

УДК 595.768.2

DOI: 10.29039/2413-1733-2025-44-48-61

Амфибионтные и околотоводные долгоносикообразные жуки (Coleoptera: Curculionidae, Brentidae, Attelabidae) травянистых ассоциаций юга Среднерусской лесостепи

Ряскин Д. И.¹, Селявкин С. Н.¹, Голуб В. Б.²

¹ Воронежский филиал Всероссийского центра карантина растений

Воронеж, Россия

ryaskin.dmitry@yandex.ru

selyavkin91@mail.ru

² Воронежский государственный университет

Воронеж, Россия

v.golub@inbox.ru

Изучены видовой состав и экологические особенности гигро-гидрофитного комплекса амфибионтных и околотоводных долгоносикообразных жуков травянистых ассоциаций на территории юга Среднерусской лесостепи в границах Белгородской, Воронежской, Липецкой и Тамбовской областей. Выявлены 73 вида из трех семейств – Curculionidae, (67 видов, или 92 % от общего числа видов), Brentidae, (5 видов; 7 %) и Attelabidae (1 вид; 1 %). Обособленность фауны Тамбовской области, объясняется недостаточной изученностью видового состава Curculionoidea этого региона. Фауны Воронежской и Белгородской областей имеют наибольшее сходство (коэффициент Жаккара 51 %) и высокое видовое разнообразие (44 и 40 видов соответственно). Фауна Липецкой области отличается наибольшим видовым разнообразием (56 видов) и относительно высоким сходством с фаунами Воронежской (коэффициент Жаккара 48 %) и Белгородской (47 %) областей. Доминирует комплекс видов экологической группы прибрежных фитофильных жуков (52 вида; 71 %). На втором месте находятся амфибиотические фитофильные водные жуки (19 видов; 26 %). Долгоносикообразные жуки представлены преимущественно полифагами (26 видов; 37 %); немногим меньше широких олигофагов (23 вида; 32 %), значительно меньше узкоспециализированных видов: узких олигофагов (13 видов; 18 %). Высокоспециализированные монофаги представлены девятью видами (13 %). Далеко не полная изученность фауны амфибионтных и околотоводных долгоносикообразных жуков Среднерусской лесостепи и сложная трофическая структура всего комплекса, включающая трофические и топические связи с 31 семейством растений, свидетельствуют о необходимости и перспективности дальнейших, более глубоких разработок этих вопросов.

Ключевые слова: Curculionidae, Brentidae, Attelabidae, долгоносики, амфибионты, фаунистический состав, фитофаги, экологические группы, растения-хозяева, трофическая структура.

ВВЕДЕНИЕ

Долгоносикообразные жуки (Curculionoidea) – одна из самых богатых по числу видов группа растительноядных жесткокрылых, насчитывающая в современной фауне более 62 тысяч видов (Oberprieler et al., 2007). Они представлены разнообразными экологическими комплексами практически во всех природных и антропогенных экосистемах и играют огромную роль в природе, как консументы первого порядка. Долгоносикообразные жуки значительного числа экологических групп имеют высокую степень специализации в отношении заселяемых биотопов (наземных, водных, околотоводных) и кормовых растений-хозяев (различных таксонов и органов растений).

Фауна долгоносикообразных юга Среднерусской лесостепи до сих пор изучена недостаточно и неравномерно, что обусловлено её высоким биотопическим разнообразием. Здесь представлены различные варианты степных, лесных, луговых, водных, прибрежных и болотных экосистем. Одной из важнейших задач является изучение комплекса долгоносикообразных жуков, связанных с травянистыми ассоциациями водных, прибрежных и заболоченных биоценозов, как в плане изучения фауны, так и формирования их трофических связей с кормовыми растениями.

Специальные исследования, направленные на изучение специфической группы амфибионтных и околотоводных долгоносикообразных жуков на юге Среднерусской лесостепи, почти не проводились. Сведения о таких видах жуков, содержатся в виде фрагментов фаунистических и экологических сводок (ссылки на работы представлены в разделе «Материал и методы»).

Целью настоящей работы было изучение фауны и экологии комплекса долгоносикообразных жуков, связанных с травянистыми ассоциациями водных, прибрежных и заболоченных биоценозов на территории юга Среднерусской лесостепи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалами для данного исследования послужили сборы амфибионтных и околотоводных долгоносикообразных жуков (Coleoptera: Curculionidae, Brentidae, Attelabidae) в различных частях территории юга Среднерусской лесостепи (в границах Белгородской, Воронежской, Липецкой и Тамбовской областей) в течение полевых сезонов 2010–2025 годов. (рис. 1).

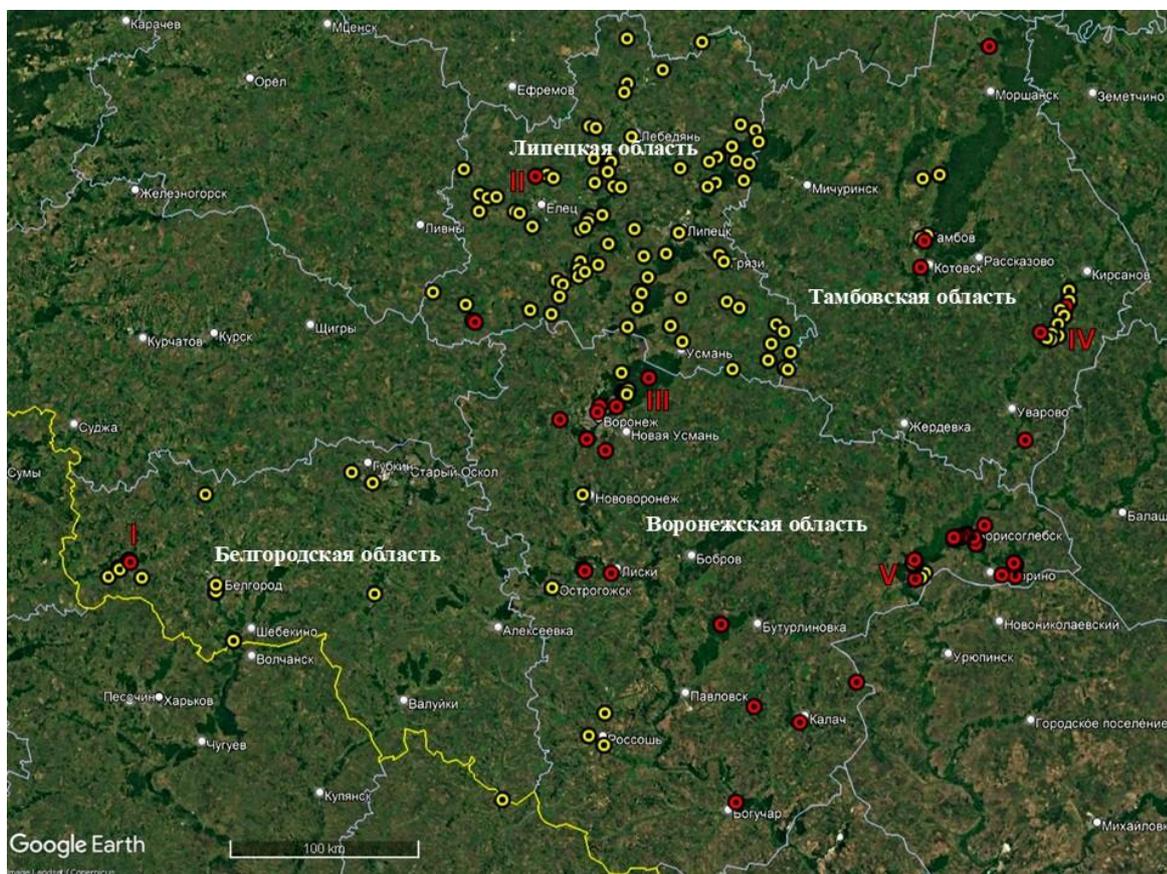


Рис. 1. Места сборов и регистрации амфибионтных и околотоводных долгоносикообразных жуков, связанных с травянистыми ассоциациями на территории юга Среднерусской лесостепи

Красные кружки – авторские сборы, жёлтые кружки – по данным предыдущих авторов и материалам изученных коллекций. Белые и жёлтые линии – границы между административными субъектами Российской Федерации. Римскими цифрами обозначены обследованные ООПТ (государственные природные заповедники): I – «Белогорье» (прежнее название – «Лес на Ворскле»), II – «Галичья гора», III – Воронежский биосферный, IV – Воронинский, V – Хопёрский.

