

УДК 595.75 (470.324-25)

**Виктор Борисович Голуб,**

доктор биологических наук, профессор

*Воронежский государственный университет*

**Надежда Юрьевна Святодух,** сотрудник

*Борисоглебский государственный педагогический институт*

**ВИДОВОЙ СОСТАВ И ДОМИНАНТЫ КОМПЛЕКСОВ  
ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕТЕРОПТЕРА)  
ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ  
ТЕЛЛЕРМАНОВСКОЙ ДУБРАВЫ  
(Воронежская область)**

**Полужесткокрылые, Воронежская область, Теллермановская дубрава,  
видовой состав, доминанты.**

**Heteroptera, Voronezh Province, Tellerman oakery, species list, dominants.**

Результаты исследования фауны полужесткокрылых Воронежской области отражены во многих публикациях, которые приведены в кадастре беспозвоночных животных этой территории [1]. Анализ же приуроченности видов к основным лесообразующим породам в разных массивах и типах леса в пределах среднерусской лесостепи содержится лишь в немногих работах [2–4]. В Рязанской области, расположенной севернее Воронежской, в пределах Мещерской низменности, подобный анализ проведен А.М. Николаевой [5, 6].

Предварительные результаты изучения видового состава и экологической дифференциации полужесткокрылых обширного Теллермановского лесного массива содержатся в работе В.Б. Голуба и Н.Ю. Святодух [7]. В данной статье изложены результаты пятилетних систематических исследований приуроченности полужесткокрылых к лесообразующим породам и основным породам кустарников этой нагорной дубравы, сохранившей участки дубовых насаждений возрастом 300–350 лет.

Теллермановский островной лесной массив расположен на границе южной лесостепи и северной степи Русской равнины, на юго-восточной окраине Окско-Донской равнины, на южной границе распространения теплых широколиственных плакорных лесов [8]. Массив включает нагор-

ные и пойменные леса, вытянувшиеся вдоль рек Хопёр и Ворона приблизительно на 110 км. Исторические названия Теллермановский лес и Теллермановская роща относятся только к нагорным дубравам, занимающим надпойменное плато.

**Материалы и методы.** Материал собирали на территории Теллермановского лесного массива в Теллермановском опытном лесничестве Института лесоведения РАН, Алабухском, Грибановском, Хопёрском лесничествах в 2008–2012 гг. В работу вошли также единичные сборы 2007 г.

Сбор материала проводили на следующих породах деревьев и кустарников: ранняя и поздняя формы дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.); комплекс видов рода клен (*Acer* L.) – полевой (*A. campestre* L.), остролистный (*A. platanoides* L.) и татарский (*A. tataricum* L.); липа мелколистная, или сердцевидная (*Tilia cordata* L.); береза повислая (*Betula pendula* Roth.); комплекс близких видов рода тополь (*Populus* L.) – осина обыкновенная (*P. tremula* L.) и тополь серебристый (*P. alba* L.), обозначаемые далее как «осина»; ольха черная (*Alnus glutinosa* L.); вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.); груша обыкновенная (*Pyrus communis* L.). Кроме того, сборы проводились на наиболее распространенных в Теллермановском лесном массиве кустарниках – лещине (*Corylus avellana* L.) и комплексе видов ивы (*Salix* spp.).

Материал собирали в кроне, на стволах и под корой деревьев с использованием сачка с удлиненной ручкой (в кроне), топорика (под корой), а также с применением некоторых видов стволовых ловушек и на свет [9]. При проведении сборов сачком окашивали всю доступную часть кроны обследованных деревьев. За период исследования с указанных пород деревьев и кустарников собрано около 2600 экземпляров полужесткокрылых (часть из них личинки). Оценка численного обилия и определение степени доминирования видов в составе всей фауны полужесткокрылых проводились с использованием общеевропейской шкалы обилия О. Ренконена (O. Renkonen) [10].

### **Результаты и обсуждение**

**Видовой состав.** По результатам сборов на всех указанных породах деревьев и кустарников выявлено 70 видов и комплексов близких видов клопов из 11 семейств. Виды рода *Nabis* Latreille, 1802 даны как комплекс (в составе трех видов) в связи с тем, что в больших сериях видов этого рода преобладали самки, видовая принадлежность которых устанавливается с большим трудом, а следовательно, корректно провести количественные учеты по видам не представляется возможным. Кроме того, небольшие се-

рии экземпляров трех видов включены в список как *Phytocoris* sp., *Orthotylus* sp. и *Psallus* sp. в связи с их не вполне четко установленной видовой принадлежностью. Некоторые фитофаги, собранные неоднократно на обследованных породах деревьев и кустарников, в действительности являются хортобионтами. Такие часто встречающиеся (в природе всегда многочисленные) случайные посетители деревьев и кустарников реально или потенциально являются на них объектами питания хищников и паразитов. Поэтому только в синэкологическом отношении они подлежат учету в составе исследованных комплексов. В списке они отмечены знаком «\*».

