., & Van Bortel, W. (2021). First detections of *Culiseta longiareolata* (Diptera: Culicidae) in Belgium and the Netherlands. *Journal of Medical Entomology*, 58 (6), 2524–2532. <https://doi.org/10.1093/jme/tjab127>
11. Diniz, D. F. A., de Albuquerque, C. M. R., Oliva, L. O., de Melo-Santos, M. A. V., & Ayres, C. F. J. (2017). Diapause and quiescence: dormancy mechanisms that contribute to the geographical expansion of mosquitoes and their evolutionary success. *Parasites & Vectors*, 10 (1), 310. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2235-0>
12. Fagre, A. C., Soto, R. A., Magleby, R., Cuaderna, M. K. Q., Sun, A., Cervantes, K., Crans, S. C., Panella, N. A., Kenney, J. L., Angelus, A., Burkhalter, K. L., Woell, D., Horiuchi, K., Biggerstaff, B. J., Staples, J. E., Connelly, R., Martin, S. W., & Komar, N. (2024). Enhancing Eastern Equine Encephalitis Virus surveillance in New Jersey: Optimized collection of *Culiseta melanura*. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 40 (2), 92–101. <https://doi.org/10.2987/23-7148>
13. Ghahvechi Khaligh, F., Vahedi, M., & Chavshin, A. R. (2020). Identification of symbiotic bacteria in the midgut of the medically important mosquito, *Culiseta longiareolata* (Diptera: Culicidae). *BMC Research Notes*, 13 (1), 378. <https://doi.org/10.1186/s13104-020-05220-0>
14. Günay, F., Picard, M., & Robert, V. (2022). *MosKeyTool: An interactive identification key for mosquitoes of the Euro-Mediterranean region (Version 2.4)* [Computer software]. IRD / MediLabSecure. <http://medilabsecure.com/moskeytool>
15. Hawkes, F. M., & Hopkins, R. J. (2021). The mosquito: An introduction. In *Mosquitopia* (pp. 16–31). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003056034-3>
16. Hazratian, T., Paksa, A., Sedaghat, M. M., Vatandoost, H., Moosa-Kazemi, S. H., Sanei-Dehkordi, A., Salim-Abadi, Y., Pirmohammadi, M., Yousefi, S., Amin, M., & Oshaghi, M. A. (2019). Baseline susceptibility of *Culiseta longiareolata* (Diptera: Culicidae) to different imagicides, in Eastern Azerbaijan, Iran. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*, 13 (4), 407–415.