Сбор материала проводился общеизвестными методами (Caldara, O'Brien, 1995; Прокин, 2008; Голуб и др., 2021) на побережье и в поймах рек, озёр, прудов и болот в указанных выше ООПТ, а также в различных периодически затапливаемых водами оврагах, канавах и прочих переувлажненных местообитаниях. Были также проанализированы эколого-фаунистические и аннотированные списки с указаниями амфибионтных и околотовных долгоносикообразных жуков юга Среднерусской лесостепи (Gratshev, 1993; Давидьян, 2001; Переверзев, 2003; Негроров и др., 2005; Бескокотов, Самохин, 2009; Цуриков, 2009; Егоров, 2017; Мазуров, 2017; Володченко и др., 2018, 2021, 2024; Мазуров и др., 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2024; Ряскин, 2018, 2019а, 2019б; Сажнев и др., 2019, 2021; Сажнев, Прокин, 2021; Сергадеева, Игнатенко, 2022; Присный и др., 2024). Кроме того, были изучены фонды кафедры зоологии и паразитологии Воронежского государственного университета (Воронеж), материалы кафедры биологии и биотехнологии Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина (Тамбов), а также коллекционные фонды заповедника Галичья гора (Липецкая обл.).

Весь собранный нами материал хранится в личной коллекции первого автора на ватных матрасиках и в смонтированном виде на энтомологических булавках.

Идентификация жуков проводилась с использованием стереомикроскопа Olympus SZX7 по определителям отечественных и зарубежных авторов (Арнольди и др., 1965; Тер-Минасян, 1965; Забалуев, 2025; Smreczyński, 1968, 1972, 1974; Dieckmann, 1983, 1986; Caldara, O'Brien, 1997). Номенклатура видов принята по последней версии «Каталога долгоносикообразных жуков Палеарктики» (Alonso-Zarazaga et al., 2024) за некоторыми исключениями. В частности, из-за того, что система надсемейства Curculionoidea до настоящего времени не устоялась и даже в разных версиях Палеарктического каталога в течение 10 лет существенно менялась. По этому источнику в основном нами приняты номенклатура и объем семейств, но подсемейства Varidinae и Ceutorhynchinae рассматриваются нами в традиционном понимании (Егоров и др., 1996; Дедюхин, 2024), а не в ранге надтриб в составе подсемейства Conoderinae, а также Egrhininae – рассматривается так же, как подсемейство, а не как триба Egrhinini в составе подсемейства Brachycerinae.

Определение кормовых растений-хозяев на территории исследования проводилось с использованием «Определителя флоры средней полосы европейской части России» (Маевский, 2014) с учётом указаний из литературных источников, приведенных выше.

При создании карты мест сборов материала использовалась программа Google Earth Pro, версия 7.3.

Сравнение степени изученности фаун, выявленных амфибионтных и околотовных долгоносикообразных жуков юга Среднерусской лесостепи Белгородской, Воронежской, Липецкой и Тамбовской областей проводилось с использованием кластерного анализа (метод UPGMA), в программе Past ver. 4.03 с применением коэффициента Жаккара.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследования, на территории юга Среднерусской лесостепи было выявлено 73 вида амфибионтных и околотовных долгоносикообразных жуков из трех семейств – Curculionidae (67 видов), Brentidae (5 видов) и Attelabidae (1 вид), связанных с травянистыми ассоциациями водных, прибрежных и заболоченных биоценозов (табл. 1).

Результаты сравнительного анализа степени изученности фаун амфибионтных и околотовных долгоносикообразных жуков, связанных с травянистыми ассоциациями территории исследования, представлены в таблице 1 и на рисунке 2.

Наиболее обособленной оказалась фауна долгоносикообразных жуков Тамбовской области (26 видов). Эта обособленность, объясняется, прежде всего, очень низкой изученностью, как амфибионтных и околотовных долгоносикообразных жуков, так всей фауны надсемейства Curculionoidea региона. При этом следует учитывать тот факт, что наибольшее количество указаний видов приводится для Воронинского заповедника и окрестностей Тамбова; для других районов области существуют лишь единичные указания.

Таблица 1

Видовой состав амфибионтных и околотовных долгоносикообразных жуков (Coleoptera: Curculionoidea), выявленных в травянистых ассоциациях на юге Среднерусской лесостепи с указанием кормовых растений-хозяев и типа трофических связей

Таксон	Область				Тип т.с.	Растения-хозяева на территории исследования
	Бел.	Вор.	Лип.	Там.		
1	2	3	4	5	6	7
Семейство Curculionidae (67 видов)						
Подсемейство Eriirrhinae						
<i>Lepidonotaris petax</i> (Sahlberg, 1823)			+		II	Poaceae / <i>Phragmites australis</i> , Typhaceae / <i>Typha latifolia</i>
<i>Notaris scirpi</i> (Fabricius, 1792)	+	+	+	+	II	Cyperaceae / <i>Scirpus</i> sp., <i>Carex acutiformis</i> , Typhaceae / <i>Typha latifolia</i> , <i>Typha angustifolia</i> , Poaceae / <i>Phragmites australis</i> , <i>Glyceria notata</i>
<i>Notaris acridulus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	III.о.	Poaceae / <i>Glyceria maxima</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Phalaroides arundinacea</i>
<i>Notaris aethiops</i> (Paykull, 1792)			+		II	Sparganiaceae / <i>Sparganium erectum</i> , Cyperaceae / <i>Carex acuta</i> , Iridaceae / <i>Iris pseudacorus</i> , Poaceae / <i>Alopecurus pratensis</i> , Brassicaceae / <i>Rorippa amphibia</i>
<i>Tournotaris bimaculata</i> (Fabricius, 1787)	+	+	+		II	Typhaceae / <i>Typha latifolia</i> , Poaceae / <i>Phalaroides arundinacea</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Bromopsis inermis</i> , Cyperaceae / <i>Carex</i> sp.
<i>Thryogenes scirrhosus</i> (Gyllenhal, 1835)		+		+	II	Cyperaceae / <i>Scirpus</i> sp. <i>Bolboschoenus maritimus</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , Sparganiaceae / <i>Sparganium erectum</i> , <i>Sparganium emersum</i> , Poaceae / <i>Phalaroides arundinacea</i>
<i>Thryogenes nereis</i> (Paykull, 1800)		+	+		II	Cyperaceae / <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> , <i>Carex acuta</i> , Poaceae / <i>Calamagrostis brachytricha</i> , <i>Calamagrostis purpurascens</i> , Sparganiaceae / <i>Sparganium</i> sp.
<i>Thryogenes festucae</i> (Herbst, 1795)	+	+			II	Cyperaceae / <i>Bolboschoenus maritimus</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> , <i>Carex vesicaria</i> , <i>Scirpus</i> sp., Poaceae / <i>Phragmites australis</i>
<i>Thryogenes fiorii</i> Zumpt, 1928	+	+			II	Cyperaceae / <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Carex paniculata</i> , <i>Carex cespitosa</i> , Sparganiaceae / <i>Sparganium</i> sp.
<i>Procas steveni steveni</i> (Krynicky, 1832)		+			?	?
<i>Tanysphyrus lemnae</i> (Fabricius, 1792)	+	+	+	+	II	Lemnaceae / <i>Lemna minor</i> , <i>Lemna gibba</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Spirodela polyrrhiza</i> , Araceae / <i>Calla palustris</i> , Ranunculaceae / <i>Caltha palustris</i>
<i>Grypus equiseti</i> (Fabricius, 1775)			+		y.о.	Equisetaceae / <i>Equisetum arvense</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Equisetum pratense</i> , <i>Equisetum fluviatile</i>
Подсемейство Bagoinae						
<i>Bagous subcarinatus</i> Gyllenhal, 1836	+	+	+	+	II	Ceratophyllaceae / <i>Ceratophyllum submersum</i> , Poaceae / <i>Glyceria maxima</i>
<i>Bagous argillaceus</i> Gyllenhal, 1836	+		+		III.о.	Poaceae / <i>Phragmites</i> sp., <i>Glyceria</i> sp., <i>Phalaris</i> sp.
<i>Bagous binodulus</i> (Herbst, 1795)		+	+		M	Hydrocharitaceae / <i>Stratiotes aloides</i>
<i>Bagous elegans</i> (Fabricius, 1801)			+	+	II	Poaceae / <i>Phragmites australis</i> , <i>Phalaroides arundinacea</i> , <i>Glyceria</i> sp., Cyperaceae / <i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Bagous robustus</i> Brisout, 1863		+	+		II	Alismataceae / <i>Alisma plantago-aquatica</i> , Lamiaceae / <i>Lycopus europaeus</i> , Asteraceae / <i>Tripolium pannonicum</i> , Cynopodiaceae / <i>Salicornia perennans</i>
<i>Bagous collignensis</i> (Herbst, 1797)	+	+			II	Lythraceae / <i>Lythrum salicaria</i> , Haloragaceae / <i>Myriophyllum spicatum</i>
<i>Bagous glabrirostris</i> (Herbst, 1795)		+	+		II	Hydrocharitaceae / <i>Stratiotes aloides</i> , Ceratophyllaceae / <i>Ceratophyllum submersum</i> , Potamogetonaceae / <i>Potamogeton natans</i> , Alismataceae / <i>Alisma</i> sp.

