

УДК 599.773.4

## МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕНІТАЛІЙ САМОК ДЕЯКИХ ТРИБ ПІДРОДИНИ TACHININAE (DIPTERA, TACHINIDAE)

С. І. Фаринець

*Морфологічні особливості геніталій самок деяких триб підродина Tachininae (Diptera, Tachinidae).* — С. І. Фаринець. — В статті наведені морфологічні особливості постабдомена та сперматеки 12 видів тахін з 3 триб: Siphonini, Leskiini, Minthoini.

**Ключові слова:** тахіни, триба, підродина, стерніт, тергіт, сперматека, постабдомен, екзоскелет

**Адреса:** Ужгородський національний університет, кафедра зоології, вул. А. Волошина, 32, Ужгород, 88000, Україна

*Morphological particularities of genital organs of the females of some tribes of Tachininae (Diptera, Tachinidae).* — S. I. Farinets. — Morphological particularities of the postabdomen and spermathecae of 12 species of the tachines from 3 tribes: Siphonini, Leskiini, Minthoini.

**Key words:** tachinids, tribe, subfamily, sternite, tergite, postabdomen, spermathecae, skeleton.

**Address:** Uzhgorod National University, Department of Zoology, Voloshyna Str., 32, Uzhgorod, 88000. Ukraine

### Вступ

Сегменти черевця, починаючи з VI, які беруть участь в утворенні генітальних структур, називаються генітальними. До їх складу входять VI–XI сегменти черевця, які у більшості тахін рухомо з'єднані і в спокійному стані втягнуті один в одного. Часто такі сегменти називають постабдоминальними або яйцекладом. Сегменти черевця складаються з двох пластинок (склеритів): спинної – тергіта і черевної – стерніта, з'єднані мембраною. На VI і VII сегментах розміщені дихальця, часто дихальця VII сегмента зміщені на VI сегмент. У саркофагид [2, 12] це відбулось внаслідок редукції VII сегмента. Правда, існують прихильники іншої думки [3,4], які стверджують, що парні дихальця на VI сегменті у деяких двокрилих виникли внаслідок злиття VI і VII сегментів. IX і X тергіти злиті, утворюючи кінцевий тергіт. На верхині яйцеклада знаходяться одночленикові церки.

Вентральні склерити постабдомена представлені відповідно VI, VII, VIII стернітами. Постгенітальна пластинка утворена у результаті злиття IX і X стернітів. До IX стерніта відносяться переднелатеральні вирости постгенітальної пластинки, які загнуті вентралью і назад (лінгули) [11], аподема [7].

На початку вагіни відкриваються протоки сім'яприймачів, яких у більшості тахін три, іноді лише два (Actia R–D., Peribaea R–D., Siphona Mg.). Проток одного з них впадає у вагіну попереду двох бокових. Кожна з трьох сперматек впадає у вагіну своїм окремим протоком. Проте у Dexiini, окремих Vogiiini протоки сперматек впадають у вагіну загальним стовбуром або у деяких

Linnaemyini два протоки в основі йдуть загальним стовбуром, а один – окремо.

Сперматеки складаються з овальної, грушеподібної або округлої капсули, які заповнюються спермою. Стінки капсул сперматек з середини сильно хітинізовані, зовні як і протоки сперматек покриті залозистим епітелієм. Під капсулою знаходиться канал сперматеки, який у тахін по всій довжині має різну товщину.

Позаду протоків сперматек у вагіну впадає пара придаткових залоз, які за І. Белановським [2] виділяють липку рідину, за допомогою якої приклеюються яйця до субстрату, Б. Хертінг [12] трактує, що функція цих залоз невідома. У всіх тахін придаткові залози впадають у вагіну тонкими протоками, які у деяких груп різні за довжиною, інша частина залоз більш або менш потовщена.

Представників триб Siphonini, Leskiini, Minthoini можна об'єднати в межах підродина Tachininae поряд з деякими іншими трибами за будовою покривів тіла личинки I го віку: у них відсутні пластинки на тілі [8].

