

ГАЛЛИЦЫ ТРИБЫ PEROMYINI (DIPTERA, CECIDOMYIIDAE): ПРОИСХОЖДЕНИЕ, СОСТАВ ТРИБЫ, НОВЫЙ ПОДХОД К КЛАССИФИКАЦИИ

Галиці триби Peromyini (Diptera, Cecidomyiidae): походження, склад, новий підхід до класифікації. Берест З. Л.—Обговорюється проблема виникнення триби, її обсяг. На основі виділених типів едегальних комплексів розроблена класифікація триби. Описано 2 нові види: *Peromyia paliiformia* sp. n. (Приморський край, Хасанський р-н, листяний ліс) та *P. edwardsi* sp. n. (Закарпатська обл., Тячівський р-н, буковий

Ключові слова: Diptera, Cecidomyiidae, Peromyini, класифікація.

Gall Midges of the Tribe Peromyini (Diptera, Cecidomyiidae): Origins, Contents, a New Classification Approach. Berest Z. L.—Problems of origins and tribe contents are discussed. A classification based upon aedeagal type complexes is proposed. 2 species are described as new: *Peromyia paliiformia* sp. n. (Primorye area, Khasan distr., deciduous forest) and *P. edwardsi* sp. n. (Transcarpathia, Tyachev region, beach forest).

Key words: Diptera, Cecidomyiidae, Peromyini, classification.

Триба Peromyini (Kleesattel, 1979) установлена на основании следующих признаков: костальная жилка укороченная, заканчивается вблизи вершины R_5 , зубчатые венчики на узелках члеников усиков самцов отсутствуют, на члениках лапок и крыльях развит густой покров из чешуек, пора 5 на R_5 , приблизительно на уровне впадения R_1 в С. Для личинок характерно уплощенное, скульптурированное тело и наличие на первых 7 брюшных сегментах 2 передних вентральных папилл (Мамаев, Кривошеина, 1965). По сравнению с другими трибами надтрибы Micromyidi у представителей Peromyini комплекс признаков включает наибольшее количество апоморфий.

Кроме рода *Peromyia* Kieff., в трибу включены роды *Skuhraviana* Mat. и *Anodontoceras* Yuk. (Skuhrava, 1986), что вызывает ряд возражений, основным из которых является наличие у них длинной костальной жилки, далеко заходящей за вершину R_5 . Объединяет эти 3 рода лишь шаровидная форма узелков члеников усиков самцов и отсутствие на них зубчатых венчиков. Однако эти признаки известны и для представителей других триб. Род *Skuhraviana* Mat., несомненно, близок к родам *Bryomyia* Kieff. и *Heterogenella* Mat., так как верхняя стенка субанальной полости у самцов рода с пятнами шипиков, генитальный аппарат самца с крупными стилями и крупным IX тергитом, личинки имеют на первых 7 брюшных сегментах 4, а не 2 как у *Peromyia* Kieff., передних вентральных папиллы. Положение рода *Anodontoceras* Yuk. в надтрибе Micromyidi нуждается в уточнении.

Палеонтологические данные о перомиинах мало, они известны из балтийского янтаря (Мамаев, 1969) и, таким образом, представлены рецентным родом уже в эоценовой фауне. Возникновение и развитие группы происходило в более ранний период: в лиственных лесах мела были благоприятные условия для личинок галлиц с уплощенным скульптурированным телом, обитавших в лесной подстилке и заселявших там щелевидные пространства между листьями в верхних слоях подстилки, хорошо переносивших периодические засухи. Возникновение собственно трибы Peromyini связано с дальнейшей интенсификацией использования субстрата и с развитием основного эволюционного направления в надтрибе — морфологического регресса, проявляющегося у галлиц трибы в упрощении жилкования, уменьшении размеров, редукции зубчатых венчиков.

Для представителей трибы Peromyini характерными являются очень мелкие размеры тела имаго (у большинства видов — около 1 мм).

