

УДК 595.768.1

РЕКОНСТРУКЦИЯ ФИЛОГЕНИИ РИНХИТИД И ТРУБКОВЕРТОВ (COLEOPTERA, RHYNCHITIDAE, ATTELABIDAE) МЕТОДОМ SYNAP. СООБЩЕНИЕ 1

© 2004 г. А. А. Легалов

Сибирский зоологический музей, Институт систематики
и экологии животных СО РАН, Новосибирск 630091

Поступила в редакцию 13.01.2004 г.

Проведена реконструкция филогенетических связей в семействах Rhynchitidae и Attelabidae. Выявлены основные синапоморфии, сближающие трибы этих семейств. Определена морфологическая продвинутость различных групп ринхитид и трубковертов. Семейство ринхитид образует две крупные ветви. Наиболее апотипна надтриба Rhynchitinae, представители которой смогли приспособиться не только к развитию в различных частях растения, но и к сворачиванию трубок. Эта надтриба состоит из 8 хорошо обоснованных триб, образующих три группы: Auletini и Minurini; Cesauletini, Eugnamptini и Isotheini; Pterocolini, Rhynchitini и Byctiscini.

Долгоносики-ринхитиды и трубковерты – одни из самых удивительных жуков нашей планеты. Многие из них выработали в процессе эволюции способность сворачивать трубы из листьев, в которых развиваются их личинки. Те и другие – преимущественно обитатели лесов и связанны в онтогенезе с древесно-кустарниковой растительностью, встречающиеся в открытых биотопах – с травянистыми растениями. Ринхитиды и трубковерты широко распространены на нашей планете, хотя большинство видов сосредоточено в субтропическом и тропическом поясах.

Несмотря на широкое распространение и сравнительную простоту сбора как самих жуков, так и их личинок, данные группы остаются слабо изученными. Основы используемой до последнего времени системы были заложены в первой половине XX века Фоссом. К сожалению, при ее построении он использовал формальные признаки, в результате чего система получилась искусственной: многие близкие виды оказались в разных родах, близкие роды в разных трибах. Вследствие этого представления Фосса о филогении ринхитид и трубковертов (Voss, 1965) были во многом ошибочны, и проблема выявления филогенетических связей в этих группах оставалась нерешенной.

В последние десятилетия все шире применяется кладистический анализ для решения вопросов систематики и филогении (Павлинов, 1989, 1990; Расницын, 2002). Предприняты попытки такого анализа и для ринхитид и трубковертов (Sawada, 1993; Riedel, 2002). Савада предложил филогенетическую гипотезу для видов ринхитид Японии. Ему удалось показать, что трибы Eugnamptini и Isotheini, а также Rhynchitini и Byctiscini – сестрин-

ские группы и образуют две ветви. При этом эти трибы сильно обособлены от трибы Auletini. Результатом, однако, явилось множество ошибок. Например, *Temnocerus japonicus* (Morimoto) (триба Rhynchitini) объединялся с видами трибы Auletini, *Teretriorhynchites amabilis* (Roelofs) и *Involvulus pilosus* (Roelofs) (подтриба Rhynchitina) образовали единую группу с видами подтриб Lasiorhynchitina, Temnocerina и Perrhynchitina. Гораздо хуже оказалась ситуация с итоговым филогенетическим деревом (Sawada, 1993), построенным на основе метода минимизации числа признаков, предложенного ранее (Sawada, 1988). Данная схема отразила традиционную фоссовскую систему, где Isotheini считаются наиболее продвинутой трибой, а Eugnamptini сближаются с Rhynchitini. Ошибочность гипотезы Савады может объясняться в первую очередь включением в анализ небольшого количества таксонов.

Ридель (Riedel, 2002), изучая фауну долгоносикообразных жуков Новой Гвинеи, провел кладистический анализ видов трибы Euopsini (программа PAUP). Им были охвачены представители различных видовых групп, ныне описанных Легаловым (2003а) как самостоятельные роды. Важно отметить, что другие Euopsini, распространенные в Индо-Малайской, Эфиопской и Австралийской биogeографических областях, не вошли в анализ. В качестве внешних групп были привлечены роды *Epirhynchites* (семейство Rhynchitidae), *Attelabus*, *Lamprolabus*, *Euscelophilus* (подсемейство Attelabinae) и *Apoderus* (подсемейство Apoderinae). А. Риделем были включены в исследование самые продвинутые представители семейства Attelabidae, что не могло не сказаться на результате. В полученной кладограмме объединились только

Расчеты выявили, что в развитии трубковертов произошли 56 филогенетических событий, из них 29 уникальных, 23 параллелизмов и 4 реверсии.

Таким образом, можно заключить, что семейство ринхитид образует две крупные ветви. Наиболее апотипной является надтриба *Rhynchitidae*, представители которой смогли приспособиться не только к развитию в различных частях растения, но и к сворачиванию трубок. Эта надтриба состоит из 8 хорошо обособленных триб, по ИП образующих три группы: 1. *Auletini* и *Minurini*; 2. *Cesauletini*, *Eugnamptini* и *Isotheini*; 3. *Pterocolini*, *Rhynchitini* и *Byctiscini*.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарит всех коллег, оказавших помощь при выполнении данной работы.