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
<i>Bagous puncticollis</i> Boheman, 1845		+	+	+	III.о.	Hydrocharitaceae/ <i>Stratiotes aloides</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
<i>Bagous validus</i> Rosenhauer, 1847		+	+		М	Butomaceae/ <i>Butomus umbellatus</i>
<i>Bagous limosus</i> (Gyllenhal, 1827)			+		II	Potamogetonaceae/ <i>Potamogeton lucens</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Potamogeton crispus</i> , Hydrocharitaceae/ <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , Haloragaceae/ <i>Myriophyllum</i> sp.
<i>Bagous tubulus</i> Caldara & O'Brien, 1994	+		+		III.о.	Poaceae/ <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Glyceria notata</i> , <i>Alopecurus aequalis</i>
<i>Bagous frit</i> (Herbst, 1795)		+			М	Menyanthaceae/ <i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Bagous nodulosus</i> Gyllenhal, 1836		+		+	II	Butomaceae/ <i>Butomus umbellatus</i> , Ranunculaceae/ <i>Caltha palustris</i>
<i>Bagous dieckmanni</i> Gratshev, 1993		+			?	?
<i>Bagous lutulentus</i> (Gyllenhal, 1813)			+		у.о.	Equisetaceae/ <i>Equisetum pratense</i> , <i>Equisetum fluviatile</i>
Подсемейство Baridinae						
<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)	+	+	+	+	II	Cyperaceae/ <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Carex rostrata</i> , <i>Carex vesicaria</i> , <i>Carex lasiocarpa</i> , <i>Carex acuta</i> , <i>Carex limosa</i> , Juncaceae/ <i>Juncus effusus</i>
<i>Limnobaris t-album</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+		II	Cyperaceae/ <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Carex rostrata</i> , <i>Carex acuta</i> , <i>Carex limosa</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , Juncaceae/ <i>Juncus conglomeratus</i>
Подсемейство Ceutorhynchinae						
<i>Phytobius leucogaster</i> (Marsham, 1802)			+		у.о.	Haloragaceae/ <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Myriophyllum verticillatum</i>
<i>Neophytobius granatus</i> (Gyllenhal, 1835)			+		III.о.	Polygonaceae/ <i>Polygonum</i> sp., <i>Persicaria lapathifolia</i>
<i>Neophytobius muricatus</i> (Brisout, 1867)			+		М	Rosaceae/ <i>Comarum palustre</i>
<i>Neophytobius quadriodosus</i> (Gyllenhal, 1813)			+		М	Rosaceae/ <i>Potentilla reptans</i>
<i>Pelenomus canaliculatus</i> (Fähræus, 1843)		+	+		II	Haloragaceae/ <i>Myriophyllum verticillatum</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , Potamogetonaceae/ <i>Potamogeton natans</i> , Polygonaceae/ <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Persicaria mitis</i>
<i>Pelenomus velaris</i> (Gyllenhal, 1827)			+		III.о.	Polygonaceae/ <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Bistorta officinalis</i>
<i>Pelenomus waltoni</i> (Boheman, 1843)	+			+	III.о.	Polygonaceae/ <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Persicaria mitis</i> , <i>Persicaria minor</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Polygonum</i> sp.
<i>Pelenomus commari</i> (Panzer, 1795)	+			+	II	Rosaceae/ <i>Comarum palustre</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Alchemilla xanthochlora</i> , Lythraceae/ <i>Lythrum salicaria</i> , Polygonaceae/ <i>Persicaria maculosa</i>
<i>Pelenomus quadricorniger</i> (Colonnelli, 1986)			+		у.о.	Polygonaceae/ <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Persicaria mitis</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i>
<i>Pelenomus quadrituberculatus</i> (Fabricius, 1787)	+	+	+	+	II	Polygonaceae/ <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , Primulaceae/ <i>Glaux maritima</i>
<i>Rhinoncus perpendicularis</i> (Reich, 1797)	+	+	+		III.о.	Polygonaceae/ <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Persicaria mitis</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Polygonum arenastrum</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Rumex aquaticus</i> , <i>Rumex acetosella</i>
<i>Rhinoncus albicinctus</i> Gyllenhal, 1837	+				II	Polygonaceae/ <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , Brassicaceae/ <i>Rorippa amphibia</i>
<i>Rhinoncus inconspicuous</i> (Herbst, 1795)	+	+	+		III.о.	Polygonaceae/ <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Rumex aquaticus</i>
<i>Rhinoncus bosnicus</i> Schultze, 1900			+		III.о.	Polygonaceae/ <i>Persicaria mitis</i> , <i>Rumex maritimus</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Rumex ucranicus</i>
<i>Poophagus sisymbrii</i> (Fabricius, 1777)			+	+	III.о.	Brassicaceae/ <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Rorippa palustris</i> , <i>Nasturtium officinale</i>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
<i>Poophagus hopffgarteni</i> Tournier, 1873				+	III.о.	Brassicaceae / <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Nasturtium officinale</i>
<i>Amalorrhynchus melanarius</i> (Stephens, 1831)	+		+		III.о.	Brassicaceae / <i>Nasturtium officinale</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Rorippa austriaca</i> , <i>Barbarea arcuata</i>
<i>Ceutorhynchus constrictus</i> (Marsham, 1802)	+		+		М	Brassicaceae / <i>Alliaria petiolata</i>
<i>Thamiochilus viduatus</i> (Gyllenhal, 1813)			+	+	у.о.	Lamiaceae / <i>Stachys palustris</i> , <i>Stachys sylvatica</i>
<i>Datonychus arquata</i> (Herbst, 1795)	+	+	+		III.о.	Lamiaceae / <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Lycopus exaltatus</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Mentha arvensis</i>
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	у.о.	Urticaceae / <i>Urtica dioica</i> , <i>Urtica urens</i>
<i>Mogulones asperifoliarum</i> (Gyllenhal, 1813)	+	+	+		III.о.	Boraginaceae / <i>Myosotis palustris</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Cynoglossum officinale</i> , <i>Asperugo procumbens</i> , <i>Symphytum officinale</i>
<i>Tapinotus sellatus</i> (Fabricius, 1794)	+	+	+	+	III.о.	Primulaceae / <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Naumburgia thyriflora</i>
<i>Mononychus punctumalbum</i> (Herbst, 1784)	+	+	+	+	у.о.	Iridaceae / <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Iris sibirica</i> , <i>Iris halophila</i>
<i>Micrelus ericae</i> (Gyllenhal, 1813)			+		М	Ericaceae / <i>Calluna vulgaris</i>
Подсемейство Molytinae						
<i>Hylobius transversovittatus</i> (Goeze, 1777)	+	+	+		М	Lythraceae / <i>Lythrum salicaria</i>
Подсемейство Hyperinae						
<i>Hypera arundinis</i> (Paykull, 1792)	+	+			III.о.	Apiaceae / <i>Sium latifolium</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Pastinaca sativa</i>
<i>Hypera conmaculata</i> (Herbst, 1795)	+	+	+	+	II	Apiaceae / <i>Thyselium palustre</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Archangelica officinalis</i> , <i>Cicuta virosa</i> , Asteraceae / <i>Bidens tripartita</i> , <i>Bidens cernua</i> , Polygonaceae / <i>Polygonum</i> sp.
<i>Hypera rumicis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	III.о.	Polygonaceae / <i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Rumex maritimus</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Rumex pseudonatronatus</i> , <i>Rumex aquaticus</i> , <i>Fallopia</i> sp., <i>Persicaria</i> sp., <i>Bistorta major</i> , <i>Polygonum aviculare</i>
Подсемейство Curculioninae						
<i>Cionus tuberculosus</i> (Scopoli, 1763)	+	+	+		III.о.	Scrophulariaceae / <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Limosella aquatica</i> , <i>Verbascum phoenicum</i>
<i>Gymnetron veronicae</i> (Germar, 1821)			+		у.о.	Scrophulariaceae / <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Veronica scutellata</i> , <i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Gymnetron beccabungae</i> (Linnaeus, 1760)				+	у.о.	Scrophulariaceae / <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Veronica scutellata</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i>
<i>Gymnetron villosulum</i> Gyllenhal, 1838	+	+	+		у.о.	Scrophulariaceae / <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Veronica scutellata</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Veronica anagaloides</i>
Подсемейство Lixinae						
<i>Lixus iridis</i> Olivier, 1807	+	+	+	+	III.о.	Apiaceae / <i>Sium latifolium</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Cicuta virosa</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Archangelica officinalis</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Heracleum sibiricum</i> , <i>Heracleum sosnowskyi</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i>
<i>Lixus paraplecticus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	III.о.	Apiaceae / <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Sium latifolium</i> , <i>Sium sisarum</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Cicuta virosa</i> , <i>Apium</i> sp., <i>Anthriscus</i> sp.
<i>Lixus myagri</i> Olivier, 1807	+	+	+	+	III.о.	Brassicaceae / <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Rorippa austriaca</i> , <i>Rorippa sylvestris</i> , <i>Rorippa armoracioides</i> , <i>Nasturtium officinale</i> , <i>Barbarea arcuata</i> , <i>Lepidium latifolium</i>
Подсемейство Dryophthorinae						
<i>Sphenophorus abbreviatus</i> (Fabricius, 1787)	+	+	+		II	Juncaceae / <i>Juncus</i> sp., Cyperaceae / <i>Scirpus</i> sp., <i>Bolboschoenus maritimus</i>
<i>Sphenophorus striatopunctatus</i> (Goeze, 1777)	+	+	+	+	II	Poaceae / <i>Elytrigia repens</i> , <i>Phleum pratense</i> , Cyperaceae / <i>Schoenoplectus lacustris</i>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
Семейство Brentidae (5 видов)						
Подсемейство Arioninae						
<i>Aspidapion validum</i> (Germar, 1817)	+	+	+	+	ш.о.	Malvaceae/ <i>Althaea officinalis</i> , <i>Malva pusilla</i>
Подсемейство Nanophyinae						
<i>Microon sahlbergi</i> (Sahlberg, 1835)			+		ш.о.	Lythraceae/ <i>Peplis portula</i> , <i>Lythrum salicaria</i>
<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)	+	+	+		у.о.	Lythraceae/ <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Lythrum hyssopifolia</i> , <i>Lythrum virgatum</i>
<i>Nanophyes globiformis</i> Kiesenwetter, 1864	+				у.о.	Lythraceae/ <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Lythrum hyssopifolia</i>
<i>Nanomimus circumscriptus</i> (Aubé, 1864)	+				у.о.	Lythraceae/ <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Lythrum hyssopifolia</i>
Семейство Attelabidae (1 вид)						
Подсемейство Rhynchitinae						
<i>Auletobius sanguisorbae</i> (Schrank, 1798)		+			м	Rosaceae/ <i>Sanguisorba officinalis</i>
Всего	40	44	56	26	-	31 семейство / 138 видов