Уменьшение размеров позволяет галлицам проникать в трещины коры и в небольшие полости в субстратах для откладки яиц, а их личинкам — обитать там, используя субстрат, недоступный более крупным микромиинам. Однако уменьшение размеров повлекло за собой и соответствующее уменьшение площади крыла, а также отрицательно сказалось на развитии мускулатуры, связанной с полетом. В связи с чем активное перемещение на какое-либо значительное расстояние становится невозможным и полностью заменяется пассивным переносом потоками воздуха (у имаго развился чрезвычайно густой покров из коротких широких чешуек на лапках и крыльях). Активное перемещение самок в поисках мест откладки яиц и самцов в поисках самок происходит у перомий лишь в небольшом радиусе, обычно недалеко от места выхода взрослого насекомого из куколки и часто ограничено стволом дерева, на котором развивалась личинка. При утрате возможности активного поиска на значительном расстоянии происходит упрощение сенсорий на члениках усиков самок. У перомий они представлены простыми игловидными. Как следствие процесса перехода к пассивному расселению возникает характерный для трибы признак — укорочение костальной жилки. В других группах галлиц, имеющих ряд общих с перомиями признаков, костальная жилка остается длинной.

Пассивный перенос ветром на значительные расстояния иногда приводит к заносу оплодотворенных самок в места, изолированные от основного ареала вида. Возникшая популяция в определенных условиях может развиваться в новый вид. Условия для видообразования по этому типу могут возникнуть в изолированных горных долинах, в островных лесах лесостепи и т. п.

Род *Peromyia* Kieff. представляет собой хорошо морфологически очерченную группу, и его представители легко отличаются от других галлиц надтрибы *Micromyidi*, однако определение видов представляет значительные трудности, т. к. обычно используемые морфологические признаки у них вариабельны, а детали строения кокситов, стилей или члеников усиков при небольшом разнообразии могут быть использованы лишь в качестве вспомогательных. Более разнообразным оказалось строение эдеагального комплекса, который как и у других галлиц надтрибы *Micromyidi*, состоит из собственно эдеагуса, покрова эдеагуса — тегмена и, в отдельных случаях, аподемы и рудимента стилета эдеагуса.

Эдеагус на постоянных препаратах обычно закрыт тегменом, иногда видны его отдельные структуры или дистальная часть. У некоторых видов (*P. lobata* Yuk.) структуры эдеагуса склеротизованы и хорошо просматриваются за тегменом. Тегмен может быть разнообразным по форме: расширенным в верхней трети или посередине — овальный, сферический, яйцевидный, грибовидный, бокаловидный, трехлопастный; расширенным в базальной части — колоколовидный, параллельносторонний с дистальным сужением и шаровидной вершиной, либо его ширина более или менее одинакова по всей длине — простой удлинненный.

Аподема на препаратах в виде хорошо склеротизованной V-образной структуры, расположенной в базальной части эдеагального комплекса. У ряда видов она отсутствует, а в базальной части тегмена развиты своеобразные корневидные выросты (*P. sacculiformia* Mat. et Ver), базальные лопасти (*P. muscorum* Kieff.) или различные по величине склеротизованные структуры, сочленяющиеся с петлей кокситов. Иногда проксимальный край тегмена прямой (*P. nodosa* Edw.). Как и в других родах надтрибы, которые имеют комплекс апоморфных признаков, у перомий наблюдается редукция стилета эдеагуса. Его рудимент отмечен лишь у японского вида *P. truncata* Yuk., причем склеротизован только его дистальный конец.

Разнообразие этих структур, в особенности формы тегмена, позволяет выделить в роде *Peromyia* Kieff. несколько групп. Следует ука-