Наявність варіабельності генітальних структур яйцеклада у тахін стверджувати важко, що пояснюється обмеженим матеріалом. Геніталії самок тахін належать до таких структур, що не часто використовуються таксономістами. За звичай екзоскелет яйцеклада не вивчається при описах видів. Крім цього, у комплексних дослідженнях тахін геніталії самок взагалі не розглядалися.

В той же час порівняльно-морфологічний аналіз цих структур істотно доповнює картину філогенетичних зв'язків підродин та окремих триб ро-

дини. Як свідчать літературні джерела [5, 6, 10, 11, 12, 14] будова геніталій самок тахіні не використовується для обґрунтування проблеми систематики родини та філогенії. Загальний опис особливостей будови сперматек у тахіні відомий лише у представників 5 видів [11,13] та капсул сперматек у 60 родів [9].

### Матеріал і методика досліджень

Матеріалом для роботи послужили колекційні матеріали, які зібрані автором впродовж 30 років у різних пунктах Українських Карпат. Вивчені постабдомени представників трьох триб (*Siphonini*, *Leskiini*, *Minthoini*) підродини *Tachininae*. У тільки що зловлених особин яйцеклад для дослідження одержали шляхом легкого натискування на черевце самки, внаслідок чого він висувається, після ножицями можна його відокремити від черевця. У сухих екземплярів добути постабдомен самки важко. Для цього сухі особини розмочували у вологій камері, після обережно щоб не розламати екземпляр відокремлювали постабдомен від черевця. Відокремлений яйцеклад протягом 3–5 хвилин виварювали в 10 % розчині їдкою калію, промивали і виготовляли препарат. Відокремлений постабдомен після вивчення можна зберігати в целулоїдній лунці, наколотій на ту ж голку, що і муха, в каплі гліцерину.

### Результати досліджень

**Триба *Siphonini*.** Найбільш поширеними родами триби є *Actia* R–D., *Peribaea* R–D., *Ceranthia* R–D., *Siphona* Mg., на основі яких вивчена морфологія екзоскелету постабдоменів та сперматек самок: *Actia dubitata* Herting, *Actia pilipennis* (Fl.), *Peribaea fissicornis* (Strobl), *Peribaea tibialis* (R–D.), *Siphona geniculata* (DeGeer) (рис. 1–5; 13 – 16). Всі представники триби відносяться до яйцекладних і паразитують в різних мікролепідоптера.

VI тергіт цілісний (*Peribaea* R–D.), у *Actia* R–D. він розділений на два склерити, які сильно редуковані, повна редукція тергіта характерна для *Siphona* Mg.

VII тергіт у *Actia* R–D., *Peribaea* R–D. зберігся у вигляді рудиментів без щетинок на їх поверхні, у *Siphona* Mg., *Ceranthia* R–D. він повністю редукований.

VIII тергіт у порівнянні з VII краще розвинутий, у *A. dubitata* Herting він вузький, сильно відовжений, на апікальній частині якого збереглися щетинки; останні також знаходяться на поверхні вентральної частини у *P. tibialis* (R–D.), *Siphona* Mg., у інших поверхня VIII тергіта без щетинок.

Кінцевий тергіт розвинутий у представників *Actia* R–D., *Peribaea* R–D., *Ceranthia* R–D. з щетинками на його поверхні, він повністю втрачений у *Siphona* Mg.

Церки видовжені з дрібними волосками на їх вершині. Дихальця VI сегмента знаходяться на

мембрані сегмента у *Actia* R–D., у *Peribaea* R–D. вони розташовані на бокових краях VI тергіта; дихальця VII сегмента – на боковому краї VII тергіта *Peribaea* R–D. та на мембрані VI сегмента у *Actia* R–D. і *Siphona* Mg.

