

Белгородской области в целом и мало нарушенных природных ландшафтных комплексов. Получены следующие значения. Индекс рода для отряда Жуки (Coleoptera): Белгородская область (БО) – 2.67; природный парк «Нежеголь» (ПП) – 2.57; Лебединский ГОК (ЛГОК) – 2.25 (в т.ч. рекультивированные частично олесенные отвалы твердых вскрышных пород (РО) – 1.87; берега гидроотвала хвостохранилища с участками сорной залежи (ГО) – 1.78; леса в окр. г. Губкин (Л) – 1.58); отвал окисленных кварцитов с участками самозаращения (ОК) – 1.48. Индекс рода для жуков семейства жужелицы (Carabidae): БО – 3.94; «Ямская степь» – 3.32; ЛГОК – 3.26; пункты учетов к югу и юго-западу от ЛГОК (ПЮ)) – 3.12. Индекс рода для жуков семейства Листоеды (Chrysomelidae): БО – 4.75; ПП – 2.38; ЛГОК – 2.0; ОК – 2.2; ГО – 1.87; РО – 1.78; Л – 1.5. Уменьшение индекса рода в комплексе жесткокрылых в целом и по указанным семействам в частности в изученных биоценозах сопровождается асимметричным изменением протяженности и наклона «кривой Раункиера» в направлении увеличения долевого представительства родов с 1-2 видами.

Положение и наклон линий тренда указывают на то, что удельное видовое разнообразие снижается в рядах: по отряду Жуки – БО-ПП-ГО-Л-РО и ТО; по семейству Жужелицы – БО-ЯС-ЛГОК; по семейству Листоеды – ПП-БО-ЛГОК(ГО-РО-ТО). Устойчивость сообществ снижается в рядах: по отряду Жуки – БО-РО-ПП-Л-ГО-ТО; по семейству Жужелицы – БО-ЯС-ПЮ и ЛГОК; по семейству Листоеды – БО-ПП-ЛГОК(ТО-ГО-РО). Расчетные значения параметров эколого-таксономической структуры анализируемых сообществ в целом соответствуют их реальному состоянию, что подтверждает правильность рабочей гипотезы.

АНОМАЛИИ ЖИЛКОВАНИЯ НАДКРЫЛИЙ У ЖУЖЕЛИЦ И МЕРТВОЕДОВ

Ю. А. Присный

Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия

Известно, что типы жилкования крыльев у мертвоедов и жужелиц различны. Мертвоеды имеют стафилиноидный тип жилкования задних крыльев, который отличается полным отсутствием поперечных жилок и недоразвитием основания ветви M_1 , которая не соединена с главным стволом M , а жужелицы – карабидный, который характеризуется довольно полным жилкованием и наличием замкнутой продолговатой ячейки между ветвями радиального и медиального стволов. Надкрылья обеих групп имеют план строения, соответствующий типу жилкования их задних крыльев, но большая часть площади надкрылий занята анальными, кубитальным и медиальным полями, а радиальное и костальное поля смещены в район эпиплевры. В задних крыльях мертвоедов имеется три анальные жилки (1А, 2А и 3А) и одна кубитальная (CuA), представленная двумя ветвями (Cu_1 и Cu_2), а жужелиц – четыре анальные (1А, 2А, 3А и 4А) и две кубитальные (CuA и CuP), представленные тремя ветвями (CuA , CuP_1 и CuP_2).

У рассмотренных нами родов жесткокрылых поверхность надкрылий имеет различную скульптуру, связанную своим происхождением с жилкованием. У жужелиц родов *Poecilus* (*P. cupreus*, *P. versicolor*), *Pterostichus* (*P. niger*, *P. nigrita*, *P. melanarius*, *P. oblongopunctatus*, *P. ovoideus*), *Anchomenus* (*A. dorsalis*), *Calathus* (*C. halensis*), *Amara* (*A. aenea*, *A. eurynota*), *Harpalus* (*H. rubripes*, *H. rufipes*), *Brachynus* (*B. crepitans*) жилки и поля имеют почти одинаковую ширину и разделены точечными бороздками. У части видов рода *Carabus* (*C. cancellatus*, *C. granulatus*) жилки представлены цепочками бугорков, разделяемыми щетинконосными порами, а поля – киями. У мертвоедов рода *Silpha* (*S. carinata*, *S. obscura*) производными жилок являются кили.

Аномалии жилкования у *Silpha* проявляются в виде раздвоений первого и второго килей, слияния, удлинения и укорочения килей. Отметим, что эти аномалии проявляются только в вершинной части надкрылья, соответствующей зоне ветвления главных жилок задних крыльев. У представителей рода *Nicrophorus* вершинная часть надкрылий «срезана» и подобные аномалии здесь не обнаруживаются.

Аномалии жилкования надкрылий жужелиц проявляются в слиянии «жилковых» промежутков и в разрывах точечных бороздок. Отмечено, что у представителей разных родов жужелиц эти «сбои» происходят сходно, а именно, в местах, топографически гомологичных расположению поперечных жилок (1cu и 2cu между CuP и CuA и 1cua и 2cua между CuP и 1А) и ветвям основных стволов (2А и CuP_2) в задних крыльях. Выявлены случаи сопряженных идентичных аномалий жилкования надкрылий и задних крыльев. Жужелицы с укороченными надкрыльями (*B. crepitans* и др.), в отличие от мертвоедов, имеют характерные аномалии жилкования на диске.