Работа поддержана грантом Лаврентьевского конкурса молодежных проектов СО РАН, премией Европейской Академии для молодых ученых России за 2003 г. и грантом Фонда содействия отечественной науке за 2004 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Байков К.С.*, 1999. Основы моделирования филогенеза по методу SYNAP. Новосибирск. 95 с.
- Егоров А.Б.*, 1996. Сем. *Rhynchitidae* – ринхитиды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Владивосток. Т. 3. Ч. 3. С. 199–215.
- Легалов А.А.*, 2002. Происхождение и филогенетические связи жуков-трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) // Биол. наука и образование в педагогических вузах. Новосибирск. Вып. 2. С. 104–111. – 2003. Моделирование филогенетических связей жуков-трубковертов (Coleoptera: Attelabidae) // Там же. Вып. 3. С. 27–33. – 2003а. Таксономия, классификация и филогенез ринхитид и трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) мировой фауны. Новосибирск. CD-R. 733 с. (641 Мб). – 2004. Новая классификация экологических групп ринхитид и трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) // Евраз. энтомол. журн. Т. 3. № 1. С. 43–45.
- Павлинов И.Я.*, 1989. Методы кладистики. М.: Изд. МГУ. 188 с. – 1990. Кладистический анализ (методологические проблемы). М.: Изд. МГУ. 160 с.
- Расницын А.П.*, 2002. Процесс эволюции и методология систематики // Труды РЭО. СПб. Т. 73. С. 1–108.
- Ter-Minasyan M.E.*, 1950. Долгоносики-трубковерты (Attelabidae) // Fauna СССР. Насекомые жесткокрылые. Т. 27. Вып. 2. М.–Л.: Изд-во АН СССР. 231 с.
- Alonso-Zarazaga M.A., Lyal C.H.C.*, 1999. A world catalogue of families and genera Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) (excluding Scolytidae and Platypodidae). Barcelona. Entomopraxis. 315 p.
- Hamilton R.W.*, 1998. Taxonomic Revision of the New World Pterocolinae (Coleoptera: Rhynchitidae) // Trans. Amer. Entomol. Soc. V. 124. № 3 + 4. P. 203–269.
- Legalov A.A.*, 2001. Revision der holarktischen Auletini (Coleoptera, Attelabidae) // Russ. Entomol. J. V. 10. № 1. P. 33–66.
- Riedel A.*, 2002. Taxonomy, phylogeny, and zoogeography of the weevil genus *Euops* (Insecta: Coleoptera: Curculionoidea) in the Papuan Region. Ph. Diss. Muenchen. 216 p.
- Sawada Y.*, 1988. On the estimation of phylogeny by the minimal rejection of the information from character distribution // Panmixia. № 7. P. 1–15. – 1993. A systematic study of the family Rhynchitidae of Japan (Coleoptera, Curculionoidea) // Humans and Nature. № 2. P. 1–93.
- Thompson R.T.*, 1992. Observations on the morphology and classification of weevils (Coleoptera, Curculionoidea) with a key to major groups // J. Nat. Hist. V. 26. P. 835–891.
- Voss E.*, 1938. Monographic der Rhynchitinen Tribus Deporaini sowie der Unterfamilien Pterocolinae – Oxycoryninae (Allocorynini). vii Teil der Monographie der Rhynchitinae – Pterocolinae. (73. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden) // Stettiner Entomol. Zeitung. Jg. 99. S. 59–116, 302–363. – 1965. Die Unterfamilie Camarotinae, ihre Beziehungen zur Familie Attelabidae sowie ein Versuch, die phylogenetischen Zusammenhänge innerhalb der letzteren zur Darstellung zu bringen (Coleoptera, Curculionidae) // Entomol. Abhandl. Bd. 32. № 11. S. 222–244.

RECONSTRUCTION OF PHYLOGENY IN LEAF-ROLLING WEEVILS (COLEOPTERA, RHYNCHITIDAE, ATTELABIDAE) USING THE SYNAP METHOD. REPORT 1

A. A. Legalov

Siberian Zoological Museum, Institute of Animal Systematics and Ecology, Siberian Division, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk 630091, Russia

Phylogenetic relationships in the families Rhynchitidae and Attelabidae were reconstructed. The main synapomorphies were revealed. The advanced morphological characteristics were determined in different groups of the families studied. The family Attelabidae forms two large branches. The most advanced is the supertribe Rhynchititae, the representatives of which could adapt not only to the development of various parts of a plant, but also to rolling of tubes. This supertribe consists of eight well-detached tribes. These tribes form three groups: Auletini and Minurini; Cesauletini, Eugnamptini, and Isotheini; Rhynchitini and Byctiscini.