Примечание к таблице. Бел. – Белгородская область, Вор. – Воронежская область, Лип. – Липецкая область, Там. – Тамбовская область. Тип т.с. – тип трофических связей: м – монофаги, у.о. – узкие олигофаги, ш.о. – широкие олигофаги, п – полифаги, ? – растение-хозяин не известно.

Указания видов приводятся на основе сборов авторов с учетом указаний находок в приведенных выше литературных источниках.

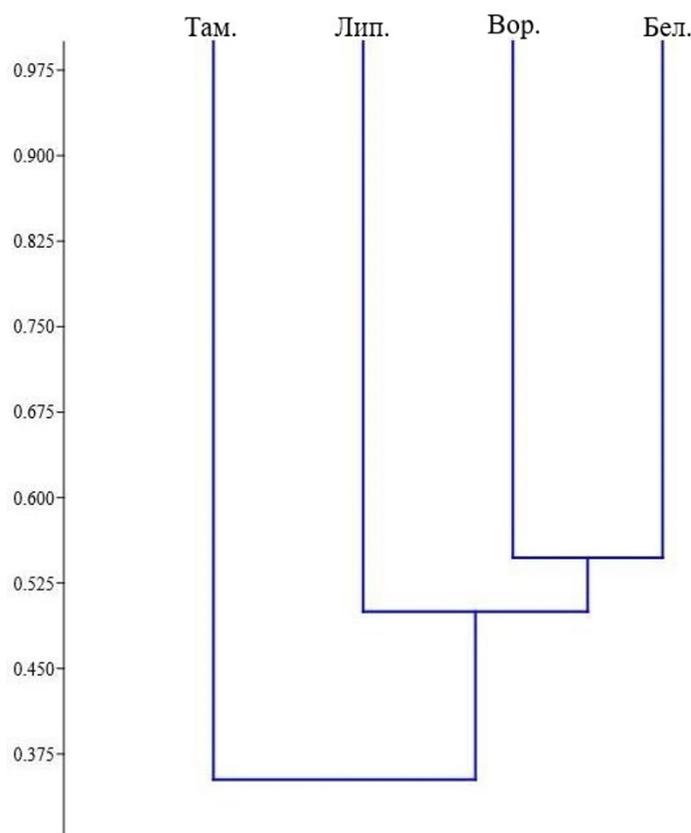


Рис. 2. Дендрограмма сходства фаун амфибионтных и околоводных долгоносикообразных жуков, связанных с травянистыми ассоциациями, юга Среднерусской лесостепи по степени изученности

Там. – Тамбовская область; Лип. – Липецкая область; Вор. – Воронежская область; Бел. – Белгородская область.