**Список полужесткокрылых (Heteroptera), выявленных  
в Теллермановской дубраве на лесообразующих породах деревьев  
и основных видах кустарников в 2007–2012 гг.**

В скобках после названия семейства указано число видов или родов  
(для комплексов видов)

**сем. Nabidae** (1): *Nabis* spp.;

**сем. Anthocoridae** (7): *Anthocoris confusus* (Reuter, 1884), *A. nemoralis* (Fabricius, 1794), *A. nemorum* (Linnaeus, 1761), *A. minki minki* (Dhorm, 1860), *Orius majusculus* (Reuter, 1879), *O. minutus* (Linnaeus, 1758), *O. horvathi* (Reuter, 1884);

**сем. Miridae** (32): *Pinalitus cervinus* (Herrich-Schaeffer, 1841), *Agnocoris rubicundus* (Fallén, 1807), *A. reclairei* (Wagner, 1949), *\*Stenotus binotatus* (Fabricius, 1794), *\*Brachycoleus decolor* (Reuter, 1887), *Megacoelum infusum* (Herrich-Schaeffer, 1837), *Phytocoris tiliae tiliae* (Fabricius, 1777), *Ph. longipennis* (Flor, 1861), *Ph. dimidiatus* (Kirschbaum, 1856), *Ph. nowickyi* (Fieber, 1870), *Phytocoris* sp., *Pantilius tunicatus* (Fabricius, 1781), *Pilophorus confusus* (Kirschbaum, 1856), *Globiceps sphaegiformis* (Rossi, 1790), *Orthotylus prasinus* (Fallén, 1826), *O. nassatus* (Fabricius, 1787), *O. marginalis* (Reuter, 1883), *Orthotylus* sp., *Dryophilocoris flavoquadrinaculatus* (De Geer, 1773), *Malacocoris chlorizans* (Panzer, 1794), *Blepharidopterus angulatus* (Fabricius, 1807), *Chlamydatus pullus* (Reuter, 1870), *Sthenarus rotermundi* (Scholtz, 1847), *Psallus variabilis* (Fallén, 1807), *P. flavellus* (Stichel, 1933), *P. quercus* (Kirschbaum, 1856), *P. mollis* (Mulsant & Rey, 1852), *P. wagneri* (Ossiannilsson, 1953), *Psallus* sp., *Plagiognathus arbustorum arbustorum* (Fabricius, 1794), *Compsidolon salicellum* (Herrich-Schaeffer, 1841), *Salicarus roseri* (Herrich-Schaeffer, 1838), *Phylus melanocephalus* (Linnaeus, 1767), *Deraeocoris lutescens* (Schilling, 1837);

**сем. Tingidae** (4): *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775), *\*Dictyonota strichnocera* (Fieber, 1844), *Physatocheila smreczynskii* (China, 1952), *\*Tingis cardui* (Linnaeus, 1758);

**сем. Reduviidae** (3): *Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758), *Coranus subapterus* (De Geer, 1773), *Empicoris vagabundus* (Linnaeus, 1758);

**сем. Aradidae** (3): *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758), *Mezira tremulae tremulae* (Germar, 1822), *Aneurus avenius avenius* (Dufour, 1833);

**сем. Lygaeidae** (5): *\*Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758), *Arocatus melanocephalus* (Fabricius, 1798), *Arocatus roeseli* (Schilling, 1829), *Oxycarenum modestus* (Fallén, 1829), *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797);

**сем. Stenocephalidae** (1): *\*Dicranocephalus albipes* (Fabricius, 1781);

**сем. Coreidae** (2): *Gonocerus acuteangulatus* (Goeze, 1778), *\*Coreus marginatus marginatus* (Linnaeus, 1758);

**сем. Acanthosomatidae** (1): *Elasmotethus interstinctus* (Linnaeus, 1758);

**сем. Pentatomidae** (10): *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris fuscispinus* (Boheman, 1861), *C. purpureipennis* (De Geer, 1773), *Holcostethus strictus vernalis* (Wolff, 1804), *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761), *P. viridissima* (Poda, 1761), *\*Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794), *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), *Arma custos* (Fabricius, 1794), *Pinthaeus sanguinipes* (Fabricius, 1781).