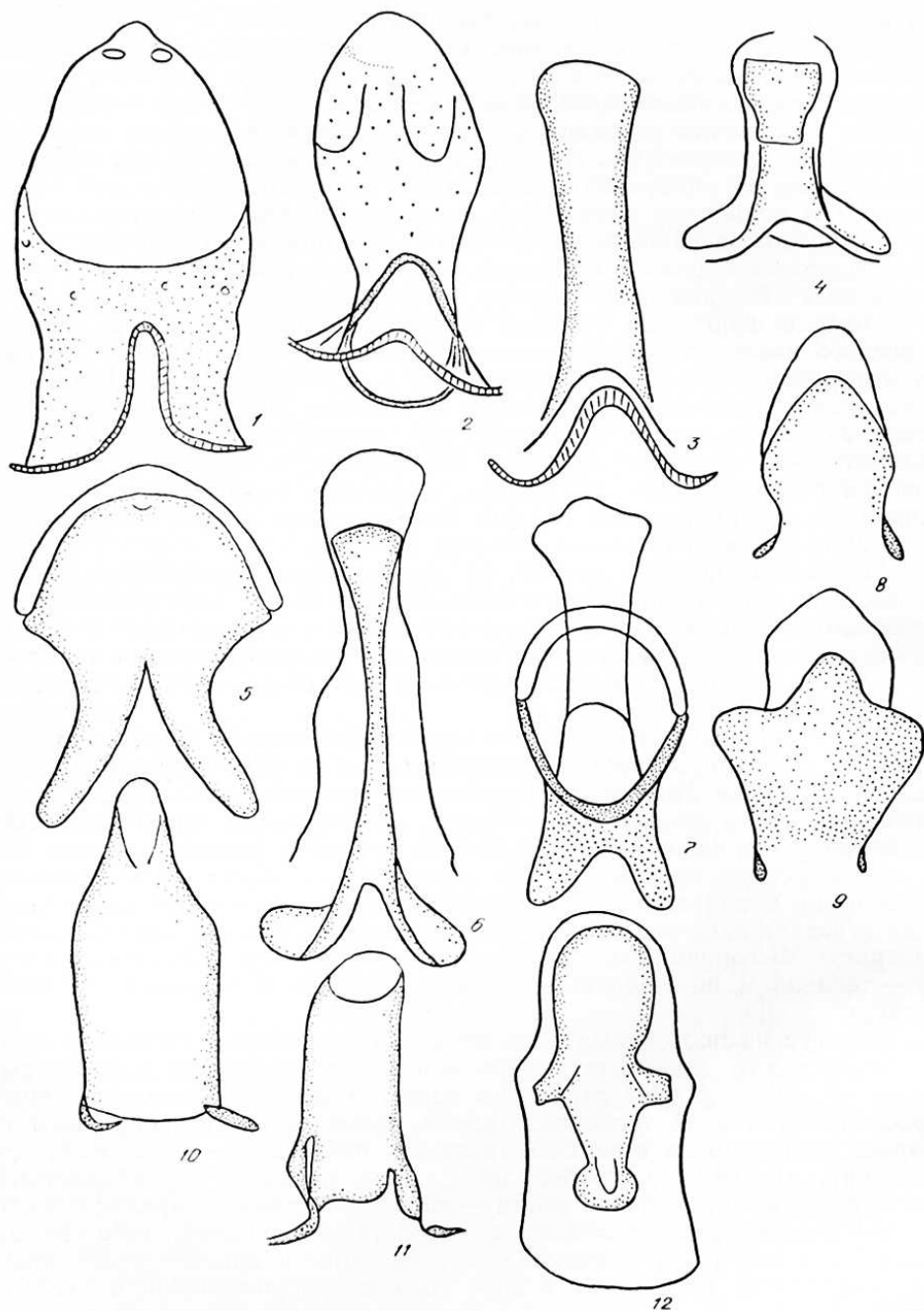


Рис. 1. Типы эдегальных комплексов самцов рода *Peromyia*: 1 — овальный с терминальным возвышением; 2 — обратнойцевидный; 3 — удлинённый с базальной аподемой; 4 — бокаловидный; 5 — грибовидный; 6 — удлинённый с базальными лопастями; 7 — сферический; 8 — овальный со склеротизованными корнями; 9 — трехлопастный; 10 — удлинённый со склеротизованными базальными структурами; 11 — мешковидный с корневидными выростами; 12 — с прямым базальным краем и шаровидной вершиной.