Наибольшее видовое сходство фаун и высокое видовое разнообразие наблюдаются в Воронежской и Белгородской областях (коэффициент Жаккара – 51 %), (44 и 40 видов, соответственно). Это очевидно, связано с однородностью гидрологической, гидрохимической и биологической (видовой состав растений-хозяев, степень зарастания и др.) структур обследуемых водоёмов и их окрестностей на данных территориях, а также наилучшей изученностью фаун.

Наибольшим видовым разнообразием характеризуется фауна Липецкой области (56 видов) благодаря капитальному труду М. Н. Цурикова «Жуки Липецкой области» (Цуриков, 2009). Им был изучен колоссальный материал, включающий и долгоносикообразных жуков, собранный и изученный им с 1965 по 2008 гг. Кроме того, существенный вклад в изучение рассматриваемой группы фауны Липецкой обл. внесли многочисленные современные дополнения С. Г. Мазурова с соавторами (Мазуров и др., 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2024). Фауна долгоносикообразных жуков Липецкой области имеет относительно высокое сходство с фаунами Воронежской (коэффициент Жаккара 48 %) и Белгородской (47 %) областей, что говорит об относительно однородных природных, экологических и гидрологических условиях в регионах, способствующих формированию общей амфибионтной фауны на всей территории юга Среднерусской лесостепи.

Наименьшее видовое сходство фаун Липецкой и Тамбовской областей (коэффициент Жаккара – всего 32 %), по-видимому, объясняется значительной разницей в степени изученности фауны амфибионтных и околотоводных долгоносикообразных сравниваемых регионов.

Выявленные долгоносикообразные жуки, трофически и топически связанные с водными и околотоводными растениями, являются сборной таксономической группой, в которую входят представители 3 семейств (Curculionidae, Brentidae и Attelabidae) из 12 подсемейств (Egirrhinae, Vagoinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Molytinae, Hyperinae, Curculioninae, Lixinae, Dryophthorinae, Apioninae, Nanophyinae и Rhynchitinae). Эти семейства характеризуются богатым видовым составом и комплексами различных адаптаций к жизни в водных и прибрежных экосистемах.

С учётом классификации М. А. Йёха (Jäch, 1998) с дополнениями С. В. Дедюхина (Дедюхин, 2024), амфибионтные и околотоводные долгоносикообразные жуки юга Среднерусской лесостепи формирующие единый гигро-гидрофитный комплекс, представлены двумя крупными экологическими группами: амфибиотические фитофильные водные жуки (живущие и питающиеся на водных растениях, оставаясь погруженными некоторое время на всех стадиях развития) и прибрежные фитофильные околотоводные жуки (чьё развитие на всех стадиях, непосредственно связано с линией уреза воды, побережья рек, озёр, прудов, болот и заболоченных лугов, но не проникающие под воду добровольно).

К первой довольно своеобразной экологической группе – амфибиотических фитофильных водных жуков относятся 19 видов, или 26 % от общего количества выявленных жуков. Их развитие и питание связано с водными или погруженными в воду растениями. В состав группы входят следующие таксоны: 1) *T. lemnae* (F.) развивающийся на рясках; 2) большая часть обнаруженных видов рода *Bagous* – *B. subcarinatus* Gyll., *B. binodulus* (Hbst.), *B. elegans* (F.), *B. robustus* Brisout, *B. collignensis* (Hbst.), *B. glabrirostris* (Hbst.), *B. puncticollis* Boh., *B. validus* Rosenh., *B. limosus* (Gyll.); 3) группа родов подсемейства Ceutorhynchinae, включающая ряд специализированных водных обитателей, хорошо плавающих под водой (Коротяев, 2001); в эту группу входят *Phytobius leucogaster* (Marsh.), *Pelenomus canaliculatus* (Fähr.), *P. velaris* (Gyll.), *P. quadricorniger* (Col.), *Rhinoncus perpendicularis* (Reich.), *Rh. albicinctus* Gyll., *Rh. inconspectus* (Hbst.), а также *Poophagus hopffgarteni* Tourn. и *Amalorrhynchus melanarius* (Steph.), связанные с водными растениями из семейства крестоцветных (*R. amphibia*, *R. palustris*, *N. officinale*).

Вторую, очень разнородную крупную, экологическую группу видов образуют прибрежные фитофильные околотоводные жуки, представленные на территории исследования 52 видами (71 %). На околотоводной растительности уреза воды, побережья рек, озёр, прудов, болот и заболоченных участков зарегистрирован вид монотипного рода *Lepidonotaris*: *L. petax*

(Sahlb.), развитие которого протекает в прибрежных зарослях рогоза и тростника южного; *Notaris scirpi* (F.), *N. acridulus* (L.), *N. aethiops* (Pk.), *Tournotaris bimaculata* (F.), *Thryogenes scirrhosus* (Gyll.), *Th. nereis* (Pk.), *Th. festucae* (Hbst.), *Th. fiorii* Zumpt характерно развитие на различных водных однодольных (для последнего вида впервые приводится дополнительное кормовое растение – *Carex cespitosa*). Вид рода *Grypus*: *G. equiseti* (F.), развивается на хвощах на заболоченных участках. Некоторые виды рода *Bagous* (*B. argillaceus* Gyll., *B. tubulus* Caldara, *B. frit* (Hbst), *B. nodulosus* Gyll., *B. lutulentus* (Gyll.)), в своём развитии связаны с болотистой и прибрежной растительностью.

Типичными околководно-прибрежными видами, среди обнаруженных долгоносикообразных, являются *L. dolorosa* (Gz.), *L. t-album* (L.) питающиеся на осоках и ситниках, а также виды, встречающиеся у самого уреза воды: *Neophytobius granatus* (Gyll.), *N. muricatus* (Brisout), *N. quadrinodosus* (Gyll.), *Pelenomus waltoni* (Boh.), *P. commari* (Pz.), *Rhinoncus bosnicus* Schze., *Poophagus sisymbrii* (F.), *Datonychus arquata* (Hbst.), *Tapinotus sellatus* (F.), *H. arundinis* (Pk.).

Для илистых берегов водоёмов при наличии кормовых растений характерны фразник *Lixus myagri* Ol., трубконосики *Sphenophorus abbreviatus* (F.) и *S. striatopunctatus* (Gz.), а также инвазионный семяед *Aspidapion validum* (Germ.).

Виды, приуроченные к заболоченным пойменным лугам: *Thamiocolus viduatus* (Gyll.), *Mogulones asperifoliarum* (Gyll.), *M. ericae* (Gyll.), *Nanophyes marmoratus* (Gz.), *N. globiformis* Ksw., *N. circumscriptus* (Aubé), *Microon sahlbergi* (Sahlb.).

Виды, обитающие на пойменных крупнотравных участках: *Hylobius transversovittatus* (Gz.), *Auletobius sanguisorbae* (Schrnk.), а также часто встречающийся вид *Mononychus punctumalbum* (Hbst.), приуроченный к илистым и болотистым водоёмам, а также влажным долинам ручьёв и рек, где произрастают его кормовые растения рода ирис (в основном *I. pseudacorus*).

Виды характерные для влажных прибрежных лесов и долин рек: *Ceutorhynchus constrictus* (Marsh.), *Nedyus quadrimaculatus* (L.), *H. conmaculata* (Hbst.), *H. rumicis* (L.), *Cionus tuberculatus* (Scop.). На лесных пойменных опушках, по берегам стоячих и медленно текущих водоёмов, нередко над водой на кормовых растениях из семейства зонтичных обнаруживаются виды рода *Lixus*: *L. iridis* Ol. и *L. paraplecticus* (L.). На побережье мелководья, небольших ручьёв и заводях на различных видах вероник развиваются долгоносики рода *Gymnetron*: *G. veronicae* (Germ.), *G. beccabungae* (L.) и *G. villosulum* Gyll.