Распределение по породам деревьев и кустарников и доминантная структура. Сопоставление количества видов и объема собранного материала на различных породах деревьев и кустарников (рис. 1) позволяет судить о степени сбалансированности населения полужесткокрылых на каждой из обследованных пород.

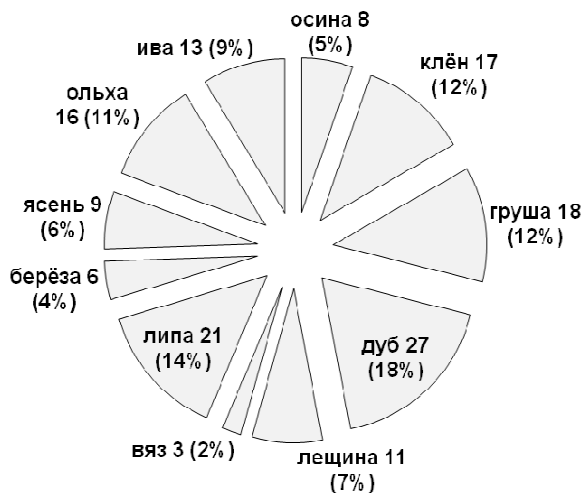


Рис. 1. Количество видов и доля собранного материала (в скобках) полужесткокрылых (Heteroptera), выявленных на лесообразующих породах деревьев и кустарниках в Теллермановской дубраве в 2007–2012 гг.

Наиболее обширный комплекс полужесткокрылых дуба в сочетании с относительно невысокой численностью заселяющих его фитофагов и отсутствием супердоминанта-фитофага следует, очевидно, считать наиболее сбалансированным (табл. 1). Напротив, в составе почти самого бедного гемиптерокомплекса березы характерно резкое доминирование фитофага *Kleidocerys resedae*, что свидетельствует о несбалансированности населения этой породы, по крайней мере, комплекса полужесткокрылых.

Анализ видового состава наиболее многочисленных доминантов в гемиптерокомплексах обследованных видов древесно-кустарниковой растительности выявил почти равную представленность среди них фитофагов (в составе комплексов шести пород и групп близких пород деревьев и кустарников) и зоофагов (в составе комплексов пяти пород и их групп).

Таблица 1

**Доминанты в составе комплексов полужесткокрылых основных древесно-кустарниковых пород Теллермановского лесного массива (Воронежская область) в 2007–2012 гг.**

Древесно-кустарниковые породы	Доминирующие и субдоминирующие виды в комплексах полужесткокрылых (доля количества собранного материала на данной породе за весь период исследования)
<i>Quercus robur</i>	<i>Deraeocoris lutescens</i> (40,2 %), <i>Psallus quercus</i> (14,8 %)
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Deraeocoris lutescens</i> (83,5 %)
<i>Acer</i> spp.	<i>Deraeocoris lutescens</i> (60 %), <i>Pentatoma rufipes</i> (9,4 %), <i>Orthotylus prasinus</i> (7,5 %)
<i>Tilia cordata</i>	<i>Stephanitis pyri</i> (75,4 %), <i>Deraeocoris lutescens</i> (7,4 %), <i>Orthotylus prasinus</i> (6,6 %), <i>Orius</i> spp. (6,4 %)
<i>Betula pendula</i>	<i>Kleidocerys resedae</i> (91,4 %)
<i>Populus</i> spp.	<i>Agnocoris rubicundus</i> (62,5 %), <i>Sthenarus rotermundi</i> (25,2 %)
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Blepharidopterus angulatus</i> (38,4 %), <i>Oxycarenus modestus</i> (15,7 %), <i>Arocatus roeseli</i> (10,5 %)
<i>Ulmus laevis</i>	<i>Deraeocoris lutescens</i> (96,3 %)
<i>Pyrus communis</i>	<i>Stephanitis pyri</i> (62,8 %), <i>Anthocoris nemoralis</i> (11,5 %), <i>Deraeocoris lutescens</i> (9,6 %)
<i>Corylus avellana</i>	<i>Deraeocoris lutescens</i> (68,4 %), <i>Malacocoris chlorizans</i> (11 %)
<i>Salix</i> spp.	<i>Agnocoris rubicundus</i> (45,5 %), <i>Agnocoris reclairei</i> (20,8 %)