Fig. 1. Types of aedeagal complex in *Peromyia* males: 1 — ovate, with terminal uplift, 2 — obovate; 3 — elongate, with basal apodeme; 4 — cyathiform; 5 — fungiform; 6 — elongate, with basal lobes; 7 — spheric; 8 — ovate, with sclerotized roots; 9 — trilobe; 10 — elongate, with sclerotized basal structures; 11 — sacciform, with radiciform projections; 12 — with straight basal margin and globiform apex.

зять, что вследствие неточностей рисунков, плохой видимости на препаратах или недостаточности описаний некоторые виды не могут быть с достаточной точностью отнесены в ту или иную группу.

Выделено 5 типов эдегальных комплексов, которые различаются по характеру базальных структур. Эти типы, в свою очередь, подразделены на группы, выделенные, как правило, на основании строения тегмена. При разграничении групп был проанализирован ряд дополнительных признаков: длина костальной жилки, строение члеников усиков, форма стилей, склеротизованных частей IX тергита, отростков кокситов.

Типы эдегальных комплексов (ЭК):

Тип 1 — ЭК со склеротизованной базальной аподемой.

Группа 1. Тегмен овальный с терминальным возвышением (рис. 1, 1). В эту группу включен 1 вид — *P. carpatica* M a m. et B e r., для которого характерны умеренно длинные, толстые кокситы; корни тегмена — небольшие базальные лопасти; стили удлиненные, почти параллельносторонние, без апикального зубца; петля кокситов довольно узкая; стебельки члеников усиков короткие, толстые; С заканчивается у вершины R₅.

Группа 2. Тегмен яйцевидный или обратнойяйцевидный (рис. 1, 2). Хорошо очерченная группа, включающая в настоящее время 6 видов: *P. fungicola* K i e f f., *P. brevispina* Y u k., *P. emarginata* B e r., *P. podolica* B e r., *P. subapicalis* M a m. et B e r., *P. edwardsi* B e r., sp. n. В дистальной части тегмена просматривается сферическая структура. Стебельки члеников усиков по длине либо равны, либо превышают ширину узелков. Корни тегмена — умеренно развитые базальные лопасти, в некоторых случаях не видны. С заканчивается у вершины R₅. Кокситы, как правило, с латеральной лопастью или субапикальным выростом. Стили с когтем. Склеротизованные части IX тергита изогнуты почти под прямым углом.

Группа 3. Тегмен овальный. Единственный вид — *P. ovalis* E d w. Тегмен гораздо короче эдегуса, IX тергит одновершинный, субапикальная лопасть кокситов развита.

Группа 4. Тегмен простой удлиненный (рис. 1, 3). В состав группы входят *P. directa* M a m. et B e r. и, возможно, *P. sanguinea* K i e f f. Стебельки члеников усиков по длине либо равны, либо короче ширины узелка. Кокситы короткие, стили более или менее овальные. IX тергит 2-лопастный. К группе примыкает *P. extensa* B e r. (длинные стебельки члеников усиков у самцов и очень удлиненные гениталии).

Тип 2 — ЭК с крупными базальными лопастями, склеротизованная аподема слабо выражена или отсутствует.

Группа 1. Тегмен бокаловидный, эдегус сужен в медиальной части, дистально шаровидно расширен (рис. 1, 4). Включена *P. muscogum* K i e f f. Стебельки члеников усиков средней длины; короткие, средние по толщине кокситы, довольно широкая петля кокситов; стили овальные. В группу входит также *P. paliformia* (описание приводится ниже).

Группа 2. Тегмен грибовидный (рис. 1, 5). Базальные лопасти довольно узкие, длинные. В группу входят 2 представителя: *P. cornuta* E d w. и *P. prominens* Y u k. Стебельки члеников усиков длинные; С заканчивается либо непосредственно у вершины R₅, либо вблизи нее; петля кокситов широкая, кокситы короткие, толстые; стили удлиненно-овальные; склеротизованные части IX тергита полулунные.