Биологические особенности, как и трофические предпочтения для двух видов (3 %), *P. steveni steveni* (Кгун.) и *B. dieckmanni* Gratshev, остались неизвестными, поэтому в анализе широты трофических связей данные виды не учитываются.

Приведенное выше деление на экологические группы, для многих выявленных видов долгоносикообразных проблематично так как, ряд видов кормовых растений являются одновременно прибрежными и водными (например, тростник южный *P. australis* или сусак зонтичный *B. umbellatus*, являясь прибрежно-водными травянистыми растениями), что усложняет отнесение выявленных видов долгоносиков к конкретной экологической группе. Кроме того, информации по экологии и биологии некоторых видов жуков недостаточно, что указывает на необходимость дальнейших подобных исследований.

Результаты анализа широты трофических связей амфибионтных и околководных долгоносикообразных жуков юга Среднерусской лесостепи, связанных с травянистыми ассоциациями, представлены в таблице 1 и на рисунке 3.

Как следует из таблицы 1 и рисунка 3, по широте трофических связей незначительно преобладают полифаги (26 видов), развитие и питание, которых происходит на водных и прибрежных растениях нескольких семейств. К ним относятся представители семейства Curculionidae, в котором наиболее широко представлены подсемейства Eirrhiniinae (9 видов) и Vagoiinae (7 видов). Широкие олигофаги образуют крупную группу (23 вида), семейств Curculionidae и Brentidae, представители которых развиваются на растениях разных родов одного семейства, в основном, – на видах семейств Poaceae, Hydrocharitaceae, Polygonaceae,

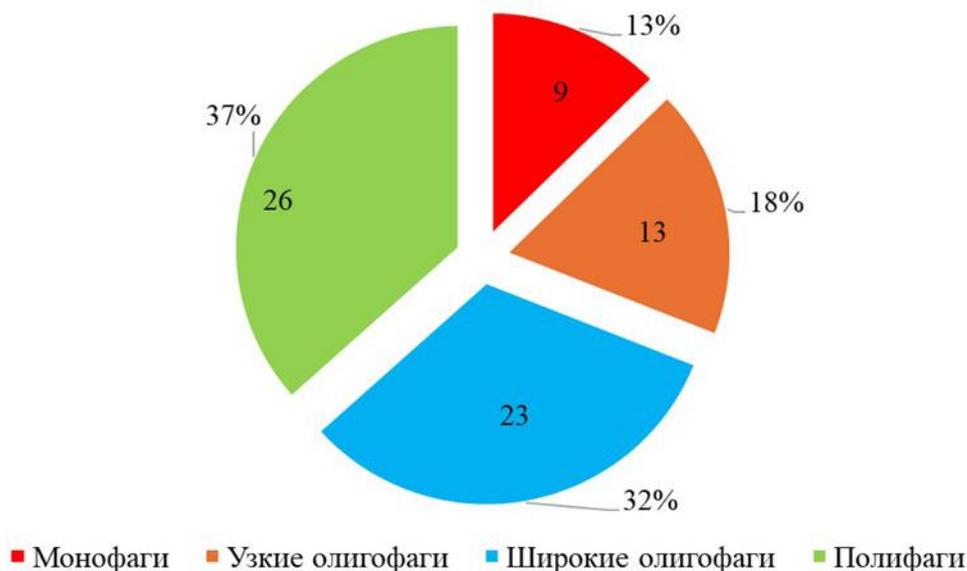


Рис. 3. Распределение числа видов амфибионтных и околоводных долгоносикообразных жуков юга Среднерусской лесостепи, связанных с травянистыми ассоциациями, по широте трофических связей

Brassicaceae, Lamiaceae, Boraginaceae, Primulaceae, Apiaceae, Scrophulariaceae, Malvaceae и Lythraceae. Узкие олигофаги (13 видов), развивающиеся на нескольких видах одного рода растений, связаны, в основном, с растениями семейств Equisetaceae (*Equisetum*), Haloragaceae (*Myriophyllum*), Polygonaceae (*Persicaria*), Lamiaceae (*Stachys*), Urticaceae (*Urtica*), Iridaceae (*Iris*), Scrophulariaceae (*Veronica*) и Lythraceae (*Lythrum*).

Монофаги (9 видов), виды с наиболее высокой специализацией в питании и развитии, в исследуемой фауне представлены видами, развитие которых неразрывно связано за счёт только одного источника. Они наиболее уязвимы при изменении среды обитания и исчезновении единственного растения-хозяина. В частности, *Bagous binodulus* (Hbst) связан только с водным растением телорезом алоэвидным (*Stratiotes aloides*). *Bagous frit* (Hbst.), характерный для болот и лесных озёр, тесно связан только с вахтой трёхлистной (*Menyanthes trifoliata*), а трубковерт *Auletobius sanguisorbae* (Schrnk.) развивается только на кровохлёбке лекарственной (*Sanguisorba officinalis*) в долинах крупных рек.

Анализ распределения видов амфибионтных и околоводных долгоносикообразных жуков травянистых ассоциаций фауны юга Среднерусской лесостепи, с учётом полифагии подавляющего числа выявленных жуков, по семействам кормовых растений показал, что они связаны с растениями из 31 семейства (рис. 4).

На растениях семейств Poaceae и Polygonaceae развивается наибольшее число видов (по 13 видов на растениях каждого семейства). Почти столько же видов (12) развивается на Сурегасеae. Гораздо меньше видов связано с Brassicaceae и Lythraceae (по 7 видов). На остальных семействах растений происходит питание и развитие от 1 до 4 видов долгоносикообразных жуков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фауна амфибионтных и околоводных долгоносикообразных жуков юга Среднерусской лесостепи включает 73 вида из трех семейств – Curculionidae (67 видов, или 92 % от общего числа выявленных видов жуков), Brentidae (5 видов; 7 %) и Attelabidae (1 вид; 1 %).

Фауна рассматриваемой экологической группы Тамбовской области в значительной степени обособлена от таких же фаун других регионов. Фауны Воронежской и Белгородской областей характеризуются наибольшим сходством и высоким видовым разнообразием. Фауна

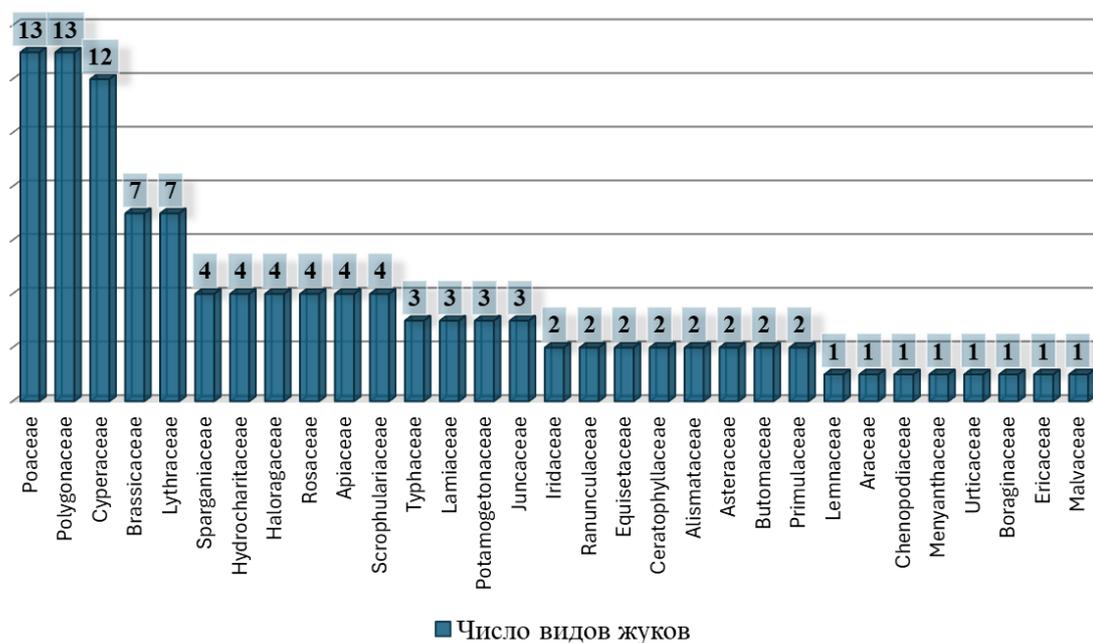


Рис. 4. Таксономический состав семейств кормовых растений-хозяев с числом их потребляемых амфибионтных и околоводных долгоносикообразных жуков юга Среднерусской лесостепи

Липецкой области отличается наибольшим видовым разнообразием и относительно высоким сходством с фаунами Воронежской и Белгородской областей.