Выраженное доминирование хищного клопа *Deraeocoris lutescens* в составе гемиптерокомплексов пяти древесных пород (дуба, ясеня, липы, березы и вяза) не отражает прямой или обратной связи с объемом этих комплексов. Так, в составах довольно обширных гемиптерокомплексов дуба и липы, небольшого по объему комплекса ясеня и незначительных комплексов вяза и березы доминирование этого вида проявляется стабильно очень резко (см. табл. 1). Высокая относительная численность *D. lutescens* на основных лесообразующих породах косвенно указывает на его значительную роль как хищника в составе комплексов всех беспозвоночных животных, входящих в консорции этих пород. В состав субдоминантов большинства обследованных пород входят как фитофаги, так и зоофаги или же зоофитофаги (см. табл. 1), обеспечивая сбалансированность гемиптерокомплексов.

Следует отметить, что в составе семейства Miridae, наиболее обширного в анализируемом гемиптерокомплексе, значительное число видов относится к зоофагам и зоофитофагам (*Deraeocoris lutescens*, *Phytocoris* spp., *Globiceps sphaeformis*, *Psallus* spp. и др.). С учетом довольно частой встречаемости крупного хищника *Pentatoma rufipes* (собрано 40 экз.) можно говорить о значительной роли клопов-зоофагов и зоофитофагов как регуляторов структуры и численности энтомокомплексов и отдельных видов, заселяющих основные лесообразующие породы.

Наличие супердоминантов из числа фитофагов в составе гемиптерокомплексов липы (*Stephanitis pyri*) и березы (*Kleidocerys resedae*) отчетливо указывает на дисбаланс в структуре гемиптерокомплексов этих пород и менее существенное значение хищников. При этом высокая относительная и абсолютная численность известного вредителя розоцветных деревьев – грушевой кружевницы (*S. pyri*) на липе, а также на груше, указывает на значение ее как одного из видов, в значительной степени повреждающего эти породы.

*Степень сходства комплексов полужесткокрылых разных пород деревьев и кустарников и широта трофических связей полужесткокрылых.* Степень взаимосвязи комплексов полужесткокрылых лесообразующих древесных пород в едином лесном массиве определяется широтой трофических связей видов, заселяющих различные породы, прежде всего, доминантов, в составе этих комплексов. При этом следует учитывать представителей всех трофических групп как членов единой экосистемы. Степень сходства гемиптерокомплексов древесных пород (и их групп) на основе числа общих видов и индекса Жаккара отражена в табл. 2.

**Фаунистическое сходство комплексов полужесткокрылых (Heteroptera),  
заселяющих основные лесообразующие породы  
Теллермановского лесного массива**

Порода (группа пород)	Фаунистическое сходство комплексов полужесткокрылых			
	Дуб	Липа	Ясень	Клен
Дуб	–	10	6	10
Липа	0,26	–	6	10
Ясень	0,20	0,25	–	6
Клен	0,29	0,36	0,30	–

Примечание. Целыми указаны числа общих видов, десятичными – индексы Жаккара.

Максимальное сходство гемиптерокомплексов липы и клена объясняется наибольшим количеством общих видов полифитофагов и хищников (табл. 2).

При этом в составе всей фауны клопов (за исключением клопов-подкорников), заселяющих доминирующие породы лесного массива, представлены только олиго- и полифитофаги. Хищники же – все полифаги. Даже те фитофаги, которые традиционно считаются приуроченными исключительно или преимущественно к одной породе, на самом деле обладают более широкими трофическими связями.

В частности, один из наиболее массовых и вредящих видов – грушевая кружевница (*S. pyri*) в северной части своего ареала не только и не столько трофически связана с деревьями из семейства Rosaceae, сколько с липой из систематически отдаленного семейства Tiliaceae. Давно известные факты заселения этим видом в лесостепной зоне липы, а также встречаемости взрослых особей на дубе и других породах обобщены В.Г. Пучковым [11]. Результаты наших учетов численности имаго и личинок *S. pyri* на некоторых породах деревьев в Теллермановском лесу (рис. 2, а) показали отчетливое предпочтение данным видом липы в качестве основного кормового растения. При этом развитие вида на липе и груше происходило одновременно, что исключает вероятность перехода с груши на липу, как с основного кормового растения на дополнительный источник питания в период его массового размножения.