17. Jawień, P., Pfitzner, W. P., Schaffner, F., & Kiewra, D. (2024). Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Poland: An update of species diversity and current challenges. *Insects*, 15 (5), 353. <https://doi.org/10.3390/insects15050353>
18. Khaledian, M., Owliae, I., Sazmand, A., Davari, B., Zahiria, A. H., & Jalilian, F. A. (2024). West Nile virus in adults and larvae of *Culiseta longiareolata* and *Culex hortensis* (Diptera: Culicidae) captured in Hamedan, western Iran. *Acta Tropica*, 260, 107434. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2024.107434>
19. Koenraadt, C. J. M., Mûnger, E., Schrama, M. J. J., Spitzen, J., Altundag, S., Sikkema, R. S., Munnink, B. B. O., Koopmans, M. P. G., & Blom, R. (2024). Overwintering of Usutu virus in mosquitoes, the Netherlands. *Parasites & Vectors*, 17 (1), 537. <https://doi.org/10.1186/s13071-024-06620-y>
20. Lounibos, L. P. (2002). Invasions by Insect vectors of human disease. *Annual Review of Entomology*, 47 (1), 233–266. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.47.091201.145206>
21. Lozovei, A. L. (2011). Culicidae (mosquitos). In C. B. Marcondes (Ed.), *Entomologia médica e veterinária* (pp. 107–174). Atheneu.
22. Mackay, A. J., Cara, C., Kim, C.-H., & Stone, C. M. (2022). Update on the distribution of *Culiseta melanura* in regions of Illinois with prior eastern equine encephalitis virus activity. *Journal of Vector Ecology*, 47 (2), 230–234. <https://doi.org/10.52707/1081-1710-47.2.230>
23. Martinet, J.-P., Bohers, C., Vazeille, M., Ferté, H., Mousson, L., Mathieu, B., Depaquit, J., & Failloux, A.-B. (2023). Assessing vector competence of mosquitoes from northeastern France to West Nile virus and Usutu virus. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 17 (6), e0011144. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011144>
24. Merabti, B., Boumaza, M., Ouakid, M. L., Carvajal, T. M., & Harbach, R. E. (2021). An updated checklist of the mosquitoes (Diptera: Culicidae) present in Algeria, with assessments of doubtful records and problematic species. *Zootaxa*, 5027 (4), 515–545. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5027.4.3>
25. Mokhati, R., Bouabida, H., & Dris, D. (2025). GC/MS analysis and insecticidal activity of *Pelargonium graveolens* essential oil from Algeria against *Culex pipiens* and *Culiseta longiareolata* mosquito larvae. *The Science of Nature*, 112 (6), 89. <https://doi.org/10.1007/s00114-025-02044-5>
26. Natarajan, R., Gopalakrishnan, S., Talib, H. D., Kumar, N. P., Shiram, A. N., Kumar, A., & Jambulingam, P. (2024). Confirmation of the recognition of *Culiseta* (*Culiseta*) *indica* Edwards, 1920 as a distinct species based on integrated morphological and molecular data. *Zootaxa*, 5415 (4), 577–584. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5415.4.7>
27. Nebbak, A., Almeras, L., Parola, P., & Bitam, I. (2022). Mosquito vectors (Diptera: Culicidae) and mosquito-borne diseases in North Africa. *Insects*, 13 (10), 962. <https://doi.org/10.3390/insects13100962>
28. Nicolescu, G., Vladimirescu, A., & Ciolpan, O. (2003). The distribution of mosquitoes in Romania (Diptera: Culicidae). Part II: *Culiseta*, *Coquillettidia*, *Ochlerotatus*, *Orthopodomyia* and *Uranotaenia*. *Journal of the European Mosquito Control Association*, 14, 1–15.
29. Ortega-Morales, A. I., León-Espinoza, G. A., & Rodríguez-Rojas, J. J. (2023). Updated checklist of the mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Mexico. *Journal of Vector Ecology*, 49 (1), 28–43. <https://doi.org/10.52707/1081-1710-49.1.28>
30. Paliy, A. P., Sumakova, N. V., Pavlichenko, O. V., Paliy, A. P., Reshetylo, O. I., Kovalenko, L. M., Grebenik, N. P., & Bula, L. V. (2022). Monitoring of animal dirofilariosis incidence in Kharkiv region of Ukraine. *Zooiversity*, 56 (2), 153–164. <https://doi.org/10.15407/zoo2022.02.153>
31. Romanenko, T., Hunchenko, N., Kharkhun, T., Kardupel, L., Honcharenko, L., & Higgs, S. (2021). Surveillance of mosquitoes (Diptera, Culicidae) in Kyiv, Ukraine between 2013 and 2017. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 21 (3), 200–207. <https://doi.org/10.1089/vbz.2020.2666>