Основную часть видового состава данного комплекса составляет экологическая группа прибрежных фитофильных околоводных жуков (52 вида; 71 %). На втором месте по числу видов находится группа амфибиотических фитофильных водных жуков (19; 26 %).

По широте трофических связей подавляющее большинство выявленных видов долгоносикообразных относится к полифагам (26 видов; 37 %). Немногим меньше широкие олигофаги (23; 32 %). Значительно меньше насчитывается узкоспециализированных видов – узких олигофагов (13; 18 %), группа монофагов включает 9 видов (13 %).

Установленная фауна долгоносикообразных жесткокрылых связана с растениями из 31 семейства. При этом на растениях семейств Poaceae и Polygonaceae развивается самая крупная группа видов (по 13 видов на каждом из семейств). Почти столько же видов развивается на Cyperaceae (12 видов). Гораздо меньше видов связано с Brassicaceae и Lythraceae (по 7 видов). На остальных семействах растений происходит питание и развитие от 1 до 4 видов долгоносикообразных жуков.

Приведенные данные свидетельствуют о сложной эколого-фаунистической и трофической организации гигро-гидрофитного комплекса амфибионтных и околоводных долгоносикообразных жуков фауны Среднерусской лесостепи, и о перспективности дальнейшего изучения данной группы жесткокрылых насекомых этой обширной территории.

Благодарности. Авторы выражают признательность д. б. н. Б. А. Коротяеву (Зоологический институт РАН; С.-Петербург) и И. А. Забалуеву (Институт лесоведения РАН; Успенское, Московская область) за помощь в определении видов и ценные консультации, Г. А. Ладе за предоставление коллекции Тамбовского государственного университета (ТГУ имени Г. Р. Державина; Тамбов), директору «Хопёрского государственного природного заповедника» А. В. Головкову и заместителю по научной работе В. И. Щербаковой (Новохоперск), директору заповедника «Галичья гора» Н. Я. Скользневу и заместителю по научной работе В. С. Сарычеву (Воронеж) за предоставление возможности сбора материала

на территории заповедников, а также Е. В. Аксёненко, О. Г. Серединой-Ростовцевой и К. С. Ивлеву (ВГУ, Воронеж) за передачу некоторых экземпляров жесткокрылых.

Список литературы

- Арнольди А. В., Заславский В. А., Тер-Минасян М. Е. Сем. Curculionidae – Долгоносики. Определитель насекомых европейской части СССР. – Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. – М.–Л, 1965. – С. 485–621.
- Бескокотов Ю. А., Самохин Д. М. К познанию энтомофауны заповедника «Воронинский» // Труды государственного природного заповедника «Воронинский». – Тамбов: 2009. – Т. 1. – С. 118–141.
- Володченко А. Н., Сажнев А. С., Удоденко Ю. Г. Дополнения к фауне жесткокрылых (Coleoptera) государственного природного заповедника «Воронинский» (Тамбовская область) // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2018. – Вып. 53. – С. 10–15.
- Володченко А. Н., Сажнев А. С., Забалуев И. А. Дополнение к фауне жесткокрылых (Coleoptera) природного заповедника «Воронинский», Тамбовская область, Россия. Сообщение 3. // Евразийский энтомологический журнал. – 2021. – Т. 20, №. 2. – С. 106–112. DOI: 10.15298/euroasentj.20.2.07
- Голуб В. Б., Цуриков М. Н., Прокин А. А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – М.: Товарищество научных изданий КМК. 2021. 2-е изд. 358 с.
- Давидьян Г. Э. Фаунистический список жуков семейств Anthribidae, Rhinomaceridae, Attelabidae, Curculionidae (Insecta, Coleoptera) заповедника «Белогорье». // Труды Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Тула, 2001. – Вып. 2. – С. 144–151.
- Дедюхин С. В. Состав фауны и биотопическое распределение долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) участка «Буртинская степь» государственного природного заповедника «Оренбургский» // Полевой журнал биолога. – 2024. – Том 6, №4. – С. 365 – 385. DOI 10.52575/2712-9047-2024-6-4-365-385
- Егоров А. Б., Жерихин В. В., Которяев Б. А. 1126. Сем. Curculionidae – Долгоносики, или Слоники // Определитель насекомых Дальнего Востока России. В 6 томах. – Т. III. Жесткокрылые, или жуки. – Часть 3. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – С. 249–311.
- Егоров Л. В. Brentidae (Coleoptera), связанные трофически с *Alcea rosea* L., в Чувашии и сопредельных регионах. // Научные труды государственного природного заповедника "Присурский". – Чебоксары: 2017. – Т. 32. – С. 141–145.
- Забалуев И. А. Определитель жуков-долгоносиков (Coleoptera: Curculionidae) России. [Электронный ресурс]. – 2025. Режим доступа: http://coleop123.narod.ru/key/opredslon/opred_slon.html (просмотрено 03.05.2025).
- Коротяев Б. А. Семейство Curculionidae (Долгоносики). // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – Т.5. Высшие насекомые. – СПб.: Наука, 2001. – С. 366–367.
- Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 11-е изд. – 635 с.
- Мазуров С. Г. Насекомые Краснинского района Липецкой области. – Т. 2. Жесткокрылые (Coleoptera). – Елец: ООО «Типография», 2017. – 319 с.
- Мазуров С. Г., Урбанус Я. А., Ишин Р. Н., Ряскин Д. И., Семионенков О. И. К фауне жесткокрылых (Coleoptera) Липецкой области. Дополнение 1 // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2018. – Вып. 54. – С. 13–17.
- Мазуров С. Г., Урбанус Я. А., Ишин Р. Н., Ряскин Д. И., Семионенков О. И. К фауне жесткокрылых (Coleoptera) Липецкой области. Дополнение 2 // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2019. – Вып. 58. – С. 21–25.
- Мазуров С. Г., Урбанус Я. А., Ряскин Д. И., Прокин А. А., Ишин Р. Н. К фауне жесткокрылых (Coleoptera) Липецкой области. Дополнение 3 // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2020. – Вып. 68–71. – С. 68–71.
- Мазуров С. Г., Урбанус Я. А., Семионенков О. И., Ряскин Д. И., Прокин А. А. К фауне жесткокрылых (Coleoptera) Липецкой области. Дополнение 4 // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2021. – Вып. 65–66. – С. 29–33.
- Мазуров С. Г., Урбанус Я. А., Прокин А. А., Ишин Р. Н., Сажнев А. С. К фауне жесткокрылых (Coleoptera) Липецкой области. Дополнение 5 // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2022. – Вып. 70. – С. 26–31.
- Мазуров С. Г., Урбанус Я. А., Сажнев А. С., Ишин Р. Н. К фауне жесткокрылых (Coleoptera) Липецкой области. Дополнение 6 // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2024. – Вып. 78. – С. 52–54.
- Переверзев Д. И. К фауне жесткокрылых (Coleoptera) Воронинского заповедника // Растения и животные Тамбовской области: кадастр и мониторинг. Сборник научных трудов. – Мичуринск: ФГОУ ВПО МГПИ. – 2003. – С. 134–137.
- Прокин А. А. Водные жесткокрылые (Coleoptera) малых рек европейской части России: разнообразие, биоценотическая и индикаторная роль // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана. Лекции и материалы докладов Всероссийской школы-конференции. Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина. 18–21 ноября 2008 г. – Издательство ООО «Ярославский печатный двор», – 2008. – С. 38–53.