VI стерніт майже прямокутний, його ширина більша за довжину (*Actia* R–D., *Siphona* Mg.), у *Peribaea* R–D. передній край стерніта кутовидно звужений. Поверхня стерніта на задній його половині у *Actia* R–D., *Siphona* Mg. повністю покрита щетинками; у *P. fissicornis* (Strobl) крім щетинок на задній половині стерніта по медіані розміщені сенсорні пори, у *Ceranthia* R–D., *P. tibialis* (R–D.) щетинки на задньому краї розміщені в один ряд та по медіані на всій поверхні сенсорні пори.

VII стерніт у *Actia* R–D., *Ceranthia* R–D., *Siphona* Mg. схожий з VI, але менших розмірів; у *Siphona* Mg. на передньому краї по медіані довгий виріст (рис. 5).

Поверхня VIII стерніта покрита щетинками (*Actia* R–D., *Peribaea* R–D.) і його довжина більша за ширину; у *Peribaea* R–D. вона без щетинок.

Задня половина постгенітальної пластинки покрита щетинками, серед яких іноді виділяються довші (*Actia* R–D.). Лінгули виражені, довгі, сильно склеротизовані, вершинами направлені до медіани.

Триба *Siphonini* відрізняється від інших *Tachinidae* наявністю в них лише двох сперматек. Капсули сперматек кулеподібні (*Peribaea* R–D., *Siphona* Mg.) (рис. 14 – 16), грушеподібні (*Actia* R–D.) (рис. 13), поверхня яких без поперечних смуг. Довжина каналів сперматек у *Actia* R–D. в 2 рази більша за довжину капсул, у *Peribaea* R–D., *Siphona* Mg.) – 5–6 разів. Придаткові залози типової будови (рис. 13–16).

Отже, за наявністю лише 2 сперматек триба займає особливе місце серед *Tachinidae*. Для представників триби характерний певний напрямок змін у будові екзоскелета постабдомена самок. Зокрема, помітна чітка редукція VI, VII тергітів аж до повного їх зникнення. Як видно, редукційні процеси у межах триби, менше чіпляють апікальні скелетні елементи і його хетом. У деяких представників триби редукція хетом характерна для VIII стерніта. Поряд із наведеними еволюційно прогресивними змінами постабдомена самок, які зв'язані з особливостями зараження хазяїна, збереглися архаїчні риси: цілісний VI тергіт, збереження дихалець VII сегмента на бокових краях VII тергіта, слабо диференційований хетом на поверхні стернітів деяких родів.

**Триба *Leskiini*.** Морфологічна характеристика постабдомена самок триби складена на основі його вивчення у представників 5 родів (*Aphria* R–D., *Demoticus* Mcq., *Bithia* R–D., *Leskia* R–D., *Solieria* R–D. (рис. 6–11; 17 – 22). Тахіні яйцеличинкокладні, деякі з них паразитують на *Tortricidae*, *Arctiidae*.

VI тергіт дорзально розділений на два склерити, окрім *Solieria fenestrata* (Mg.), у якого VI тергіт цілісний; у *Bithia spreta* (Mg.) він сильно редукований. Задній край тергіта з 1–3 неправильними рядами диференційованих щетинок; у *B. spreta* (Mg.) декілька щетинок на склеритах тергіта розміщені лише дорзально.

VII тергіт у окремих представників триби (*Aphria longirostris* (Mg.), *Demoticus plebejus* (Fl.), *B. spreta* (Mg.)) повністю редукований; у інших (*Bithia demotica* (Egger), *Leskia aurea* (Fl.)) складається із двох склеритів або цілісний (*S. fenestrata* (Mg.)). Задній край склеритів з одним рядом щетинок, у *S. fenestrata* (Mg.) вони повністю редуковані.

VIII тергіт повністю редукований.

Кінцевий тергіт широкий, задня половина якого покрита волосками, у *S. fenestrata* (Mg.) повністю редукований.

Церки видовжені, вершина яких з волосками.