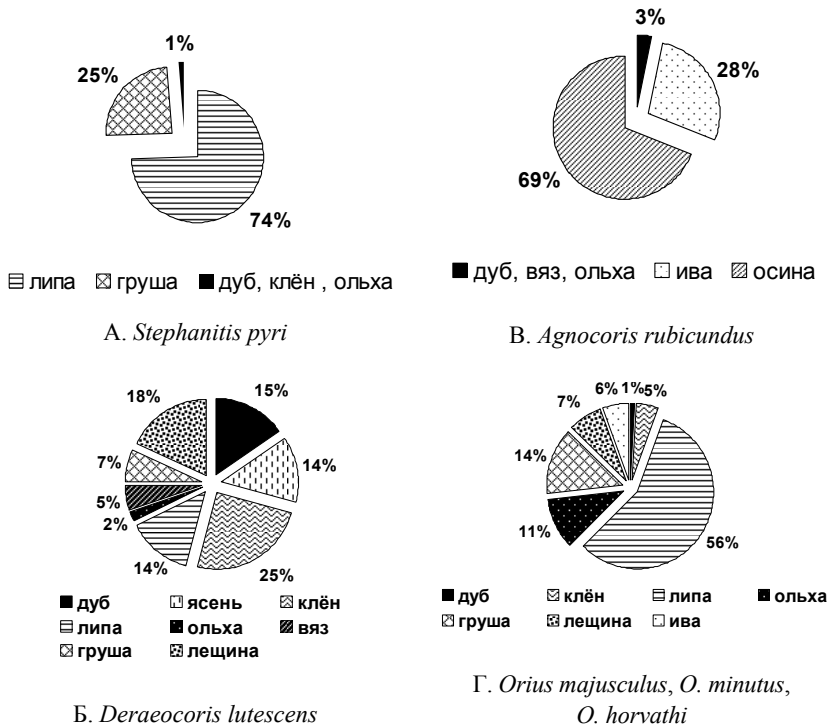


Рис. 2. Соотношение численности (в %) некоторых доминантных видов полужесткокрылых на различных породах деревьев в Теллермановском лесном массиве в 2008–2012 гг.

Следует также расширить представление о широте связей и некоторых других видов-фитофагов, считавшихся прежде олигофагами или даже монофагами. В частности, *Agnocoris reclairei*, по результатам наших сборов и наблюдений, живет на большинстве обследованных пород древесно-кустарниковой растительности и должен быть отнесен к полифагам.

Другой вид этого рода, *A. rubicundus*, считавшийся ранее живущим, в основном, на ивах, по результатам наших многочисленных сборов, предпочитает виды рода тополь, хотя на ивах он также многочислен.

Таким образом, подавляющее большинство видов, как фитофагов, так и зоофагов, особенно доминантов и субдоминантов (рис. 2, б–г), заселяют



щих лесообразующие породы, являются олигофагами и полифагами, обеспечивающими единство всего комплекса полужесткокрылых относительно обособленного лесного массива.

**Выводы.** 1. Комплекс полужесткокрылых, заселяющих лесообразующие породы и основные виды кустарников Теллермановской нагорной дубравы по результатам сборов в 2007–2012 гг. включает 70 видов из 11 семейств, большинство из которых (фитофаги, зоофитофаги и зоофаги) – обитатели деревьев и кустарников. Соотношение числа видов, относящихся к трофическим группам в составе гемиптерокомплексов разных пород, сильно различается. Отдельные виды не относятся к специфическим обитателям древесных пород, а являются временными или случайными их посетителями и дополнительными членами звеньев консорциев.

2. Наибольшее число видов в составе гемиптерокомплекса древесно-кустарниковой растительности относится к семейству Miridae. Они включают представителей всех трофических групп.

3. Наиболее разнообразен комплекс полужесткокрылых дуба, численность которого сравнительно невысока. При этом резким доминантом является хищник *Deraeocoris lutescens* (40,2 % от всего объема собранного материала на этой породе), что указывает на его большую роль в регулировании численности мелких насекомых. В составе менее обширных комплексов полужесткокрылых других пород, особенно березы, резко выделяются своей численностью супердоминанты.

4. В составе всего комплекса полужесткокрылых лесообразующих пород Теллермановской нагорной дубравы как характерного для средне-русской лесостепи лесного массива во всех трофических группах резко преобладают олиго- и полифаги. Они обеспечивают единство и стабильность важного в структуре лесной экосистемы комплекса сосущих насекомых.