Группа 3. Тегмен удлиненный, его базальные лопасти хорошо развиты, округлые. Эдегус часто также с хорошо развитыми лопастями (рис. 1, 6). В состав группы входит 4 вида: *P. locata* Y u k., *P. anatina* M a m. et B e r., *P. trimera* E d w. и, возможно, *P. ramosa* E d w. Эдегус либо просвечивается сквозь тегмен, либо его вершина выступает дистальнее вершины тегмена; С заканчивается либо у вершины

R₅, либо заходит за вершину на ширину 1/2 или 1 жилки; стили овальные или удлинненно-овальные, могут быть с лопастью.

Группа 4. Тегмен в проксимальной части сферически расширено; эдеагус удлинненный, далеко выступает за тегмен, с несколько расширенной акипакльной частью (рис. 1, 7). Известен 1 вид — *P. sphaerica* Вег. Базальные лопасти тегмена хорошо склеротизованы, удлинненные, крупные.

Тип 3 — ЭК с базальными склеротизованными корнями.

Группа 1. Тегмен овальный или колоколовидный, его корни — сильно склеротизованные, небольшие проксимальные отростки (рис. 1, 8). В группу входят *P. almensis* Вег., *P. caricis* Kieff., *P. diadema* Мат., *P. nemorum* Edw., *P. palustris* Kieff., *P. bidentata* Вег. Дистальная часть эдеагуса видна над тегменом; кокситы короткие или средние по длине; стили овальные, удлинненно-овальные или булавоподобные; петля кокситов довольно широкая; С заканчивается у вершины R₅ или заходит на незначительное расстояние; стебельки члеников усиков длинные: равны или длиннее ширины узелка.

Группа 2. Тегмен трехлопастный (рис. 1, 9), с небольшими, хорошо склеротизованными проксимальными корнями, как у представителей группы 1. В группу входят *P. alni* Klees. и *P. monilis* Мат. Вершина эдеагуса выступает над тегменом, широко закруглена, стебельки члеников усиков короткие, С заходит за вершину R₅ на ширину 2—3 жилки, кокситы короткие, петля кокситов широкая, стили овальные или удлинненно-овальные, апикально сужены.

Группа 3. Тегмен удлинненный с хорошо склеротизованными небольшими проксимальными корнями и сильно склеротизованными базальными структурами (рис. 1, 10). В состав группы входят *P. concitata* Мат. et Вег. и *P. perpusilla* Wipn. Петля кокситов широкая; стили несколько изогнуты, удлинненные.

Тип 4 — ЭК с корневидными выростами. Известен 1 вид — *P. sacculiformia* Мат. et Вег. Тегмен удлинненный, с хорошо развитыми довольно длинными базальными корневидными выростами (рис. 1, 11). Кокситы короткие, средней толщины; стили овальные.

Тип 5 — ЭК с прямым базальным краем. Тегмен удлинненный, с шаровидной вершиной (рис. 1, 12). В состав группы входят *P. abnormis* Мат. et Вег., *P. photophila* (Wipn.), *P. nodosa* Edw. Длина стебельков члеников усиков равна 0,7—1,2 ширины узелка. Базальная часть тегмена с прямым краем; стили либо расширены к вершине, без зубца, либо приостренные.

Анализ признаков показал, что некоторые виды были сведены в синонимы лишь на основании подобия структур эдеагального комплекса.

Исходным типом тегмена у перомий следует признать простой удлинненный со склеротизованной базальной аподемой. Этот тип тегмена наиболее близок по строению к тегмену галлиц рода *Bryomyia* Kieff., которые близкородственны перомиям, но более примитивны.

В дальнейшем простой удлинненный тегмен трансформировался в овальный и овальный с терминальным возвышением, а затем и в яйцевидный.

При редукции аподемы возникли два типа тегмена: с базальными лопастями и базальными корнями. В первом случае иногда наблюдается слабо выраженная аподема, во втором — она исчезает полностью.

Исходным типом для тегмена с базальными корнями следует признать наиболее простой овальный или колоколовидный тегмен, а его производными — несколько расширенный в медиальной части и суженный дистально (*P. almensis* Вег.), который в дальнейшем мог трансформироваться в 3-лопастный, а также в тегмен с сильно склеротизованными базальными структурами.