Дихальця VI і VII сегментів розміщені на бокових краях VI тергіта, іноді на мембрані між VI і VII тергітами, у деяких (*Leskia R–D.*, *Solieria R–D.*) не виявлені.

Ширина VI стерніта в більшості видів у декілька разів більша за довжину; у *Aphria R–D.* майже квадратний, задня половина якого покрита щетинками; задній край стерніта у *Demoticus* Msc., *B. demotica* (Egger) з одним рядом диференційованих щетинок, у інших з 2–3 неправильними рядами.

VII стерніт у *Bithia R–D.* на передньому краї вужчий, у *Demoticus* Msc. по медіані переднього краю неглибоке мембранозне впинання, у решти він схожий з VI стернітом.

VIII стерніт у представників триби різний за будовою: на вершині кутовидно загострений (*Aphria R–D.*), з неглибоким мембранозним впинанням на передньому краї (*Demoticus* Msc.), з мембранозним впинанням на задньому краї (*Bithia R–D.*, *Leskia R–D.*, *Solieria R–D.*), задня половина стерніта з дрібними щетинками.

Постгенітальна пластинка на вершині кутоподібно загострена або заокруглена, її задня половина покрита волосками. Лінгули видовжені, добре пігментовані, розширеними вершинами орієнтовані до медіани.

Своєрідна будова капсул сперматек характерна для *Leskiini*. Частина із них кулеподібні, вершинне впинання яких зміщене у район екваторіальної площини (*Aphria R–D.*, *Demotica* Msc. (рис. 17,18) або без впинання (*Leskia R.–D.*) (рис. 22), у представників *Bithia R–D.* канали сперматек беруть початок від капсул спірально скрученим, пігментованим протоком (рис. 20,21), впинання розміщені на вершинах сперматек; у *Solieria R–D.* сперматекі подібні до капсул *Bithia R–D.*, але початок каналів сперматек колоподібно оточують капсули (рис. 19). Довжина каналів сперматек у *Aphria R–D.*, *Demotica* Msc. у 2–2,5 разів довша за діаметр капсул, у *Bithia R–D.*, *Solieria R–D.* – у *Bithia R–D.*,

*Solieria R–D.* – у 5–7 разів; у *Leskia R–D.* – 3–4 рази. Придаткові залози типової будови за винятком *Leskia R–D.*, у яких їх товщина майже рівна з товщиною каналів сперматек (рис. 19).

Отже, постабдомен триби характеризується повною редукацією VII тергіта, розвинутим і широким кінцевим тергітом та широкими стернітами, зміщенням дихалець VII сегмента на VI, розвитком на деяких стернітах сенсорних пор та різноманітною будовою сперматек. До архаїчних ознак триби слід віднести широкий покритий недиференційованими щетинками кінцевий тергіт та збереження цілісного VI і VII тергітів. За проаналізованими морфологічними структурами монофілію триби довести неможливо.

**Триба *Minthoini*.** Генітальні структури самок вивчені лише у представника одного виду триби (*Mintho rufiventris* (Fl.)) (рис.12,23). Самка яйцеличинкокладна, личинки I віку своєрідної будови [8] і паразитують на вогнівках. Біологія тахіни не вивчена.

VI тергіт дорзально поділений на два склерити, латеральна частина яких редукована, а щетинки розміщені лише на їх медіальній частині.

VII тергіт повністю редукований (рис. 12).

VIII тергіт неправильної трикутної форми, верхня яких без щетинок.

Кінцевий тергіт широкий з кутовидно загостреним переднім і заднім краями, задня половина тергіта покрита волосками.

Церки сильно видовжені, вершина яких з волосками.

Дихальця VI, VII сегментів розміщені на мембрані VI сегмента.

VI стерніт з округлим звуженим переднім краєм, задня його половина покрита диференційованими щетинками.

VII стерніт майже прямокутний, його задня 1/3 поверхні покрита щетинками.