5. Значительно более высокая численность грушевой кружевницы (*Stephanitis pyri*) на липе, по сравнению с таковой на груше, при одновременных сроках ее развития на обеих породах, указывает на предпочтение липы в качестве основного кормового растения в природных экосистемах.

Авторы выражают благодарность заведующему лабораторией широколиственных лесов Института лесоведения РАН (Успенское, Московская область) В.В. Рубцову за предоставленную возможность провести полевые исследования на базе стационара института в Теллермановском опытном лесничестве, Ф.В. Константинову (Санкт-Петербургский государственный университет) за

помощь в определении части видов Miridae, Д.Л. Мусолину за ценные советы при подготовке статьи к печати, А.А. Зайцеву (Московский педагогический государственный университет) и Е.Е. Биломар (Борисоглебский государственный педагогический институт) за помощь при проведении сборов.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты 12-04-01016-а, 13-04-00660-а).

### Библиографический список

1. Голуб, В.Б. Отряд Heteroptera / Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области [Текст] / В.Б. Голуб, И.С. Драполок; под ред. проф. О.П. Негрובה. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2005. С. 276–316.

2. Голуб, В.Б. Структура комплексов полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Воронежской нагорной дубравы [Текст] / В.Б. Голуб, Е.В. Моисеева // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2010. Вып. 192. С. 65–72.

3. Моисеева, Е.В. Экологические комплексы полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Воронежской нагорной дубравы [Текст] / Е.В. Моисеева // Актуальные вопросы современной энтомологии и экологии насекомых: матер. Междунар. науч. конф., посв. памяти А.И. Фомичева, 3–4 декабря 2009 г., Борисоглебск, 2010. С. 91–97.

4. Моисеева, Е.В. Структура комплексов полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) древесных пород Воронежской нагорной дубравы [Текст] / Е.В. Моисеева // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологии. 2007. Т. 112. Вып. 5. С. 61–64.

5. Николаева, А.М. Полужесткокрылые Мещерской низины [Текст] / А.М. Николаева // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 25. Рязань. 231 с.

6. Николаева, А.М. Полужесткокрылые насекомые – дендрофаги (Heteroptera) Мещерской низменности // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2009. Вып. 187. С. 222–229.

7. Голуб, В.Б. Состав комплекса полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) кроны липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) Теллермановского лесного массива [Текст] / В.Б. Голуб, Н.Ю. Святодух // Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи : тр. биол. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневиатиново». Вып. XXV. Воронеж, 2011. С. 103–107.

8. Экосистемы Теллермановского леса / отв. ред. В.В. Осипов; Ин-т лесоведения. М.: Наука, 2004. 340 с.

9. Голуб, В.Б. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала [Текст] / В.Б. Голуб, М.Н. Цуриков, А.А. Прокин. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2012. 339 с.

10. *Renkonen, O.* Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore [Text] / O. Renkonen // *Annales Zoologici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae Vanamo*. 1938. Fasc. 6. 231 p.

11. *Пучков, В.Г.* Беритиди, червоноклопи, пиззматиди і тингиди [Текст] / В.Г. Пучков // *Фауна України*. Т. 21, вип. 4. Київ, 1974. 317 с.

---

На лесообразующих породах деревьев и кустарниках в Теллермановской нагорной дубраве (Воронежская область) в 2007–2012 гг. выявлено 70 видов клопов (Heteroptera) из 11 семейств. Проведен анализ таксономической и экологической структуры комплексов полужесткокрылых на изученных породах деревьев. Выявлены доминанты на каждой из них. Наиболее разнообразен комплекс полужесткокрылых дуба, в котором доминирует хищник *Deraeocoris lutescens*. Во всех трофических группах лесообразующих пород резко преобладают олиго- и полифаги. Установлено, что в исследуемой лесной экосистеме основным кормовым растением грушевой кружевницы (*Stephanitis pyri*) является липа.

\* \* \*

70 species of bugs (Heteroptera) belonging to 11 families have been revealed on the basis of the materials collected on the forest-forming tree and shrub species in the upland Tellerman oakery (Voronezh region) in 2007–2012. The analysis of taxonomic and ecological structure of the Heteroptera complexes on studied trees species was carried out. Identified dominate species on each of them. The oak Heteroptera complex is most diverse of all complexes and dominated by a predator *Deraeocoris lutescens*. Oligophagous and polyphagous bugs dominate in all trophic groups of predominate trees species. It is established that lime-tree is the main food plant for pear lace bug (*Stephanitis pyri*) in the studied forest ecosystem.