Присный А. В., Мирошников А. Н., Присный Ю. А. Фауна жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) Белгородской области // Полевой журнал биолога. – 2024. – Т. 6, Вып. 2. – С. 133–179. DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-2-133-179.

Ряскин Д. И. Новые указания жуков-долгоносиков (Coleoptera: Curculionidae) для Воронежской области // Евразийский энтомологический журнал. – 2018. – Т. 17, № 6, – С. 433–439. DOI: 10.15298/euroasentj.17.6.08

Ряскин Д. И. Новые указания долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea: Anthribidae, Rhynchitidae, Brentidae, Curculionidae) для Воронежской области // Евразийский энтомологический журнал. – 2019а. – Т. 18, № 2, – С. 106–112. DOI: 10.15298/euroasentj.18.2.05

Ряскин Д. И. Эколого-фаунистические исследования долгоносикообразных жуков (Coleoptera: Curculionoidea) различных биотопов Хоперского государственного природного заповедника // Глобальные экологические проблемы: локальное решение: Материалы II международной научной конференции (г. Борисоглебск, 15-16 мая 2019 г.). – Москва: Перо, 2019б. – С. 184–197.

Сажнев А. С., Володченко А. Н., Трушов Д. А. Дополнения к фауне жесткокрылых (Coleoptera) государственного природного заповедника «Воронинский» (Тамбовская область). Сообщение 2 // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2019. – Вып. 59–60. – С. 40–45.

Сажнев А. С., Прокин А. А., Филиппов Д. А. Новые данные по фауне жесткокрылых (Coleoptera) сфагновых болот Воронежской области // Актуальные вопросы изучения наземных и водных экосистем среднерусской лесостепи: материалы конференции с международным участием, посвященной 155-летию со дня рождения профессора Константина Карловича Сент-Илера, Воронежский государственный университет. – Воронеж: Цифровая полиграфия. – 2021. – Вып. 1. – С. 113–121.

Сажнев А. С., Прокин А. А. Новые жесткокрылые (Coleoptera) для фауны Воронежской области // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2021. – Вып. 67–68. – С. 69.

Сергадеева О. А., Игнатенко К. А. К изучению жесткокрылых заливных лугов заповедника «Воронинский» // Научные труды Национального парка «Хвалынский». – 2022. – Саратов – Хвалынский: ООО «Амирит». – Вып. 15. С. 223–227.

Тер-Минасян М. Е. 81. Сем. Attelabidae Трубокверты. Определитель насекомых европейской части СССР. – Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. – М.; Л: 1965. – С. 481–485.

Цуриков М. Н. Жуки Липецкой области. – Воронежский государственный университет; Воронежское отделение энтомологического общества РАН. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, – 2009. – С. 247–290.

Alonso-Zarazaga M. A., Barrios H., Borovec R., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C. H. C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A. J., Yunakov N. N. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Part 1: Introduction and Catalogue. Work Version 3.2. – 2024 [Electronic resource]. – Access mode: <http://weevil.info/content/palaearctic-catalogue>. (accessed: 18.03.2025).

Caldara R., O'Brien C. W. Curculionidae: Aquatic weevils of China (Coleoptera) // Water Beetles of China. – 1995. – Vol. 1. – P. 389–408.

Caldara R., O'Brien C. W. Systematics and evolution of weevils of the genus *Bagous*. VI. Taxonomic treatment of the species of the western Palearctic Region (Coleoptera Curculionidae) // Memorie della Società entomologica Italiana, – 1997. – N 76. – 131–347 pp.

Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Curculionidae (Tanymecinae, Leptopiinae, Cleoninae, Tanyrhynchinae, Cossoninae, Raymondionyminae, Bagoinae, Tanysphyrinae) // Beiträge Zur Entomologie. – 1983. – N 33, – S. 257–381.

Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera – Curculionidae (Erihinae) // Beiträge Zur Entomologie. – 1986. – N 36, – S. 119–181.

Gratshev V. G. Vier neuen paläarktischen *Bagous*-Arten (Coleoptera, Curculionidae) // Russian Entomological Journal. – 1993. – Vol. 2., N 2. – P. 11–17.

Jäch M. A. Annotated check list of aquatic and riparian/littoral beetle families of the world (Coleoptera) // Water Beetles of China. – 1998. – Vol. 2. – P. 25–42.

Oberprieler R. G., Marvaldi A. E., Anderson R. S. Weevils, weevils, weevils everywhere // Zootaxa. – 2007. – Vol. 1668, P. 491–520. DOI: 10.11646/zootaxa.1668.1.24

Smreczyński S. Klucze do oznaczania owadów Polski. XIX (98c). Ryjkowce – Curculionidae. Podrodzina – Tanymecinae, Cleoninae, Tanyrhynchinae, Hylobiinae. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, – Warszawa. 1968. – 106 p.

Smreczyński S. Ryjkowce — Curculionidae. Podrodzina — Curculioninae // Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XIX (98d). – Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. – 1972. – 195 p.

Smreczyński S. Klucze do oznaczania owadów Polski. XIX (98e). Ryjkowce – Curculionidae. Podrodzina – Curculioninae. Plemiona: Barini, Coryssomerini, Ceutorhynchini. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, – Warszawa, 1974. – 180 p.

Volodchenko A. N., Zabaluev I. A., Sergeeva E. S., Sergadeeva O. A. New data on the fauna of Coleoptera (Insecta: Coleoptera) of the Voroninsky Nature Reserve // Amurian Zoological Journal. – 2024. – Vol. XVI, N 3. – P. 813–820.

Ryaskin D. I., Selyavkin S. N., Golub V. B. Amphibious and Near-Aquatic Weevil-Like Beetles (Coleoptera: Curculionidae, Brentidae, Attelabidae) in Herbaceous Associations in the South of the Central Russian Forest-Steppe // Ekosistemy. 2025. Iss. 44. P. 48–61.

This study investigates the species composition and ecological characteristics of the hygro-hydrophytic complexes of amphibious and near-aquatic weevil beetles inhabiting herbaceous associations across four southern regions of the Central Russian forest-steppe: Belgorod, Voronezh, Lipetsk, and Tambov regions. A total of 73 species from three families – Curculionidae (67 species, representing 92% of all recorded species), Brentidae (five species; 7%) and Attelabidae (one species; 1%) – are identified. The fauna of the Tambov region appears isolated due to insufficient data on Curculionoidea species composition of this region. The faunas of the Voronezh and Belgorod regions exhibit the highest degree of similarity (the Jacquard coefficient is 51%) and considerable species diversity (44 and 40 species, respectively). The fauna of the Lipetsk region is characterized by the greatest species diversity (56 species) and a relatively high similarity with the fauna of the Voronezh (Jacquard coefficient 48%) and Belgorod (47%) regions. The complex of species of the ecological group of coastal phytophilic freshwater beetles dominates (52 species; 71%). Amphibiotic phytophilic aquatic beetles take the second place (19 species; 26%). Weevil-like beetles are mainly represented by polyphages (26 species; 37%); followed by broad oligophagous forms (23 species; 32%), the least represented group is highly specialized narrow oligophages, with only 13 species (18%). Highly specialized monophages are represented by nine species (13%). The incomplete study of the fauna of amphibious and near-aquatic weevil-like beetles of the Central Russian forest-steppe and the complex trophic structure of the entire complex, including trophic and topical connections with 31 plant families, highlight the necessity for further comprehensive research of these issues.

Key words: Curculionidae, Brentidae, Attelabidae, weevils, amphibious, faunal composition, phytophages, ecological groups, host plants, trophic structure.

Поступила в редакцию 25.06.25

Принята к печати 12.10.25