VIII стерніт на передньому краї з неглибоким, але широким мембранозним впинанням, задня частина якого по бокам з дрібними щетинками.

Постгенітальна пластинка на вершині заокруглена, задня половина якої по медіані із волосками. Лінгули добре пігментовані, широкі.

Триба *Minthoini* відрізняється від попередньої (*Leskiini*) покривом личинок I віку, який цілковито вкритий шипами [8]; повною редукацією хетом на VIII тергіті, а також формою сперматек. Серед *Tachininae* за співвідношенням довжини придаткових залоз з довжиною сперматек виділяються триби *Siphonini* і *Minthoini*.

Таким чином, еволюційні зміни постабдомена самок триби проходили у напрямку повної редукації VII тергіта та редукації VI і VIII тергітів, диференціації хетом на стернітах, зміщенням дихалець VII сегмента на VI, збереженням розвинутого кінцевого тергіта.

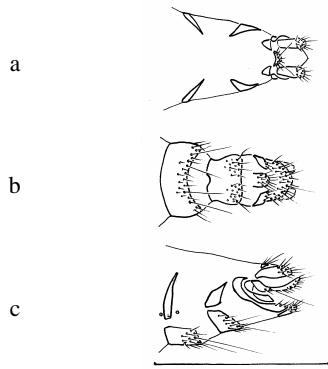


Рис. 1. *Actia dubitata*

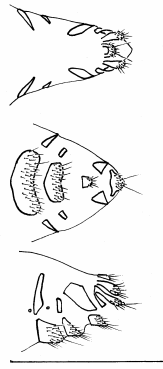


Рис. 2. *Actia pilipennis*

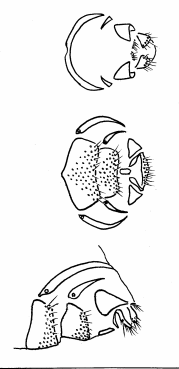


Рис. 3. *Peribaea fissicornis*

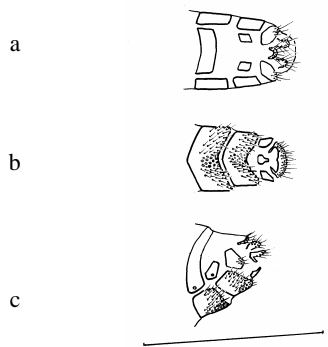


Рис. 4. *Peribaea tibialis*

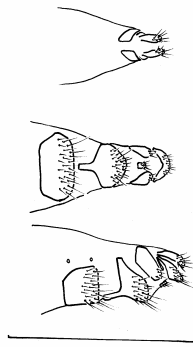


Рис. 5. *Siphona geniculata*

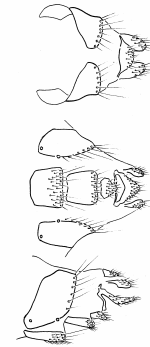


Рис. 6. *Aphria longirostris*

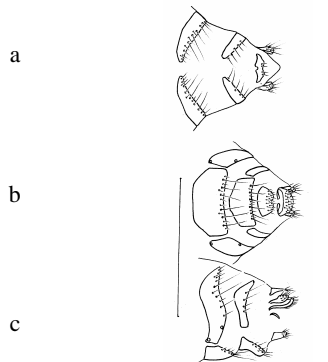


Рис. 7. *Bithia demotica*

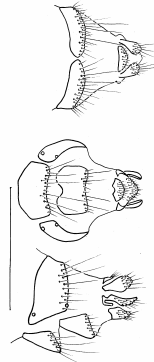


Рис. 8. *Demoticus plebejus*

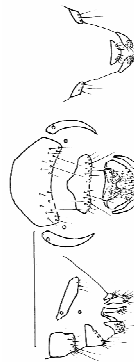


Рис. 9. *Bithia spreta*

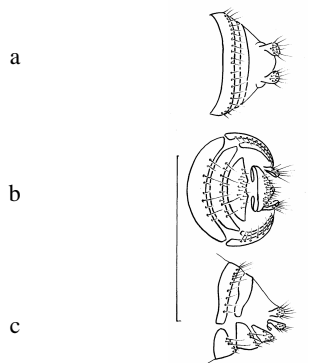


Рис. 10. *Solieria fenestrata*

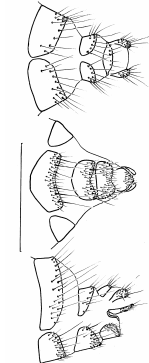


Рис. 11. *Leskia aurea*

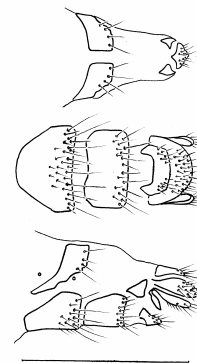