Исходный тип для тегмена с базальными лопастями установить трудно. Вероятно, это был простой удлинненный. Но, несомненно, что в

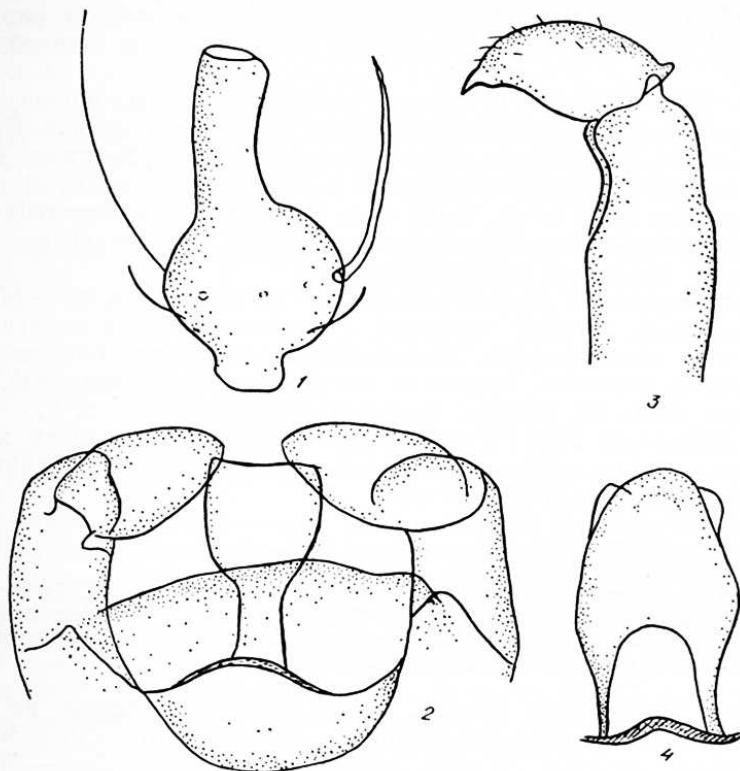


Рис. 2. Детали строения самцов рода *Peromyia*: 1, 2 — *P. paliformia* sp. n. (1 — членик усика; 2 — генитальный аппарат); 3, 4 — *P. edwardsi* sp. n. (3 — коксит и стиль, 4 — тегмен и аподема).

Fig. 2. Structural details of *Peromyia* males: 1, 2 — *P. paliformia* sp. n. (1 — antennal segment; 2 — genitalic armature); 3, 4 — *P. edwardsi* sp. n. (3 — coxite and style, 4 — tegmen and apodeme).

эдеагальном комплексе с тегменом этого типа произошла редукция аподемы, которая еще видна у одного из видов с бокаловидным тегменом. Наиболее сложным тегменом рассматриваемого типа возможно представить сферический, который является более сложной модификацией грибовидного.

При редукции базальных лопастей мог возникнуть тип тегмена с ровным базальным краем, а при удлинении — с корневидными выростами.

Ниже приведены описания новых видов галлиц рода, которые были обнаружены при выделении типов эдеагальных комплексов.

Peromyia paliformia Verest., sp. n. (рис. 2, 1—2)

Материал. Голотип ♂, препарат N 18aДВ85, Приморье, Хасанский р-н, с. Занадворовка, лиственный лес (дуб, береза) на вершине сопки, 26.07.1985; паратип♂, препарат N 18—ДВ85, там же, лиственный лес, 26.07.1985. Препараты в канадском бальзаме, хранятся в Институте зоологии НАН Украины (Киев).

Самец. Длина тела 0,7 мм. 1-й и 2-й базальные членики усиков приблизительно одинаковы по длине и ширине. Длина 1-го членика жгутика усиков 70 мкм, его стебелька — 30 мкм; 2-го — 70 мкм, стебелька — 30 мкм. Узелки члеников округлые; на них базально расположены короткие щетинки, затем длинные щетинки, медиально — круг простых длинных сенсорий (рис. 2, 1). Ширина глазного моста

медиально — 3 фасетки. Щупики 3-члениковые, 1-й членик округлый, его длина 30 мкм, 2-й и 3-й удлинённые, 30 и 31 мкм длиной соответственно.