У современных видов жужелиц и мертвоедов жилки надкрылий в норме не ветвятся. Это подтверждается и ходом трахей, которые располагаются в «жилковых» промежутках надкрылий. Часто

нарушения жилкования надкрылий сопряжены с ветвлением трахей. Мы предполагаем, что данные аномалии можно рассматривать как атавистическое проявление предкового жилкования в результате действия каких-либо стрессовых факторов на жуков в преимагинальный период развития.

Частота появления аномалий жилкования в местах с повышенной антропогенной нагрузкой у отдельных видов (*C. halensis*) может достигать 40% и более, в то время как в местах, не нарушенных человеком, доля особей с аномалиями, обычно, не превышает 2%.

К ИЗУЧЕНИЮ ВОДНОЙ МАКРОФАУНЫ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ БОЛОТ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. Прокин

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

Болота Белгородской области в ботанико-географическом отношении относятся к Курско-Обоянскому району Торфяно-болотного округа Среднерусской возвышенности [Хмелев, 1975]. В конце августа 2004 г. (29-30.08) были обследованы 3 террасных болота на территории области. Болотце «Замостье» расположено в дер. Замостье, площадь ≈ 0.03 км², разнотравно-моховое, с небольшой площадью сфагновой ассоциации в центре. Болото «Гора-Подол» (? бол. Клюквенное В. Н. Сукачева [1903]), площадь ≈ 0.015 км², расположено в глубокой западине на высокой правобережной террасе р. Ворскла в дубраве у с. Гора-Подол. Представляет собой выработанный торфяной карьер с глинистым дном, глубиной > 2 м, с затишной стороны сохранился участок сфагнового покрова. Болото «Корноуховка» – травяное, площадь ≈ 0.075 км², расположено на песчаной надпойменной террасе р. Северский Донец в районе преобразования в Белгородское вдхр., вблизи дер. Корноуховка. Во всех болотах обследовали макрозоофитос и торф моховых ассоциаций, сосудистых растений, макрозообентос мочажин и периферических постоянных водоемов. Всего было обработано 23 количественные пробы. Результаты изучения макрозоофитоса частично опубликованы [Прокин, Силина, 2007].

Выявлено 94 вида беспозвоночных, относящихся к 3 типам, 7 классам, 16 отрядам, 46 семействам, 72 родам. Наибольшим разнообразием отличается тип Arthropoda (74 вида, 78.7 % их общего числа), из которых к классу Insecta относятся 66 (70.2 % общего числа; 89.2 % членистоногих). Среди последних доминируют двукрылые – 50.0 % насекомых (Nematocera – 24; Brachycera – 9 видов) и жесткокрылые – 36.4 % (Aderphaga и Polyphaga – по 12 видов). Такое соотношение доминирующих таксонов характерно для фауны водных макробеспозвоночных террасных и водораздельных болот среднерусской лесостепи в целом [Прокин, 2005].

В макрозообентосе отмечено 5 видов, ранее не указывавшихся для Центрального Черноземья: европейские виды моллюсков *Bythinia decipiens* (Millet, 1843) (Bithyniidae) – «Корноуховка», ежеголовниковый биоценоз, 2 экз., и *Anisus nummulus* (Held, 1837) (Planorbidae) – «Корноуховка», камышовый биоц., 2 экз., ежеголовниковый биоц., 1 экз.; европейские эвбореальные виды двукрылых *Dixella serotina* (Meigen, 1818) (Dixidae) – «Корноуховка», тростниково-рогозово-гипновый биоц., 1 личинка, и *Dasyhelea stellata* Remm, 1968 (Ceratopogonidae) – «Замостье», ивово-гипновый биоц., 6 лич.; суператлантический эвбореальный *Tanytarsus lestagei* Goetghebuer, 1928 (Diptera, Chironomidae) – «Гора-Подол», рогозовый биоц., 1 лич. В остаточной сфагновой сплаvine бол. «Гора-Подол» обнаружен редкий европейский эвбореальный вид клопов *Cryptostemma pusillum* (J. Sahlberg, 1870) (Dipsocoridae), южная граница ареала которого в России ранее проводилась по Усманскому бору [Golub, 2004]. На южных пределах ареалов также зарегистрированы: транспалеарктический арктобореальный вид плавунцов *Hydroporus umbrosus* (Gyllenhal, 1808) («Замостье»), европейские эвбореальные виды комаров-цилиндротомид *Phalocrocera replicata* (L., 1758) («Корноуховка», «Замостье») и *Triogma trisulcata* (Schummel, 1829) («Замостье»), транспалеарктический эвбореальный вид хирономид *Natarsia punctata* (F., 1805) («Замостье»). По мере увеличения сукцессионной зрелости болотных экосистем от травяного болота «Корноуховка» к переходным «Замостье» – «Гора-Подол» в фауне увеличивается роль бореальных видов (17-31-48%), при уменьшении полизональных (57-46-43%) и отсутствии «южных». В том же направлении происходит снижение представленности экологической группировки политопных гидробионтов (35-29-18%), при возрастании факультативных (5-15-14%), характерных для болот как водно-наземных экотонов.

Автор благодарен за помощь в проведении экспедиции Н. Ю. Хлызовой (ЛГПУ) и А. В. Ткаченко, в определении материала – А. Е. Силиной (БелГУ), В. Б. Голубу (ВорГУ).