Рис. 12. *Mintho rufiventris*

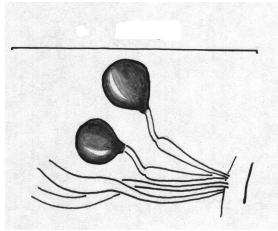


Рис. 13. *Actia pilipennis*

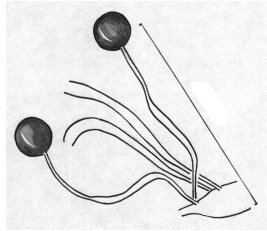


Рис. 14. *Peribaea tibialis*

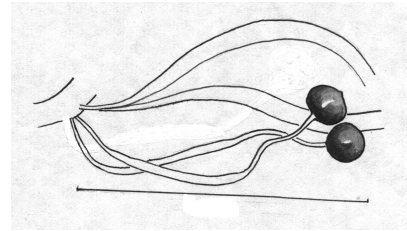


Рис. 15. *Peribaea fissicornis*

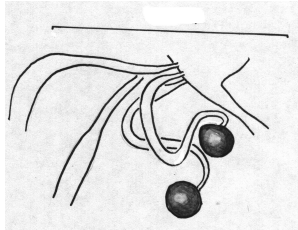


Рис. 16. *Siphona geniculata*

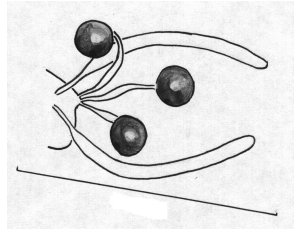


Рис. 17. *Aphria longirostris*

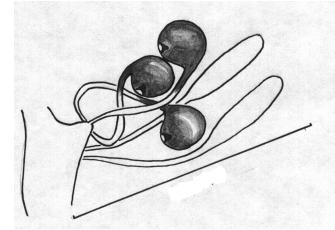


Рис. 18. *Demoticus plebejus*

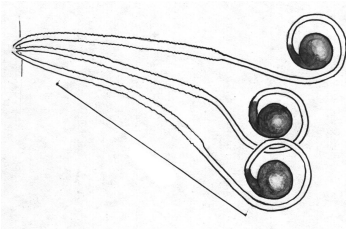


Рис. 19. *Solieria fenestrata*

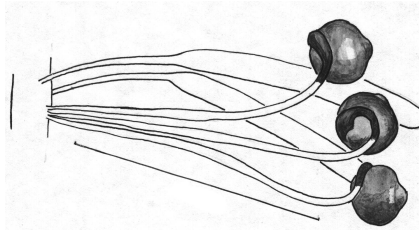


Рис. 20. *Bithia demotica*

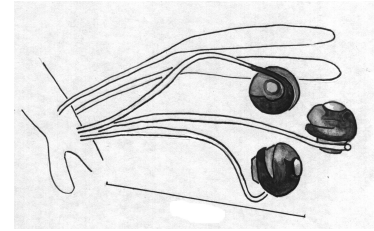


Рис. 21. *Bithia spreata*

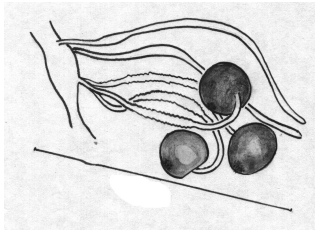


Рис. 22. *Leskia aurea*

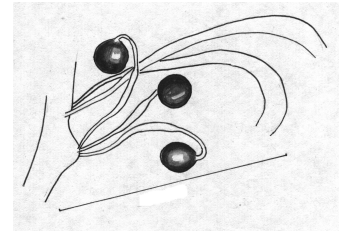


Рис. 23. *Mintho rufiventris*

Умовні позначення: а – вигляд зверху; б – вигляд знизу; с – вигляд збоку  
Масштаб: 1 мм (постабдомен); 0,5 мм (сперматеки)

1. Белановский И. Д. Тахины Украинской ССР. – К.: АН УССР, 1951. – 191 с.
2. Вєрвєс Ю. Г. Саркофагиды (Sarcophagidae, Diptera) Старого света (система, трофические связи, распространение): Автореф. дис. на соиск. ученой степени д-ра. б. наук: 03.00.09 / Зоол. Ин-т АН СССР. – Л., 1989. – 48 с.
3. Лобанов А. М. Морфология яйцеклада и систематика мух сем. Muscidae // Систематика и эволюция двукрылых насекомых. – Ленинград: Труды АН СССР. – 1977. – С. 57–64.
4. Куликова Н. А. Сравнительно-морфологический анализ строения постабдомена самок мух семейства Sarcophagidae // Вопросы эволюции и филогении двукрылых. – Труды МОИП. – 1984. – С. 21–30.