Длина крыла 0,85 мм. С заходит за вершину R_5 на ширину одной жилки. Перерыв в утолщении края крыла довольно широкий. R_1 в 2,5 раза длиннее R_s , M_{1+2} видна лишь в базальной части. Развилка M_{3+4} — Си остроугольный. 1 пора медиально и 2 дистально на R_1 . 1 пора в месте соединения R_s и $r-m$. Пора 5 на R_5 . 5-й членик передних лапок длиннее 4-го почти вдвое. Коготки очень тонкие, серповидно изогнутые, эмподий узкий, несколько короче коготков.

Андрiuм широкий. Длина кокситов — 50 мкм, стилей — 35 мкм. Кокситы короткие, средней толщины, с лопастью. Стили овальные, на вершине слабо приостренные. Эдегальный комплекс бокаловидный. Петля кокситов широкая. Тегмен со склеротизованной аподемой. Склеротизованная часть IX тергита довольно широкая (рис. 2, 2).

От *P. muscorum* Kieff. новый вид отличается наличием хорошо склеротизованной аподемы, отсутствием зубца на стилях, широкой склеротизованной частью IX тергита.

Peromyia edwardsi Berges t, sp. n. (рис. 2, 3—4)

Материал. Голотип ♂, препарат N 564—7 d, Закарпатская обл., Тячевский р-н, В. Уголька, буковый лес, сбор эксгаустером, 26.07.1979 (Спунгис) (экземпляр слева на препарате); паратипы 2 ♂, на том же препарате. Препараты в канадском бальзаме, хранятся в Институте биологии АН Латвии (Саласпилс).

Самец. Длина тела 0,8 мм. Усики 2+12-члениковые, их длина 1,0 мм. Длина 1-го базального членика — 50 мкм, 2-го — 45 мкм. Длина 1-го членика жгутика 75 мкм, стебелька — 42 мкм; 2-го — 75 мкм, стебелька — 42 мкм; 5-го — 80 мкм, стебелька — 45 мкм; 10-го — 80 мкм, стебелька — 49 мкм; 11-го — 70 мкм, стебелька — 45 мкм; терминального — 60 мкм. Узелки члеников более или менее округлые, их проксимальная половина более темная, чем дистальная. На узелках в проксимальной половине расположены короткие (около 25 мкм) и длинные (около 70 мкм) щетинки. Терминальный членик составной, его дистальный узелок значительно мельче проксимального, между двумя узелками короткий стебелек. Стебельки члеников постепенно утончаются к вершине.

Щупики 4-члениковые, 1-й членик более или менее округлый (около 30 мкм длиной), остальные удлинённые, длина 2—4-го члеников равна приблизительно 35 мкм. Ширина глазного моста медиально — 3 фасетки.

Длина крыла 0,9—1,0 мм. R_1 приблизительно вдвое длиннее R_s . С заканчивается у вершины R_5 . Угол между M_{3+4} и Си острый. 1 пора дистально и 1 медиально на R_1 . Пора 5 на R_5 .

4-й членик передней лапки несколько короче 5-го. Стили удлинённые, их длина 42 мкм, терминальный зубец стилей небольшой (рис. 2, 3). Длина кокситов 60 мкм. Высота тегмена около 50 мкм (рис. 2, 4). В верхней части тегмена просматривается вершина эдеагуса.

Новый вид отличается от *P. fungicola* Kieff. отсутствием латеральной лопасти кокситов и несколько иным строением тегмена, близким к овальному типу, эдеагус также несколько другой формы, стиль уже и с более коротким зубцом.

Эдвардс (Edwards, 1938) приводит рисунок генитального аппарата самца под названием *P. fungicola* (?var.), который похож на описываемый вид, и указывает, что данный, несколько поврежденный экземпляр представляет, пожалуй, еще один родственный вид и отличается строением генитального аппарата. Поскольку препарат данного экземпляра не был в нашем распоряжении, судить об их идентичности пока невозможно.