32. Seyer-Cagatan, A., Ruh, E., & Taylan-Ozkan, A. (2024). Vector-borne diseases in Cyprus: A detailed review of the literature. *Tropical Biomedicine*, 41 (3), 328–344. <https://doi.org/10.47665/tb.41.3.014>
33. Shcherbakov, O. V., Aghayan, S. A., Gevorgyan, H. S., Burlak, V. A., Fedorova, V. S., & Artemov, G. N. (2023). An updated list of mosquito species in Armenia and Transcaucasian region responsible for *Dirofilaria* transmission: A review. *Journal of Vector Borne Diseases*, 60 (4), 343–352. <https://doi.org/10.4103/0972-9062.374035>
34. Sherwood, J. A., Stehman, S. V., Howard, J. J., & Oliver, J. (2020). Cases of Eastern equine encephalitis in humans associated with *Aedes canadensis*, *Coquillettidia perturbans* and *Culiseta melanura* mosquitoes with the virus in New York State from 1971 to 2012 by mosquito of aggregated published data. *Epidemiology and Infection*, 148, e72. <https://doi.org/10.1017/s0950268820000308>
35. Soltanbeiglu, S., Mohammadi Bavani, M., Vahedi, M., & Chavshin, A. R. (2022). Susceptibility of *Culiseta longiareolata* to insecticides in West Azerbaijan province, northwestern Iran. *Veterinary Research Forum*, 13 (3), 435–437. <https://doi.org/10.30466/vrf.2020.134833.3025>
36. Soltanbeiglu, S., Vahedi, M., Mohammadi-Bavani, M., & Chavshin, A. R. (2020). Molecular characterisation of cytochrome oxidase i and internal transcribed spacer 2 fragments of *Culiseta longiareolata*. *Turkish Journal of Parasitology*, 44 (4), 191–196. <https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2020.6886>
37. Werner, D., Kowalczyk, S., & Kampen, H. (2020). Nine years of mosquito monitoring in Germany, 2011–2019, with an updated inventory of German culicid species. *Parasitology Research*, 119 (9), 2765–2774. <https://doi.org/10.1007/s00436-020-06775-4>
38. West, R. G., Mathias, D. K., Day, J. F., Acevedo, C., Unnasch, T. R., & Burkett-Cadena, N. D. (2020). Seasonal changes of host use by *Culiseta melanura* (Diptera: Culicidae) in Central Florida. *Journal of Medical Entomology*, 57 (5), 1627–1634. <https://doi.org/10.1093/jme/tjaa067>
39. Yared, S., Gebressilasie, A., Worku, A., Mohammed, A., Gunarathna, I., Rajamanickam, D., Waymire, E., Balkew, M., & Carter, T. E. (2024). Breeding habitats, bionomics and phylogenetic analysis of *Aedes aegypti* and first detection of *Culiseta longiareolata*, and *Ae. hirsutus* in Somali Region, eastern Ethiopia. *Plos One*, 19 (1), e0296406. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296406>
40. Soghigian, J., Andreadis, T. G., & Molaei, G. (2018). Population genomics of *Culiseta melanura*, the principal vector of Eastern equine encephalitis virus in the United States. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 12 (8), e0006698. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006698>
41. Martínez-de la Puente, J., Soriguier, R., Senar, J. C., Figuerola, J., Bueno-Mari, R., & Montalvo, T. (2020). Mosquitoes in an urban zoo: Identification of blood meals, flight distances of engorged females, and avian malaria infections. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 460. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00460>
42. Roiz, D., Eritja, R., Escosa, R., Lucientes, J., Marquès, E., Melero-Alcibar, R., Ruiz, S., & Molina, R. (2007). A survey of mosquitoes breeding in used tires in Spain for the detection of imported potential vector species. *Journal of Vector Ecology*, 32 (1), 10–15. [https://doi.org/10.3376/1081-1710\(2007\)32\[10:asombi\]2.0.co;2](https://doi.org/10.3376/1081-1710(2007)32[10:asombi]2.0.co;2)
43. Armstrong, P. M., & Andreadis, T. G. (2010). Eastern Equine Encephalitis Virus in mosquitoes and their role as bridge vectors. *Emerging Infectious Diseases*, 16 (12), 1869–1874. <https://doi.org/10.3201/eid1612.100640>

ORCID

M. Melnyk 

<https://orcid.org/0009-0007-3567-9630>



2026 by the author(s). This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.