5. Рихтер В. А. Морфологические и биологические особенности эволюции тахин (Diptera, Tachinidae) Палеарктики и система семейства: Автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра. б. наук: 03.00.09 / Зоол. Ин-т АН СССР. – Л., 1988. – 50 с.
6. Рихтер В. А. Новая триба, новые и малоизвестные виды тахин (Diptera, Tachinidae) фауны СССР // Энтомол. обозр. – 1991. – №70. – С. 229–246.
7. Родендорф Б. Б. Семейство Sarcophagidae. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. – М.: АН СССР, 1937. – 500 с.
8. Фаринец С. И. Личинки первой стадии мух-тахин (Diptera, Tachinidae) Закарпатья. I // Энтомол. обозр. – 1976. – №2, Т. 55. – С. 458–466.
9. Хирова Л. Н., Гапонов С. П. К морфологии сперматек некоторых видов мух-тахин – М., 1988. – 11 с. – Деп. В ВИНТИ 13.04.88, №2795–В88.
10. Andersen S. The Siphonini (Diptera: Tachinidae) of Europe // Fauna Entomologica Scandinavica. – 1993. – №33. – P. 14–21.
11. Herting B. Biologie der Westpaläarktischen Raupenfliegen (Dipt., Tachinidae) // Monogr. angew. Entomol. – 1960. – №16. – 188 p.
12. Herting B. Das weibliche Postabdomen der Caliptraten Fliegen (Diptera) und sien Merkmalswert fur Systematic der Gruppe // Zeitsch. Morphol. Okol. Tiere. – 1957. – Vol.45. – P. 429–561.
13. Hori K. Comparative Anatomy of the Internal Organs of the Calyptrate Muscoid Flies. II. Female Internal Sexual Organs of the Adult flies // The Sciens Reports of the Kanazawa University. – 1961. – N2, Vol.7. – P. 61–101.
14. Tschorsnig Hans-Peter. Taxonomie forstlich wichtiger Parasiten: Untersuchungen zur Struktur des männlichen Postabdomens der Raupenfliegen (Diptera, Tachinidae). // Stuttgart. Beitr. Naturk. – 1985. – A, № 383. – 137 p.

Отримано: 15 травня 2006 р.

Прийнято до друку: 5 червня 2006 р.