- Мамаев Б. М. Эволюция галлообразующих насекомых—галлиц.— Л.: Наука, 1968.— 235 с.
- Мамаев Б. М., Кривошеина Н. П. Личинки галлиц.— М.: Наука, 1965.— 278 с.
- Edwards F. M. On the British Lestremiinae, with on exotic species (Diptera, Cecidomyiidae) // Proc. R. entomol. Soc. London. Ser. B.— 1938.— 7, N 10.— P. 199—210.
- Kleessattel W. Beiträge zu einer Revision der Lestremiinae (Diptera, Cecidomyiidae) unter besonder Berücksichtigung ihrer Phylogenie.— Stuttgart.— 1979.— 257 S.
- Skuhrava M. Family Cecidomyiidae. In Catalogue of Palae—arctic Diptera.— Budapest, 1986.— 4.— P. 72—297.

Институт зоологии НАН Украины
(252601 Киев)

Получено 09.04.92

ИНФОРМАЦИЯ И ХРОНИКА

Международная научно-практическая конференция «Экологические основы оптимизации режима охраны и использования природно-заповедного фонда», посвященная 25-летию Карпатского заповедника, проходила 11—15.10.1993 г. в г. Рахове. Ее организаторами совместно с Карпатским биосферным заповедником выступили Министерство охраны окружающей природной среды Украины, Управление лесного хозяйства Закарпатской областной государственной администрации и Институт экологии Карпат АН Украины. В работе конференции приняли участие 94 специалиста из заповедников, национальных парков, высших учебных заведений, научно-исследовательских учреждений, органов государственной власти и управления Украины, Беларуси, Венгрии, Польши, Российской Федерации и Словакии. На пленарных заседаниях заслушано около 30 докладов и сообщений.

Преобладающая часть докладов была посвящена различным аспектам охраны и использования природно-заповедного фонда. О новой парадигме в заповедном деле Украины, которая предусматривает сочетание активных и пассивных методов охраны, а также использование заповедных экосистем, доложил Ф. Д. Гамор. Л. И. Милкина предложила проводить функционально-режимное зонирование национальных парков и заповедников в связи с невозможностью в условиях абсолютно заповедного режима сохранения биологического разнообразия, в частности, отдельных экологических групп растений. Проблеме оптимизации режима охраны малых по площади заповедных территорий посвятили доклад В. И. Комендар и В. В. Кричфалуший. Были рассмотрены предложения об использовании природно-заповедного фонда для разработки популяционно-экологических основ лесопользования (В. И. Парпан), о создании в пределах заповедных территорий зоокультур редких и исчезающих животных (Л. А. Татаринюв), о включении в заповедники необходимых для охраны диких животных исторически сформированных биотипов антропогенного происхождения (О. Е. Луговой).

Часть докладов касалась вопросов организации мониторинга на заповедных территориях и мониторинга отдельных компонентов экосистем (М. В. Глазов, Ю. М. Чорнобай, В. Б. Бейко, И. О. Дудка, В. П. Гайова и др.). Заслушана информация о концепции биосферных заповедников (С. М. Стойко), структуре природно-заповедного фонда Польши (З. Денисюк), государственной системе охраны природы Венгрии и национальном парке «Бюкк» (Ф. Варга), принципах территориально-функционального зонирования словацкого Татранского национального парка и организации научных исследований на его территории (И. Волошук и М. Корень).

В резолюции конференции сформулированы конкретные рекомендации, направленные на создание основ для разработки мероприятий по оптимизации режима охраны и эффективного использования объектов и территорий природно-заповедного фонда.

Материалы конференции опубликованы в виде сборника тезисов докладов, включающем 163 статьи. Сборник можно заказать по адресу: 295800, Закарпатская обл., Рахов, а/я-8, библиотека Карпатского биосферного заповедника.

Ф. Гамор, В. Покиньюереда