

УДК 595.768.23

РЕКОНСТРУКЦИЯ ФИЛОГЕНИИ ЖУКОВ НАДСЕМЕЙСТВА *Curculionoidea* (Coleoptera) МЕТОДОМ SYNAP

© 2006 г. А. А. Легалов

Институт систематики и экологии животных СО РАН, Зоомузей,
630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11
E-mail: legalov@ngs.ru

Поступила в редакцию 04.02.2004 г.

Проведена реконструкция филогенетических связей семейств надсемейства *Curculionoidea*. К аутопоморфиям надсемейства *Curculionoidea* относятся более или менее явственная головотрубка, усики с ясной булавой и частично склеротизованный или полностью мембранный 9-й тергит у самцов. Семейства долгоносикообразных жуков можно разделить на 3 группы. К первой группе относится самое примитивное семейство *Nemonychidae*. Вторая группа состоит из 9 семейств (*Anthribidae*, *Belidae*, *Oxycorynidae*, *Eccoptarthridae*, *Allocorynidae*, *Rhynchitidae*, *Attelabidae*, *Ithyceridae* и *Brentidae*). Третья группа ("высшие семейства") состоит из 6 семейств (*Brachyceridae*, *Cryptolaryngidae*, *Dryophthoridae*, *Curculionidae*, *Scolytidae* и *Platypodidae*).

Проблема филогенетических связей семейств, входящих в надсемейство *Curculionoidea*, и их количества остаются одними из основных вопросов в изучении долгоносикообразных жуков. С одной стороны, сложности филогенетических реконструкций в *Curculionoidea* вызваны древностью этой группы, известной с поздней юры (Пономаренко, Кирейчук, 2003), а с другой, огромным числом относящихся к ней таксонов (около 60 тыс. видов и более 6 тыс. родов). Триасовые *Obrieniidae* были недавно исключены из рассматриваемого надсемейства (Legalov, 2002).

Предпринимались многие попытки разработать естественную систему надсемейства. Практически все авторы признают существование семейств *Nemonychidae*, *Anthribidae*, *Curculionidae* и недавно описанного *Eccoptarthridae* (Арнольди, 1977; Thompson, 1992; Kuschel, 1995). В большинстве систем фигурируют также семейства *Belidae*, *Oxycorynidae*, *Attelabidae*, *Ithyceridae*, *Apionidae* и *Brentidae*. Однако объем семейств *Belidae*, *Oxycorynidae*, *Attelabidae*, *Apionidae*, *Brentidae* и особенно *Curculionidae*, как правило, понимается по-разному. Некоторые авторы рассматривают в качестве самостоятельных семейств *Allocorynidae*, *Rhynchitidae*, *Brachyceridae*, *Dryophthoridae*, *Scolytidae*, *Platypodidae*, *Cimberididae*, *Urodontidae*, *Aglycyderidae*, *Raymondionymidae*, *Cryptolaryngidae*, *Antliarhinidae*, *Eurhynchidae*, *Pterocolidae*, *Eirrhinidae*, *Nanophyidae* и *Barididae*.

В разработке систем долгоносикообразных жуков прослеживаются два направления: фенетическое и филогенетическое. Фенетические системы, т.е. основанные на сходстве и определяемые как симплезиоморфиями, так и санапоморфиями, отличаются увеличением числа семейств в надсе-

мействе *Curculionoidea*, достигающим у современных авторов значительного количества (Thompson, 1992; Zimmermann, 1993a, б; 1994; Zherikhin, Gratshev, 1995; Alonso-Zarazaga, Lyal, 1999). Филогенетические системы, т.е. основанные на родственных связях (Расницын, 2002), определяемых синанпоморфиями, берут свое начало с работ Кроусона и обычно сопровождаются уменьшением числа семейств (Crowson, 1955, 1981, 1984, 1985, 1986; Kuschel, 1995; Morrone, 1997; Marvaldi *et al.*, 2002).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для решения поставленной задачи нами был применен кладистический анализ (Павлинов, 1989, 1990; Расницын, 2002). Построение кладограмм с использованием программ Hennig 86 и Phylip было отвергнуто, поскольку для нас важным являлось объяснение расчетов при построении схем. Результаты в PAUP 2.4.1 и SYNAP 420 получались аналогичные, особенно если применялось взвешивание признаков. Однако, так как SYNAP не только маркировала ветви филогенетическими событиями и позволяла следить за ходом расчетов, но и выдавала два дополнительных параметра (индекс продвинутости и индекс филогенетической связи), было решено реконструировать филогению с ее помощью (Байков, 1999). В работе приняты следующие сокращения: индекс продвинутости (ИП) – сумма продвинутых признаков; индекс филогенетической связи (ИФС) – равен ИП за вычетом уникальных продвинутых признаков. При одинаковом ИФС предпочтение отдавалось политомии (слиянию одинаковых узлов), возникновению уникального нового признака и минимуму реверсий. Матрица не оптимизиро-